

**Ф. Диханбаева, Г. Кузембаева,
К. Кузембаев, А. Матибаева**

АЗЫҚ-ТҮЛІК ТАУАРЛАРЫН ТАНУ ЖӘНЕ САРАПТАУ

Астана-2017

**УДК
ББК**

Баспаға Алматы технологиялық университеті жанындағы ҚР БЖҒМ
жоғары және жоғары білім беруден кейінгі РОӘК
(27.02. 2015 ж. №1 ХАТТАМА) ҰСЫНҒАН

Пікір жазғандар:

Таева А. – *техника ғылымдарының кандидаты, профессор*
Байболова Л. – *техника ғылымдарының докторы, профессор*

Азық-түлік тауарларын тану және сараптау: Оқу құралы/ Диханбаева
Ф., Кузембаева Г., Кузембаев К., Матибаева А. – Астана: Фолиант, 2017.– 355
бет.

ISBN

Оқу құралында азық-түлік өнімдерінің түрлері және жіктелінуі, тамақ өнімдерінің тағамдық құндылығы және олардың адам тамақтануындағы мәні, әр түрлі топтағы азық-түлік өнімдерінің ассортименті және сапалық сипаттамалары, азық-түлік өнімдерін сақтау, тасымалдау және тарату негіздері, азық-түлік өнімдерінің сапасын бағалау және талдаудың қазіргі заман талабына сай тәсілдері туралы келтірілген.

Оқу құралы 5В072700 «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы», 5В091200 «Мейрамхана ісі және қонақ үй бизнесі», 5В012000 «Кәсіптік білім беру» білім беру бағдарламасы бойынша оқитын жоғары оқу орындары студенттеріне арналған. Сонымен қатар тауартану саласындағы жұмысшыларға, кадрларды қайта даярлау және біліктілікті арттыру жүйесінде оқитын жұмысшыларға қызығушылық тудыру мүмкін.

**УДК
ББК**

ISBN

© Диханбаева Ф., Кузембаева Г.,
Кузембаев К., Матибаева А., 2017

КІРІСПЕ

Тауартану – тауарлардың тұтынушылық қасиеттерін зерттейтін ғылыми пән. Бұл ғылым пән үшін тауарлардың тұтынушылық құнын зерттеу маңызды орын алады. Кез келген тауардың тұтынушылық құны болады. Тауарды өндіруге кеткен қажетті қоғамдық еңбектің мөлшері оның құнын анықтайды. Тауардың пайдалылығы, адамның кез келген қажеттілігін қанағаттандыру қабілеті *тұтынушылық құн* деп аталады. Тауардың тұтынушылық құны оның қасиеттеріне негізделген. *Өнімнің қасиеті* дегеніміз – оны өндіруде, қолдануда және тұтынуда айқындалатын объективті ерекшелігі. Тауардың қасиеттері табиғи және өндіру үдерісінде, сақтауда өзгеруі мүмкін.

Тауартану ғылым ретінде XVI ғ. ортасында қалыптасты. Бұл кезде шығарылатын тауарлардың көлемі мен түрлері ұлғайды, олар туралы жүйеленген мәлімет пен білім, яғни тауартану қажеттілігі пайда болды. Өнеркәсіптік өндірістің өсуімен тауартану алдында әртүрлі мақсаттар туындады.

Тауартану дамуында үш маңызды кезеңді атап көрсетуге болады: біріншісі – *тауартану-сипаттау кезеңі*, бұл кезде негізгі көңіл әртүрлі тауарлардың қасиеттері мен қолдану әдістерін сипаттауы бар нұсқауға бөлінді (XVI ғ. ортасынан бастап XVII ғ. басына дейін); екіншісі – *тауартану-технологиялық кезең*, негізгі мәселе технологиялық факторлардың (шикізат, материал, технология қасиеті) тауар сапасына әсерін зерттеу болды (XVIII ғ. бастап XX ғ. басына дейін); үшіншісі – *тауартану-қалыптасу кезеңі*, оның негізгі мәселесі қалыптастырудың ғылыми негіздерін жасау, тауарлардың тұтынушылық құнын, сапасын, ассортиментін бағалау мен басқару болды (XX ғ. бастап қазіргі уақытқа дейін).

Тауартанудың негізін салушы профессор М. Я. Киттары (1825–1880) саналады, ол тауартанудың ғылыми негізін салды: курс мазмұны мен пән анықтамасын берді, классификацияны жасап, тауар қасиеттерін сипаттады. Технология мен тауартануды зерттеу химия, физика және басқа табиғи ғылымдарға негізделу керек деп есептеді.

Тауартанудың ары қарай дамуы профессорлар П. П. Петров (1850–1928) және Я. Я. Никитинский (1854–1924) есімдерімен байланысты. Олар тауартанудың мәнін, мақсаттарын және көлемін анықтады, олардың өндіріс технологиясы мен ауыл шаруашылық және экономикалық ғылымдармен байланысын көрсетті.

Тамақ өнімдерінің тауартануының дамуы профессор Ф. В. Церевитинов (1874–1947) есімімен байланысты. Ол алғаш төменгі температурада жемістер мен көкөністерді сақтау мен ұзақ уақыт тасымалдауда жүретін химиялық үдерістерді зерттеді. Тауартанудың осы саласына профессорлар В. С. Смирнов, Н. И. Козин, В. С. Грюнер, А. А. Колесник үлестерін қосты.

Тамақ өнімдері қасиеттері және оларға қойылатын талаптар бойынша ажыратылатын болғандықтан, тауартануда әртүрлі ғылымдардың мәліметтері мен білімдері қолданылады. Сондықтан ол техникалық және ғылыми пәндермен тығыз байланысты. Экономика тұтынушылық құн, тауар құны,

тауарлық өндіріс, тауар, олардың тарихи сипаты және т.б. түсініктерінің қоғамдық мәнін ашады; физика мен химия тамақ өнімдерінің құрылымы, қасиеті және тағамдық құндылығы жөнінде жалпы мәлімет береді. Микробиология мен биохимия білімі тамақ өнімдерін сақтау мен тасымалдаудың тәртіптерін дұрыс таңдау үшін қажет. Тауартанудың экономикалық география, статистика, экономика және сауданы ұйымдастырумен байланысы тауарлардың қозғалысы мен есебін ұйымдастыруға, оларға деген халықтың қажеттілігін анықтауға және т.б. мүмкіндік береді.

Тауартану ғылымының алдында тұрған негізгі мақсаттар:

- тұтыну құны ретінде тауарлар туралы теориялық негіздерді дамыту және нарық заманында тауар қозғалысы және халық қажеттіліктерін тауармен қанағаттандыруға байланысты заңдылықтарды айқындау;
- тауар сапасы мен ассортиментін басқару үдерісіне компьютерлендіруді енгізу және информациялық қамсыздандыруды жетілдіруге жағдай жасайтын тауарларды кодтау мен жіктеудің ғылыми принциптері мен ережелерін жасау;
- өнімнің нормативтік-техникалық құжаттарына енгізілетін тауар сапасының критерийлерін жасау;
- зерттеу нәтижелерінің объективтілігін, ресурстар мен уақыттың аз шығынын қамтамасыз ететін тауар сапасын бағалаудың жаңа әдістерін және жаңа аспаптарды құрастыру;
- жаңа тауарлардың қасиетін, ең алдымен қауіпсіздігін зерттеу және сапаны комплексті бағалау үшін қажетті және жеткілікті болатын тауар сапасының көрсеткіштерінің номенклатурасын жасау;
- халықаралық стандарт негізінде тауар сапасының жүйесін сауда кәсіпорындарында жасау;
- сақтау және тасымалдау үдерісінде тауарларды сақтау мәселелері бойынша ұсыныстар дайындау;
- өнімдерді рационалды тұтыну әдістері мен мөлшерін зерттеу.

Азық-түлік тауарлардың жіктеу – оларды жалпы немесе сипатты белгілері, тауарлардың шығу тегі, олардың химиялық құрамы, пайдалануы және т.б. көрсеткіштері бойынша топтарға немесе класстарға бөлу. Осыларға байланысты азық-түлік тауарларының әртүрлі жіктеу түрлері бар, бірақ олардың ешқайсысы жалпы қабылданбаған.

Қазіргі жіктеу бойынша барлық азық-түлік тауарлары келесі топтарға жіктеледі: дән-ұн тауарлары; жеміс-көкөніс тауарлары және саңырауқұлақтар; крахмал өнімдері; қант, бал, кондитер өнімдері; дәмдік; тағамдық майлар; сүт тауарлары; жұмыртқа; ет; балық тауарлары; тағамдық концентраттар. Келтірілген жіктеу тауарларды топтастыруды негізгі шикізат бойынша қарастырады, бірақ оның жеке топтарын (дәмдік кондитерлік тауарлар, майлар, тағамдық концентраттар) бұл белгі бойынша қосуға болмайды. Бұл классификация сауда тәжірибесіне жақын болғандықтан, оқу орындарында тауартану курсы оқуға ыңғайлы және кеңінен қолданылады.

Топ шегінде тауарларды шикізат түріне, өндіру технологиясына, рецептурасына, сапасына және басқа белгілеріне байланысты түрге, сұрыпқа, ал кейде одан да майда жіктеу топтарына (нөмір, марка және т.б.) бөледі. Мысалы жарманы дәнді дақыл түріне байланысты түрлерге бөледі: қарақұмық, тары, сұлы және т.б. Өңдеу әдісіне байланысты жарманың әртүрлі түрі болады: ажарланған, бүтін және майдаланған. Сапасына қарай жарма түрлері тауарлық сұрыптарға бөлінеді: жоғары, I, II. Яғни тауарлық сұрып тауардың сапалық белгілерімен анықталады.

Тауартануда кейбір тауар қатары үшін (жемістер, көкөністер, дақыл, балық) биологияда қабылданған классификация қолданылады. Мысалы, балықты тұқымға, текке, түрге бөледі, дақылдарды- түрге, сұрыпқа бөледі.

Тауарлық сұрыптарға қарағанда табиғи сұрыптар ботаникалық белгілер бойынша топтастырылған және белгілі бір аттары бар. Мысалы, жемістердің табиғи сұрыптары – помологиялық, жүзімдікі – ампелографиялық, көкөністердікі – шаруашылық-ботаникалық деп аталады.

Саудада кейбір азық-түлік тауарларын шартты түрде бакалея және гастрonomдық деп топтастырады. Бакалеяға ұн, жарма, крахмал, қант, макарон өнімдері, шай және шай сусындары, кофе және кофе сусындары, тұз, ашытқы, сұйық май, сірке қышқылы, дәмдеуіштер жатады. Гастрonomдыққа тұтынуға дайын тауарлар – шұжықтар, қақталған ет, қақталған балық, ет және балық консервілері, сырлар, сиыр майы, қоюландырылған сүт, шыныдағы, пакеттегі сүт, алкогольді сусындар және кейбір тұздықтар жатады.

Ассортимент дегеніміз белгілі бір белгі бойынша біріктірілген тауарлар жиынтығы. Ассортимент өндірістік және саудалық болып бөлінеді. Өндірістік ассортимент белгілі бір кәсіпорынмен (кәсіпорын ассортименті) немесе белгілі бір өндіріс саласында (сала ассортименті) шығарылатын бұйымдарды біріктіреді. Саудалық ассортимент – көтерме немесе бөлшек желі арқылы өткізілетін тауарлар номенклатурасы. Ол кәсіпорын ассортиментіне (дүкен, база) және тауарлық топ ассортиментіне (кондитерлік, сүт, ет және т.б. тауарлар) бөлінеді.

1-тарау. ТАУАРЛЫҚ САРАПТАМА

Қазіргі жағдайда бүкіл әлемде тұтынушылардың тауардың сапасына қоятын талаптары қатайтылды. Нәтижесінде өнімнің сапасын қажетті деңгейде тұрақты қамтамасыз ету қажеттілігі туындады. Себебі онсыз кәсіпорынның қызметінің экономикалық тиімділігі мүмкін емес. Сондықтан халық шаруашылығының барлық салаларында сараптама жүргізу күнделікті қажеттілік болды.

«Сараптама» (фр. *expertise*, лат. *espertus* – тәжірибелік) – қандай болса да бір сұрақты маманмен ғылымның, техниканың, экономиканың, сауданың және басқа салаларды зерттеуде арнайы білімді талап ететін шешім. Кәсіби әрекет саласына байланысты сараптаманың келесі маңызды топтарын айырады: экономикалық, технологиялық, соттық, құқықтық, заңдық, дәрігерлік-еңбектік, дәрігерлік, бухгалтерлік, қылмыстық, экологиялық және т.б.

Тауарлық сараптама – тауарлардың негізгі сипаттамаларын сарапшымен бағалау, сол сияқты олардың тауартану үдерісіндегі өзгерістерді шешім қабылдау үшін, соңғы нәтиже болатын тәуелсіз және білікті қорытындыларды беру. Сараптама жүргізу кезінде бағалау жүргізілуі мүмкін тауарлардың барлық негізі болатын сипаттамалары: ассортименттік, сапалық, сандық, құндық немесе тек олардың бөлігі.

Сараптамалық баға – тұтынушылардың немесе басқа нысандардың жеке сипаттамаларының шын мәндерін, олардың қабылданған талаптарға сәйкестігін немесе тауарлық ақпараттарды анықтау және сарапшылармен дәлелдеу немесе кешенді таңдау бойынша операциялардың жиынтығы.

Сараптау кезінде бағаны тауарлардың сипаттамаларына немесе басқа нысандарға талаптарды тек қана құжаттармен емес, сарапшылар да қоя алады. Бұл кезде тауарлық ақпарат деп, маркілеуде, тауарлық ілеспе құжаттарда және /немесе басқа ақпарат көздеріндегі (нормативтік, техникалық құжаттарда, оқулық, ғылыми, анықтауыш әдебиеттерде және т.б.) мәліметтерді түсіну керек. Баға беруге сараптауда тауарлардың бірлік бумалары, тауарлық партиялар және бірлік даналары ұшырауы мүмкін.

1.1. Тауарлық сараптаманың құрылымы

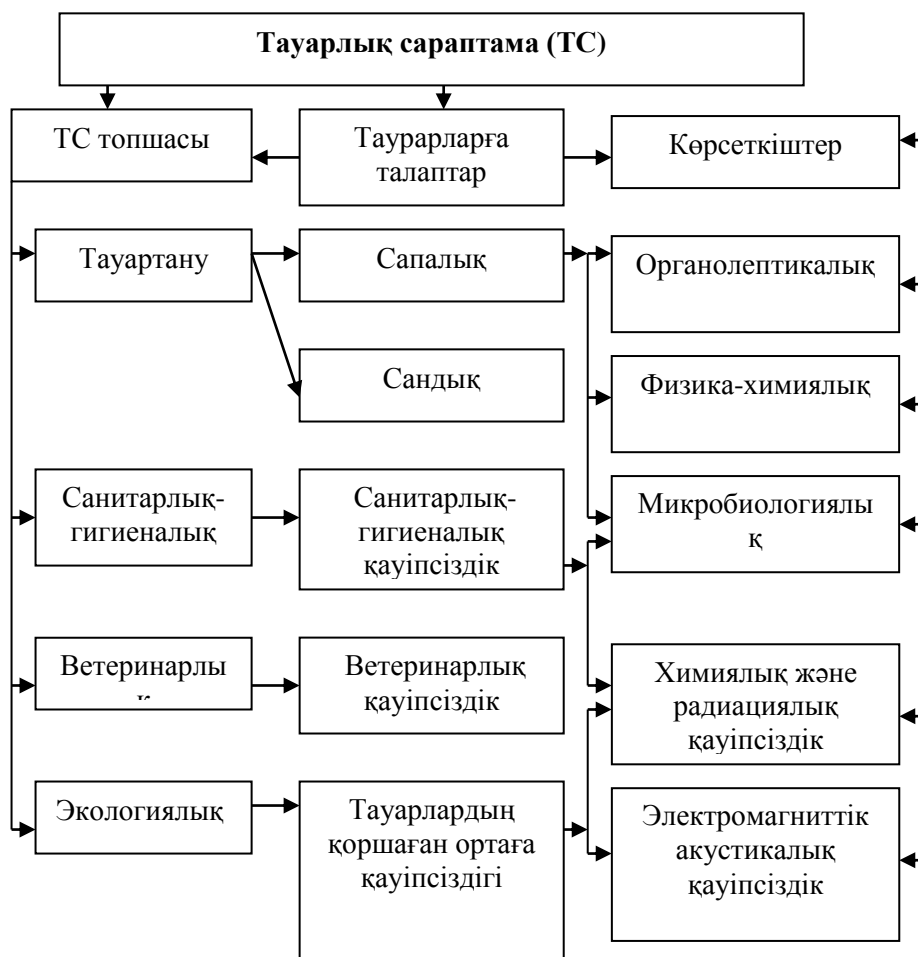
Тауарлық сараптаманың құрылымына кіретіндер: мақсаттары, міндеттері; жіктелуі; принциптері; нысандары мен объектілері; әдістері мен құралдары; сараптаманы ұйымдастыру және базасы. Соңғы нәтиже сараптаудың актісі болады.

Тауарлық сараптаманың мақсаты – тауардың негізгі сипаттамаларының реттік және сандық бағалауын жүргізу, сонымен бірге оларға әсер ететін үдерістерге, кейбір кездерде тікелей өлшеуге болмайтын және сарапшы мамандардың шешіміне негізделеді. Көрсетілген мақсаттарға жету үшін шешілетін міндеттер мыналар: тауарларды сараптаудың нақты мақсатын ескеріп, сапасын және ассортименттерінің көрсеткіштерін, қасиеттерін дұрыс таңдау; Көрсеткіштердің шын мәндерінің қойылған талаптарға сәйкестігін

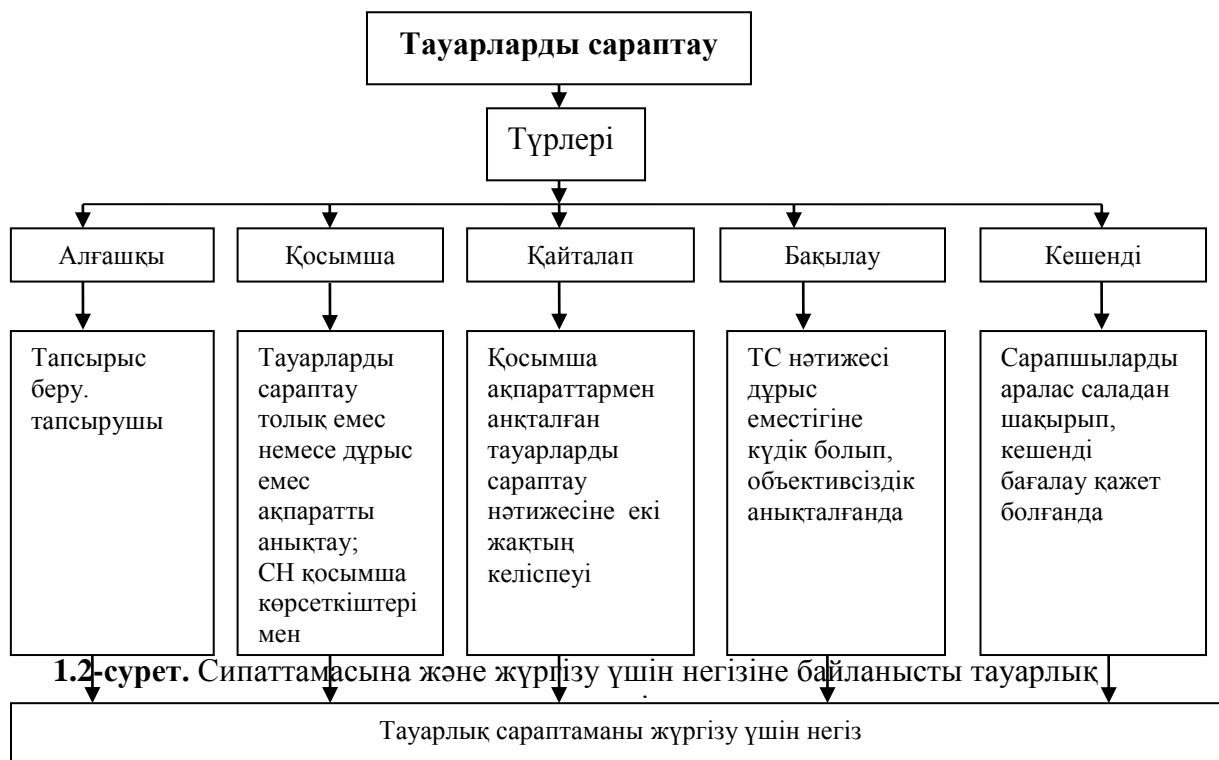
анықтау және болжанатын сапа көрсеткіштерінің мәндерін және /немесе коэффициенттерінің салмақтылығын анықтау; тауарлардың құндылық қасиеттерін анықтау және сандық өлшеу; қажетті ақпараттарды іздестіруді жүргізіп, оны сараптау мақсаты үшін пайдалану; алынған мәліметтерді қорытынды немесе ұсынысты жасау үшін бағалау және талдау.

Тауарлық сараптаманың принциптері. Тауарлық сараптаманы жүргізген кезде тұтынушылар және қоршаған орта үшін жан-жақтылық, білімдарлық, тәуелсіздік, жүйелі қарастыру, тиімділік, қауіпсіздік принциптері сақталуы керек. Көрсетілген принциптердің көпшілігі кәсіптік қызметтердің басқа түрлерімен бірдей болады. Тауарлық сараптама көрсетілген принциптерге сүйенеді және бағалау әрекеттерінің бірі болып табылады. Оның басқа түрлеріне тауартану және тұтынушылық бағалау, сапалық және сандық бақылау, сәйкестік сертификаттау жатады.

Тауарлық сараптаманы жіктеу. Тауарлық сараптаманы жіктеу, сараптап бағалау үшін қолданылатын номенклатуралық талаптарды ескеріп жүргізіледі. (1.1-сурет). Тауарлық сараптаманың жіктелуі 1.2-суретте келтірілген.



1.1-сурет. Тауарларға номенклатуралық талаптарға байланысты тауарлық сараптаманы жіктеу



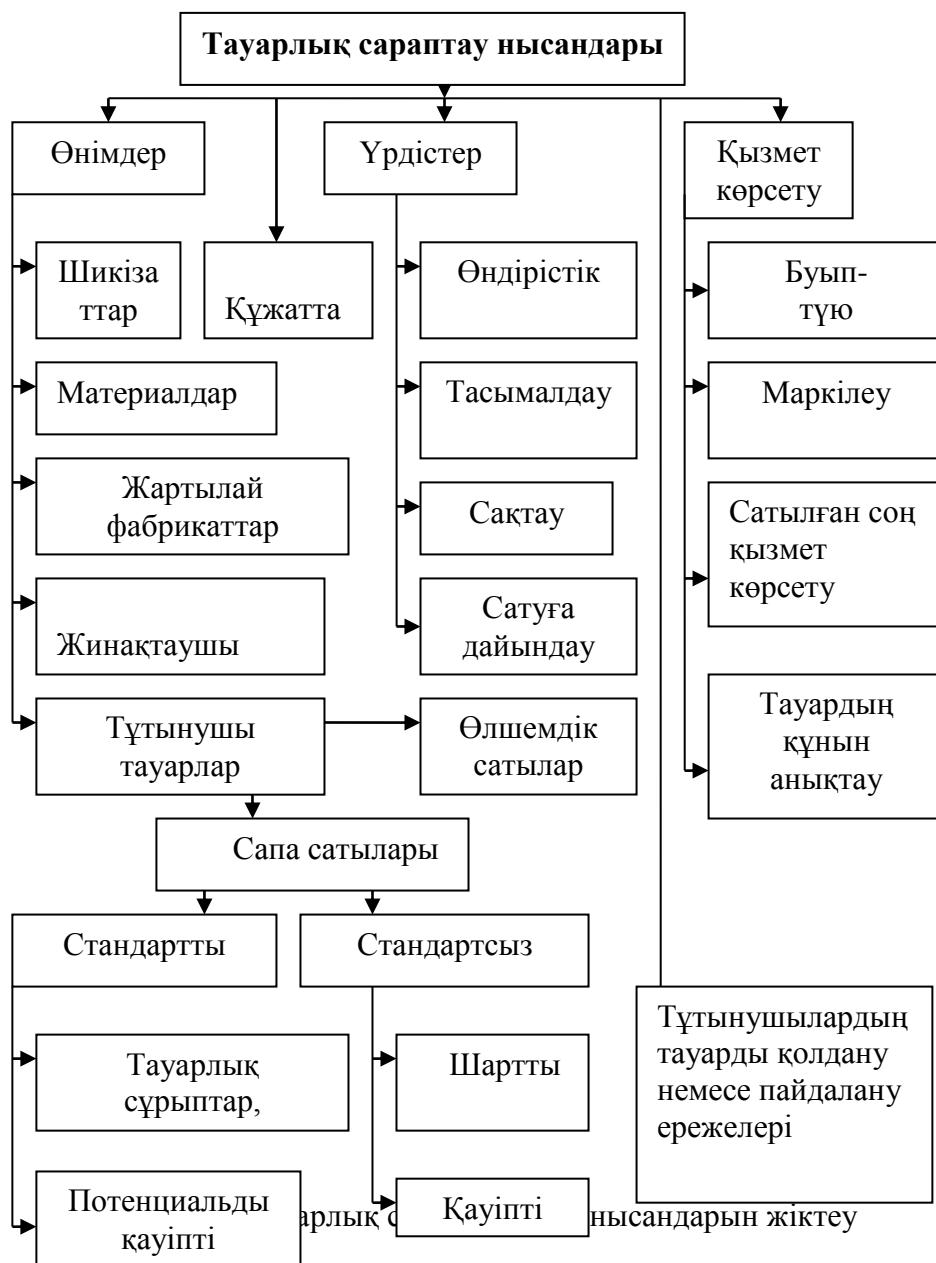
Тауарлық сараптаманың нысандары мен субъектілері. Сараптау нысандары. ТС негізгі нысандары тұтынушылық тауарлар болады. Бірақта кейбір жағдайларда, кешенді бағалау сараптамасын жүргізгенде Тауарлық сараптаманың қосымша нысандарды енгізуге қажеттілік туындайды. Оларға жататындар: шикізаттар; материалдар; жартылай фабрикаттар; құжаттар: өндірістік технологиялық үдерістерге, сақтауға, тасымалдауға, өткізуге дайындауға; қызмет көрсету бойынша: буып-түюге, маркілеуге, сатылған соң қызмет көрсетуге; тауарлардың құнын анықтауға; тұтынушының қолдану немесе пайдалану ережелері. Тауарлық сараптаманың нысандары 1.3-суретте берілген.

Тұтыну тауарлары – тұтынушыға өткерілген және олардың жеке мақсаттарына қолданылатын өнім.

Тауарлық сараптаманың мақсаты және оның болжанатын соңғы нәтижелері сараптап бағалау кезінде қойылатын тауарлардың қасиеттерін таңдауды анықтайды. Сондықтан мұндай таңдау критерияларын білу сарапшы үшін өте маңызды.

Тауарлық сараптау жүргізген кезде тұтынушылық қасиеттерді және көрсеткіштерді таңдау критериялары. Критериялар ретінде қойылған мақсатқа жетуге негізделген және толық мүмкіндік беретін қасиеттердің мәнділік дәрежелері және көрсеткіштері таңдалуы мүмкін. Сарапшыларды және тұтынушыларды сұрау әдісімен анықталатын бұл мәнділік дәрежені салмақтылық коэффициентімен белгілеу қабылданған.

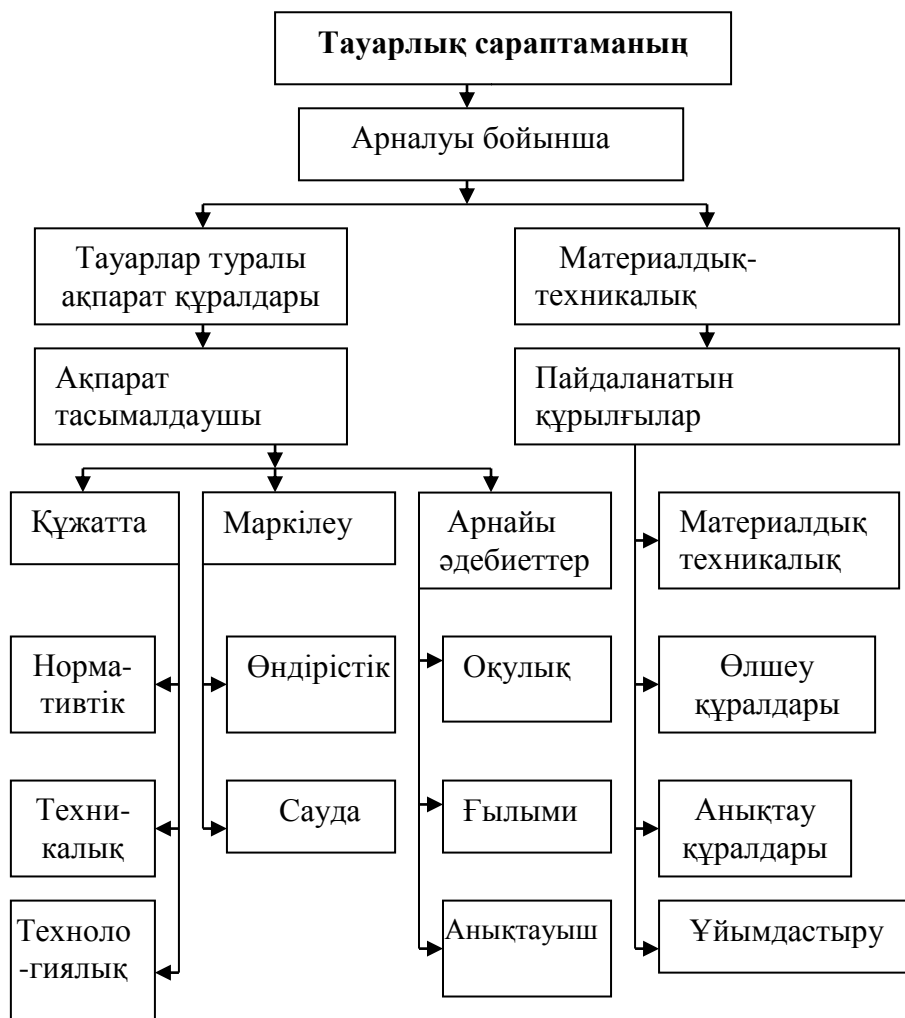
Сарапшымен сараптау нысанына қатысты қабылданған шешім анықталған-анықталмағандық белгісіне байланысты үш топқа бөлінуі мүмкін шешімді қабылдау: әрбір әрекетке қарасты белгілі болғанда ол нақтылы нәтижелерге алып келеді. Тәуекел кезінде әрбір әрекет көп жеке нәтижелердің белгілі пайда болу ықтималдығының біріне алып келеді.



Сараптау субъектіері. Тауарлық сараптауға субъектілер ретінде физикалық немесе заңды тұлғалар бола алады. Оларды заңдық статусы және мамндығы бойынша жіктейді.

Тауарлық сараптама құралдары. Тауарлық сараптаманы жүргізгенде, сарапшылармен қолданылатын барлық құралдар арналуына байланысты екі топқа бөлінеді: тауарлар туралы ақпараттар құралдары және материалдық-техникалық құралдар (1.4-сурет).

Тауарлар туралы ақпарат құралдары. Ақпарат – тұлғалар, заттар, актілер, оқиғалар, құбылыстар және үдерістер туралы олардың келтірілу түріне байланыссыз мәліметтер.



1.4-сурет. Тауарлық сараптау құралдарын жіктеу

Құжаттар. Олар сараптама жүргізген кезде маңызды құралдарға жатады және нормативтік, техникалық және технологиялық болып бөлінеді.

Тауарларды сараптауды сарапшылармен және сараптау ұйымдарымен жүргізу үшін ақпараттық ресурстарды және жүйелерді құруға тура келеді.

Ақпараттық ресурстар – ақпараттық жүйедегі (кітапхана, архив, қорлар, мәліметтер банкі және т.б.) құжаттардың массиві немесе жеке құжаттар.

Ақпараттық жүйелер – құжаттардың ұйымдастыру-тәртіпке келтіру бірлесуі (құжаттардың массиві) және ақпараттық технологияның, соның ішінде ақпараттық үдерістерді іске асырушы есептеу техникасының құралдарын, байланысты пайдалану

Ақпараттық үдерістер – ақпаратты тарату және іздестіру, сақтау, жинақтау өңдеу, жинау үдерістері.

Нормативтік құжаттар. Сарапшылармен іске асырылатын ақпараттық үдерістер, қажетті құжаттардың барлық түрін қамтиды. Соның ішінде ерекше орын алатыны – нормативтік құжаттар. Нормативтік құжаттар (НҚ) – ережелері, жалпы принциптері, сипаттамалары бар, белгілі әрекет түрлеріне қатысты немесе нәтижелерге, және кең көлемде тұтқунушылардың қолы жететін құжат ҚР МемСТ стандарттары.

Нормативтік құжаттар сауда саласында сауда ережелерімен, қағидаларымен, еңбекті қорғау ережелерімен берілген.

Бақылау касса машиналарын пайдалану бойынша типтік ережелермен, әдістемелік ұсыныстар, әдістемелермен, нормалар, ҚР Үкімет Қаулыларымен бекітілген және ертерек жасалғандары ҚР сауда министрлігімен, басқа да министрліктермен және ведомстволармен бекітілген. Үкімет қаулыларымен бекітілген нормативтік құжаттардың регламенттер статусы бар және меншік түрлерінің формасына және ведомстволық бағынуына тәуелсіз барлық субъектілердің қолдануы міндетті. Қалған нормативтік құжаттар ұсыныстық сипатта болады. Сауданың негізгі ережелеріне сәйкес сатушы міндетті түрде: қажетті нормативтік құжаттары болуы және олардың талаптарын орындауы керек; тауарларды өткізу кезінде міндетті сертификаттауға жататын сертификатын дәлелдеуі керек. Бұл аталған техникалық құжаттардың бірі (сертификаттың түпнұсқасы, оның сендірілген көшірмесі, тауарлық-жолдама құжаттары, түпнұсқа немесе сендірілген көшірме негізінде дайындау); сатып алушыға сауда ұйымы, тауар және көрсетілетін қызметтер туралы ақпараттар беру, соның ішінде тұтынушыларға тауарды айырбастау немесе қайтару тәртібі туралы мәліметтер жеткізу. Техникалық реттеу саласындағы нормативтік құжаттар ҚР «Техникалық реттеу туралы» заңында бекітілген. Оларға жататын стандарттар: халықаралық, өңірлік, мемлекеттік, салалық, кәсіпорын және қоғамдық, ережелер және нормалар, жалпы қазақстандық техника-экономикалық ақпараттардың жіктеулері.

Ұйымдастыру-техникалық құжат (ҰТҚ) – білікті органдармен бекітілген және белгілі жүйеге негізделіп орнатылған ереже. ҰТҚ сараптау жүйесі бойынша өндірістік-сауда палатасымен бекітіледі.

Техникалық құжат (ТҚ) – тауар қозғалысында оны растау үшін, тауардың сипаттамалары туралы нақты ақпараттары бар құжат. Бұл құжаттың негізгі арналуы – тауарлардың немесе тауарлар партиясының барлық қозғалыс кезеңінде бақылануын және расталуын қамтамасыз ету. Техникалық құжаттар тауарлық-жолдама, пайдалану және жобалау-құрылымдау болып бөлінеді. Олардың қолдану дәрежесі тауарды сараптау түріне байланысты.

Технологиялық құжаттар – өнімді дайындау, сақтау және тасымалдау жөнінде технологиялық үдерістер туралы ақпараттар беруге арналған. Технологиялық құжат – рецептердің, құрылымдардың, технологиялық үдерістердің өнімнің өмірлік циклының әртүрлі кезеңдерне немесе қызметтерге тән сипаттамасы бар құжат.

Маркілеу. Бұл тауар туралы ақпарат құралдардың маңыздысына жатады, сондықтан тауарлық сараптама жүргізгенде кеңінен қолданылады. Маркілеу-текст (мәтін), шартты белгілер немесе бумаға немесе тауарға, сол сияқты басқа қосымша құралдарға салынатын сурет. Тауарды растау немесе оның жеке қасиеттері туралы ақпараттарды тұтынушыға жеткізу үшін арналған.

Арнайы әдебиеттер – қызығушылық танытқан пайдаланушыларға кәсіптік ақпараттарды жеткізуге арналған басылым. Арнайы әдебиеттер ақпараттардың сипаттарына байланысты оқулық, ғылыми және анықтаушы

болып түрге бөлінеді. Көрсетілген түрлердің әрбірі толық көлемде немесе жартылай сараптау қызметінде пайдаланылады.

Материалдық техникалық құралдар. Қолданылатын құрылғыларға байланысты бұл құралдарды мынадай түрге бөледі: материалдық-техникалық база, өлшеу және табу құралдары, ұйымдастыру техникасы (1.5-сурет).

Материалдық-техникалық база. Сарапшының жұмыс орны қажетті жиһаздармен (жазу немесе зертханалық столмен, орындықпен), электр жарықтандыру құралдарымен жабдықталуы қажет. Базаны құрайтын материалдық-техникалық құралдар тұрақты және жылжымалы, негізгі және қосымша болып бөлінеді. Негізгі тұрақты құралдарға ғимараттар, құрылымдар, сауда-технологиялық және зертханалық жабдықтар жатады. Қосымша құралдар ретінде ұйымдастыру техникасы, көлік құралдары, тиеу-түсіру жабдықтары қолданылады. Өлшеу құралдары – физикалық шамаларды өлшеуді жүргізу үшін техникалық құрылғылар.



1.5-сурет. тауарлық сараптауда қолданылатын өлшеуіш құралдар жіктеуі.

Өлшеу құралдарын сарапшылар тауарлық сараптама жүргізгенде қолданады және олар тауардың физикалық шамаларын өлшейтін және сақтау режимдерінде климаттық көрсеткіштерді өлшейтін болып бөлінеді. Олар қарапайым және күрделі құрылғылар. Қарапайым құралдарға кез-келген өндірістік жағдайда қолдануға болатын ыңғайлы қарапайым құралдар және өлшеуіштер жатады. Олардың құндылығы – қарапайымдылығы және жылдам өлшеуі. Олармен айналысу қосымша ұзақ оқуды қажет етпейді. Мысалы, мұндай қарапайым құралдарға ұзындық өлшеуіштер, көлем, масса, температура, ауаның салыстырмалы ылғалдығын өлшейтін, т.б. жатады.

Сақтауда климаттық режидің көрсеткіштерін өлшеу құралдары температураны, ауаның салыстырмалы ылғалдығын, ауаның қозғалу жылдамдығын және газдардың құрамын өлшеуге арналған. Ауаның температурасы термометрдің немесе термографтың көмегімен өлшенеді.

Термометр – температураны оның көрсеткішін өлшеуге немесе температураның белгілі функциясы болатын белгіге түрлендіру жолымен өлшеу үшін құрал. Құрылғының **әрекет ету** принциптеріне байланысты термометрлер келесі түрлерге бөлінеді: сұйықты, деформациялық, кедергілі термометрлер және термоэлектрлік (термоқосақтар).

Ауаның салыстырмалы ылғалдығы Августың, Астманның психрометрлерінің, гигрографтардың және гигрометрлердің көмегімен өлшенеді.

Анықтау құралдары – жеке заттардың қасиеттерін немесе физикалық шамалардың барын айқындау үшін арналған стандартты заттар немесе техникалық құралдар. Өлшеу құралдарынан айырмасы, білу құралдары өлшенетін шамалардың шын мәндерін анықтауға қызмет ете алмайды. Мысалы, токты көрсеткіш, лакмусты немесе корсеткіш қағаз және басқалар.

Ұйымдастыру техникасы. Ұйымдастыру техникасына байланыс құралдары (телефондар, телефакстер, телеграфтар, почта байланысы); көбейткіш құралдар; санау-есептеу техникасы; компьютерлер, сол сияқты кеңсе тауарлары, құжаттарды өңдеу және сақтау құралдары жатады.

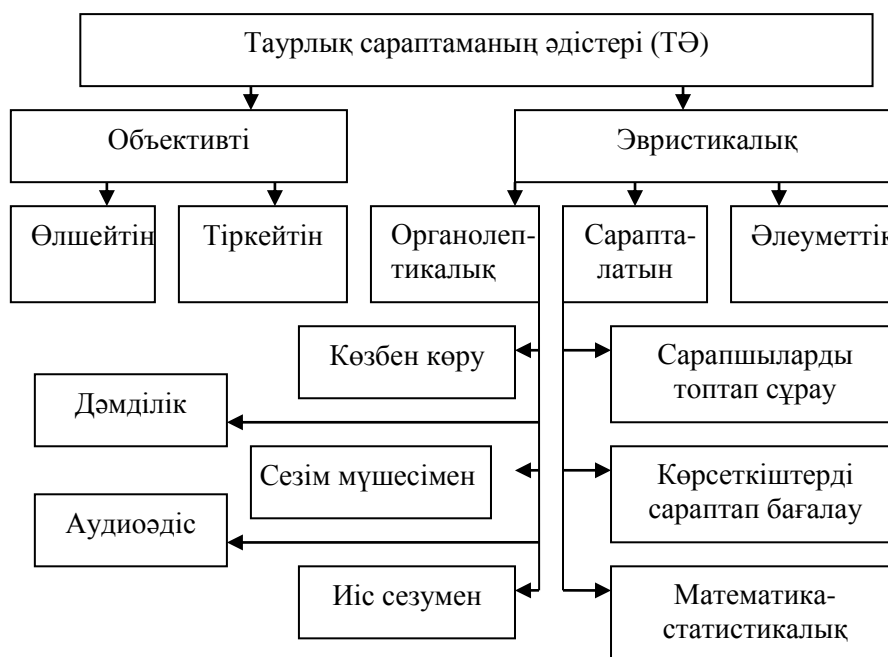
Тауарлық сараптаманың әдістері. Тауарлық сараптаманың әдістемесі тауарларды сараптап бағалауда соңғы нәтижеге жету тәсілі. Өлшеу құралдарын қолдануға байланысты барлық әдістер топтарға, топшаларға және түрлерге бөлінеді. (1.6-сурет).

Өлшеу әдістері – техникалық құралдардың көмегімен сапаның шын мәндерін анықтау әдістері. Өлшеу әдістері сапаның физика-химиялық немесе микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау үшін арналған (1.7-сурет).

Тіркеу әдістері. Тіркеу әдістері таңдалған белгілі нысандары бойынша нысандардағы санақ санына және бақылауларға неізделген. Жіктеу нысандары ретінде тауарлардың градациясы және нақты ақаулық түрлері сол сияқты түрлері, атаулары, топтары және топшалары таңдалуы мүмкін.

Тіркеу әдістері – тауарларды қабылдағанда және сақтағанда сараптап бағалаудың кеңірек тарағандарының бірі. Жеке сауда қызметінің сапасын бағалауда сарапшылар саудалық қызмет көрсетудің сапасын тексеру үшін осы әдісті сатып алушылардың арыздарының санын, белгілі бір уақыт ішінде

қызмет көрсетілген сатып алушылардың санын тіркеу жолымен сарапшылар пайдалануы мүмкін.



1.6-сурет. Тауарлық сараптаманың жіктеу әдістемесі

Органолептикалық әдістер – сапа көрсеткіштерінің мәндерін сезім мүшелерінің көмегімен анықтау әдістері.

Сапа көрсеткіштердің және органолептикалық әдістердің өзара байланысы.

Органолептикалық әдістер	Қолданылатын сезім мүшелері	Органолептикалық сапа көрсеткіштері
Көзбен көру	Көз – көру мүшесі	Сыртқы түрі: пішіні, түсі, бетінің күйі, бүтіндігі
Сезетін	Түйсіну мүшелері (сезіну)	Консистенция
Сезім мүшесімен	Сезім мүшесі – мұрын қуысы	иісі (аромат)
Дәм татумен	Дәм сезу мүшесі – ауыз қуысы	дәмі
Аудио әдіс	есіту мүшесі (есіту аппараты)	дыбыс (дыбыс шығару)



1.7-сурет. Өлшейтін әдістерді жіктеу

Эймур бойынша 7 алғашқы иіс бар, олар: камфоралық (камфора); мускустық (пенталеканолактон); гүлдік (фенилметиэтилкарбонил); жалбыздық (ментол); эфирлік (дихлорэтилен); өткір, ащы (құмырсқа қышқылы); сасық (бутилмеркаптан).

Тұтынушы тауарлар үшін көбірек маңызы бар екі класс: ароматтық және бальзамдық иістер, олар тағы камфорлық, татымды, анистік, лимондық, бадамдық, гүлдік, лилейлік және ванильдік болып топқа бөлінеді.

Сараптау әдістері. Сараптау әдістері – белгісіздік жағдайда немесе тәуекелдікте сарапшы топтармен жүргізілетін бағалау әдістері.

Сараптау әдістері үш топшаға бөлінеді.

- 1) сарапшыларды топтап сұрау әдістері;
- 2) сараптау бағаларын математикалық-статистикалық өңдеу әдістері;
- 3) сапа көрсеткіштерін бағалауды сараптау әдістері.

Әрбір сараптау әдістері өз кезегінде әртүрлі түрлерге бөлінеді (1.8-сурет).



1.8-сурет. Сараптау әдістерін жіктеу

Сараптаманы дайындау сараптаманың формальді үлгісін жасау және оның кезеңдерін материалдық-техникалық қамтамасыз ету болады. Сараптау нысандарының және шешілетін мәселелердің әртүрлілігіне байланысты мұндай үлгілердің көптігіне қарамай, жобалап сараптауды жүргізудің келесі негізгі кезеңдерін белгілеу мүмкін болады (1.9-сурет).



1.9-сурет. Сараптауды жүргізудің негізгі кезеңдері

Сараптаудың бірінші кезеңінде, оның мақсаттары мен міндеттерін анық айқындап алудың маңызының үлкен мәні, сараптаудың сенімді нәтижесін қамтамасыз етудің міндетті шарты болады. Бұл үшін нысан туралы алдын ала ақпарат жинау қажет. Мақсаттармен міндеттерді тұжырымдауда сарапшы болуы мүмкіндердің жеке ерекшеліктерін, олардың біліктіліктерін және белгілі салада жұмыс тәжірибелерін ескеру керек.

Сұрау, сауалнама, сарапшы таңдау әдістерін жасау, сол сияқты олардың жұмысын, талдауды және ақпаратты тұжырымдау жағдайын қамтамасыз ету үшін талдаушы мамандардың жұмыс тобын құру керек. Талдаушы топтарға жүктелетін міндеттердің әртүрлілігі, күрделілігі және көлемділігі оның құрамына қаралатын мәселенің саласындағы жоғары білікті, көрші саладағы білімді мамандарды қосуды талап етеді. Мақсаттар мен міндеттерді тұжырымдап, талдаушы топты құрып болған соң сұрау тәртібін жасау жүргізіледі.

Бұл үшін сауалнама құрастырылады және сұрау әдістері анықталады (жеке және топтап, көзінше және сырттай, ашық және жабық).

Оларды жасауда ескеретін, тиімді, сауалнаманы құраудың белгілі әдістемесі болады.

Сарапшылыққа кандидаттардың тізімін жасаған соң олардың сапасын немесе белгілі талаптарға сәйкестігін бағалау жүргізіледі. Төменде Э. П. Эйхман және Г. Г. Азгальдов ұсынған сарапшылардың сапасын бағалау әдістері берілген (1.10-сурет).

Тауартанушылық сараптама. Тауартанушылық сараптама тауарды сараптаудың міндетті және маңызды түрлерінің бірі болады.

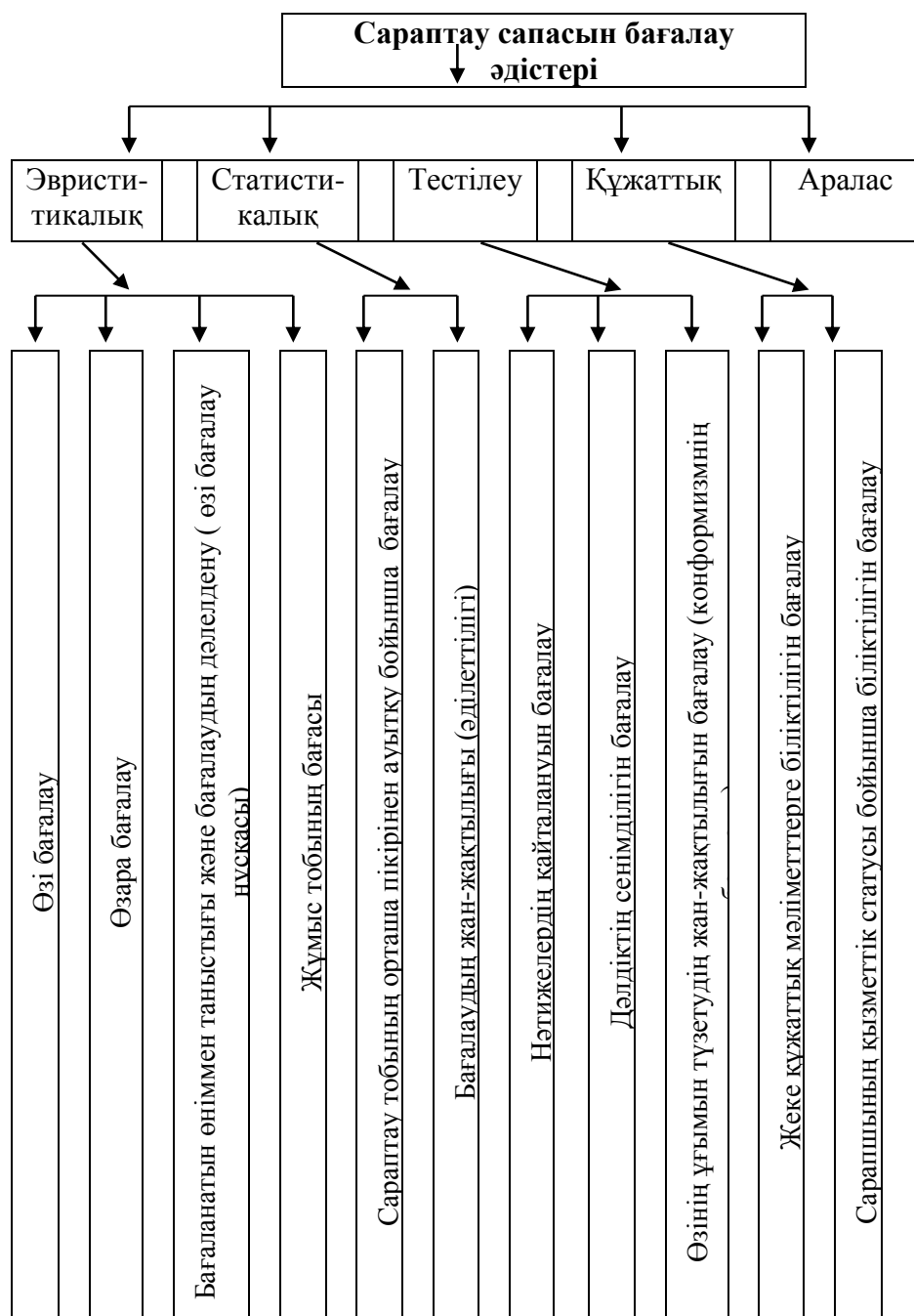
Тауартанушылық сараптаманың келесі түрлерін айырады: сандық, сапалық, ассортименттік, құжаттық және кешенді.

Сандық сараптама – тауардың қасиеттерін сарапшылардың өлшеу әдістерімен немесе тәуелсіз жақтармен өлшеудің нәтижелерінің дәлдігін растаудың қажеттігін бағалау.

Сараптаманың бұл түрін жргізгенде сарапшылар ҚР Азаматтық кодексін басшылыққа алады, сонымен бірге өндірістік-техникалық бағыттағы өнімдерді және халық тұтыну тауарларын саны бойынша қабылдауда ҚР министрлер кеңесінің жанындағы Мемлекеттік арбитраждың қаулыларымен және нұсқауларды пайдалануға болады. Сарапшы сандық сараптау жүргізу алдында барлық қажетті құжаттармен танысып шығуы қажет. Олар тауар беруге келісім-шарт немесе сатып алу-сату келісімдері, тауарлық жолдама құжаттар және т.б.

Сандық тауарлық сараптама кезінде анықталатындар: ыдыстың массасы – *брутто* және *нетто*.

Ыдыстың массасы брутто, неттодан басқа ыдыстардың бірлік санын және өлшемдік сипаттамаларын қолдануға болады (ұзындық, көлем және т.б.).



1.10-сурет. Сарапшының сапасын бағалау әдістері.

Тауарлардың сипаттамаларының әртүрлі сандық көрсеткіштерін анықтау үшін қолданылатын өлшеу әдістері: *тікелей* және *жанама*.

Тауарларды қабылдағанда сандық сараптама жүргізудің тәртібі. Сандық сараптаманың құқықтық базасын құрайтын бұрынғы көрсетілген нормативтік құжаттардан басқа сарапшы басқарма бекіткен өзінің ұйымының нормативтік құжаттарын басшылыққа алады (тәртіп, нұсқау, ережелер). Бұл ұйымның нормативтік құжаттары тауарларды қабылдау кезінде жүргізілетін сандық сараптаманың тәртібін нақты анықтайды. Жалпы түрде бұл ережелер барлық сарапшылар сқтауы керек бірнеше нормаларға әкеледі. Олар:

1. Тауарлық-жолдама құжаттармен алдын ала танысу.

2. Санау және өлшеу құралдарының көмегімен тауардың сандық көрсеткіштерін өлшеу.

3. Сапалық сараптау (сапа бойынша сараптау).

Сапалық сараптау – тауарлардың сапалық сипаттамаларын нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін анықтау үшін сарапшылардың бағалауы. Бұл сараптаманың арналуы тауарлық партияның өткізу-қабылдау кезінде немесе ұзақ сақтаудан кейін немесе сақтау үдерісінде жабық технологиялық ақаулар анықталғанда, берушіге қойылатын кемшілік талаптарының мерізімі біткен кезде сапаны анықтау болады. Одан басқа сапа бойынша сараптау жаңа тауарлардың үлгісінің сапасын бағалау оларды жаппай өндіріске қоярда қолданылады.

Арналуына байланысты сапалық сараптау бес түрге бөлінеді: сапа бойынша қабылдауға сараптау, жинақтар бойынша сараптау, жаңа тауарларды сараптау, тамақ өнімдерінің дәмін айыру және келісім бойынша сараптама.

Сапа бойынша қабылдау сараптамасын жүргізу тәртібі:

1. Сараптауды жүргізу алдында барлық қажетті нормативтік құжаттармен танысу орынды. Олар: нақты өнімнің түрлеріне, бумаларына, маркіленуіне және сынау әдістеріне стандарттар немесе техникалық шарттар (ТШ).

2. Сараптау жүргізген кезде қабылданатын тауарлардың сапасын әрекеттегі стандарттардың, ТШ-ның, келісімдердің талаптарына сәйкестігін анықтау қажет. Қажет болғанда қабылданатын тауарлар үлгілермен және эталондармен салыстыру жолымен бағаланады.

3. Сапаны анықтау үшін, өлшемі стандарттармен және ТШ-мен бекітілген нормаға сәйкес, одан кем емес бірлескен сынама немесе талғама алынады.

4. Әтүрлі сатылы сападағы тауарлары бар, тауарлық партия әртекті болғанда, сарапшы әрбір қоспаның пайыздық мөлшерін анықтауы керек.

5. Сарапшы сапа сәйкестігі болмау себебін анықтағанда, ыдыстың және буып-түю материалдарының күйін актіде көрсетуі керек. Егерде тауарлық партияның бүтіндігі бұзылса, иесізденген тауар көрсетілсе, сонымен бірге ашылған немесе тауарлық-жолдама құжаты жоқ болса қабылдау сараптамасын сарапшы жүргізбеуі керек.

Жинақтары бойынша сараптама техникалық құжатта көрсетілген мәліметтердің сәйкестігін анықтау және жинақтарда қажетті элементтердің барлығын сарапшымен бағалау.

Ассортименттік сараптау – тауарлардың сандық және сапалық сипаттамаларының ассортименттікке жататындығын орнату үшін сарапшымен бағалау. Тауартануды сараптаудың бұл түрі бұрынғы кең тараған екі түрімен салыстырғанда өзінше азырақ тараған. Ассортименттік сараптау жиірек сапалық сараптаудың құраушы бөлігі болады. Себебі сапаны бағалау кезінде сарапшы ассортименттің тауарлық маркілеуде және тауарлық жолдама құжаттарында көрсетілген артикулға, тауарлық маркіге сәйкестігін тексеруі керек.

Құжаттық сараптама – тауарлық жолдамадағы, технологиялық және басқа құжаттарды, ақпараттарға негізделген тауарлардың тауартану сипаттамаларын сарапшымен бағалау. Тағы да ассортименттік сияқты,

құжаттық сараптама тауартану сараптаудың басқа түрлерінің міндетті элементі ретінде жиірек қолданылады. Себебі сарапшылар міндетті түрде құжаттық мәліметтердің сараптау нысанының атауларының санының және сапасының сәйкестігін тексереді.

Кешенді сараптау – сарапшымен тауардың барлық сипаттамаларын оларды сынау және құжаттық талдау негізінде бағалау. Ол тауартану және құндық сипаттамаларын қосып алады. Кешенді сараптама тауартану сараптамасының басқа сандық, сапалық, ассортименттік және құжаттық түрлерін қосып алатындықтан, олардағы пайдаланылатын барлық құралдар мен әдістер сараптаудың жинақталған түрінде қолданылады.

Санитарлық-гигиеналық сараптама – тауарлық сараптаудың маңызды түрлерінің бірі, себебі оның мақсаты тұтқнушылар үшін тауардың қауіпсіздігін дәлелдеу болады. Санитарлық-гигиеналық сараптама, тауартану сараптамасын тауарлардың қауіпсіздігін растаумен толықтыруы маңызды болады және кешенді тауартану сараптамасы оның бір ғана нәтижесі емес. Сарапшылар гигиеналық сараптама жүргізген кезде, мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық нормалау және ҚР Мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық қызмет туралы ережелерді басқаруға алуы керек.

Санитарлық-гигиеналық сараптаманы субъектілерге байланысты зерттеулер шикізаттарды гигиеналық, және өнімдерді (тауарларды) технологиялық, фитосанитарлық және медициналық сараптамаға айырады.

Гигиеналық сараптама – орнатылған гигиеналық талаптарға шикізаттың, өнімнің және буып-түюдің сәйкестігін сарапшымен бағалау. Гигиеналық сараптаманың мақсаты – өмір үшін тауарлардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Сараптаманың бұл түрлеріне кіретін міндеттер: орнықтырылған ұтымды номенклатуралық көрсеткіштер; көрсеткіштердің шын мәндерін анықтау;

Онықтырылған талаптарға көрсеткіштердің шын мәндерінің сәйкестігін растау. Гигиеналық талаптарға қосылады:

1. Тауарлардың органолептикалық қасиеттерін жақсартатындар (түс, құрылым, иіс, тамақ өнімдеріне – дәм);

2. Арналған функционалдық көрсеткіштерін жоғарылататындар (мысалы, тамақ өнімдерінің биологиялық құндылығын арттыратын амин қышқылдарын және витаминдерді, полимерлік материалдардың пластикалық қасиеттерін жақсартатын пластификаторларды қосу).

3. Сақталуын, соның ішінде сақтау мерізімін арттырғыштар (консерванттар).

Фитосанитарлық сараптама – өсімдік өнімдерін оның карантиндік (тыйым салу) қауіпсіздігін растау үшін бағалау. «Фитосанитария» деген термин «фито» (өсімдік) және «санитария» екі сөздің қосындысынан шыққан.

Фитосанитарлық сараптаудың мақсаты – карантинге жатқызылатын ауылшаруашылық зиянкестерінің таралуын болдырмау.

Фитосанитарлық сараптама нысандары карантинге, карантин емеске бөлінетін өсімдік шикізаттары, өнімдер, оларды зақымдайтын зиянкестер және микроағзалар болады.

Фитосанитарлық сараптама субъектілері: тапсырыс бойынша сараптама жүргізетін карантиндеу органдарының сарапшылары, және тапсырыс беруші – ауылшаруашылық және сауда ұйымдары.

Елде карантиндік қызметтің тарамдалған желілері бұрыннан құрылған.

Карантиндік зиянкестер – ауылшаруашылық мәдени дақылдарына, өсірілген өнімдердің сапасын нашарлатып, өнімдерді құртып немесе төмендетіп орасан залал келтіретін жәндіктер.

Технологиялық және медициналық сараптама. *Технологиялық сараптама* – өндірістік үдерістердің, сақтауға, тасымалдауға, өткізуге және тауарларға қойылған санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкестігін сарапшының бағалауы.

Бұл санитарлық-гигиеналық сараптаудың түрлері, тауартану сараптамасының бір бөлігі болады. Сондықтан тауартанушы-сарапшылармен өз бетінше жүргізіле алады немесе санитарлық-эпидемиологиялық қызметтің сарапшыларымен бірлесіп жүргізіледі.

Бұл сараптаудың мақсаты – тауарларды өндіру және сақтау кезінде олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Сараптаудың нысандары – тауартанудың барлық немесе жеке кезеңдеріндегі технологиялық үдерістер.

Өндірістігі және қызмет етушілерді *медициналық сараптама* – өнімдерге жанасу арқылы тұтқнушыларға берілуі мүмкін ауруды анықтау үшін қызмет етушілерді тексеру.

Бұл сараптаудың мақсаты – өнімнің микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Медициналық тексеруді 3 айда бір реттен кем емес санитарлық дәрігерлер жүргізеді. Медициналық сараптаманың белгілі мерізіммен және жүйелі жүргізілуі – тасымалдаушы болатын және қауіпті ауруларды жұқтырған жұмысшыларды уақытында анықтаудың кепілі.

Ветеринарлық-санитарлық сараптама ауылшаруашылық шикізаттары және шыққан тегі жануар тамақтық өнімдер үшін қолданылады. Бұл сараптаудың мақсаты – тұтқнушылардың қауіпсіздігін, адам және жануар үшін бірдей, ауруларды жұқтыруды болдырмауды қамтамасыз ету.

Ветеринарлық-санитарлық сараптама нысандары азық-түлік, тері, жүн, және басқа шикізаттар, сол сияқты жануар текті тамақ өнімдері болады.

Ветеринарлық-санитарлық сараптама субъектілері. ҚР «Ветеринария туралы» заңына сәйкес ветеринарлық қызметпен бұл салада жоғары және орташа білімі бар мамандардың айналысуына құқығы бар.

Ветеринарлық-санитарлық сараптама жүргізетін сарапшыларға теңдей түрде қатысы бар. Мұндай сарапшы ретінде ветеринарлық-санитарлық қызметтің жұмысшылары сарапшы ретінде бола алады.

ҚР мемлекеттік ветеринарлық қызметі мал өнімдерін ветеринарлық-санитарлық сараптауды жүргізеді, және елді аурудан сақтау бағытындағы басқа арнайы шараларды, ветеринарлық тұрғыда қауіпті мал өнімдерін пайдаланғанда болатын адамға және жануарға жалпы тамақтық улануды болдырмауды іске асырады.

Ветеринария Департаментінің жетекшісі ҚР мемлекеттік ветеринарлық бас инспекторы, ал өңірлік ветеринарлық басқармалардың жетекшілері – сәйкес өңірлердің мемлекеттік ветеринарлық бас инспекторлар болады.

Мемлекеттік ветеринарлық қадағалаудың бөлімшелері мал өнімдерін өңдеу және сақтау бойынша кәсіпорындарда құрылады.

Ветеринарлық-санитарлық сараптаманың нормативтік базасы ветеринарлық талаптарды орнықтыратын, малшаруашылығын жүргізгенде, оларды ұстағанда, сақтау өндірісінде, тасымалдауда және мал шаруашылығының өнімдерін өткізуде орындалуға міндетті стандарттардың жиынтығы, ТШ, ережелер, нұсқаулар.

Ветеринарлық-санитарлық сараптаманың ақпараттық қамсыздандыру ветеринарлық сертификаттардың көмегімен ғана емес, етті ветеринарлық және тауартанулық маркілеумен де жүргізіледі.

Ветеринарлық-санитарлық сараптаманың құқықтық базасын ҚР «Ветеринария туралы» заңы және соның негізінде жасалған заңдылық актілер құрайды. ҚР ветеринарлық заңдары жануарларды, адам және жануарлар үшін аурудан сақтау, қауіпсіз малшаруашылығының өнімдерін шығару, елді аурулардан қорғау саласындағы қатынастарды реттейді.

Мемлекеттік ветеринарлық қадағалау – ҚР мемлекеттік ветеринарлық қызмет ұйымдарының және мекемелердің басқару органдарының қызметі. Ол жануарларды сақтандыруға және ветеринарлық тұрғыдан мал өнімдерін ескерту, анықтау және ҚР ветеринарлық заңдарын бұзуды тыю жолымен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған.

Ведомстволық ветеринарлық-санитарлық қадағалау ҚР мемлекеттік бас ветеринарлық инспекторының келісуі бойынша ветеринарлық заңдарға сәйкес, министрліктермен бекітілген, әрекеттегі ветеринарлық-санитарлық қадағалау туралы ережелер бойынша сәйкесетін қызметтермен іске асырылады.

Тауарларды экологиялық сараптау. «Экологиялық» деген термин «экология» деген терминге жалғау ретінде шыққан.

Экология – жануарлардың, өсімдіктердің, микроағзалардың қоршаған ортамен өзара қатынасын зерттейтін ғылым.

Экологиялық сараптаманың мақсаты – тауарларды пайдаланғанда қоршаған ортаның ластануын болдырмау және адам үшін ортаның қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Экологиялық сараптаудың міндеттері – қауіпті тауарлардың номенклатураларын және қоршаған ортаға потенциалды қауіптілерін орнықтыру; тұтқуну тауарларының қоршаған ортаға теріс әсерінің дәрежесін бағалау; тауарлардың технологиялық циклдарының әртүрлі кезеңдеріндегі пайда болатын ластағыштардың шекті рұқсат етілген концентрацияларын анықтау.

Тауарлардың экологиялық қасиеттерін сараптап бағалау әдістерін қолдану және жасау. Тауарларды экологиялық сараптау – тауарлардың қоршаған ортаға келтіретін зиянды әсерлерін сарапшымен бағалау. Табиғат қорғау шараларының құқықтық базасы ҚР конституциясы, «Қоршаған ортаны қорғау туралы» заңы, ҚР «Экологиялық сараптау туралы» заңдары болады.

Экологиялық сараптаудың қорытындысы – сарапшы комиссиямен дайындалған, сарапшы комиссияның көбірек тізбе құрамымен мақұлданған, шаруашылық және басқа әрекеттердің табиғи ортаға сараптау нысандарының және оларды іске асырудың мүмкіндігі туралы негізделген қорытындысы бар құжат.

Экологиялық қасиеттер – тауарлардың қоршаған ортаға әсер ететін қабілеттері.

Экологиялық көрсеткіш – тауарлардың қоршаған ортаға зиянды әсерлерінің дәрежесінің сандық және сапалық сипаттамалары. Экологиялық ластаушы көздер.

Пайда болу көздеріне байланысты экологиялық ластаушылар *технологиялық, өткізер алдындағы, айдалану және қалдықты қайта өңдеу* болып бөлінеді.

Қайта өңдеудің ластаушылары – өндірістің қалдықтарын немесе тұтұныу тауарларын қайта өңдеген кезде пайда болатын, қоршаған ортаға зиянды әсерлері бар ластауыштар.

Тауарлардың қайта өңдегендегі ластауыштары және олардың өндірістік қалдықтары үш түрге бөлінеді: стандартсыз тауарлармен, қалдықтармен және қауіпті өнімдермен.

Тауарлардың әрбір көрсетілген сатыларына (градация) қайта өңдеудің белгілі тәсілдері тән. Сапасыз және қауіпті тауарларды қайта өңдеудің және алудың тәртібі. Тауарлық сараптама жүргізу нәтижесінде, тұтыну тауарларының қойылған талаптарға сәйкестігі немесе сәйкес еместігі және олардың сапа сатылары анықталады.

Тауарлардың сәйкес еместігі анықталған жағдайда, оларды қайта өңдеу тәсілдері туралы ұсыныс беріледі. Оны кәсіпкерлер өз бетінше немесе Мемлекеттік эпидемиологиялық қадағалау органдарының қатысуымен іске асырады.

Сонымен экологиялық сараптаманың нәтижелері бойынша қорытынды тауарлық сараптаманың жалпы бөлігі бола алады. Сапасы төмен тауарлар мемлекеттік қадағалау және бақылау органдарымен анықталады және бұл кезде олардың құзыреттілігі шеңберінде өнімді **өткізуді** тоқтату немесе тұтқындау, оларды алу, қайта өңдеу тәсілдері туралы шешім қабылданады.

Сараптау жүргізуге тапсырыс беруші сарапшылардың ұсыныстарын еске алады немесе оларды қайта өңдеу тәртібін анықтайды немесе жою жөнінде Мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық органдармен келісіледі.

1.2. Тауарлық сараптаманы жүргізуді ұйымдастыру

Тауарлық сараптаманы жүргізуді дұрыс ұйымдастыру оның жан-жақты және сенімді нәтижелерін алуда маңызды роль атқарады.

Тауарлық сараптаманы жүргізуде, үш кезеңге бөлу қабылданған: дайындау, негізгі, қорытындылаушы. Әрбір кезең үшін арнайы ерекшеліктер тән – құралдар, әдіс және айла-амалдары. Оларды ұтымды таңдау, оның соңғы

нәтижесі, сараптаудың жетістігін алдын ала анықтайды. Осыған байланысты әрбір кезеңді талдау тиімді.

Дайындау кезеңі. Сараптау ұйымдары, тапсырыс беруші ұйымдарға тауарлық сараптама бойынша орныққан келісім формасы негізінде қызмет көрсетеді. Сараптама жүргізуге, тапсырыс беруші жағдай туғызуға және шығындарды өтеуге, ұзақ мерзімді жазбаша кепілдеме хат береді.

Сараптама жүргізер алдында оны жүргізуге негіз қарастырылады және ол сараптаманың міндеттері мен мақсатын анықтайды. Сонан соң сараптама жүргізудің әдістемелері және құралдары таңдалады.

Сараптаманы дайындау кезеңінде тауарлық сараптаманың арналуы туралы құжатты алады. Оған жататындар: сараптама жүргізуге тапсырыс берушінің өтініші және сараптама жүргізуге наряд. Сарапшы дайындық кезеңінде сараптама жүргізуге сәйкесетін қажетті нормативтік құжаттармен (стандарттар, ТШ, нұсқаулар және т.б.) танысуға міндетті.

Оның басталуы деп сарапшы сараптамаға тапсырыс берушіге келуі кезеңі немесе сараптама бағалауды жүргізу үшін жұмысшы топтың жиналуы (мысалы, дәмтату, немесе жаңа тауарларды сараптау) кезеңі саналады.

Сандық және сапалық тауртану сараптамасын жүргізгенде тапсырыс беруші сарапшыға келесі техникалық құжаттарды беруге міндетті: тауарлық жолдама құжаттар; тауарлық көліктік **жүкқұжаттар**, сертификаттар, сапа туралы куәлік, **шот-фактура** және тауар туралы ақпараттар, тауртану сараптамасына ұшырайтын басқа да құжаттар; жабдықтаушының шақыру қағазының сендірілген көшірмесі, егер де ол шақырылса; қабылдау актілері, жабдықтаушы мен алушының арасындағы келіспеушілік актісі (келіспеушілік туындауына байланысты сарапшы шақырылғанда акті талап етіледі); алғашқы сараптаманың актісі (екінші рет сараптама жүргізгенде немесе бақылау тауарлық сараптама жүргізгенде); коммерциялық актілер; сынама алу актілері; қорытынды немесе тауарлардың үлгілерін сынау хаттамалары; сату-алу немесе беру келісімі; басқа қажетті техникалық немесе нормативтік құжаттар.

Сарапшы құжаттардың түпнұсқасы екендігін тексеру үшін, барлық қажетті реквизиттердің барлығын, растауға мүмкіндік беретін сандық, сапалық, ассортименттік тобын, шыққан елін, дайындаушыны немесе тауарды жабдықтаушыны анықтауы керек. Қажетті құжаттардың болмауы, оларда көрсетілген ақпараттың дәл еместігі, сараптама жүргізуден бас тартуға негіз бола алады.

Соңғы кезең. Бұл бір ең жауапты кезең. Мұнда алдында жүргізілген жұмыстардың жинақталуы жүргізіледі. Бұл кезеңнің мақсаты алынған нәтижелерді талдау және бағалау, және оларды құжаттық дайындау болады. Нәтижелердің жеткіліксіздігі, дәл еместігі және анық еместігі оларды сендіруге, бағалаудың дұрыс жүргізілгеніне күман келтіреді.

Сараптаудың нәтижелері сараптау актісі түрінде немесе **дегустация хаттамасы** немесе басқа формада дайындалуы мүмкін. Сараптама нәтижелерін дайындау үшін арнайы формадағы бланк қолданылады және жоғары сараптау ұйымының жетекшісімен бекітілуі мүмкін. Сараптау актісі немесе қорытынды үш **негізгі** бөліктен тұруы керек: жалпы (хаттамалық); негізгі (фактіні

көрсететін) қорытынды. Әрбір бөліктерге сараптаманың мақсатымен анықталатын нақты мәліметтер тізбесі тән.

Сараптама жүргізу кезіндегі типтік қателіктер. Тауарлық сараптаманы дайындағанда және жүргізгенде кейде қателіктерге жол беріледі және олар кейін оның нәтижелілігіне әсер етеді және сарапшымен тапсырыс берушінің өзара келіспеуіне себепші болады, тағы да сараптау нәтижесін жоюға немесе екінші сараптау тағайындауға негіз болады. Төменде сарапшылармен жіберілетін типтік қателіктер келтірілген.

1. Тапсырыста тапсырманың тұжырымдалуы бұлдырлығы немесе толық еместігі немесе нарядта сарапшы оны нақтылауды және толқтыруды талап етпейді.

2. Тауарлық сараптама сарапшымен тапсырысты жазба түрінде дайындамай телефонмен берілген.

3. Жүргізілген сараптама жеткілікті негізсіз.

4. Жабдықтаушы мен алушының арасында келіспеушілік бар болғанда сарапшы тапсырушыдан жабдықтаушыны шақыруды талап етпейді.

5. Тауарлық сараптаманы жүргізгенде ескірген немесе жойылған нормативтік немесе технологиялық құжаттарды пайдаланғанда.

6. Сарапшының қорытындыға қызығушы жақтың өкілімен қол қоюы және келісуі.

7. Жан-жақты тексерусіз, қызығушы жақтың бірімен берілген толық емес немесе дәл емес ақпаратты пайдаланғанда.

8. Өзінің өкілеттілігінің бір бөлігін қызығушы жақтың өкіліне бергенде (мысалы, өлшегенде немесе үлгілерді сарапшының қатысуынсыз алғанда).

9. Сараптау бағасын басқа сарапшылардың пікіріне немесе қызығушы жақтың өкіліне бағдарлағанда.

10. Сараптама актісін, сынама алу актісін және т.б дұрыс толтырмағанда, және т.б. тауар туралы, оның дайындаушылары, жабдықтаушыларды, алушылары және басқа қажетті мәліметтердің тізімінің барлығын көрсетпегенде.

Бақылау сұрақтары:

1.Сараптама дегеніміз не?

2.Тауарлық сараптама дегеніміз не?

3.Сараптама жүргізгенде қандай сипаттамалар бағаланады?

4.Тауарлық сараптаманың құрылымы неден тұрады?

5.Тауарлық сараптама қалай жіктеледі?

6. Тауарлық сараптаманы жүргізгенде қандай өлшеу құралдары қолданылады?

7. Сараптау түрлеріне сипаттама беріңіз.

8. Тауарлық сараптаманы жүргізу кезеңдеріне сипаттама беріңіз.

9. Тауарлық сараптаманы жүргізу қалай ұйымдастырылады?

10. Тауарлық сараптама жүргізгенде туындалатын қателіктер қандай?

2-тарау. ДӘНДІ ДАҚЫЛДАР ЖӘНЕ АСТЫҚ ӨНІМДЕРІ

2.1. Дәнді дақылдар

2.1.1. Дәнді дақылдар құрылымы

Дәнді дақылдар *астық дақылдары* (бидай, қарабидай, сұлы, жүгері, тары, күріш, сорго), қарақұмық және бұршақ дақылдары (асбұршақ, үрмебұршақ, атбас ұршақ, жасымық, соя) болып бөлінеді.

Астық дақылдарында дәндерінің химиялық қасиеті ұқсас келеді, анатомиялық құрылымы да бірдей: қабықшадан, алейрон қабатынан, эндоспермнен және ұрықтан тұрады (2.1-сурет).

Қабықша (гүлді, жемісті, тұқымды) жасұнықтан, пентозаннан, лигнин, минералды заттардан және пигменттерден тұрады. Ол дән массасының 6-8% құрайды. Дәндерді ұнға немесе жармаға өндегенде қабықшаларын толық немесе бір бөлігін алып тастайды.

Алейронды қабат – қабықшаға жанасқан биологиялық активті заттарға бай эндоспермнің шеткі қабаты. Ол дән массасының 6–13% құрайды. Алейронды қабат майларға, ақуыздарға, минералды тұздарға, РР, **В₁**, **В₂** дәрумендерге бай, бірақ оның құрамында жасұнық мөлшері көп, ол дәннің тағамдық құндылығын төмендетеді және тағамдық заттардың сіңімділігін нашарлатады. Сондықтан өңдеу кезінде алейронды қабатты алып тастайды.

Ұрық дән массасының 2–3% құрайды (тарыда – 6%, жүгеріде – 10%). Оның құрамында ағза дамуына қажет барлық тағамдық заттар бар, сондықтан да жоғары тағамдық құндылыққа ие. Бірақ бұған қарамастан өңдеу кезінде ұрықты алып тастайды, себебі оның құрамындағы қанықпаған май қышқылдары тез тотығады да, ұн мен жарманың бұзылуына себеп болады.

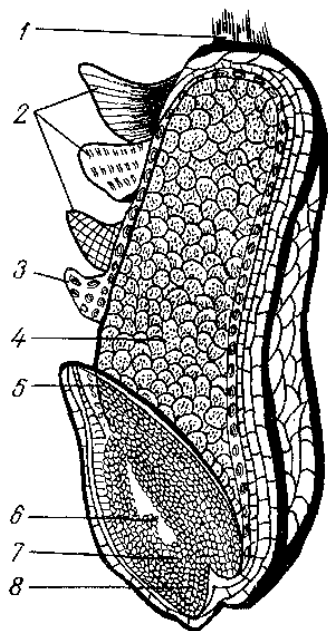
Эндосперм дән массасының 80–84% құрайды. Эндосперм ақуыздар (7-12%) мен крахмалға (36–59%) бай ірі қалың қабатты жасушадан тұрады. Сонымен қатар қант, май және аз мөлшерде жасұнық пен минералды тұздар болады. Сондықтан эндоспермнен тұратын өнімдердің сіңімділігі жоғары, бірақ дәрумендер мен минералды тұздар аз болғандықтан, биологиялық құндылығы төмен.

Қарақұмық және бұршақ дақылдары астық дақылдарынан құрылымы мен анатомиялық құрылысымен ерекшеленеді.

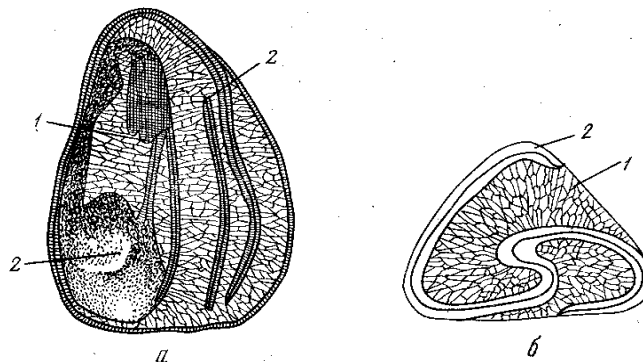
Қарақұмық дәні үш қырлы, бетін тығыз жеміс қабаты жапқан. Қарақұмық ядросы ұнды, негізінен эндоспермнен (62%) және ұрықтан (12%) тұрады. Эндоспермді жабатын тұқымды қабаты өте жұқа (2%). Қарақұмық құрылысының ерекшелігі ұрық эндосперм ішінде латынның S әрпі сияқты орналасады (2.2-сурет). Дәнді өндеген кезде ұрықты алып тастамайды, ол жарманың тағамдық құндылығын арттырады.

Бұршақ дақылдары өскінмен (ұрықпен) бірге жалғасқан екі дән жарнағынан тұрады және сыртынан тығыз тұқымды қабат жапқан (2.3-сурет). Дән жарнағы 90-93% құрайды. Олар ақуызға бай, бірақ крахмал аз. Кейбір

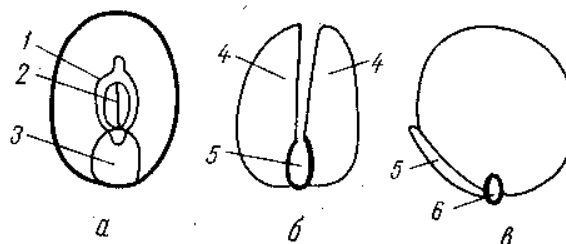
дақыл тұқымында май мөлшері көп (сояда 21% дейін). Өскін үлесі дән массасының 1,5%, ал тұқымды қабаты 6-8% құрайды. Тұқым қабатында жасұнық пен гемицеллюлоза көп мөлшерде болады (15% дейін). Оның құрамындағы пигменттер дәннің түсін береді (ақтан қою қоңыр немесе бура түске дейін).



2.1-сурет. Бидай дәнiнiң қимасы:
1 – шөкша мұрттар; 2 – жемiстi және тұқымды қабықша; 3 – алейронды қабат; 4 – эндосперм; 5 – қалқанша; 6 – бұршік; 7 – ұрық; 8 – ұрық қабықшасы



2.2-сурет. Қаракұмық жармасы: ұзынынан (а) және көлденеңінен қимасы (б): 1 – эндосперм; 2 – ұрық.



2.3-сурет. Бұршақ ұрығының құрылысы: кабықшамен (а), кабықшасыз (б) және ұрығы алынған (в). 1 – ұрық жиегі; 2 – жиек ізі; 3 – түбiнiң кескiнi; 4 – дән жарнағы; 5 – түп; 6 – бұршік

2.1.2. Дәнді дақылдардың химиялық құрамы

Дәнді дақылдардың химиялық құрамы оның түріне, селекциялық сұрпына, климаттық жағдайына, топырақты өңдеу әдісіне, жинау әдісі мен мерзіміне және т.б. факторларға байланысты. 2.1-кестеде дәнді дақылдардың орташа химиялық құрамы келтірілген. Химиялық құрамы бойынша дәнді дақылдарды үш топқа бөлуге болады: крахмалға бай, ақуызға бай және майға бай дақылдар. Бірінші топқа көмірсу мөлшері шамамен 70-80% және ақуызы 10-15% дақылдар жатады, оған дақылдар және қаракұмық жатады. Екінші топқа дәнді бұршақ тұқымдастары жатады, оларда шамамен 25-30% ақуыз және 50-55% көмірсу болады. Үшінші топқа май мөлшері жоғары майлы дақылдар біріктіріледі, құрамындағы май мөлшері 25–35%, ал ақуыз – 20–40%.

Дәнді дақылдағы су байланысқан күйде болады, сондықтан биохимиялық үдерістер жай өтеді де, сақтау кезінде тұрақты болады және ұзақ мерзім тағамдық құндылығын сақтайды. Құрғақ дәнде су 12–14% құрайды.

Көмірсулар дәннен жасалатын өнімнің тұтынушылық қасиетіне әсер етеді. Көмірсулардың негізгі өкілі крахмал болып табылады. Оның мөлшері 36–70% аралығында ауытқиды (сояда 2,5%). Крахмалдың маңызды қасиеттері ісінуі, клейстер түзудің төмен температурасы, клейстердің жоғары тұтқырлығы, синерезиске ұзақ мерзім тұрақтылығы болып табылады. Бұндай қасиетке бидай, қарабидай, қарақұмық, күріш, тары крахмалы ие. Жүгері, арпа, бұршақ дақылдарының крахмалы жоғары температурада ақырын клейстер түзеді. Крахмалдың қасиеттері жарманың пісу ұзақтығы, ботқа консистенциясы, дәмдік қасиеті, көлемінің ұлғаюы сияқты сапалық көрсеткіштерді негіздейді.

2.1-кесте

Дәнді-дақылдардың химиялық құрамы

Дәнді дақыл	Массалық үлесі, %							Энергетикалық құндылығы, ккал
	Су	Ақуыз	Май	Қант	Крахмал	Жасұнық	Минералды заттар	
Бидай	14	11,2	2,1	1,2	54	2,4	1,7	290
Қарабидай	14	9,9	2,2	1,5	54	2,6	1,7	287
Сұлы	13,5	10	6,2	1,1	36,5	10,7	3,2	250
Арпа	14	10,3	2,4	1,3	48,1	4,3	2,4	264
Тары	13,5	11,2	3,9	1,9	54,7	7,9	2,9	311
Қарақұмық	14	10,8	3,2	1,5	52,9	10,9	2	295
Күріш	14	7,4	2,6	0,9	55,2	9	3,9	283
Жүгері	14	8,3	4	1,6	59,8	2,1	1,2	320
Бұршақ	14	20,5	2	4,6	44	5,7	2,8	298
Үрмебұршақ	14	21	2	3,2	43,4	3,9	3,6	292
Соя	12	34,9	17,3	5,7	3,5	4,3	5	332

Дәндерде қант 2–5%, оларға глюкоза, фруктоза, мальтоза, сахароза жатады. Олар өңдеу өнімдеріне дәмдік ерекшеліктеріне, дәннің тыныс алу интенсивтілігіне әсер етеді.

Дәннің азотты заттарының 90% ақуыз және 10% ақуыз емес азоттан тұрады. Аминді азот мөлшерінің көп болуы ақаулы дәнге тән (жетілмеген, өздігінен қыздырылған, өніп кеткен және т.б.).

Дәннің барлық дерлік ақуыздары (97%) жай ақуыздарға – протеиндерге жатады, тек ұрықта аз мөлшерде күрделі ақуыз – липо- және нуклеопротеидтер болады. Дақылды дәндердің көп бөлігі (қара бидайдікінен басқа) проламиннен (спиртте еритін) және глютелиннен (әлсіз сілті ерітінділерінде еритін) тұрады. Қарақұмық және қарабидай ақуыздары альбумин және глобулиннен тұрады, ал бұршақ дақылдарында олар ақуыздың 86% құрайды.

Дәндегі май мөлшері – 2–6%, сояда 17% жетеді. Май құрамына қанықпаған май қышқылдары (олеин, линол), соның ішінде биологиялық құнды полиқанықпаған май қышқылдары, сонымен қатар фосфолипидтер (лецитин, кефалин) кіреді. Олар дән ұрығында болады да, қасиетіне онша әсерін тигізбейді. Бірақ өңдеген кезде дән жасушалары бұзылады да, ұнда, жармада,

үлпектерде қалып қалған май қышқылдары тез тотығады да, сақтау кезінде ашиды.

Дәннің дәрумендік құрамы алуан түрлі, **B₁, B₂**, PP, C, D, E, пантотен қышқылы және т.б. тұрады. Әсіресе В тобы дәрумендері және никотин қышқылы көбірек кездеседі. Дәрумендердің көп бөлігі ұрықта, дән қабығында, алейронды қабатта жинақталған, өңдеген кезде оларды алып тастағандықтан, жоғары сұрыпты ұнды, жармаларды, нанды және макарон өнімдерін синтетикалық препараттармен дәрумендеуге тура келеді.

Дәнді дақылдарда минералды заттар дәннің құрғақ затының 2-5% құрайды. Дән құрамында калий, фосфор, магний бар, аз мөлшерде натрий, кальций, темір кездеседі. Мыс, мырыш, кобальт, селен, йод және т.б. микроэлементтері бар. Минералды заттар дәрумендер сияқты дән қабығында орналасқан, тарту кезінде көп бөлігі жойылады.

2.1.3. Дәнді дақылдардың сапасын сараптау

Дәнді дақылдар сапасы – тағайындалуына байланысты белгілі-бір қажеттіліктерді қанағаттандыруға жарамдылығын негіздейтін дақылдар сапасының жиынтығы. Дәнді дақылдардың нормативті құжаттарында негізгі (есептік) және шектеулі нормалар орнатылады.

Негізгі нормалар – жетілген дәнді дақылдар жауап беруі қажетті нормалар, оларға сәйкес дәнді дақылдарды қабылдайды. Бұл нормаларға ылғалдылық, дақылды және арам шөп қоспасы, натура жатады. Негізгі нормаларға байланысты дәнді дақылдардың құны анықталады.

Шектеулі нормалар – негізгі нормалармен салыстырғанда дәнді дақылдар сапасына қойылатын шекті рұқсат етілген төмендетілген талаптар.

Спасына байланысты дәнді дақылдар кластарға ажыратылады. Оның негізінде типтік құрамы, органолептикалық көрсеткіштер және арнайы сапа көрсеткіштер жатады.

Партия сапасын сол партиядан алынған орташа үлгіні талдау нәтижесі бойынша орнатылады. Дәнді дақылдар сапасы әртүрлі көрсеткіштермен анықталады. Барлық көрсеткіштерді үш топқа бөлуге болады:

1. Жалпы көрсеткіштер кез келген мақсатта қолданылатын кез келген дәнді дақылдардың сапасын сараптауда анықталады. Оған органолептикалық көрсеткіштер немесе балғындылық көрсеткіштері (түсі, дәмі, иісі), зиянкестермен зақымдануы және ластануы жатады.

2. Міндетті (арнайы) көрсеткіштер белгілі-бір мақсатта қолданылатын белгілі-бір дәнді дақылдар партиясын сараптауда анықталады. Бұл көрсеткіштер тобына қабықшалық және ядро мөлшері (арпадан басқа барлық қабықшалы дақылдар үшін), шынылық (бидай, күріш үшін), шикі желімтек мөлшері мен сапасы (бидай үшін), натура (бидай, қарабидай және сұлы үшін); **кұлау саны** (бидай, қарабидай) жатады.

3. Қосымша көрсеткіштерге астықтың химиялық құрамының көрсеткіштері (ақуыздар мөлшері), микроағзалар мөлшері және т.б. жатады.

Дәнді дақылдар сапасының жалпы көрсеткіштері. Түсі, иісі және дәмі бойынша ақуыздар сапалылығы және ақауларының болуын анықтауға болады. Бұндай көрсеткіштер органолептикалық түрде анықталады және балғындылық көрсеткіштері деп аталады. Бұл көрсеткіштер дәнді дақылдар сапасын бағалауда міндетті анықталады.

Дәнді-дақылдардың түсі мен жылтыры. Әрбір дақыл дәні, түрі, сұрпының өзіне тән түсі және жылтыры бар. Дақылдарға тән түс пен жылтырының өзгеруі қолайсыз жағдайда жетілгендігін немесе орылуын, дәнді дақылдарды өңдеу және сақтау тәртіптерінің бұзылғандығын білдіреді.

Дәнді дақылдар түсін күндізгі жарықта немесе қыздырғыш немесе люминесцентті шам жарығында көзбен шолу және стандарттағы көрсеткіштердің сипатамасымен салыстыру арқылы анықтайды.

Дәнді дақылдардың иісі. Әрбір дақылға өзіне тән иісі болады. Ол кейде әлсіз білінетін иіс (астық дақылдарында), кейде аса күшті өзіндік иіс (эфир майлары бар дақылдарда) болып табылады. Дәнді дақылдар иісінің күрт ауытқуы екі себепке байланысты жүруі мүмкін: оның сорбциялық қасиетіне байланысты немесе дәнді дақылдар құрамындағы химиялық заттардың ыдырауына алып келетін үдерістерге байланысты.

Дәнді дақылдар иісін бүтін және ұнтақталған дақылдарда анықтайды. Егер дақылдарда әлсіз білінетін бөтен иістер болса, оларды күшейту үшін қайнап жатқан ыстық су үстінде булайды немесе колбаға салып 30-40°C температурада 30 минут тұрғызады да, иісін орнатады.

Дәнді дақылдардың дәмі. Қалыпты жақылдардың дәмі әліз білінеді. Көбіне ол тұщы, ал эфирмайлы дақылдарда татымды болады. Тәтті дәм өнген, жетілмеген және үсіген дақылдарға байланысты туындайды. Ащы дәмі астық массасында **жусанның болуына** байланысты туындайды. Қышқыл дәм дақылдар көгерге бастағанда білінеді, ол көгерген иістің пайда болуымен қатар жүреді.

Ылғалдылық. Дақылдар ылғалдылығы оның сақтауға жарамдылығын анықтайтын көрсеткіштердің бірі, сондықтан ол міндетті сапа көрсеткіштеріне жатады. Ылғалдылық деп қоспаларымен бірге астық массасына шаққанда пайыз мөлшерімен өрнектелген құрамындағы гигроскопты су (бос және байланысқан) мөлшерін айтады. Мемлекеттік стандарт бойынша дәнді дақылдарды ылғалдылық бойынша төрт топқа бөледі: құрғақ (14% дейін), орташа құрғақ (14-тен 15,5% дейін), ылғалды (15,5-тен 17% дейін) және шикі (17% және одан жоғары).

Дәнді дақылдар ылғалдылығы 100-105°C температурада 5-6 сағат бойы тұрақты массаға дейін кептіру арқылы (арбитражды әдіс) немесе 130°C температурада 1 сағат бойы электрлік кептіру шкафында кептіру әдісімен анықталады. Ылғалдылықты басқа әдістермен де анықтауға болады. Мысалы, вакуумда жылулық кептіру әдісі, дәнді дақылдардың электрлік сыйымдылығын өлшеуге негізделген әдіс, химиялық әдістер.

Ластануы – дәнді дақылдар партиясындағы қоспалардың пайыздық мөлшері. Қоспалардың болуы дақылдың тағамдық құндылығын төмендетеді,

дәмдік қасиеті нашарлайды. Бұдан басқа қоспалар улы болуы мүмкін. Дәнді дақылда кездесетін қоспалар дәнді және арам шөп қоспалары болып бөлінеді.

Дәнді қоспаларға негізгі дақылдың ұрылған, желінген дәндері, берілген дақылға стандарт бойынша дәнді қоспаға жататын дақылдық өсімдіктердің дәндері (мысалы, бидай үшін – қарабидай және арпа дәндері; қарабидай үшін – бидай, арпа дәндері т.б.) жатады.

Бөгде қоспаға негізгі дақылдың сапасын күрт өзгертетін компоненттер жатады, нәтижесінде ол тағайындалуы бойынша қолдануға келмейді және дәннің сақталуын нашарлатады.

Бөгде қоспалар құрамына адам және жануардың улануын тудыратын зиянды заттар болады. Оларға қастауыш склероциясы, бас қапшықтары, фузариозбен зақымданған дәндер – олар өсімдіктердің саңырауқұлақ ауруларын (микоз) тудырады; бөгде өсімдіктердің улы тұқымдары (у кекіре, есекмия, гелиотроп, т.б.) жатады. Зиянды қоспалардың мөлшері қатаң қадағаланады және мөлшері дән массасының 1% аспау керек.

Зиянкестермен зақымдануы – дәнді дақылдар массасында астық қоры зиянкестерінің болуы. Дәнді дақыл қабылданған кезде міндетті түрде зиянкестермен зақымдануына тексеріледі. Дақылдардың зиянкестермен зақымдануын қолмен сынама алып анықтайды. Тірі жәндіктер мен кенелердің санын есептейді. Зиянкестермен зақымдануы 1 кг дақылдағы тірі зиянкестер санымен өрнектеледі.

Дәнді дақылдар сапасының арнайы көрсеткіштері. Ірі, жақсылап құйылған астықтың құрам бөліктер қатынасы оңтайлы қатынаста болады. Ондай астықты өңдеу кезінде өнімдердің шығымы жоғары болады. Дәнді-дақылдардың бөліктер қатынасының дәрежесін сипаттайтын көрсеткіштерге: дән өлшемі және ірілігі, кейбір жағдайда пішіні, 100 дән массасы, натура жатады. Оның өлшемі бойынша біртектілігі де аса маңызды.

Дәнді дақылдар пішіні алуан түрлі және дақылдың, түрінің, сұрпының ерекшелігі болып табылады. Оның пішіні шар тәрізді (асбұршақ), домалақ (тары, сорго), созылған овал пішінді (бидай), созылмалы (қарабидай, сұлы), жасымық тәрізді (жасымық, пик), жұмыртқа тәрізді (бидай, үрмебұршақ) болады. Дәнді дақылдар пішіні оны қоспалардан тазарту, қауыздау кезінде аса маңызды.

Ірілігі. Дәнді дақылдардың ірілігі өлшемдерін – ұзындығын, енін, қалыңдығын өлшеу арқылы анықталады. Дәнді дақылдар өлшемі пішіні сияқты тазалау кезінде аса маңызды. Ұзындығы бойынша қоспалар мен дәнді дақылдардың ерекшеленуін триерде қоспадан тазарту кезінде қолданылады. Дәнді дақылдар өлшемін микрометрлер көмегімен не өлшендіні електер жинағынан елеу арқылы анықтайды.

Дәнді дақылдардың біртектілігі – дәнді дақылдар партиясының ірілігі бойынша біртекті болуы. Біртектілікті ірілікпен қатар елеуіштерден елеу арқылы анықтайды да, бір немесе екі қатар електерле қалған ең үлкен қалдық бойынша пайыз мөлшерімен өрнектейді. Сонымен бірге майда дақылдар мөлшерін анықтайды.

1000 дән массасы да дәнді дақылдар ірілігін сипаттайды. 1000 дән массасы құрғақ затқа шаққанда граммен өрнектеледі, себебі ылғал дән массасын ұлғайтады.

Натура. Натура – граммен өрнектелген 1 литр дақылдың массасы. Натура массасын бидай, қарабидай, арпа, сұлы дақылдары үшін анықтайды.

Натура әртүрлі факторларға тәуелді, дәннің толықтығына, оның өлшеміне, тегістілігіне, ылғалдылығына байланысты. Толық дәннің натурасы да көп болады. Қоспалардың болуы және жоғары ылғалдылық натура массасының мөлшерін төмендетеді.

Шынылық. Бидай дақылы үшін арнайы сапалық көрсеткіш болып табылады және дән эндоспермінің консистенциясын сипаттайды. Бұл белгі бойынша бидай шынылықты, ішінара шынылықты, ұнды болып бөлінеді.

Қабықшылық. Бұл көрсеткіш қабықшалы дәнде (арпа, тары, сұлы, күріш) гүлді қабықшаның мөлшерін, жемісті қабықшаның (қарақұмықта) және тұқымды қабықшаның (клевевинада) мөлшерін көрсетеді. Жарма өндіру үшін дайындалатын дәндердің қабықшылығын ең алдымен анықтайды.

Шынылық жалпы дән мөлшеріне **шаққанда пайыз** есебімен өрнектеледі. Дәнді дақылдардың шынылығы дақыл құрылымын, ұлпалардың, соның ішінде крахмал түйіршіктері мен ақуыз заттардың өзара орналасуын, арасындағы байланыс беріктілігін сипаттайды. Оны диафоноскопта жарық астында қарау және шынылы, жартылай шынылы және ұнды консистенциялы дақылдар мөлшерінің пайызын есептеу арқылы анықтайды. Қатты бидай дәндерінің шынылығы 90%-дан аз болмау керек. Жұмсақ бидай партияларында шынылықты, ішінара шынылықты және ұнды дәндер кездеседі. Партияның жалпы шынылығы жоғары болса, жалпы ұнның шығымы және жоғары сұрыпты ұнның шығымы жоғары болады. Шынылық дәрежесін дәнді тартуға дайындау кезінде ескереді.

Құлау саны көмірсу-**амилаза** кешенінің күйін, дақылдардың өну дәрежесін сипаттайды. Құлау санын Хагберг-Пертен аспабында немесе осы принциппен жасалған басқа аспаптарда анықтайды.

Бидай дәнінің шикі желімтегінің сапасы мен мөлшері. Бидай ақуыздары негізінен суда ерімейтін ақуыздардан – проламин және глютелиннен тұрады. Бұл ақуыздар суда ерімесе де, гидрофильді болып келеді, яғни суды сіңіріп ісінеді. Сіңірілген су мөлшері ақуыз массасына қатысты 200% жетеді. Егер ұн мен судан қамыр илеп, кішкене тұрғызсақ, содан кейін ақырын сумен жуатын болсақ, крахмал жуылғаннан соң ақшыл сұр түстің тығыз эластикалы масса қалады. Бұл желімтек болып табылады. Бидай ұнының наубайханалық қасиеті желімтек мөлшері мен сапасына байланысты. Шикі желімтек мөлшерін алынған ұн массасына қатысты пайыз есебімен көрсетеді. Дәндегі шикі желімтек 12-ден 50% аралығында ауытқиды. Шикі желімтек шығымы ақуыз мөлшеріне тура пропорционал.

2.2. Жармалар

Жарма – дақыл тұқымдастарына жататын бидай, арпа, тары, күріш, жүгері және қарақұмық дәндерін өңдеу арқылы алынатын өнім. Жарма ретінде бұршақ тұқымдастарының дәндері де пайдаланылады. Жарма тағамы қасиеттері жоғары және жұғымды болады. Балалар және ауруға шалдыққан адамдар үшін ерекше қажет. Жарма крахмал мен өсімдік ақуызының негізі болып табылады. Сонымен бірге жармада аз мөлшерде дәрумендер, минералды заттар бар. Қазіргі кезде жарма өндіруге арналған механикаландырылған кәсіпорындар бар. Онда дақылдарды бөтен қоспадан тазалап, өлшемдері бойынша іріктеп, сыртқы қабықтарын қауыздап жарма дайындайды. Бұл кәсіпорындар негізінен тары, күріш, бидай, арпа, қарақұмық дақылдарынан әр түрлі жармалар дайындайды.

Жарманың тағамдық құндылығы жарма дақылдарының химиялық сапасы, табиғи қасиеті және өңдеу технологиясына байланысты. Ол жарманың химиялық құрамы мен сіңімділігіне негізделген.

Жарманың химиялық құрамы (% құрғақ зат): көмірсу – 60–86; ақуыз – 8–15 (бұршақта 27); май – 1–7; минералды заттар – 0,6–3; тиамин – 0,08–9,0; рибофлавин – 0,04–0,2.

Тағамдық құндылығын құрамына кіретін химиялық заттары бойынша ғана емес олардың **теңгерімі** бойынша анықтайды. Крахмалдың ерекшелігі, амин қышқылдардың қатынасы бойынша ақуыз құрамы, липидтердің май қышқылдық құрамы, әр минералды заттардың мөлшері мен өзара қатынасы, биологиялық активті заттардың мөлшері маңызды орын алады.

2.2-кесте мәліметтерінен жармада тағамдық заттарының ішінде көмірсу мен ақуыз көп мөлшерде болатынын байқауға болады.

Көмірсулар – барлық жармалардың негізгі құрам бірлігі. Олар тек энергия көзі ғана емес, сонымен қатар жарманың аспаздық қасиеттері мен сіңімділігін қамтамасыз етеді. Көмірсу құрамының өзгеруі жарма сапасының төмендеуін көрсетеді. Крахмал жарма түріне байланысты 64-тен 74% дейін ауытқиды. Пісірілген ботқа консистенциясы крахмал құрамындағы амилоза мен амилопектин қатынасына тәуелді. Қант аз мөлшерде болады – 1,1–3,4%, олар тағамның дәмдік қасиетіне әсер етеді. Жасұнық үлесіне 0,2–1,2% тиеді. Ол жарманың сіңімділігі мен аспаздық қасиетіне әсер етеді. Жалпы жарма көмірсуларының 94–96% сіңеді.

Аминқышқылдық құрамы бойынша *ақуыздар* теңестірілмеген, лимиттелген амин қышқылдар (триптофан, лизин, метионин) қатынасы оптималды қатынасқа (1:3:3) сәйкес емес. Төменде көрсетілген мәліметтерден барлық жармада метионин аз екені, ал тары жармасында метионин мен лизин аз екенін көруге болады.

Көп мөлшерде ақуыз қарақұмық, сұлы және тары жармасында болады (11,9–12,7%). Одан кейін күріш және жүгері жармасы (7,8–8,3%) орын алады. Аралас тамақтануда ұнтақ және күріш жармасының 85% сіңеді, ал қарақұмық, арпа, сұлы, жүгері жармаларының 70% сіңеді. Ақуыздардың биологиялық құндылығы амин қышқылдарының теңестірілуіне ғана емес, сонымен қатар ағзада сіңу дәрежесі мен жылдамдығына байланысты. Ақуыздың сіңімділігін

жасұнық тежейді, оның нәтижесінде протелитикалық ферменттердің түсуіне кедергі жасалады.

Жармадағы май мөлшері 0,7–1,6% құрайды, салыстырмалы түрде ол арпа жармасында (7%) көп. Майлар жармада байланысқан және бос күйінде болады. Негізгі бөлігі бос күйіндегі майлар, олар жарма сақталуына әсер ететін қанықпаған май қышқылдарының көп мөлшерімен сипатталады. Байланысқан майлар ақуыз және көмірсумен комплексті қосылысы түрінде кездеседі. Ең маңыздысы – фосфолипидтер. Майлардың 93% сіңеді.

Минералды заттар фосфордың жоғары мөлшерімен және кальцийдің салыстырмалы аз мөлшерімен сипатталады (олардың қатынасы 5:1, ал оңтайлы қатынасы 2:1 болу керек). Сонымен қатар фосфордың біраз бөлігі фитин құрамына кіреді, ол кальцийдің сіңірілуін тежейді. Жармалардың көп түрі калий, магний, темір және микроэлементтердің негізгі көзі болып табылады.

Жармада **B₁, B₂** және PP дәрумендері және аз мөлшерде каратиноидтар мен токоферолдар болады. Көп мөлшерде олар бұршақ, сұлы, қарақұмық және тары жармаларында кездеседі. Жүгері, ұнтақ және күріш жармаларында дәрумендер аз. Дәрумендердің жетіспеушілігін жарма бетін синтетикалық препараттармен шашыратып толтыруға болады.

Әртүрлі жармалардың энергетикалық құндылығында онша айырмашылық жоқ, 100г шаққанда 1350-1400 кДж құрайды (2.2-кесте).

2.2-кесте

Жармалардың химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы

Жарма аты	Массалық үлесі, %						Энергетикалық құндылығы, ккал
	Ақуыз	Крахмал	Қант	Жасұнық	Май	Минералды заттар	
Күріш	7,0	73,7	1,1	0,4	0,6	0,7	1351
Тары	12,0	64,8	1,7	0,7	2,9	1,1	1397
Қарақұмық	12,6	63,7	2,0	1,1	2,6	1,7	1377
Полтавтық	12,7	68,1	2,5	0,7	1,1	0,9	1360
Ұнтақ жарма	11,3	70,3	1,3	0,2	0,7	0,5	1364
Арпа	9,3	73,7	1,6	1,0	1,1	0,8	1356
Сұлы	11,8	54,7	2,9	2,8	5,8	2,1	1444
Жүгері	8,3	70,4	2,0	0,8	1,2	0,7	1360
Қауыздалған бұршақ	23,0	47,4	3,4	1,1	1,6	2,6	1351

2.2.1. Өндіру үдерісінде жарма сапасының қалыптасуы

Жарма сапасы табиғи ерекшеліктерімен қатар өңдеу технологиясына да байланысты. Жарманы өндіру келесі операциялардан тұрады: дақылды қауыздауға дайындау, гидротермиялық өңдеу, қауыздау, ұнтақтау, ажарлау, сұрыптау, қаптау, маркілеу. Дақыл ерекшелігі, жарма ассортименті мен тағайындалуы ескеріліп, өндіру схемасы толық жүруі мүмкін немесе кейбір операциялар орындалмауы мүмкін.

Дақылды қауыздауға дайындау бірнеше сатыдан тұрады. Алдымен дақыл массасын бөтен қоспалардан ажыратады. Негізгі дақылдан ені және қалыңдығы бойынша ерекшеленетін қоспаларды елеуіш көмегімен ажыратады. Елеуіштердің тесіктері ұзынша келеді, саңылау ұзындығы барлық дақыл ұзындығынан үлкен, ал ені дәннің түріне байланысты. Нәтижесінде дақыл 65% қоспадан ажыратылуы тиіс.

Геометриялық өлшемдері бойынша ерекшеленетін қоспалар жартылай сфера тәрізді тесіктері бар вертикаль дисктер (триерлер) арқылы ажыратылады. Дискілер айналғанда өлшемі бойынша дәннен қысқа қоспалар сыртқа шығарылады. Нәтижесінде дақыл 75% қоспадан ажыратылуы тиіс.

Жеңіл қоспалар ауа ағыны көмегімен ажыратылады. Метал магнитті қоспалар магнитті аппарат көмегімен ажыратылады, ал магниттелмейтін металдар елеу арқылы немесе дәнді жуу арқылы ажыратылады.

Тазаланған шикізатта қалған сор мөлшері әртүрлі дақыл үшін әртүрлі: 0,3% (тары, сұлы) – 0,5% (қарақұмық, бұршақ) аспау керек.

Жармалық дақылдарды гидротермиялық өңдеу – шикізатқа бумен немесе жылумен әсер ету, бұл оның технологиялық қасиеттерін жақсарту үшін, қауыздауға қолайлы жағдай жасау үшін, сақтау кезінде тұрақтылығын арттыру және тағамдық дәмдік қасиеттерін жоғарылату үшін жүргізіледі.

Гидротермиялық өңдеуді сұлы, бұршақ, жүгері, қарақұмық, арпа, ал кейде тары және күріш жармалары үшін жүргізеді. Дақылдарды 0,1–0,5 МПа қысымда, 110–160 °С температурада қысқа уақыт ішінде (1,5–5 минут) бумен өңдейді. Нәтижесінде гүлді қабықша мен жемісті қабықша морт келеді де, қауыздаған кезде тез ажыратылады. Клейстер түзу кезінде ядросы берік болады да, қауыздаған кезде аз ұнтақталады, бұдан бүтін жарма шығымы көбееді, ал қалдық азаяды. Бұндай өңдеу жарманың тағамдық құндылығына әсер етеді. Ылғалмен бірге эндоспермге минералды заттар мен суда еритін дәрумендердің бәр бөлігі ауысады да, оның аспаздық қасиетіне әсер етеді (пісіру уақыты қысқарады, ботқа консистенциясы сусымалы келеді), ферменттердің бір бөлігі инактивацияланады да, май гидролизі және тотығуы тежеледі (сұлы жармасы өзіне тән ащылау дәннен ажырайды, кейбір жармалар хош иіске ие болады). Гидротермиялық өңдеу кезінде ақуыздардың амин қышқылдық құрамы өзгереді, токоферол, каратиноид, хлорофилдің бір бөлігі жойылады. Сонымен қатар жарма түсі өзгереді. Бұны күріштен байқауға болады, эндоспермі сары түске ие болады, сондықтан күрішті гидротермиялық өндемейді. Буланған дақылдарды тез кептіреді де суытады.

Ірілігі бойынша сұрыптау қауыздаудың алдында жүргізіледі. Оларды жоғарыдан төмен тесігі 0,2–0,5 мм-ге кішіреетін елеуіштерден өткізеді. Өлшемі бойынша біртекті дақылдар оңай қауыздалады, аз ұнтақталады, яғни бүтін жарма шығымы көбееді. Фракциялар саны ядроның беріктілігіне байланысты және ол **2–3 мм-ден (арпа, бұршақта) 5–6 мм дейін (қарақұмықта)** болуы мүмкін.

Дәндерді қауыздау – сыртқы бетінен гүлді (қабықшалы дақылдарда), жемісті (қарақұмық, бидай, жүгеріде) немесе тұқымды (бұршақта) қабықшалардан ажырату. Жармалық дақылдар анатомиялық құрылымы,

қабықшаның ядромен байланысу беріктілігі, ядроның беріктілігі мен шынылығы бойынша ажыратылады. Қауыздауға сонымен қатар дәндердің сұрыптық қасиеті әсер етеді. Қауыздау үдерісі қабықшалардың толық ажыратылуын және ядроның минималды үгітілуін қамтамасыз ету қажет. Өңделетін шикізаттың қауыздау машинасынан өткеннен кейін қауыздалған бүтін және ұсақ ядродан, қауыздалмаған дәннен, қауыздан және ұнтақтан (майдалап ұнтақталған ядро мен қабықтар) тұратын өнімнің күрделі қоспасы түзіледі.

Қауыздалған өнімдерді бөлу бірнеше сатыда жүреді. Алдымен ұнтақталған ядро мен ұнтақты елейді, сосын қауызды елейді. Қалған қауыздалған және қауыздалмаған қоспаны тығыздығы бойынша ерекшелігі негізінде бөледі. Мысалы, қауыздалмаған күріш тығыздығы – 1,20 г/см³, ал қауыздалмаған күріш тығыздығы – 1,41; қауыздалмаған қарақұмық тығыздығы – 1,12 г/см³, ал қауыздалмаған қарақұмық тығыздығы – 1,35. Ажыратылған қауыздалмаған дәндерді қайтадан қауыздауға жібереді. Қарақұмық ядросы жарма болып табылады, ал қалған дақылдардың қауыздалған ядросын ары қарай өңдейді.

Ұнтақтау кіші өлшемді жармаларды өндіру кезінде жүргізіледі. Ядроны ұнтақтауды арпа, бидай (Полтавалық) және қауыздалған және ұнтақталған жүгері жарма алуда жүргізеді.

Ажарлау – күріш, бидай ядроларының бетінен және сұлы жармасынан жемісті қабықшаны, сонымен қатар тұқымды қабықша мен ұрықтың бір бөлігін алып тастау. Арпа, полтавтық және жүгері жармаларына овал немесе шар тәрізді түр беру үшін ажарлауды жүргізеді. Бұл кезде жемісті және тұқымды қабықшалар ғана емес, сонымен қатар эндоспермнің бір бөлігі алынып тасталады. Бұл өңдеу жарма шығымын төмендеткенмен оның сыртқы тауарлық түрін жақсартады. Ажарланған күріш пен бұршақты *жылтыратады*. Күріш ядросын жылтыратқанда оның алейронды қабаты алынады, ал бұршақта дән жарнағының беткі қабаттары алынады. Ажарлау және жылтырату кезінде жарманың биологиялық құндылығы төмендейді. Қауыздалған ядроларға қарағанда ажарланған және жылтыратылған жармаларда крахмал көп, ал ақуыз, май, минералды тұздар, дәрумендер және жасұнық аз болады. Бірақ бұлардың сіңімділігі жоғары болады, тез піседі, себебі оның құрамында сіңірілмейтін көмірсулар аз болады.

Кейбір жармалар көрсетілген технология бойынша алынбайды. Мысалы ұнтақ жармасын диірменде бидайды сұрыптық тарту кезінде алады; арпа үлпегін буланған арпа ядросын жапырақшаларға жаншып, кептіру арқылы алады.

Ажарлап жылтыратқаннан кейін жармаларды *буып-түйеді және маркілейді*. Жармаларды I, II және III категориялы кенеп-джут және мақта мата қаптарға 50, 65 және 70 кг стандартты массамен, сонымен қатар бірқабатты қағаз қалталарға 0,5 және 1 кг массамен өлшеп салады. Қаптарға жарма аты, **сұрпы** (нөмірі), стандарт нөмірі, кәсіпорын аты, оның мекен жайы, шығарылған күні көрсетілген затбелгі жапсырылады.

2.2.2. Жарма ассортименті

Жарма ассортиментін түрлерге, топтарға, маркілерге, нөмірге, тауарлық сұрыптарға бөледі. Бұндай жіктеу жарма құрамының ерекшелігін, оның бетін өңдеу әдісін, жарма өлшемін, жарма тазалығын ескереді (2.3-кесте).

Күріш домалақ, ұзынша келген және алмұрт тәрізді формалы шынылы және жартылай шынылы дақылдан өңделеді. Өңделген және ажарланған күрішті ажыратады. Жарма өндірісінің аралық өнімі ұнтақталған күріш болып табылады.

2.4-кесте

Жармалар ассортименті

Дәнді дақыл аты	Жарма түрі	Түрлері	Тобы	Маркісі	Нөмірлері	Тауарлық сұрыпы
Тары	Тары	Өңделген	-	-	-	Жоғары, I, II
Күріш	Күріш	Өңделген	Жай	-	-	Жоғары, I, II
		Ажарланған	Тез пісетін	-	-	-
		Ұнтақталған	Тез пісетін	-	-	-
Қаракұмық	Қаракұмық	Бүтін	Жай	-	-	I, II
			Тез пісетін	-	-	I, II
		Майда жарма	Жай	-	-	-
			Тез пісетін	-	-	-
Бидай	Полтавтық	Өңделген	Жай	-	1, 2, 3, 4	-
			Тез пісетін	-	-	-
Арпа	Ұнтақ жарма арпа	-	-	М,Т, МТ	-	-
		Өңделген	Жай	-	1, 2, 3, 4, 5	-
			Тез пісетін	-	1, 2, 3	-
Сұлы	Сұлы	Бүтін	-	-	-	Жоғары, I, II
		Өңделген				
		Жаншылған	-	-	-	Жоғары, I
	Геркулес үлпегі	-	-	-	-	-
Жүгері	Жүгері	Өңделген	-	-	1, 2, 3, 4, 5	-
Бұршақ	Бұршақ	Бүтін	Сары	-	-	-
		Ажарланған	Жасыл	-	-	-
		Майдаланған	Сары	-	-	-
		Ажарланған	жасыл	-	-	-

Өңделген күріштің беті сәл ұнды бұдырлы болады. Оны дақылдан өндіргенде қабығын, ұрығын және алейронды қабатының бір бөлігін алып тастайды.

Ажарланған күріш түгелдей эндоспермнен тұрады, шынылы консистенциялы, жылтыр, тегіс, ақ түсті болады.

Ұнтақталған күріш өлшемі бүтін күріштің 2/3 бөлігін құрайтын, диаметрі 1,5 мм домалақ саңылаулары бар електен өтпейтін дәндер. Оны сұрыптарға бөлмейді.

Сапасы бойынша өңделген, ажарланған күріштер жоғары, I және II сұрыптарға бөлінеді.

Өндіру көлемі бойынша күріш жармасы алдыңғы орын алады. Бұл оның жоғары аспаздық ерекшеліктерімен түсіндіріледі, бірақ күріш жармасының тағамдық құндылығы басқаларға қарағанда төменірек (ақуыз, дәрумендер, кальций, микроэлементтер аз). Күріш 15-25 минутта піседі, көлемі 3,7-5 есе өседі. Жарма жоғары сіңімділігімен (94-96%) сипатталады, бұл оның құрамындағы балласты заттар мөлшері аз болуына негізделген. Жарма жалпы, балалар және емдәмдік тағамның өнімі болып табылады.

Өңделген **тары** жармасын шар тәрізді формалы сары немесе қызыл сары түсті тарыдан алады, өндеген кезде гүлді, жемісті және тұқымды қабықшаларын, ұрығын және алейронды қабатының бір бөлігін алып тастайды. Жарма домалақ формалы, беті ұнды, әртүрлі реңді сары түсті, ұнды немесе шынылы консистенциялы болады. Жарманың тағамдық құндылығы жоғары емес, себебі оның ақуыздары толық құрамды емес (оларда триптофан, лизин, метионин жоқ). Басқа жармалармен салыстырғанда тары жармасында май көп (3% дейін). Майдың қышқылдық саны жоғары және тез ашып кетеді. Тары крахмалы клейстеризация кезінде көп су сіңіреді, бұл жарма көлемінің ұлғаюын және аспаздық өнімдер сапасын негіздейді. Жарма дайын болғанша 20–24 минут піседі, көлемі 4–5,5 есе ұлғаяды.

Қарақұмық жармасын кәдімгі қарақұмықтан тығыз жемісті қабатын алып тастау арқылы алады. Қарақұмық жармасы кәдімгі және тез пісетін болып бөлінеді. Өлшемі бойынша қарақұмық жармасы (бүтін) және қарақұмық майда жармасы (майдаланған) болып ажыратылады.

Кәдімгі қарақұмық жармасы – үш қырлы формалы жармалар, крем немесе жасыл түсті, ұнды консистенциялы. Жармаларды елегенде 1,6–20 мм өлшемді електен өтпейді.

Тез пісетін қарақұмық жармасы кәдімгі қарақұмық жармасына қарағанда әртүрлі реңді қоңыр түсімен ерекшеленеді және дәмдік қасиеті жоғары. Қоңыр түс дақылды гидротермиялық өңдеу үдерісінде хлорофилдің тотығуы мен меланоидиндердің түзілуіне негізделген.

Қарақұмық майда жармасы елеген кезде 0,8 мм саңылауы бар електен өтпейтін майдаланған қарақұмық ядроларынан тұрады. Тағамдық құндылығы бойынша қарақұмық майда жармасы бүтін жармамен бірдей, бірақ аспаздық қасиеті төмен.

Қарақұмық жармасының тағамдық құндылығы жоғары. Оның құрамында суда және тұздарда еритін ақуыздар көп. Май қышқылды құрамы бойынша құнды және май ашымайды. Жарма фосфорға, кальцийге, микроэлементтерге бай.

Қарақұмық жармасы 30–40 минут (тез пісетіні – 15–20 минут) піседі, көлемі 5–6 есе ұлғаяды. Қарақұмық майда жармасы екі есе тез піседі.

Сапасы бойынша кәдімгі және тез пісетін қарақұмық жармасы I және II сұрыптарға бөлінеді. Майда жарма **сұрыптарға** бөлінбейді.

Жарма балалар тағамы және емдәмдік тамақтануда қолданады. Барлық қарақұмық жармаларын атеросклерозда, гипертониялық ауруларда, **анемияда**, семіздікте, сусамырда тағайындалады.

Сұлы жармасын эндоспермі жақсы дамыған ұзынша келген сұлының ірі дақылдарынан алады. Жарма шығымы 45–50% құрайды. Шығынның көп болуы сұлының жоғары қабықшылығымен түсіндіріледі.

Сұлыдан бірнеше өнімдерді өндіреді: бүтін буланған ажарланған жарма, жаншылған жарма, геркулес концентраты, талқан.

Ұнтақталман буланған ажарланған жарма гүлді қабықшадан, ұрықтан ажыратылған гидротермиялық өңделген бүтін ядро болып келеді; жарма беті тегіс, ашық крем түсті, консистенциясы ұнды болып келеді.

Жаншылған жарманы ұнтақталмаған буланған ажарланған жарманы қайтадан бұмен өңдеп, кептіру арқылы алады, оны сосын бұдырлы білекте жаншиды да, **қ**алыңдығы 1–1,2 мм жапырақшалар алады.

Ұнтақталмаған және жаншылған жармаларды сапасы бойынша жоғары және I сұрыпқа бөледі.

Геркулес үлпегін сапасы жоғары сұлы жармасынан алады, оны қосымша қоспалардан ажыратады, бұмен өңдейді де, 0,3–0,4 мм қалыңдықты жапырақшалар етіп жаншиды, одан кейін ұнтақтар мен қауыздардан ажырату үшін елейді.

Талқан – аспаздық өңдеуді қажет етпейтін өнім. Бұл тәтті дәмді, өзіндік иісі бар сары сұр түсті ұнтақ. Талқан алу үшін жоғары сапалы сұлыны суға салып қояды, қысым астында булайды, кептіреді, қауызынан ажыратады, ұн мен қабықшадан ажыратады, ұнтақтайды да №29 жібек електен өткізеді. Талқанды тауарлық сұрыпқа бөлмейді.

Сұлы жармалардың тағамдық құндылығы жоғары. Олардың ақуыздары барлық ауыстырылмайтын амин қышқылдарынан тұрады. Құрамында май мөлшері жоғары (5,8–6,2%). Жармалар фосфорға, калийге, магнийге, темірге, В тобы дәрумендерге, қанықпаған май қышқылдарына бай.

Сұлы өнімдерінің тұтынушылық қасиеті онша жоғары емес. Пісіру кезінде крахмал мен ақуыздар аз су жұтады, сондықтан көлемі тек 3 есе ғана өседі. Жармалар 60 минутта, үлпектер 10–20 минутта піседі. Ботқа тұтқыр, тығыз консистенциялы, дәмдік қасиеті онша жоғары емес. Ботқаны емдік мақсатта қолданылады.

Арпа жармасын арпадан алады. Жоғары сапалы өнім екі қатарлы жартылай шынылы ашық түсті дәндерден алынады. Арпа жармасының ажарланған және майда түрі шығарылады.

Ажарланған арпа жармасы –ұрықтан, қабықшалардан және алейрон қабатынан ажыратылған ажарланған және жылтырлатылған жармалар. Ірілігі бойынша оны 5 нөмірге бөледі. Алғашқы екі нөмірлі жармалар сопақша, сары түсті, ал үшіншіден бесінші нөмірге дейінгі жармалар домалақ пішінді ақ түсті болады.

Майда арпа жармасы ажарланбайды, сондықтан формасы дұрыс емес, өткір қырлы, сары сұр түсті болады. Бетінде тұқымды қабықша мен алейронды қабаттың қалдығы болуы мүмкін. Ірілігі бойынша 3 нөмірге бөледі.

Ажарланған және майда арпа жармаларын тауарлық сұрыпқа бөлмейді.

Майда арпа жармасында спиртте және сілтіде еритін ақуыздар басым. Ажарланған арпа жармасы онша ашымайды, себебі құрамындағы май алейронды қабатта қалың қабатты жасушаларында орналасқан. Жармада ботқасына жабысқақтық беретін пентозандар мен шырышты заттар болады.

Ажарланған жарма ұзақ піседі (ірісі – 50–60 минут, майдалауы – 20–30 минут), көлемі 5–6 есе өседі, ботқасы сусымалы консистенциялы болады. Майда арпа жармасы 40–45 минут піседі, көлемі 5 есе өседі, ботқасы тұтқыр консистенциялы болады.

Бидай жармасы. Бидайдан ұнтақ жарма және ажарланған бидай жармасын (Полтавалық және Артек) алады.

Ұнтақ жарманы диірменде бидайды сұрыптық тарту арқылы алады. Таза эндоспермнен тұрады. Тартуға түсетін бидай түріне байланысты ұнтақ жарманың 3 маркісі ажыратылады: «М» – жұмсақ бидайдан, «Т» – қатты бидайдан, «ТМ» – қатты және жұмсақ бидайдан алынғанын көрсетеді.

Тағамдық құндылығы бидай дәнінің сапасына байланысты және жоғары сұрыпты бидай ұнына жақын.

«М» маркалы ұнтақ жармада жасұнық, күл, ақуыз мөлшері аз, ал крахмал көп. Жарма тез піседі (5–8 минут). Ботқа консистенциясы біртекті, дәмі жақсы болады.

«Т» маркалы ұнтақ жарманың күлділігі жоғары, ақуыз пен жасұнық көбірек, крахмал аз болады. Пісу уақыты 10–15 минут, көлемі аз ұлғаяды.

«ТМ» маркалы ұнтақ жарма аралық орын алады. Аспаздық қасиеті бойынша басқаларға қарағанда төменірек.

Ажарланған бидай жармасы қатты бидайдан алынады. Жарма негізінен эндоспермнен тұрады, алейронды қабаттың, жемісті және тұқымды қабықшалардың қалдығы болады. Ірілігі бойынша 5 нөмірі шығарылады. №1 – ұзынша формалы, №2 сопақша, қалғаны шар тәрізді болады. Біріншіден төртінші нөмірге дейінгі жарма Полтавалық, ал бесінші нөмірлі жарма Артек деп аталады. Ажарланған бидай жармасы крахмал мен ақуызға бай. Жасұнық ұнтақ жармаға қарағанда көбірек. Липидтер негізінен қанықпаған май қышқылдарынан тұрады. Минералды заттар аз мөлшерде болады. Ажарланған бидай жармасы нөміріне байланысты 15–60 минут піседі, көлемі 4–5 есе өседі. Ботқасы сусымалы немесе тұтқыр консистенциялы болады.

Жүгері жармасының бірнеше түрі болады. Тағайындалуы бойынша ажарланған және ажарланбаған ірі және майда жарма өндіреді. Ажарланған

жарма саудаға шығарылады, ал қалған түрлері концентрат өндірісінде (үлпек, таяқшалар, т.б.) қолданылады.

Ажарланған жүгері жармасы ірілігі бойынша 5 нөмірге бөлінеді. Жармалардың беті тегіс, овал немесе домалақ формалы, ақтан сары түске дейін болады.

Жүгері жармасының тағамдық және тұтынушылық құндылығы онша жоғары емес. Оның құрамында 8–10% ақуыз, 70–75% крахмал, 2% қант, 0,8% жасұнық, 2–4% пентозандар, 1,2% май бар. Майы тез ашып кетеді, бірақ құрамында токоферолдар, фосфатидтер және каратиноидтардың болуы оның құндылығын жоғарылатады. Минералды заттар өте аз.

Жарма 60 минут піседі, көлемі 4 есе ұлғаяды. Ботқасы қатты консистенциялы және өзіне тән дәмі болады.

Бұршақ жармасы сары немесе жасыл түсті болады. Өңдеу әдісі бойынша қауыздалған жылтырлатылған бүтін бұршақ және қауыздалған жылтырлатылған ұнтақ бұршақ болады.

Қауыздалған жылтырлатылған бүтін бұршақ бөлінбеген дән жарнағынан тұрады. Дәндері домалақ, тегіс болады. Бүтін бұршақ партиясында 5%-ға дейін ұнтақ бұршақтың болуы рұқсат етіледі.

Қауыздалған жылтырлатылған ұнтақ бұршақ бөлінген дән жарнағынан тұрады. Беті тегіс болады. Ұнтақ бұршақ партиясында 5% дейін бүтін бұршақтың болуы рұқсат етіледі.

Бұршақта 23–25% ақуыз, 50–60% крахмал, 2–3% қант, 2–3% май, 1,5% жасұнық бар.

Бұршақ 120–180 минут піседі, көлемі 2 есе ұлғаяды, себебі құрамындағы крахмал мен ақуыз аз су жұтады.

2.2.3. Жарма сапасын сараптау

Жарма сапасын нормативті құжатта қарастырылған көрсеткіштер – органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштер бойынша бағалайды.

Жармада органолептикалық әдіспен түсін, иісін және дәмін анықтайды. Зертханалық әдіспен ылғалдылығын, қоспа мөлшерін, ядролардың ірілігі мен тегістілігін, күлділігін, зиянкестермен зақымдануын анықтайды.

Жарма *түсін* күндізгі жарықта немесе қыздыру немесе люминесцентті лампа жарығында орташа сынама бөлігін (шамамен 50 г) талдау тақтасының қара шынысына немесе қара қағаз бетіне жұқа қабатпен жайып қарау арқылы анықтайды. Жарма түсі біртекті, жарма түрінің түсіне сай болу керек. Түстің өзгеруі (қараюы, түссізденуі) өнім сапасының төмендегенін білдіреді.

Жарма дәмін анықтау үшін жарма сынамасын келіде үгітіп, шайнайды. Дәмінің ерекшеліктеріне, татымдарға (ашыған, шіріген, бөтен, белгісіз және т.б.) жыне қытырдың білінуіне (бейорганикалық қоспалардың – құм, топырақ, майда тас болуын білдіреді). Жарма дәмі сәл тәттілеу. Бөтен дәмнің болуы балғын емес екенін білдіреді және ол жармада тотығу немесе гидролитикалық үдерістер жүргеннен немесе өзіндік иісті қоспалар болуынан немесе

конденсацияланбаған дән қолданғаннан пайда болуы мүмкін. Майға бай жармалар сәл ащы болуы (тары, сұлы) рұқсат етіледі.

Жарма *иісін* анықтау үшін шамамен 20 г жарма өлшендісін таза қағазға төгіп, иісін орнату арқылы анықтайды. Иісін күшейту үшін (егер күдік туса) шамамен 15–20 г жарманы фарфор ыдысқа салып, шынымен жауып, 5 минутқа су моншасына қояды. Содан кейін шыныны ашып иісін анықтайды. Әр жарманың өзіне тән иісі болу керек. Бөтен иіс бөтен дәмнің пайда болу себептерінен туындайды. Сонымен қатар жармаға тән емес иіс оларды өткір иісті өнімдермен бірге (дәмдеуіштер, балық және т.б.) сақтағанда пайда болады.

Сапалы ядро мөлшері жарма тазалығының негізгі көрсеткіші болып табылады. Оны пайызбен өрнектейді және 100%-дан қоспа пайызының **қосындысын алып тастайды**. Жармада сапалы ядро мөлшері 98–99% (түрі мен сұрыпына байланысты) болу керек.

Жармалардың ірілігі және біртектілік дәрежесі өлшемі бойынша нөмірлерге бөлінетін жармалар үшін анықтайды. Әрбір жарма түрі үшін елек (ұяшық) өлшемін бекітеді және олардан жармалардың өтуі және қалып қалуы стандартпен бекітіледі. Ажарланған жармалардың (арпа, тары, жүгері) 80% біртекті болу керек, ал ұнтақталған (арпа) жармалар 75% біртекті болу керек.

Ылғалдылық сақтау кезінде жармада жүретін үдерістердің активтілігімен тығыз байланысты. Жарма ылғалдылығы 13–15%. Ылғалдылығы жоғарылап кетсе, үдерістердің активтілігі жоғарылайды және жарманың ашуы, көгеруі, түйірленуі, өзін-өзі жылыту қаупі туындайды. 13% төмен ылғалдылықта жарманың кебуі байқалады. Стандарт бойынша жарманың шекті ылғалдылығы 13–17%.

Күлділік ұнтақ жарма және жүгері жарма үшін және сұлы үлпектері үшін сапалы көрсеткіштердің бірі болып табылады. Неғұрлым күлділігі төмен болса, соғұрлым дән толық қабықша мен ұрықтан ажыратылған.

Қоспа мөлшері және олардың сипаты стандарттармен нормаланады. Бөгде қоспалардың, бұзылған ядролардың, қауыздалмаған ядролардың, ұнтақтардың массалық үлесі шектеледі. Нормадан артық қоспа мөлшері бар жарманы төменірек сұрыпқа жатқызады немесе стандартты емес деп есептейді.

Металлмагнитті қоспалар мөлшері 1 кг жармаға шаққанда 3 мг аспау керек. Жеке бөлшектердің өлшемі 0,3 мм аспау керек, ал руда және қалдықтардың жеке бөлшектерінің массасы 0,4 мг аспау керек.

Жармалардың *зиянкестермен зақымдануы* рұқсат етілмейді.

Стандарттармен қарастырылған көрсеткіштерден басқа жарма сапасын пісу уақыты, көлемінің ұлғаюы, сонымен қатар пісірілген өнімнің дәмі, иісі және консистенциясы сипаттайды. Бұл жарманың аспаздық ерекшеліктерінің көрсеткіші болып табылады.

2.3. Ұн

Ұн – астық дақылдарын (қарабидай, бидай және т.б.) ұнтақтау арқылы алынған ұнтақ тәрізді өнім. Ол күнделікті тұтыну тағамына жатады,

наубайхана, макарон, кондитерлік өнеркәсіптер үшін негізгі шикізат болып табылады.

Әртүрлі типті ұндар бөлшектерінің өлшемімен, химиялық құрамымен, технологиялық қасиеттерімен ерекшеленеді. Мысалы, наубайханалық ұнның бөлшектері майда, су сіңіру қабілеті жоғары, желімтек шығымы орташа (20–32%). Одан тез қалпы тұрақты қамыр иленеді. Оның түсі әр түрлі реңді ақ түсті. Наубайханалық ұнды жұмсақ бидайдан өндіреді.

Макарон ұнын қатты бидайдан, сонымен қатар шынылығы жоғары жұмсақ бидайдан өндіреді. Бұл ұнның бөлшектері ірі (ұнтақ жарма сияқты), су сіңіру қабілеті төмен, сары түсті қатты қамыр иленеді. Желімтек шығымы 30% жоғары.

Кондитерлік өндіріс үшін наубайханалық ұнға ұқсас ұн қажет, бірақ желімтек шығымы шамамен 25% болу керек. Желімтек тығыз болмау керек, ол қамырды штамптау кезінде суреті жайылмауына әсер етеді.

2.3.1. Ұн өндірісі

Ұн өндірісіне арналған шикізат тағамдық дәнді дақылдар болып табылады. Ұн өндірісі мына операциялардан тұрады: дақыл партияларын құру, оларды тартуға дайындау және тарту.

Дақыл партияларын **оңтайлы** қасиеті бар қоспа алу үшін қасиеті әртүрлі дәндерден құрайды.

Тартуға дайындау дәндерді қоспалардан (органикалық, минералды, басқа дақыл дәндерінен, металл қоспалардан және т.б.) тазартудан, ылғалдаудан және 14% ылғалдылыққа дейін кептіруден тұрады. Дақылдарды ылғалды күйде ұстау (кондицирлеу) қабықша мен эндосперм арасындағы байланысты әлсіретеді. Қабықшалар нәзік болады да, бақылау електерден өтпейтін бөлшектерге дейін майдаланады. Дән ядросы тығыздалады.

Ұн тарту – стандарт талаптарына сай және жоғары тұтынушылық қасиеті болуы қажетті астықты ұнға өңдеу бойынша технологиялық операциялар жиынтығы. Сұрыптық ұн өндірісінде тек крахмалды эндоспермді майдалап ұнтақтайды, ал қабықшалар, алейронды қабат және ұрық кебек түрінде бөлінеді.

Тарту санына байланысты бір рет және қайталанатын болып бөлінеді.

Бір рет тарту кезінде астық дақылдарын ұнтақтау машинасынан бір рет өткізу арқылы ұн алынады. Бұндай әдіспен сапасы төмен ірі тартылған ұн алынады. Бір рет тарту тек құрама жем өндірісінде қолданылады.

Қайталанатын тарту кезінде бірнеше тарту жүйелерінде көп рет өңдеуден өтеді, нәтижесінде қабықшалардан толық дерлік ажыратылады. Технологиялық үдерісті ұйымдастыруға байланысты қайталанатын тарту жай және күрделі деп бөлінеді.

Жай қайталанатын тартуда кебекті ұн, күрделі тартуда сұрыптық ұн алынады.

Тарту бір сұрыптық және көп сұрыптық болып ажыратылады. Бір сұрыптық тартуда ұнның бір сұрыпы алынады, көп сұрыпты тартуда екі немесе

үш сұрып ұн алынады. Екі сұрыптық тарту арқылы жоғары және I сұрыпты ұн; I және II сұрыпты ұн; жоғары және II сұрыпты ұн алынады. Үш сұрыптық тартуда қиыршық, I және II сұрыпты ұн; жоғары, I және II сұрыпты ұн алынады.

Ұн өндірісі ұн шығымы – 100 кг дақылдан алынған ұн мөлшері деген көрсеткішпен ситапталады. Бір сұрыптық тарту кезінде ұн шығымы (% есебімен): бидай кебекті – 96, II сұрыпты – 85–87, I сұрыпты – 72–75, жоғары сұрыпты – 67–75; қарабидай кебекті – 95, кебексіз – 85–87, еленген – 63.

2.3.2. Ұнның жіктелуі мен ассортименті

Ұнды түрге, типке және сұрыптарға ажыратады. Ұнның түрі қай дақылдан дайындалғанын білдіреді – бидай, қарабидай, соя, жүгері, қарақұмық, бұршақ және т.б. Ұнның типі оның тағайындалуына байланысты: наубайханалық, макарондық, қолдануға дайын ұн (аспаздық өнімдер үшін рецептуралық қоспалар).

Ұн типі мен түріне байланысты ұн сұрыптарға ажыратылады. Ұнның сұрпы дән ұлпаларының (эндосперм, алейронды қабат, қабықшалар, ұрық) мөлшерлік қатынасымен ажыратылады. Дән ұлпалары құрамы бойынша біртекті болғандықтан, ұнның әрбір сұрыпының өз химиялық құрамы мен наубайханалық қасиеті болады. Мысалы, жоғары сұрыпты бидай ұны эндоспермнен құралған, сондықтан крахмал мен ақуызға бай, оның құрамында май, жасұнық, минералды заттар мен дәруменде аз. Кебекті ұн дәннің барлық ұлпаларынан құралғандықтан, химиялық құрамы дәннің химиялық құрамымен бірдей.

Бидай ұнын 5 тауарлық сұрыпқа бөледі: қиыршық, жоғары, I, II сұрып, кебекті. Қарабидай ұнының еленген, кебекті және кебексіз сұрыптарын шығарады.

Негізгі ұн түрлері бидай және қарабидай болып табылады. Арпа, жүгері, соя және т.б. ұн түрлерін шектелген мөлшерде шығарады.

Бидай ұнын наубайханалық және макарон өндірісі үшін өндіреді.

Макарон өндірісі үшін жоғары (қиыршық) және I сұрыпты (жартылай қиыршық) ұн өндіріледі. Макарон ұнын қатты немесе жоғары шынылы жұмсақ бидайдан эндоспермнің орталық бөлігінен өндіреді. Жоғары сұрыпты ұнның түсі сарғыш реңді ақ, I сұрыпты крем реңді ақ. Макарон ұнының бөлшектерінің өлшемі – 0,2–0,4 мм.

Наубайханалық ұннан қиыршық, жоғары, I, II сұрыпты және кебекті ұн өндіріледі.

Қиыршық эндоспермнің орталық бөлігінен арналған 0,3–0,4 мм өлшемді ұн болып табылады; түсі ақ немесе сарғыш реңді крем түсті.

Жоғары сұрыпты ұн өте майда ұнтақталған эндоспермнен тұрады, құрамында кебек мүлде болмайды. Ол крем реңді ақ түсті; ұн бөлшектерінің өлшемі 30–40 мкм (№43 електен өтеді). Күлділігі 0,55% аспайды. Жасұнық мөлшері 0,08–0,19%. Бұл ұнда салыстырмалы түрде крахмал мөлшері көп (67–

69%) және ақуыз аз (10%). Шикі желімтек шығымы 28% аз емес. Оның наубайханалық қасиеті жоғары. Оны жақсартылған және май қоспалы нан өнімдерін және ұннан жасалған кондитер бұйымдары үшін қолданады.

I сұрыпты ұн сарғыш реңді ақ түсті; бөлшектерінің өлшемі 40–60 мкм. Оның ірілігі №35 және 43 електерінен елеу арқылы сипатталады. Жоғары сұрыпты ұнмен салыстырғанда бұл ұнда крахмал аз (64–67%), ақуыз (10,6), жасұнық (0,2), күл (0,6–0,74%) көбірек және шикі желімтек шығымы 30–37%. Ол аспаздықта (кеспе, **бәліш, жұқа құймақ, құймақша** т.б.) және әртүрлі нан және тоқаш өнімдерін пісіруге кең қолданылады.

II сұрыпты ұн сары немесе сұр реңді ақ түсті; ұн бөлшектері біртекті емес және I сұрыпты ұн бөлшектеріне қарағанда ірірек, өлшемдері 30-дан 200 мкм-ге дейін. Ірілігі №27 және 38 електерден елеу арқылы сипатталады II сұрыпты ұн жоғары және I сұрыпты ұннан крахмалдың аз мөлшері мен (61–63%) және ақуыз салыстырмалы көп мөлшерімен (11–13%) ерекшеленеді, шикі желімтек шығымы 25%. Күлділігі 1,00-ден 1,25% аралығында ауытқиды. Жасұнық мөлшері 0,58-ден 0,98% дейін. Салыстырмалы жоғары тағамдық құндылығына қарамастан, бұл ұнның тұтынушылық қасиеті жоғары емес. Негізінен нан өндірісінде қолданылады.

Кебекті ұнды кебекті бір сұрыпты тарту кезінде алады, шығымы – 96% . Бұл ұнның бөлшектерінің өлшемі біртекті емес 30-дан 600 мкм дейін. **Түсі-** қоңыр реңді ақ түсті; кебек бөлшектері жақсы ажыратылады. Кебекті ұнның химиялық құрамы бастапқы шикізаттың құрамына жақын. Күлділігі 1,5-тен 2% аралығында ауытқиды, ал жасұнық **мөлшері** – 2-ден 2,5% дейін. Оның ылғал сыйымдылығы мен қант түзу қабілеті жоғары, шикі желімтек шығымы 20%. Ұнды нан өндірісінде қолданады; аспаздықта оны қолданбайды.

Қарабидай ұнын тарту түріне байланысты еленген, кебекті және кебексіз деп бөледі.

Кебекті ұн – ірі тартылған, сұр түсті, кебек бөлшектері байқалады (20–25%); құрамы бойынша қарабидай дәніне жақын; шығымы – 95%, күлділігі – 1,9% дейін.

Кебекті ұн қоспалардан тазартылып тартылған қарабидай дақылы болып табылады. Ұнды бір сұрыпты 95% тартуда №067 електен өткізіп алады.

Кебекті ұн қарабидай дақылының тендерінен (жемісті қабықша мен ұрық мөлшері аз) тұрады және ұнтақталған эндосперммен (20–25%) қатар ұнтақталған қабықша мен алейронды қабаттан тұрады. Бөлшек өлшемі 30-дан 600 мкм дейін. Түсі қарабидай дақылының түсіне байланысты сұр, сары немесе жасыл реңі айқын білінетін ақ түсті. Ұн суда еритін заттарға, қантқа бай. Құрамында 12–14% ақуыз, 1,9% дейін күл және 2–2,5% жасұнық бар. Оны жай, мәскеу, бородин нанын алуға қолданады.

Кебексіз ұнның бөлшектері ірірек, қабықша үлесі көп 12–15%; сұр-ақ түсті; шығымы – 87%; күлділігі – 1,45% дейін.

Кебексіз ұнда кебекті ұнға қарағанда дақыл қабықшасы мен алейронды қабат мөлшері аз (12–15%), жоғары дәрежеде ұнтақталумен ерекшеленеді. Оны бір сұрыпты тарту (87% шығымымен) немесе екі сұрыпты тартуда №045 електен өткізіп алады. Бөлшек өлшемі 30-дан 400 мкм дейін. Ұн түсі – сұр

немесе қоңыр реңді ақ түсті. Кебекті ұнда суда еритін заттар мен қантқа бай, бірақ ақуыз (10–12%), күл (1,2–1,4%) және жасұнық (0,9–1,1%) мөлшері азырақ. Бұл сұрыпты кебекті, украиндық, асханалық нан пісіруге қолданады.

Еленген ұн – майда тартылған, сәл сұр немесе көкшіл реңді ақ түсті; шығымы – 63%, күлділігі – 0,75% аспайды; қабықша бөлшектерінің мөлшері – 1–3%. Еленген ұн – сапасы жағынан жоғары қарабидай ұны. Ол алейронды қабат пен қабықшалардың аз мөлшерінен (4%) өте ұнтақталған эндоспермадан тұрады. Оны бір сұрыпты (63% шығымы) немесе екі сұрыпты еленген (15% шығымы) тарту арқылы №27 жібек електен өткізіп алады. Бөлшек өлшемі 20–дан 200 мкм дейін. Ұн түсі – көкшіл реңді ақ түсті. Ұн қант пен крахмалға бай, біраз мөлшерде суда еритін заттар және салыстырмалы аз ақуыздан (8–10%), күлден (0,7–0,75%) және жасұнықтан (0,3–0,4%) тұрады. Еленген ұнды еленген, минск, рижск нандарын пісіруге қолданады

2.3.3. Ұн сапасын сараптау

Ұн сапасын сараптау органолептикалық, физика-химиялық және қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша жүргізіледі. Ұн сұрпына тәуелсіз бірдей нормалар көрсететін сапа көрсеткіштерге ұнның дәмі, иісі, қытыры, зиянкестермен зақымдануы, минералды қоспалардың болуы және ылғалдылық жатады. Ұн сұрпы мен шығымы өзгерген сайын, түсі, күлділігі, ақтығы, тарту ірілігі, шикі желімтек мөлшері мен сапасы, құлау саны сияқты көрсеткіштер мәні де өзгереді.

Ұн балғындылығы дәмі, иісі, қышқылдылық сияқты көрсеткіштермен сипатталады. Ұнның органолептикалық көрсеткіштері төмендегідей анықталады:

Ұн түсін күндізгі жарықта немесе қыздыру немесе люминесцентті шам жарығында анықтайды. Өлшендіні шыны пластинка бетіне салып, екінші шыны пластинкамен тегіс бет алу үшін қысып, түсін анықтайды.

Ұн иісін анықтау үшін ұн өлшендісін таза қағазға төгіп, тыныс алу арқылы жылытып, иісін орнату арқылы анықтайды. Иісін күшейту үшін өлшендіні стаканға салып, үстіне 60°C температуралы су құяды да, суын төгіп өнім иісін анықтайды.

Дәмі мен қытырын анықтау үшін 1 г ұнның бір екі сынамасын шайнайды. Сәл тәтті, қышқыл, ащы немесе бөтен дәмсіз, және шайнау кезінде қытыр білінбейтін дәм стандарт талаптарына сәйкес келеді.

Балғын ұнды өзіне тән ұн иісі және сәл тәтті дәмі бар, ащы немесе қышқыл татым білінбеу керек. Аса айқын тәтті дәм де рұқсат етілмейді, ол ұнның өнген дақылдан алынғанын білдіреді. Ашыған, қышқыл дәм химиялық құрамының өзгеруін білдіреді. Ащы дәм дақылдарды тарту кезінде жусанның түсіп кеткенін білдіреді.

Балғын ұн иісі – жағымды, әлсіз білінеді. Көгерген, шіріген және басқа иістердің болуы рұқсат етілмейді. Көгерген және шіріген иіс ұнды сапалы емес дақылдан тартылғанын білдіреді немесе ұн ескіргенін білдіреді. Жусан немесе

сарымсақ иісі ұн тарту кезінде жусан мен сарымсақтың түсіп кетуінен туындайды.

Минералды қоспалардың болуы ұнды шайнау кезінде анықталады. Шайнау барысында қытырдың білінуін ұнтақталған минералды қоспалар (кұм, тас және т.б.) береді. Шайнау кезінде қытыр білінбеу қажет.

Ұнда *қоспалар мөлшері* стандартпен шектеледі. Мысалы, металл магнит қоспалар 3 мг/кг аспау керек.

Зиянкестермен зақымдану рұқсат етілмейді.

Қышқылдылық стандарттармен нормаланбайды, бірақ тәжірибеде үлкен ұн партияларын сақтау кезінде анықтайды. Ол бос май қышқылдықтарының, фосфор қышқыл тұздарының, органикалық қышқылдарының мөлшеріне негізделген. Қышқылдылығы өскен сайын, ферментативті үдерістің активтілігі туралы білуге және ұнды ары қарай сақтауға немесе қолдануға жарамдылығы туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Қышқылдылық градуспен өрнектеледі. Жоғары және I сұрыпты бидай ұнның қышқылдылығы – 3–3,5 аспайды, II сұрыпты ұнды – 4,5, кебекті ұнды – 5 аспайды. Сұрыпына байланысты қарабидай ұнның қышқылдылығы 4-тен 5,5 дейін ауытқиды.

Ұнның сұрыпын түсі, күлділігі және тарту ірілігі бойынша анықтайды.

Ұнның әрбір сұрыпына белгілі бір *түс* сәйкес келеді. Оны талданатын үлгіні құрғақ немесе суланған түрде эталонмен салыстыру жолымен анықтайды. Эталонмен салыстырғанда қоюлау түс ұнның бұзылуы нәтижесінде түзілу мүмкін.

Күлділік – ұн сұрыпының негізгі көрсеткіші. Минералды заттар дәндерінің жеке тендерінде біртекті орналасқандықтан, эндоспермнен тұратын жоғары сұрыпты ұнның күлділігі төменгі сұрыптарға қарағанда төмен.

Ұнды *тарту ірілігі* бөлшектердің бекітілген өлшемімен сипатталады. Ол 50г ұн өлшендісін белгілі бір өлшемді електен елеу арқылы бақыланады. Ұнның сұрыпы жоғары болған сайын, соғұрлым бөлшектері майда.

Ұнның наубайханалық қасиеттері оның химиялық құрамына, ферменттердің активтілігіне, протеолиз активаторлары мен ингибиторларының болуына байланысты. Бұл қасиеттерді анықтау үшін желімтек мөлшері мен сапасы, газ түзу және газды ұстау қабілеті, автолитикалық активтілік, су жұту қабілеті сияқты көрсеткіштер анықталады. Наубайханалық қасиеттерді сипаттайтын **кешенді** көрсеткіш жоғарыда аталған көрсеткіштерге тәуелді «ұн күшің және стандартты әдістеме бойынша пісірілген нан сапасы болып табылады.

Шикі желімтек мөлшері мен сапасы стандартпен нормаланады. Желімтек – бұл суда **ерімейтін** глиадин және глютелин ақуыздарының суда ісінуі нәтижесінде түзілетін тұтқыр эластикалық масса. Желімтек сапасын анықтағанда түсін, эластикалығын, созылғыштығын және серпімділігін ескереді. Күшті, орташа және әлсіз желімтекті ажыратады. Күшті желімтек ақшыл сары түсті, серпімділігі жақсы, жабысқақ емес, созылғыш, қамыр **илегенде** бұндай желімтек оған эластикалық береді жақсы ісінеді, бұндай қамырдан жасалған өнімнің көлемі ұлғаяды, құрылымы шұрықты болып келеді,

қалпын жақсы сақтайды. Әлсіз желімтек қою түсті, жабысқақ, үзілгіш, сондықтан қамыр серпімді емес, ағып кетеді де пішіні бұзылады.

Құлау саны стандартпен бидай және қарабидай ұнына нормаланады. Бұл көрсеткіш ұнның көмірсу-амилаза кешенінің күйін сипаттайды. Автолиттік беленділігі жоғары болған сайын, құлау саны шамасы аз болады.

Бидай ұнының *наубайханалық ерекшеліктері* келесі көрсеткіштермен сипатталады: ұнның су сіңіру қабілеті, газ түзу және газ ұстау қабілеті, автолиттік белсенділік.

Ұнның *су сіңіру қабілеті* оның бірлігіне, ылғалдылығына, гидрофильді заттың мөлшеріне байланысты. Ұнның сұрыпы төмен болған сайын, соғұрлым оның су сіңіру қабілеті жоғары болады. Төмен сұрыпты ұнда суда жақсы ісінетін жасұнық гемицеллюлозалар, шырыштар көбірек. Жоғары сұрыпты бидай ұнының орташа су сіңіру қабілеті 50%, I сұрыпты – 52%, II сұрыпты – 56%, кебекті – 60% құрайды.

Ұнның *қант және газ түзу қабілеті* крахмал, қант; шырышты көмірсулардың мөлшері мен күйіне және амилोलитикалық ферменттердің активтілігіне негізделген. Газ түзу қабілеті оптималды жағдайда 5 сағат ашу кезінде қамырдан бөлінген көмірқышқыл газының мөлшерімен (мл) өрнектеледі. Жоғары және I сұрыпты ұн сәйкесінше 1600 және 1300 мл көмірқышқыл газын бөледі. Амилазаның қосынды активтілігі 10г ұннан жасалған ұн *быламығының* 1 сағат ішінде 30°C температурада амиллизі нәтижесінде мальтозаның жинақталуымен сипатталады. Қалыпты қант түзу қабілеті сұрыпты бидай ұнында 60–130 мг, ал қарабидай ұнында – 160–200 мг құрайды.

Ұнның *газды ұстау қабілеті* желімтек күйі мен протоеолитикалық ферменттердің активтілігіне байланысты.

Ұнның *автолитикалық активтілігі* ұнды сумен ферменттер қызметі үшін қолайлы жағдайда қыздыру нәтижесінде суда ерігіш заттардың өнуімен сипатталады. Бидай ұнының қалыпты автолитикалық активтілігі – 25–30%, ал қарабидай ұны үшін – 55%.

«Ұнның күші» – бидай ұнының наубайханалық қасиетін анықтайтын негізгі фактор. Күш – бұл ұнның белгілі бір физикалық қасиеті бар қамыр түзу қабілеті. Наубайханалық қасиеті бойынша ұнды күшті, орташа және әлсіз деп бөледі. Күшті ұнда ақуыз көп, оның желімтегі серпімді және эластикалық, орташа немесе қысқа созылғыш. Күшті ұнның су жұту қабілеті жоғары. Қамыр жақсы өңделеді, көп көмірқышқыл газын ұстайды және қалпын ұзақ уақыт сақтайды. Одан пісірілген өнімнің көлемі биік, қалпы дұрыс, шұрықтылығы жоғары болады. Әлсіз ұн қалыпты консистенциялы қамыр илеу кезінде салыстырмалы аз су сіңіреді. Бұл ұннан қамыр илеу және ашыту кезінде физикалық қасиеті нашарлайды, тұрғызу және пісіру кезінде жайылып кетеді. Әлсіз ұннан жасалған нанның көлемі төмен болады.

Бидай ұнының «күшін» негіздейтін негізгі фактор оның ақуыз – протеиназа *кешенінің* күйі болып табылады. Бидай ұнының «күшінің» регламенттеуші көрсеткіші желімтек мөлшері және сапасы болып табылады.

Наубайханалық бидай, қара бидай және жүгері ұнының ылғалдығы 15% тен аспау керек, макарон ұнының – 15,5 майсызданған соя ұны ұн – 10 , ал майсызданбаған және жартылай майсызданған ұн – 9%. Ылғалдығы жоғары ұн нашар сақталады және су сіңіру қабілеті төмен болады, бұл дайын өнім шығымына әсер етеді.

Қауіпсіздік көрсеткіштеріне уытты элементтер мөлшері, микотоксиндер, пестицидтер, радионуклидтер мөлшері жатады, олар рұқсат етілген деңгейден аспау қажет.

2.3.4. Ұнды буып-түю және сақтау

Ұнды және жармаларды 50–70 кг салмақпен қаптарға буып-түйеді. Қаптар таза, құрғақ, қамба зиянкестеріен зақымданбаған болу керек. Сонымен қатар 0,4–3,0 кг массалы пакеттерге буып түйеді, оларды картон қораптарға салады.

Ұнды құрғақ, жақсы желдетілетін бөлмелерде өткір иісті заттардан бөлек 5–20 °С температурада, 60–70% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

Ұн мен жармаларды сақтау мерзімі сақтау барысында жүретін үдерістер қарқындылығымен анықталады.

Сақтау орнында ауа ылғалдылығы оңтайлы мөлшерден ауытқыса жарма мен ұнның кебуі немесе ылғалдануы жүреді, бұл өнімде шіріген немесе көгерген иістің туындап көгеруге алып келеді. Ұзақ сақтау барысында оның тығыздалуы және жабысуы жүруі мүмкін.

Аса кең тараған биохимиялық үдерістерге гидролиз және майдың тотығуы жатады, оның нәтижесінде жарма мен ұнда май қышқылдары, альдегидтер, кетондар жинақталып, ұнның ашуы жүреді.

Ұн мен жармаларда бояғыш заттардың (каратиноидтардың), майда еритін дәрумендердің және фосфатидтердің тотығуы жүруі мүмкін, нәтижесінде өнімнің биологиялық құндылығы төмендейді. Бұл химиялық үдерістер жарық әсерінен жүреді, сондықтан астық тауарларын қараңғы жерде сақтау керек.

Өнімдерді зиянкестермен зақымдануынан сақтау үшін сақталып жатқан өнімдердің сапасын жүйелі түрде бақылау қажет және қоймаларда санитарлық-гигиеналық шарттарды қадағалау керек.

Сауда орындарында жарма мен ұн 1–3 ай, ал қоймалар мен базаларда одан ұзақ уақыт сақталады. Кепілді сақтау мерзімі тек сұлы жармасына – 6–8 ай, дезодоратталған соя ұнынан – 12 ай орнатылған.

2.4. Макарон өнімдері

Макарон өнімдері – түтікше, жіп, таспа және тағы басқа пішінде келтірілген өнім. Макарон өнімдері жоғары құндылығымен, жақсы сіңімділігімен, одан тағамдарды тез және жеңіл дайындаумен сипатталады. Макарон өнімінің құрамына (% есебімен): сіңімді көмірсулар – 70–79%, ақуыздар 9–13%, майлар 1,0%, минералды заттар 0,5–0,9%, **жасұнық** 0,1–0,6%, ылғал 13% дейін бар.

Тағамдық құндылығы ұн сұрыпы мен байытқыш қоспаларға байланысты.

Макарон өнімдерін өндірісінің даму бағыттарының бірі амин қышқылы, дәрумендер және минералды заттар құрамы теңестірілген өнімдер құру болып табылады. Теңестірілген тамақтану нормаларына сәйкес ағзаға толық сіңу үшін ақуыз пен көмірсу қатынасы 25% құру қажет. Сондықтан құрамында шамамен 12% ақуыз бар өнімдеріне қосымша сондай мөлшерде ақуыз қосылу мүмкін.

Макарон өнімдерінде мизин, метеонин, бреонин, сияқты амин қышқылдар мөлшері жеткіліксіз құрамын жұмыртқа өнімдерін қосса, оларды мөлшері көбееді.

Емдәмдік және балалар тағамына арналған макарон өнімдеріне байланысты бағытталған жарма – ұнтақ жарма типті майда макарон өнімдері жатады. Қоспа ретінде оған цезеций, темір, глицерофосфаты, **B₁, B₂**, PP дәрумендері қосылады. Бағытталған жарма жағымды дәмдік қасиеттерге ие, дәрумен қосылғандықтан сарғыш – крем түсті, ақуыз мөлшері 20% жоғары, амин қышқылдық құрамы жақсартылған. Оны ұнтақ бидай жармасы орнына сүтті ботқа және көже дайындауға қолданылады және ұнтақ жармаға қарағанда биологиялық құндылығы жоғары және тез дайындайды (3–5 минут).

Ақуызсыз өнімдер жүгері және аминлопектинді фосфаты крахмал негізінде байытқыштар қосып өндіріледі. Олар кальций глицерофосфаты мен В тобы дәрумендермен байытылған жарма түрінде өндіріледі. Ақуызсыз өнімдер фенолкотонуриямен ауыратын балаларға, гипопротеинді және аглютенді емдік тамақтанудағы ересек адамдарға арналған. Ақуызсыз макарон өнімдері ақ түсті, сынуына ұнды консистенцияға ие.

Көкөніс қоспалары: томат, шпинат, сәбіз қосылған макарон өнімдерінің минералды құрамы жоғары.

2.4.1. Макарон өнімдерінің ассортименті

Макарон өнімдерінің ассортименті 130 астам аттан тұрады. Ұн сапасы мен сұрыпына байланысты А, Б, В топтарына және 1, 2 класқа бөлінеді. А – қатты бидайдан, Б – шынылы жұмсақ бидайдан, В – наубайханалық бидай ұнынан, 1 класс – жоғары сұрып, 2 класс – I сұрып дегенді білдіреді.

Макарон өнімдерінің жіктелуі төмендегі 2.5-кестеде көрсетілген.

Макарон өнімдерін олардың пішіндеріне байланысты 4 типке бөледі: түтікше, жіп тәрізді, таспа тәрізді және әр түрлі пішінді. Сонымен бірге әрбір типтегі бұйымдарды ұзындығы, ені немесе диаметрі және басқа көрсеткіштері бойынша көптеген түрлерге жіктейді.

Түтікше өнімдер формасы бойынша типшелерге (макарон, қысқа-түтікше, қанатшалар) және сыртқы диаметрінің өлшемі бойынша түрге бөлінеді.

Макарон – қабырғасы қалыңдығы 1,5 мм аспайтын тура кесілген түтікшелер. Ұзындығы бойынша олар қысқа (15–20 см) және ұзын (20 см жоғары) болады. Сыртқы диаметрі бойынша: түтікше (4 мм аспайды), ерекше (4,1-ден 5,5 мм дейін) дейін және кәдімгі (5,6-дан 7 мм дейін) және әуесқойлық (7 мм жоғары) түрлеріне бөлінеді.

Қысқа түтікшелер – сыртқы пішіні 1,5-тен 4 см дейін ұзындықтағы қисық немесе тура түтікшелер. Олардың келесідей түрлері бар: түтікше, ерекше, жиырылған ерекше, көп қырлы жай және т.б.

Макарон өнімдерінің жіктелуі

Тип	Типше	Пішіні	Ұзындығы, см	Түрі	Өлшемі	
					Қима (d) мм	Қалыңдығы, мм
1	2	3	4	5	6	7
Түтікшелі	Макарон	Тегіс немесе ирек тәрізді қималы түтіктер, «ұя» және «түтікше» түрінде	Қысқа (15–20), рұқсат етілген ауытқуы $\pm 1,5$ см	Түтікше	4,0 дейін	1,5 дейін
				Ерекше	4,1–5,5	
			Ұзын (20 см көп)	Жай	5,5–7,0	
			Әуесқойлық	7,0 көп		
	Мүйізше	Тіке қималы түзу немесе иілген	Сыртқы қисығы бойынша 1,5–4,0	Түтікше	4,0 дейін	
				Ерекше	4,1–5,5	
			3,0–10,0	Жай	5,5–7,0	
				әуесқойлық	7,0 көп	
	Қанатша	Көлбеу қималы түтікше	Сүйір бұрышынан денес бұрышына дейін 3,0–10,0, рұқсат етілген ауытқуы ± 2 см	Ерекше	4,1–5,5	
				Жай	5,5–7,0	
Әуесқойлық				7,0 көп		
Жіп тәрізді	Вермишель	Қима формасы әртүрлі (домалақ, квадрат, эллипс) жіптер, соның ішінде ұя түрінде	Ұзын (20)	Өрмекші	0,8 дейін	
				Жіңішке	1,2 дейін	
			Қысқа (1,5)	Жай	1,5 дейін	
				Әуесқойлық	3,0 дейін	
			Сығымдалған		3,0	
Таспа тәрізді	Кеспе	Тегіс немесе бұдырлы бетті таспалар	Ұзын (20)		Ені 3,0-10	2 мм дейін
			Қысқа (1,5)			
Фигуралы	-	Әртүрлі формалы және өлшемді өнімдер	-	Штампталған		1,5 дейін

Қанатшалар – көлденең қималы түтікшелер, олардың ұзындығы 3-тен 10 см дейін.

Жіп тәрізді бұйымдарға вермишель жатады. Олар қысқа (ұзындығы 1,5 см-ден аспайды) және ұзын (20 см аз) болады. Диаметрі бойынша

вермишельдің келесі түрлері болады: өрмекші (0,8 мм), жіңішке (1,2 мм), кәдімгі (1,5 мм) және әуесқойлық (3 мм аспайды).

Таспа тәрізді өнімдерге кеспелер жатады. Өлшемі мен пішініне байланысты олар әр түрлі болады: тегіс немесе бұдырлы, шеті тегіс, иірілген, ара тәрізді. Ұзындығы бойынша кеспе ұзын (20 см кем емес), қысқа (2 см кем емес). Кеспенің ені 3 мм аз болмайды, қалыңдығы 2 мм аспайды.

Түтікше-макаронды, вермишельді және кеспені оралған түрде және орамаланған түрінде шығарады. Олардың массасы мен өлшемі шектелмейді.

Пішінді өнімдерге матрицаның ерекше қималы тесіктерден престеу арқылы немесе алфавит, жұлдызша, сақина, үшбұрыш және т.б. пішінділерді баспалау арқылы алады. Олардың өлшемі нормаланбайды, бірақ максималды қалыңдығы баспаланған үшін 1,5 мм аспау керек; престелген үшін 3 мм.

2.4.2. Макарон өнімдерінің өндірісі

Макарон өнімдерінің негізгі шикізаты ұн мен су болып табылады. Макарон өндірісінде өңдеу үшін қатты немесе жоғары шынылықты жұмсақ бидайдан алынған қиыршық және жартылай қиыршық ұндар қолданады. Байытқыш ретінде көптеген қоспалар қолданады. Қоспалар ақуызды (құрғақ сүт, ашытқы ақуызы, соя ұны, жұмыстқа меланжы, желімтек т.б), дәмдік (шырындар, жеміс және көкөніс ұнтақтары, пасталар) және дәрумендік, (**B₁**, **B₂**, **P_B**) болып бөлінеді. Оларды алдын ала сумен араластырып, қамыр илеу кезінде қосады.

Макарон өнімдерін өндіру **үдерістеріндегі** негізгі операциялар мыналар: шикізаттарды дайындау; қамыр илеу; қамырдан макарон өнімдерін қалыптау; жартылай өнімді кептіру; тұрақтандыру, суыту; сұрыптау және қаптау; өнімдерді сақтау.

Шикізаттар мен суды дайындау **үдерістеріне** ұнды елеу, суды сүзу, олардың құрамында болатын бөгде заттар мен металл ұнтақтарын бөліп алу, ұнға қосылатын байытқыш немесе басқа түрлі қоспаларды дайындау және суды жылыту жатады.

Ұнды және басқа қоспаларды әр түрлі мөлшерлегіштерді пайдаланып мөлшерлейді. Олар шнекті макарон пресінің жұмысымен үйлескен және соның құрамына кіреді. Ұнды сумен араластырып илеу пресінің арнаулы қамыр илегіш астауында өнімнің түріне қарай 9–20 минуттай жүреді. Мұнда жентектелген ұсақ бөлшектерден тұратын қамыр пайда болады. Осы жентектерді немесе біркелкі иленген созылғыш қамырды пресерде сығымдап матрицалардың көздерінен өткізіп белгілі пішінге келтіреді. Шнек камерасындағы қысым 10 мПа-ға жетеді. Осы қысымның арқасында өнімдері сол матрица қалыптарының формасын алады.

Пішінделген өнімдерді желдетіліп сәл салқындатылады, кесіледі және кептіріледі. Желдетіп салқындату әсерінен өнімдер бір-бірімен жабыспайды.

Мөлшерлеу, араластыру, сығымдау, пішін беру, желдету, кесу, шнекті пресердің арнайы тетіктерінде орындалады. Осы операцияларды орындау 25–30 минут аралығында орындалады.

Ұзын макарон өнімдерін астауша тәрізді кассеталарға салып, немесе ілгіштерге (бастундарға) іліп кептіреді. Макаронды кептіру – ең жауапты және көп уақытты керек ететін үдеріс. Егер макаронды дайындау үдерісі 30 минутқа созылатын болса, қысқа кесілген макарондарды 10 сағатқа дейін кептіреді, ал ұзын макарондарды кептіру 24 сағатқа дейін созылады да, осыған сай, барлық кететін уақыттың 95-98% алады. Кептіргіш қондырғы макарон фабрикасының өндіріс цехының 2/3 бөлігін алады.

Кептірілген макарондар стандартқа сәйкес, оқшауланған қоймаларда өзінің сапасын төмендетпей ұзақ сақтауға жарамды болу керек. Бұл стандарт бойынша макарон өнімдерінің ылғалдығы 13% жоғары болмау керек. Өнімнің беріктігі, оның ішіндегі сынықтар мен ұнтақ мөлшері осы кептіру үдерістерінің режиміне байланысты.

Кептіргіш қондырғыдан шыққан өнім ыстық болады. Сондықтан оны қаптаудың алдында салқындату керек. Кептіргіш қондырғыдан шыққан соң макарондар суып болғанша кебу үдерісі жалғаса түседі. Сондықтан кептіру үдерісін оның ылғалдығы 13,5–14,0% дейін тоқтатады. Қалған 0,5–1,0% ылғал олар суып, ылғалдығы тұрақтану үшін керек.

Егер макарондарды өте ұзақ уақыт суытса, ол өңезденіп, қышқылданып, стандарт талабына сай келмейтін болып кетеді. Сондықтан кептіру үдерісі макаронды тек керекті ылғалдыққа дейін ғана кептіріп, ылғалдығы стандартқа сай өнім алуды камтамасыз ететін шекке дейін жүргізіледі.

Макарон фабрикаларында макаронды конвективті тәсілдермен кептіреді. Онда кептіру агенті ретінде ыстық ауаны пайдаланады.

Макаронды кептіру үдерісі оның бетінен суды буландырып, сол ылғалданған ауаны кептіргіш қондырғыдан сыртқа шығарудан тұрады. Ыстық ауа өзінің жылуын макарондарға беріп, ылғалды буландырып, буды өзіне сіңіреді.

Макаронды конвективті тәсілде кептіргенде: макарондар өздерінің сыртқы беті арқылы жылуды қабылдайды; сол сыртқы беттері арқылы ылғалын буландырады; осы буды айналасындағы ауаға шығарады; макаронның ішкі қабаттарынан ылғалды сыртқы қабаттарына ауыстырады.

Макарондар желдету тәсілімен салқындатылса оның беріктігі біраз төмендейді, бұны салқындату деп атайды, ал егер оларды жайымен салқындатса, оны тұрақтандыру деп атайды. Мұнда дайын өнімдердің ылғалдығы біркелкіленеді. Қапталған макарондардың ылғалдығы 13% аспау керек. Осы қаптаудың алдында, арнаулы стандарттың талабына сай келмейтін өнімдерді жарамсыз деп тауып, сауда орнына жіберуге тыйым салынады.

Макарон аса кеуіп кетпеуі үшін, кептіру үдерісінің аяғында кептіргіш агенттің температурасы мен оның салыстырмалы ылғалдығы макаронның тепе-теңдік ылғалдығына сай алыну керек, яғни егер өте кеуіп кетсе ылғалдандыру керек, ал оған жетпеген болса, аздап кептіру әдісі қолданылады.

2.4.3. Макарон өнімдерін сараптау

Макарон өнімдерін органолептикалық (сыртқы түрі, жұмсағының күйі, дәмді және иісі) және физико-химиялық (ылғалдылығы, қышқылдылығы, шұрықтылығы) және қауіпсіздік көрсеткіштер бойынша бағалайды.

Макарон өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштерін бағалағанда түсін, бетінің күйін, пішінін, дәмі мен иісін, өнімнің пісіргеннен кейінгі күйіне байланысты бағалайды. Физико-химиялық көрсеткіштердің ішінде ылғалдығын, қышқылдығын, беріктілігін, сынған, ұнтақ және деформацияланған бұйым мөлшерін нормалайды.

Макарон өнімдерінің *түсі* біртекті ұн сұрыпына сәйкес ашық қоңыр, немесе сарғыш реңді немесе қосылған қоспаға байланысты басқа реңді болу керек. Беті тегіс болу керек, сәл бұдырлық рұқсат етіледі. Өнімдер сынуында шынылы болу керек. Өнім пішіні дұрыс, әрбір түріне сәйкес болу керек.

Дәмі мен иісі макарон өнімдеріне тән болу керек. Көгерген иіс және бөтен иістер мен дәм болмау керек. Дайын болғанша пісірген кезде пішінін жоғалтпау, жабысып, түйіршіктеніп қалмау керек.

Макарон өнімдерінің *ылғалдылығы* 11–13%, қышқылдығы 4° аспауы керек, ал томат өнімдері қосылған бұйымдарда 10% болуы керек. Қышқылдылығы 4° аспау керек, ал томат қосылған өнімдерде 7° аспау керек.

Макаронның *сынуға беріктілігі* өнімнің **диаметрін** мен сұрыпына байланысты 70–80° аралығында нормаланады.

Сынған, ұнтақ және деформацияланған бұйымдарының массалық үлесі макарон бұйымдарының қаптамасына байланысты типі бойынша анықталады.

Сынған, ұнтақ және деформацияланған өнімдер сыртқы түрді нашарлатады және макарон өнімдерінің сапасын төмендетеді. Олардың мөлшері қаптамаға байланысты типі, түрі, тобы және классы бойынша бөлінеді. Берілген класс үшін беріктілік нормалары мен диаметрі өлшеміне жауап бермейтін өнімдер, сонымен қатар деформацияланғандар сынған өнімге жатады. Ұнтаққа ұзындығы 5 см макарон сынығы, 5 см дейін вермишель, кеспе және мүйізше, 3 см дейін әуесқойлық мүйізше сынықтары жатады. Деформацияланған өнімдерге пішінін жоғалтқан, ұштары мыжылған, ұзыннан жарылған түтікшелі өнімдер және өнім түріне сай емес, бүктелген, мыжылған фигуралы өнімдер жатады.

2.4.5. Макарон өнімдерін буып-түю және сақтау

Макарон өнімдерін картон қораптарға, целлофан және полиэтилен қапшықтарға массасы 250-ден 1000 г дейін өлшеп, қаптайды. Бұл үдеріс автоматты немесе жартылай автоматты жабдықтардың көмегімен орындалады. Осы буып-түйілген дайын өнімдер сақтау қоймасына жөнелтіледі.

Макарон бұйымдарын құрғақ, таза бөлмелерде 18 °С аспайтын температурада (температура ауытқуы болмауы керек), 60–70% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау ұзақтығы: қоспасыз макарон бұйымдары 1 жылға дейін; томат қосылған макарон бұйымдары 3 ай; сүт өнімдері және жұмыртқа қосылған макарон бұйымдары 5 ай.

Сақтау кезінде макарон өнімдерінде төменгідей өзгерістер жүруі мүмкін.

Макарон өнімдерінің түсінің өзгеруі каратиноидтардың тотығу нәтижесінде жүреді. Өнімдер жағымсыз сұр иіске ие болады. Сұр реңдерді жоғарылататын меланоидин түзу реакциялары жүруі мүмкін. Сүт және жұмыртқа ақуыздармен байытылған өнімдерде ақырын жүреді.

Макарон өнімдерінің ашуы – сүт өнімдері қосылып жасалған өнімдерде айқындалады, жұмыртқа қосылған және байытқышсыз өнімдерде ол ақырын жүреді.

Макарон өнімдерінің беріктілігінің өзгеруі желімтек ақуыздарының ескіру нәтижесінде жүреді. Оларда микрожырықтар пайда болып, сынық және ұнтақ өнімдер түзіледі.

Сақтау мерзімінің тәртібі бұзылуынан көгеру, қышқылдығының жоғарылауы мүмкін.

2.5. Нан және нан-тоқаш өнімдері

Нан маңызды тамақ өнімі болып табылады. Нанның құндылығы өте жоғары. Орта есеппен нан құрамында 5,5–9,3% ақуыз, 0,7–1,3% май, 1,4–2,5% минералды заттар, 39–47% су болады. Баранка өнімдерінде және кепкен нанда су азырақ (8–17%), ал ақуызпен сіңірілетін көмірсу көбірек (сәйкесінше 9 және 70%). 100 г өнімнің энергетикалық құндылығы 800-1300 кДж құрайды.

Нанның тағамдық құндылығына ақуыздың биологиялық құндылығы, майлардың биологиялық пайдалылығы, өнімнің энергетикалық құндылықтары жатады. Нанның құрамындағы ақуыздар, көмірсулар, дәрумендер, минералды заттар нанның тағамдық құндылығына тікелей әсер етеді. Сонымен бірге нанның тағамдық құндылығын оның химиялық құрамын ғана емес, оның дәміне, хош иісіне, жұмсағына, сыртқы көрінісіне де байланысты болады.

2.5.1. Нан және нан-тоқаш өнімдерінің өндірісі

Нан өндірісі шикізатты дайындау және мөлшерлеу, қамырды илеу, формалау және тұрғызу, нан өнімдерін пісіру және суыту операцияларынан тұрады. Нан өнімдерінің негізгі шикізаты ұн, су, тұз, ашытқы болып табылады. Байытылған және майқоспалы өнімдерді дайындағанда қант, сірне, сүт, жұмыртқа, май, уыз, мейіз, көкнәр, дәмдеуіштер қолданылады.

Ұн партияларын наубайханалық қасиеттерін тексерген соң белгілі порцияларда араластырылып, бөтен қоспалардан тазарту үшін және ауамен біртекті қанығу үшін елейді, содан соң магнит тұтқыдан өткізеді.

Суды қамыр илеген соң қамыр температурасы 27–30°C болатындай жылытады. Қамыр илеу үшін қажетті су мөлшерін рецептура, ұнның ылғалдығы және су сіңіру қабілеті бойынша анықтайды. Ас тұзын және қантты белгілі бір концентрациялы сүзілген ерітінді түрінде қолданады. **Баспаланған** ашытқыны алдын ала майдалап, одан сулы суспензия жасайды. Қарабидай және қарабидай – бидай наны үшін ашытқы дайындайды.

Ашытқылы әдіс екі фазалы: алдымен сұйық қамыр (ашытқы) дайындайды, ал содан соң оған қою қамырды илейді. Ашытқы жасау үшін ұнның жартысын,

судың 2/3 бөлігін және рецептурамен қарастырылған, ашытқыны қолданады. Ашытқы 27–30°C температурада 2–4 сағат ашиды, ал содан кейін рецептура бойынша қалған компоненттерді қосып қамыр илейді де, жетілу үшін 1–1,5 сағат ашытады. Бұл кезде ашытқы, сүт қышқылды бактериялар көбейеді. Спирттік және сүт қышқылды ашу жүреді, ішінара крахмал қанттанады және ақуыздар мен майлардың бір бөлігі гидролизденеді. Көмірқышқыл газы мен ауа көпіршіктері қамырдың тұрақтылығын қалыптастыруға қатысады. Басқа заттар (спирт, кетондар, қышқылдар, **алдегидтер**, моноқанттар) нанның дәмін және ароматын түзететін материал болып табылады.

Ашытқысыз әдісте рецептурадағы барлық шикізаттардан қамыр иленеді де, 3–4 сағат ашытылады. Ашытқысыз әдісті қышқылдығы төмен өнімдерді пісіргенде (көп жағдайда май қоспалы тоқаш өнімдері) қолданады. Бұл әдістің мөлшері ұзақ емес, бірақ нанның көлемі, шұрықтылығы, дәмі бойынша бұйымдар ашытқылы әдіспен алынған бұйымдарға қарағанда төменірек.

Қарабидай нанын құрамында активті сүт қышқылды бактериялар мен ашытқы бар ашытқыда дайындайды. Қышқыл түзетін бактериялар мөлшер ашытқы жасушаларына қарағанда 60–80 есе көп, сондықтан сүт қышқылы тез жиналады. Қамыр илеген соң қышқылдығы 12–14° жеткенше ашытады.

Ашыған қамырды машина көмегімен белгілі бір массалы бөлшектерге бөледі. Қамыр бөлшектерін қалыптарға салады, ал пеш табанында пісірілетін нан үшін батондарға немесе домалақ бөлшектерге домалақтайды.

Қалыптаудан кейін нан дайындамаларын 30–32°C температурада және ауаның салыстырмалы ылғалдығы 75–85% болатын камерада толықсытады. Толықсыту уақыты 25 **минуттан** 120 минутқа дейін қамыр дайындамаларының массасына, нан рецептурасына, ұн сапасына және техникалық **үдерістің** ерекшелігіне байланысты болады. Толықсыту соңы қамыр дайындамаларының көлемі ұлғаюымен және дұрыс қалыптасуымен анықталады. Пешке табанына немесе қалыптарға салар алдында көптеген дайындамаларды өңдейді: кеседі, теседі, бетін крахмал клейстерімен, ұн быламығын жағады.

Нанды наубайханалық пештерде 180–280°C температурада пісіреді. Майда дара бұйымдар 8–12 мин, үлкен массалы нан (2,5 кг және одан көп) -80 мин және одан көп уақытта піседі.

Піскен нандарды сұрыптап вагонеткаларға орналастырады. Одан кейін суыту және өткізу үшін экспедицияларға жіберіледі.

2.5.2. Нан және нан өнімдерінің ассортименті

Нан және нан өнімдерінің кең ассортименті келесі топтарға жіктеуге болады: ұн түрі бойынша – қарабидай, бидай наны және қарабидай және бидай ұнының қоспасынан жасалған нан; пісіру тәсілі бойынша – қалыпта пісірілген және пеш табанында пісірілген; пішіні бойынша – батон, **бөлке**, өрме нан және т.б.; рецептура бойынша – жай (ұн, су, тұз, және ашытқы қосылып жасалған), байытылған (негізгі шикізатқа 3-6 % (100 кг ұнға) қант және сірне қосылған, ал кейбір сұрыптарға 7% көп емес май және дәмдеуіштер қосылған) және майқоспалы (көп мөлшерде (7–30 % қант, 7–15 % май және т.б.) қосылған;

өңдеу және пісіру әдісі бойынша – өлшенетін және дара; тағайындалуы бойынша – жай және емдәмдік.

Қарабидай нанының жай және жақсартылған сұрыптарын пісіреді. Нанның жай сұрыптарын еленген, кебекті және кебексіз ұннан алынады; пеш табанында және қалыптарда пісіріп, өлшенетін және дара түрін шығарады. Нанның байытылған сұрыптарын сірне және уыт қосып еленген, кебекті және кебексіз ұннан дайындайды; кейбір сұрыптарына тмин, кориандр немесе анис қосады. Жақсартылған сұрыптарына Бородиндық, Мәскеу, Рижск және тағы басқа нандары жатады.

Қарабидай және бидай ұнының қоспасынан жасалған нанды қарабидай ұнның барлық сұрыптарынан және I, II сұрыпты, кебекті бидай ұнынан пісіреді. Бидай ұнын қосу нан құрылымын жақсартады, ал екі түрлі ұнды араластыру дәмі, көлемі, шұрықтылығы, сыртқы түрі бойынша әртүрлі өнімдер алуға болады.

Жай нанды кебексіз қарабидай ұнына кебекті бидай ұнын (Украиндық), II сұрыпты бидай ұнын (жаңа Украиндық), I сұрыпты бидай ұнын (Дарницкий) қосып пісіреді; бірақ басқа да нұсқалары болуы мүмкін.

Қарабидай нанының байытылған сұрыптарын кең ассортиментте пісіреді: Бородиндық (80% кебексіз қарабидай ұнына 15% II сұрыпты бидай ұны, 4% сірне, тмин немесе кориандр); Ресей (кебекті ұн – 60%, I сұрыпты бидай ұны – 30%, сірне – 6%); Рижский (еленген қарабидай ұны – 85%, I сұрыпты бидай ұн – 10%, ақ уыт – 5%, сірне немесе қант, тмин), Минск (еленген қарабидай ұны – 90%, I сұрыпты бидай ұны – 10%, сірне, тмин); Асханалық (кебексіз қарабидай ұны – 50%, II сұрыпты бидай ұны – 50%, қант – 3%).

Бидай ұнынан жай және жақсартылған нан, тоқаш және май қоспалы өнімдер шығарады. Жай нанды кебекті, жоғары, I, II сұрыпты бидай ұнынан Забайкальский, Целинный, Бутербродный нандарын пісіреді. Жақсартылған нанды ашытқыда дайындайды, қант (3–6%) және май (2–7%) қосады. Оған Красносельский, Горчичный, Чайный, Карельский нандары жатады.

Тоқаш өнімдерін жоғары, I, II сұрыпты ұнынан пісіреді. Бұл өнімдер массасы 500 г және одан төмен батон, бөлке, өрме нан, ватрушка, қалаш түрінде шығарады, рецептурасына 7%-ке дейін май және қант қосылады.

Май қоспалы өнімдердің құрамына 10-26% қант, 7-20% май, 0,8-16% жұмыртқа, тосап, повидло, қант ұнтағы және т.б. кіреді. Жай, кәдімгі, фигуралы май қоспаларды ажыратады.

Емдәмдік және емдік нан өнімдері арнайы тағайындалған өнімдерге жатады.

Сусамырмен ауыратын адамдарға арналған нан құрамында крахмал мен қант болмайды. Ол ақуызды кебекті, желімтек мен бидай кебегінен жасалған, ақуызды – бидай-желімтек пен бидай ұнынан жасалған болады.

Дәнді нан асқазан ішек жолы ауыратын адамдарға арналған. Оны жоғары сұрыпты бидай ұнынан (40%) ұнтақталған бидай дәндерін (60%) қосу арқылы пісіреді.

Ахлоридті нан (тұзсыз) бүйрегі ауыратын және қан қысымы жоғары адамдарға арналған. Оны тұзсыз бидай ұнынан сарысуда дайындайды.

Йодты нан немес теңіз орамжапырағы бар нан өнімдері щитовидной железы ауруларын емдеу үшін арналған.

Бұл топқа сонымен қатар кебек, ақуыз, минералды заттар немесе дәрумен мөлшері жоғары, энергетикалық құндылығы жоғарылатылған немесе төмендетілген, қышқылдығы төмендетілген, лицитині бар нан және нан өнімдері жатады.

2.5.3. Нан және нан өнімдерін сараптау

Нанды органолептикалық (сыртқы түрі, жұмсағының күйі, дәмді және иісі) және физика-химиялық (ылғалдылығы, қышқылдылығы, шұрықтылығы) және қауіпсіздік көрсеткіштер бойынша бағалайды.

Нан пішіні, сыртқы беті, түсі сияқты органолептикалық көрсеткіштер нанды қарап тексеру арқылы жүргізіледі, ал қалған органолептикалық көрсеткіштер сезім мүшелері арқылы (иіс сезу, дәм тату, көру) арқылы анықталады.

Нан және нан өнімдерінің *пішіні* дұрыс болу керек, қыры жұмсағына тығыз жанасып, жарылмаған болу керек.

Түсі – өнімнің сұрыпына байланысты алтын сарыдан қою қоңырға дейін болады.

Жұмсағы жақсы піскен, эластикалы, үгілмейтін, жабысқақ емес, біртекті шұрықты болу керек.

Нан және нан өнімдерінің *дәмі мен иісі* әрбір сұрыпқа тән болу керек. Ащы, тым қышқыл, тұзды болмау керек, көгерген және басқа бөтен иістер болмау керек. Нанды шайнағанда тіске қатты тимеу керек.

Ылғалдылық стандартпен бекітіледі: қарабидай-бидай наны үшін 45–50%, қарабидай наны үшін 46–51%, бидай наны үшін 41–46%, тоқаш өнімдері үшін 37–45% болу керек. Ылғалдылық жоғарылып кетсе, нанның тағамдылық құндылығы төмендейді, дәмі нашарлайды және сақтау мерзімі қысқарады. Ұн сұрыпы жоғары болған сайын, нан ылғалдылығының нормасы төмен болады.

Өнімдерінің *қышқылдығы* қалыпты сілтінің градусымен өрнектеледі: қарабидай наны үшін 7–12°, қарабидай -бидай наны үшін 7–11°, бидай наны үшін 2,5–7°, тоқаш өнімдері үшін 2,5–4° болу керек.

Нан шұрықтылығы – пайызбен өрнектелген нан жұмсағындағы шұрықтардың жалпы көлемінің нан жұмсағының жалпы көлеміне қатынасы. Әрбір нан өнімі үшін минималды шұрықтылық нормаланады. Шұрықтылық жоғары болған сайын, өнім болғандылығы ұзақ сақталады және ағзада жақсы сінеді. Кебексіз қарабидай ұнынан жасалған пеш табанында піскен нан жұмсағының шұрықтылығы 45% аз болмау керек, ал жоғары сұрыпты бидай ұнынан қалыпта пісірілген нан шұрықтылығы 72% аз болмау керек.

Қауіпсіздік көрсеткіштеріне уытты элементтер мөлшері, микотоксиндер, пестицидтер, радионуклидтер мөлшері жатады, олар рұқсат етілген деңгейден аспау қажет.

Нан сапасын бағалаған кезде сыртқы түрінің, жұмсағының ішкі құрылысының, дәмі мен иісінің ақаулары бар өнімдер сұрыпталады.

Сыртқы түрінің ақауларына дұрыс емес пішін, ақ немесе күйіп кеткен қыры, қырының жұмсағынан қатпарлануы, ірі жарықтар, тым қалың қыр және т.б. жатады. Бұндай ақаулар технологиялық үдерісті дұрыс жүргізбегенде, ұн сапасы төмен болғанда пайда болады.

Нан жұмсағының ақауларына оның үгілгіштігі, жабысқақтығы, бос қуыспардың болуы немесе шикілік (төменгі қырында шұрықты емес тығыз қабат) жатады.

Дәмі мен иісінің ақаулары әртүрлі себептерден пайда болған. Ашып кеткен қамырдан пісірілген нан қышқыл, ал толық ашымаған қамырдан пісірілген нан тұщы болады. Қарабидай нанында өткір қышқыл дәм сезілуі ашытқының ескі және онда бөтен микроормера дамығынын білдіреді. Көгерген, ащы дәм қолайсыз жағдайда сақталған ұнды қолданғанда пайда болады.

2.5.4. Нанды тасымалдау және сақтау

Нан өнімдерін сөрелермен, контейнерлермен жабдықталған арнайы көлікпен тасымалдайды. Сауда желілерінде нан өнімдерінің кебуі, қатуы және микробиологиялық бұзылу мүмкіндігінен қысқа уақыт сақтайды. Қарабидай нанын – 36 сағат, бидай және қарабидай – бидай нанын 24 сағат, майда дара бұйымдарды 16 сағат сақтайды.

Нан сақтауға арналған бөлме таза, құрғақ, желдетілетін болу керек. Нанды 18–20 °С температурада (6 °С төмен болмау керек), 75% аспайтын салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

Сақтау кезінде нан кебеді, қатады, онда зең мен бактериялар дамуы мүмкін.

Нанның кебуі – ылғалдын нан жұмсағының ішкі қабаттарынан қырына ауысып, буланады. Нан піскеннен кейін тез суытылса, кебу аз болады. Кебу өлшемі бөлмедегі ауа температурасы мен ылғалдылығына, ауа массасына, ауаның қозғалу жылдамдығына байланысты.

Нанның қатуы піскеннен кейін егер 6–25 °С температурада сақтаса 10–12 сағат кейін, 0–6 °С сақталса 2–3 сағат кейін басталады. Бұл кезде нан қыры жұмсарып қытырын жоғалтады, ал содан кейін қатады. Жұмсағы эластикалығын жоғалтып, қатты, үгілгіш болады. Нанға тән дәм мен иісі жоғалып жатып қалған өнімге тән иіс пайда болады.

Кәдімгі жағдайда нанды сақтағанда 3-күні нан көгеруі мүмкін, әсіресе жазда 10 °С температурада, ылғалды, нашар желдетілетін бөлмелерде сақтағанда зең тез дамиды.

Көгерген нанды тамаққа қолдануға, қайта өңдеуге болмайды, себебі онда жағымсыз иіс пен дәм және улы заттар болады.

Нанның аурулары – нанның көп тараған ауруларына картоп ауруы мен көгеруі жатады. Нанның ауруы пісірілген соң 12–36 сағаттан кейін біліне бастайды. Оның үш кезеңі бар: нанның жұмсақ қабатының ортасында қоңыр дақ пайда болады, түсі өзгере бастайды және үгітіледі; қоңыр дақ пен үгітілу нанның бүкіл жұмсақ қабатына жайылады, иленісіп, ұстағанда қолға жабысады

және жемістің иісіне ұқсаған болмашы иіс білінеді; нанның бүкіл жұмсағы қарайып, жабысқақ затқа айналады да, шірігін картоп сияқты иіс шығады, жұмсақ қабаттың түсі қызғылттанып, сарғыш-қоңыр тартады; нанды сындырған кезде арасы былжырап, қайысша созылып, жабысып тұрады. Картоп ауруына амилаза және протеаза деген ферменттер әсер етеді. Картоп ауруына ұшыраған ұннан қышқылдылығы 60° асатын нан пісіру керек. Мұндай қышқылдылықты ұнның массасына шаққанда 0,3% сүт қышқылын, 0,1% сірке қышқылын, 0,002% калий броматы мен 0,1% сүт қышқылын қосу арқылы арттыруға болады. Сонымен бірге нанды жақсылап пісіру қажет. Нандағы картоп ауруын байқаған бойда оны турап кептіру қажет.

Бидай наны (әсіресе жазда) картоп ауруымен ауырады. Бұл ауруды спора түзетін картофель таяқшасы тұдырады. Бұл бактерияның споралары 120 °C температурада жайылмайды және піскен нанда сақталады. Қышқыл ортада (рН <5) споралары көбеймейді.

Картоп аурумен зақымданған нанда піскен соң 1 тәуліктен кейін шіріген жемістер иісі пайда болады, қараяды және ұстағанда жабысқақ болады, ал бөлгенде жіпше сияқты созылады. Нанды жеуге болмайды. Егер нан әлсіз зақымданса, малға жемі ретінде береді, ал қатты зақымданса, оны жағып жібереді. Картоп ауруын тудырмау үшін нан өндірісінде санитарлық гигиеналық жағдайды қадағалайды, кейде нан қышқылдылығын жоғарылатады (0,2% сүт қышқылын нормасы 0,4% кальций сірке қышқылын қосады.)

Нанның көгеруі микроағзалардың – зең саңырауқұлақтарының әсерінен пайда болады. Көгеріп кеткен нан тамаққа жарамайды, өйткені зең саңырауқұлағы адамның асқазанын бұзатын, тырыстырып тастайтын басқа ауруларға душар ететін адам ағзасына зиянды заттар шығарады. Нан көгеріп кетпеу үшін оның температурасын 15 °C-тан асырмау қажет, сақтайтын жерді құрғақ және жақсы желдетіп отырған дұрыс, нанның қыртысын кедір-бұдырсыз, жарқыншақсыз етіп пісіру және пісірген бойда суыту керек.

Бұлардан басқа нан ауруларына бор ауруы мен қызыл нан ауруы жатады. Бор ауруы айрықша ашытқы саңырауқұлағынан пайда болады, белгісі – пісірілген соң бірнеше күннен соң нанды кескенде арасынан ақ түсті дақ немесе ұн сияқты ұлпа көрінеді. Мұндай нанның адам ағзасына зияны жоқ. Қызыл нан ауруы да сирек кездеседі, белгісі – нанды кескен кезде оның жұмсағында қып-қызыл дақ көрінеді. Ауруды ерекше пигмент (продигизон) шығаратын бактерия қоздырады. Мұндай нанның адамға зияны жоқ.

2.6. Білезік нандар

Білезік нандар (бараночные изделия) – бұларға ірі білезік нан (бублики), білезік нан (баранки) және майда білезік нандар (сушки) жатады. Бидай ұнының жоғары, I және II сұрыпынан өндіріледі. Бірі-бірінен ылғалдылығы, өлшемдері және массалары бойынша ерекшелінеді. Майда білезік нан ылғалдылығы 9–12%, бір килограммда 120–140 дана; білезік нан ылғалдылығы 14–19%, бір килограммда – 45–25 дана; ірі білезік нан ылғалдылығы 22–25%, ал бір килограммда 12-10 дана болады. Білезік нандар жай (I сұрыпты ұн, 1%

қант), қантты (I сұрыпты ұн, 15% қант), қышалы (I сұрыпты ұн, 8% қант және 8% қыша майы), сүтті (I сұрыпты ұн, 8% қант және 20% сүт), т.б. болып өндіріледі. Жоғары сұрыпты ұннан дайындалынатын білезік нандардың құрамында 2% жануар май және 8-15% қант бар, майқоспалы, лимонды, ванильді болып шығарылады.

Ірі білезік нандар жай, зерелі, көкнар дәнді, сүтті түрлерін I сұрыпты ұннан жасайды және құрамдарында 12% қант, 8% маргарин бар. Бұл нандардың қалған түрлеріндегі қанттың мөлшері 3%, ал сүттісінде 2% май және 15% сүт бар. Майда білезік нанда да жай, қышалы, ванильді, т.б. болып шығарылады және құрамдарына қант, май т.б. заттар қосылады.

Білезік нан түрлерін өндірудің **технологиялық тізбегі** төмендегідей операциялардан тұрады:

Қамыр дайындау – бұл нандарға қамыр ашытпа қамырлы немесе сұйық ашытқымен дайындалынады. Ашытпа қамыр барлық ұнның 15-45%-нан дайындалынады да 3,5–4,5 сағат ашиды. Дайын болған қамыр біліктердің арасымен сығымдалынып (7–9 рет) өтеді.

Қамырды сығымдау (натирка теста) – қамыр кесектері бұдырлы біліктер арасымен өткізіліп алынады.

Қамырды толықсыту (отлежка теста) – сығымдалынған қамырды орамалап 10-30 минут толықсытады. Бұл кезде қамыр шамалы ашиды. Желімтегі әлсіз қамырды толықсытпайды.

Пішіндеу (формование) – қамырдан арнаулы машиналарда керекті пішінді дайындамалар алынады.

Дайындамаларды толықсыту (расстойка заготовок) – пішінделіп шыққан дайындамаларды темір беттердің үстіне орналастырып, арнаулы шкафтардың ішінде 30-35°C температурада 20-30 минут толықсытады.

Дайындамаларды шарпыту (ошпарка заготовок) – дайындамалардың сыртына жылтыр түс беру үшін, дайындама пішінін қатайту үшін оларды 1–2 минут қайнаған суға (1–1,5% сірне немесе қант қосқан) салып алады немесе 1-3,5 минут су буымен шарпиды. Дайындама сыртындағы крахмал клейстерленеді, ақуыз денатурацияланады.

Пісіру және буып-түю – дайындамалар нан пісіру пештерінде 180–250 °C **температурада** пісіріледі, пісіру соңында температура 104–112 °C болу керек. Одан кейін білезік нандарды суытып картон жәшіктерге немесе полиэтилен пакеттерге салады.

Білезік нандар сапасына қойылатын талаптар. Пішіні – берілген өнім түрі мен сұрыбына сәйкес белгіленген түрге сәйкес болу керек (сақина тәрізді немесе овал тәрізді). Сыртқы беті – тегіс, жылтыр, ластанбаған, сынбаған болу керек. Көкнәрмен, тминді түрлерінде көкнәр пен тмин біртекті себілген болу керек. Түсі – ақшыл сарыдан қоңырға дейін. Шұрықтылығы майда құрылымды, дұрыс иленген болу қажет. Консистенциясы білезік нан үшін – бірқалыпты қатты, сынғыш, майда білезік нан үшін – қатты, сынғыш; ірі білезік нан үшін – жұмсақ болу керек.

Физика-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылығы білезік нан үшін – 14-19%, майда білезік нан үшін – 9–12%, ірі білезік нан үшін – 22–27%;

қышқылдылығы білезік нан үшін – 3–3,5°, майда білезік нан үшін – 2,5–3°, ірі білезік нан үшін – 3,5°; қант мөлшері I сұрыпты білезік нан үшін – 14,3–14,4%, II сұрыпты білезік нан үшін – 7,52%, ірі білезік нан үшін – 11,3%; май мөлшері жоғары сұрыпты білезік нан үшін – 3,1%, I сұрыпты білезік нан үшін – 2,3%, қышалы білезік нан үшін – 11,4%, лимонды және ванильді білезік нан үшін – 1,5%; ірі білезік нан үшін – 6,1%.

Ісінуі – спецификалық көрсеткіш, білезік нан мен майда білезік нан үшін анықталады. Жоғары сұрыпты және I сұрыпты білезік нан үшін – 2,5, II сұрыпты білезік нан үшін – 1,6; I сұрыпты майда білезік нан үшін – 3, II сұрыпты майда білезік нан үшін 2 тең болу керек.

Білезік нандардың сұрыбын түсіне қарап анықтау қиын, сондықтан жасұнық мөлшерін анықтап біледі. Жасұнық мөлшері жоғары сұрыпты білезік нандарда құрғақ затқа шаққанда 0,12–0,18%, I сұрыпты білезік нандарда – 0,24–0,35%, II сұрыпты білезік нандарда 0,60–0,80% болу керек.

Білезік нандарды 0–15°C температурада 70–75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтау керек.

Бақылау сұрақтары

- 1. Қарақұмық дақылқұрылымының астық дақылы құрылымынан ерекшелігі неде?**
- 2. Дәнді дақылдардың тағамдық құндылығының ерекшелігі қандай?**
- 3. Дәнді дақылдардың сапасын сипаттайтын жалпы, міндетті және қосымша көрсеткіштерге қандай көрсеткіштер жатады және оларды қалай анықтайды?**
- 4. Жармалардың сапасына оларды өндіру үдерісіндегі операциялар қалай әсер етеді?**
- 5. Жарма сапасы қандай көрсеткіштермен сипатталады және оларды қалай анықтайды?**
- 6. Ұнның жіктелуі**
- 7. Ұнды алу үдерісінің ерекшелігі қандай?**
- 8. Ұнның сапасын қандай көрсеткіштермен бақылайды?**
- 9. Ұнның наубайханалық қасиеттеріне қандай көрсеткіштер жатады?**
- 10. Ұн мен жармаларды сақтау тәртібі қандай?**
- 11. Макарон өндірісінде қандай шикізаттар қолданылады?**
- 12. Макарон өнімдерінің жіктелуі.**
- 13. Макарон өнімдерінің сапасына қандай талаптар қойылады?**
- 14. Макарон өнімдерін сақтау тәртібі.**
- 15. Нан өндірісіндегі негізгі және қосымша шикізаттар қандай?**
- 16. Нан қандай белгілер бойынша жіктеледі?**
- 17. Нан сапасына қойылатын талаптар.**
- 18. Нан өнімдерін сақтау тәртібі.**
- 19. Білезік нандар қалай жіктеледі?**

20. Білезік нандарды өндіру кезіндегі операциялардың ерекшелігі қандай?

3-тарау. ЖЕМІСТЕР МЕН КӨКӨНІСТЕР

3.1. Жемістер мен көкөністердің химиялық құрамы

Жаңа піскен жемістер мен көкөністер және оларды өңдеу өнімдері адам тамақтануында кең орын алады. Жемістер мен көкөністердің пайдалы қасиеттері оның химиялық қасиетіне негізделген.

Жаңа піскен жемістер мен көкөністердің тағамдық құндылығы онда көмірсулар, органикалық қышқылдар, илекті заттар, азотты заттар және минералды заттар, сонымен қатар дәрумендердің болуына негізделген. Жемістер мен көкөністер тәбетті арттырады, басқа тамақ өнімдерінің сіңімділігін жоғарылатады. Кейбір жемістер мен көкөністер емдік қасиетке ие (таңқурай, қара қарақат, жүзім, қаражидек, бұлдірген, анар, сәбіз және т.б.), бұл оның құрамында адам ағзасында белгілі бір физиологиялық рөл ойнайтын илік заттар, бояғыш және пектин заттары, дәрумендер, фитонцидтер және басқа қосылыстар болуымен түсіндіріледі. Көптеген жемістерде ағзадан радиоактивті элементтерді байланыстырып шығаратын антибиотиктер мен сәуле қорғағыш заттар (антирадианттар) болады. Белгілі бір заттардың жемістер мен көкөністерде болуы оның сұрпына, жетілу дәрежесіне, өсу жағдайына және басқа факторларға байланысты.

Су. Піскен жемістерде 72–90%, жаңғақта 6–15%, көкөністерде 65–95% су болады. Су мөлшері жоғары болғандықтан піскен жемістер мен көкөністер сақтауға тұрақсыз болады, ал судың жоғалуы сапаның төмендеуіне, тауарлық түрінің нашарлауына (кебуі) әкеледі. Көп су қиярда, томатта, салатта, орамжапырақта және т.б. болады, сондықтан көптеген жемістер мен көкөністер тез бұзылатын өнімдерге жатады.

Минералды заттар. Жемістер мен көкөністерде минералды заттардың мөлшері 0,2-ден 2% дейінгі аралықта ауытқиды. Жемістер мен көкөністерде макроэлементтердің ішінде: натрий, калий, кальций, магний, фосфор, темір, кремний, микро- және ультрамикроэлементтердің ішінде: қорғасын, барий, стронций, галлий, молибден, титан, никель, мырыш, мыс, хром, кобальт, йод, күміс, мышьяк болады.

Көмірсулар өсімдік ұлпасының құрылыс материалы және энергия көзі болып табылады. Жемістер мен көкөністерде қант (глюкоза, фруктоза, сахароза), крахмал, жасұнық, гемицеллюлоза және пектин заттары болады. Қант жемістерде 2–23% дейін, көкөністерде 0,1–16% дейін болады. Жемістер мен көкөністер түрлері қант мөлшерімен ерекшеленеді. Тұқымды жемістерде (алма, алмұрт, айва т.б.) фруктоза көп, өрік пен көк өрікте глюкоза мен сахароза, ал жидектерде глюкоза мен фруктоза тең мөлшерде, ал сахароза аз мөлшерде болады. Глюкоза сәбізде, қауында, ал фруктоза қарбызда көбірек.

Крахмал жемістер мен көкөністерде олардың өсу периодында (картопта, жасыл бұршақта, жүгеріде) жинақталады. Көкөністер жетілген сайын (картоп, асбұршақ, үрме бұршақ) крахмалдың массалық үлесі ұлғаяды, ал жемістерде (алма, алмұрт, көк өрік) – кемиді.

Жемістер мен көкөністерде жасұнық мөлшері – 0,3-4%. Ол өсімдік жасушасының негізгі құрылыс материалы болып табылады. Кейбір көкөністер аса пісіп кеткенде (қияр, шалғам, бұршақ) жасұнық мөлшері ұлғаяды да, оның тағамдық құндылығы мен сіңімділігі төмендейді.

Жасұнықтан басқа өсімдік жасушасының құрамында гемицеллюлоза кіреді. Олар жасұнық сияқты жоғары молекулалы қосылыстар, бірақ беріктілігі төмен және жеңіл гидролизденеді. Олар жемістер мен көкөністерде пентозандар, және гексозандар түрінде болады, ал олардың мөлшері 0,2–3,1% аралығында ауытқиды.

Пектин заттары – көмірсу табиғаты бар жоғары молекулалы қосылыстар. Оның ішінде жемістер мен көкөністерде протопектин, пектин және пектин қышқылы болады. Протопектин піспеген жемістерде болады, ол өсімдік ұлпасына қаттылық береді. Жемістер мен көкөністер жетілген сайын протопектин протопектиназа ферментінің әсерінен пектинге айналады да, ұлпа консистенциясы жұмсарады. Пектиннің судағы ерітіндісін қантпен немесе қышқылдармен қыздырғанда сілікпе түзіледі. Бұл қасиет желе, мармелад, пастила және т.б. өнімдер өндірісінде қолданылады. Пектин қышқылы пектин гидролизінде ұлпек тәрізді тұнба түрінде түзіледі.

Органикалық қышқылдар жемістерде шамамен 0,2–7% дейін, көкөністерде 0,1–1,5% дейін болады. Көп мөлшерде алма, лимон және шарап қышқылдары, аз мөлшерде қымыздық, бензой, салицил, янтарь қышқылдары кездеседі. Алма және лимон қышқылдары тұқымды және сүйекті жемістерде көп болады, шарап қышқылы негізінен жүзімде (0,3–1,7%) болады, алма мен қара қарақатта ол мүлдем болмайды. Бензой қышқылы аз мөлшерде (0,1%) итбүлдірген мен мүкжидекте, салицил қышқылы таңқурайда болады. Бензой қышқылы антисептикалық қасиетке ие, осыған байланысты итбүлдірген мен мүкжидек жақсы сақталады. Қымыздық қышқылы шырышты қабатты қоздырады, адам ағзасынан кальцийдің шығарылуына әсер етеді, сүйектерге морттылық береді және бүйректе тас жиналуы мүмкін. Сондықтан қымыздық қосылған тамақтарды қолдану, әсіресе балалар мен кәрі адамдарда шектелу қажет.

Илік заттар жемістерге ауыз қуыратын дәм береді. Әсіресе ол айва, құрма, алмұрт, алмада көп болады. Ферменттердің әсерінен олар тотығады да, жемістерді кескенде немесе басқанда қараяды және сапасы төмендейді. Илік заттар көптеген жемістер мен көкөністерде аз мөлшерде (0,1–0,2%) болады. Ең кең таралған және жақсы зерттелген илек заттарға таниндер мен катихиндер жатады.

Бояғыш заттар (пигменттер) жемістер мен көкөністерде белгілі бір түс береді. Антоциандар жемістер мен көкөністерді қызылдан қою көк түске дейін бояйды. Антоциандар жемістерде толық жетілу кезінде жинақталады, сондықтан жемістің түсі олардың жетілуінің көрсеткіші болып табылады. Антоциандарға цианидин (көк өрік, алма, орамжапырақ, картоп), энин (қызылт және қызыл сұрышты жүзімде), керацианин (шиеде), идеин (итбүлдіргенде) жатады. Каратиноидтарға каротин, ликопин, ксантофил жатады. Каротин сәбізде, өрікте, қауында болады. Ликопин қызыл түсті, ол қызанақта,

итмұрында т.б. болады. Ксантофил – сары пигмент, өсімдіктің жасыл бөліктерінде болады. Ксантофилдің аналогтары да белгілі: криптоксантин (апельсин және мандарин қабығында); капсантин (бұрышта, т.б). Хлорофилл жемістер мен жапырақтарға жасыл түс береді. Жемістер жетілгенде (лимон, мандарин, банан, бұрыш, томат, т.б.) хлорофилл ыдырайды да, басқа бояғыш заттардың есебінен жетілген жемістерге тән түс пайда болады.

Эфир майлары (ароматты заттар) жемістер мен көкөністерге өзіндік аромат береді. Эфир майларының құрамына әртүрлі табиғатты қосылыстар кіреді: терпендер, спирттер, альдегидтер, кетондер, фенолдар, эфирлер және т.б. Эфир майлары әсіресе татымды көкөністерде (аскөк, ақжелкен, эстрагон), жемістердің ішінде цитрустарда (лимон, апельсин) көп мөлшерде болады.

Гликозидтер – қанттардың спирттермен, альдегидтермен, фенолдармен, қышқылдармен күрделі қосылысы. Олар жемістер мен көкөністерде аз мөлшерде болса да, оларға ащы дәм мен өзіндік аромат беребі, олардың кейбіреуі улы. Гликозидтерге соланин (картоп, баклажан, піспеген қызанақ), амигдалин (ащы миндаль, сүйекті жемістер, алма), капсаицин (бұрыш), вакцинин (мүкжидек, итбүлдірген), гесперидин (цитрусты жеміс), синигрин (түбіртамыр, қыша) т.б. жатады.

Дәрумендер. Жемістер мен көкөністер дәрумендердің негізгі көзі. Олардың құрамында С, Р, А, **V₁, V₂** дәрумендері көп мөлшерде болады.

С дәрумені аскорбин және дегидроаскорбин қышқылы түрінде таралған. Р дәрумені флавоноидтар тобына жатады. Ол С дәруменімен бірге ағзадағы тотығу-тотықсыздану реакцияларына қатысады және С дәруменінің биологиялық тілімділігін арттырады. Каротин (продәрумен А) **адам ағзасында** А дәруменіне айналады. **V₂** дәрумені (фоли қышқылы) ағзада жетіспесе қан аздық ауруын тудырады. U дәрумені – **ойық жараға қарсы** факторы.

Азотты заттар жемістер мен көкөністерде аз мөлшерде болады, олар және ақуыз емес азот қосылыстары түрінде болады. Азотты қосылыстардың мөлшері 0,4-2% аралығында ауытқиыды. Көп мөлшерде ол бұршақ тұқымдасында (6,5% дейін), орамжапырақта (4,8%-ға дейін) болады.

Майлар жемістермен көкөністерде өте аз мөлшерде (0,1-0,5%) болады. Ол жаңғақ ядроларында (45-65%), сүйекті өрікте (20-50%) көп болады.

Фитонциттер бактерицидтік қасиетке ие, токсинді ұшқыш заттарды бөліп, микрофлораның тіршілігін жояды. Пияз, сарымсақ, түбіртамыр фитонциттері активті болып табылады.

3.2. Көкөністер

Өсімдіктің қай бөлігі тамаққа қолданылуына байланысты көкөністер екі топқа бөлінеді: вегетативті және генеративті.

Вегетативті көкөністердің жапырақтары, тамырлары, сабақтары, түйнектері тамаққа қолданылады. Бұл топқа:

- түйнекжемістілер (картоп, топинамбур, батат);
- тамыржемістер (қызылша, сәбіз, тұрып, шалғам, шалқан, тарна, ботташық, балдыркөк, ақжелкен);

- орамжапырақ көкөністері (ақ қауданды, қызыл қауданды, савой, брюссель, кольраби, гүлді);
- пияз көкөністері (басты пияз, порей пиязы, шалот пиязы, батун пиязы, сарымсақ);
- салат-шпинатты көкөністер (салат, шпинат, қымыздық және т.б.);
- татымды көкөністер (аскөк, балдыркөк, ақжелкен, чабер, эстрагон, түбіртамыр, райхан, т.б.)
- десертті көкөністер (спаржа, рауғаш, артишок, т.б.) жатады.

Генеративті көкөністерде тамаққа тұқымдары, жемістері, гүлдері қолданылады. Оларға:

- асқабақты (қияр, кәді, асқабақ, патиссондар, қарбыз, қауын);
- томатты (қызанақ, баклажан, бұрыш);
- бұршақты (асбұршақ, үрмебұршақ, атбас бұршақ);
- астық көкөністері (жүгері) жатады.

Жетілу мерзіміне байланысты көкөністер ерте, орташа, кеш пісетін болып бөлінеді. Қолданылуына қарай көкөністер асханалық (тамаққа қолдану үшін), техникалық (крахмал, қант және басқа өнімдерді алу үшін) және әмбебап болып бөлінеді.

3.2.1. Түйнекжемістілер

Картоп – аса бағалы азықтық, жемдік және техникалық өсімдік. Дүние жүзінде 150 астам түрі бар. Картоп оңтүстік Америкадан тараған. Еуропаға 16 ғасырдың ортасында, ал Ресейге XVIII ғасырда әкелінген. Орташа өнімділігі гектарына 200–400 кг.

Картоптың тағамдық қасиеті оның түйнегіндегі крахмалдың мөлшеріне қарай бағаланады. Түйнекте 8–29% крахмал, қантты – 8% , сахароза 5,5 %, фруктоза 0,4–2,9%, шикі протеин 0,7–4,6 %, жалпы азот 0,1-0,7 % және басқалар бар. Картоптың құрамындағы құрғақ заттардың мөлшері 20–22% (шикі массасына шаққанда).

Картоп ақуызы тағамдық қасиеті жағынан ет ақуызынан төмен болғанымен, өсімдік ақуыздарының ішіндегі ең бағалысы болып есептелінеді. Картоп крахмалы картоптың негізгі бөлігі болып табылады. Түйнектің құрғақ заттарында крахмалдың мөлшері 80% дейін болады.

Амин қышқылдық құрамы бойынша тауық жұмыртқасы ақуызына жақын. Тирозин амин қышқылының ферменттік тотығуының нәтижесінде аршылған картоп ауа қатысында қараяды.

Картоп крахмалы амилозадан және амилопектиннен тұрады. Крахмал мөлшеріне байланысты картопты төмен крахмалды (15% төмен), орта крахмалды (16–20%) және жоғары крахмалды (20% жоғары) болып бөлінеді.

Тағайындалуы бойынша картоп *асханалық, техникалық, жемдік және әмбебап* болып бөлінеді.

Асханалық картоптың дәмі жақсы, қабығы тегіс, көздері терең емес, тазалағанда және турағанда ұзақ уақыт қараймайды. Құрамында 12–18% крахмал болады, тез піседі, езіліп кетпейді және жақсы сақталады.

Жетілу мерзіміне қарай *ерте* (75–90 күнде жетіледі), *орта* (90–120 күн) және *кеш* (150 күнге дейін) пісетін болып бөлінеді.

Топинамбур (жер алмұрты) – тамыржемісті, жеуге жарайтын түбірі бар, күнбағыс тұқымдасы, күрделігүлділер тұқымдасына жататын шөптесін өсімдік. Түбірінде қанттың мөлшері көп. Топинамбур түйнектерін ірі өскіндер жапқан, ұзынша цилиндр тәрізді немесе ұршық тәрізді формалы, сары-ақ, қызғылт немесе күлгін түсті; жұмсағы ақ, шырынды, тәтті. Топинамбурда 20% инулин, 1,5–3% азотты заттар, 2-5% сахароза бар. Топинамбурды малға жем ретінде, спирт, инулин алу үшін және қуырылған түрде тағам ретінде қолданылады.

Батат (тәтті картоп) – көпжылдық шөптесін өсімдік. Отаны Орталық Америка. Түйнектердің массасы 10 кг дейін болады. Оның құрамында 24–28% крахмал және 2–9% қант, 2–4% азотты заттар бар. Бататтан ұн, жарма, крахмал, спирт, қанттар алады және жем есебінде пайдаланады. Қазіргі кезде бататты Қытайда, Үндістанда, Индонезияда өсіреді. Өнімділігі гектарынан 100–120 центнер.

Картоптың зақымдануы және аурулары. Картоп саңырауқұлақтармен, бактериялармен, сонымен қатар физиологиялық аурулар мен зиянкестермен зақымданады.

Саңырауқұлақ және бактериалдық аурулардың ішінде төмендегілер кең тараған.

Фитофтора – картоптың көп шығынына алып келетін қауіпті ауру. Түйнектердің бетінде ірі тегіс, ал содан кейін терең қою дақтар пайда болады. Ауруды фитофтора саңырауқұлағы тудырады. Сақтау кезінде сау түйнектерге ауру берілмейді.

Фузариоз (кұрғақ шірік) картоптарды үлкен шығынға ұшыратады. Түйнекте алдымен қою қоңыр дақтар пайда болады да, ұлғайып, картоп қабығы жиырылады да, томпайып қызғылт түске енеді. Картоп жұмсағы кеуіп, қоңыр түске боялады. Сақтау кезінде ауру басқа түйнектерге беріледі.

Кәдімгі парша – өсу кезінде негізінен түйнектің қабығын зақымдайды да, қабығында жаралар немесе бура дақтар пайда болады. Олар картоп сапасын төмендетпейді, тек сыртқы түрін нашарлатады.

Ұнтақ парша түйнек қабығында пайда болады. Әсіресе жаңбырлы кезеңде және сақтау кезінде пайда болады. Түйнек бетінде алдымен қоңыр дақтар түзіледі, содан соң қатты өскіндерге айналады, олар жұлдызша тәрізді жарылып, оның ішінде споралар қара ұнтақ масса ретінде жинақталады.

Картоп ісігі – өте қауіпті саңырауқұлақты ауру. Түйнектерде әртүрлі формалы ірі өскіндер пайда болады. Олар қарайып, ыдырайды да, спора бөле бастайды. Өскіндер ұлғайып, түйнекті толығымен жою мүмкін. Ауру топырақ, түйнек, ыдыс, көлік арқылы беріледі. Бұл ауру карантиндік ауруға жатады. Ісікпен зақымданған картопты карантинді ауданнан тыс сәйкес ережелерді қадағаламай шығаруға болмайды. Бұндай картопты тек техникалық мақсатта қолдану қажет.

Сақиналы шірікті бактериялар тудырады да, қара сақина түрінде түйнектің тамырлы жүйесін зақымдайды. Ұлпа жұмсарып, шіри бастайды.

Ылғалды бактериалды шірікті бактериялар кешені тудырады. Зақымданған түйнектер жұмсарып, ылғалданады, содан соң жағымсыз иісті шырышты массаға айналады. Ауру зақымданбаған түйнектерге беріледі.

Физиологиялық аурулардың ішінде қуыстылық (түйнек тамырында жырықтары бар қоңыр дақ түзіледі), түйнектердің таттануы (түйнектің тамырлы жүйесінде таттанған бура дақ пайда болады), жұмсағының қараюы (қара-сұр тығыз дақтар пайда болады), тұншығу (оттегі жетіспегеннен түйнек әр жерінде жұмсара бастайды, ол қимасында ақ борпылдақ, ботқа тәрізді масса түрінде болады) пайда болады.

Түйнектердің зиянкестері колорадтық және мамыр қоңыздары, нематодтар, зауза қоңыз, көбелектер, кенелер, сонымен қатар тышқан тәрізді кемірушілер болып табылады.

Картоп сапасына қойылатын талаптар. Азық-түліктік балғын картопты ерте және кеш пісетін болып бөлінеді. Ерте пісетін картоп сапасына қарай жай және іріктемелі; ал кеш пісетін картоп – жай, іріктемелі және жоғары құнды сұрыптары іріктелген болып бөлінеді. Картоп партиясы, әсіресе іріктелген бір ботаникалық сұрыпты болу керек, картоп түйнектері бүтін, таза, зақымданбаған, құрғақ, өніп кетпеген, солмаған, пішіні мен түсі бойынша біртекті, бөтен дәм мен иіссіз болу керек. Түйнектердің өлшемі өсіру ауданына, пішініне және тауарлық сұрыбына байланысты ең үлкен көлденең диаметрі арқылы анықталады және ол ерте сұрып үшін 35–40 мм, ал кеш сұрып үшін 40–50 мм. Стандартпен түйнектердің ауруы, механикалық зақымдану, зиянкестермен зақымдануы шектеледі. Картоп партиясында массасы бойынша 1%-дан аспайтын топырақтың болуы рұқсат етіледі. Езілген түйнектер, түйнектердің жартысы және бөліктері, кемірушілермен зақымданған, үсіп қалған картоптар рұқсат етілмейді.

Картопты жәшіктегі, қаптарға, торларға буып түйеді, сонымен қатар ыдыссыз– үйіп жинайды. Іріктелген жоғары құнды картоп жуылған және топырақтан тазартылған және өлшеп буып түйілген болу керек.

3.2.2. Тамыржемістер

Тамыржемістерге қызылша, сәбіз, шалғам, тұрып, шалқан, тарна, ақжелкен, ботташық, балдыркөк жатады.

Тамыржемістер, әсіресе қызылша және сәбізде көмірсулар, сонымен қатар минералды тұздар мен дәрумендер көп мөлшерде болады. Балдыркөк, ақжелкен және ботташық эфир майларға бай, сондықтан оларды дәмдік көкөністер ретінде де қолданады. Тұрып, шалғам, шалқан, тарна гликозидтерге бай, ол өткір дәмді негіздейді. Қай бөлігінде тағамдық заттар жиналатынына байланысты тамыржемістер үш типке бөлінеді: сәбіз типі, қызылша типі, шалғам типі.

Сәбіз типті тамыржемістерде (сәбіз, ақжелкен, балдыркөк, ботташық) тағамдық заттар жеміс бөлігінде жинақталады. Ол тамыржемістің көп бөлігін

алады және ағаш бөлігіне қарағанда (өзекше) құнды болып табылады. Неғұрлым өзекшенің меншікті салмағы аз болса, соғұрлым тамыржеміс құнды.

Қызылша типті тамыржемістерде (асханалық, қант және мал азықтық қызылшалар) жемісті (қою) және ағаш (ашық түсті) сақиналар кезектесіп орналасады. Бұл тамыржемістерде де тағамдық заттар жемісті бөлігінде жинақталады. Яғни қызылшада неғұрлым ашық түсті сақиналар аз болса, соғұрлым тағамдық құндылығы жоғары болады.

Шалғам типті тамыржемістерде (шалғам, шалқан, тұрып, тарна) ағашты бөлігі жақсы дамыған және онда тағамдық заттар жинақталады; жемісті бөлігі әлсіз дамыған және қабығына тығыз жабысқан.

Сәбіз – шатыргүлділер тұқымдасына жататын өсімдік туысы. Тағамдық және мал азықтық сұрыптары бар. Тағамдық сәбіздің құрамында 88,8% су, 1,1% азотты заттар, 0,2% май, 9,2% көмірсу және дәрумендер бар. Құрамындағы пектин заттардың болуына байланысты сәбіз маңызды орын алады, олар адам ағзадағы зат алмасуға және ағзадан радиоактивті заттардың бөлініп шығуына қолайлы әсер етеді. Сәбіз каротиннің көзі, ол негізінен α -каротин түрінде болады. Ксантофилмен бірге каротин сәбізге әртүрлі реңді түс береді. Каротиннің көп бөлігі сәбіздің сыртқы қабатында болады. Тамыржемістердің өзекшесінде олар азырақ болады және ашық түске енеді. Минералды заттар кальций, калий, темір, фосфор, микроэлементтер тұздарынан тұрады.

Сәбіз ерте пісетін (70-100 күнде жетіледі), орташа пісетін (125 күнге дейін) және кеш пісетін (125 күннен жоғары) болып бөлінеді.

Тамыржемістердің пішіні конус тәрізді, цилиндр тәрізді, домалақ және ұршық тәрізді болады.

Тамыржемістер ұзындығы бойынша қысқа (каротель) – 3-5 см; жартылай ұзын – 8-20 см; ұзын – 20-45 см болып бөлінеді.

Аспаздықта ашық интенсивті түсті сәбіз ерекше орын алады, себебі оның құрамында каротин мен қант көп болады, ал жұмсағы нәзік және шырынды болады.

Қызылша – алабота тұқымдасына жататын өсімдіктер туысы. Қазақстанда қант қызылшасы, асханалық қызылша және мал азықтық қызылша болып бөлінетін кәдімгі қызылша өсіріледі.

Қант қызылшасы – екі жылдық қызылша туысына жататын техникалық дақыл. Тамыржемісінің массасы 300-600 г, суармалы жерлерде 2000 г жетеді. Құрамында 15–20% сахароза, 4–5% жасұнық, 1–1,5% азот қосылыстары, 0,6–0,8% күл болады. Қант алынады, ал қалдығы жом мен сірне – өте бағалы мал азығы. Сонымен бірге сірнеден спирт алынады.

Мал азықтық қызылша мал азығы ретінде өсіріледі.

Асханалық қызылша тағам ретінде қолданылады, қызыл күрең түсті. Қызылшаның бояуы құрамындағы бетанинге байланысты. Қызылшада ашық түсті сақиналар аз болса, оның тағамдық құндылығы жоғары болады, себебі ашық сақинасы көп тамыржемістерде жасұнық көп, ал қант аз болады. Қызылшаның тағамдық құндылығы қант, азотты заттар және дәрумендер мөлшеріне негізделген. Қызылшаның азотты заттары глютамин қышқылы, аргинин, пурин негіздері, ксантин, гипоксантин, цистин, лизин, ақуыздар және

т.б. түрінде болады, олар пісіру кезінде сорпаға бөлінеді де, оған өзіндік дәм береді. Қызылшада С, В₁, В₂, РР, Р, фоли қышқылы дәрумендері бар, сонымен қатар адам ағзасында зат алмасуды реттейтін кобальт бар.

Қызылшаны борщ, винегрет, ыстық және суық тағамдар жасауда, сонымен қатар консервілеуде қолданылады.

Шалғам (редис) – крестгүлділер тұқымдасына жататын көкөніс. Жапырағы аздап тілімделген, тамыржемісі ұсақ (7-20 г), түсі қызыл, алқызыл, ақ, күлгін, сары. Тамыржемісінде 25-30 мг%, жапырағында 50-60 мг % С дәрумені бар. Тамыржемісін жастай тағамға пайдаланады.

Шалғамның вегетациялық кезеңі өте қысқа (20–50 күн). Шалғамның ерекше дәмі мен иісі бар. Эфир майлары терпен туындылары болып табылатын теогликозидтерден тұрады да, тәбет ашатын қасиетке ие.

Шалғамның келесі шаруашылық-ботаникалық сұрыптары кең тараған: Рубин, Сакса, Ақ ұшы бар қызыл, Вировский ақ, Дунгенский, Корейский.

Шалқан – шаршыгүлділер тұқымдасына қырыққабат туысына жататын барлық жерлерде өсетін екі жылдық тамыржемісті өсімдік. Ол қанттардың, азотты және минералды заттардың, С дәруменінің көзі. Шалқанға тән өзіндік дәм мен иіс құрамындағы гликонаструцин гликозиді және оның ферменттік ыдырауы кезінде түзілетін қыша майының фенил этиліне негізделген. Жеуге жарамды тамыржемісі ақ немесе сары түсті болады. Сары жұмсағы бар шалқан ақ жұмсағы бар шалқанға қарағанда жұғымдылығы жоғары және жақсырақ сақталады.

Шалқанның келесі сұрыптары кең тараған: Петровская (жұмсағы сары), Миланская, Майская (жұмсағы ақ). Шалқанды шикі, пісірілген күйінде сорпалар мен салаттар жасау үшін қолданады.

Тарна (брюква) – крестгүлділер тұқымдастарына жататын қырыққабат туыстас екі жылдық шөптесін өсімдік; мал азығындық, және азықтық дақыл. Күтімді онша тілемейтін тамыржеміс. Тарна құрамындағы С дәрумені жоғары (100 грамда 30 мг), қант –7%, жасунық, эфир майлары, РР және В тобы дәрумендері, калий, кальций, натрий, темір, магний, фосфор тұздары бар.

Тұрып (редька) құрамындағы эфир майлары мен гликозидтерге байланысты өткір ащы-тәтті дәмге ие. Эфир майларының құрамына аллил қыша майлары, метилмеркаптан, синальбин гликозиді, рафанолид кіреді.

Жетілу мерзіміне байланысты жаздық және қыстық тұрыпты ажыратады. Тамырларының түсіне байланысты тұрып ақ, сұр және қара болады. Пішіні бойынша ұзын, жартылай ұзын және домалақ болады.

Жазғы сұрыптарының ішінде Одесская, Майская; қысқы сұрыптарының ішінде Грайворонская, Қысқы домалақ қара, Сквирская кең тараған.

Ботташық (пастернак) – шатыргүлділер тұқымдасына жататын екі немесе көпжылдық өсімдік. Тамырының бітімі сәбіз не қызылшаға ұқсас. Жуан етті тамырлары тәтті дәмімен ерекшеленеді. Оның құрамында шамамен 7% қант, 40 мг% дейін С дәрумені, сонымен қатар В₁, В₂ дәрумендері және 3% артық эфир майлары бар. Тамыры тағам ретінде қолданады және тамырындағы эфир майларынан дәрі алады.

Ақжелкен (петрушка) тамырлы және жапырақты болады. Тамырлы ақжелкеннің тамыры мен жапырағы, ал жапырақты ақжелкеннің тек жапырағы ғана тағамға қолданылады. Ақжелкен тамырында 11%-ға дейін көмірсу, 1,1% минералды тұздар, 1,5% ақуызды заттар бар. Жапырақты ақжелкенде көмірсулар азырақ (8% дейін), ал ақуызды заттары көбірек. Сонымен қатар жапырақтары С дәруменіне (100–190 мг%) және каротинге (шамамен 2%) бай. Ақжелкеннің ароматы құрамындағы эфир майларына негізделген, тамырында ол 0,05%, ал жапырағында 0,02%.

Балдыркөктің (сельдерей) үш түрі бар: тамырлы – тағамдарға дәмқосар ретінде қолданылатын домалақ тамыржеміс; салатты – салаттар жасау үшін қолданады; жапырақты – балғын және кепкен түрде татымдық ретінде қолданады.

Маңызды орынды тамырлы балдыркөк алады, оның құрамында 5,5% қант, 1,0–1,2% жасұнық, шамамен 1% минералды тұздар бар. Салатты және жапырақты балдыркөкте каротин және С дәрумені (38 мг%) көп.

Тамыржемістердің аурулары мен зақымдануы. Тамыржемістер көбінесе ақ, сұр, қара, бактериалды және өзекшелі шірікпен бактериозбен зақымданады.

Ақ шірік саңырауқұлақ текті ауруға жатады. Ол сәбізді, ақжелкенді, шалқанды, ботташық пен балдыркөкті зақымдайды. Бұл кезде тамыржемістертерді ақ мамық басады да, онда майда қара склероцийлар дамиды және жұмсағы шырышты массаға айналады. Сақтау кезінде сау көкөністерге беріледі.

Сұр шірік сәбізді, қызылшаны, балдыркөкті, ақжелкенді сақтау кезінде пайда болады. Алдымен тамыржеміс бетінде күл түсті **дақтар** пайда болады, содан соң зақымданған жерлер шырыштанады.

Қара шірік сәбізді зақымдайды. Сәбіз бетінде қара дақтар пайда болады, содан кейін ол тамыржемістің бүкіл бетін жабады.

Бактериалды шірік сәбіз бен қызылшаны зақымдайды. Тамыржеміс бетінде сары- қоңыр түсті жұмсақ бөліктер пайда болады да, ұлпа жағымсыз иісті шырышты массаға айналады.

Өзекшелі шірік (фомоз) сәбіз бен қызылшаның ауруы. Тамыржемістердің өзекшелері қарайып, шіри бастайды. Ауру сау тамыржемістерге беріледі.

Бактериозбен шалғам, тұрып, шалқан, тарна зақымданады. Тамыржемістердің тамырлы жүйесі қараяды, ал айналасындағы жұмсағы жағымсыз иісті массаға айналады.

Тамыржемістер сапасына қойылатын талаптар. Тамыржемістер үшін стандарттармен бір типті талаптар қойылады. Сәбіз бен қызылшаны сапасына қарай екі тауарлық сұрыпқа бөлінеді: жай және іріктелген. Қай сұрыпқа жататынына қарамастан тамыржемістер таза, құрғақ, балғын, аурулармен зақымданбаған, бүтін, дұрыс пішінді, ауыл шаруашылық зиянкестермен зақымданбаған және бір шаруашылық-ботаникалық сұрыпқа жататын болу керек. Тамыржемістердің жапырақтары басының деңгейіне дейін кесілу керек, балдыркөк үшін 1,5 см биіктікке дейін, тарна үшін – 1 см дейін, жас тарна,

тұрып, жас шалқан үшін – 3 см дейін, сәбіз бен қызылша үшін – 2 см дейін кесіледі.

Жапырақты ботташық, сонымен қатар ерте пісетін ботташық пен балдыркөк балғын, таза және дөрекі емес болу керек. Жапырақтардың сәл солуы рұқсат етіледі. Тамыржемістің өлшемі ең үлкен көлденең диаметрімен анықталады, ол іріктелген сәбіз үшін – 3–5 см; жай сәбіз үшін – 3–7 см; іріктелген қызылша үшін – 5–10 см; жай қызылша үшін – 5–14 см болу керек. Тамыржеміс партиясында өлшемі бойынша ауытқулары бар, 3 мм артық тереңдікте механикалық зақымданған, сәл солған көкөністердің болуы рұқсат етіледі. Жарылған, шіріген, үсіп қалған, бөтен иісі бар көкөністерді қабылдау рұқсат етіледі.

Тамыржемістерді 50 кг дейін сыйымдылықты ыдыстарға немесе кониейнерлерге салып тасымалдайды. Дүкенге түскен көкөністерді қосалқы бөлмелерде 0–4°C температурада 85–90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

3.2.3. Орамжапырақ көкөністері

Орамжапырақ көкөністеріне ақ қауданды, қызыл қауданды, гүлді, савой, брюссель және кольраби орамжапырақтары жатады. Ақ қауданды орамжапырақ көкөністердің тағамдық құндылығы құрамындағы қант, минералды заттар, дәрумендер, ақуыз және т.б. мөлшерімен анықталады. Савой және брюссель орамжапырағында азотты заттар (4,8%) көп. Азотты заттардың жартысын ақуыздар алады. Орамжапырақ көкөністерінің құрамына күкіртті ақуыздар кіреді, бұл одан жасалған тағамдардың өзіндік иісін түсіндіреді. Орамжапырақ көкөністері **V₁, V₂, V₃**, PP, E, фоли қышқылы дәрумендердің көзі, ол ағзада холистериннің мөлшерін төмендетуге, қан аздық ауруының алдын алуға ықпал етеді. Сонымен қатар орамжапырақта антисклероз әрекетіндегі холин дәрумені және гастрит, асқазан жарасын емдейтін U дәрумені бар.

Ақ қауданды орамжапырақ – орамжапырақ көкөністердің ішінде кең таралған. Оны балғын түрде, аспаздықта, ашыту және маринадтау үшін қолданады. Ақ қауданды орамжапырақта 1–2,5% ақуыз, 2,5–5,3% қант, 0,8% минералды заттар, 70 мг% дейін С дәрумені бар.

Пішіні бойынша олар домалақ, жазық, овал тәрізді және конус тәрізді болады. Өлшемі бойынша майда (0,7 кг), орташа және ірі (4–8 кг) болады. Жетілу мерзімі бойынша ерте, орташа және кеш пісетін сұрыптарға бөлінеді. Ерте пісетін сұрыпты орамжапырақтардың қаудандары борпылдақ, орташа тығыздықты және орташа өлшемді болады. Оларды балғын түрде қолданады. Оларға: Номер бірінші, Колхозница, Золотой гектар, Заря, Казачок сұрыптары жатады. Орташа сұрыптардың қауданы тығыздау және ерте пісетін сұрыптарға қарағанда жақсы сақталады. Оларды балғын күйінде және ашыту, консервілеу үшін қолданады. Оларға: Слава Грибовская, Белорусская, Брауншвейгская, Столичная жатады. Кеш пісетін сұрыптарының қаудандары ірі, басқа сұрыптарға қарағанда құрамында қант мөлшері көп. Оларды ашыту үшін және

балғын күйінде ұзақ мерзім сақтау үшін қолданады. Оларға: Амагер, Зимовка, Харьковская зимняя жатады.

Қызыл қауданды орамжапырақ ақ қауданды орамжапыраққа қарағанда күлгін-қызыл түсімен ерекшеленеді, оның түсі құрамындағы антоциандарға негізделген. Құрамында кант – 4,7%, С дәрумені 60 мг%. Бұл орамжапырақ суыққа төзімді және жақсы сақталады. Қызыл қауданды орамжапырақты балғын күйінде салат жасау үшін, сонымен қатар маринадтау үшін қолданады. Бұл орамжапырақ ашыту үшін жарамсыз. Кең таралған сұрыптары: Каменная головка, Гако.

Савой орамжапырағы ақ қауданды орамжапырақтан қатпарлы ашық жасыл түсті жапырақты борпылдақ қауданымен ерекшеленеді. Бұл орамжапырақта азотты заттар (3,3%) және минералды тұздар (1,6%) көбірек. Кең тараған сұрыптары: Юбилейная, Вертю, Весенняя ранняя. Балғын күйінде қолданылады. Өңдеуге жарамсыз, себебі бұл кезде жағымсыз иісті заттар түзіледі.

Брюссель орамжапырағы ұзындығы 1,5 м сабағы бойымен орналасқан майда қаудандардан тұрады. Орамжапырақта ақуыз, минералды заттар, С дәрумені көп мөлшерде болады. Кең тараған сұрыптары: Геркулес, Эрфрутский, Витаминная.

Гүлді орамжапырақтың (цветная капуста) тағамға ақ түсті жетілмеген гүлдері қолданылады, құрамында жасұнық аз, ал толық құнды ақуыздар (2,5%) мен дәрумендер көп. Кең тараған сұрыптары: Москвичка, Грибовская ранняя, Урожайная, Скороспелка. Гүлді орамжапырақтың жақсы сұрыптарының тығыз, бүтін, крем реңді ақ түсті бастары бар.

Кольраби ерте пісетін көкөністерге жатады. Жеуге жарамды бөлігі домалақ немесе овал пішінді, ашық жасыл немесе күлгін көк түсті жетілген тамыржемісі болып табылады. Дәмі бойынша ақ қауданды орамжапырақтың өзекшесінің дәміне ұқсайды, бірақ нәзік консистенциялы. Кең тараған сұрыптары: Венская белая, Голиаф.

Орамжапырақ көкөністердің сапасына қойылатын талаптар. Сапасына қарай ақ қауданды орамжапырақты екі тауарлық сұрыпқа бөлінеді: жай және іріктелген. Қаудандар балғын, бүтін, аурулармен зақымданбаған, таза, өніп кетпеген, өзекшесі 3 см аспайтын болу керек. Іріктелген орамжапырақ үшін қаудандар тығыз, жай қаудандар үшін – тығыздығы төменірек, бірақ борпылдақ емес болу керек. Түрі мен жетілу мерзіміне қарай орамжапырақтың массасы мен тығыздығы бекітілген. Ерте сұрыпты орамжапырақ үшін қаудан массасы бойынша 5% дейін ластану және механикалық зақымдану рұқсат етіледі, іріктелген сұрыптар үшін – рұсат етілмейді, жай сұрыптары үшін – шектеу қойылмайды.

Орамжапырақ көкөністердің аурулары. Орамжапырақ көбінесе сұр және ақ шірікпен, тамырлы бактериозбен, нүктелі некрозбен зақымданады, сонымен қатар өсу кезінде құрт пен бітемен зақымданады.

Сұр және ақ шірік саңырауқұлақ әсерінен туындайды, нәтижесінде жапырақтар шырыштанып, бетінде сұр немесе ақ мамық пайда болады.

Тамырлы бактериоз кезінде жапырақтарда қара дақ пайда болады, ауру асқынған сайын дақтар ұлғаяды, ал жапырақтар сарғайып кебе бастайды.

Нүктелі некроз кезінде жапырақ бетінде сұр немесе қара майда дақтар пайда болады.

3.2.4. Пиязды көкөністер

Пиязды көкөністерге баданалы пияз, көк пияз, порей пиязы, шалот пиязы, батун пиязы, сарымсақ жатады. Пияз – лалагүл тұқымдасына жататын бір жылдық не көп жылдық шөптесін өсімдік туысы. Жапырағы шырынды, іші қуыс. Сабағы – қысқарған сабақ. Гүлі ұсақ, қос жынысты, түсі ақ, күлгін, қызғылт, сары. Жемісі – үш қырлы, үш ұялы қорапша. Тұқымы қара, қатты қабықты. Пиязшығының құрамында 2,4–14% қант, 2-13,9 мг % С дәрумені, 12-162 мг % эфир майы, жапырағында 25–47,7 мг % С дәрумені және 1,3–5,9 мг % каротин бар. Құрамындағы эфир майлары мен гликозидтер пиязды көкөністерге өткір дәм мен аромат береді, тәбетті ашып, тағамның сіңімділігін жоғарылатады. Құрамында фитонцидтер болғандықтан, бактерицидтік қасиетке ие. Пиязды **балғын түрде**, пісіріп, қуырып, консервілеп, кептіріп тағамға салады, дәрі жасалады.

Баданалы пияз – (лук репчатый) – пиязды көкөністер ішінде ең көп тараған түрі. Оның түйнегі мен жапырақты сабағы болады. Түйнекте ақуыз, жасуша қабығы және минералды тұздар болады. Пішіні бойынша пияз жазық, домалақ болады. Түсі бойынша ақ, сары, күлгін болып ажыратылады. Дәмі бойынша баданалы пияз ащы, жартылай ащы және тәтті сұрыптарға бөлінеді. Пияздың ащы болуы оның құрамындағы эфир майларына негізделген. Пиязда С дәрумені мол. Пияздың ауру жұқтырмайтын (бактерицидтік) және қыркұлаққа қарсы қасиеттері бар. Жартылай ащы және ащы пияздар көбіне орталық белдеуді және солтістікте өсіріледі. Баданалы пияздың ең жақсы ащы сұрыптарына: Бессоновский, Ростовский, кубастый, Ростовский репчатый, Арзамасский, Стригуновский, Мстерский, Тимирязевский пияздары, ал жартылай ащы пияздарға – Цитауский, Каратал, Луганский сұрыптары жатады. Тәтті пияздар нашар сақталады. Толық піспеген пиязды жинағанда оны кептіреді. Пияздың ащы сұрыптары, егер жақсылап кептірілген болса, қыс бойы үй температурасында да ұзақ уақыт сақталады. Пияздың сыртқы құрғақ қабаты қалың әрі тығыз болса солғұрлым ұзақ сақталынады. Баданалы пиязды асқа көк күйінде де, қайнатылған, қуырылған, консервіленген, кептірілген күйінде де пайдалана береді. Пияздың көк сабақтары да кеңінен пайдаланылады.

Көк пиязды (лук зеленый) майда басты пияздан өсіреді. Көк пиязды жыл бойы өсіруге болады. Оның құрамында С (30 мг%) және А (2 мг%) дәрумендері, кальций, темір, хлор, йод және т.б. минералды заттар болады. Көк пиязды тамаққа және көптеген салма есебінде қолданылады.

Порей-пияз (лук порей) негізінен оңтүстікте өсіріледі. Ол ұзын жасыл ланцет тәрізді жапырақтардан тұрады. Порей-пияздың құрамында 6,5% қант, 3% азотты заттар, 1% минералды қосылыстар, 20 мг% эфир майлары, 35 мг% С

дәрумені бар. Басты пиязға қарағанда өткірлігі төмен. Негізінен аспаздықта дәмқосар ретінде, сонымен қатар маринадтау үшін қолданылады.

Батун-пияз (лук батун) – пияз тұқымдас өсімдік. Оның баданасы болмайды, жалған сабағы бар ірі жапырақтардан тұрады. Осы жапырақтарын тағамға қолданады. Батун пияздың сабақтарында С дәрумені (40 мг%) мол болады. Аязға берік күй таңдамайды. Көк сабақтарын жаздың кез келген уақытында кесіп алады. Баданалы пияздың сабақтарына қарағанда ерте жетіледі, бірақ дәмдік қасиеттері төмен.

Сарымсақ (чеснок) – пияз туысына жататын көп жылдық өсімдік. Дәмдік, дәрілік өсімдік. Сарымсақ 3–20 тістерден тұратын бадана құрайды, сыртын ақ немесе қызғылт қабықша қаптайды. Құрамында 64,66% су, 6,76% ақуыз, 26,31% көмірсулар, 0,06% май, 0,77% жасұнық, 1,44% күл, 10 мг% шамасында С дәрумені бар. Баданалы пиязға қарағанда ылғалдылығы төмен, азотты, экстрактивті және минералды заттар көбірек. Сарымсақтың түрлі ауру тудыратын бактерияларды жоятын қасиеті бар, ол құрамындағы фитонцидтерге негізделген. Сарымсақ аспаздықта, шұжық өндірісінде, қиярды тұздағанда, консерві өндірісінде кең қолданылады. Кең тараған сұрыптары: Харьковский, Сочинский, Украинский, Южный, Краснодарский.

Пиязды көкөністердің сапасына қойылатын талаптар. Балғын баданалы пияз сапасына қарай екі тауарлық сұрыпқа бөлінеді: жай және іріктелген. Пияздар жетілген, аурулармен зақымданбаған, таза, бүтін, өніп кетпеген, түсі мен пішіні ботаникалық сұрыбына сәйкес болу керек. Сыртқы қабығы жақсы кепкен, мойны кепкен және 5 см-ден аспау керек. Пияздың өлшемі ең үлкен көлденең диаметрі бойынша анықталады және іріктелген сұрып үшін 4–5 см, жай сұрып үшін 3–4 см болу керек.

Шіріген, буланған, сабақты нематодпен және кенелермен зақымданған пияздардың болуы рұқсат етілмейді.

Көк пияз, порей-пияз және батун-пияз балғын және ұзындығы 20–25 см жасыл жапырағы болу керек. Құрамында 2% солып қалған, сарғайған және лас пияздың болуы рұқсат етіледі.

Пиязды көкөністердің аурулары. Пиязды көкөністер мойын шірігі, ақ шірік және түбірлі шірікпен зақымданады.

Мойын шірігі өте қауіпті саңырауқұлақты ауруы болып табылады. Ауру ең алдымен мойын аумағында пайда болады, ал содан кейін пияздың ішіне енеді. Пияздың беті әр жерінде сұрланады.

Ақ шірікпен зақымданған пиязды ақ түсті зең басады да, шірі бастайды.

Түбірлі шірік фузариум саңырауқұлағымен туындайды. Пияздың алдымен түбірі зақымданады, нәтижесінде қарайып, жұмсарады және шірі бастайды.

Баданалы пиязды және сарымсақты 2 кг дейін массамен өлшеп буып түйеді немесе кез келген массада тор, полимерлі қаптарға немесе мөлдір пакеттерге буып түйеді. Пиязды құрғақ бөлмелерде 0–3°C температурада, 70–85% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақталғаны жөн.

3.2.5. Салат-шпинатты көкөністер

Салат-шпинатты көкөністердің негізінен жапырақтары тағамға қолданылады. Салатты көкөністер негізінен балғын түрде, ал шпинатты көкөністер өңделген күйде қолданылады. Салат-шпинатты көкөністер ерте пісетін көкөністерге жатады. Олардың жапырақтары азотты және минералды заттарға (темір, фосфор, йод, кальций) бай және С, РР, К, В тобы, каротин дәрумендерінің көзі.

Салатты көкөністерге латук-салат, цикор салаты және кресс-салат жатады.

Латук-салаттың үш түрі өсіріледі: жапырақты, қауданды және Ромен. Жапырақты салатта 4,5–11,6%, ал қауданды салатта 4,1–9,3% құрғақ зат бар. Құрғақ заттың құрамына 3,8% дейін қант, 3% дейін ақуыз, 0,7% жасұнық, 1% минералды заттар, дәрумендер кіреді.

Жапырақты салат ең ерте пісетін түрі. Тағамға нәзік, шырынды, ашық жасыл түсті жапырағы қолданылады.

Қауданды салат борпылдақ немесе орташа тығыздықты нәзік жапырақты домалақ қаудан болып табылады, массасы 50-200 г жетеді.

Ромен салаты қою жасыл түсті ұзынша формалы борпылдақ қаудан болып табылады. Ол қауданды салатқа қарағанда кешірек жетіледі және ірірек (200-300г), бірақ нәзіктілігі мен шырындылығы төмен қауданымен ерекшеленеді.

Цикор салаты – жоғары сапалы емдәмдік өнім. Құрамында фруктаза, интибин гликозиді бар, ол салаттың ащылау өзіндік дәмін негіздейді.

Кресс-салат басқа салаттың ішінде ең тез пісетін түрі. Жалпақ және бұйра жапырақтары құрамында гликотропеолин гликозиді болғандықтан, жағымды ауыз қуыратын дәмге ие.

Шпинатты көкөністерге шпинат, қымыздық және мангольд жатады.

Шпинат етті шырынды қою жасыл түсті жапырақтарымен ерекшеленеді. Шпинатта 2,9% ақуыз, 2% минералды заттар (темір, кальций, фосфор) бар және К, С, В тобы және каротин дәрумендерінің көзі. Шпинатты балғын түрде салат жасау үшін, ал консервіленген немесе кепкен түрде көже, тұздық жасау үшін қолданады.

Қымыздық (шавель) – қарақұмық тұқымдасына жататын көп жылдық өсімдік. Қымыздықта 9-17% құрғақ зат, соның ішінде 2,6% азотты және 1,4% минералды заттар, 5,0% қант және 0,7% органикалық қышқылдардан тұрады. Қымыздықтың жас жапырақтары алма және лимон қышқылына, ал ескілері-қымыздық қышқылына бай. Сонымен қатар 40 мг% С дәрумені және 2,5 мг% каротин бар.

Мангольд – екі жылдық өсімдік. Ол асханалық қызылша сияқты өсіріледі, бірақ жапырақтары ірірек. Мангольд жапырақтары қымыздық сияқты С дәрумені (60 мг%) мен каротинге (3 мг%) бай. Тамаққа тек жас, шырынды жапырақтары қолданылады.

Салат-шпинатты көкөністерге қойылатын талаптар. Салат, шпинат, қымыздық таза, балғын, жасыл түсті нәзік жапырақты болу керек. Жапырақтарының ұзындығы қауданды және Ромен салаты үшін – 12 см,

қымыздық үшін – 5 см, шпинат үшін – 6 см болу керек. Партияда 2%-ға дейін солып қалған, дөрекі, буланған көкөністердің болуы рұқсат етіледі.

3.2.6. Татымды көкөністер

Татымды көкөністер тамырлы және жапырақты болып бөлінеді. Тамырлы көкөністерге түбіртамыр, катран жатады, ал жапырақты көкөністерге аскөк, эстрагон, райхан, майоран, чабер, кориандр, розмарин, тимьян т.б. жатады.

Түбіртамыр (хрен) – жуан тамырлы болады. Оның құрамында С дәрумені (100 мг%) және ақуыздан (2,5%), жасұнықтан (2,8%), азотсыз заттардан (15,9%) тұратын құрғақ заттар (23%) көп.

Түбіртамырдың өткір дәмі мен иісі синигрин гликозидіне негізделген. Бұл гликозид мирозин ферменті әсерінен қант пен аллил қыша майына ыдырайды. Аллил қыша майы түбіртамырға ерекше аромат беріп, тәбетті ашады және асқорыту сөлінің бөлінуін жоғарылатады. Түбіртамырды өткір дәмқосар ретінде, сонымен қатар тұздық жасау үшін қолданады.

Аскөк (укроп) – біржылдық өсімдік, тағамға жапырақтары қолданады. Аскөкте эфир майлары (1000-2500 мг%) және пайдалы, әрі жеңіл сіңетін калий, кальций, темір, фосфор тұздары өте көп. Аскөкте лимонға қарағанда С дәрумені үш есе көп. Сонымен қатар 4,1% қант және 2,5% азотты заттар бар.

Аскөкті еттен, балықтан, көкөністер мен саңырауқұлақтан жасалатын тағамдарға, дәмқосар ретінде салаттарға, винегретке, тұздықтарға қосады. Сабақтарын өнімдерді тұздағанда және маринадтағанда қолданады.

Эстрагон – сызықты ланцет тәрізді жапырағы бар көп жылдық өсімдік. Оның құрамында 4,15% азотты заттар, 2,55% күл, 500 мг% анис иісті эфир майлары, 150 мг% С дәрумені бар. Оны салат түрінде, әртүрлі тағамдарға дәмқосар ретінде, көкөністерді тұздағанда және маринадтағанда қолданады.

Райхан – тармақталған сабағында жұмыртқа тәрізді жапырақтары орналасқан ароматты өсімдік. Құрамында эфир майлары болғандықтан (20–70 мг%) қышқыл дәм мен жағымды ароматқа ие. Райханның құрғақ және балғын жапырақтарын ет тағамдарына және консервілеуде дәмқосар ретінде қолданады.

Майоран – тармақталған сабағы және майда ұзынша келген жапырақтары бар бір жылдық өсімдік. Өзіндік иіс пен өткір дәмді құрамындағы эфир майлары береді (400–800 мг%), оның құрамында майоран камфорасы, терпинен және терпиенол бар. Аспаздықта гүлді бүршігі бар жапырақтар қолданады. Майоранды балғын, кепкен немесе қуырылған түрде көжелерге, салаттарға, балық, ет және көкөніс тағамдарына қосады.

Чабер – тармақталған сабағы бар біржылдық өсімдік. чабердің жас жапырағы С дәруменіне (50 мг%), каротинге (9 мг%), эфир майларына (0,1% дейін) бай, жағымды иіске ие. Оларды аз мөлшерде балғын немесе кепкен түрінде салаттарға, көжелерге, етке, балыққа дәмқосар ретінде қолданады.

Кориандр немесе кинза – бір жылдық өсімдік, көкөніс және ет тағамдарына дәмқосар ретінде қолданады. Ароматы чабер мен райханға

қарағанда төменірек, сондықтан тағамға көп мөлшерде қосуға болады. Құрғақ күйінде ароматын жоғалтады, сондықтан оны аз кептіреді.

Саудаға түсетін татымды көкөністер балғын, таза, сарғаймаған, механикалық зақымданбаған, аурусыз болу керек. Олардың сақтау мерзімі бірнеше сағатқа созылады, себебі олар тез солады.

3.2.7. Десертті көкөністер

Десертті көкөністерге рауғаш, спаржа, бөрікгүл жатады. Десертті көкөністердің дәмдік қасиеті өте жоғары. Олар басқа көкөністерге қарағанда ерте піседі және С дәруменінің көзі. Бұл көкөністерден жасалған тағамдарды әдетте десерт ретінде қолданады.

Рауғаш (ревень) – қарақұмық тұқымдасына жататын көп жылдық шөптесін өсімдік. Тағамға жуан етті, қалыңдығы 2 см дейін, ұзындығы 30-70 см **сағағы** қолданылады. Оның құрамында С, В, РР дәрумендері бар. Рауғаш құрамында алма қышқылы (1%) және пектин заттары (0,94%) болғандықтан, оны кисель, компот, тосап, мармелад, желе, салат жасауда, сонымен қатар консервілеуде кең қолданады.

Спаржа – тамаққа жас, шырынды, ұзындығы 18-20 см тамыр сабақтары қолданады. Жас тамырлары тәтті, нәзік дәм мен иіске ие, түсі ақшыл-қызғылт болады. Жер бетіне шыққан тамыры тамаққа қолданбайды, себебі күн сәулесінің әсерінен олар жасылданып, ащы болады. Спаржа құрамында 93% су, 2% азотты заттар, 2,3% қант, 0,6% күл, 20 мг% С дәрумені бар. Гарнир ретінде, сонымен қатар консервілеуде кең қолданады.

Бөрікгүл (артишок) – жылу сүйгіш өсімдік. Оның гүлдері жиналып, себет құрайды. Бөрікгүлде қант мөлшері (12,7%) жоғары. Пісірілген күйде, сонымен қатар тұздық жасауда, консервілеуде қолданады.

3.2.8. Асқабақты көкөністер

Асқабақты көкөністерге қияр, асқабақ, кәді, патиссондар, қарбыз және қауын жатады.

Қияр – асқабақ тұқымдасына жататын бір жылдық өсімдік. Жарық, ылғалды және жылы жерлерде жақсы өседі. Суыққа төзімсіз. Сабағы жатаған не өрмелегіш, бес қырлы, ұзындығы 1,5 м. Жапырағы кезектесіп орналасқан, ұзын сағақты, түкті. Тамаққа қолданылуы бойынша көкөністердің ішінде орамжапырақтан кейін екінші орынды алады. Олардың калориялығы төмен, дәмдік қасиеті жоғары болғандықтан балғын түрде де, маринадтау және тұздау үшін де кең қолданады. Тамаққа жетілмеген түрінде нәзік, тығыз жұмсағы бар, қабығы жасыл қиярлар қолданады. Жетілген кезде қабығы мен жұмсағы дөрекіленеді, тұқымды камерасы сулы және қышқыл болады. Құрамында 95-96% су, 4-5% құрғақ зат, оның ішінде 2-2,5% қант, 2,2-2,7% көмірсу, 1% ақуыз, А, С, В дәрумендері бар. Құрамындағы пектин заттары асқорыту үдерісіне оң әсер етеді. Өлшемі бойынша қияр майда (ұзындығы 71-90 мм), орташа (91-120

мм) және ірі (120 мм жоғары) болып бөлінеді. Жетілу мерзімі бойынша ерте пісетін және кеш пісетін; бетінің күйі бойынша тегіс және бұдырлы болады.

Қияр сапасына қойылатын талаптар. Сыртқы түрі бойынша қияр балғын, бүтін, сау, ластанбаған, механикалық зақымданбаған, пішіні мен түсі ботаникалық сұрыбына сәйкес болу керек. Жұмсағы тығыз, жетілмеген сулы, қабықсыз тұқымдары болу керек. Саудаға шіріген, буланған, солып қалған, үсіп қалған, сары, тұқымдары дөрекі қабықты қиярды жіберу рұқсат етілмейді.

Асқабақ – бір жылдық және көп жылдық шөптесін өсімдік. Бақша дақылы. Оның көпшілігі Америка құрылығында. Қабығы қатты ірі жемісті. Жемісінде қант, каротин бар. Майлы сұрыптарының ұрықтарынан май алынады. Дәрілік қасиеті де бар. Бір гектардан 300-500 ц, ал суармалы жерде 1000 центнерге дейін өнім алынады. Асқабақ асханалық, мал азықтық және техникалық сұрыптарға бөлінеді.

Асханалық асқабақ жұмсағында 3-5% қант, 0,6% минералды заттар, шамамен 1% ақуыз және 1% пектин заттары болады. Минералды заттардың ішінде фосфор қышқылы үлкен орын алады. Асқабақ каротинге бай (1,5 мг% дейін), осыған байланысты асқабақтың жұмсағы сары түсті болады.

Асханалық сұрыптары ботқа, көже, езбе жасау үшін қуырылған түрде де қолданады.

Кең тараған сұрыптары: Мозолевская, Белая медовая, Крупноплодная, Испанская, Витаминная.

Асқабақтың стандартты жемістері балғын, жетілген, сау, пішіні мен түсі ботаникалық сұрыпқа сәйкес болу керек. Басқа сұрыптардың қоспасы 10% аспау керек. Өлшемі ең үлкен көлденең диаметрі бойынша анықталады және ол ұзынша пішінді асқабақ үшін 12 см, жазық және домалақ пішінді асқабақ үшін 15 см кем болмау керек.

Асқабақ партиясында езілген, жарылған көкөністердің болуы рұқсат етілмейді.

Кәді (кабачки) – асқабақ тұқымдасы. Барлық жерлерде өсірілетін көкөністік, жемдік (шала піскен жемістері), майлы (тұқымынан алынады) өсімдік. Өнімділігі гектарынан 200-300 ц. Тағамға 3-10 күндік түйнек салған жас кәді ғана жарамды. Себебі ол жұмсақ, іші қуыстанбаған, тығыз, дәні жетілмеген болады. Кәдінің құрамында 93% су, 4,9% қант, 0,3% жасұнық, 15 мг% С дәрумені және минералды тұздар бар. Кәдіден көптеген тағамдар әзірлейді. Кәдіден уылдырық жасайды. Кең тараған сұрыптары: Греческий, Грибовский, Сотэ, Цуккини.

Кәді балғын, аурулармен зақымданбаған, жұмсағы тығыз, қуыстанбаған, тұқымдары жетілмеген болу керек.

Патиссон – асқабақ тұқымдас бір жылдық шөптесін өсімдік. Жылы, жарық, ылғалды жерде жақсы өседі. Тамаққа 3-5 күндік түйнектері қолданады. Көкөністердің түсі әдетте ақ, сонымен қатар сары және қызыл сары түсті де болады. Оның құрамында 6-6,5% құрғақ зат, соның ішінде 4,1% қант, 1,3% жасұнық, 20-30 мг% С дәрумені бар. Патиссонды пісірілген, қуырылған түрде, сонымен қатар маринадтау үшін қолданады.

Қарбыз – жемісі қызыл, қызғылт, күрең қызыл, ақ, сарғыш, массасы 0,6-16 кг асқабақ тұқымдасына жататын бір немесе көпжылдық өсімдік туысы. Қарбыз жоғары қант мөлшерімен (11%) ерекшеленеді, оның ішінде фруктоза үлесі үлкен. Мал азықтық қарбыздың массасы 10-15 кг, ал құрамындағы қанттың мөлшері 2–3% болады.

Қарбыз асханалық және цукаттық болып бөлінеді. Асханалық қарбыз балғын түрде десертті өнім ретінде, бал, шарап жасау үшін, ал кішкентайларын тұздау үшін қолданылады. Асханалық сұрыпты қарбыздар қант мөлшері, жеміс пішіні, түсі және қабығының суреті, тұқымдарының өлшемі және түсі, жұмсағының консистенциясы, жетілу мерзімі бойынша ажыратылады. Цукаттық қарбыздардың қабығы қалың болады, жеуге онша жарамсыз, тек цукат жасау үшін қолданылады.

Стандартты жемістер балғын, жетілген, бүтін және аурулармен зақымданбаған болу керек. Жемістердің пішіні мен қабығының түсі шаруашылық-ботаникалық сұрыпқа сәйкес болу керек. Жұмсағы жетілген, бірақ аса пісіп кетпеген болу керек. Тұқымдарының түсі сұрыбына сәйкес болу керек. Жемістердің өлшемі ең үлкен көлденең диаметрі бойынша анықталады және ерте пісетін сұрыптар үшін – 13 см, ал кеш пісетін сұрыптары үшін – 17 см кем болмау керек. Мыжылған, жарылған немесе езілген, піспеген, аса пісіп кеткен, зиянкестермен зақымданған, шіріген, аурулармен зақымданған қарбыздарды сауда орындарына жіберу рұқсат етілмейді.

Қауын – түріне байланысты массасы 200 г-нан 16 кг дейін асқабақ тұқымдасына жататын бір жылдық шөптесін өсімдік. Қауын бағалы емдік тағам, құрамында 16-18% қант, 0,6% ароматты және минералды заттар, С (20 мг%), В₁ (0,05 мг%), РР (0,4 мг%), каротин (0,7–2 мг%) дәрумендері, пектин заттары бар.

Қарбызға қарағанда қауындар сақтау кезінде жетілу қабілеті бар. Сондықтан алыс жерлерге тасымалдау және сақтау үшін оларды онша піспеген күйінде жинайды.

Қауын сұрыптарын пішіні бойынша: шар тәрізді, цилиндр тәрізді, ұзынша келген; өлшемі бойынша: майда, орташа, ірі; бетінің құрылымы бойынша: тегіс қабықты, торлы, бұдырлы деп ажыратады. Қауынның кең тараған сұрыптары: Колхозница, Комсомолка, Гуляби, Зимовка, т.б.

Қауындардың піскенін түсінің өзгеруі, жұмсағының консистенциясы, ароматтың түзілуі, тұқымдардың бөлінуі бойынша анықтайды.

Қауынды тіліп, кептіріп қақ жасайды, қауын құрт қайнатады, тосап, қайнатпа, мармеладқа қосады.

Стандартты қауындар балғын, жетілген, бүтін және аурулармен зақымданбаған болу керек. Жемістердің пішіні мен қабығының түсі шаруашылық-ботаникалық сұрыпқа сәйкес болу керек. Жемістердің өлшемі ең үлкен көлденең диаметрі бойынша анықталады және ерте пісетін және майда сұрыптар үшін – 10 см, ал орташа және кеш пісетін сұрыптары үшін – 15 см-ден кем болмау керек. Жарылған немесе езілген, зиянкестермен зақымданған, шіріген, аурулармен зақымданған қауындарды сауда орындарына жіберу рұқсат етілмейді.

Асқабақты көкөністердің аурулары. Асқабақты көкөністер көбінесе антракнозбен, бактериозбен, ақ шірікпен, ұнды шықпен сонымен қатар зиянкестермен зақымданады.

Бактериоз ауруының қоздырғышы бактерия болып табылады. Жапырақтарда майлы сары дақтар пайда болады, жемістерде сулы дақтар пайда болады, жемістердің пішіні өзгеріп, тағамдық құндылығы төмендейді.

Антракноз қарбызды, қауынды және қиярды зақымдайды, бұл кезде жемістерде қою сары дақтар пайда болады, оның астындағы ұлпа ыдырайды. Зақымданған жемістердің тауарлық қасиеті жоғалады.

Ақ шірік қиярды зақымдайды. Саңырауқұлақтар тудырады. Қиярдың бетінде ақ мамық түзіледі де, шірі бастайды.

Ұнды шық – қауіпті саңырауқұлақ ауруы. Қияр, қарбыз, қауын, асқабақ, кәді зақымданады. Жапырақтарында алдымен ұнды ақ дақтар пайда болады, содан кейін ақ дақтың үстінде қара нүктелер түзіледі. Жапырақтар кеуіп кетеді. Бұл ауру әсіресе жоғары ауа ылғалдылығында, күндізгі және түнгі температура күрт өзгергенде түзіледі.

Асқабақты көкөністерді үйіп және контейнерде, қияр, кәді, патиссонды 30 кг жәшіктерге салып тасымалдайды. Дүкендерде қияр, кәді, патиссонды суыту камераларында 8°C температурада 85-95% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 3-5 тәулік сақтайды. Қарбыз, қауын, асқабақты 2-3°C температурада 85-90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында жинағаннан бастап 2 ай бойы сақтауға болады.

3.2.9. Томатты көкөністер

Томатты көкөністерге томат (қызанақ), баклажан, бұрыш жатады.

Томат – алқа тұқымдасына жататын бір жылдық және көп жылдық шөптесін өсімдік. Жылу сүйгіш дақыл, сондықтан барлық жерде, әсіресе Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығыс облыстарында өсіріледі.

Құрамында 2–4% қант, 0,4–0,6% органикалық қышқылдар, 1,7% дейін азотты заттар, 0,7% минералды тұздар, 0,15% пектин заттары бар. Минералды заттардың ішінде томат құрамына калий, натрий, магний, фосфор, темір тұздары кіреді. Томатта С, РР, К, каротин дәрумендері бар.

Жемістердің түсі құрамындағы каротиноидтарға (каротин, ликопин, ксантофил) негізделген. Қызыл жемістерде ликопин, ал сарысында – каротин мен ксантофил басым. Томаттардың сақтау және тасымалдау кезінде пісу қабілеті бар.

Томаттың сұрыбы пішіні (домалақ, ұзынша келген, эллипс тәрізді, өрік тәрізді), беті (тегіс, бұдырлы), түсі (қызыл, қызғылт, сары, көк), өлшемі (майда-60 г-ға дейін, орташа – 60-100 г, ірі – 100 г жоғары), тұқымды камерасының мөлшері (аз камералы, көп камералы), жетілу мерзімі (ерте, орташа, кеш пісетін) бойынша ажыратылады.

Шаруашылық белгісі бойынша томат сұрыптары асханалық және консервілік болып бөлінеді. Асханалық сұрыптары аспаздықта салат жасау үшін, фарштау үшін, бірінші және екінші тағамдарды жасау үшін қолданады.

Олар шырынды, қант мөлшері жоғары болу керек. Консервілік сұрыптардың ішінде томат еzbесін, томат пастасын және шырын алу үшін қолданатын томатта құрғақ зат мөлшері көп болу керек, ал тұздау және маринадтау үшін қолданатын томаттардың жұмсағы тығыз болу керек.

Сапасы бойынша томаттар балғын, бүтін, аурулармен зақымданбаған, аса пісіп кетпеген, механикалық зақымданбаған, күнге күймеген болу керек. Жемістердің ең үлкен көлденең диаметрі бойынша өлшемі 4 см кем болмау керек. Партияда езілген, шіріген, солып қалған, зиянкестермен зақымданған, үсіп қалған, аса пісіп кеткен томаттардың болуы рұқсат етілмейді.

Баклажан отаны Оңтүстік Шығыс Азия (Индия, Бирма). XIX ғасырда Мысыр пен Алжирде өсіріле басталған. Көп жылдық алқалар тұқымдасына жататын көкөніс дақылы. Жемістерінің массасы 3-4 кг дейін жетеді. Құрамында 4,6% қант, 1% азотты заттар, 0,5% минералды заттар, 0,7% пектин заттары, С, В₁, В₂, РР, каротин дәрумендері бар. Тамаққа нәзік жұмсағы және жетілмеген тұқымдары бар жемістер қолданады. Аса пісіп кеткен жемістердің жұмсағы ащы және дөрекі талшықты болады. Ащы дәмі жемістегі гликоалколоидқа (2–9 мг%) негізделген. Гликоалколоид мөлшері әсіресе ыстық құрғақ жазда ұлғаяды. Ондай жемістер тамаққа қолдануға жарамсыз, себебі термиялық өңдегеннен кейін олар одан да ащы болады. Баклажанды **салмамен толтырып**, қуырып, консервілеп және уылдырық түрде қолданады.

Стандартты баклажан балғын, таза, сау, пішіні мен түсі бойынша ботаникалық сұрыпқа сәйкес, қабығы нәзік, механикалық зақымданбаған болу керек. Жемістердің жұмсағы шырынды, тығыз, қуыстанбаған, тұқымы ақ болу керек. Жемістердің өлшемі ұзынша формалы баклажан үшін ұзындығы бойынша 10 см, ал домалақ формалы үшін ең үлкен көлденең диаметрі бойынша 5 см кем болмау керек.

Бұршаққынды бұрыш (перец стручковый) – екі-төрт камера ұяшығы бар көптұқымды жалған жидек болып табылады. Тұқымдары мен жеміс қабығы арасында қуыс бар.

Бұршаққынды бұрышты ащы және тәтті сұрыптарға бөледі. Ащы бұрышта құрғақ заттар – 9–20% (тәтті бұрышта – 7–9%) мен қант – 4,5–8% (тәтті бұрышта 5% дейін) көп. Басқа көкөністерге қарағанда бұрышта С дәрумені (100–400 мг% дейін), каротин (1–2 мг%) және фосфор (25 мг%) көп. Бұрыштың өткір дәмі құрамындағы капсаицин алкалоидына (құрғақ массаға шаққанда 0,02–1%) негізделген.

Техникалық жетілген жемістері (піспеген) қою жасыл, ашық жасыл және крем түсті, ал жетілген жемістері қызыл, қызыл-сары немесе сары түсті болады. Тәтті бұрышты техникалық және биологиялық жетілген кезде, ал ащы бұрышты тек піскен кезде (қызыл түс) жинайды.

Тәтті бұрышты балғын, фаршталған және консервіленген түрде қолданады. Ащы бұрышты көкөністерді тұздағанда қосады және дәмқосар ретінде балғын немесе кепкен түрде тағамдарға қосады.

Тәтті бұрыш балғын, таза, аурулармен зақымданбаған, пішіні мен түсі бойынша ботаникалық сұрыпқа сәйкес, тәттілеу, сәл өткір дәм білінетіндей

болу керек. Ұзынша формалы жемістердің ұзындығы 6 см, ал домалақ формалы – ең үлкен көлденең диаметрі бойынша 4 см кем болмау керек.

Ащы бұрыш балғын, таза, аурулармен зақымданбаған, жетілген, ащы дәмді болу керек.

Томатты көкөністердің аурулары. Томатты көкөністер фитофторамен, қара шірікпен, ақ шірікпен, фузариозбен, басты шірікпен зақымданады.

Фитофтора – жемістердің бетінде ірі тегіс, ал содан кейін терең қоңыр қатты дақтар пайда болады. Ауруды фитофтора саңырауқұлағы тудырады.

Қара шірік кезінде жеміс бетінде қара дақтар пайда болады, содан кейін ол жемістің бүкіл бетін жабады.

Ақ шірік қызанақты зақымдайды. Саңырауқұлақтар тудырады. Қызанақ бетінде ақ мамық түзіледі де, шірі бастайды.

Фузариоз томатты көкөністерді үлкен шығынға ұшыратады. Жемістерде алдымен қою қоңыр дақтар пайда болады да, олар ұлғаяды. Көкөністердің жұмсағы кеуіп, қоңыр түске боялады.

Басты шірік томатты көкөністердің басын зақымдайды. Қоңыр дақтар пайда болады.

Бура шірік қызанақты зақымдайды. Қызанақ бетінде жайылған қоңыр дақтар пайда болады, ал содан кейін жұмсағының ішіне еніп зақымдайды.

Томаттарды сыйымдылығы 12 кг жәшіктерге, бұрыш пен баклажанды сыйымдылығы 20 кг торлы жәшіктерге буып түйеді. Дүкендерде томатты көкөністерді 1–2°C температурада және 85–95% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 10 күнге дейін сақтайды.

3.2.10. Бұршақты және астықты көкөністер

Бұршақты көкөністерге асбұршақ, атбас бұршақ, үрме бұршақ жатады. Бұршақты көкөністер жеңіл сіңетін ақуыздарға бай. Мысалы, бұршақта ақуыз – 6,5%, атбасбұршақта – 4%, үрме бұршақта – 6%. Сонымен қатар бұршақты көкөністерде қант (6-9%), крахмал (2-7%), С, В тобы, РР, К, каротин дәрумендері бар. Бұршақты көкөністердің энергетикалық құндылығы өте жоғары.

Асбұршақ бұршағының (горох) құрылымы мен қолдану әдісі бойынша қантты және қауыздалған болып ажыратылады. Тағамға қантты асбұршақтың жетілмеген тәтті бұршақтары қолданылады. Қантты асбұршақтың кең кәсіптік мәні жоқ.

Қауыздалған бұршақтың тек тұқымдарын қолданады. Тегіс және бұдырлы сұрыптары бар. Бұдырлы сұрыптары тәттірек, құрамында қант мөлшері көп, крахмал мөлшері аз. Сұрыптары: Кубань, Овощной, Изумрудный.

Атбас бұршақты (фасоль) да қантты және қауыздалған деп бөледі. Қантты атбас бұршақ жетілмеген тұқымды, нәзік болады, оны аспаздықта қолданады. Қауыздалған сұрыптарын жетілген тұқымдарды алу үшін қолданады.

Қантты жүгері (кукуруза) астықты көкөністерге жатады. Тағамға пісірілген собықтар және консервіленген дәндер қолданады. Қантты жүгерінің

собықтары сүтті жетілу кезінде қолданылады. Жетілудің бұл кезеңі жүгері құрамында 4–10% қант, 6–12% крахмал, А, В₂, РР, ақуыздар бар.

Бұршақты және астықты көкөністерді буып түйю және сақтау. Тасымалдау және сақтау үшін оларды 15 кг дейін жәшіктерге салады. Жүгері собықтарын сыйымдылығы 12 кг дейін торлы жәшіктерде тасымалдайды. Бұршақты көкөністерді дүкенде 12 сағат ішінде өткізілуі тиіс. Қантты жүгері собықтарын дүкенде 4–8°C температурада және 85–90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 3 тәулікке дейін сақтайды.

3.3. Жемістер

Жер жүзінде 32 тұқымдасқа жататын 200 астам түрлері бар. Негізгі жемісті дақылдарға алма, алмұрт, шие, алхоры, өрік, шабдалы, бүлдірген, құрма, жанжабіл, анар т.б. жатады. Жеміс – аса құнды, тағамдық өнім. Оның құрамында тез қорытылатын көмірсулар, органикалық қышқылдар, С дәрумені, минералды тұздар, пектинді, тұтқырлы, бояушы, хош иіс беретін ағзаға пайдалы заттар болады. Олардың мөлшері жемістің түрлеріне байланысты өзгеріп отырады. Жемістерді ұзақ мерзімде сақтау үшін оларды консервілеу немесе кептіру қажет. Кептірілген жемістерді жеміс қағы деп атайды. Бұларды кептіру табиғи жолмен күн көзін немесе жылы ауамен өңдеу арқылы жүргізіледі.

3.3.1. Жемістердің жіктелуі

Құрылымы мен өсіру аймағына байланысты жаңа піскен жемістер келесі топтарға бөлінеді:

- тұқымды – алма, алмұрт, айва;
- сүйектілер – шие, көк өрік, өрік, шабдалы;
- жидектер – жүзім, қарақат, сиырбүлдірген, құлпынай, таңқурай және жабайы жидектер;
- жаңғақжемістілер – жаңғақ, грек жаңғағы, **бадам**, **жержаңғақ**, фисташка, кария, кешью т.б.;
- субтропикалық және тропикалық – құрма, унаби, інжір, анар, фейхоа, ананас, банан, манго, финики, цитрустылар.

3.3.2. Тұқымды жемістер

Тұқымды жемістер қабығынан, жеміс жұмсағынан және тұқымы бар бес ұялы камерадан тұрады. Бұл топқа алма, алмұрт, айва, мушмула, жатады. Олар жоғары тағамдық құндылықпен, жақсы дәмдік қасиетімен ерекшеленеді және өңдеу үшін құнды шикізат болып табылады.

Алма – басқа жемісті дақылдардың ішінде бірінші орын алады. Алманы негізінен оңтүстік және орталық аймақтарда өсіреді.

Алмалардың химиялық құрамы әртүрлі факторларға тәуелді: сұрыбы, пісу дәрежесі, өсіру жағдайы, сақтау тәртібі мен ұзақтығы. Алма құрамында 95 қант, 0,7% қышқылдар (алма және лимон қышқылдары), 0,4% азотты заттар, 0,02–0,27% илік заттар, 1,3% жасұнық, 0,8% пектин заттар, 13 мг% С дәрумені бар.

Жетілу мерзіміне қарай барлық алма сұрыптары жаздық, күздік және қыстық болады.

Алманың жаздық сұрыптары шілде-тамызда піседі де, 2-3 апта сақталады. Кең тараған сұрыптары: Грушевка, Белый налив, Анис, Мельба.

Алманың күздік сұрыптары жинағаннан кейін 10-20 күн өткен соң піседі. Күздік алмалар желтоқсанға дейін сақталады. Күздік сұрыптарға: Осеннее полосатое, Антоновка, Апорт, Пепин золотистый, Титовка жатады.

Алманың қыстық сұрыптарын қыркүйетің екінші жартысында-қазанның бірінші жартысында жинайды. Жинағаннан кейін жемістер қатты консистенциялы болады, құрамында илік заттар мен крахмал көп мөлшерде болады. Алмалар жатып жетіледі. Крахмал гидролизденіп, қант мөлшері ұлғаяды. Бұл кезде протопектин, қышқылдар, илік заттар мөлшері төмендейді, сұрыпқа сәйкес өзіндік дәм, иіс және консистенция пайда болады. Сұрыптары: Ренет Симиренко, Ранет шампанский, Розмарин белый, Бойкен, Банан.

Алма сапасына қойылатын талаптар. Ерте пісетін алмалар сапасы бойынша I және II тауарлық сұрыпқа бөлінеді және олар бүтін, қажетінше піскен, таза, жеміс бетінде артық ылғалсыз, бөтен иіссіз және дәмсіз болу керек. Ең үлкен көлденең диаметрі I сұрып үшін – 55 мм, II сұрып үшін – 40 мм болу керек.

Кеш пісетін алмалар екі помологиялық топқа және төрт тауарлық сұрыпқа: жоғары, I, II және III.

Жоғары сұрыпқа I-помологиялық топқа жататын алмалар: Антоновка, Апорт алматинский, Бельфлер желтый, Осеннее полосатое, Ранет Симиренко, Старкинг және т.б. жатады. Өлшемі (мм): жоғары сұрып – 65, I – 60, II – 50, III – 40.

Кеш пісетін алмалардың сапасы келесі көрсеткіштермен бағаланады: сыртқы түрі, ең үлкен көлденең диаметрі бойынша өлшемі, жетілу дәрежесі, рұқсат етілетін ауытқулар. Домалақ формалы жоғары сотты алмалар үшін өлшемі (мм): 65, I сұрып үшін – 60, II сұрып үшін – 50 және III сұрып үшін – 40; овал формалы жоғары сұрыпты алма – 60, I сұрып – 50, II сұрып – 45 және III сұрып – 35.

Алмұрт. Алмаларға қарағанда нәзіктеу, нашар сақталады, алмалармен салыстырғанда қышқыл мөлшері аз, қант мөлшері көп. Алмұртты балғын түрінде қолданады, компот, тосап, цукат дайындайды. Алмұрт құрамында 9% қант, 0,3% қышқылдар, 0,2% пектин заттары, 0,02-0,17% илік заттар, 0,7% минералды элементтер, 0,6% жасұнық, С дәрумені бар.

Жетілу мерзіміне қарай жаздық, күздік және қыстық болып бөлінеді.

Жаздық сұрыптарға: Бессемянка, Лимонка, Ильинка, Любимица, Клаппа және т.б. жатады. Олар шілде-тамызда пісіп, үш аптаға дейін сақталады.

Күздік сұрыптарына Лесная красавица, Беробоск, Дюшес жатады. Олар тамыз аяғында және қыркүйек басында піседі.

Алмұрттың қыстық сұрыптары қыркүйек аяғында-қазанда жиналады, ал тұтынушылық жетілуі 4-6 ай сақтағаннан кейін басталады. Оларға: Бере зимняя Мичурина, Вильямс зимний, Деканка зимняя, Сен-Жермен, Бере Арданпон жатады.

Сапасы бойынша ерте пісетін алмұрт екі тауарлық сұрыпқа: I және II; кеш пісетін алмұрт екі помологиялық топқа және үш тауарлық сұрыпқа: I, II және III бөлінеді.

Айва жемістері ірі, жұмсағы тығыз, ауыз қуыратын дәм мен нәзік жағымды ароматқа ие. Консерві өндірісінің құнды шикізаты, одан тосап, джем, желе, цукат, компот дайындайды. Айва құрамында 7,6% қант, 0,9% қышқылдар, 0,8% пектин заттары, 0,6% илік заттар, 1,5% пектин заттары, 0,8% минералды заттар, 23 мг% С дәрумені бар. Айваның өзіндік ароматы құрамында энант-этил және пеларгон-этил эфирінің болуына негізделген.

Жетілу мерзіміе қарай ерте пісетін (қыркүйекте жинайды) және кеш пісетін (қазанда жинайды) болады. Сапасы бойынша I және II тауарлық сұрыпқа бөлінеді.

Тұқымды жемістердің аурулары. Тұқымды жемістер көбінесе жеміс шірігімен, паршамен, күйе саңырауқұлағымен зақымданады. Физиологиялық аурулар (күйе, жұмсағының қараюы, солу және т.б.) дұрыс емес сақтау кезінде пайда болады. Тұқымды жемістердің зиянкестеріне плодоярка, долгоносик, щитовка жатады.

Тұқымды жемістерді буып-түю және сақтау. Алмаларды сыйымдылығы 30 кг дейін жәшіктерге, алмұртты – 20 кг дейін, айваны – 35 кг дейін буып-түйеді.

Жемістерді жәшіктерге қатарлап немесе шахматты ретпен әр қатарды ағаш жаңқаларымен сеуіп орналастырады. Помологиялық сұрыптары құнды алма мен алмұртты әр жемісін арнайы қағазбен орап жәшіктерге салады. Тұқымды жемістерді 0-1°C температурада және 85-90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

3.3.3. Сүйекті жемістер

Сүйекті жемістерге шие, алхоры, көк өрік, өрік, шабдалы жатады. Сүйекті жемістер қабығынан, шырынды жұмсағынан және сүйектен тұрады. Сүйекті жемістерді тұтынушылық **жетілу кезеңінде** жинайды, себебі олар жиналғаннан кейін пісу қабілеті жоқ. Олар ұзақ тасымалдау мен сақтауға төзімсіз. Оларды балғын түріде және өңдеу үшін: кептіру, тосап, компот, шырындар, тұндырмалар жасау қолданады.

Шие. Ол маусым-тамызда піседі. Жеміс құрамында 7-18% қант, 0,8-2,5% органикалық қышқылдар бар. Шырынының түсіне байланысты шиені екі топқа бөледі: морели және аморели.

Морели (гриоттар) қабығы қою шие түсті және боялған шырыны қышқыл дәмді. Бұл топқа кең тараған шие сұрыптары жатады: Любская, Шубинка, Лотовая, Плодородная Мичурина және т.б.

Аморели жемістері ашық түсті және түссіз шырыны бар. Олар морелиға қарағанда қышқылдығы төмен. Оларға Краса Севера, Аморель розовая жатады.

Сапасы бойынша шие жемістерін I және II тауарлық сұрыптарға бөлінеді. I сұрыпты жемістердің түсі мен пішіні помологиялық сұрыбына тән, жетілуі бойынша біртекті болу керек. II сұрыпты жемістердің түсі мен пішіні помологиялық сұрыбына тән және тән емес, жетілуі бойынша біртекті, бірақ жасыл емес және де өте пісіп кетпеген болу керек.

Қызыл шие (черешня) шиеге қарағанда жылу сүйгіш дақыл болып табылады. Қызыл шие жемістері шиеге қарағанда ірілеу және тәттірек. Жұмсағының құрылымы бойынша шие екі топқа бөлінеді: бигаро (шеміршекті) және гини (нәзік шырынды жұмсақ).

Шиенің кең тараған сұрыптары: Дрогана, Жабуле, Апрелька. Сапасы бойынша шие I және II сұрыптарға бөлінеді.

Алхоры (слива). Бақшалық алхоры, алша, терн, тернослив жемістері жатады.

Бақшалық алхорының бірнеше топтары өсіріледі: Венгерки, ренклодты, жұмыртқалы алқоры.

Венгерки – қою көк түсті жұмыртқа формалы ірі немесе орташа жемістер. Жұмсағы тығыз шырынды, қышқыл-тәтті. Оларды балғын түрінде, кептіріп қара өрік (чернослив) алуда қолданады. Венгеркалардың кең тараған сұрыптары: итальяндық венгерка, үй венгеркасы және т.б.

Ренклодтар – жасыл немесе сары түсті, домалақ тәтті сүйегі алынбайтын жемістер. Оларды компот, маринад, джем және т.б. дайындауда қолданады. Ренклодтардың кең тараған сұрыптары: жасыл, Реформа, альтана.

Жұмыртқалы алхоры сары немесе қызыл сары түсті жұмыртқа формалы, қышқыл тәтті, шырынды жұмсағы бар ірі жемістер. Бұл сұрыпқа: Яичная желтая, золотая капля жатады.

Терносливтердің ішінде мирабели үлкен орын алады. Олардың жемістері майда, домалақ формалы сары түсті. Мирабели ауыз қуыратын қышқыл дәмге ие. Және тосап пен повидло жасауда қолданады.

Алша (алыча) жемістері жасылдан қара түске дейін майда немесе орташа формалы, құрамында қышқылдар мен пектин мөлшері көп. Алшаны кептіру үшін, тосап дайындау үшін, пастила, мармелад және желе жасау үшін қолданады.

Терн жемістері қою көк түсті, ауыз қуыратын дәмі бар. Балғын түрінде қолданбайды, тек повидло, тұндырма, тосап жасайды.

Сапасы бойынша алқоры пен алша I және II тауарлық сұрыптарға бөлінеді. Майда жемісті жемісті сұрыпқа бөлмейді. I сұрып жемістерінің пішіні мен түсі помологиялық сұрыбына тән және жетілуі бойынша біртекті болу керек, ал II сұрып – помологиялық сұрыпқа тән және тән емес, жетілі бойынша біртекті, бірақ жасыл емес және өте пісіп кетпеген болу керек.

Өріктер (абрикосы). Өрік жемістері жоғары қанттылықпен, құрамында пектин, каротин, органикалық қышқылдар ароматты және құнды минералды заттар көп мөлшерде болады. Тағайындалуы бойынша **өріктер** асханалық-консервілік және кептірілетін сұрыптарға бөлінеді.

Асханалық-консервілік сұрыптар ірі жемістері мен ашық түсімен, ерекше дәмімен шырынды жұмсағымен ерекшеленді. Бұл сұрыптарға: Никитинский, Краснощекий, Ананастық, және т.б. жатады.

Кептірілетін сұрыптарда қант мөлшері көп, ал қышқылдар аз. Бұл топтарға: Хурмаи, Исфарақ, Бабаи және т.б. атады. Сапасы бойынша өріктер I және II сұрыптарға бөлінеді.

I сұрып жемістері пішіні мен түсі бойынша помологиялық сұрыбына тән, айқындалған түсті, пісуі бойынша біртекті бірақ жасыл емес және өте пісіп кетпеген болу керек. Жемістердің ең үлкен көлденең диаметрі бойынша өлшемі еуропалық сұрыптары үшін – 30 мм, орта азиялық – 25 мм-ден аспауы керек.

II сұрып жемістері пішіні мен түсі бойынша помологиялық сұрыбына тән және тән емес, айқындалған түсті, пісуі бойынша біртекті, бірақ жасыл емес және өте пісіп кетпеген болу керек. Жемістердің өлшемі нормаланбайды. Шіріген және жасыл жемістер саудаға түспеуі керек.

Шабдалы (персик) өріктерге қарағанда дәмі мен ароматы ерекше, жұмсағы нәзіктеу. Бетінің сипаты бойынша шабдалының барлық сұрыптары түкті және түксіз болады. Сүйегі тез алынатын шабдалылардың жұмсағы талшықты, нәзік, шырынды болады және десертті жемістер ретінде қолданылады. Сүйегі алынбайтын шабдалылар компот жасау үшін қолданады. Шабдалылардың кең тараған сұрыптары: Ананасный, Никитинский, Золотой юбилей және т.б.

Балғын шабдалылар екі помологиялық топқа және үш тауарлық сұрыпқа: жоғары, I және II бөлінеді. Сұрыбын айқындаған кезде жемістердің сыртқы түрін, жетілуін, өлшемін, механикалық зақымдануын, сонымен қатар зиянкестер мен ауыруларын ескереді.

Сүйекті жемістердің кең тараған ауруы ащы жемісті шірік болып табылады, ол қоңыр дақтар түрінде жеміс бетінде және жұмсағының тереңінде таралады.

Сүйекті көкөністерді буып-түю және сақтау. Сүйекті жемістерді торларға және себеттерге 6 кг дейін және жәшіктерге 8 кг дейін салады. Шие, қара шие, майда өріктер мен алхорыны ыдысқа төгіп салады. Ірі өріктерді жәшіктерге салғанда астына ағаш қықымдарын сеуіп үстінен қағаз салып қояды. Шабдалыларды екі қатар етіп салады. Әр жемісті жартылай жұқа қағазбен орайды. Сүйекті жемістерді 0°C температурада және 85-90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

3.3.4. Жидектер

Құрылымы бойынша жидектер үш топқа бөлінеді.

Нағыз жидектер ішінде тұқымды, шырынды жұмсағы бар бір жемістерден тұрады (жүзім, қарақат, мүкжидек).

Күрделі жидектер бір жерде жиналған бірнеше майда жемістерден тұрады (таңқурай, сиыр бүлдерген).

Жалған жидектер бетінде майда тұқымдар бар бір жидектер (қой бүлдірген, құлпынай).

Жүзім (виноград). Жүзім құрамына жеңіл сіңетін қанттар (глюкоза, фруктоза-12-22%), органикалық қышқылдар (шарап, алма – 0,6%), ароматты және илік заттар, құнды минералды тұздар (калий, кальций, темір, марганец, фтор, йод тұздары), С дәрумені кіреді. Жүзім жемістері жақсы дәмге және жоғары құндылыққа, емдік қасиетке ие.

Тағайындалуы бойынша жүзімнің ампелографиялық сұрыптары асханалық, шарап және кептірілетін болып бөлінеді.

Жүзімнің асханалық сұрыптары – бұл тәтті, шырынды, ароматты, ірі жемісті жидектер. Асханалық сұрыптардың кең тараған түрлері: Чауш, Шасла, Белая, Изабелла, Хусайне (дамские пальчики) және т.б.

Шарап сұрыптары құрамында белгілі бір мөлшерде қант және қышқылдар болу керек, сонымен қатар шарапқа дәм мен аромат беретін заттар болу керек.

Кептірілетін сұрыптар жоғары қант мөлшері мен аз қышқылдылықпен тығыз жұмсағымен ерекшеленді.

Сапасы бойынша жүзім I және II сұрыпқа бөлінеді. I сұрыпты жемістер ампелографиялық сұрыпқа тән, жетілген сұрып түсіне сай болу керек, ал II сұрыпты жүзімнің түсі әр түрлі реңді.

Қарақат (смородина). Қарақаттың қара, қызыл, ақ түрлері өсіріледі.

Қара қарақат құнды болып саналады. Себебі құрамында С дәрумені, қант (10%-ға дейін), органикалық қышқылдар (2–4%), пектин заттары көп. Кең тараған сұрыптары: Голубка, Голиаф, Память Мичурина, Победа, т.б.

Қызыл қарақат жидектерінде 4-10% қант, 2-4% қышқылдар, С және Р дәрумендері бар. Помологиялық сұрыптары: Голландская красная, Виктория, Версальская красная.

Ақ қарақат қызыл қарақатқа қарағанда тәттірек, құрамында 8% дейін қант, 1% қышқылдар, С дәрумені бар, каротин мен пектин заттары көбірек. Помологиялық сұрыптары: Английская белая, Голландская белая.

Қарақаттардың жидектері балғын, таза, құрғақ, жетілген, біртекті түсті, зақымдануларсыз (механикалық, ауыл шаруашылық зиянкестермен және аурулармен) зәңсіз, бөтен дәм мен иіссіз болу керек.

Қарлыған (крыжовник) – тас жарғандар тұқымдасына жататын көп жылдық өсімдіктер туысы. Қазақстанда 1 түрі: тікенді қарлыған (*G.acicularis*) бар. Қалың бұта. Республиканың барлық облыстаныда кездеседі. Тастақты жалаңаштау және қырат баурайларында өседі. Сәуірде гүлдейді. Биіктігі 50-100 см. Жапырағы қондырмалы. Жемісі – шырынды, ірі жидек. Құрамында 5-12% қант, 1-2% органикалық қышқылдар, пектин заттар, С дәрумені, каротин бар. Жиедгін шикілей жеуге болады. Одан шырын, тосап, сусын әзірленеді.

Пішіні бойынша қарлыған жидектері домалақ және ұзынша; өлшемі бойынша- майда, орташа және ірі, түсі бойынша сары, жасыл, қызыл, күлгін; бетінің сипаты бойынша түкті және түксіз болады. қарлығанның жемістері қышқыл тәтті, құрамында 10% қант 2% дейін органикалық қышқылдар, пектин заттары С дәрумені және каротин бар.

Десертті сұрыптары: Финик, Английский желтый және т.б.

Қарлығанның жидектері сауда орындарына балғын, таза, бір помологиялық сұрыпты, бір текті түсті, ақаусыз, аурусыз болып түсуі керек.

Таңқурай (малина). Біздің елімізде бақшалық және жабайы таңқурай кең тараған. Бақшалық таңқурай құрамында 9% дейін қант, шамамен 2% органикалық қышқылдар, пектин заттары мен дәрумендер (С, В₁, В₂, В₆, РР, Е, каротин) бар. Таңқурайды балғын түрінде де, сонымен қатар тосап, желе, пастила жасауда қолданылады. Кепкен таңқурай және оның тосабы суық тиіп ауырғанда ем.

Кең тараған сұрыптары: Награда, Рубин, Усанка, Прогресс және т.б. Жидектер таза, балғын, піскен, бір помологиялық сұрыпты, зақымданусыз болу керек.

Бүлдірген (земляника). Бақшалық бүлдірген ерте піседі және ерекше дәм мен хош иіске ие. Бүлдірген жидектерінде 7,2% қант, 1,3% дейін органикалық қышқылдар, ароматты заттар, темір тұздары, С дәрумені бар. Оларды балғын түрінде, емдік мақсатта (қан аздықта, подаграда) қолданады және өңдейді.

Кең тараған сұрыптары: Фестивальная, Заря, Зенга, Зенгана, Роцинская, Виктория, Рубиновая, Муго және т.б.

Сапасы бойынша бүлдірген жидектерін I және II тауарлық сұрыптарына бөледі. I және II сұрыпты жидектер балғын, таза, бір помологиялық сұрыпты, механикалық зақымданусыз болу керек. I сұрыпты жидектердің ең үлкен көлденең диаметрі бойынша өлшемі 2 см болу керек, II сұрыпты жидектерде өлшемі нормаланбайды.

Құлпынай (клубника). Құлпынай жидектері ұзынша конус формалы, қою күлгін түсті. Олар бүлдірген жидектеріне қарағанда майда, бірақ өте жағымды ароматқа ие.

Жабайы жидектерге мүкжидек, итбүлдірген, бүлдірген, қара жидек (черника), мүкқарақат (морошка), көкжидек, шырғанақ және т.б. жатады. Бұл жидектерден негізінен кисель, морс, сироп, тосап дайындайды.

Мүкжидек (клюква) – майда, қызыл, шырынды, қышқыл жидектер.

Итбүлдірген (брусника) – домалақ, қызыл, ащы дәмді жидектер. Оның құрамында қант, бензой қышқылы бар, бұл оларды суға салып қойғанда сақталғыштығына ықпал етеді.

Қара бүлдірген (ежевика) – жидектері таңқурайға ұқсас, тек күлгін түсті.

Жидектердің аурулары. Жидектер саңырауқұлақ ауруларымен зақымданады. Оларға сұр шірік, ақ шірік, оидиум (жүзім бетін басады, содын кейін жүзім жарылып, толығымен шіриді); мильдь (жүзім піскенге дейін солып, кебеді); жасыл зең жатады.

Жидектерді буып тую және сақтау. Жүзімді сыйымдылығы 7 кг жәшіктерге, сиырбүлдірген мен таңқурайды 3 кг-ға дейін себеттерге, қарақат пен крыжовникті 8 кг-ға дейін торларға немесе себеттерге, брусника мен клюкваны көлемі 200 л бөшекелерге немесе 60 кг-ға дейін себеттерге салады.

Жидектерді 0°C температурада, 85–90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

3.3.5. Жаңғақты жемістер

Жаңғақты жемістерге қауыздалған жаңғақ, грек, **самырсын** жаңғақтары, **бадам**, фисташки, **жержаңғақ**, кешью және т.б. жатады. Жаңғақтар жоғары май (40–70%) және ақуыз (15,5–22%) мөлшерімен ерекшеленеді, олардың құрамында минералды заттар (3% дейін), А, С, В тобы дәрумендер бар. Жаңғақтарды шикі және қуырылған түрінде тамаққа қолданады, сонымен қатар оларды кондитер өндірісінде, аспаздықта, пайдаланады, кейбір жаңғақтардан май алады.

Қауыздалған жаңғақ (орех лушенный). Жабайы түрде өседі және дақылдық өкілі – фундук бар. Фундук ядросы орман жаңғағына қарағанда ірілеу, қауызы жұқа және ядро шығымы жоғары. Фундуктың жақсы сұрыптарына Бадем, Крымский, Кудрявчик жатады.

Сапасы бойынша орман жаңғақтары I және II тауарлық сұрыптарға, ал фундук жаңғақтары жоғары, I және II сұрыптарға бөлінеді. Жоғары сұрыпты жаңғақтар пішіні, өлшемі, қабығының түсі бойынша біртекті, ал ядро шығымы 50% болу керек. I сұрыпта іртүрлі помологиялық сұрыпты жаңғақтардың болуы рұқсат етіледі, бірақ олар пішіні, өлшемі, қабығының түсі бойынша бірдей және ядро шығымы 46% болу керек. II сұрыпқа әртүрлі помологиялық сұрыпты, пішіні, өлшемі, қабығының түсі бойынша әртүрлі жаңғақтар жатады. Ядро шығымы – 42%. Барлық сұрыпты жаңғақтардың ылғалдылығы 12% болу керек.

Грек жаңғағы (орех грецкий). Грек жаңғақтарының жемістері домалақ немесе овал формалы, қабығының түсі ашық сұрдан қою қоңырға дейін. Грек жаңғақтарының жұқа қабықты, тегіс бетті сұрыптары құнды болып саналады. Ядро шығымы – 53–61%.

Сапасы бойынша грек жаңғақтарын жоғары, I және II тауарлық сұрыптарға ажыратады. Грек жаңғақтарының сапасын бағалағанда өлшемін, қабығының түсін, дәмін және ядро шығымын ескереді.

Самырсын жаңғақтары (орех кедровый) самырсын ағашында өседі. Самырсын жаңғақтары майда, жұмыртқа формалы, жұқа қою бура түсті қабықты. Олар жетілген, таза, қою қоңыр түсті қабықты болу керек. Ядросы сары түсті, ащы дәмсіз, көгерген немесе шіріген иіссіз болу керек.

Бадам (миндаль). Негізінен тәтті және құрамында улы гликозид амигдалин бар (3–7%) ащы (жеуге жарамсыз бадам өсіреді. Тәтті бадам қағаз қабықты, жұмсақ қабықты, тығыз қабықты және қатты қабықты болу мүмкін. Жаңғақтары ұзынша келген формалы болады. Сапасы бойынша бадам жоғары және I тауарлық сұрыпты болады.

Пістелер (фисташки). Фисташка жемістерінде сары түсті қатты қабығы бар. Толық жетілгенде қабығы жарылады. Жаңғақ ядросы жасыл түсті, жағымды, тәтті дәмді.

Жержаңғақ (арахис). Жемістер жерде өседі, оларды қазып алады, жуады және кептіреді. Жержаңғақтың ұзынша ядролары торлы, ашық сары, ядродан тез бөлінетін қабықпен жабылған. Құрамында май мен ақуыз, сонымен қатар В тобы дәрумендер көп. Жержаңғақ жемістері таза қабықты, толық, тығыз, ащы емес және көгерген дәмсіз ядролы болу керек.

Кешью жаңғағы (орех кешью). Жаңғақ ядроларын Үндістаннан әкеледі. Кешью жаңғағын миндаль орнына кондитердің мақсатта қолданады.

Жаңғақтарды буып-түю және сақтау. Жаңғақтарды 75 кг дейін таза құрғақ қаптарға, ал олардың ядроларын 25 кг дейін пергамент төселген жәшіктерге буып түйеді. Жаңғақтарды 8–12°C температурада және 70–75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында дүкендерде 6 айға дейін сақтайды.

3.3.6. Субтропикалық жемістер

Субтропикалық жемістерге цитрусты жемістер (апельсиндер, мандариндер, лимон, грейпфрут), анар, құрма, інжір, фейхоа жатады.

Цитрусты жемістер жуан қабықтан, бөліктерге бөлінген жұмсағынан және тұқымдардан тұрады. Жеміс қабығында барлық дерлік эфир майлары (1,2-2,5%), С, Р, каротин дәрумендері, пектин заттары, гликозидтер жинақталған. Цитрусты жемістерді балғын түрінде, шырын, тосап, желе, цукат жасауда қолданады.

Апельсиндер – қызыл сары немесе қызылдау қабықты домалақ, шар тәрізді жемістер. Жұмсағында 9% дейін қант, 1,5% дейін органикалық қышқылдар (негізінен лимон қышқылы), пектин заттары, С, каротин, В дәрумендері бар.

Мандариндер – қызыл сары түсті жазық-домалақ формалы жемістер, қабығы жұмсағынан жеңіл ажыратылады. Піскен жемістердің жұмсағы нәзік, шырынды, ароматты және тәтті. Оның құрамында 10,5% дейін қант, 1,0% дейін органикалық қышқылдар, пектин заттары, С, каротин, В дәрумендері бар.

Лимон – сопақ немесе жұмыртқа тәрізді формалы жемістер. Лимон бөліктері өзара және қабығымен тығыз жабысқан. Дәмдік қасиеттері бойынша лимонның помологиялық сұрыптарын келесі топтарға бөледі: кәдімгі (қышқыл) – 5–8% қышқыл бар; тәтті – 7–9% қант бар.

Манан (грейпфрут) – массасы 500 г-ға дейін ірі шырынды жемістер. Жұмсағы сары, өте шырынды және ароматты, дәмі ащылау-тәтті.

Цитрусты жемістерге қойылатын талаптар. Цитрусты жемістер таза, балғын, механикалық зақымданусыз, ашық қызыл сары немесе қызыл сары түсті (1-помологиялық топтағы лимондар ашық жасылдан сарыға дейін) болу керек. Ең үлкен көлденең диаметрі бойынша өлшемі (мм): апельсиндер үшін 50, мандариндер үшін 38 және лимондар үшін – 42.

Цитрусты жемістер көбінесе күйе саңырауқұлағымен, көгілдір және жасыл зеңмен зақымданады.

Інжір (инжир) – алмұрт тәрізді немесе шар формалы қызыл немесе қою күлгін түсті жемістер. Інжір жұмсағы нәзік, шырынды, қызыл немесе қызғылт түсті. Балғын түрінде тек өсіру аймағында қолданады, себебі жұмсағы өте нәзік және шырынды. Інжірден тосап, джем жасайды, кептіреді, кептірілген інжірді ұнтақтайды да, цикорий орнына табиғи кофеге қосады.

Анар (гранат) – сары немесе қызыл түсті жуан қабықпен қаптарған ірі шар формалы (диаметрі 12 см дейін) жемістер. Жеміс ішінде қызыл немесе қызғылт түсті, қышқыл-тәтті шырынды жұмсақпен қапталған тұқымдары камераға бөлінген. Анар жұмсағында 19% дейін қант, органикалық қышқылдар (лимон

қышқылы – 3%), С дәрумені, темір тұздары бар. Жемістерді балғын түрінде және шырын алуда қолданады.

Құрма (хурма) – сары-қызыл сарыдан қою қызыл түске дейін, жұқа тегіс қабықты, шар тәрізді немес сопақ пішінді жемістер; жұмсағы тәтті, тоңба тәрізді. Піспеген құрма ауыз қуыратын дәмге ие, бірақ оларды мұздатқаннан кейін ауыз қуыратын дәмі төмендейді. Жемістерді балғын түрінде, пастила, цукат жасауда қолданады, кептіреді.

Фейхоа Кавказда өседі. Массасы 20–30 г сопақша ұзынша формалы төрт ұялы жемістер. Қабығы тығыз, бұдырлы, сүр жасыл түсті, ауыз қуыратын дәмге ие. Жұмсағы дәнді, жеміс ортасында желе тәрізді. Жемістерді балғын түрінде, мармелад, компот, тосап жасауда қолданады.

3.3.7. Тропикалық жемістер

Тропикалық жемістерге ананас, банан, манго, финики жатады.

Ананас – шөптесін өсімдік жемістері. Оларды тропикалық климатты елдерден әкеледі. Пішіні мен түсі бойынша жеміс басында жапырақтары бар шырша жаңғағына ұқсас, жеміс массасы 1–2 кг. Жұмсағы ашық сары түсті, нәзік, қышқыл-тәтті, ароматты, құрамында қант (сахароза – 7%), органикалық қышқылдар (0,5%), минералды заттар, С, каротин дәрумендері бар. Балғын түрінде және шырын, компот, тосап жасауда қолданады.

Сапасы бойынша ананасты I және II тауарлық сұрыптарға бөледі. I сұрыпты жемістер балғын, таза, дұрыс пішінді, жетілген, ашық қызыл сарыдан қызыл сарыға дейін түсті, механикалық зақымданусыз, аурулармен және зиянкестермен зақымданбаған болу керек. II сұрыпты жемістер балғын, таза, көріксіз емес пішінді, зақымданусыз болу керек. Жемістерде ұрылғаннан және басқаннан пайда болған дақтар рұқсат етіледі; жасыл ананастар өткізуге жатпайды.

Банандар – шөптесін өсімдіктер жемісі, Вьетнам, Куба, Үндістан, Мексика және басқа тропикалық елдерден әкелінеді. Банан жемісі ұзындығы 20-25 см ұзынша формалы жуан жеңіл алынатын сары түсті қабықпен жабылған. Қабығы астында нәзік, ароматты, сід ұнды тәтті жұмсақ қрналасқан. Піспеген банандар крахмалға (18-20%) бай. Піскен банандар жұмсағында қант (20%), крахмал (2%), органикалық қышқылдар, азотты және пектин заттары, С, В₁, В₂ дәрумендері бар.

Сапасы бойынша бананды I және II тауарлық сұрыпқа бөледі. Банан жемістері балғын, бүтін, таза болу керек. Қабығы сары түсті, ұшында, жеміс қырларында жасыл түс рұқсат етіледі.

Манго – негізінен Үндістанда кең тараған тропикалық өсімдік жемістері. Жемістері өрік түсті, орташа массасы – 300–400 г, ұзындығы 5–20 см. Жұмсағы сары немесе қызыл сары, нәзік, тәтті, ароматты. Манго жемістерінде қант (11–20%), қышқылдар (0,2–0,6%), В, каротин дәрумендері бар. Піскен жемістерін тағам ретінде қолданады, олардан шырын, сәл піспеген жемістерінен тосап, маринадтар жасайды.

Құрма (Финики) – тропикалық елдердегі пальма ағашында өседі. Құрма - ұзындығы 4-5 см ұзынша сопақ пішінді, шырынды жеміс, жұмсағында ұзынша сүйек бар. Жемістер саудаға кептірілген түрде түседі.

Субтропикалық және тропикалық жемістерді буып-түю және сақтау. Цитрусты жемістерді сыйымдылығы 20 кг жәшіктерге салады. Жәшіктерге бір өлшемді жемістерді жұқа ағазға орап салады. Ананасты 16-18 кг-нан жәшіктерге, ал бананды 25 кг дейін қораптарға салады. Дүкендерде піскен цитрусты жемістерді 2–3°C температурада және 83–85% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Піскен ананастар мен банандарды 10–13°C температурада және 80–82% салыстырмалы ауа ылғалдылығында үш тәуліктен артық емес сақтайды.

3.4. Балғын жемістер мен көкөністерді сараптау

Жемістер мен көкөністердің сапа көрсеткіштері жалпы және арнайы болады. Жалпы көрсеткіштерге сыртқы түрі, өлшемі және өлшемі мен сапасы бойынша рұқсат етілген ауытқулар болып табылады. Арнайы көрсеткіштерге жетілуі мен пісуі, іші құрылымы, дәмі, тығыздығы, тұқымдардың жетілуі және т.б. жатады. Балғын жемістер мен көкөністердің сапасын бағалауда химиялық көрсеткіштерді ескермейді. Жемістер мен көкөністердің сыртқы түрі мен шамасына ерекше көңіл бөледі.

Сыртқы түрі жемістер мен көкөністердің келесі қасиеттерін қараудан тұрады: пішіні, түсі, пісіп жетілуі, балғындылығы, бүтіндігіг сеханикалық және ауылшаруашылық зиянкестермен зақымдануы. Пішіні әр шаруашылық-ботаникалық, помологиялық ампелографиялық сұрыпқа тән болу керек, Түсі сыртқы түрінің ерекшелігі мен пісіп жетілуін білдіреді. Негізгі және беттік түсті ажыратады. Негізгі түсі жасыл, сары, қызыл сары, ал беттік түсі қызыл және күлгін болуы мүмкін. Ашық айқын түсті жемісте мен көкөністер аса бағаланады. Пісіп жетілумен сонымен қатар ішкі құрылымы, химиялық құрамы, тұтынушылық қасиеттері және сақталғыштығы байланысты. Жемістер пісіп жетілу дәрежесі бойынша біртекті болу керек, көк және жетілмеген болмау керек. Барлық жемістер балғын, шырынды болу керек. Сәл солу кейбір жемістерде шектеулі мөлшерде рұқсат етіледі (кеш пісетін I сұрыпты алмалар). Бүтіндігі жемістердің жеке экземплярларының зақымдану, бетінің тіліну, ұрылу және басқа механикалық зақымдану немесе ауылшаруашылық зиянкестермен зақымдану, сонымен қатар фитопатологиялық және физиологиялық аурулармен зақымдануы дәрежесін сипаттайды. Көптеген балғын жемістердің өлшемін ең үлкен көлденең диаметр бойынша анықталады. Стандарттармен жемістер өлшемдерінің ең төменгі шекті нормалары қарастырылады.

Жемістер мен көкөністердің пішіні белгілі бір помологиялық, ал жүзім үшін ампелографиялық, ал көкөністер үшін шаруашылық-ботаникалық сұрыптарға тән болу керек. Бұндай белгілер сұрыптану, помология және ампелография бойынша арнайы басылымдарда келтіріледі.

Жемістер мен көкөністердің түсі олардың түріне және жетілу дәрежесіне байланысты. Ол пішіні сияқты алуан түрлі болады. Сондықтан бұл көрсеткішті

идентификациялау кезінде аталған арнайы басылымдарды қарастыру керек, қабығының түсіне ғана емес, сонымен қатар жұмсағының, тұқымдарының түсіне көңіл бөлу керек, ал кейбір көкөністерде құрылымдық элементтерін ескереді (қызылшада – ашық түсті және қою түсті сақиналар).

Бетінің күйі белгілі-бір жемістер мен көкөністер түріне тән. Әртүрлі сұрыптарға **тән** ерекшеліктер болады. Бетінің тегістілігі немесе бұдырлығы, түктердің болуы не болмауы сияқты көрсеткіштермен қатар бетінде суреттің болуына, торлануына, майда жарылуға және жеке элементтерге көңіл бөлу керек.

Ішкі құрылымы да ассортименттік идентификациялауда аса маңызды. Көптеген стандарттарда бұл көрсеткіш тауарлық сапаны бағалауда қарастырылмаған. Соған қарамастан анатомиялық құрылымның кейбір элементтері тауардың тағамдық құндылығы мен сақталғыштығы туралы жанама айтуы мүмкін. Ішкі құрылымын идентификациялау кезінде тұқымдардың, сүйектердің, көзшелердің, сонымен қатар басқа да генеративті мүшелердің болуын, мөлшерін, орналасуын ескереді.

Арнайы көрсеткіштер жемістер мен көкөністердің жеке түрлеріне тән. Оларға дәмі мен иісі, химиялық құрамының көрсеткіштері, сыртқы, кейде жеуге жарамсыз, бірақ сақталғыштық үшін маңызды морфологиялық элементтердің күйі жатады.

Дәм мен иіс барлық шырынды жемістерді, татымды және жемісті көкөністерді идентификациялауда қолданылады.

Химиялық құрамы сұрыптар тобын тағайындалуы бойынша идентификациялауға мүмкіндік береді. Мысалы жүзімнің қанттылығы мен қышылдылығы оны асханалық немесе техникалық (шарап жасау немесе кептіру үшін) сұрыптарға жатқызуға мүмкіндік береді; картоптағы крахмал мөлшері – техникалық сұрыпқа жатқызуға мүмкіндік береді, құрғақ заттардың массалық үлесі томаттарды томат өнімдеріне өңдеуге арналған сұрыптарға жатқызуға мүмкіндік береді.

Сыртқы морфологиялық элементтердің күйі жемістер мен көкөністердің сақталғыштығын немесе жетілу дәрежесін болжау үшін квалиметриялық идентификациялауда қолданылады, ол арқылы өнімнің тағайындалуы анықталады (жинап алу кезіндегі пісіп жетілуі – ұзақ сақтау үшін; техникалық жетілуі – өңдеу үшін; тұтынушылық жетілуі – сату үшін). Бұл көрсеткіштер қатарына тұқымды жемістерде, шиеде жеміссабақтың болуы, ал жеміссабағы болмаса – жұлынған жерінде жеміс жұмсағының жарылуы; баданалы пияз үшін – түбі мен мойнының күйі; аққауданды орамжапырақ үшін – қаудан үстіндегі өзек ұзындығы және т.б.)

3.5. Өңделген жемістер мен көкөністер

Көптеген жемістер мен көкөністерді әртүрлі әдістермен өңдейді, бұл оларды бұзылудан сақтап қана қоймай, сонымен қатар жаңа тағамдық және дәмдік қасиеттері бар өнімдерді алуға мүмкіндік береді. Өңдеудің келесі

әдістері кең қолданылуда: ашыту, тұздау, маринадтау, тоназыту, кептіру, герметикалық ыдыста консервілеу.

Ашыту (тұздау). Жемістер мен көкөністерді ашыту (тұздау) жемістер мен көкөніс құрамындағы канттардың сүт қышқылды бактериялармен ашу нәтижесінде түзілетін сүт қышқылының консервілеуші әрекетіне негізделген. Сүт қышқылы шіріткіш микробтардың әрекетін тежейді және өнімге жаңа дәм береді.

Ашыған орамжапырақ. Ашыту үшін орташа және кеш сұрыпты ақ ақуданды орамжапырақ қолданылады. Орамжапырақтарды ластанудан, жасыл жапырақтардан тазартады да, майдалап тұрайды. Сапасын жақсарту үшін оған туралған сәбіз, алма, **мүкжидек, итбүлдірген**, тмин, лавр жапырағын қосады. Дайындалған компоненттерді ыдысқа салып, тығыздап ашытуға қояды.

Сапасы бойынша ашыған орамжапырақты I және II тауарлық сұрыптарға бөледі. I сұрыпты ашыған орамжапырақ біртекті туралған, ашық сары түсті, шырынды, қытырлы консистенциялы; ашып кетпеген қышқыл-тұзды дәмді, сәл лайлы шырынды болу керек. Тұз мөлшері – 1,2–1,8%, қышқылдылығы – 0,7–1,3% болу керек. II сұрыпты ашыған орамжапырақ біртекті туралған, жасыл реңді ашық сары түсті, сәл қытырлы консистенциялы; аэқын білінетін қышқыл-тұзды дәмді, лайлы шырынды болады. Тұз мөлшері – 2,0% дейін, қышқылдылығы 1,8% дейін болу керек.

Ашыған орамжапырақтың рұқсат етілмейтін ақауларына қараю, шырыштану, жұмсару, қышқыл дәм, тұзды дәм жатады.

Ашыған орамжапырақты шыны ыдыстарға, бөшкелерге салады. –1-ден – 4°C дейін температурада сақтау ұсынылады. Ашыған орамжапырақты суытылмайтын бөлмелерде 10 °C аспайтын температурада сақтау рұқсат етіледі.

Тұздалған қияр. Тұздау үшін қою жасыл түсті, тығыз жұмсақты, майда немесе орташа өлшемді, кішігірім тұқымды камералы балғын қиярларды таңдап алады. Тұздау алдында қиярды сапасы және өлшемі бойынша корнишондарға (90 мм-ге дейін), майда (91–110 мм), орташа және ірі (111–140 мм) деп бөледі. Барлық топтағы қиярдың диаметрі 55 мм аспау керек. Содан кейін қиярды жуады және дәмдеуіштерді (аскөк, сарымсақ, бұрыш, **түбіртамыр** және т.б.) сеуіп отырып бөшкелерге салады. Үстінен 6–8%-дық тұз ерітіндісін құйып, олардың ферментациясы үшін тұрғызады.

Сапасы бойынша тұздалған қиярды I және II тауарлық сұрыптарға бөледі. I сұрыпты қияр бүтін, езілмеген, жасыл түсті, тығыз, қытырлы, тұзды-қышқылды дәмді, қосылған дәмдеуіштер ароматты, ұзындығы 110 мм аспайтын болу керек. Тұз мөлшері – 2,5–3,5%, қышқылдылығы – 0,6–1,2% болу керек. II сұрыпта дұрыс емес пішінді, әлсіз қытырлы, ұшында сәл сарғайған қиярлар болуы рұқсат етіледі, ұзындығы 140 мм дейін болу керек. Тұз мөлшері – 4,5%, қышқылдылығы – 1,4% дейін болу керек.

Тұздалған қиярлардың рұқсат етілмейтін ақауларына шырыштану, көгеру, қараю, жұмсару, өткір қышқыл және тұзды дәм жатады.

Тұздалған томат. Тұздау алдында томаттарды өлшемі және жетілу дәрежесі бойынша – жасыл, сүтті, бура, қызғылт, қызыл деп ажыратады.

Сапасы бойынша тұздалған томат (қызыл бура және сүтті) I және II тауарлық сұрыпқа бөлінеді. Жасыл томаттар II тауарлық сұрыпқа жатады. I сұрыпты томаттар өлшемі бойынша біртекті, бүтін, әртүрлі формалы, езілмеген болу керек. Түсі жетілу дәрежесіне сәйкес балғын томаттардың түсіне жақын болу керек. Қышқыл-тұзды дәмді, қосылған дәмдеуіштер ароматты болу керек. Тұз мөлшері қызыл және қызғылт томаттарда – 2,0–3,5%, бура және сүтті томаттарда – 2,5–4,0%; сүт қышқылы мөлшері қызыл және қызғылт томаттарда – 0,8–1,2%, бура және сүтті томаттарда – 0,7–1,0%. II сұрыпта езілген, қабығы астында көпіршігі бар томаттар, айқын білінетін тұзды-қышқыл дәмді томаттар болуы рұқсат етіледі. Тұз мөлшері қызыл және қызғылт томаттарда – I сұрыпқа қарағанда 0,5% көбірек, қышқылдылығы – 1,5% дейін.

Маринадталған жемістер мен көкөністер. Маринадтау сірке қышқылының консервілеуші әрекетіне негізделген. Маринадтау кезінде тұз, қант және татымдықтар (**дәмқабық**, қалампыр, бұрыш, лавр жапырағы) қосады. Маринадтарды қиярдан, томаттан, орамжапырақтан, қызылшадан; жемістерден: алма, көк өрік, жүзім және т.б. дайындайды. Әдетте маринадта 0,3–0,9% сірке қышқылы болады, оларды герметикалық жабады да, пастерлейді. Сірке қышқылының мөлшеріне байланысты көкөніс және жеміс-жидек маринадтарын әлсіз қышқыл (қышқылдылығы 0,2–0,7%) және қышқыл (қышқылдылығы 0,71–0,9%) деп бөледі.

Көкөніс маринадтары. Қиярды, томатты, кәдіні, паттисонды, қызылшаны, пиязды, орамжапырақты, бұрышты бөлек немесе ассорти түрінде маринадтайды. Сапасы бойынша көкөніс маринадтарын жоғары және I тауарлық сұрыпқа бөледі. Жоғары сұрыпты маринадталған көкөністер бүтін немесе туралған, таза, езілмеген, механикалық зақымдалмаған болу керек. Түсі біртекті, табиғи түсіне жақын, тығыз консистенциялы, жағымды, сәл қышқыл немесе қышқыл дәмді, шекті тұздалған, татымдықтар ароматты, тұздығы мөлдір болу керек. I сұрыпты маринадта жұмсағының тығыздығы төменірек, сәл қытырлы, лайлы тұзды болуы рұқсат етіледі. Маринадтардың нетто массасына шаққанда көкөністердің мөлшері – бүтін маринадталған – 50%, туралған – 55% болу керек.

Жеміс-жидек маринадтарын жемістерде, жидектерден немесе жемістер мен жидектердің қоспасынан (алма, алмұрт, жүзім және т.б.) дайындайды. Маринадтағы жемістер мен жидектер өлшемі бойынша біртекті, дұрыс пішінді, ауру емес, зақымданбаған болу керек. Түсі біртекті, балғын жеміс түсіне сай, құймасы – мөлдір, дәмі – жемістер мен жидектерге тән қышқыл немесе қышқыл-тәтті болу керек.

Ашытылған, тұздалған және маринадталған жемістер мен көкөністерді буып-түю және сақтау. Ашыған орамжапырақ дүкенге сыйымдылығы 200 л бөшкелерде немесе 3 литрге дейін шыны ыдыстарда түседі. Тұздалған қияр мен томатты сыйымдылығы 120 л, тұздалған қызыл томатты – 50 литрге дейін бөшкелерге салады. Көкөніс немесе жеміс-жидек маринадтарын 3 литрден аспайтын шыны ыдыстарға салып, аузын герметикалы жабады.

Ашыған және тұздалған көкөністерді 4°С-қа дейін температурада 85-90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Герметикалы ыдыстардағы көкөністер мен жемістер маринадтарын құрғақ, жақсы желдетілетін бөлмелерде 0-15°С температурада сақтайды.

Қоюландырылған томат өнімдері. Оларға томат-езбесі, томат-пастасы жатады. Оларды піскен томаттардан алынған езілген томат массасын қайнату арқылы алады.

Құрғақ зат мөлшері 12,15 және 20% болатын томат езбесін шығарады. Томат пастасын алу үшін құрғақ зат концентрациясы (%): 25,30,35 және 40 болатындай етіп вакуум-аппаратта томат массасын қайнатады. Тұздалған томат пастасында құрғақ зат мөлшері 27,32 және 37% және тұз мөлшері 8-10% болады.

Сапасы бойынша томат езбесі мен томат пастасы жоғары және I сұрыпты болады. Тұздалған томат пастасы тек I сұрып болып өндіріледі. Жоғары сұрыпты томат өнімдері қызыл сары-қызыл түсті, біртекті консистенциялы, қабық пен тұқым бөліктерінсіз, өнімге тән табиғи дәм мен иісті болу керек. I сұрыпта қоңыр немесе бура рең, тұқымдар мен қабығының бөліктері болуы рұқсат етіледі.

Кептірілген жемістер мен көкөністер. Жемістер мен көкөністерді кептіру кезінде ылғалды көкөністерді 6–14% қалғанша, жемістерде 16–20% қалғанша жояды, нәтижесінде олардың калориялығы ұлғаяды, микробтардың өміршеңдігі тежеледі. Кептірілген жемістер мен көкөністер ұзақ уақыт сақталады. Бірақ кептіру кезінде олардың құрамы өзгереді (дәрумендер, ароматты заттар жоғалады), дәмі мен түсі өзгереді, сіңімділігі төмендейді.

Табиғи кептіру (күн астында немесе көлеңкеде) және жасанды кептіру (арнайы кептіргіште немесе сублимациялық әдістер) қолданылады. Сублимациялық кептіру әдісін қолданып жоғары сапалы өнім алады. Сублимациялық кептіру – тоңазытылған өнімдерді вакуумда кептіру. Бұл әдіспен кепкен өнімдерде дәрумендер, дәмі, түсі, бастапқы көлемі сақталады. Көптеген жемістер мен көкөністерді кептіру алдында ферменттерді жою үшін және көкөністер мен жемістердің табиғи түсін сақтау үшін бумен шарпиды. Алма, өрік және жүзімді бумен шарпудың орнына күкіртті газбен өңдейді.

Кепкен көкөністер. Картопты, сәбізді, ақ тамырларды, ақ қауданды орамжапырақты, пиязды және басқа көкөністерді кептіреді.

Кепкен картопты картоптың асханалық сұрыптарынан алады. Сапасы бойынша кепкен картоп I және II сұрыпқа бөлінеді. Кепкен картоп әртүрлі реңді сарғыш түсті болу керек. Сұрыбына қарай белгілі бір мөлшерде ұнтақтардың, қуырылған бөлшектердің, сонымен қатар дақтары бар бөлшектердің болуы рұқсат етіледі.

Чипстарды құрғақ картоп езбесіне су, тұз, ароматты және дәмдік заттарды қосып қуыру арқылы алады. Оларды тағамдық концентраттарға – құрғақ таңертеңгі асқа жатқызады.

Кепкен картоп ақаулары: дұрыс емес пішін, майда бөліктердің болуы, күйіп кетуі, бөтен дәм мен иіс.

Кепкен тамыржемістілерді қызылшадан, сәбізден және ақ тамырдан дайындайды. Кепкен тамыржемістілердің I және II сұрыптарын өндіреді. Олардың түсі табиғи түсіне жақын, эластикалық консистенциялы, нәзік болу керек.

Кепкен орамжапырақты ақ қауданды және гүлді орамжапырақтан алады. Туралған ақ қауданды орамжапырақты алдымен ыстық бумен шарпиды, ал содан кейін ылғалдылығы 14% болғанша кептіреді. Кепкен орамжапырақты I және II сұрыпқа бөледі. Олар біртекті туралған, ашық сары түсті болу керек, жасыл рең рұқсат етіледі. Гүлді орамжапырақ ақ түсті, эластикалық консистенциялы болу керек.

Кепкен пиязды ащы және жартылай ащы сұрыптардын алады. Пиязды аршығаннан кейін сақина түрінде турайды да, кептіреді. Кепкен пияз I және II сұрыпты болады. Олар пиязға тән дәм мен иісті, ашық сары немесе қызғылт күлгін түсті болу керек, жасыл рең рұқсат етіледі. II сұрыпта қоңыр рең болуы мүмкін, қуырылған және қара дақты бөліктердің болуы рұқсат етіледі.

Кепкен көкті балдыркөктен, ақ желкеннен, аскөктен, шпинаттан және басқа өсімдіктерден даярлайды. Жапырақтар жасыл, табиғи түске жақын болу керек, ал ақжелкен, балдыркөк жапырақтары, аскөк сабақтары бура реңді болуы мүмкін.

Кепкен жемістер. Алманы, алмұртты, өрікті, алхорыны, шиені, жүзімді және басқа жемістерді кептіреді.

Кепкен алманы ақ эластикалық жұмсақ беретін алманың қышқыл-тәтті сұрыптарынан дайындайды. Кептіру алдында дайындау әдісіне байланысты келесі түрлері болады: қабығынан және тұқымынан тазартылған, күкіртпен немес күкіртті қышқыл ерітіндісімен өңделген кепкен алма домалақтары немесе бөліктері (жоғары сапалы өнім); тазаланбаған, өзекшесінен ажыратылған, күкіртпен өңделген кепкен алма домалақтары немесе бөліктері; қабығы мен өзекшесінен тазартылмаған, күкіртпен өңделген кепкен алма домалақтары немесе бөліктері; алдын ала өңдеусіз жай кептірілген алма домалақтары немесе бөліктері; жай кептірілген жабайы алма жартысы немесе бөліктері.

Кепкен алма жоғары, I және асханалық сұрыпты болады (жабайы алмадан басқа). Күкіртпен өңделген кепкен алма ашық крем түстен ашық сары түске дейін, күкіртпен өңделмеген – сарыдан қоңырға дейін болу керек. Кепкен алма қышқыл-тәтті, бөтен дәм мен иіссіз болу керек. Сапасын бағалағанда сонымен қатар домалақтар мен бөліктердің өлшеміне, ұнтақ мөлшеріне, қоспа мөлшеріне назар аударады. Кепкен алма ылғалдылығы 20%-дан аспау керек.

Кепкен алмұртты алмұрттың жаздық және күздік сұрыптарынан алады. Кептіру алдында алмұртты бумен шарпиды немесе күкіртпен өңдейді, ал жабайы алмұрт пен майда алмұртты алдын ала өңдеусіз кептіреді. Алмұртты бүтіндей немесе бөліктерге кесіп кептіреді. Сапасы бойынша жоғары, бірінші және асханалық сұрыптарға бөлінеді. Олар ашық қоңырдан қою қоңырға дейін, ал кептіру алдында бумен шарпылған – ашық сарыдан сарыға дейін, тәтті, бөтен дәм мен иіссіз болу керек. Кепкен алмұрт ылғалдылығы 24%-дан аспау керек.

Кепкен өрікті сүйегінен жақсы ажыратылатын тәтті тығыз жұмсағы бар кептірілетін өрік сұрыптарынан алады. Кепкен өріктің үш түрі бар: өрік (сүйегімен бірге кептірілген), кайса (сүйексіз кептірілген бүтін жемістер) және курага (кептірілген жарты өрік). Курага кесілген және жұлынған бөлып ажыратылады. Барлық кепкен өрік күкіртпен өңделген және өңделмеген, зауыттық өңделмеген және зауыттық өңделмеген болып бөлінеді. Сапасы бойынша кепкен өрік: экстра, жоғары, I және асханалық сұрыптарға бөлінеді. Сапасын бағалаған кезде түсіне, дәміне, иісіне, ластануына, зақымдануына назар аударады.

Кепкен алхорыны ірі етті жемістерден алады. Кепкен көк өрікті келесі топтарға бөледі: А – Венгерка, итальянская сұрыптарынан алынған чернослив; Б – басқа сұрыпты көк өрік. Сапасына қарай көк өрік: экстра, жоғары, I және асханалық сұрыптарына бөлінеді. Сұрыбын анықтаған кезде жемістің түсін, дәмін, иісін, өлшемін, зақымданған, күйген жемістер мөлшерін ескереді. Ылғалдылығы 19% дейін болу керек.

Кепкен жүзімді ірі, етті, жұқа қабықты, қанттылығы жоғары (20% жоғары) жүзімнің кептірілетін сұрыптарынан алады. Жүзімнің тұқымсыз сұрыптарынан кишмиш, ал тұқымды сұрыптарынан мейіз алады. Кишмиштің ақ сұрыптарынан сояга, сабза солнечная, бедона; қара сұрыптарынан – шигани өндіреді. Мейіз түрлері: гермиан, хусайне, чилиги, авлон.

Кепкен жүзім зауыттық өңделмеген, зауыттық өңделген, күкіртті газбен өңделген болады. Сапасы бойынша кепкен жүзім жоғары, I және I сұрыптарға бөлінеді. Авлон сұрыпқа бөлінбейді. Тауарлық сұрыбын анықтағанда жемістердің өлшемін, түсін, майда жеміс қоспасын, зақымдануын, ластануын және басқа көрсеткіштерін ескереді. Кепкен жүзім ылғалдылығы 19% дейін.

Құрғақ компоттарды әртүрлі рецептура бойынша кепкен жеміс-жидектер қоспасынан дайындайды. Көбінесе алма, алмұрт және шиеден тұратын қоспаларды өндіреді.

Кепкен көкөністер мен жемістерде бөтен дәм мен иістің болуы, спирттік ашу белгілері (жемістер мен жидектер үшін), ауылшаруашылық зиянкестер, шайнағанда білінетін құм болуы, сонымен қатар шіріген, көгерген, күйген жеміс-жидек бөліктерінің болуы рұқсат етілмейді.

Кепкен жемістер мен көкөністерді құрғақ, таза, жақсы желдетілетін бөлмелерде **20°C дейін** температурада, 70% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Кепкен жемістер мен көкөністердің көп түріне сақтау мерзімі – бір жылға дейін.

Герметикалық ыдыста консервіленген көкөністер және жеміс-жидектер. Герметикалық ыдыста консервілеу өңделген және қоршаған орта ауасынан оқшауланған шикізатты жылулық өңдеуге (85–120 °C температурада) негізделген, нәтижесінде микроағзалар жойылып, ферменттер ыдырайды. Бұндай өнімдер сапасы өзгермей ұзақ мерзім сақталады.

Дайындау әдісі мен қолданылуына қарай **көкөніс консервілері** табиғи, дәмтағамдық (закусочные), түстік, тұздық, балалар тағамына арналған және емдәмдік болады.

Табиғи консервілерді бүтіндей, кесілген немесе үккіштен өткізілген түріндегі шарпылған көкөністердің бір немесе бірнеше түрлерінен алады. Көкөністер үстінен 2–3% тұз ерітіндісімен құяды. Консервілерді сәбізден, қызылшадан, жасыл бұршақтан, қант жүгерісінен, орамжапырақтан, тәтті бұрыштан, томаттан және басқа көкөністерден алады. Салат, винегрет, бірінші және екінші тағам, гарнир жасауда қолданады. Жасыл бұршақтың экстра, жоғары, бірінші және асханалық сұрыптарын; бүтін консервіленген томаттардың жоғары, I және II сұрыптарын өндіреді. Қалған консервілерді сұрыпқа бөлмейді.

Табиғи консервілердің тауарлық сұрыбын анықтаған кезде сыртқы түрін, түсін, иісін, консистенциясын, дәмі мен иісін, өлшемі бойынша ауытқуын ескереді. Консервілердің нетто массасына шаққанда көкөніс массасы 55-56% құрау керек.

Дәмтағамдық (закусочные) консервілерді баклажаннан, бұрыштан, томаттан, кәдіден, патиссоннан дайындайды. Көкөністерді алдымен сұйық майда қуырып алады, ал сосын үстінен томат соусын құяды. Қолданылатын шикізат пен өңдеу әдісіне қарай **дәмтағамдық** консервілердің келесі түрлерін ажыратады: томат соусында **салмамен толтырылған** көкөністер; кесілген және томат соусында қуырылған көкөністер; көкөніс уылдырығы; салаттар және винегреттер.

Түстік консервілер бұл герметикалық ыдыстағы концентрленген түрде дайындалған бірінші және екінші тағамдар. Бірінші тағам консервілеріне: борщ, щи, рассольник, көкөніс көжелері; екінші тағам консервілеріне – солянка, көкөніс рагуі, саңырауқұлақ солянкасы, етпен көкөністер жатады.

Тұздық консервілер түстік консервілердің бір түрі. Борщқа, рассольникке және басқа көжелерге арналған тұздықтар шығарылады.

Балалар тағамына арналған және емдәмдік консервілерді жоғары сапалы балғын немесе тоңазытылған көкөністерден даярлайды. Олар жоғары құнды және ағзамен жеңіл сіңімді. Балалар тағамына арналған консервілер қантты, майды, сүтті, күрішті және т.б. үккіштен өткізілген көкөніс массасымен гомогендеу арқылы алады. Балалар тағамына арналған консервілер дәмі мен иісі көкөністердің табиғи дәмі мен иісіне жақын өте майда біртекті масса болу керек. Емдәмдік консервілер арнайы рецептура бойынша жасалады және ауруларға тағайындалады. Негізінен бұл **сусамырмен** ауыратындарға арналған жеміс езбелері және компоттары. Келесідей асортиментте шығарылады: жасыл бұршақтан, сәбізден, асқабақтан жасалған көкөніс езбелері, басқа компоненттер қосылған көкөніс езбелері (күрішпен асқабақ езбесі, томатты көже-езбе), көкөніс-етті консервілер (бауыр мен картоп езбесі).

Жеміс консервілеріне компот, езбе, жеміс соустары, пасталар, сонымен қатар балалар тағамына арналған және емдәмдік консервілер жатады.

Компоттарды бір ғана шикізаттан (алма, алмұрт, өрік) немесе бірнеше жеміс түрлерінің қоспасынан (ассортиі) дайындайды. Дайындалған жемістерді банкілерге салып, үстінен қант сиропын құяды, аузын жабады да, заласыздандырады. Жоғары және I сұрыпты компоттар өндіреді. Сұрыбын анықтаған кезде жемістердің өлшемі мен түсі бойынша біртектілігін, жеміс

бетіндегі дақтарын, жеке жемістердің езіліп кеткенін анықтайды. Компоттың нетто массасына шаққанда жеміс массасы 50-60% құрау керек.

Жеміс-жидек езбелері – бұл банкаға салынып, герметикалық жабылған және заласыздандырған жемістердің үккіштен өткізілген жұмсағы. Езбедегі құрғақ зат мөлшері – 7–13%. Ассортименті: Алқоры, Өрік, Алма, Шие және т.б.

Жеміс-жидек соустарын үккіштен өткізілген жеміс массасына 10% қант қосып қайнату арқылы алады. Соусты алмадан, алмұрттан, өріктен, айвадан, шабдалыдан, көк өріктен алады. Соустар сүйексіз, тұқымсыз және қабықсыз біртекті масса болу керек.

Пасталар. Жеміс-жидек езбелерін қайнатып құрғақ зат мөлшері 13,25 және 30% болатын пасталарды алады.

Балалар тағамына арналған және емдәмдік консервілер. Бұндай консервілерді ерекше сұрыптық шикізаттан арнайы рецептура бойынша жасап алады және қант орнына ксилит, сорбит қосады.

Көкөніс және жеміс-жидек консервілерін буып-түю, маркілеу және сақтау. Консервілерді әртүрлі көлемді шыны немесе қаңылтыр ыдыстарға салады. Банкіге тауарды сипаттайтын мәліметтер көрсетілген затбелгіні жабыстырады. Металл ыдыстардың қақпағына маркілеуді белгілерді: кәсіпорын индексі (К), шығарушы зауыт нөмірі, шығарылған жылы штамптау арқылы жүргізеді. Ыдыс түбіне смена (бригада) нөмірін, шығарылған күнін (екі цифрмен), өндіру айын, консервілердің ассортименттік нөмірін штамптайды.

Жеміс-жидек консервілерін ағаш немесе картон жәшіктерге 25 кг дейін салады. Консервілерді дүкендерде ұрғақ бөлмелерде 0–15°C температурада және 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында бір жылға дейін сақтайды.

Тез қатырылған жемістер мен көкөністер. Жемістер мен көкөністерді тоңазыту камераларында –25-тен –50°C дейін температурада тоңазытады. Бұл консервілеудің ең жақсы әдісі, себебі жемістер мен көкөністердің химиялық құрамы, дәмі, ароматы, түсі мүлдем дерлік өзгермейді. Тоңазыту үшін жоғары сапалылықты тұтынушылық жетілген жемістер мен көкөністер қолданылады.

Қатыру алдында көкөністерді жуады, тазалайды, кейбіреуін табиғи түсін сақтау үшін бумен шарпиды. Жасыл бұршақты, атбас бұршақты, гүлді орамжапырақты, томатты, қантты жүгеріні, татымды көкті, бірінші және екінші тағамдарды дайындауға арналған көкөністердің қоспасын, сүйекті жемістерді, жидектерді қатырады. Жеміс және жидектерді бүтіндей және кесіп, қантсыз және қант қосып (25% қант) тоңазытады. Қантсыз алманы, алхорыны, шиені, қарақатты қантпен сиырбүлдірген мен құлпынайды; қант сиропында бүтін жидектерді, алдын ала тазартылған жарты немесе ширек бөлікке бөлінген алманы, алмұртты, айваны тоңазытады.

Тез қатырылған жемістер мен көкөністер біртекті түсті, пішінді және өлшемді, сонымен қатар дәмі балғын жемістер мен көкөністердің дәміне тән болу керек.

Тез қатырылған жемістер мен көкөністерді картон қораптарға, 0,5 кг-дық (жемістер мен жидектер), 1 кг-дық (көкөністер) полиэтилен пакеттерге буып-түйеді.

Тез қатырылғын жемістер мен көкөністерді дүкендерде -12°C температурада және 90-95% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 3-тен 5 күнге дейін сақтайды.

3.6. Балғын және өңделген саңырауқұлақтар

Балғын саңырауқұлақтар. Саңырауқұлақтар төмен споралы өсімдіктерге жатады, олардың құрамында хлорофилл жоқ, ауадағы көмірқышқыл газын сіңіре алмайды да, топырақтағы дайын органикалық заттармен қоректенеді. Жеуге жарамды саңырауқұлақтардың тағамға қалпағы мен аяғынан тұратын жеміс денесін қолданады. Қалпағының тағамдық құндылығы аяғына (жасұнық көп) қарағанда жоғары. Тағамдық жағынан жас саңырауқұлақтар құнды саналады. Жеуге жарамды саңырауқұлақта 1,5-7% азотты заттар, 0,9% дейін майлар, 1% дейін көмірсу, 1% дейін минералды заттар; А, В тобы, С, D, РР дәрумендері бар. Саңырауқұлақ құрамында ароматты және экстрактивті заттар көп, олар дәміне, тағамның сіңуіне ықпал етеді. Қалпағының құрылысына қарай саңырауқұлақтарды үш топқа бөледі: түтіккеуекті (түтікшелі), пластинкалы, және қалталы.

Түтіккеуекті саңырауқұлақтардың қалпағы жіңішке кеуекті түтікшелерден тұрады. Оларға: ақ саңырауқұлақ, терекқұлақ, қайың саңырауқұлақ, майқұлақ, мүкқұлақ жатады.

Пластинкалы саңырауқұлақтардың қалпағы пластинка тәрізді, онда споралары орналасады. Оларға груздь, арыш, түлкіқұлақ, қозықұйрық, сазқатпа, қатпаршак, томарқұлақ т.б. жатады.

Қалталы саңырауқұлақтардың споралары арнайы қалтада орналасады. Оларға тыржыңқұлақ, тілікқұлақ, трюфели жатады.

Тағамдық құндылығы бойынша жеуге жарамды саңырауқұлақтар категорияға бөлінеді: I – ақ, груздь, арыш, трюфели; II – қайың саңырауқұлақ, терекқұлақ, майқұлақ, қозықұйрық; III – сазқатпа, томарқұлақ, мүкқұлақ, тілікқұлақ, тыржыңқұлақ.

Балғын саңырауқұлақтар таза, езілмеген, құрттамаған, құмсыз болу керек. Олар балғын түрінде ұзақ сақталмайды, сондықтан іріктегеннен кейін оларды өңдейді (кептіреді, тұздайды, маринадтайды).

Кепкен саңырауқұлақтар. Негізінен кеуекті саңырауқұлақтарды (ақ саңырауқұлақ, терекқұлақ, қайың саңырауқұлақ, майқұлақ, мүкқұлақ) кептіреді. Кептіруге ең жақсы ақ саңырауқұлақ саналады, себебі ол қараймайды, дәмі мен ароматы жағымды.

Кепкен саңырауқұлақтарды I, II және III тауарлық сұрыптарға бөледі. Сұрыбын анықтағанда қалпағының астының және үстінің түсін, күйкен және нәзік саңырауқұлақтарды ескереді. Басқа кеуекті саңырауқұлақтар кептіру кезінде қараяды, сондықтан оларды қара деп атайды. Қара саңырауқұлақтарды сұрыпқа бөлмейді. Кепкен саңырауқұлақтардың ылғалдылығы – 12–14%. Жіпке ілінген кепкен саңырауқұлақтарды 25 кг дейін жәшіктерге немесе қаптарға салады немесе 1 кг массамен пакеттерге өлшеп буып-түйеді.

Саңырауқұлақтарды құрғақ бөлмелерде 15 °С температурада және 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

Тұздалған саңырауқұлақтар. Тұздау үшін пластинкалы саңырауқұлақтар (груздь, арыш, түлкіқұлақ, қозықұйрық, сазқатпа, қатпаршақ, томарқұлақ және т.б.) қолданады.

Тұздалған грузди мен рыжикі сапасы бойынша I және II тауарлық сұрыпқа бөлінеді. Басқа тұздалған саңырауқұлақтарды сұрыпқа бөлмейді.

Тұздалған саңырауқұлақтар бүтін, таза қалпақты, түсі біртекті, табиғи түсіне жақын, жұмсағы тығыз болу керек. Тұздығы лайлы, сәл созылымды. Тұздалған саңырауқұлақтардың тауарлық сұрыбын қалпағының диаметріне, аяғының ұзындығына, езілген, сынған саңырауқұлақ мөлшеріне және басқа көрсеткіштерге қарай анықтайды. Тұздықтағы тұз мөлшері 4–4,5%.

Маринадталған саңырауқұлақ. Маринадтау үшін түтіккеуекті және кейбір пластинкалы саңырауқұлақтарды (жас томарқұлақтар, түлкіқұлақтар) қолданады. Маринадтау үшін саңырауқұлақтарды тұз ерітіндісінде пісіреді де, сірке қышқылын, қант және татымдықтар қосады.

Маринадталған саңырауқұлақтардың пастерленген (тұз мөлшері 2–2,5%) және пастерленбеген (тұз мөлшері 3–4,5%) түрлерін дайындайды. Сапасы бойынша ақ саңырауқұлақтар I және II тауарлық сұрыптарға бөлінеді. Ақ саңырауқұлақтардың сұрыбы қалпағының диаметріне, аяғының ұзындығына, сынған және сәл езілген саңырауқұлақ мөлшеріне тәуелді.

Саңырауқұлақ консервілері. Консервілеу үшін жоғары сапалы тығыз саңырауқұлақтар (қозықұйрықтар, қайың саңырауқұлақтар және т.б.) қолданады. Саңырауқұлақтардан келесідей консервілер жасалады: табиғи саңырауқұлақ, саңырауқұлақтармен ассорти, саңырауқұлақтармен түстік тағамдар.

3.7. Өңделген жемістер мен көкөністерді сараптау

Өңделген жемістер мен көкөністердің сапасын органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштер бойынша бағалайды.

Органолептикалық бағалауда сыртқы түрі, түсі, иісі, анықталады.

Жеміс-көкөніс консервілерінің *сыртқы түрін* бағалау кезінде пішініне, бетінің күйіне, жемістер мен көкөністердің біртектілігіне, біртекті туралуына, ыдысқа салыну сапасына, құйма, маринад, соус, май күйіне, бөтен қоспалардың болуына назар аударды.

Түсін бағалау кезінде әрбір құрам бөліктердің түсіне, түсінің нормативті құжаттар талаптарына сәйкестігін, бөтен түстер мен реңдердің болуына көңіл аударады.

Иісін анықтау кезінде олардың нормативті талаптарға сай болуын, иістің өзіне тиім болуын, бөтен иістердің болуын анықтайды.

Жеміс-көкөніс консервілерінің *консистенциясын* бағалау барысында басып көру, кесу, шайнау, жағу арқылы анықтайды. Консистенцияны орнатқанда тығыздығын, борпылдақтығын, нәзіктілігін, қаттылығын,

үгілгіштігін, серпімділігін, талшықтылығын, дәрекілігін, сусымалығын, біртектілігін, қатты бөліктердің болуын орнатады.

Дәмін бағалау кезінде дәмінің нормативті құжаттар талаптарына сәйкестігін, бөтен татымдардың болуын анықтайды.

Ылғалдылықты өнім өлшендісін тұрақты массаға дейін кептіріп, ылғалдылықты есептеу әдісімен анықтауға негізделген.

Еріген *құрғақ заттар мөлшерін* анықтауда рефрактометр қолданылады. Рефрактометрия – шырын, май, тосап, сүт, сыра, томат өнімдерінің сапасын анықтағанда қолданылады. Сыну көрсеткішті анықтауға негізделген.

Титрленетін қышқылдылықты анықтау фенолфталеин қатысында натрий гидроксиді ерітіндісімен титрлеуге негізделген.

Қанттың массалық үлесін анықтау фотоколориметриялық әдіс бойынша жүргізіледі. Ол сілті ортада қанттың карбонил топтарының калий темір сульфатымен әрекеттесуіне және алынған ерітіндінің фотокалориметрде оптикалық тығыздығын анықтауға негізделген.

Бақылау сұрақтары

1. Жемістер мен көкөністердің химиялық құрамын сипаттаңыз.
2. Көкөністердің жіктелуі
3. Жемістердің жіктелуі
4. Жемістер мен көкөністердің аурулары, олардың ерекшелігі қандай?
5. Балғын жемістер мен көкөністерді өңдеу әдістері қандай?
6. Ашытылған орамжапырақ пен тұздалған қиярдың тауарлық сорттары қандай?
7. Кептірілген жемістер мен көкөністер
8. Көкөніс консервілері ассортименті қандай?
9. Жеміс консервілері ассортименті қандай?
10. Тез қатырылған жемістер мен көкөністерді өндіру ерекшелігі неде?

4-тарау. ДӘМДІК ТАУАРЛАР

Дәмдік тауарлар – адамда дәмдік сезімдерді тудыратын және тамақтың сіңуіне ықпал ететін әртүрлі тамақ өнімдері. Көбінің тағамдық құндылығы төмен, себебі құрамында ақуыз, май, көмірсулер аз мөлшерде болады. Дәмдік тауарлар құрамында органикалық қышқылдар, гликозидтер және т.б. заттар бар. Бұл заттар адамның жүйке жүйесіне әсер етіп, ас қорыту сөлінің бөлінуін күшейтіп, асқорытуды жақсартады. Кейбір дәмдік тауарларда (табиғи жеміс-жидек және көкөніс шырындары, шараптар және т.б.) минералды тұздар, дәрумендер және органикалық қышқылдар едәуір мөлшерде болады және құнды, емдәмдік өнімдер болып табылады.

Адам ағзасына әсер ету сипаты бойынша дәмдік тауарларды екі топқа бөледі: жалпы әрекеттегі, жеке әрекеттегі.

Жалпы әрекеттегі дәмдік тауарлар орталық жүйке жүйесін қоздырады және көбінесе ағзаға зиянын тигізеді. Оларға алкогольді сусындар (ликер- арақ өнімдері, шараптар, коньяк, сыра, квас, бал сусындары) және кофеин (шай, кофе) мен никотин (темекі және темекі бұйымдары) алкалоидтары бар өнімдер жатады.

Жеке әрекеттегі дәмдік тауарлар тағамның дәмін және иісін жақсартатын заттардың болуы мен ерекшеленді. Оларға татымдықтар (бұрыш, қалампыр, лавр жапырағы және т.б.) және дәмқосарлар (қыша, түбіртамыр, тағамдық қышқылдар, ас тұзы) жатады.

Саудалық тәжірибеде дәмдік тауарларды келесі топтарға бөледі: алкогольді сусындар (спирт, арақ, ликер-арақ өнімдері, шараптар); әлсіз алкогольді сусындар (сыра, ашымық, бал сусындар, морстар); алкогольсіз сусындар (минералды сулар, жеміс-жидек шырындары, сироптар, экстракт, жеміс-жидек газдалған сусындары); шай, кофе және кофе сусындары; татымдықтар (мускат жаңғағы, қалампыр, лавр жапырағы, бұрыш, ваниль т.б.); дәмқосарлар (сірке, лимон, шарап, алма және сүт қышқылдары, ас тұзы және т.б.); темекі және темекі бұйымдары.

4.1. Шай

Шай – бүкіл жер шарында кең тараған сусын. Оның кең тарауы жоғары дәмдік және ароматты қасиеттерімен түсіндіріледі және адам ағзасына оң әсер етеді. Шай құрамындағы кофеин мидың қан тамырларын кеңейтеді, ал илік заттар С дәруменінің жиналуына ықпал етеді. Шай ағзада зиянды заттарды жақсы адсорбциялайды, асқазан, ішек жолының қызметін қалыптастырады. Шай, әсіресе көк шай дизентерия және тиф бактерияларына қатысты бактерицидтік қасиетке ие. Шай шөлді қандырады, бұлшық еттің және жүйке жүйенің қызметін күшейтеді, қан айналым мен тыныс алуды жақсартады.

Шай құрамында әртүрлі қосылыстар болады, олар шайдың ароматын, түсін және басқа қасиеттерін құрауға қатысады. Олар: илік заттар немесе шай танині (16–19%), кофеин (2–4%) пектин заттары, С, Р В₁, РР, пантотен қышқылы дәрумендері, фенолды қосылыстар, ферменттер қышқылдар.

Шайдың физикалық қасиеттері кофеиннің, илік заттардың, дәрумендердің болуына тікелей байланысты. Шайдың сағыздылығы мен гигроскопиялық қасиеттері пектин заттарына байланысты. Шай танининің жоғары Р дәрумендің активтілігі бар және инфекциялық ауруларға қарсы қолданылады.

Шай өндірісі келесі операциялардан тұрады:

Қақтау – шай жапырақтарына жұмсақтық қасиет беру үшін, орауға дайындау үшін орындалатын операция. Оның екі тәсілі бар:

Табиғи – қақтау бөлмелерінде жүргізіледі. Кемшілігі үлкен өндірістік аудан қажет етуінде және метеорологиялық жағдайға тәуелділігі.

Жасанды – кептіргіште, үрленген ауа күшімен 30–40°C температурада 2–3 сағат жүргізіледі.

Қақтау кезінде шай жапырақтарының ылғалы азаяды, ферменттердің әсерінен күрделі химиялық өзгерістер жүреді: ақуыздар ыдырап, ішінара ерігіш күйге ауысады, крахмал гидролизденеді, илік заттар тотығады. Ішінара хлорофил мен С дәрумені ыдырайды.

Орау мақсаты жасуша шырынды бөліну және ферментация үдерісі жүру үшін шай жапырақтарының жасушасын үзу. Орау кезінде жасуша шырыны ферменттер қатысында ауамен әрекеттесіп тотығады. Орау роликті аппаратта жүргізіледі. Шайды түтікшеге орайды. Жапырақтар неғұрлым жақсы оралса, соғұрлым жасушадан шырын көп бөлінеді.

Оралған жапырақтар іріктеуге түседі. Әлсіз оралған жапырақтар қайта оралады. Жапырақтар жақсы оралса, шай сапасы жоғары болады.

Ферментация негізгі технологиялық операция. Ферментация кезінде тотығу **үдерістерінің** нәтижесінде шайдың өзіндік түсі, дәмі және хош иісі пайда болады. Илік заттар тотыққаннан шай қоңыр түске енеді. Ферментация 20–24°C температурада 95–98% ылғалдылықта 5 сағат бойы жүргізіледі. Бөлінген шырында биохимиялық үдерістер жүреді, нәтижесінде жаңа қосылыстар түзіледі, ол шай сапасын қалыптастырады. Кофеин бос күйге өтеді, илік заттар мөлшері азаяды. Жапырақтар қызыл сары түске ие болады.

Кептіру ферментативті үдерістерді тоқтату үшін жүргізіледі. 95-90°C температурада кептіргіш машиналарда ылғалдылығы 3% жеткенше жүргізіледі. Кептіру кезінде ары қарай химиялық өзгерістер жүреді: ароматты заттардың бір бөлігі жоғалады, кофеин, С дәрумені, ерігіш заттардың мөлшері төмендейді.

Іріктеу. Құрғақ сұрыпталған шайды нәзік жапырақтарды жуан жапырақтардан бөлу үшін цилиндрлі сұрыптау машиналарында жүргізіледі.

Шикізат түріне және өңдеу технологиясына байланысты шайдың мынадай түрлері мен типтері болады: қара-**бұйра**, көк және сары; престелген-кірпіш (сары), плиткалы (қара және сары); экстракцияланған – қара немесе көк шайдың қоюландырылған сұйық немесе құрғақ экстракттары.

Қара бұйра шайды жасыл жапырақтарды қақтау, орау, ферменттеу, кептіру арқылы алады да, содан соң іріктеп буып түйеді.

Көк шай – шашылмалы, баспаланбаған шай. Қара шай алатын шикізаттан өндіріледі. Ол үшін шай жапырақтарын, көк түсін сақтау және ферменттерді жою үшін, булайды, содан соң кептіреді және орайды. Көк шайдың құрамында басқа шайларға қарағанда танин, С дәрумені молдау болады. Көк шайдың **дәмі**

сәл ашқылтым, ал иісі мүлдем басқа. Шөлді жақсы қандырады. Күн ыстық жерде кеңінен пайдаланады. Сергітетін қасиеті мен Р дәруменінің құрамы көк шай қара шайдан асып түседі.

Көк **бұйра** шайды қақтау және ферментация операцияларын жүргізбей алады. Жиналған жапырақтарды 1,5–2 минут аса қызған бумен өңдейді де, ылғалдылы 60–62%-ға жеткенше кептіреді. Содан соң орайды, іріктейді және кептіреді. Бұл шайда қара **бұйра** шайға қарағанда дәрумендері көп.

Шай жапырақшаларының өлшеміне байланысты **бұйра** шайды жапырақты және түйіршікті түрін шығарады. Сапасына қарай жоғары, 1, 2, 3 сұрыптарға бөледі. Букет және экстра атты шай жоғары сұрыпқа жатады.

Престелген шай тақта және кірпіш түрінде болады. Тақта шайдың сапалы ұнтақтарын престоу арқылы алады. Плиткалы қара және көк шайды 250 грамдық төрт бұрышты плитка түрінде шығарады.

Сапасы бойынша плиткалы шайдың жоғары, 1, 2, 3 сұрыптарын ажыратады.

Кірпішті көк шайды күзде немесе көктемде жиналатын ірі ескі жапырақтардан арнайы технологиямен престоу арқылы алады. Көк кірпішті №10 және Грузия атпен шығарылады.

Экстракцияланған шай қара шайдың концентраты және тез еритін шай түрінде шығарылады.

Шай концентраты шай экстрактінен, құмшекер және лимон экстрактінен тұратын сироп тәрізді сұйықтық.

Тез еритін шайды қара және көк **бұйра** шайдан ерігіш заттарды ыстық сумен **экстракциялап**, сосын кептіру арқылы ұнтақ түрде шығарады. Ассортиментті кеңейту үшін ароматталған шай шығарылады.

Шайды буып тую және сақтау. **Бұйра** қара және көк шайды қағаз немес картон қораптарға 25,50,75, 100, 200 граммнан, сонымен қатар 50,100 грамдық пластмасса, метал ыдысқа буып шығарады.

Жоғары және I сұрыпты плиткалы шайды подпергаментке, фольгаға және затбелгі қағазына орайды, ал төменгі сұрыпты қара тақта және көк шайды подпергаментке және затбелгі қағазына орайды.

Шай жоғары гигроскопиялық өнім болғандықтан ылғалдылық жоғары болғанда ол ылғалданады. Бұл кезде шайдың ароматы жоғалады және көгеруі мүмкін. Сондықтан шайды құрғақ, таза, желдетілетін бөлмелерде 65% аспайтын салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Оларды өткір иісті заттармен бірге сақтауға болмайды. Сақтау мерзімі – шығарылған күннен бастап 8 ай.

4.1.1. Шайды сараптау

Шайды сараптау кезінде ілестірмелі құжаттарды, қаптамасының күйін және дұрыс маркіленуін тексереді. Сапасын анықтау үшін партия өлшеміне байланысты үлгі таңдалады.

Шай сапасын органолептикалық, физика-химиялық, қауіпсіздік көрсеткіштер бойынша анықтайды.

Шай сапасының *органолептикалық көрсеткіштері* (сыртқы түрі, түсі, дәмі мен хош иісі, демделген шай жапырақтарының түсі) шайдың тауарлық сұрпын анықтауда маңызды көрсеткіш болып табылады. Оны талдау нәтижесінде шайдың шығу тегі, шикізат сапасы, өндіру технологиясының қадағалануы туралы айтуға болады. Сондықтан шайды органолептикалық зерттеу шай сапасын бағылауда негізгі көрсеткіш болып саналады. Шайдың органолептикалық қасиеттері дегустациялық бағалау саласындағы мамандар – титестерлер бағалайды, ол кезде 10 балдық бағалау жүйесі қолданылады (4.1-кесте).

4.1-кесте

Шайды бағалау кезінде қолданылатын 10 балдық жүйе

Сапасы	Бағасы, балл	Аналог	Әлемдік маркіленуі	Отандық маркіленуі
Төменгі	1–2	I сұрып, ұнтақ	DOST	II сұрып
Орташадан төмен	2,25–3,0	II сұрып, III категория	FANING	II сұрып
Орташа	3,25–4,0	II сұрып	-	II сұрып
Орташа жақсы	4,25–5,0	I және II категория	BOP 1	Жоғары
жақсы	4,75–5,0	I сұрып	BOP	Жоғары
Өте жақсы	5,25–6,0	Жоғары сұрып, II категория	PS	Экстра
Аса жоғары	6,25–8,0	Жоғары сұрып, I категория	P	Экстра
уникум	9,0–10,0	Букет	OP	Букет

Бұл жүйе бойынша аса төмен сұрыпты шайларға 1,5 балл беріледі, ал жоғары сапалы шайға 5,5 және одан жоғары балл беріледі. Шайды 9–10 баллға бағалау қазірде мүмкін емес болып саналады.

Шайдың *физика-химиялық көрсеткіштеріне* мыналар жатады: ылғалдың массалық үлесі, суда еритін экстрактивті заттардың массалық үлесі, металл-магнит қоспалардың мөлшері, жалпы күлдің массалық үлесі, суда еритін күлдің массалық үлесі, шикі жасұнықтың массалық үлесі және майда қоқымның массалық үлесі.

Қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша уытты элементтер, радионуклидтер, **В**1 афлатоксин мөлшері нормаланады.

4.2. Кофе

Кофе – мәңгі жасыл тропикалық кофе өсімдігі жемісінің дәндері. Оның 30 түрі бар, тек 3 түрі: арабия, леберийлік және робуста өндірісте кең қолданады.

Кофе өсімдігінің жемістерін жетіліп піскен соң жинайды. Содан соң құрғақ немесе ылғалды әдіспен жеміс жұмсағы мен ішкі қабықшалардан ажыратады, кептіреді, ажарлайды, өлшемі бойынша іріктеп, қаптарға буып түйеді.

Шикі кофенің ароматы жоқ, ауыз қуыратын дәмі бар, ұнтақталуы да қиын. Сондықтан қолдану алдында кофені 180–200°C температурада қуырады. Қуыру кезінде күрделі физика-химиялық үдерістер жүреді: дәнінің көлемі 1,5 есе ұлғаяды, меланоидиндер және күрделі ұшқыш зат кофеоль (кофенің эфир майы) түзіліп, қант ішінара карамельденеді. Нәтижесінде қою қоңыр түске және өзіне тән дәм мен ароматқа ие болады.

Құрғақ кофе дәндерінде 9–13% су, 9–11% ақуызды заттар, 0,7–2,5% кофеин, 10–13% май, 22 % жасұнық, 3–5 % минералды заттар бар. Химиялық құрамында маңызды орын кофеин алколоиды алады. Ол адам ағзасына қоздырғыш және басқарушы әсер етеді. Кофені шекті мөлшерде қабылдаса, ағза сергек жүреді, зат алмасуды жақсартады.

Қуырылған кофе дән түрінде және ұнтақталған (қоспамен немесе қоспасыз) түрі шығарылады. Қоспа ретінде цикорий, інжір қолданады.

Қоспасыз ұнтақталған және дән түрінде кофе 100% табиғи кофеден тұрады, ал қоспамен ұнтақты кофенің 80% табиғи кофе және 20% қоспа болып табылады.

Кофе дәнінің сұрыбына байланысты дән кофе мен ұнтақталған кофені жоғары және I сұрыпқа іріктейді. Жоғары сұрыпты дән кофе 100% жоғары сұрыпты кофе дәндерінен тұруы керек.

Қоспасыз ұнтақ кофе 75% жоғары сұрыпты кофе дәндерінен (Мокко, Гватемелла, Колумбия) және 25% басқа сұрыптағы кофе дәндерінен тұру керек.

Қоспамен жоғары сұрыпты ұнтақ кофенің 60% – жоғары сұрыпты кофе, 20% – басқа сұрыптағы кофе және 20% цикорий немесе шарап жидегінен тұру керек.

Еритін кофе – ұнтақ тәрізді күйге дейін келтірілген табиғи кофе экстракты. Қуырылған кофенің ерігіш заттарын экстракциялап, экстракті кептіру арқылы алады. Толығымен ерігіш заттардан тұратын қоңыр ұнтақ болып табылады.

Кофелік сусындар. Кофелік сусындар өсімдік текті өнемдерді: астық дақылдарын (сұлы, арпа, бидай, қарабидай), жемістерді (алма, шарап жидегі, алмұрт), жаңғақтар, итмұрын тұқымдарын, түйнекжемістерді (жер алмұрты), тамыржемістілерді (цикорий, қант қызылшасы, сәбіз), бұршақ тұқымдастарын қуырып, майдалап, оған кофе қосып немесе қоспай алады.

Кофелік сусындар бір немесе бірнеше шикізаттан жасалуы мүмкін. Оларды сумен қайнатқанда дәмі жағынан кофеге ұқсайтын сусын алынады.

Рецептурасына байланысты оларды 3-типке бөледі; *құрамында кофесі бар сусындар* (Юбилейный, Экстра, Утро, Народный және т.б.) *құрамында цикорийі бар, тек кофесі жоқ сусындар* (Цикорий, Ячменный, балтика, Здоровье, т.б.), *құрамында кофе де, цикорийі жоқ сусындар* (желудевый, Золотой колос, Любительский).

Ерігіш кофелік сусындар бір немесе бірнеше қуырылған өсімдік шикізатынан алынған кептірілген ұнтақ тәрізді экстракт. Летний, Бодрость, Новость, Львовский және т.б. түрлерін шығарады.

Кофе сапасы сыртқы түрі, дәмі және ароматы бойынша бағалайды. Сонымен қатар ылғалдылығын, күлділігін, экстрактивті заттар, кофеин мөлшерін және тарту дәрежесін (ұнтақ кофе үшін) анықтайды.

Кофе жоғары гидроскопиялы және иістер мен ылғалды тез сіңіреді. Оны таза құрғақ, зиянкестермен зақымданбаған бөлмелерде 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтау керек.

Кофе және кофелік сусындарды тығыз қағаз қораптарға және ішінде пергаменті бар пакеттерге 50–250 г-нан, сонымен қатар 50–200 г-нан металл банкаларға буып-түйеді.

Кофе түрлеріне және қаптау әдісіне байланысты 3-10 айға дейін сақтайды.

4.2.1. Кофе сапасын сараптау

Кофені сараптау кезінде ілестірмелі құжаттарды, қаптамасының күйін және дұрыс маркіленуін тексереді. Сапасын анықтау үшін партия өлшеміне байланысты үлгі таңдалады.

Кофе сапасын органолептикалық, физика-химиялық, қауіпсіздік көрсеткіштер бойынша анықтайды.

Қуырылған табиғи кофенің органолептикалық көрсеткіштері – бұл сыртқы түрі, дәмі мен хош иісі, ал ерігіш кофеде сонымен қатар түсі болып табылады.

Қуырылған табиғи кофенің сыртқы түрін сипаттау кезінде дақылдардың біркелкі және біртекті қуырылуына назар аударады. Ұнтақталған кофе қоңыр түсті ұнтақ болу керек.

Кофе дәмін демдеген соң экстракт дәмін татып көру арқылы анықтайды. Кофенің хош иісін құрғақ өнімде және экстрактта анықталады. Кофе дәмін анықтау үшін аздап жұтып, алғашқы дәм татымдарын белгілейді.

Кофе дәмі ауыз қуыратын бос, шөп татымды, ауыз қуыратын, ащы, бархагты, шарап татымды, толық, жағымды, нәзік, өткір, дөрекі жәе т.б. терминдермен сипатталады.

Кофенің хош иісін бағалау үшін экстрактты мұрынға алып келіп, толық иіскейді. Жақсы кофе нәзік хош иісімен ерекшеленеді.

Физика-химиялық көрсеткіштерден: ылғалдың массалық үлесі, жалпы күлдің массалық үлесі және тұз қышқылында ерімеген күл мөлшері, экстрактивті заттардың массалық үлесі, кофеиннің массалық үлесі, металмагнитті және бөтен қоспалардың массалық үлесі, тарту ірілігі (ұнтақталған қуырылған кофе), ыстық және суық суда толық ерігіштігі, глюкоза мен ксилозаның массалық үлесі (ерігіш кофе) анықталады.

Қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша уытты элементтер, радионуклидтер, В₁ афлатоксин мөлшері нормаланады.

4.3. Татымдықтар

Татымдықтарға өзіндік дәмі мен ароматымен ерекшеленетін өсімдіктер өнімі. Оларды тағамға дәмі мен иісін өткірлеу үшін, сонымен қатар тамақтың иісін «жөндеу» үшін қосады.

Татымдықтар тағамның дәмін жақсартумен қатар, оның ағзаға сіңуін күшейтеді. Татымдықтардың 150 түрі белгілі, бірақ шамамен 20 түрі кең тараған.

Татымдық ретінде өсімдіктердің кепкен бөліктерін қолданады. Өсімдіктердің қай бөлігін тамаққа қолданылатынына байланысты татымдықтарды келесі топтарға жіктейді: *тұқымды* – қыша, мускат жаңғағы; *жемісті* – анис, бадьян, тмин, кориандр, кардамон, бұрыш, ваниль; *гүлді* – қалампыр, шафран; *жапырақты* – лавр жапырағы; *қабықты* – дәмқабық; *тамырлы* – **імбір**.

Қыша үш түрлі болады: кара, ақ және сұр. Қыша тұқымдарында май көп мөлшерде (35%) болады. Асхана қышасын, сонымен қатар ерекше соустың түрлерін алу үшін ұйша тұқымдастарынан майды сығып алған соң қалған күнжараны қолданады.

Қыша ұнтағының негізгі құрамдас бөлігі синигрин гликозиді болып табылады. Күйдіргіш дәм мен өткір иіс аллил қыша майына негізделген. Саудаға I және II сұрыпты қыша ұнтағы түседі.

Мускат жаңғағы – мускат ағашының жемістерін қабығынан тазартып және кептіріп алынған тұқымдар. Мускат жаңғағы құрамындағы эфир майының (7-15%) байланысты ол өткір аромат пен күйдіргіш дәмімен ерекшеленеді. Эфир майының негізгі құрамдас бөлігі пинен мен камфен (80%-ға дейін) болып табылады. Мускат жаңғағын аспаздықта, ликер-арақ бұйымдарын және кондитер өнімдерін, шұжық дайындауда қолданады.

Анис – біржылдық шөптесін өсімдіктің піскен жемістері. Анис жемістері жұмыртқа тәрізді немесе овал пішінді және сарғыш сұр түсті. Жемістердің өткір жағымды ароматы эфир майларына **(1,5–60%)** негізделген, оның құрамында анетол (80–90%) бар. Анисті аспаздықта, нан пісіруде, ашытуда, кондитер және ликер-арақ өнімдерін алуда қолданады.

Бадьян немесе жұлдызды анис – магнолит тұқымдасына жататын мәңгі жасыл ағаштың кепкен жемістері. Сыртқы түрі бойынша жұлдызшаға ұқсас. Бадьян анис иісті және сәл тәтті, аздап ауыз қуыратын дәмі бар. Бадьянға дәм мен иісті ацетолдан (85–95%) тұратын эфир майлары береді. Бадьянды аспаздықта, ұн және ликер-арақ өнімдерін жасауда қолданады.

Тмин – екі жылдық татымды өсімдіктердің піскен, кепкен жемістері, ол ұзынша жұмыртқа тәрізді пішінді, жасыл реңді қоңыр түсті. Тминнің өткір ароматы мен күйдіргіш ащы дәмі эфир майларына (3–7%) негізделген, оның құрамына **α-каврон (50–60%)** мен **α-лимонен (40%)** кіреді. Тминді консервілеуде, көкөністерді ашытуда, тұздауда, нан пісіруде, сыр, кондитер және ликер-арақ өндірісінде қолданады.

Кориандр – шатыргүлділер тұқымдасына жататын бір жылдық өсімдіктің шар тәрізді сары қоңыр түсті жемістері. Жемістерге дәм мен ароматты негізгі құрамдас бөлігі линолоол спиртінен **(70% дейін)** тұратын эфир майлары береді. Кориандрды нан, кондитер, ликер-арақ, шұжық, сыр, сыра, маринадтар, соустар өндірісінде қолданады.

Кардамон – **імбір** тұқымдасына жататын мәңгі жасыл өсімдіктің жетілмеген жемістерін кептіріп алынған өнім. Кардамон жемістері овал

формалы (ұзындығы 8–14 мм) және ерекше жағымды аромат пен күйдіргіш дәмімен ерекшеленеді. Кардамонның дәмі мен ароматы негізінен **α-**терпинеолдан тұратын эфир майларына негізделген. Саудаға кардамон бүтін жемістер немесе ұнтақталған түрде түседі. Аспаздықта, ликер-арақ және кондитер өндірісінде қолданады.

Бұрыш – татымдықтардың ішінде кең тараған түрі. Оның төрт түрін ажыратады: қара, ақ, хош иісті және қызыл.

Қара бұрыш – тропикалық өсімдіктердің жетілмеген жемістерін кептіру арқылы алады. Олар өте хош иісті ароматымен және күйдіргіш дәмімен ерекшеленеді. Дәмін пиперин алкалоиді (7%) береді. Саудаға қара бұрыш бүтін жеміс (бұршақтар) немесе ұнтақталған түрде түседі. Қара бұрышты аспаздықта, шұжық, ет, балық консервілерін жасауда және т.б. қолданады.

Хош иісті бұрыш – мирт тұқымдасына жататын тропикалық өсімдіктің жетілмеген жемістерін кептіру арқылы алады. Хош иісті бұрыштың өткір ароматы қалампыр, **дәмқабық** және мускат жаңғағының ароматына ұқсайды, ол эфир майларына (3–4,7%) негізделген. Эфир майларының құрамына эвенгол (60–80%) кіреді. Хош иісті бұрыш саудаға бұршақ түрінде түседі.

Қызыл ұнтақталған бұрышты (паприка) өткір қызыл бұрыштың кепкен жемістерін ұнтақтау арқылы алады. Ауыз күйдіргіш өткір дәмі капсаицин алкалоидына (0,92–1%) негізделген. Бұл бұрышты аспаздықта, шұжық, балық және көкөніс консервілері, маринад, соустар және т.б. өндірістерінде қолданады.

Ванильді орхидея тұқымдасына жататын тропикалық өсімдіктедің жетілмеген жемістерін кептіріп және ферментациядан өткізіу арқылы алады. Жемістердің ұзындығы 12–30 см. Оларда майда ароматты тұқымдар бар. Ванильдің өткір ароматы ванилин альдегидіне (3% дейін) негізделген.

Ванилин эвенолдан, пигниннен, гваяколдан және т.б. синтетикалық әдіспен алынған ақ кристалды ұнтақ. Ол өткір ароматқа ие. Және саудаға таза ұнтақ түрінде немесе қант ұнтағымен қоспасы түрінде (ванильді қант) түседі.

Ваниль және ванилин аспаздықта, кондитер, сүт, ликер-арақ және т.б. өндірістерде қолданады.

Қалампыр- мәңгі жасыл қалампыр ағашының ашылмаған гүлді бүршіктерін кептіру арқылы алады. Қалампыр өткір жағымды ароматымен ерекшеленеді, ол негізінен эвенолдан (78–90%) тұратын эфир майларына (16–20%) негізделген. Ол саудаға бүтін бүршік түрінде және ұнтақ түрде түседі. Ол кондитер бұйымдарын жасауда, консерві, нан және ликер-арақ өндірістерінде қолданылады.

Зағыпыран (шафран) көп жылдық пияз тектес, сары, алқызыл немесе көк гүлді өсімдік. Дүние жүзінде 80-дей түрі бар. Екпе зағыпыранның гүлдерін дәмдеуіш ретінде және тамақ өнімдеріне алқызыл-сары рең беруге қолданады. Дәндерінен май алынады және кептірілген гүлдерін парфюмерияда пайдаланады. Оның құрамында хош иісті эфир майлары (0,6–1,3%) және пирокроцин мен кроцин ащы гликозидтері бар. Оны нан пісіруде, кондитер және ликер арақ өндірісінде, сыр, май жасауда бояу заттары және татымдық ретінде қолданады.

Лавр жапырағы – лавр **бұтасы** немесе мәңгі жасыл ағашының кептірілген жапырақтары. Оның құрамында цинеол (25–50%) компонентінен тұратын эфир майларынан (3–4%) тұрады. Лавр жапырағы аспаздықта, консерві, балық және басқа тамақ өндірісінде қолданады.

Дәмқабық – мәңгі жасыл жас кора ағаштың кепкен қабығы. **Дәмқабықтың** дәмі мен ароматы қабық альдегидінен (65–70%) тұратын қабық эфир майына негізделген. Саудаға **дәмқабық** түтікше, ұнтақталған және қант ұнтағымен қоспасы түрінде қолданады. Оны аспаздықта, кондитер және ликер-арақ өндірісінде, шұжық, маринад жасауда қолданады.

Імбір (имбирь) – тропиктік өсімдіктің кептірілген тамыр сабағы. Өзіне тән иісі және дәмі бар. Құрамында эфир майлары бар. **Үгітілген імбірден** гөрі үгітілмегенінде хош иіс ұзағырақ сақталынады. Кейбір тағамдар мен кондитер өнімдеріне қосып дәмін кіргізуге пайдаланады. Шығыс Азияда, Оңтүстік Америкада, Австралияда, Африкада, Үндістанда, Жапонияда 80–90 түрлері өседі. Қарапайым **імбір** тамырында эфир майларымен бірге фенол тәріздес заттектер бар.

Алдын ала өңдеуге байланысты імбірдің екі сұрыбын ажыратады: ақ – қабығынан ажыратылған және қара – қабығынан ажыратылмаған. Құрамында эфир майы болуына байланысты өзіне тән жағымды ароматымен және гингерол фенол затының болуына байланысты күйдіргіш дәмімен ерекшеленеді. Імбір саудаға тамырлар түрінде және ұнтақталған болып түседі. Оны аспаздықта, шұжық және ликер-арақ өндірісінде қолданады.

4.3.1. Татымдықтарды сараптау

Татымдықтар сапасын органолептикалық, физика-химиялық және қауіпсіздік көрсеткіштер бойынша бағалайды.

Татымдықтарды органолептикалық бағалау сыртқы түрін, пішінін, бетінің күйін, бүтіндігін, тазалығын, дәмі мен хош иісін анықтаудан тұрады.

Сыртқы түрін татымдықтар өлшендісін ақ қағаз бетіне жайып, көзбен қарау арқылы бағалайды.

Татымдықтар өлшемін сызғышпен өлшеу арқылы анықтайды.

Түсін анықтау кезінде осы татымдыққа тән түстен ауытқуын қарастырады.

Татымдықтар иісі – өзіне тән, татымды, ерекше болады.

Көптеген татымдықтардың дәмі ащылау немесе күйдіргіш ащы.

*Толық емес жемістер мен тұқымдардың, бос қуысты және жеңіл салмақты татымдықтардың болуын зерттелетін татымдықты суға немесе спиртке батыру арқылы бақылайды. Жеңіл, қуысты, желінген дақылдар бетіне **қалқып** шығады.*

Татымдықтардың зақымдануын, қоспалар мөлшерін анықтау үшін орташа сынамадан үлгі алып, тақта бетіне жайып, толық дақылдарды, механикалық зақымдалған, аурулармен зақымдалған (көгерген, шіріген және т.б.) немесе зиянкестермен зақымдалған (арам шөп, органикалық және минералды қоспалар) дақылдарды сұрыптап бөледі. Әр фракцияны өлшеп, пайызбен өрнектейді, стандарт талаптарымен салыстырады.

4.4. Дәмқосарлар

Дәмқосарлар тамақтың дәмі мен ароматын жақсарту үшін қолданылады. Оларға асханалық қыша, түбіртамыр (хрен), ас тұзы, тағамдық қышқылдар, натрий глютоматы, т.б. жатады.

Асханалық қышаны қыша ұнтағын сумен тұз, қант, сірке қышқылын, сұйық май және татымдықтар қосып араластыру арқылы алады. Қышаны құрғақ салқын бөлмелерде 10 °С-қа дейін температурада: суытылатын қоймада 3 ай, суытылмайтын қоймада 1,5 ай сақтайды.

Асханалық түбіртамыр (хрен) – тамырын үгітіп, оған сірке қышқылын, тұз, кейде ұнтақталған пісірілген қызылшаны қосады. Оны 10 °С-қа дейін температурада: суытылатын қоймада 1,5 ай, суытылмайтын қоймада 1 ай сақтайды.

Сірке қышқылы тамақ өнімдерін маринадтағанда сірке эссенциясы немесе асханалық сірке қышқылы түрінде қолданады.

Сірке эссенциясын **сүректі** химиялық жолмен құрғақ айдау арқылы алады, оның құрамының 80%-ы сірке қышқылы болып табылады.

Асханалық сірке қышқылы – сірке қышқылының әлсіз ерітіндісі (3–9%). Оны спирті бар сұйықтарды, уытты сірке қышқылдарды ашыту арқылы немесе сірке эссенциясын сұйылту арқылы алады.

Сірке қышқылын және эссенциясын герметикалы жабылған шыны ыдыстарда шығарады. 10 °С дейін температурада сақтайды.

Лимон қышқылы құрамында 99,5% қышқыл бар түссіз немесе сәл сары кристалл. Оны биохимиялық жолмен қанттың лимон қышқылды ашуынан алады.

Ас тұзы – 97–99% натрий хлориді мен аз мөлшерде басқа минералды тұздардан тұратын табиғи кристалды зат. Адамның тәуліктік тұз нормасы – 5–6 г. Тұз осмостық қысымды, су алмасуды реттейді, асқазан сөлінде тұз қышқылының түзілуіне қатысады, ферменттердің қызметін күшейтеді, консервант ретінде қолданады.

Шығу тегі және алу жолы бойынша тұз *тас* (жерде алынған), *қайнатылған* (табиғи немесе жасанды тұздықтан буландырып алынған), *өздігінен тұнған* (тұзды көлдің түбінен алынған) және *тұнған* (теңіздер мен мұхиттардан алынған) болады.

Өңдеу әдісі бойынша *майда кристалды*, *ұнтақталған*, *йодталған және фторланған* болады.

Сапасы бойынша ас тұзының экстра, жоғары, I және II сұрыптарын ажыратады. Экстра тқзында 99,7% дейін натрий хлориді, ал қалған сұрыптарда - 97,0-98,4% болу керек. Олардың ылғалдылығы 0,1-6% болу керек.

Тұзды 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында құрғақ бөлмелерде сақтайды, йодталған тұзды 6 ай сақтайды.

Натрий глютоматы – глютамин қышқылдарының бір орынбасқан тұзы. Тағамның дәмін айқын шығарады. Аспаздықта, консервілеуде (ет, балық, көкөніс) қолданады. Натрий глютоматын қант өндірісінің қалдықтарынан, казеиннен, бидай **желімтегінен** алады.

4.5. Алколгольді сусындар

Алколгольді сусындар – құрамында этил сирті бар сусындар. Этил спиртінің мөлшеріне байланысты барлық алколгольді ішімдіктер келесідей топтарға бөлінеді: *жоғары градусы* (96%-ға дейінгі спирт) оған этил спирті жатады; *күшті* (31–65%) – бұл арақ, ром, виски, коньяк; *орташа алколгольді* (9–30%) – бұл ликер бұйымдары, шараптар; және *әлсіз алколгольді* (1,5-8%) – оған сыра жатады.

Этил спирті – этил спирті түссіз, мөлдір, күйдіргі дәмді, өзіне тән иісі бар, тығыздығы 789,27 кг/м³ (200 °С), қайнау температурасы 78,35 °С. Этил спирті ауадан ылғалды өзене жақсы қабылдайды, жақсы еріткіш, сумен, эфирмен, глицеринмен, бензинмен, т.б. көптеген органикалық еріткіштермен жақсы араласады. Этил спирті екі түрлі тәсілмен алады: ферментативтік немесе биохимиялық; химиялық немесе синтетикалық. Бірінші тәсілде ашытқы ферменттерінің әсерінен қанттың ашуынан алынады, екінші тәсілде этиленге катализатор көмегімен суды қосу арқылы алынады.

Ашыған тамақ шикізаттарынан спиртті айдау арқылы алады. Ашымалды (бражканы) айдау арқылы қоспалардан тазаланбаған шикі-спирт алынады. Шикі – спирттің құрамында этил спиртінің (күші) мөлшері 88%. Осыдан кейін ректификациялық қондырғыларда тазаланған спирт алынады (95–96%), бастапқы фракция (3,0–3,5%), ал сивуха майлары (0,35–0,4%), қалған мөлшерлері ректификацияда жоғалған шығындар. Бастапқы фракциядан арнаулы қондырғыларда тазаланған спирт айдалады, ал сивуха майларынан жоғары спирттер (изоамилді 60%, изобутилді 10–14%, пропилді 3–5%) алынады.

Спирт шикізаттарына – құрамында қант немесе крахмалы бар кез келген материалдар жарайды. Экономикалық көрсеткіштері бойынша қолайлы шикізаттарға картоп, астық, меласса (қант өндірісінің қалдықтары), қант қызылшасы жатады.

Тағамдық спиртті крахмалға бай өсімдіктерден (картоп, астық дақылдары, крахмал-сірне өнеркәсібінің қалдықтары) және қантқа бай шикізаттан (меласса, қант қызылшасы, қант тростнигі т.б.) спирттік ашыту әдісімен алады.

Қоспа мөлшері мен күштілігіне байланысты ректификацияланған этил спиртінің *экстра*, *жоғары тазалықты және I сұрыптарын* шығарады.

Ректификацияланған этил спирті (C_2H_5OH) бөтен иіссіз мөлдір түссіз сұйықтық болып табылады.

Экстра сұрыпты спиртті кондициялы дәннен алады, оның күштілігі 96,5%, жоғары тазалықты спирт күштілігі – 96,2, I сұрыпты – 96%.

Экстра және жоғары тазалықты ректификацияланған спиртті арақ және ликер-арақ өнімдерін алуда қолданады.

Арақ – тазаланған этил спиртінің (40–56%) сумен араласқан және активтендірілген көмірмен өңделінген қоспасы – спиртті ішімдік. Арақ зауыттарында құрамында қант бар қызылша қалдықтарынан, бидайдан ашытылып, айдалынып өндіріледі.

Арақ өндіру. Арақ өндіруде алдымен суды дайындау қажет. Себебі арақтың 60% құрайтын шикізат су болады. Судың жалпы кермектілігі табиғи суларды пайдаланғанда 1 мг-экв/л, ал жұмсартылған суды пайдаланғанда 0,36 мг-экв/л болу керек. Судағы калий және магний тұздары су-спирт ерітіндісінің түбіне шөгіп арақтың түсін бұзады. Суды жұмсарту үшін оны тұндырып, сүзіп, коагуляциялап және сульфакөмірмен жұмсартады. Кейде рұқсат етілген ионалмасқыш шайырлармен де жұмсартады. Суды жұмсарту үшін содалы-экті тәсіл де қолданылады.

Араққа ерекше дәм, хош иіс беру үшін оны адсорбциялық қасиеті жоғары, кеуекті активтендірілген көмірден өткізеді. Көмір арақтағы эфирлерден, альдегидтерден, сивухадан, қышқылдардан тазалайды. Арақты соңғы тазалау оны кврацты құм салынған сүзгіден өткізу арқылы жүргізіледі. Тазаланған, түссіз, мөлдір өнім ыдыстарға құйылады.

Жай арақтарға күштілігі 40% экстра, бидай, старорусская, юбилейная, және күштілігі 45% Сібірлік, Ленинградская арақтары жатады. *Ерекше арақтарды* өндіру кезінде спирттің күйдіргіш дәнін жұмсартатын, дәмі мен иісін жақсартатын, әртүрлі дәмдік және ароматты қоспалар қосылған арақтар жатады. Ассортименті: Русская, Посольская, Российская.

Барлық түрлі арақтар түссіз, мөлдір, бөтен қоспаларсыз, тұнбасыз, бөтен дәм мен иіссіз болуы керек.

Ром – ром спиртінен әзірленетін күшті ішімдік. Ром спирті қант құрағының ашытылған шырынынан алынады. Ром өндіру үдерісі құрақ сабағын тураудан басталады. Суға араласып ұсақталған құрақтан тәтті шырын пайда болады. Ары қарай шырын сүзіледі. Содан соң құрамындағы артық судан арылу үшін және микробтарды жою үшін вакуум аппаратта қайнатылады. Мұның нәтижесінде шырын қою массаға айналады да ашытылады. Ол үшін арнаулы ыдысқа салынған шырынға, ашытқы және жұмсартылған ыстық су құйылады. Ашытылу мерзімі 20–25 тәулікке созылады. Бұдан ром спирт фракциялық аппарат арқылы бөлініп шығарылады. Бөлініп шыққан сұйықтың күштілігі 60%-дан төмен болмауға тиіс. Сапасы жоғары болу үшін спиртті еменнен жасалған ыдыста кемінде бір жыл сақтайды. Сақталу мерзімінен кейін оған арнайы дәм беру үшін күйдірілген қант қосады. Ром 45% спиртен және 2% қанттан тұрады.

Виски (ағылш. *whiskey, whisky*) құрғақ арпа уытынан, қарабидай немесе жүгеріден жасалған ашытылған суслоны айдау арқылы алынған спирттік ішімдік (40–50 көлемдік % спирт). Өзіне тән дәмі мен дақыл ароматымен және ашық қоңыр түсімен ерекшеленеді.

Ликер-арақ өнімдерін ректификат спиртін жартылай фабрикаттармен (спирттелген шырындар, спирттелген морстар, спирттелген тұндырмалар, мен ароматты спирттер) және қосымша материалдармен (тағамдық бояғыштар, ароматты заттар, қант сиробы, сірне, т.б.) араластыру (купаждау) арқылы алады. Ликер арақ өнімдері спиртті сусындардан ерекше дәм мен иіспен ерекшеленеді.

Ликер арақ өнімдері спирт пен қант мөлшеріне қарай тұндырма, құймалар, ликерлар, пунштар, **десертті** сусындар және аперитивтер болып бөленеді.

Тұндырмалардың ащы және бальзам, тәтті және жартылай тәтті түрлері шығарады.

Ащы тұндырмалар мен бальзамдар күшті алкогольді сусындар болып табылады. (36–60% спирт) Оларды спиртті тұндырмаларға және ароматты спирттерге бояғыш заттар мен эфир майларын, ал дәмін жұмсарту үшін 1% дейін қант қосу арқылы алады. Оларға Рижский бальзам, Зубровка, Зверобойный жатады.

Ащы төмен градусты тұндырмалар өзіндік өткір дәмімен ерекшеленеді, олардың күштілігі 25–28%. Оларға Полевая, Украинская, Степная, Имбирная жатады.

Жартылай тәтті тұндырмалар қышқыл-тәтті дәмімен ерекшеленеді, құрамы 30–40% спирттен және 9–10% қанттан тұрады. Ең кең тарағаны – Вишневая, Рябиновая, Янтарная, Таежная.

Жартылай тәтті төмен градусты тұндырмалардың күштілігі 20-25% және экстактілігі төмен. Оларға Южная, Восточная, Рябинка жатады.

Тәтті тұндырмаларды жеміс-жидек морстарын ректификацияланған спиртпен купаждап, қант, сірне, қышқылдар, бояғыш заттар қосу арқылы алады. Тәтті тұндырмалар 16–25% спирттен, 8–30% қанттан тұрады. Тәтті тұндырмалардың аты қолданған жеміс-жидектермен анықталады: Вишневая, Абрикосовая, Клюквенная және т.б.

Джин – ағылшын алкогольді сусыны, тұндырманың бір түрі. Оны арпа спиртінен алады, арпа спиртіні қажетті күштілікке дейін (45-50%) сұйылтып, екінші рет **арша** жидегімен дистилдейді. Джин таңқурай ароматымен және коньяк спиртімен ароматталады. Ассортименті: Старая леди, Гуламор, Гордон, Бифатер және т.б.

Құйманы спирттелген шырындар мен морстарды қант сиропымен, ректификацияланған спиртпен және сумен купаждау арқылы алады. Тәтті тұндырмаларға қарағанда құйма құрамында қант мөлшері көп (30–40%), ал спирт мөлшері (18–20%) аз. Ассортименті: Клубничная, Вишневая, Алычовая, Запеканка, Золотая осень.

Ликер – тәтті, хош иісті, күшті спиртті (45е дейінгі көлемдік пайызды) ішімдік. Ликерға спирттелген жеміс-жидек шырындарын, хош иісті шөп тұнбаларын, тамырлар, дәмдеуіштер т.б. қосады. Ликерлар жоғары дәмдік және ароматты қасиеттерімен, жоғары қант мөлшерімен ерекшеленеді. Қолданылатын шикізат және спирт мөлшеріне байланысты күшті, десертті ликерлар және кремдер болып бөлінеді.

Күшті ликерлар 35–45% спирттен және 32–50% қанттан тұрады. Оларды эфирмайлы өсімдіктердің спиртті тұнбалары мен татымдықтармен, спиртпен, қант сиропымен және бояғыштармен купаждау арқылы алады. Дәмі мен ароматы жақсарту үшін күшті ликерларды емен бөшкелерде 6 айдан 2 жылға дейін тұрғызады. Ассортименті: Кристалл, Шартрез, Бенедиктин, Прозрачный, т.б.

Десертті ликерларды эфирмайлы шикізаттың спирттік тұнбаларына немесе жеміс-жидек шырындары мен морстарға спирт, қант сиробын, қышқылдар мен су қосып алады. Олардың күштілігі төменірек (25–30%) және 35–50% қанттан

тұрады. Десертті ликерларды емен бөшкелерде 6 айдан 1 жылға дейін тұрғызады. Ассортименті: Ванильный, Кофейный, Миндальный, Розовый, Шоколадный және т.б.

Кремдерде спирт мөлшері төменірек (20–30%), ал қант мөлшері жоғары (49–60%). Оларды жасау үшін жеміс-жидек спиртті шырындарын, ароматты спиртті, спирттік тұндырмалар мен әртүрлі қоспалар қолданады. Олардың консистенциясы созылмалы және жабысқақ болады. Ассортименті: Шоколадный, Вишневый, Малиновый, Рябиновый, Яблочный және т.б.

Пуништар – 15–20% спирт пен 33–40% қанттан тұратын алкогольді сусындар. Оларды жасау үшін спиртті жеміс-жидек морстар, шырындар мен тұндырмалар және шараптар мен коньяк қолданылады. Ассортименті: Алычовый, Кизилловый, Рябиновый, Сливовый.

Десертті сусындар – 12–16% спирт пен 14–30% қанттан тұрады; олар жеміс-жидек ароматымен ерекшеленеді. Ассортименті: Солнечный, Мечта, Освежающий және т.б.

Аперитивтер 15–35% спирт пен 4–19% қанттан тұрады. Аперитивтер – тәбет ашатын сусын. Оның құрамында спирттер, спиртті жеміс-жидек шырындары мен морстар, спиртті тұндырмалар, сонымен қатар ащы татымдықтар – қара бұрыш және т.б. бар. Ассортименті: Оригинальный, Утес, Степной және т.б.

Арақ және ликер-арақ өнімдерінің сапасын сараптау. Арақ және ликер-арақ өнімдерінің сапасын сараптау дегустация және лабораториялық жолмен анықтайды.

Арақ жұмсақ дәмімен, өзіне тән арақ иісімен ерекшелену керек, бөтен дәм болмау керек. Ол түссіз, мөлдір, бөтен қоспасыз, тұнбасыз болу керек.

Барлық ликер-арақ өнімдері мөлдір, өзіне тән түсі, дәмі және иісі болу керек.

Арақ және ликер-арақ өнімдерінде органолептикалық әдіспен сыртқы түрін, түсін, иісін және дәмін анықтайды.

Оларды шыны, керамикалық немесе фаянс ыдыстарға 1 л дейін құяды. Ағаш немесе полиэтилен тығынмен, пластмасса немесе алюминий қақпақтармен тығындайды.

Спирттік сусындарды құрғақ, жақсы желдетілетін бөлмелерде 10–20°C температурада 65–75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 2–8 ай сақтайды. Боялған өнімдерді қараңғы бөлмеде сақтау керек, себебі бояғыш заттар жарық әсерінен ыдырауы мүмкін.

Жүзім шараптары. Жүзім шараптарын езіндісі бар немесе езіндісіз жүзім суслосын ашыту арқылы алады. Жүзім шараптарында спирт мөлшері 9-20% аралығында ауытқиды.

Шарап жүзімді спиртпен ашыту арқылы дайындалады. Шарап өндірісі екі сатыдан тұрады. Алғашқы сатысында жүзімді ұқсату, шарап материалдарын дайындау жүргізілсе, екінші сатыда шарап материалдарына тиісті дәм, хош иіс және бұзылмайтындық, т.б. сапалар беру үшін оларды қайта өңдеу және белгілі бір мезгілде сақтау үдерістерінен тұрады. Шарап спирті – этанол, метилкарбинол – бір атомды қаныққан, өзіне тән иісі бар, түссіз сұйық

спирттердің бірі. Су, спирт, эфир, глицерин, бензин, т.б. органикалық еріткіштермен кез келген мөлшерде араласады. Шарап спиртін астық, картоп, т.б. ашыту, өсімдік тәрізді заттарды гидролиздеу, этиленді гидраттау т.б. әдістер арқылы алынады. Шарап өндірудің жалпы технологиялық схемасы келесі операциялардан тұрады: жүзімді езу, шырынның ағуы, езіндіні престау, шырынның тұнуы мен ашуы, шарапты ашытқы тұнбасынан бөліп алу, шарапты өңдеу және тұрғызу.

Жүзім шараптарын *сұрыптық* (жүзімнің бір сұрыбынан жасалған) және *купаждық* (жүзімнің бірнеше сұрыптарынан жасалған) деп бөледі.

Жүзім шараптарының сапасы мен тұрғызу мерзіміне байланысты *біртекті, маркалы және коллекциялық* болып бөлінеді.

Біртекті шараптар – жалпы технология бойынша ерекше сұрыпты жүзімнен немесе олардың қоспасынан алынған, алдын-ала тұрғызылмаған жүзімді жинаған жылдан кейінгі жылдың 1 қаңтарынан бастап сатылатын шараптар.

Маркалы шараптар арнайы немесе дәстүрлі технология бойынша белгілі бір аймақта өсетін жүзімнің ерекше сұрыптарынан немесе қоспасынан жасалған, ерекше дәмі мен ароматымен (букетімен) сипатталатын және міндетті түрде 1–1,5 жыл тұрғызылған жоғары сапалы шараптар.

Коллекциялық шараптар стационарлы сыйымдылықтарда маркалы шараптарды тұрғызып, одан кейін қосымша бөтелкелерде 3 жыл тұрғызылған шараптар.

Түсі бойынша жүзім шараптары ақ, қызғылт және қызыл болып бөлінеді. Ақ шараптарды жүзімнің ақ сұрыптарынан алынған жүзім суслосын езіндісіз (қабығы, тұқымы) ашыту арқылы алады. Қызғылт шараптарды жүзімнің қызғылт және қызыл сұрыптарынан алады немесе ақ және қызыл шарап материалдарын купаждау арқылы дайындайды. Қызыл шараптарды жүзімнің қызыл сұрыптарынан жүзім суслосын езіндімен бірге ашыту арқылы алады.

Жүзім шараптарын жасау технологиясы бойынша асханалық, күшейтілген, ароматталған, көпіршікті, газдалған деп бөледі.

Асханалық шараптарды сусло немесе езіндіні толық немесе толық емес ашыту арқылы, сонымен қатар құрғақ шарап материалдарын балғын немесе концентрлі жүзім суслосымен купаждау арқылы алады. Онда спирт мөлшері 9–14%.

Қант мөлшеріне байланысты асханалық шараптар құрғақ (0,3% қант), жартылай құрғақ (0,5–2,5% қант) және жартылай тәтті (3–8% қант) болып бөлінеді.

Арнайы технологиялық әрекеттер қолданып арнайы типті құрғақ шараптарын (Кахетин және Эчмиазиндік) өндіреді.

Құрғақ асхана шараптарын жүзім суслосы немесе езбені толық ашыту арқылы алады. Оларды келесідей 3 типтегі (ақ, қызғылт, қызыл) ассортиментте шығарады: Рислинг, Фетякс, Ркацетели, Цинандали және т.б.

Жартылай құрғақ асхана шараптарын сусло немесе езіндіні толық емес ашыту, сонымен қатар құрғақ шарап материалдарын балғын немесе концентрленген жүзім суслосымен купаждау арқылы алады.

Кахетин шараптарын Кахетияда (Грузия) өндіреді. Бұл шараптарды өндірудің ерекшелігі жүзім суслосы мен езіндіні гребнями бірге ашыту болып табылады, нәтижесінде шарап өте айқын білінетін қышқыл және ауыз қуыратын дәмге ие болады.

Эчмиадзин шараптарын Арменияда (Эчмиадзин ауданы) өндіреді. Олар спирттің жоғары мөлшерімен және төмен титрленетін қышқылдылығымен ерекшеленеді.

Жартылай тәтті шараптардың ақ, қызғылт, қызыл типтерін өндіреді. Бұл шараптарды өндірудің ерекшелігі қант мөлшері жоғары (22–26%) жүзім сұрыптарын қолдану және суслоны жартылай ашыту болып табылады. Ашыту үдерісінн жасанды түрде – жоғары немесе төмен температура немесе антисептик қолдану арқылы тоқтатады. Жартылай тәтті шараптар жағымды қышқыл-тәтті дәмімен ерекшеленеді; оның құрамындағы қант мөлшері – 3-8%. Ассортименті: Твиши, Хванчкара, Чхавери, Тетра, Ахмета және т.б.

Күшейтілген шараптарда асханалық шараптарға қарағанда спирт мөлшері жоғары 12–20%.

Спирт және қант мөлшеріне байланысты күшейтілген шараптар күшті және десертті болып бөлінеді.

Күшейтілген шараптарды өндіру ерекшелігі суслоны жартылай ашыту болып табылады. Суслоның ашуын десертті шараптарды алғанда ашытудың бірінші сатысында, суслода ашымаған қант мөлшері көп болғанда, ал күшті шараптарды өндіргенде – суслода қант мөлшері азайғанда спирт-ректификат қосу арқылы тоқтатады.

Күшті күшейтілген шарап құрамында 17–20% спирт және 3–14% қант болады. Оларға портвейн, херес, марсала, мадера, ақ, қызғылт, қызыл типті шараптар жатады.

Портвейннің ақ, қызғылт және қызыл типтері шығарылады. Ол кең тараған күшті шарап (17–20% спирт және 7–14% қант). Портвейн өндірудің ерекшелігі шарап материалдарын ауа қатысынсыз жылулық өңдеу (30-45%) болып табылады. Портвейн жақсы айқындалатын букетімен, экстрактивтілігімен ерешеленеді.

Мадераны ақ шарап материалдынан модеризация үдерісін қолданып алады: ауа қатысында 65–70°C температурада жылулық өңдейді. Шарап янтарь түсімен, өзіне тән мадерлік дәмі мен ароматымен ерекшеленеді; құрамындағы спирт мөлшері – 18–20%, қант – 3–7%. Ассортименті: Коктобель, Бухарское, т.б.

Марсала ақ күшті шарап болып табылады. Құрамындағы спирт мөлшері – 18–20%, қант – 7%. Оны шырынға 5–10% отта қоюландырылған жүзім суслосын қосып ашыту арқылы алады. Дәмі және басқа белгілері бойынша модераға ұқсас, бірақ тәттірек.

Херес 18–20% спирт пен 3% қанттан тұрады. Суслоны арнайы ашытқылармен ашытып, одан кейін ашытқы қабатының (солера) астында тұрғызу арқылы алады. Түсі – сарыдан қою янтарьға дейін, дәмі миндаль тәрізді, сәл ащы.

Күшейтілген ақ, қызғылт, қызыл шараптар 17–20% спирт пен 3–10% қанттан тұрады. Оларды ақ, қызыл және қызыл сұрыпты шырындарға спирт қосу арқылы алады.

Десертті күшейтілген шараптар қант мөлшеріне байланысты жартылай тәтті (5–12%), тәтті (14–20%) және ликерлі (21–35%) болып бөлінеді.

Десертті жартылай тәтті шараптардың үш типін өндіреді: жартылай тәтті ақ, жартылай тәтті қызғылт және жартылай тәтті қызыл. Олардағы спирт мөлшері – 14–16%.

Десертті тәтті шараптардың келесі типтерін өндіреді: ақ, қызғылт, қызыл, кагор, токай, ақ, қызғылт, қара және күлгін мускаттар. Десертті тәтті шараптарда спирт мөлшері – 15–17%.

Десертті ликерлі шараптардың мынандай типтерін өндіреді: ақ, қызғылт және қызыл, токай, малага, ақ, қызғылт, қара және күлгін мускаттар. Десертті ликерлі шараптарды қанттылығы 26% жоғары жүзімдерден алады. Құрамындағы спирт мөлшері – 12–16%.

Кагор қою қызыл түсімен, ауыз қуыратын дәмімен, қара қарақат реңімен ерекшеленеді; 16% спирт пен 16–20% қанттан тұрады. Кагор типті шарапты өндірудің ерекшелігі езіндіні ашыту алдында бумен қыздыру (65°C) болып табылады.

Токай – экстрактивті, **теңгерілген**, өзіне тән токай букеті бар шараптар; ерекшелігі – қарабидай нанының иісі білінеді. Бұндай шараптардың күштілігі 15–16%, қант мөлшері – 20% және одан жоғары.

Мускат жүзімнің ароматты сұрыпарынан алынады. Бұл шараптар жағымды мускатты ароматқа ие. Тәтті мускатты шараптар 16% спирт пен 16–20% қанттан, ликерлі – 12–16% спирт пен 21–30% қанттан тұрады.

Малага қоңыр реңімен, әлсіз жағымды ашқылтым дәмімен ерекшеленеді. Спирт мөлшері – 16%, қант – 30%. Өндірісінің ерекшелігі – шарап материалдарын ашық жалында қайнатылған шарап суслосымен купаждау болып табылады.

Ароматталған шараптарды шарап материалдарын, ректификат спиртін, қант сиропын және әртүрлі өсімдіктер шөптерінің, жапырақтарының, гүлдерінің, тамырларының тұндырмаларын купаждау арқылы алады. Негізгі компоненті жусан болып табылады (30% дейін).

Спирт және қант мөлшеріне байланысты күшті вермут (18% спирт пен 10% қант) және десертті вермут (16% спирт пен 16% қант) болып бөлінеді. Түсіне байланысты ақ, қызғылт және қызыл вермут өндіріледі.

Көпіршікті шараптар басқа шараптардан екінші рет ашыту кезінде түзілетін көмірқышқыл газының болуымен ерекшеленеді. Көпіршікті шараптарға Совет шампаны, көпіршікті Цимляндық, көпіршікті мускаттар, т.б. жатады.

Совет шампаны – көпіршікті шараптар ішінде ең кең тараған түрі.

Шампан өндірісі – тұмшаланған жабық резервуарда не бөтелкеде (шөлмекте) екінші рет ашытылып, көмірқышқыл газымен қанықтырылған көпіршікті жүзім шарабы. Шампан шарабын бөтелкеді дайындау үшін дайындалған арнаулы шарапқа есептелген мөлшерде ликер және тез ашытатын

шараптық араластырылады. Оны берiктiгi жоғары арнаулы бөтелкелерге құяды да, бөтелкелердiң аузын тығынмен мықтап тығындайды. Ары қарай бөтелкелердi ауыз жағымен төмен қаратып қойып 3 жыл бойы жертөледе (12...14°C) сақтайды. 3–4 айдан соң бөтелкедегi қоспа сұйық ашиды да ондағы қысым 5 атм дейiн жетедi. 3 жылдан соң бөтелке тығыны және оған жиналған тұнба алынып тасталады. Шараптың түсi мөлдiрленедi. Бұдан кейiн шарапқа тағы да белгiлi бiр мөлшерде ликер құйып, бөтелке аузын жаңа тығынмен тығындайды да, тығын сыртын сыммен орап бекiтедi. Дайын шарап тағы да бiр ай сақталады да, сауда орнына жiберiледi. Шампан шарабын резервуарларда дайындау тәсiлiнде арнаулы шарап, ашытқы және ликер тұмшаланылатын iрi резервуарға – акратофорға құйылады да ашытылады. Ашыту үдерiсi 15 °C температурада 23–24 тәулiк бойы жүредi. Сыйымдылық iшiндегi қысым мөлшерi 5 атм жеткенде iшiндегi қоспа сұйықты 5–7°C дейiн суытып ашуды тоқтатады. Осыдан соң шарап 48 сағат бойы тұндырылады. Одан соң шарап сүзiлiп, бөтелкелерге құйылады да тағы да 10 тәулiк ұсталады.

Шампан шарабындағы көмiрқышқыл газы асқазан сөлiнiң бөлiнiп шығуына себепшi болады, ас қорыту үдерiсiн жақсартады және адамның асқа тәбетiн арттырады.

Шараптағы қанттың мөлшерiне байланысты: аса құрғақ (қанты 1,5%), құрғақ (қанты 3%), жартылай құрғақ (қанты 5%), жартылай тәттi (қанты 8%), тәттi (қанты 10%) түрлерi шығарылады.

Шампан шарап материалдары арнай сұрыпты жүзiмдерден (шардоне, совиньон, силванер, рислинг, кабарне) алынған жас асханалық шараптар болып табылады.

Өндiру әдiсi мен тұрғызу мерзiмiне байланысты Совет шампаны жай және бабына келтiрiлген болып бөлiнедi.

Қант мөлшерi бойынша (г/100 мл) жай Совет шампанын келесi типтерге бөледi: Брют (0,3), ең құрғақ (0,8–1,3), құрғақ (3–3,5), жартылай құрғақ (5,0–5,5), тұрғызылған совет шампанын Брют, өте құрғақ, құрғақ және жартылай құрғақ. Барлық типтi шампандарда спирт мөлшерi 10,5-12,5%.

Көпiршiктi шараптар құрамы және өндiру әдiсi бойынша шампандыкiне жақын оларды резервуарлы әдiспен алады.

Көпiршiктi Цимлян Петчистик, Қара Цимлян т.б. жүзiм сұрыптарынан жасалады. Бұл шараптар қызыл түсiмен ерекшелендi, Оларды спирт мөлшерi 11,5–13,5.

Қант мөлшерi бойынша жартылай тәттi Цимлян (8-8,5%) және тәттi Цимлян (10–10,5%) шараптарын ажыратады.

Көпiршiктi мускатты мускат сұрыпты жүзiмнен алынған сусломен шарап материалдарын араластырып екiншi рет ашыту арқылы алады. Бұл шараптардың күштiлiгi 9–13% , қанттылығы 3–5%.

Коньяк. Коньяк – асханалық жүзiм шараптарын айдау арқылы алынған коньяк спиртiнен жасалған күштi алкогольдi сусын (40–57% спирт). Коньяк спиртiн емен бөшкелерде бiрнеше жыл (3 жылдан артық) тұрғызу нәтижесiнде нәзiк күрделi букет пен алтын түске жетедi.

Коньяктар бiртектi, маркалы және коллекциялық болып бөлiнедi.

Біртекті коньякты 3–5 жылға дейін тұрғызылған коньяк спиртінен алады. Оларды үш, төрт, бес жұлдызшамен белгілейді.

Маркалы коньяктарды 6 жылдан көп тұрғызылған коньяк спиртінен жасайды. Оларға: тұрғызылған коньяк КВ – 6–7 жыл мерзімді коньяк спиртінен алынған; жоғары сапалы тұрғызылған коньяк КВВК- 8–10 жыл мерзімді коньяк спиртінен алынған; ескі коньяк КС-10 жыл және одан көп мерзім тұрғызылған жатады.

Коллекциялық – 10 жыл мерзімді, емен бөшкелерде 5 жылдан артық тұрғызылған коньяк спиртінен алынған коньяктар. Коллекциялыққа сонымен қатар ОС – өте ескі маркалы коньяктар жатады.

Маркалы және коллекциялы коньяктарға арнайы ат қояды.

Жүзім шараптары мен коньяк сапасына қойылатын талаптар. Шараптардың сапасын дегустация арқылы және химиялық, микробиологиялық зерттеулер көмегімен анықтайды. Маңызды орынды органолептикалық бағалау алады, түсінің дәл реңдерін, дәмі мен ароматын айқындауға болады, біртекті шараптарды маркалыдан жас шарапты тұрғызылған шараптан ажыратуға мүмкіндік береді. Шарап сапасын органолептикалық түрде 10 баллдық жүй бойынша келесі көрсеткіштермен бағалайды: мөлдірлік, түсі, букет, дәмі және типтілігі. Жалпы баға 10 балл болса шарап өте жоғары сапалы, 9 – өте жақсыға жақын, 8 – өте жақсы, 7 – жақсы, 6 – орташа, 5 – ақаулылы екенін білдіреді.

Физико-химиялық әдіспен шарапта спирт, қант, ұшқыш қышқылдар, күкірт қышқылы, ауыр металл тұздарының мөлшерін, титрленетін қышқылдылығын тағы басқаны анықтайды.

Органолептикалық әдіспен коньякта түсін, дәмін, букетін және мөлдірлігін анықтайды. Бөтен иіс, дәм болса, тұнбалы коньякты саудаға жібермейді.

Жүзім шараптарын шыны бөтелкелерге 0,25; 0,5; 0,7; 0,75; 0,8 және 1 л құяды. Көпіршікті шараптарды 8 атм қысымда тұрғызылған қалың шыныдан жасалған арнайы бөтелкелерге құяды. Коньякты 0,05; 0,1; 0,25; 0,5 бөтелкелерге құяды. Бөтелкелердің аузын бекіту үшін ағаш, әртүрлі полимерлі тығындар, бұралатын металл қақпақтар қолданады. Ағаш немесе полиэтилен тығындарының үстінен металл, пластмасса, визкозды қақпақтарды жабады. Көпіршікті шараптар үшін ағаш немесе поиэтилен тығындар қолданады. Олар аузында арнайы сыммен бекітіліп, фольгамен жабылады, астынғы шетіне кольеретка жабыстырылады.

Шараптарды қараңғы бөлмелерде, горизонталь жатқызып, 8–16 °С температурада сақтайды. Жартылай тәтті шараптарды –2-ден +8°С дейін температурада сақтау керек. Салыстырмалы ауа ылғалдылығы 70-75% болу керек. Шараптарды мұздатуға, –6 °С төмен температурада сақтауға болмайды.

Сақтау мерзімі: шарап түріне байланысты 3-5 айға дейін, коньяк – шығарылған күнінен бастап 24 ай. Бұл мерзім аяқталғанда лайлану немесе тұнба болмаса ары қарай өткізу мен сақтауға рұқсат етіледі.

4.6. Әлсіз алкогольді сусындар

Әлсіз алкогольді сусындарға құрамында 1–7 % спирті бар сусындар: сыра, ашымық, нан квасы, бал сусындар жатады.

Сыра органолептикалық қасиеттері мен шөлді қандыру қабілеті бойынша кең тараған әлсіз алкогольды, көбіктенетін, сергітетін, құлмақ дәмі бар, көмір қышқыл газымен қанықтырылған сусын. Сыра құндылығымен ерекшеленді. Сыраның энергетикалық құндылығы 1470–1890 кДж аралығында ауытқиды. Сырада су (86–96%), спирт (1,5–7%), көмірқышқыл (0,2–0,4%) және экстрактивті заттар (3–10%) бар.

Сыра қайнатудың негізгі шикізаты болып арпа саналады. Оның өнгіштігі 90–95%, экстрактивтілігі (уыт ферменттері әсерінен ерітіндіге өтетін құрғақ заттар мөлшері) – 65–80%, крахмал мөлшері – 60% болуы керек.

Өңдеу әдісі бойынша пастерленген және пастерленбеген болып бөлінеді, түсі бойынша ашық және қою болады. Сыра түсі уыттың түріне негізделген. Ашық түсті уыттан ашық сұрыпты сыра дайындайды: Жигулевское. Қара сұрыпты уыттан қою түсті сыра дайындалады.

Технология ерекшелігі мен рецептураға байланысты сыраның әрбір сұрыбы құрамы, дәмі және ароматы бойынша ерекшеленеді.

Сыраны қою жасыл немесе қою қызыл шыны бөтелкелерге 0,33 немесе 0,5 л, сонымен қатар 150 л дейін сыйымдылықты бөтелкелерге құяды.

Сыра сапасын оның мөлдірлігі, көбігінің биіктігі мен тұрақтылығы, дәмі, ароматы және сыртқы түрі бойынша бағалайды.

Лайлы тұнбасы бар, түзілген көбігі тез түсіп қалатын, сыраға тән емес дәмі мен ароматы бар сыраларды сату рұқсат етілмейді.

Сыраны қараңғы бөлмелерде 0°C жоғары және 12 °C төмен температурада сақтайды. Сақтау мерзімі: пастерленген сыра – 3–17 тәулік, пастерленген – 1–3 ай.

Квас – кең тараған шөлді қандыратын құрамында 1,2% дейін спирті бар әлсіз алкогольді сусын. Технологиясы мен негізгі шикізатқа байланысты нан және жеміс-жидек квасы болады.

Нан квасын құрғақ квастан немесе квас наны, уыт (қарабидай және арпа), қарабидай ұны мен қанттан жасалған квас суслосын ашыту арқылы алады.

Қарабидай уыты – белгілі бір тәртіпте өнген, кептірілген және ұнтақталған қарабидай дәндері.

Арпа уытын шикізаттарды, негізінен қарабидай ұнын қанттауға қолданады. Квас нандары мен құрғақ квасты **тұндыру әдісімен квас өндіру кезінде қолданады.**

Квас нандарын қарабидай және арпа уытының, қарабидай ұны мен судың қоспасынан пісіреді. Ұзақ мерзім сақтау және тасымалдау үшін пісірілген нандарды кептіріп ұнтақтайды да құрғақ квас алады.

Жеміс-жидек квасын жеміс-жидек шырындарын, морстарын немесе экстракттар мен қантты сумен сұйылту арқылы алынған суслоны ашыту арқылы алады.

Квасты қараңғы бөлмеде 2–12°C температурада сақтайды.

Ашымық – көбіктенетін, мөлдір емес, қою қоңыр түсті құрамында 1,5–3% спирті бар сусын. Ашымықты уыттан (қарабидай және арпа) немесе құрғақ квас, қант және құлмақтан алынған суслоны спирттік ашу арқылы алынады.

Бал сусындар сары түсімен, бал-құлмақты дәмі мен ароматымен ерекшеленеді; құрамында 3,5–6% спирт бар. Бұл сусындарды қант, су, бал және құлмақтан жасалған суслоны ашытып алады.

4.7. Алкогольсіз сусындар

Алкогольсіз сусындарға минералды сулар, шырындар, сироптар, экстрактар, газдалған және құрғақ сусындар жатады.

Минералды сулар газ тәрізді өнімдері бар (көмірқышқыл газы, күкірт сутек, т.б.) минералды тұздардың әртүрлі ерітіндісі. Минералды сулар алыну әдісіне қарай табиғи және жасанды болып бөлінеді.

Табиғи минералды сулар табиғи жер асты минералды бұлақтардан алынады. Олардың құрамындағы аниондарға байланысты олар хлоридті, сульфатты, гидрокарбонатты, көмірқышқылды, нитратты т.б. болады. Табиғи минералды сулар шартты түрде асханалық және емдік минералды сулар болып бөлінеді. Асханалық минералды сулар шөл қандырады. Ассортименті: Нарзан, Боржоми, т.б. Емдік минералды сулар дәрігер тағайындалуымен қолданады: Ессентуки N4, Ессентуки N17, т.б.

Жасанды минералды суларды тұздарды ауыз суға натрий, магний, кальций тұздарын ерітіп көмірқышқыл газымен қанықтыру арқылы алады. Оларға Содовая, Сельтерская жатады.

Жеміс-жидек шырындары шөлді қандырумен қатар адам ағзасына физиологиялық әсер етеді. Кейбір шырындар емдік қасиетке ие. Шырындарды жеміс-жидектерді сығу немесе диффузиялау арқылы алады. Технологиясы мен құрамына байланысты шырындар: табиғи; қантты шырындар; купаждалған; концентрленген; балалар тағамы үшін арналған; жұмсағы бар шырындар; цитрусты болып бөлінеді.

Табиғи шырындарды бір шикізаттан қоспа қоспай алады. Бұл шырындар мөлдір және мөлдір емес болады.

Қантты шырындар қышқылдылығы жоғары өнімдерге қант сиропын қосу арқылы алады.

Купаждалған шырындар негізгі шырынға 35% дейін басқа жеміс жидек шырынын қосу арқылы алады. Олардың табиғи, қантпен, жұмсағымен түрлерін шығарады.

Концентрленген шырындарды жеміс-жидектерді ішінара қайнату немесе мұздату арқылы ылғалын жою арқылы алады. Шырындарда құрғақ заттардың мөлшері 43,8–70%. Мөлдір және мөлдір емес түрлерін шығарады.

Балалар тағамы үшін арналған шырындарды тек жоғары сұрыпты және сапалы жеміс жидек шикізатын қолданады. Олар табиғи, қантпен, жұмсақпен, купаждалған болады.

Жұмсағы бар шырындар (нектар) – үккіштен өткізілген және гомогенделген жеміс-жидек жұмсағын қант сиробымен араластыру арқылы алады. Жұмсағының мөлшері 30–60%.

Мөлдір натуралды шырындар және қантты шырындар мөлдір және тұнбасыз болу керек, мөлдір емес шырындар біртекті консистенциялы, жеңіл құйылатын және мөлдір емес болу керек, жұмсағы бар шырындар гомогенделген, жұмсағы біртекті жайылған біртекті мөлдір емес масса болу керек. Шырындардың дәмі, иісі және түсі алынған жемістерге сәйкес болу керек. Шырындардың негізгі физика-химиялық көрсеткіші құрғақ заттардың мөлшері, қышқылдылығы болып табылады.

Экстракттар. Құрғақ заттардың мөлшері 44–62% жеткізілген балғын немесе консервіленген жеміс жидек шырындарын қайнату немесе тоңазыту арқылы алады. Сапасы бойынша олар жоғары және I сұрыпқа бөлінеді.

Сироптар – жеміс-жидек шырыны, қант, ароматты заттар, қышқылдар және т.б. компоненттердің қоюланған ерітіндісі. Сироптар табиғи және жасанды болып шығарылады. Табиғи – табиғи шырындардан, морстардан және экстрактардан алады; ал жасанды – синтетикалық эссенция қосу арқылы алады. Өңдеу әдісіне қарай пастерленген және пастерленбеген болады. Сироптарды сусындар жасау үшін, кондитер өндірісінде, аспаздықта қолданады.

Газдалған сусындар көмірқышқыл газымен қаныққан қант сиропы, жеміс-жидек шырындар немесе экстракттар, тағамдық қышқылдар, ароматты заттар және т.б. компоненттердің сулы ерітіндісі. Технологиясы мен сату әдісіне байланысты олар бөтелкеге құйылған және құрғақ газдалған сусындар болып бөлінеді.

Рецептурасына байланысты бөтелкедегі газдалған сусындар 5 топқа бөлінеді:

- табиғи шикізатта (шырын, тұндырма, сироп, экстракт негізінде) жасалған – оған Лимонад, Ситро, Крем-сода т.б. жатады;
- синтетикалық эссенцияда жасалған – оған Шие, Алма, Құлпынай т.б. жатады;
- сергететін сусындар – Байкал, Элита, Саяны;
- дәруменделген сусындар – Алма, Лесной букет, Колокольчик, т.б.;
- **сусамырмен** ауыратын адамдарға арналған сусындар – сорбит пен ксилит негізінде жасалады.

Құрғақ сусындар қант, шарап-тас қышқылы, сода, эссенциялар және колердан жасалған ұнтақ немесе таблетка. Құрғақ сусындар көпіретін және көпірмейтін түрі шығарылады.

Алкогольсіз сусындардың сапасын органолептикалық түрде бағалағанда 100 баллдық жүйе қолданады, бұл кезде мөлдірлігін, түсін, дәмі мен ароматын, көмірқышқыл газымен қанығуын анықтайды. Физика-химиялық көрсеткіштен құрғақ зат мөлшерін, қышқылдылығын, еритін көмір қышқылын және сақтау кезінде тұрақтылығын ескереді.

Алкогольсіз сусындарды таза қараңғылаған бөлмелерде сақтайды. Газдалған сусындарды тығыны кеуіп қалмау үшін және герметикалығы

жоғалмау үшін горизонталь күйде сақтайды. Минералды сусындарды 2-15 °С температурада, шырындар мен экстракттарды – 0-ден 20 °С дейін, сироптарды 12-ден 20 °С дейін, газдалған сусындарды 12 °С аспайтын температурада сақтайды. Кепілді сақтау мерзімі минералды сулар үшін – 1 жылға дейін, газдалған сусындар үшін –7–15 күн.

Бақылау сұрақтары

1. Дәмдік тауарлар қалай жіктеледі?
2. Шай құрамының ерекшеліктері және оның құрамдас бөліктерінің адам организмiне әсері қандай?
3. Шайдың жіктелуі
4. Шай сусындарының шайдан ерекшелігі қандай?
5. Шайдың сақтау тәртібі
6. Шайды сараптау қалай жүргізіледі?
7. Кофені қуыру мақсаты неде?
8. Кофе сорттары
9. Кофе сусындары
10. Тамақтанудағы татымдықтардың мәні қандай?
11. Татымдықтардың жіктелуі және әрқайсысына сипаттама беріңіз.
12. Татымдықтарды сақтау тәртібі.
13. Дәмқосарлардың тамақтанудағы ролі.
14. Қандай дәмқосарларды білесіздер, әрқайсысына сипаттама беріңіз.
15. Алкогольді сусындардың жіктелуі.
16. Жай және ерекше арақтың айырмашылығы қандай?
17. Ликер өндіру ерекшелігі қандай?
18. Біртекті шараптың маркалы шараптан айырмашылығы қандай?
19. Коньяктың маркіленуі
20. Жүзім шараптарының жіктелуі.
21. Әлсіз алкогольді сусындарға не жатады?
22. Купаждалған шырындардың табиғи шырындардан айырмашылығы қандай?
23. Сироптардың экстракттардан ерекшелігі қандай?
24. Алкогольсіз сусындарды сақтау тәртібі қандай?
25. Құрғақ сусындардың ерекшелігі қандай?

5-тарау. КРАХМАЛ, ҚАНТ ЖӘНЕ БАЛ

5.1. Крахмал және крахмал өнімдері

Крахмал – крахмал дәндерінен тұратын ақ ұнтақ. Крахмал картоптан, дәнді-дақылдан және басқа шикізаттан өндірілетін полисахарид болып табылады.

Крахмалды кисель қайнату үшін немесе ұннан дайындалатын кондитер өнімдерін өндіру үшін қолданады. Ол саго, глюкоза өндірісінің негізгі шикізаты; балмұздақ, кейбір кәмпит сұрыптарының, шұжық өнімдерінің рецептурасына кіреді; кәмпиттерді пішіндеу материалы (қалыбы) болып табылады; тоқыма, қағаз, парфюмерия және т.б. өндіріс салаларында қолданады.

Өсімдіктерде крахмал дән түрінде болады. Крахмалды алу үшін қолданылатын шикізатқа байланысты ол картоп крахмалы (диаметрі 0,1 мм дейін овал тәрізді ірі дәндер), жүгері крахмалы (диаметрі 0,2-0,03 мм көп қырлы дәндер), бидай крахмалы (0,04 мм), күріш крахмалы (0,01 мм) болып бөлінеді.

Біздің елімізде крахмал жасаудың негізгі шикізаты картоп пен жүгері болып табылады. Картопта крахмал мөлшері – 12–25%, жүгері дәндерінде -70% дейін.

Картоп крахмалы – картоптың құрамындағы құрғақ заттардың мөлшері 14–36% дейін болады. Крахмалдың орташа мөлшері 15–18,5%. Крахмал өндіруге, өндіріске алып келінген картоптың құрамында крахмал **ірі** болу керек, қабығы жұқа, өзі домалақ, жасұнық, қант, ақуызды заттар мөлшері аз болу керек. Картопта **шамамен 2,1%** азотты заттар бар, олар крахмалдың крахмал сүтінен бөлуін қиындатса, ақуыздар жапырақтануы крахмалдың сапасын төмендетеді. Сонымен бірге ақуызды заттар көпіршіктеніп технологиялық **үдерістің** жүруін қиындатады.

Картоптан шикі (ылғалдылығы 50%) және құрғақ (ылғалдылығы 20% дейін) крахмал өндіріледі. Картоп өндіріске гидравликалық транспортермен жуылып, жеңіл, ауыр қоспалардан тазаланып картоп жуу машинасына түседі. Жуылған және өлшенген картоп ұнтақтау машинасына түсіп картоп жасушаларын бұзып крахмалды босатады. Келесі операция осы ботқа сияқты **қоймалжың** ішіндегі жасушалық шырыннан бөлу. Ол үшін ботқаны крахмал сүтімен араластырып, әр түрлі електі аппараттарға береді. Електердің негізгі мақсаты ботқадан бос крахмалды бөліп алу және пайда болған крахмал сүтін майда езінділерден тазалау. Қалған өнім қайтадан ұнтақталынады.

Крахмал сүті езінді массасының көбінен ажырағанымен құрамында **әлі** де езінді бар болғандықтан ары қарай рафинацияланады, жібектен жасалынған тор көздерден тербетіліп өткізіледі. Мұнда қалған езіндіні құрғатуға бағыттайды.

Рафинацияланған шырында аз мөлшерде езінді болғандықтан, одан тазалау үшін, қайтадан сумен жуатын гидроциклондар мен тұндырмалы – жуу центрифугаларда қолданылады. Осыдан алынған шикі крахмалды кептіруге жіберіледі. Кептірілген крахмал арнаулы қаптарға салынып сақталынады.

Тамаққа пайдаланылатын крахмалдың бөтен иісі, дәмі және ауыр қоспалары болмауы керек.

Төмен сұрыпты крахмал техникалық мақсатқа немесе сірне өндіруге бағытталынады.

Крахмал өндірісінің қалдығы – картоп езіндісі мал жемі ретінде пайдаланылады.

Жүгері крахмалы – өндіріске алып келінген жүгері алдымен күкірт қышқылы (концентрациясы 0,1–0,2%) қосылған суда, 48–50°C температурада, 44–52 сағат бойы жібітіледі. Жібіген дәндердің байланыстары босайды. Жібіген дәндер ары қарай жармалануға жіберіледі. Жармалану екі кезең өткізіледі: бірінші кезең дәндерден ұрығы бөлінеді де олар жууға бағытталынады. Гидроциклонда пайда болған суспензия сорғы арқылы доғалы електерге жіберіліп өңделінеді. Сонда байланысқан крахмал босайды. Жүгері ұрықтары шнекті баспаларда сусызданып ары қарай кептіруге жіберіледі. Кепкен ұрықтан жүгері майын алады.

Ұрығы алынған жүгері массасы майдаланып ұнтақталуға түседі. Ұнтақталған массаға крахмал сүтін қосып електі станцияларда крахмалды бөледі. Осылайша алынған крахмалды-ақуызды суспензияның құрамында 13% құрғақ заттар бар. Бұл масса ондағы ақуызды (глутенді) ажырату үшін ортадан тепкіш сепараторға немесе гидроциклонға түседі. Бұл жабдықтарда крахмал және глутенді суспензиялар ажыратылып, крахмал суспензиясы гидроциклондарда тазартылады. Тазартылған крахмал кептіріліп өлшемденіп сыйымдылықтарға салынады.

Химиялық құрамы бойынша крахмал біртекті емес. Құрғақ заттарының 96,1-97,6% амилаза мен амилопектин полисахаридтері құрайды. Крахмалдың маңызды қасиеті оны сумен қыздырғанда коллоидты ерітінді – клейстер түзуі болып табылады.

Крахмалды тауарлық сұрыптарға бөледі. Картоп крахмалы: экстра, жоғары, I, II, жүгері крахмалы: жоғары және I. Крахмалдың сұрыбы оның тазалығына байланысты және түсі, қышқылдылығы, күлділігі бойынша анықталады. II сұрыпты картоп крахмалы техникалық мақсатта немесе қайта өңдеу өндірістерінеде қолданылады.

Картоп крахмалы ақ түсті, экстра және жоғары сұрыптарына кристалды жылтырлық тән; II сұрыбы сұр, реңді ақ түсті; жүгері крахмалы сарғыш реңді ақ түсті.

Стандарттармен крахмал ылғалдылығы, қышқылдылығы, күлділігі, күкіріт ангидридіннің мөлшері нормаланады.

Бөтен иісі бар және жағымсыз иісті крахмалды сұр реңді (жоғары сұрып үшін), бөтен қоспасы бар, түйірленген, қолымен басқанда үгітілмейтін крахмалды сауда желілеріне жіберу рұқсат етілмейді.

Крахмалды буып-түю үшін массасы 50 кг дейін қос қабатты қаптар қолданылады. Сонымен қатар 250–1000 г дейін пакеттерге салады.

Крахмал құрғақ, таза, жақсы желдетілетін, бөтен иіссіз зиянкестермен зақымданбаған бөлмелерде 75% дейін салыстырмалы ауа ылғалдылығында

18°C дейін температурада сақтайды. Осы жағдайларда крахмалды 2 жыл бойы сақтауға болады.

Крахмал өнімдері. Крахмалды өңдеудің негізгі өнімдері **түрлендірілген** крахмал, саго, сірне (патока), глюкоза жатады.

Түрлендірілген крахмалды алу крахмалдың жылулық өңдеу, қышқылдар, тотықтырғыштардың және т.б. әсерінен өзінің физико-химиялық қасиеттерін өзгерту қабілетіне негізделген. **Түрлендірілген** крахмалдың келесі түрлерін шығарады: жоғары тұтқырлықты (кисель, соус жасау үшін) төмен тұтқырлықты (балмұздақ, желе өндіру үшін), ісінетін (торт, **пирожное**, пудинг өндірісінде **қоюландырғыш** консистенциясын тұрақтандырғыш ретінде) мобилді (сусымалы), түсі өзгерген крахмал және т.б.

Жасанады саго – клейстерленген крахмалдан формаланған домалақ жарма. Пісірген кезде жармалар қатты ісінеді, бірақ езілмейді (формасын жоғалтпайды) және бір-біріне жабысып қалмайды.

Дәндерінің өлшемі бойынша саго майда (диаметрі 1,5–2 мм) және ірі (диаметрі 2–3 мм) болып бөленеді. Сапасы бойынша жоғары және I сұрыпқа бөлінеді. Сагоны **турама**, пудинг жасауда, гарнир ретінде қолданады. Пісіргенде 7–10 есе ұлғаяды.

Сірне (патока) – крахмалдың толық емес ыдырау (гиролизи) өнімдерінің – глюкоза, мальтоза, дикстриндерден тұратын сироп тәрізді қою сұйықтық. Бөлшек сауда орындарына сірне түспейді, ол карамель, крахмал, алуа, және т.б. өндірістерде негізгі шикізат болып табылады. Сірне антикристаллизатор болып табылады. Бұйымдардың қатуын нан және пряниктің кебуін тежейді, тәттілігін төмендетеді.

Тағайындалуы бойынша сірненің келесі түрлерін шығарады: карамельдік, жоғары және төмен қантталған мальтозалық.

Глюкоза – крахмалдың толық гидролизінің өнімі. Бұл өнім тәтті дәмі мен және сіңімділігімен ерекшеленеді. Глюкозаны С дәруменін, медициналық препараттар алу үшін, конвсерві және кондитер өндірістерінде қолданады. Глюкозаны 75% дейін ылғалдылықта сақтайды.

5.1.1. Крахмал және крахмал өнімдерін сараптау

Крахмал сапасын сараптау кезінде органолептикалық әдістер оның сыртқы түрін, түсін, иісін, қытыр болуын (рұқсат етілмейді) анықтауда қолданылады.

Картоп крахмалының түсі – ақ түстен сұр түске дейін, экстра және жоғары сұрпы кристалды жылтыраумен (люстр) ерекшеленеді. Жүгері крахмалының түсі сары реңді ақ түсті.

Иісі – әр крахмал түрінде өзіне тән иісі болады, бөтен иістер білінбеу керек. Бқтен иістер крахмалдың бүлінуі (сүтқышқылды, май қышқылды ашу), немесе крахмалдың басқа иістерді сіңіру нәтижесінде туындау мүмкін.

Қоспалар (езінді, құм) крахмалда қара дақтар түрінде кездеседі, оның саны 1 дм³ мөлшерде анықталады: экстра сұрыпты картоп крахмалында 60 дана, жоғары сұрыпта – 280 дана, бірінші сұрыпта – 700 дана, екінші сұрыпта

нормаланбайды; жоғары сұрыпты жүгері крахмалында – 300 дана, бірінші сұрыпта – 500 дана.

Физика-химиялық көрсеткіштер ішінде келесі көрсеткіштер нормаланады:

Ылғалдың массалық үлесі – картоп крахмалында – 17–20%, жүгері крахмалында – 13%-ға дейін.

Жалпы күлдің массалық үлесі (құрғақ затқа шаққанда) – экстра сұрыпты картоп крахмалында 0,30% дейін; жоғары сұрыпты – 0,35% дейін, бірінші сұрыпта – 0,50%; жоғары сұрыпты жүгері крахмалында – 0,20%, бірінші сұрыпта – 0,30%.

Қышқылдылық көрсеткіші ойынша крахмалдың балғындылық дәрежесін анықтауға болады. Крахмалды сақтау барысында қышқылдылық өседі. Оның мөлшері (cm^3 0,1 моль/ dm^3 NaOH, дейін): экстра сұрыпты картоп крахмалында – 6,0, жоғары сұрыпта – 10, бірінші сұрыпта – 14, екінші сұрыпта – 20; жоғары сұрыпты жүгері крахмалында – 20, бірінші сұрыпта – 25.

Күкіртті ангидридтің массалық үлесі барлық сұрыпты картоп крахмалында 0,005% дейін, жүгері крахмалында 0,008%.

Жүгері крахмалы үшін сонымен қатар құрғақ затқа шаққанда протеиннің массалық үлесі нормаланады: жоғары сұрыпта – 0,8%, бірінші сұрыпта 1,0% дейін.

Басқа крахмал түрлерінің қоспасы және металл қоспалардың болуы рұқсат етілмейді.

5.2. Қант

Қант – құрамы біртекті, жалпы сахарозадан тұратын өнім. Сахароза көптеген өсімдіктерде болады, әсіресе ол қант құрағында және қант қызылшасында көп. Қант қоғамдық тамақтану өнімі және кондитер, консерві, нан басқа тамақ өнеркәсібінің шикізаты болып табылады. Қант жеңіл және толық ағзаға сіңеді, энергия көзі және гликоген, май түзілудің материалы болып табылады. 100 г қанттың энергетикалық құндылығы 410 ккал құрайды. Қант артық мөлшерде қабылданса, ағзаға зиян келтіреді: жүрек тамыр жүйесіне теріс әсер етеді, май алмасу бұзылады, сусамырдың даму қаупі ұлғаяды, тістері ауырады. Қанттың тәуліктің физиологиялық нормасы 100 г құрайды, бірақ оны адамның жасына, денсаулығына байлынасты дифференциалдау керек.

Қант өндірісінде өндіріске алып келінген қант қызылшалары алдымен тазаланады, өлшенеді, содан соң турағыш машинасында жоңқаланады да диффузиялық аппаратқа түсіп судың көмегімен шырыны алынады. Шырынның құрамында қанттан өзге де қоспалар бар. Олардан тазарту үшін шырынға әк суын қосып дефекацияланады, сатурацияланады (көмірқышқыл бар газбен), сульфидтеледі, содан соң әр түрлі сүзгілермен сүзіледі. Шырынды қоюлату үшін оны қайнатып буландырады содан соң сульфидтейді (күкірт газымен). Содан соң қоймалжың масса вакуум аппаратта қойнатылып құрамындағы құрғақ заттардың мөлшері 92,5% жетеді. Мұның құрамында 50% дейін қант кристалы болады. Кристалдарды ажырату үшін масса ортадан тепкіш центрифугаларға салынып өңделінеді. Оның тор көзді барабанының ішінде

қант кристалдары, ал сыртына сұйық қоспалар шығады. Қант кристалдары бумен немесе ыстық сумен жуылып, қайтадан қантқа қаныққан, бірақ бөгде заттардан тазаланбаған ерітіндіге қосылады. Осы масса қайтадан вакуум аппаратта буланады, да одан алынған қант кристалдары кептіріліп қаптауға жіберіледі. Қантты қант құрағынан да өндіреді. Мұның өзгешелігі құрақты жаныштап содан алынған шырын тазартылып, сүзіліп ары қарай қант қызылшасы сияқты өңделеді.

Қант өндірісімен өндірілетін қанттың негізгі түрлері: құмшекер және рафинад қант болып табылады.

Құмшекерді 16–18%, ал кейде 25% сахарозасы бар қант қызылшасынан алады. Сахароза пектиндермен, бояғыш, азотты заттармен минералды заттармен және басқа қант емес заттармен біре еріген күйде жасуша шырынында болады.

Рафинад қант кәдімгі құмшекермен салыстырған едәуір жоғары тазалық дәрежесімен сипатталады. Ондағы сахароза мөлшері 99,9% болу керек.

Барлық рафинад қанттар үшін шикізат ретінде стандартты сапалы құмшекер қолданады. Рафинад қантының әр түрлерін алудың ерекшелігі бар, бірақ алғашқы өңдеу кезеңдері бірдей. Ол құмшекерді еріту, тазалау, және алынған сиропты мөлдірлету, сиропты вакуум аппаратта сахароза кристалдары түзілгенше қайнату (рафинад утфелін алу) операцияларынан тұрады. Ары қарай рафинад утфелін шығарылатын қант түріне байланысты өңдейді.

Рафинадталған құмшекерді рафинад утфелінен сахароза кристалдарын бөлу, сумен жуу және кептіру арқылы алады. Оны кристалдардың өлшемі бойынша майды (0,2-0,8 мм), орташа (0,5-1,2мм), ірі (1,0-2,5 мм) және ерекше ірі (2,0-4,0 мм) түрлеріне іріктейді.

Кесек түріндегі рафинад қантын престоу және құю арқылы алады.

Престелген қантты рафинад утфилінен бөлінген және ерекше таза қант ерітіндісі (клерс) мен жуылған ылғалды қант кристалдарын престоу арқылы алады. Престелген бөлшектерді кептіреді және суытады. Кристалдардың ылғалдылығы мен престогенде қысылу дәрежесіне байланысты қанттың 3 түрін өндіреді: бөлшек түрінде престелген; құйылған қанттың қасиеті бар; тез еритін.

Құю арқылы рафинад алу көп еңбекті қажет етеді. Ыстық рафинад утфелін конус тәрізді және металл формаларға құяды да кристал аралық сироптан сахароза қосымша кристалдану мақсатында суытады. Кристалдар бірігу нәтижесінде утфель тығыздалады. Оны клерспен жуып кептіреді. Кептіру кезінде клерс қабаттарынан қосымша кристалдар түзіледі де қант құрылымы берік болады. Құйылған қанттарды массасы 5–60 г дейін дұрыс емес пішінді бөліктер күйінде өндіреді.

Рафинад ұнтағы рафинад қантының түйірлерін ұнтақ болғанша майдалап алады, бөлшектерінің өлшемі 0,1 мм.

Құмшекерді 25, 50 кг қаптарға немесе полиэтилен қаптарға буып-түйеді.

Қантты таза, құрғақ, желдетілетін бөлмелерде сақтау керек. Сақтау кезінде қант ылғалданудан бұзылады. Қантты сақтау кезінде қолайсыз өзгерістер болдырмау үшін қалыпты жағдайларды қадағалау керек. Құмшекерді сақтауда

салыстармалы ауа ылғалдылығы 70% аспауы керек, рафинад қантты сақтағанда 80% аспауы керек.

5.2.1. Қант сапасын сараптау

Қант сапасын органолепикалық, физика-химиялық және мкробологиялық көрсекіштер бойынша бағалайды.

Органолепикалық көрсекіштерден құрғақ қант пен қан ерітіндісінің дәмі мен иісін, сусымалылығын, түсін, ерітінді азалығын, механикалық және басқа қоспалар мөлшерін анықайды.

Қант сапасын екі стандарт бойынша: құмшекер және рафинад қантқа арналған бағалайды.

Құмшекердің түсі жылтыр, ақ түсті, ал рафинад қант көгілдір реңді дақсыз, бөтен қоспасыз болу керек. Дәмі құрғақ күйінде де, сулы ерітіндісінде де тәтті. Суда толық еру керек, ерітіндісі мөлдір, тұнбасыз болу керек. Стандарттармен ылғалдылығы, сахароза мөлшері, редуцирленетін қанттың мөлшері, беріктілігі (рафинад қант үшін), суда еру ұзықтығы т.б. нормаланады.

Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша (құрғақ затқа шаққанда) құмшекер келесі алаптарға жауап беру керек (%):

сахарозаның массалық үлесі – 99,75 дейін;
редуцирленетін заттардың массалық үлесі – 0,050 дейін;
күлдің массалық үлесі – 0,04 дейін,
ылғалдың массалық үлесі – 0,14 дейін,
ферроқоспалардың массалық үлесі – 0,0003 дейін;
түстілігі – 0,8 дейін.

Қанттың барлық түрлері үшін мкробиологиялық көрсеткіштер нормаланады: Мезофильді аэробы және факультативті анаэробты мкробағзалар мөлшері (1 г КОЕ) -1000 дейін; зең саңырауқұлақтары – 10 дейін, ашытқылар 10 дейін. Ішек аяқшасы бактериялар тобы, патогенді мкробағзалар, соның ішінде сальмонелла типті бактериялар 25 г өнімде болуы рұқсат еілмейді.

Қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша уытты металдар мөлшері, пестицидтер, радионуклидтер мөлшері нормаланады.

5.3. Бал

Бал – тағамдық құндылығы жоғары табиғи өнім. Биологиялық тегі бойынша бал гүлді, шіре балы және аралас болуы мүмкін.

Гүл балы – гүлдің шырынын аралардың өңдеу өнімі, ол монофлерлі (бір өсімдіктерден алынған) және полифлерлі (бірнеше өсімдіктен алынған) болады.

Шіре балы – аралардың аю шықтарын және шірені (жәндіктердің бөлген тәтті заты) жинағанда түзіледі.

Аралас бал – гүл балы мен шіре балының табиғи қоспасы.

Әр түрлі өсімдіктердің шырыны құрамы бойынша ажыратылады. Бірақ, органикалық заттардың ішінде сахароза басым. Шырын балға айналуы маңызды үдерісі сахарозаның глюкоза мен фруктозаға ыдырауы және судың булануы болып табылады. Бұл кезде сахарозаның инверциясы аралардың шырынды байытатын ферменттерінің әсерінен жүзеге асады.

Кез келген текті балдың құрамдас бөлігі фруктоза (27–44%) және глюкоза (22–41%) түріндегі қанттар (80%) болып табылады; сахароза аз мөлшерде болады, кейде мүлдем болмайды, себебі ол толық ыдырап кетеді. Балдың азотты заттары ақуыз болып табылады. Олар балға лайлы түр береді және көбіктенуіне ықпал етеді. Амин қышқылдар балды қыздырған немесе сақтаған кезде қанттармен бірге қою түсті меланоидиндер түзеді.

Балда қышқыл реакция жүреді, себебі құрамында органикалық және бейорганикалық қышқылдар бар.

Балда 37 макро- және микроэлементтер табылған, олардың құрамы бойынша бал қан сарысуына жақын. Шаңтозаңмен бірге балға дәрумендер енеді, олар аз мөлшерде болады (В₁, В₂, В₂₁, В₆, Н, С, РР, Е, А) және жақсы сақталады. Балда бояғыш және ароматты заттар, гормондар, ферменттер, антимикробтық заттар болады. Бал зиянды микроағзаларға, соның ішінде ауру тудырғыш микроағзаларға (дизентерия, сібір жарасы, бруцеллез қоздырғыштарына) бактерициттік әсер етеді.

Балдың бір қасиеті сақтау кезінде сапасының төмендемей кристалдану қабілеті болып табылады. Балды сироп тәрізді күйі араластыра отырып, 40°C температураға дейін қыздырып жеткізуге болады. Одан жоғары температурада ары қарай қыздырса, биологиялық активті заттар ыдырайды. Бал өте гигроскопиялы, сондықтан жабық ыдыста сақтау керек. Ылғалданғанда ол ашып кетеді.

Балды тауралық сұрыпқа бөлмейді. Ол мөлдір немесе кристалданған болу керек, механикалы қоспасыз және ашу белгілері байқалмау керек. Балдың ылғалдылығы 21% аспауы керек. Балдың ферменттік активтілігін сипаттайтын диастаздық сан 1% крахмал ертіндісінің 5 мл аспауы керек.

Балды шыны немес лакталған металл банкілерге, алюминий фольгасынан жасалған стакандарға, ішінен лакталған керамикалық ыдыстарға құяды.

Ылғалдылығы 21 % балды 20 °С дейін температурада, 21% жоғары балды 10 °С дейін температурада, 60% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау мерзімі шектелмеген.

Жасанды балды қанттан жасайды. Қант сироптың қышқыл қатысында қыздырады. Бұл кезде сахароза толық емес гидролизденеді. **Бал дәмі мен иісін** беру үшін табиғи бал немесе бал эссенциясын қосады. Жасанды бал мөлдір сары түсті, бал ароматты болу керек. Ылғал мөлшері 22% аспауы керек. Балды 1000 г дейін шыны ыдыстарға дейін салып герметикалы жабады. Оны 0-20 °С дейін температурада 75% дейін салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау мерзімі 3 ай.

5.3.1. Бал сапасын сараптау

Бал сапасын сараптау кезінде оның органолептикалық көрсеткіштері маңызды орын алады. Осы көрсеткіштердің ішінде балда түсін, хош иісін, консистенциясын, қоспалардың мөлшерін, ашу белгілерін қарастырады.

Бал түсі – өнім сапасының маңызды көрсеткіштерінің бірі, ол белгілі бір қатынаста оның ботаникалық тегін сипаттайды. Ол негізінен нектарда болатын бояғыш заттарға негізделген. Бал түсіне сонымен қатар оның шығу тегі, жинау уақыты, өсу жері әсер етеді. Түсіне байланысты бал түссіз – ақ мамыргүл, мақта, таңқурай, балдары; ашық янтарь түсті (ашық сары) – жөке, беде, сәлбен, өріс, дала балдары; янтарь түсті (сары) – қыша, күнбағыс, асқабақ, қияр, кориандр балдары; қою янтарь түсті (қою сары) – қарақұмық, талшын, орман балдары; әртүрлі реңді қою түсті – кейбір шіре балдары, цитрусты, шие балы болады.

Қыздыру және ұзақ уақыт сақтау кезінде бал қараяды, кристалданған күйде ашық түсті болады, себебі глюкоза кристалдары ақ түсті болады. Бал түсін органолептикалық түрде Пфунд компораторы көмегімен немесе фотоколориметрде анықтайды.

Балдың хош иісі ароматты заттардың кешеніне негізделген. Әр бал түрінің өзіне тән, гүлдердің хош иісі болады. Осы көрсеткіш негізінде балдың сапасы жәе белгілі бір дәрежеде ботаникалық тегі бойынша айтуға болады. Хош иісінің қарқындылығы бал құрамындағы ұшқыш ароматты заттардың сапасы мен құрамына тәуелді. Хош иіс балды ақаулы бал ретінде санау үшін критерий де бола алады. Балдың хош иісі ашу кезінде, ұзақ және қарқынды қыздыруда, ұзақ сақтауда, инвертті, қызылша немесе құрақ қанттарының сироптарын, сірне қосқанда, балдарды қант сиропымен қоректендіргенде жоғалады. Сонымен қатар кейбір шіре балдарының жағымсыз және көрнексіз иісі болатынын ескеру керек. Әлсіз иіс ескі балда және қыздырылған балда болады.

Бал дәмі әдетте тәтті, жағымды. Балдың тәттілігі қанттардың концентрациясына және олардың түріне байланысты. Аса тәтті ақ акация балы, жеміс балдары болып табылады. Бал дәміне сонымен қатар қышқылдар, минералды заттар, алкалоидтар және т.б. әсер етеді.

Жоғары температурада тұрғызылған балда карамель татымы болады, ондай дәмнің болуы рұқсат еілмейді. Сонымен қатар аса қышқыл, ащы, көгерген, ашыған татымдар болмау керек.

Балдың *консистенциясы* оның химиялық құрамына, температураға, сақтау мерзіміне байланысты. Консистенция бойынша сұйық балдың жетілуі туралы қорытынды шығарады. Ол сұйық, тұтқыр, өте тұтқыр, тығыз немесе аралас болуы мүмкін. Жаңадан жиналған бал тұтқыр сироп тәрізді сұйықтық болып табылады. Ағызған кездеқабаттап пирамида тәрізді жинақталады. Ары қарай сақтау кезінде ол кристалданады. Консистенцияны шпательді балға батыру арқылы анықтайды, шпательді жоғары көтергенде, балдың ағу сипатын белгілейді. Аса қыздырылып кеткен бал ағу кезінде шұңқыр түзеді. Сұйық бал – майда жіпшелермен және амшылармен ағады. Тұтқыр бал – шпательде біршама бал қалады, ол сирек жіпше және созылмалы тамшы түрінде ағады. Бұл консистенция жетілген гүл балдардың көбіне тән. Өте тұтқыр бал – шпательде біршама бал қалады, ол сирек жуан жіп түрінде ағады, тамшы

түзбейді. Тығыз консистенция – шпатель күш салу арқылы балға батырылады. Бал кристалданған.

Аралас консистенция – балдың екі қабатқа қатпарлануы байқалады: астында тұнған глюкоза кристалдары, үстінде сұйық бөлігі болады.

Балдың физика-химиялық көрсеткіштері балдың құрамы мен қасиеттеріне дәл сипаттама береді, ол арнайы аспаптар мен жабдықтарды қажет етеді. Физико-химиялық көрсеткіштерден балдың ылғалдылығы, сағароза және тотықсызданған қант мөлшері, дистаза саны, оксиметилфурфурол мөлшері және т.б. анықталады.

Балдың ылғалдылығы балды жинау кезіндегі климаттық жағдайға, қанттар қатынасына, сақтау шарттарына байланысты. Стандарт бойынша бал ылғалдылығы 21% (өндірістік өңдеу мен қоғамдық тамақтандыру үшін – 25%) болу керек. Бал ылғалдылығын рефрактометриялық әдіспен, бал тығыздығы бойынша және оның судағы ерітіндісі бойынша анықтауға болады.

Сахароза мөлшері 0–1,0%.

Бақылау сұрақтары

- 1. Крахмал және оның қолданылуы.**
- 2. Крахмал түрлері мен сорттарын атаңыз.**
- 3. Түрлендірілген крахмал ерекшелігі қандай?**
- 4. Құмшекердің рафинад қанттан ерекшелігі қандай?**
- 5. Қант сапасына қандай талаптар қойылады?**
- 6. Қантты сақтау тәртібі**
- 7. Балдың емдік қасиеттері.**
- 8. Бал түрлері қандай?**
- 9. Балды сақтау тәртібі қандай?**
- 10. Балды сараптауда қандай көрсеткіштер анықталады?**

6-тарау. КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕР

Кондитерлік өнімдер – шамамен 200 түрлі әртүрлі шикізат қолданылатын тамақ өндірісінің өнімдері. Кондитерлік өнімдерін алу үшін май, ақуыз, дәмдік және басқа заттар қосылған қант қолданады. Олар тәтті дәмімен, күрделі ароматымен, көрікті сыртқы түрімен, жоғары энергетикалық құндылығымен сипатталады. 100 г өнімнің калориялығы 300-600 ккал құрайды. Бірақ көптеген кондитер өнімдерінің биологиялық құндылығы төмен (дәрумендер, минералды заттар аз), себебі олар негізгі шикізат құрамында жоқ немесе жоғары температура әсерінен ыдырайды.

Кондитер өнімдерінің шикізаттарына сірне, салма, агар, желе, пектин, тағамдық бояғыштар, эссенция, т.б. жатады.

Қолданылатын шикізат пен өндіру технологиясына байланысты кондитер өнімдерін екі негізгі топқа бөледі: қантты және ұннан жасалған. Қантты кондитер өнімдеріне жеміс-жидекті кондитер өнімдері, шоколад және какао ұнтағы, карамель, кэмпиттер, ирис, драже, алуа, шығыс тәттілері жатады. Ұннан жасалған кондитер өнімдеріне печенье, галеттер, пряниктер, вафли, торттар, пирожное, **орама**, кекстер, ұннан жасалған шығыс тәттілері жатады. Жалпы сұраныстағы өнімдерден басқа арнайы тағайындалған кондитер өнімдерін өндіреді: балалар тағамына арналған, емдәмдік, дәруменделген, емдік.

6.1. Жеміс-жидекті кондитер өнімдері

Жеміс жидек кондитер **өнімдеріне** мармелад, пастила, тосап, джем, повидло, желе, цукаттар, конфитюр жатады.

Бұл өнімдерді жасау үшін негізгі шикізат қант, сірне, жемістер немесе жидектер, желе түзуші заттар (пектин, агар-агар, агароид, **түрлендірілген крахмал**), сонымен қатар тағамдық бояғыштар, ароматты заттар, органикалық қышқылдар, эссенциялар және т.б. **болып табылады**.

Мармелад желе тәрізді консистенциялы, қант-сірне сиропын, жеміс-жидек езбесін және желе түзуші заттардың сулы ерітіндісін вакуум-аппаратта қайнату арқылы алынған өнім. Алынған мармелад массасын қалыптайды, суытады, қалыптардан алып қант себеді және кептіреді.

Мармеладтың екі түрін ажыратады: жеміс-жидек және желе мармеладтары.

Жеміс-жидек мармеладын жемістер мен жидектер езбесін қантпен, сірнемен қайнату арқылы алады. Негізгі шикізат түрі мен қалыптау әдісіне қарай жеміс-жидек мармеладын *формалы, кесілген, қабатты және пат* деп бөледі.

Формалы мармелад – әртүрлі формалы кішігірім пішінді алма немесе көк өрік езбесі негізінде жасалған өнімдер; кейбір сұрыптарына басқа түрлі езбелер қосады да қантпен себеді.

Кесілген мармелад – алма мармелады пласттарын кесу арқылы алынған тік төртбұрышты өнімдер; бетіне қант немесе қант ұнтағын себеді.

Қабатты мармеладты негізінен алма езбесінен дайындайды. Мармелад массасын пергамент қағазы төселген жәшіктерге немесе қораптарға (картон, полимерлі) құяды, онда ол біртіндеп қоюланады да, бетінде жұқа майда кристалды қабат түзіледі.

Пат – өрік езбесі негізінде жасалған домалақ, овал формалы өнімдер. Пат бетіне қант немесе қант ұнтағын себеді. Оның ылғалдылығы төмен және тығыз созылмалы консистенциялы болады.

Желе мармелады дәмдік қасиеттері мен тағамдық құндылығы бойынша жеміс-жидек мармеладтарынан төмен, себебі құрамында жеміс-жидек шикізаты жоқ немесе мүлде аз. Оны қант-сірне сиропын қайнатып, қайнату соңында желе түзгіш заттар (агар, агароид немесе пектин), ал қалыптау алдында бояғыш, ароматты заттар және тағамды қышқылдар қосып алады.

Қалыптау әдісі бойынша желе мармелады формалы және кесілген болады.

Формалы мармелад беті қатпен себілген немесе себілмегеген әр түрлі формалы майда бұйымдар түрінде өндіріледі. Формалы жеміс-жидек мармеладтарға қарағанда сынуында тегіс, жылтыр шынылы беті бар.

Кесілген желе мармеладын лимон және апельсин бөліктері түрінде, жемістер мен жидектер, жануарлар пішінінде өндіріледі.

Барлық түрлі мармелад (жеміс-жидек және желе) шоколад **әйнекейде** шығарылу мүмкін. Диабеттік мармелад теңіз орамжапырағы ұнтағын немесе қант **алмастырғышынын** негізінде жасалады.

Мармелад сапасына қойылатын талаптар. Мармелад дәмі, иісі және түсі айқын білінетін, бөтен дәмсіз болу керек. Консистенциясы – желе тәрізді, патта – тығыз, созылмалы. Сынуында түрі – таза, біртекті, желе мармелады үшін шынылы. Пішіні – дұрыс, суреті – анық болу керек. Беті таза, қантпен немесе қант ұнтағымен біртекті себілген немесе жұқа кристалды қабатпен жабылған болу керек. Физика-химиялық көрсеткіштерден әр түріне ылғалдылығы, редуцирленген заттардың массалық үлесі, қышқылдылығы, күлділігі және т.б. нормаланады.

Пішіні бұзылған, езілген, қанты көп, берік емес, аса қышқыл немесе өте өткір дәм мен иісті, жабысқақ бетті, сонымен қатар физико-химиялық көрсеткіштері ауытқыған мармеладтарды сатуға болмайды.

Мармеладты қораптарға, құрама банкілерге, полимерлі пакеттерге буып түйеді. Өлшеп сатылатын мармеладты фанерлі, ағаш және картон жәшіктерге нетто массасы 6-7 кг болатындай етіп салады. Жәшіктерге пергамент, пергамин, парафин қағазын төсейді және мармеладтың әр қатарын осы қағазбен төсейді.

Мармеладты құрғақ, таза, желдетілетін бөлмелерде 18-20°C температурада және 75-80% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау мерзімі шикізат түріне, қалыптау әдісіне, буып-түюге байланысты. Пласт жеміс-жидек, агар мен пектинде жасалған формалы және кесілген желе мармеладтарын – 3 ай; целлофан немесе полиэтилен пакеттерге салынған формалы жеміс жидек мармеладын және патты – 2 ай; **сусамыр ауруына шалдыққан адамдарға** арналған мармеладты – 1 айға дейін; қораптарға салынған – 15 тәулік сақтау керек.

Пастила – жеңіл және көлемді кондитер өнімі. Пастила өндіру үшін қант, жұмырқа ақуызы, жеміс-жидек езбелері, сілікпе тұзушілер, бал, жаңғақ, тағамдық бояғыштар, **хош иістендіргіштер**, органикалық қышқылдар және басқа езбелер қолданады. Жеміс-жидек езбелерін қантпен және жұмыртқа ақуызымен көлемі ұлғайғанша араластырады да, сілікпе тұзуші ретінде ыстық желім сиропын (құрамында агар бар қант-сірне сиропы) немесе алма мармелад массасын қосады. Бұған байланысты желімді немес қайнатылған болады. Ыстық пастилла массасын қабат ретінде құю немесе әртүрлі форма түрінде құю арқылы қалыптайды. Пастилла массасы қатқаннан кейін кептіреді, қант ұнтағымен немесе какао ұнтағымен себеді.

Желімді пастиланы қалыптау әдісіне қарай келесідей бөлінеді: кесілген – пастилла қабаттарын төртбұрыштап кеседі; құйылған (зефир) – екі форманы салмамен (мармелад, бал, цукат) жабыстырады; формалы құйылған – жануарлар, жемістер, саңырауқұлақ, жаңғақ және т.б. пішін түрінде жасалған.

Қайнатылған пастилага кесілген – тіктөртбұрышты формалы және қабатты - қабат немесе батон түрінде. Бетіне шоколад құяды немесе қант себеді.

Пастила сапасына қойылатын талаптар. Дәмі мен иісі – айқын білінетін, атына сәйкес, бөтен дәм мен иіссіз; түсі – біртекті; консистенциясы – көлемді, жұмсақ, тез сынатын; құрылымы – майда көпіршікті; дұрыс пішінді, жабысқақ емес болу керек. Физика-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылығы, тығыздығы, қышқылдылығы, редуцирленетін заттар мөлшері, т.б. нормаланады.

Ақауларына деформация, пішінінің бұзылуы, қатты қанттанған қабықтың болуы, жабысқақтық, бөтен дәм мен иістің болуы жатады. Сонымен қатар физико-химиялық көрсеткіштері стандарттағы нормадан асып кетсе саудаға жіберілмейді.

Пастила өнімдерін дара, өлшеп сататын және өлшеп буып-түйілген күйде шығарады. Зефир мен желімді пастиланы 1 кг-нан қораптарға, 250 г-нан пакеттерге салады, целлофан немесе полимерлі үлдірлерге орайды. Өлшеп сатылатын өнімдерді 6 кг-нан қатарлап ағаш, картон жәшіктерге, әр қатарына қағазбен төсеп салады.

Пастиланы таза, жақсы желдетілетін бөлмелерде 20°C дейін температурада және 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

Мармелад пен пастила сақтау кезінде кебетін болғандықтан сәл жоғары ылғалдылықта (75-80%) сақтау ұсынылады. Оларды өткір иісті заттармен бірге сақтауға болмайды.

Сақтау мерзімі: зефир мен желімді пастила – 1 ай, қайнатылған пастила – 3 ай.

Тосап (варенье) – жеміс-жидекті қант қосып консервілеудің бір түрі. Дұрыс қайнатылған тосап – жақсы сақталады, жемістер формасы мен түрін сақтап, шырынның бетіне көтеріліп, не түбіне шөгіп қалмай біркелкі орналасады, ал шырынның түсі қоймалжыңданбай ашық болады. Тосапқа арналған жеміс-жидек сапалы, әбден піскен болуы тиіс. Тосапты тоттанбайтын болат, алюминий және эмальды кең сыйымдылықта қайнатқан дұрыс. Қант шырынын көбігінен тазарту үшін оны матамен сүзу қажет. Дайын жемісті

табаққа салып, үстіне ыстық шырын құяда да оны жеміс сіңіріп алғанша 3-4 сағат бойы қоя тұрады. Сонда қант жемістің коеткааралық кеңістігіне сіңеді де, бөлінген су шырынға араласады. Мұндай теңесу үдерісі тосапты қайнату үстінде де, соңынан да жүре береді. Егер жас жеміс-жидекті ұзақ уақыт қайнататын болса, жемістің бойындағы су шырынға көшеді де, жеміс жиырылып қалады. Бұл тосаптың түрін бұзады әрі сапасы да төмендейді. Сондықтан кей жемісті бірнеше рет қайнатып, арасында 5-12 сағат үзіліс жасайды. Әрбір қайнау уақыты жемістің сұрыпы мен түріне байланысты 3-10 минут аралығында болады. Сөйтіп тұнып тұрған кезінде шырындағы қант жеміске сіңеді де, жемісті жиырылудан сақтайды. Әр жемістің қайнату үдерісі әр түрлі. Кей жеміс-жидек бір қайнатқанда-ақ дайын болады. Бүлдірген мен қарақат езіліп кетпес үшін, дайын жемістің үстіне қант сеуіп түнімен бөлме температурасына сай орынға қояды. Жемістен бөлінген сөл қантты ерітеді де, өзіне сіңіріп алады. Сонда жеміс езілмейді. Жидек езілмес үшін оны қайнап жатқанда қасықпен араластырмай, ыдысты қозғап тұрған дұрыс.

Джемді тосап сияқты дайындайды, тек бір рет бүтін немесе кесілген жемістерді, жидектерді және көкөністерді қант немесе қант-сірне сиробында дайын болғанша қайнатады. Тосапқа қарағанда джемде жемістер мен жидектер езілген, ал консистенциясы желе тәрізді болу керек. Егер жемістер мен жидектерде желе түзуші қабілеті болмаса, джемге желе түзуші заттарды қосуға болады.

Повидло – ысқыланып өңделген жеміс, жидек езбесінен немесе олардың қоспасынан алынған тағам. Езбе дайындауда жемістер, жидектер жуылады, тексеріледі, шарпытылады, ысқылау машинасының тор көзді електерінен өткізеді. Осы езбе қайнатылып шулықтырылады немесе осы бойымен консервіленеді. Езбе вакуум аппаратта қайнатылады. Алдын ала қант пен езбе зарарсыздану үшін қайнатылып алынады. Дайын болған повидло ыдыстарға салынады. Майда ыдыстарға салынған повидланы 100°C температурада зарарсыздандырады, ал үлкен ыдыстағыны зарарсыздандырмайды, себебі өнімдегі қанттың жоғары мөлшерінің өзі консервант болады.

Повидло дайындау үшін екі немесе бірнеше жеміс-жидек түрін қолдануға болады. Дәмі мен ароматын жақсарту үшін тағамдық қышқылдар мен татымдықтар (**дәмқабық**, қалампыр, мускат жаңғағы және т.б.) қосуға болады. Консистенциясы қою, біртекті, жағылғыш болу керек.

Желені жеміс-жидек шырындарын қантпен желе түзуші заттарды қосып немесе қоспай қайнатып алады. Консистенциясы желе тәрізді, мөлдір. Сапасы бойынша жоғары және I сұрыпты желе өндіреді.

Цукаттар қант сиропында қайнатылған, одан алынып сәл кептірілген жеміс жидектер болып табылады. Қант қабығымен жабылған цукаттар өндіреді. Саудаға әдетте қоспа түрінде, ал сапасы бойынша жоғары және 1-ші сұрыпты цукат түседі. Жабысқақ, ылғалданған, аса қанттанған, кеуіп кеткен, солып қалған, бұзылған иісті цукаттарды сатуға болмайды.

Конфитюрді таңдаулы балғын шикізатты қайнату кезінде желе түзуші заттар мен органикалық қышқылдар қосып алады. Конфитюр желе тәрізді консистенциялы, бірақ жемістер мен жидектер езілмеген, желе массасында

біртекті таралған болады. Конфитюрдегі құрғақ зат мөлшері – 70-75%. Сапасы бойынша экстра және жоғары сұрыптары ажыратылады.

Жеміс-жидекті кондитер өнімдерінің сапасына қойылатын талаптар. Сапасы бойынша тосап, джем және желені сұрыптарға бөледі, ал повидло мен цукаттарды сұрыпқа бөлмейді.

Тосап жасау әдісіне қарай заласыздандырған және залалсыздандырылмаған, сапасы бойынша экстра, жоғары және I сұрыпты болады. Сүйектерден ажыратылмаған шие мен қара шие тосабы, сонымен қатар бөшкеге құйылған тосап I сұрыпқа жатады. Тосаптың дәмі мен иісі айқын білінетін, ал I сұрыпты тосапта әлсіз білінетін, карамелденген қант татымды болады. Түсі біртекті, жеміс-жидектердің табиғи түсіне жақын болу керек. Жеміс мөлшері дайын өнім массасына шаққанда 40-45% құрау керек.

Джемді тосап сияқты заласыздандырған және залалсыздандырылмаған түрлерін өндіреді, сапасы бойынша жоғары және I сұрыпқа бөлінеді. Джем түсі біртекті, I сұрыпта қою реңдер рұқсат етіледі. Консистенциясы желе тәрізді, жағылғыш, горизонталь бетте ақпайтын болу керек. Дәмі мен иісі жеміс-жидекке тән, тәтті немесе қышқыл-тәтті болуы керек. I сұрыпта әлсіз білінетін дәм мен иіс және карамельденген қант татымы болуы рұқсат етіледі.

Рұқсат етілмейтін ақауларына тосаптың, джемнің, повидлоның қанттануы (қант кристалдарының болуы), ашуы (масса бетінде көбіктер мен көпіршіктердің түзілуі), джемнің, повидлоның, желенің сұйық консистенциясы, бөтен дәм мен иістің болуы.

Тосап, джем, повидлоны шыны немесе қаңылтыр банкілерге, ағаш бөшкелерге және термопластикалық полимерлі ыдыстарға құяды. Цукатты мармелад пен пастила сияқты буып-түйеді.

Тосап, джем повидлоны 20°C дейін температурада 70-75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтау керек. Заласыздандырған өнімдер 24 ай, залалсыздандырылмаған шыны және металл ыдыстағы өнім – 12 ай, бөшкедегі залалсыздандырылмаған повидло – 9 ай, қораптағы залалсыздандырылмаған повидло – 6 ай, цукаттар – 6 ай сақталады.

6.1.1. Жеміс-жидекті кондитерлік өнімдерді сараптау

Жеміс-жидекті кондитерлік өнімдердің сапасын пішіні мен сыртқы түрі, қырының күйі мен сыртқы беті, консистенциясы, сынуындағы түрі, иісі, дәмі, түсі, бөтен қоспалардың болуы бойынша бағалайды.

Пішіні мен сыртқы түрі. Өнім пішінінің дұрыстығы мен нақтылығы, орташа үлгідегі деформацияланған өнімдер саны орнатылады. Қырының күйі мен сыртқы беті сыртын қарап тексеру және ұстап көру арқылы тексеріледі. Бұл кезде пластты мармеладтың бүйірлік және төменгі бетінің құрғақтығын, мармеладтың бетіне қанттың біртекті себілуін қарайды. Шоколадпен әйнекейленген мармеладтың біртекті әйнекейленуін тексереді, астында ағып кеткен әйнекейдің болуы, жарылу, ағару рұқсат етілмейді.

Мармелад пен пастила консистенциясы. Пышақпен кескен кезде нақты шектер пайда болу керек. Кейбір мармеладты бөлген кезде сәл созыу, ал ал пат

мармелад тығыз созылатын консистенция байқалады. Пастила жұмсақ, сәл созылғыш консистенциялы болу керек.

Сынуындағы түрін анықтаған кезде желелі мармеладтың біртектілігіне және шынылығына, ал қалған түрлерінде тазалығы мен біртектілігіне назар аударады.

Мармелад түсі мен иісін дегустациялау арқылы анықтайды. Әрбір өнім дәмі мен иісі айқын, бөтен иіссіз және татымсыз, аса өткір емес болу керек.

Түсін жақсы жарықтанған жерде қарау арқылы анықтайды, түсіне, тоны мен тазалығына, реңіне, біртектілігіне назар аударады.

Бөтен қоспаларды өнімнің сынуындағы түрін қарау және оларды шайнау арқылы анықтайды. Шайнау кезінде тісте қытыр білінбеу керек.

Тосап, джем, повидло сапасын бағалаған кезде ыдыс күйін, бүтіндігін, тазалығын, құрғақтығын, нақты маркіленуін және ілестірмелі құжаттарға сәйкестігін тексереді.

Тосыптың сыртқы түрін анықтағанда жемістердің өлшемі бойынша біртектілігін, пішінінің сақталуын, жемістер үстіндегі сироп қабатының біктігін анықтайды. Сиропты стақанға құйып алып, өтпелі жарықта қарап тексеру арқылы мөлдірлігін анықтайды. Барлық тосап, джем, повидлода қанттануын, ашу белгілерін тексереді. Сапалы повидло біртекті езгіленген масса болу керек, тосапта жемістер пішінін сақтаған және сиропта біртекті таралған болу керек. Джем жағылғыш консистенциялы болу керек.

Дәмі мен иісін дәмін татып және іскеу арқылы анықтайды. Жемістер мен жидектердің дәмі мен иісінің айқын білінуіне назар аударады. Карамельденген қант татымы I сұрыпты өнімде рұқсат етіледі, ал жоғары сұрыпты өнімде рұқсат етілмейді.

Тосап, джем, повидло түсі жемістер мен жидектердің түсіне сай, біртекті болу керек. Төмен сұрыпты өнімдерде ашық қоңыр түсті реңдер болуы рұқсат етіледі.

Тосап, джем, повдло консистенциясы. Тосаптың консистенциясын сиропқа бөлек, жемістерге бөлек анықталады, ал джем мен повидло консистенциясы жалпы масса үшін анықталады.

6.2. Шоколад және какао ұнтағы

Бұл топ өнімдері какао өнімдері деп аталады, себебі негізгі шикізат ретінде какао ағашының жемістері – какао-бұршағы болып табылады.

Какао – бұршақтарынан шоколад дайындайтын тропикалық ағаш; Батыс Африка (Гана, Нигерия, Мозамбик және т.б.), Оңтүстік Америка (Бразилия, Венесуэла, Колумбия және т.б.), Орталық Америка (Мексика, Гватемала және т.б.) елдерінде, Ява, және Шри Ланка аралдарында, Американың тропикалық ормандарында өседі. Бұршақтарында медицинада қолданылатын теобромин алкалоидтары және 50% дейін май бар. Бұршақтарынан какао майын алады. Бұл май шоколад өндірісінде, далаптар дайындауға қолданылады.

Какао бұршақтары қабықша мен ядродан тұрады. Қабықшасында (какавелла) клетчатка, минералды қосылыстар көп, ал ароматты заттар аз,

сондықтан шоколад пен какао ұнтағын өндіргенде оны қолданбайды. Какао бұршағының ядросында 50% құнды май (какао майы); 1-2% физиологиялық активті заттар (теобромин және кофеин); 10% дейін крахмал, 15% дейін ақуыз, илік заттар, ароматты және басқа заттар бар.

Ең құнды бөлігі какао майы болып табылады. Қалыпты бөлме температурасында какао майы қатты, нәзік, бірақ ауызда тез ериді, себебі оның балқу температурасы 32-34°C. Какао майының құрамдық ерекшелігі мен табиғи антитотықтырғыштар болғандықтан, какао майы ашымай ұзақ уақыт сақталады.

Какао-бұршақтарын ферменттеу – бұршақтар ағаш жәшіктерге салынып, үстінен банан жапырақтарымен жабылып, ашық жерде бірнеше күнге қойылады. Жеміс жұмсағындағы ферменттер мен күн сәулесінің әсері және ашытқы микрофлорасы ферменттік-микробиологиялық ашыту үдерісін 3-6 күн жүргізеді. Бұршақтардың температурасы 50°C температураға дейін көтеріледі. Ашытудың арқасында бұршақ жұмсағындағы қантты заттар спирт пен көміртек диоксидіне айналады. Ферменттеу кезінде какао бұршақтары өнбейтін болады, қабығы жылдам алынатын болады. Бұршақтардың түсі қоңырланады. Ферменттеуден кейін бұршақтар кептіріледі. Какао бұршақтарының ұзындығы 2-2,8 см, ені 1,2-1,6 см, қалыңдығы 0,5-1,0 см. Какао бұршақтарының химиялық құрамы: 5,5% су, 54% май, 11,5% ақуызды заттар, 6% тұтқырлық заттар, 1,2% теобромин, 0,2% кофеин, 1% қант, 6% крахмал, 1,5% пентозандар, 9% жасұнық, 1,5% органикалық қышқылдар, 2,6% күл. Какао бұршақтарының негізгі құрамы – какао майы. Олар қатты майлар тобына жатады. Какао майы негізінен пальмитинді, стеаринді, олеинді май қышқылдарынан тұрады. Бұршақтағы теобромин – алкалоид, құрамы жағынан кофеинге ұқсас. Кофеин де, теобромин де сергіткіш қасиеттері бар. Какао бұршақтарындағы тұтқырлық заттар еріген және ерімеген түрінде болады. Олар бұршаққа ауыз қуыратын, тұтқырлы дәм береді.

Какао бұршақтарынан шоколадты және майлы **әйнекей**, сұйық какао (тартылған какао), какао ұнтағы және ұнталған какаоелла алынады. Какао бұршағының өніміне қант қосып немесе осы қоспаға дәмдік және хош иістік заттар қосу арқылы алынатын өнім *шоколад әйнекейі (глазурі)* деп аталады. Қоспаларға құрғақ сүт, ұнталған жаңғақ дәндері жатады. Сонымен бірге барлық әйнекейге ванильді эссенция салынады. Шоколадты әйнекейдің тұтқырлығын төмендету үшін сұйылтқыш болып есептелінетін – фосфатидты концентрат қосылуы мүмкін. Шоколадты әйнекейді конфеттердің, карамельдердің, зефирдің, мармеладтың, т.б. өнімдердің үстіне құюға қолданылады. Ол қатты, немесе сұйық күйінде шығарылады. Түсі ашық қоңырдан қара қоңырға дейін болады. Қатты кезінде сырты ақшылдануы мүмкін.

Майлы әйнекей құрамында шоколад массасы болмайды десе де болады. Майлы негізі болып кондитер майы есептелінеді. Осы майдың үстіне қант ұнтағын, какао ұнтағын, ұнталған сояны, құрғақ майсыздандырылған сүтті, ванильді эссенцияны қосады. Мұндай **әйнекейдің** төрт түрі шығарылады.

Біріншісінің құрамында ұнталған қуырылған соя дәндері бар; екіншісінің құрамында какаоелла бар; үшіншісіне какаоелладан басқа

иіссіздендірілген соя ұны бар; какао ұнтағымен бірге құрғақ майсыздандырылған сүт бар. Конфет корпустарына құйылады. Түсі ашық қоңырдан қоңырға дейін болады. Қатты немесе сұйық күйінде шығарылады.

Тартылған какао (какао тертое) – қуырылған және какаовелласынан тазартылған какао дәндерін тарту кезінде алынатын қоймалжың сұйық масса. Мұндай массаны үнемі араластырып отырып, майдың еру температурасынан жоғары температурада сақтау қажет. Қатты немесе сұйық күйінде болады. Сұйық кезінде түсі қара қоңыр болады.

Какао ұнтағы – тартылған какао массасынан майы сығымдлынып алынған соң қалған күнжарадан ұнтақталынып алынған өнім.

Ұнтақталған какаовелла– какао қабықтарын ұнтақтап алынған өнім.

Шоколад және шоколад өнімдері тәтті дәмімен және жоғары энергетикалық құндылығымен (100 г шаққанда 540-560 ккал дейін) ерекшеленеді. Құрамында тиобромин мен кофеиннің болуына байланысты шоколад шаршағанды басады және жұмыс қабілеттілігін жоғарылатады.

Шоколад алу үшін какао бұршақтарын сапасы бойынша **сұрыптайды**, қуырады, нәтижесінде дәмі мен ароматы жақсарады, ылғалдылығы төмендейді және қабығы ядросынан оңай ажыратылады. Суытқаннан кейін бұршақтарды қабығынан ажырату үшін ірі тартады. Алынған жарманы өлшемі бойынша іріктейді (ірі жарманы жоғары сапалы өнім алу үшін қолданады), шоколад массасына ұсақ, біртекті құрылым беру үшін білікті машиналар арқылы өткізеді. Десертті шоколад өнімдерін алу үшін шоколад массасын қосымша өңдейді, балқыған массаны 1-3 күн бойы араластырып үгітеді. Бұл операция нәтижесінде масса нәзік құрылымға, ерекше дәм мен ароматқа ие болады. 29-31°C температураға дейін қыздырылған шоколад массасын металл қалыптарға құйып, 8-10°C суытады.

Көпіршікті шоколад алу үшін шоколад массасы құйылған қалыптарды вакуум-аппаратқа орнатады, онда оның көлемі ұлғаяды және құрамындағы ауа көпіршіктері ұлғаю есебінен көпіршікті консистенцияға ие болады. Рецептурасы мен технологиясы бойынша шоколад кәдімгі, десертті, көпіршікті, диабеттік және ақ болады.

Десертті сұрыптарда кәдімгі сұрыптарға қарағанда бөлшектері ұсақ және какао өнімдері көбірек болады. Десертті де, кәдімгі шоколад та қосындысыз (тек қант пен какао бұршағынан жасалған) және қосындымен болады. Қосынды ретінде құрғақ сүт, кілегей, жаңғақ, вафли мен карамель ұнтағы, цукаттар, дәрумендер, тұз және т.б. қолданады. Қосындылар салмаларға қарағанда шоколаддың бүкіл массасында таралады.

Десертті шоколадта какао-массасы көп, ал қант аз болады. Сондықтан дәмі ашқылтым тәтті, ароматы айқын білінетін болады.

Көпіршікті шоколад майда көпіршікті құрылымға ие.

Сонымен қатар салмасы бар шоколад өндіріледі. Салмалар сүтті, жемісті-желелі, ликерлі, кремді және т.б. болады.

Ақ шоколадты какао майынан, құрғақ сүттен, қанттан, соя фосфат концентратынан, ванилиннен жасайды, оған үгітілген какао қосылмайды, сондықтан оның түсі крем түсті және құрамында теобромин жоқ.

Тәтті плиткаларды қатты майдан, какао ұнтағынан, құрғақ сүттен, соя ұнынан, дәмдік және ароматты заттар қосып жасайды.

Диабеттік шоколадты қант алмастырғышта жасайды.

Пішіні бойынша шоколад плиткалы, батон, таблетка, фигуралы, оюлы болады.

Какао-ұнтағын үгітілген какаодан **ішінара** майды алғаннан кейін қалатын күнжараны ұсақтау арқылы алады. Какао ұнтағын балмұздақ, кондитер өнімдерін өндіруде жартылай фабрикат ретінде (кәмпиттердің, карамельдің, торттардың бетіне себу үшін) және т.б. қолданады. Негізінен какао ұнтағынан какао сусынын жасайды. Какао ұнтағының бөлшектері майда болған сайын, сусын сапасы жоғары болады.

Какао ұнтағы препаратталған және препаратталмаған болады. Препаратталған ұнтақ еркшелігі өндірісте үгітілген какаоны көмірқышқыл сілтілермен (көмірқышқылды аммоний, ас содасы) өңдейді, нәтижесінде сусын сапасы жақсарады және тұнба ұзақ уақыт тұзілмейді.

Шоколад және какао ұнтағын буып-түю және сақтау. Шоколадтарды жәшіктерге буып түйеді. Шоколадтың барлық дерлік түрін орамада шығарады. **Әдетте** шоколадты екі қабатқа орайды: фольга және сурет салынған орамаға (плитка) немесе парафин қағазы мен затбелгіге (батон). Шоколад фигураларын тек фольгаға орайды. Фигуралар үшін сонымен қатар мөлдір полимерлі үлдірлер қолданады.

Оралған шоколадтарды 5 кг-нан гофрирленген картон жәшіктерге және 2,5 кг-нан картон футлярларға салады, ары қарай оларды ағаш жәшіктерге буып-түйеді.

Какао ұнтағын бөлшек сауда орындары үшін тек майда өлшеніп салынған (250 г дейін) түрде шығарады. Оларды картон қораптарға, пачкаларға, полимерлі үлдірден жасалған пакеттерге салады.

Шоколад пен какао ұнтағын таза, жақсы желдетілетін, бөтен иіссіз, зиянкестермен зақымданбаған бөлмелерде 18°C дейін температурада 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Температура мен ылғалдылық ауытқыса шоколад беті буланады да беті сұрланады, майда қант кристалдары жиналады (қанттың тұнуы). Шоколадқа күн көзі түспеу керек. Шоколад 26°C және одан жоғары температураға дейін қызса, какао майы балқиды, ал содан соң суытқанда бетінде май кристалдары жиналуы мүмкін (майдың тұнуы).

Сақтау мерзімі: оралған және өлшеп буып түйілген қосындысыз шоколад – 6 ай, қосындысыз өлшеп сатылатын буып түйілмеген шоколады – 4 ай, оралған және буып-түйілген қосындысы бар, салмасы бар, диабеттік – 3 ай, өлшеп сатылатын өлшеп буып-түйілмеген қосындымен шоколад – 2 ай, ақ шоколад – 1 ай, қаңылтыр банкідегі какао ұнтағы – 12 ай, қағаз пакеттегі какао ұнтағы – 3 ай.

6.2.1. Шоколад және какао ұнтағын сараптау

Шоколад сапасы келесі көрсеткіштермен анықталады: органолептикалық, физика-химиялық, қауіпсіздік.

Шоколад сапасын сипаттайтын органолептикалық көрсеткіштерге сыртқы түрі, пішіне, консистенция, құрылымы, дәмі мен иісі жатады. Физика-химиялық көрсеткіштерден салма мөлшері, күлдің массалық үлесі, ұнтақталу дәрежесі анықталады.

Дара шоколадтағы орамасы бүтін, шоколад аты, нетто массасы, шығарылған күні, нормативті құжат нөмірі және т.б. айқын жазылған болу керек. Пішіні дұрыс, суреті айқын, деформациясыз, плиткалар бүтін болу керек. Сыртқы беті – жылтыр, тегіс, сұр дақсыз болу керек, қосындымен және көпіршікті шоколадтың беті тегіс емес болуы рұқсат етіледі. Түсі – біртекті, ашық қоңырдан қою қоңырға дейін, ақ шоколад – крем түсті, қосындымен шоколад – сәл қошқыл түсті. 16-18°C температурада консистенциясы қатты болу керек. Сынуында құрылымы – біртекті, көпіршікті шоколад үшін - ұялы болу керек. Дәмі жағымды, ашқылтым тәтті, ароматы өзіне тән, айқын білінетін болу керек. Физика-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылығы, ұнтақталу дәрежесі, қант және какао- өнімдерінің мөлшері және т.б. нормаланады.

Ақаулары: қант пен майдың тұнуы, шоколадтың зиянкестермен зақымдануы (шоколад күйесі), ащы дәмнің болуы.

Какао сусындар құрамына какао ұнтағынан басқа қант ұнтағы, құрғақ сүт, құрғақ кілегей және т.б. кіреді. Какао ұнтағында өзіне тән дәм мен иіс болу керек, бөтен дәм мен иіс болмау керек; түсі сұр реңсіз ашық қоңырдан қою қоңырға дейін болу керек. Сонымен қатар ылғалдылығы, май мөлшері, ұнтақталу дәрежесі және т.б. нормаланады.

Ақаулары: дәмі мен ароматының жоғалуы, қошқыл, сұр түс, бөтен дәм мен иістердің болуы, түйіршіктену, зиянкестермен зақымдануы.

6.3. Карамель өнімдері

Карамель – қатты консистенциялы, толығымен карамель массасынан немесе карамель массасы мен салмадан жасалған кондитер өнімдері. Карамель массасының ылғалдылығы төмен (1-3%), толығымен дерлік көмірсудан тұрады, сондықтан энергетикалық құндылығы қантпен бірдей. 100 г карамельдің калориялығы 370-440 ккал құрайды.

Карамель – хош иістендіргіштер, бояғыштар қосып қант пен сірнеден дайындалынған қатты конфет түрі; кондитер өнімдерін бояуға арналған күйдірілген қант; сыраның түсін бояуға арналған қуырылған уыт. Кондитер фабрикаларында карамельдік конфеттер алу үшін құмшекер, сірне және суды араластыру арқылы карамель шарбатын алады да оны қайнату қазандарында қайнатып қою шырын етіп вакуумды орам түтікті қайнату аппараттарында өңдеп карамель массасын алады. Оның құрамындағы құрғақ заттардың мөлшері 90 % асады. Осы карамель массасы суытылып, хош иіс, бояу беретін заттармен араластырылып, созғыланылып, карамель батонына айналдырылып, білемделініп, арасына салма салынып, арнаулы кесу машиналарында пішінделініп, суытылады да қағаздарға оралады. Карамель конфеттерінің аттары оларға салынатын салмалардың түріне байланысты болады. Кондитер

фабрикаларында карамель конфеттерін шығаруға арналған көптеген желілер бар.

Карамель өндірісінің шикізаты қант, сірне (немесе инвертті қант), жаңғақ, шоколад, сүт, майлар, бал, шарап, тағамдық қышқылдар, эссенциялар, бояғыштар және т.б. болып табылады. Салмасы бар карамель өндірісі келесі операциялардан тұрады: карамель массасы мен салманы дайындау, салманы карамель массасының ішіне енгізу, карамельді қалыптау, суыту, бетін қорғаушы өңдеу, дайын өнімдерді орау. Мұз карамельді карамель массасын білем түрінде басу арқылы алады.

Карамель өндіру – карамельдің мұздақты, салмалы (жеміс-жидекті, далапты, ликерлі, балды, сүтті, марципанды, жаңғақты, шоколадты, салқындатқыш, бұлғанған) болады. Құмшекер өндіріске әкелінгеннен соң еленіп, бөгде қоспалардан тазаланып, араластырғышқа түседі. Осы аралағышқа құмшекерден басқа сірне мен су мөлшерленіп төгіледі.

Карамель қою шырынын дайындау – карамель қою шырынын екі түрлі тәсілмен дайындайды. Қысымсыз қалыпты жағдайда және қысыммен дайындау. Соңғы кезде құмшекерді су-сірне ерітіндісінде қысыммен еріту тәсілі кеңінен қолданылады. Мұндай қысымда қоспа жоғары температураға дейін қызып еру үдерісі жылдам жүреді. Мұндай тәсілдің ерекшелігі алдын ала 65-70°C температурада қант, сірне су қоспасынан ылғалдылығы қант массасына шаққанда 17-20% болатын қоймалжың дайындауда. Осы массаның қайнату қазанының ішіндегі орам түтіктен шыққан кездегі температурасы 125-150°C болады. Қою шырын алу үдерісі 5 минутта өтеді: 3-3,5 минут масса араластырғышта өңделінеді, ал 1,5-2 минут еруге және қайнауға орам түтікті қайнатқышта өңделінеді.

Карамель массасын дайындау - карамель қою шырыны сорғы арқылы орам түтікті вакуумды қайнату қазанына түседі. Қысыммен төменнен жоғары өнім тасымалданатын орам түтіктер сыртына берілетін будың әсерімен қыздырылады. Түтіктегі қайнаған өнім туынды буымен бірге вакуум камерағы түседі. Камерадағы вакуумның әсерінен өнімнен тағы да туынды бу бөлінеді. Камерадан арнаулы сорғы арқылы туынды бу шығарылады. Пайда болған карамель массасы вакуум камераның екінші төменгі бөлігіне түседі. Осы массаны оқтын-оқтын камерадан сыртқа шығарады. Оның температурасы 110-120°C.

Карамель массасы суыту машинасының қабылдау шанағына түсіп, белгілі қалыңдықпен суыту плитасының үстімен жылжиды. Карамель массасының дәмін келтіру үшін осы массаның үстіне тамақтық қышқыл мен хош иіс беретін эссенция мөлшерленіп беріледі. Суытылған массаның температурасы 88-92°C.

Карамель массасын илемдеу және созғылау – мөлдір мұздақ карамель түрлерін алу үшін немесе салмалы карамель сыртын алу үшін массаны илемдейді. Оның мақсаты температурасы, бояғыштар, эссенциялар, қышқылдардың массада біркелкі таратылуы, және массадағы ауа

қосылыстарын жою. Илемделген массаның температурасы 75-80°C. Мөлдір карамель алуда массаны созылайтын машинада өңдейді.

Карамель пішіндеу – карамель массасы бір шеті жіңішке, ал екінші шеті жуан домалақ карамель батонына айналады да салмалы карамель алынатын болса осы массаның жіңішке жағына арнаулы сорғылы құралғы арқылы салма беріледі. Карамель батоны астау тәріздес сыйымдылықтың ішіндегі ұршық тәріздес төрт немесе алты білікке түсіп жасалынады. Карамель массасының керекті қима ауданы бар білемін алу үшін батонның жіңішке ұшы білем созу машинасына беріледі. Оның ішіндегі үш жұп роликтердің арасымен өткен масса білемі керекті өлшемге дейін жіңішкереді. Осы білем ары қарай шынжырлы карамель кесуші штамптаушы машинаға беріліп дайын карамельдер пішінделеді.

Карамелдерді суыту – орау үшін карамелдердің температурасы 30-35°C аралығында болу керек. Сол үшін карамелдер арнаулы суыту қондырғыларында, салқын ауа көмегімен 65-75°C-тан 30-35°C дейін суытылады.

Карамель массасы гигроскопиялы болғандықтан сақтау кезінде тез ылғалданады, жабысқақ болады. Кейбір сұрыпты карамель бетін келесі тәсілдермен қорғаушы өңдейді: жылтырлату – бетіне жұқа май-балауыз қоспасын (май, балауыз, парафин) жағады; дражелеу – өнім бетін қант сиропымен, содан кейін қант ұнтағымен және маймен өңдеу; кондирлеу – карамель бетін жұқа ұсақ кристалды қант қабығымен жабу; себу – карамель бетіне какао ұнтағымен бірге құмшекер немесе қант ұнтағын себеді; **әйнекейлеу** – карамель бетіне шоколад немесе май әйнекейін жағу. Бұндай өңдеу карамельдің сақталуын жақсартады.

Рецептура мен дайындау әдісіне қарай карамель мұз карамель, салмалы, сүтті, жұмсақ, дәруменделген, емдік болады. Карамель массасын өңдеу тәсіліне қарай созылмаған, созылмалы, сызықты болады. Салма мөлшері мен орналасуына қарай бір немесе екі салмалы, карамель массасымен қатпарланған карамель болады.

Мұз карамельді тек карамель массасынан дайындайды. Батон, цилиндр түрінде оралған (Дюшес, Театральная, Барбарис); фигуралы таяқшамен немесе таяқшасыз (Фигурная, Петушки және т.б.); ашық (орамасыз өте майда өнімдер түрінде (Монпасье, Цветной горошек және т.б.) шығарады.

Салмасы бар карамель карамель массасынан жасалған қабығы мен салмадан тұрады. Карамельді салма түріне байланысты топтайды:

жеміс-жидек салмалы – үгілген жемістер мен жидектерді қантпен және басқа қоспалармен қайнату арқылы алынады (Яблоко, Лимончики, Пуншевая, Светофор және т.б.);

- ликері салмамен – қант-сірне сиропын алкогольді сусындар мен дәмдік заттар қосып қайнатады (Ликерная, Зубровка және т.б.);
- бал салмамен – бал және басқа қоспалар қосылған қант-сірне сиропын қайнатып алады (Золотой улей, Пчелка және т.б.);

- помадка салмамен – қайнатылған қант-сірне сиропын дәмдік және ароматты заттар қосып араластыру арқылы алынған майда кристалды масса (Помадная, Лимонная, Мечта және т.б.);
- сүт салмамен – қант сірне сиропын сүтпен және басқа қоспалармен: кофе, какао-өнімдерімен, жеміс-жидек жартылай фабрикаттарымен қайнату арқылы алады (Малина со сливками, Молочная, Рион, Популярная және т.б.);
- жаңғақ салмамен – қуырылған жаңғақ ядроларын немесе майлы тұқымдарды қантпен араластыру арқылы алады (Крабы, Южная, Байкал, Орешек және т.б.);
- марципан салмамен – қуырылмаған жаңғақ ядроларын немесе майлы тұқымдарды қантпен немесе ыстық сироппен араластыру арқылы алады (Марципан, Фантазия, Утро, Колобок және т.б.);
- майлы-қант салмамен – қант ұнтағы мен кокос майына мята майын немесе ментол қосып араластырады (Прохладительная, Полярная, Снежок, Свежесть және т.б.);
- араластырған салмамен – қайнатылған қант-сірне қою шырынын жұмыртқа ақуызымен және басқа көбік түзуші заттармен араластыру арқылы алады (Красный мак, Янтарь, Лакомка және т.б.);
- Сонымен қатар желелі салмамен (жеміс-жидек езбесін қосып алынған желе мармеладына ұқсас), шоколад салмамен (какао өнімдері қосылған), жүгері салмамен (қант, май, какао ұнтағы қосылған жүгері ұнын қуырып алады) және т.б. түрлері өндіріледі.

Сүтті карамельді қант-сірне сиропын сүтпен қайнатып алынған сүтті карамель массасынан жасайды. Мұз және салмамен болуы мүмкін (Буратино, Молочная, Му-му, Сказка және т.б.).

Жұмсақ карамельдің шоколадпен немесе маймен **әйнекейленген** түрлерін шығарады. Карамель қабығы салмадан ылғалды сіңіріп алғандықтан жұмсақ болады (Дружба, Загадка және т.б.).

Дәруменделген карамель С және В1 дәрумендерін қосып мұз және салмалы түрлерін шығарады (Спортивная, Березка, Звездочка және т.б.).

Емдік карамель теңіз орамжапырағын, ментол, эвкалипт немесе анис майын, йодты калий қосып **мұз кәмпит** және салмалы **кәмпит** түрінде өндіреді (Ментоловые пастилки, Анисоментоловая, Монпасье леденцовое с морской капустой).

Карамельді әртүрлі ыдыстарға буып-түйеді. Карамель оралған және ашық, өлшеп буып **түйілген**, өлшенетін және дара түрде шығарылады. Ашық карамельді оның ылғалдануын болдырмайтын ыдыстарға: қаңылтыр, қағаз немесе картон банкілер, ішіне полимер үлдірлер төселген қораптар мен жәшіктер, полимерлі материалдан жасалған пакеттер мен банкілер.

Қорғап өңделген ашық карамельді, оралған және өлшеп буып-түйілген карамельді ағаш, фанерлі жәшіктерге немесе гофрирленген картон жәшіктерге карамель түріне байланысты 5-22 кг салады.

Карамельді тауарлық көршілестікті қадағалай отырып 18°C дейін температурада 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау мерзімі – 6 ай. Сүтті, ликерлі, араластырылған, майлы-қантты салмамен оралған карамельді – 3 айға дейін. Қосындысы бар және желе, жаңғақ, ликер салмалы карамельді – 2 ай. Фигурная – 15 тәулік.

Сақтау кезінде карамель бұзылуы ылғалдануымен тууы мүмкін, бұл кезде түйірлер, жабысқақтық пайда болады; карамель пісінін жоғалтып ағып кетуі мүмкін. Майы бар салмалы карамельдерде май ашуы нәтижесінде жағымсыз дәмі пайда болуы мүмкін. Шоколадпен **әйнекейленген** карамель бетінде май немесе қант тұнуы мүмкін.

6.3.1. Карамель өнімдерін сараптау

Органолептикалық көрсеткіштерден пішіні, сыртқы түрі, түсі мен иісі анықталады. Карамель өнімдерінің пішіні өнім түріне сай, деформацияланбаған, тігісі ауытқымаған болу керек. Қалыптау—орау машиналарда жасалған карамель үшін аздап деформациялану, түзу емес кесілу рұқсат етіледі.

Физико-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылық, қышқылдылық, редуцирленетін қант мөлшері, салманың массалық үлесі, **әйнекей** мөлшері, қанттың массалық үлесі, жалпы күкіртті қышқылдың массалық үлесі, құл мөлшері анықталады.

Оралған карамельде берік боялған суретті затбелгісі болу керек. Өнім беті құрғақ, жарылмаған, салма іздерсіз болу керек. Пішіні – дұрыс, деформацияланған. Түсі – біртекті, бір түсті немесе көп түсті. Дәмі мен ароматы– айқын білінетін, атына сәйкес, бөтен дәм мен иіссіз.

Стандарттармен ылғалдылығы, қышқылдылығы, салма мен **әйнекей** мөлшері, түсіп қалған қант немесе басқа өңдеу материал мөлшері, езілген және жартылай оралған карамель мөлшері нормаланады. Ауыр металл тұздарының мөлшері шектеледі, ал жеміс-жидек салмалы өнімдерде күкіртті қышқыл мөлшері шектеледі.

Ақаулары: бөтен дәм мен иіс, бетіндегі дақтар (біртексіз бояу), жарылу, жабысқақтық, деформация, сұрлануы.

6.4. Кэмпит өнімдері

Кэмпит– шағын кесек немесе плитка тәрізді тәтті кондитерлік өнім.

Кэмпиттер – түрлі-түсті пішінді, дәмі әр түрлі құрамында 60-75% қанты бар, көбіне жұмсақ болып келетін кондитерлік өнім. Кэмпиттер өндіру технологиясы және сыртқы пішіндеріне қарай екі топқа бөлінеді: **әйнекейленген және әйнекейленбеген. Әйнекейлеу** үшін шоколад, май т.б. қолданылады. Иристер, помадалы кэмпиттердің сырты **әйнекейленбей** шығарылады. Кэмпиттер өндіруге қажетті шикізаттар: құмшекер,шырындар, сірне, сүт, жеміс езбелері және т.б. шығын бактарынан насостардың көмегімен араластырғышқа мөлшерленіп түсіп араласады да рецептуралық қоспа пайда

болады. Бұл қоспа насостар арқылы үздіксіз орам түтікті вакуум аппаратқа түсіп құрғақ заттарының мөлшері 86-90% дейін қайнатылады. Дайын болған жартылай шикізат помада бұлғауыш машинасына түсіп помадаға айналады. Температуралық аппаратта помадаға керекті хош иіс беретін және бояғыштар беріледі. Бұдан соң дайын помада құю машинасына түсіп қалыптарға құйылады. Қалыптағы кәмпиттер салқындатылып, коропустары қатып, арнаулы транспортерлер арқылы **эйнекейлеу** машинасына беріліп, сырттарына **эйнекей** жағылып салқындату камераларына жіберіледі. Салқындатылған кәмпиттер ары қарай орау автоматтарына реттелініп беріледі. Оралған кәмпиттер арнаулы қағаз қораптарға мөлшерленіп, өлшемделініп салынып қойма арқылы сауда орындарына жіберіледі.

Кәмпит өнімдеріне кәмпит, ирис және драже жатады.

Кәмпит ассортименті өте кең және құрамы, қасиеттері, дайындау ерекшелігі, сақталғыштығы бойынша әртүрлі. Кәмпиттердің энергетикалық құндылығы 100 г шаққанда 350-600 ккал құрайды.

Кәмпит өндірісі кәмпит массасын және **эйнекей** дайындау, кәмпиттерді (корпусын) қалыптау, бетін өңдеу, орау және буып-түю операцияларынан тұрады. Кәмпит массасын қант-сірне сиропын әртүрлі толтырғыштармен қайнату немесе шикізаттарды ұнтақтап араластыру арқылы алынады. Кәмпиттерді қалыптау олардың консистенциясына, тұтқырлығына және ағуына байланысты әртүрлі әдістермен жүргізіледі: қалыптарға құю, массаны жайып кесу, престеу және тұндыру. Сыртқы өңдеуіне қарай кәмпиттер **эйнекейленбеген және эйнекейленген (шоколад эйнекейімен; май эйнекейімен** – какао май орнына гидро май қолданады; помадкамен; сүтпен және т.б.) болып бөлінеді. Кәмпиттер ашық (оралмаған), жабық (оралған), жартылай оралған, капсюлдегі, полимерлі материалдан жасалған коррекстелген фольгаға оралған болуы мүмкін.

Корпустарын жасау үшін қолданылатын кәмпит массасының түріне байланысты кәмпиттер помадкалы, ликерлі, жеміс-желелі, жаңғақты, кремді және т.б. болады.

Дайындау әдісі, кәмпит бетін өңдеу бойынша кәмпиттер **эйнекейленген, эйнекейленбеген**, салмалы шоколадты (Ассорти типті) болады.

Шоколадпен эйнекейленген кәмпиттер салмадан (корпустан) және шоколад қабығынан тұрады; кәмпит массасының түрі бойынша топтастырылады.

Помадка корпусы кәмпиттерді қант-сірне сиропын (немесе сүтті) қайнатып әртүрлі дәмдік және ароматты заттар қосып алады (Ласточка, Весна, Ромашка, Пилот, Фантазия, Осенний сад және т.б.).

Помада кәмпиттердің бір түрі сүтті болып табылады, олардың помадкасын қайнаған сиропқа сүт қосу арқылы дайындайды. (Театральная, Крем-брюле, Сливочная с цукатами және т.б.).

Ликерлі корпусы кәмпиттер қант сиропына алкогольді сусындар (шарап, коньяк, ром), сүт, жеміс-жидек езбелерән, ароматты және басқа қоспаларды қосып қайнату арқылы алады. Қоспалардың сипатына қарай ликер массалары: шарап, жеміс-жидекті, сүтті болады. Сүтті ликер массаларына

спиртті сусындарды қосу міндетті емес (егер бұл рецептурада қарастырылмаса). Ликерлі кәмпиттерге Медный всадник, Лакомка, Пиковая дама және т.б. жатады.

Жеміс-желе корпусты кәмпиттер құрамы мен өндіру әдісі бойынша жеміс-жидекті немесе желе мармеладтарына жақын (Желейные, Лето, Мичуринские және т.б.).

Жаңғақ корпусты кәмпиттер жақсы дәмімен, жоғары тағамдық құндылығымен сипатталады, себебі жаңғақтар майға, ақуыз заттарға, В тобы дәрумендерге, минералды заттарға бай. Жаңғақ негізінде кәмпит массалардың үш түрін жасайды: марципанды – қуырылмаған жаңғақтарды қантпен араластыру арқылы алады, бұл массалар өте пластикалы және олардан іртүрлі пішіндер жасап үстінен ара балауызын құюға болады; пралинді – қуырылған жаңғақтарды қантпен араластырады да, міндетті түрде май қосады, ал кейбір сұрыптарына шоколад массасын қосады. Пралинді кәмпиттерге Мишка на севере, Красная шапочка, Белочка, Красный мак және т.б. жатады; грильяжды массалар қатты консистенциясымен сипатталады, оларды ұнтақталған жаңғақ пен еріген қанттан дайындайды (Грильж, Грильяж подсолнечный және т.б.).

Араластырылған корпусты кәмпиттерді құрамында агар бар қайнатылған қант-сірне сиропын жұмыртқа ақуызымен жеміс-жидек езбелерін қосып немесе қоспай араластыру арқылы алады. Көпіршікті құрылымға ие. Құрамы мен қасиеттері жағынан пастилага жақын (Стратосфера, Нуга, Суфле, Зоологические).

Крем корпусты кәмпиттер нәзік майлы консистенциясымен сипатталады. Оларды сары немесе кокос майын қант ұнтағымен, ұнтақталған жаңғақпен, шоколад массасымен және басқа қоспалармен араластыру арқылы алады (Трюфели, Жар-птица және т.б.).

Май әйнекейімен әйнекейленген кәмпиттер. Дәмі мен тағамдық құндылығы бойынша шоколадпен **әйнекейленген** кәмпиттерден төмен. Май **әйнекейі** құндылығы төменірек шикізаттан жасалады: кондитерлік немесе басқа гидромай, какао ұнтағы, соя ұны, какао-вела. Оларды тек помадкалы корпуспен ғана өндіреді (Осеннее, Спортивные, Лимонные және т.б.)

Әйнекейленбеген кәмпиттер бір немесе бірнеше кәмпит массасынан тұрады. Корпус түрі бойынша келесі түрлері болады: пралине типті – батондар (Рот-Фронт, Мурзилка); помадкалы кәмпиттер (Школьная, Сливочная тянучка, Коровка, Киевская помадка және т.б.); қатпарлы кәмпиттер (Золотая осень, Спорт, Арктика және т.б.).

Салмалы шоколадты кәмпиттер (Ассорти типті) – әртүрлі формалы, бетінде әртүрлі суреті бар шоколад немесе сүтті-шоколад массасынан және салмадан жасалған өнімдер. Шоколад жинағын шоколадты, помадалы және шоколадты-помадалы деп ажыратады.

Кәмпиттерді дара, өлшеп және өлшеп буып-түйілген түрде шығарады. Оларды қораптарға, қағаз, целлофан және полимерлі материалдан жасалған пакеттерге буып-түйеді. Өлшеп сатылатын оралған кәмпиттерді жәшіктерге үйіп немесе қатарлап салады, ал оралмаған кәмпиттерді – картон немесе ағаш жәшіктерге қатарлап, арасына қағаз немесе целлофан төсеп 5 және 10 кг-нан

салады. Кәмпиттерді 18°C дейін температурада 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтау керек.

Сақтау мерзімі: оралған шоколад **әйнекейлі** кәмпит – 4 ай, оралмағаны – 3 ай; **әйнекейленбеген және май әйнекейімен әйнекейленген** – 2 айға дейін; Ассорти шоколад кәмпиттері – 2 айға дейін, ликер салмалы – 25 күн; помадкалар – 3-5 күн.

Ирис – құмшекерден, сүттен, майдан және сірнеден дайындалған қоңыр түсті конфет түрі. Құрамында жоғары калориялы заттар көп болғандықтан оның құнарлылығы өте жоғары. Ирис дайындау үшін алдымен рецептуралық қоспа жасалынады. Ол үшін алдымен қант шырынын дайындап, оған сүт құйылады да қоспаны 3,0- 3,5 сағат қайнатады. Қоспа суалған кезде үстіне 60-65°C тазаланған сірне және қорытылған сары май салынады. Осы қоспа қоюлатылып қайнатылады да ары қарай суытылып пішінделінеді.

Құрылымы мен консистенциясына қарай иристің үш түрі өндіріледі: *қатты немесе карамель тәрізді*, ол аморфты құрылымға ие (Особый); *жартылай қатты*, ол да аморфты құрылымға ие, тек аз уақыт қайнатылған (Золотой ключик, Забава, Кис-кис, т.б); *тиражды*, оны ирис массасын араластыру арқылы алады, нәтижесінде қанттың бір бөлігі кристал түрінде бөлінеді (Прима, Школьный, Сливочный, Кофейный). Тиражды иристің үш түрі болады: жартылай қатты, жұмсақ және созылмалы (желатин массасы қосылған).

Ирис өндіру кезінде сүттің орнына азотты заттарға бай басқа шикізаттар қолданылу мүмкін, мысалы соя, жаңғақтар және майлы дәндер.

Саудаға ирис дара және өлшеп сатылатын; оралған, оралмаған және өлшеп буып-түйілген түрде түседі. Иристі 500 г-нан пакеттерге, қораптарға салады. Оралған иристі 15 кг дейін жәшіктерге үйіп салады; оралмаған иристі – 17 кг дейін қатарлап, арасына қағаз төсеп салады.

Иристі 18°C дейін температурада 75% дейін салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау мерзімі: жартылай қатты тиражды, оралған – 6 айға дейін, оралмаған – 5 айға дейін, қалған түрлерін 2 айға дейін.

Бұршақ кәмпиттер (Драже) – майда, домалақ формалы жылтыр бетті кондитер өнімдері. Өнімдер корпуста, қабықшадан (қоспалы немесе қоспасыз қант сиропымен қатырылған қант ұнтағы) және жұқа қабатты жылтыр беттен (балауыз, парафин және май қоспасы) тұрады.

Корпусын әртүрлі кәмпит массасынан немесе карамель массасынан дайындайды. Корпус ретінде сонымен қатар жаңғақ ядролары, кептірілген немесе спирттелген жемістер мен жидектер қолданады. Түрі бойынша корпустар ликерлі, помадалы, жеміс-желелі, марципанды, карамельді, ядролы және т.б. болады.

Корпусты ары қарай өңдеуіне байланысты дражелер: *қантты* – қант ұнтағынан жасалған қабықты және қант ұнтағымен себілген; *шоколадты* – қабығы құмшекер мен какао ұнтағынан жасалған және сыртынн шоколад **әйнекейімен** өңделіп қантпен жылтырлатылған; *нонпарельді* – майда қант қияршығымен жабылған болады.

Корпус массасын және оны қалыптауды конфет (немесе карамель) массаларының түріне сәйкес жүргізеді. Ары қарай өңдеу айналмалы дражирлеу қазандарында – көлбеу орналасқан 60-80 кг сыйымдылықты ыдыстарда жүргізіледі. Алдымен қант-сірне сиропына батырылған корпусына бірнеше рет қант ұнтағын (немесе қоспасын) жағады. Түрлі түсті драже жасау үшін жағу соңынан тағамдық бояғышпен боялған қант сиропын қолданады. Содан кейін жартылай фабрикаттарды балауыз-май қоспасымен жылтырлатады. Жылтырлату дражелерді ылғалданудан, кебуден, өнім ішіне ауа енуінен сақтайды.

Корпусына қарай сонымен қатар дражелердің келесі түрлерін өндіреді: *помадалы* – Весна, Малиновое, Снежок; желелі – Барбарис, Желейное, Лимончики; *ликерлі* – Буратино, Десертное, Мятный ликер; *карамельді* – Фруктовое, Юбилейное, Ягодка; *жаңғақты* – Арахис в сахаре, Арахис в шоколаде, Лесной орех; *марципанды* – Марципан в сахаре, Марципан в шоколаде; *қантты* – Молочный горошек, Цветной горошек, Мятное; *жеміс-жидекті* – Морские камешки с изюмом, Изюм в шоколаде, Вишня в шоколаде; *емдәмдік* – дәрумендер, теңіз орамжапырағының ұнтағы, глюкоза, қант алмастырғыштар қосылған.

Драже өлшеп сатылатын және 600 г-нан (емдәмдік 300 г дейін) пакеттерге, қораптарға, қаңылтыр ыдыстарға буып түйілген түрде шығарылады. Өлшеп сатылатын және буып-түйілген дражелерді корпусына байланысты 10 және 20 кг-нан жәшіктерге салады.

Кәмпиттер мен иресті сақтайтын жағдайларда сақтайды. Сақтау мерзімі корпус түрі мен оны өңдеуіне байланысты – 25-90 күн.

6.4. Кәмпит өнімдерін сараптау

Органолептикалық көрсеткіштерден пішіні, сыртқы түрі, түсі мен иісі анықталады. Физика-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылық, қышқылдылық, редуцирленетін қант мөлшері, салманың массалық үлесі, **әйнекей** мөлшері, қанттың массалық үлесі, жалпы күкіртті қышқылдың массалық үлесі, күл мөлшері анықталады.

Кәмпит сапасына қойылатын талаптар. Сыртқы түрі бойынша **әйнекейленбеген** кәмпиттер құрғақ, жабысқақ емес; шоколадпен **әйнекейленген** – **әйнекейі** тегіс, біртекті жағылған болу керек. Кәмпиттердің пішіні атына сәйкес, дұрыс, деформацияланбаған болу керек. Дәмі мен иісі – айқын білінетін, өнім атына сәйкес, ашып кетпеген және бөтен жағымсыз дәм мен иіссіз болу керек. **Әйнекейленген** кәмпиттерде **әйнекей** мөлшері – 22% жоғары, ал Ассорти типті кәмпиттерде салма мөлшері – 50% дейін болу керек.

Кәмпит ақаулары: **әйнекейдің** қантты немесе майлы тұнуы; **әйнекейленбеген** кәмпит бетінде қант кристалдарынан ақ дақтардың пайда болуы; деформацияланған өнімдер; **әйнекейі** ұнтақталған кәмпиттер; ащы немесе бөтен дәм мен иіс; қамба зиянкестерімен зақымдануы.

Ирис сапасына қойылатын талаптар. Ирис беті құрғақ, жабысқақ емес, жарылмаған, айқын суретті болу керек. Түсі – ашық қоңырдан қою қоңырға

дейін. Пішіні дұрыс, тегіс, бұрыштары мен қырлары езілмеген, айқын суретті болу керек. Дәмі мен иісі айқын білінетін, сүт татымды (Фруктовый мен Восточныйдан басқа) болу керек.

Ирис ақаулары: деформация, жарылған беті; ашып кеткен немесе басқа жағымсыз дәм.

Драже сапасын дәмі, ароматы, түсі, бетінің күйі, пішіні, консистенциясы бойынша анықтайды, бір біріне жабысып қалған және деформацияланған өнімдер мөлшерін анықтайды. Дражелердің барлық түрлері үшін ылғалдылық, қышқылдылық және т.б. нормаланады.

Шіріген, ашыған дәмді, шоколад **әйнекейі** сұрланған дражелерді сатуға болмайды.

6.5. Алуа

Алуа – (араб. тәтті өнімдер) – қуырылып ұнталған майлы дәндерді карамель массасымен қосып, көбіктендіретін заттар салып, бұлғап дайындалынған кондитер өнімі. Пайдаланылатын майлы дақылдарға байланысты тахинді (күнжіт), күнбағысты, жаңғақты және **жержаңғақты** болып бөлінеді.

Алуа құрамында май мөлшері (25-30%) жоғары және ылғалдылығы (4% дейін) төмен болғандықтан, алуаның энергетикалық құндылығы жоғары, шоколадтың құндылығына жақын.

Алуа өндірісінде негізгі шикізат қант, сірне, майлы дәндер, сабынды тамыр және дәмдік қоспалар болып табылады.

Алуа өндіру – алуа өндіруге қажетті шикізаттарға қант, сірне, күнжіт немесе күнбағыс дәндері, жаңғақтар, **сабындық тамыр** және ванилин. Алуа өндірудің технологиясы бірнеше операциялардан тұрады: ақуыз массасын әзірлеу, сабындық тамыр қайнатпасын әзірлеу, карамель массасын дайындау, карамель массасын көбіктендіргішпен араластыру, массаларды араластыру, қалыптау, орау.

Ақуыз массасын дайындау – күнжіт дәндерін тазалап, бөгде қоспалардан арылтып, суға салып ылғалдандырып, қауыздап, қайта суы бар ыдысқа бөктіріп, алдын ала ортадан тепкіш күштердің әсерімен центрифугада ылғалсыздандырады. Осыдан кейін дәндерді қуырып, ылғалдылығын 1-2% **дейін** жеткізеді, ал температурасын 115-120°C дейін жеткізеді. Қуырылған дәндерді суытып, білікті диірменде ұнтақтайды. Осылай алынған тахин массасының құрамында 60-65% май, ал ылғалдылығы 1% аспайды.

Күнбағыс дәндерінен алынған ақуыздық массаның құрамында 63-65% май, шамамен 1% ылғал, 3% дейін күл болады.

Сабындық тамырының қайнатпасы – тамырында 4-15% дейін сапонин деген көбік түзгіш зат бар өсімдік. Шөп өндіріске ұзындығы 15-20 см болып, кептіріліп түседі. Осы шөпті 4-5 см етіп бөлшектеп жуады да үстіне су құйып, тығыздығы 1050 кг/м³ болғанша, қайнатады. Қайнатпа сүзіліп тазаланады да тағы да қайнатылып қойылтады.

Карамель массасын дайындау – алуаға арналған масса кристалданбай, көп уақытқа дейін сұйық күйінде болу керек. Сол үшін массаға сірне қосылады. Қайнатылып алынған карамель массасына көбік түзгіш қосып бұлғанады. Масса құрамында 26-28% ауа бар, кеуекті болу керек.

Алуа массасын дайындау – карамель массасына (47-45%) ақуызды масса (53-55%) қосып жақсылап, біртекті етіп илеу қажет. Араластырылып, иленіп, созылған құрылысы талшық қабатты масса өлшемденіп ыдыстарға салынады да орамаланады.

Алуа жасау үшін дәндер ядроларын қабығынан ажыратып, қуырып нәзік массаға дейін ұнтақтайды, оны ақуызды масса деп атайды. Қант пен сірнеден ылғалдылығы 4-5% карамель массасын қайнатады да, көпіртеді, құрамында көбік түзгіш сапонин заты бар сабындық тамыр қайнатпасымен араластырады. Араласқан ыстық карамель массасын ақуызды массамен қосып араластырады. Алуаны араластырып болған соң ыстық және пластикалы күйінде буып-түйеді. Алуаны не қалыптарға салып суытады, не болмаса саудаға түсетін ыдыстарға салады (қаңылтыр банкілер, май өткізбейтін қағаз төселген жәшіктер).

Алуа ассортименті. Пайдаланылатын майлы дақылдарға байланысты тахинді (күнжіт), күнбағысты, жаңғақты және жержаңғақты және құрама (жаңғақ немесе дәндердің бірнеше түрінен жасалған) болып бөлінеді. Рецептурасына сәйкес осы түрлеріне қоспалар: жаңғақ, мейіз, какао өнімдері, цукаттар және т.б. қосылу мүмкін. Сонымен қатар шоколадпен әйнекейленген алуа өндіріледі.

Алуаны өлшеп сатылатын және буып түйілген түрде шығарады: нетто массасы 300 г брикет түрінде; 800 г дейін металл банкіде; 1500 г дейін сурет салынған картон, қаңылтыр немесе полимерлі қораптарда. Өлшеп сатылатын алуаны картон қораптарға (12 кг), ағаш қораптарға (15 кг) алдын ала пергамент, пергамин немесе целофан төсеп салады.

Алуаны 18°C дейін температурада 70% дейін салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтау керек. Сақтау кезінде пайда болатын ақауларына майдың ағуы және ашуы, бетінің ылғалдануы мен қараюы жатады.

Сақтау мерзімі: күнжіт алуасы мен шоколадпен әйнекейленген алуа – 2 ай; қалған түрлері – 1,5 ай.

6.5.1. Алуа сапасын сараптау

Алуа сапасы органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштер бойынша бағаланады. Органолептикалық көрсеткіштерден сыртқы түрі, түсі мен иісі, консистенциясы анықталады. Физика-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылық, май мөлшері, редуцирленетін қант мөлшері, салманың массалық үлесі, әйнекей мөлшері, қанттың массалық үлесі, сапонин мөлшері, күл мөлшері анықталады.

Алуа беті жабысқақ емес, ал әйнекейленген алуада әйнекеймен біртекті жабылған болу керек. Күнжітті алуа түсі – крем түсті, жержаңғақты – крем түстен ашық сарыға дейін, күнбағысты – сұр, жаңғақты – ашық сары, какао өнімдері қосылған алуа түсі – ашық қоңырдан қою қоңырға дейін. Жеңіл

кесілетін, сәл үгілгіш консистенциялы болу керек. Сынуында құрылымы – талшықты қатпарлы құрылымды. Дәмі мен иісі айқын білінетін, атына сәйкес болу керек.

Алуа ақаулары: ашыған, көгерген және басқа дәм мен иіс, біртекті түс, карамель массасының жуан талшықтарының болуы, қатты үгілгіштік, әйнекей мен **әйнекейленген** алуаның механикалық зақымдануы.

6.6. Ұннан жасалған кондитер өнімдері

Ұннан жасалған кондитер өнімдеріне қант, сүт, май, жұмыртқа және басқа өнімдер қосылып ұннан жасалған өнімдер жатады. Олардың энергетикалық және тағамдық құндылығы жоғары. Олардың құрамына **ақуыздар**, майлар, көмірсулар, минералды заттар мен дәрумендер кіреді. Бұл заттардың мөлшері ұннан жасалған кондитер өнімдерінің жеке түрлерінде бірдей емес, ол рецептураға және қолданылатын ұн сұрыпына байланысты.

Ұннан жасалған кондитер өнімдерін өндіру кезінде қамырды қопсыту үшін негізінен химиялық қопсытқыштар (сода, көмір қышқылды аммоний) қолданылады, олар жоғары температурада газ тәрізді өнімдер бөліп ыдырайды. Ашытқыны тек май мен қанты аз өнімдерді өндіруде қолданады, себебі қант ашытқы жасушаларының өміршеңдігін тоқтатады.

Ұннан жасалған кондитер өнімдері жалпы кондитер өндірісінің 40% құрайды және әртүрлі құрамы мен қасиеттерімен ерекшеленеді.

Рецептурасы мен өндіру әдісіне қарай олар келесідей топтастырылады: печенье, крекер (құрғақ печенье), галеттер, пряниктер, вафли, пирожное мен торттар, кекстер жатады.

Печенье – кең тараған ұннан жасалған кондитер өнімі. Печенье өндіру үшін жоғары, I және II сұрыпты ұн, міндетті түрде май мен қант қолданылады. Пішіні квадрат, тік төртбұрышты, домалақ немесе фигуралы болуы мүмкін.

Рецептурасына және дайындау ерекшелігіне байланысты печенье *қантты* (пластикалы, үзілгіш қамырдан пісірілген), *созылмалы* (эластикалы-серпімді қамырдан пісірілген) және *май-қоспалы* болады.

Қантты печенье – тәтті, қою түсті, нәзік, үгілгіш консистенциялы суда жақсы ісінеді, өзіне тән суреті бар. Ассортименті: Жоғары сұрыпты ұннан жасалған – Апельсиновое, Лимонное, Земляничное, Юбилейное, К чаю, Сливочное; I сұрыпты ұннан – Чайное, Шахматное, Сахарное; II сұрыпты ұннан – Новость, Комбайнер және т.б.

Созылмалы печенье эластикалы – серпімді, қиын үзілетін қамырдан жасалады, сондықтан қалыптау кезінде өнімдерді теседі, ол қамырдан газ тәрізді заттардың бөлінуіне ықпал жасайды және деформациялардың алдын алады. Созылмалы печенье құрамында қант мөлшері аз болғандықтан ақшыл түске ие. Ол беріктеу, анық көрінетін қатпарлы құрылымды, ісінуі төмен. Ассортименті: жоғары сұрыпты ұннан – Детское, Школьное, Мария; I сұрыпты ұннан – Спорт, Крокет; II сұрыпты ұннан – Смесь № 1.

*Май-қоспалы печенье*ге қарағанда қант, май, жұмыртқа, жаңғақ, дәмдік қоспалар көбірек қосылады. Рецептурасы, дәмі және энергетикалық құндылығы

жағынан май-қоспалы печенье пирожное мен торттарға жақын. Май-қоспалы печеньеңің көп түрнің бетін өңдейді (**эйнекейлеу**, жаңғақ себу және т.б.)

Рецептурасы мен жасау әдісіне қарай май – қоспалы печенье келесі топтарға бөлінеді: үгілмелі, бұлғанған, миндаль-жаңғақты.

Үгілмелі печеньеңі көп май мен қант қосып жасалады, ол үгілгіш құрылымымен сипатталады (Песочное, Масляное, Листки және т.б.)

Бұлғанған печеньеңі жұмыртқаларды (немесе тек ақуызды) қантпен бұлғап, аз мөлшерде ұн, ал кейбір түрлеріне – үгітілген жаңғақ қосып пісіріледі. Өнімдердің шұрықтылығы жоғары (Ореховое, Сахарное және т.б.)

Бадам-жаңғақты печеньеңі қанттан, жұмыртқадан, ұннан және жаңғақтан жасалады. Бұлғанған печеньеге қарағанда қамырды илеу арқылы алынады. Өнімдер тығыз құрылымға ие.

Крекер (құрғақ печенье) печеньеден айырмашылығы, құрамында мүлдем қант болмайды. Сыртқы түріне қарай созылмалы печеньеге ұқсас. Крекер қатпарлы құрылымымен және бетінде көпіршіктер немесе дәмдік қоспалар (тмин, тұз және т.б.) болуымен ерекшеленеді.

Рецептурасы мен дайындау әдісіне қарай крекер топтарға бөлінеді: I – ашытқы мен химиялық қосытқышта немесе тек ашытқыда жасалған, маймен; II – ашытқыда жасалған қамыр арасына май жағылған; III – ашытқыда жасалған, майсыз; IV – ашытқыда немесе ашытқы мен химиялық қосытқышта жасалған, маймен және дәмдік қоспалармен (тмин, анис, сыр және т.б.). Ассортименті: Здоровье, Столовый, К завтраку, Крекер с сыром, Крекер с анисом, Ароматный, Пикантный және т.б. Крекер нан орнына сорпаға, таңертеңгі аста қолданылады.

Галеттер – тік төртбұрышты, квадрат немесе домалақ формалы, беті тесілген, қатпарлы құрылымды жазық өнімдер.Рецептурасына байланысты галеттер үш топқа бөлінеді: I – жай, құрамында май мен қант жоқ; II – жақсартылған, 10,5% май бар, бірақ қанты жоқ; III – емдәмдік, маймен және қантпен.

Жай галеттер I, II сұрыпты және кебекті бидай ұнынан пісіріледі. Ассортименті: Поход (II сұрыпты ұннан жасалған).

Жақсартылған галеттер май қосылып жоғары сұрыпты ұннан пісіріледі. Ассортименті: Арктика.

Емдәмдік галеттер майлылығы жоғары (құрғақ затқа шаққанда 17%) және майлылығы төмен (3%) болады. Бұл галеттерде қант мөлшері сәйкесінше 12 және 14%. Ассортимент: Спортивные, Чемпионет, Режим.

Жай және жақсартылған галеттерді нанның орнына концентрат ретінде қолданады. Емдәмдік галеттер құрамы мен қолданылуы бойынша печеньеге жақын.

Печенье, крекер, галет **сапасы** дәмі, иісі, түсі, бетінің күйі бойынша анықталады, суретін нақты, рецептураға сай өңделген болу керек. Физико-химиялық көрсеткіштерден печенье ылғалдылығы, қанттың, майдың массалық үлесі және т.б. анықталады.

Печенье, крекер және галеттердің сапасына қойылатын талаптар. Пішіні бойынша печенье квадрат, тік төртбұрышты, домалақ, овал және фигуралы

болады. Пішіні дұрыс болу керек. Печенье бетіндегі суреті анық болу керек, қантты печеньеде суреті күрделі, созылмалы печенье мен крекер және галеттер тесілген болу керек, май-қоспалы печенье рецептурасына сәйкес өңделу керек. Печенье түсі ашық сарыдан сары-қоңырға дейін болу керек. Сынуында печенье піскен, біртекті шұрықты, бос қуыссыз, иленбей қалмаған болу керек, крекер мен галетте сынуында түрі қатпарлы; крекер мен май-қоспалы печеньеде біртекті шұрықтылық рұқсат етіледі. Дәмі мен иісі – жағымды, айқын білінетін, атына сәйкес және бөтен дәм мен иіссіз болу керек.

Негізгі физика-химиялық көрсеткіштер (ылғалдылығы, қант мөлшері, май мөлшері және сулануы) печенье түріне, ұн сұрыбына және қалыптау әдісіне байланысты стандартпен бекітілген.

Печенье, крекер, галеттердің ақаулары: бөтен дәм мен иіс, деформация, күйіп кеткен өнімдер, піспей қалған өнімдер, қамырының дұрыс иленбеуі, зең мен ластану, бөтен қоспалар, көгеру, қамба зиянкестерімен зақымдануы.

Печеньені, крекерді және галеттерді 50-400 г-нан қораптарға, пачкаларға, 15 кг-нан жәшіктерге, май-қоспалы печенье 5 кг-нан салады.

Печеньені құрғақ, таза, желдетілетін бөлмелерде 18°C температурада және 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтау керек. Сақтау мерзімі: қантты және созылмалы печенье – 3 айға дейін, май-қоспалы – 15 күннен 45 күнге дейін (май мөлшеріне байланысты), крекер – 1 айды 6 айға дейін, галеттер – 1,5 айдан 24 айға дейін.

Пряниктер – татымды-тәтті, жұмсақ ежелгі орыс өнімі. Печеньеге қарағанда құрамында қант және су мөлшері көп, май аз немесе мүлде жоқ және татымдықтар қосылған.

Пряник қамырына ұн мен қанттан басқа инвертті сироп, бал, меланж, химиялық қопсытқыштар, татымдықтар (дәмкабық, қалампыр, мускат жаңғағы, кардамон, бадьян, анис, тмин, імбір, кориандр және т.б.), ароматты эссенциялар, мата майын қосады. Қамырын дайындау әдісіне байланысты пряниктер шикізатты және қайнатылған болып бөлінеді.

Шикізатты пряниктер үшін қамырды ұнын қайнатпай алады, яғни рецептура компоненттерін белгілі бір ретпен мұздай қант немесе қант-сірне сиропында илейді. Жоғары сұрыпты ұннан: Лимонные, Ванильные, Детские, Тульские; I сұрыпты ұннан: Спортивные, Мятные фигуры, т.б.; II сұрыпты ұннан: Молодежные, Карельские өндіреді.

Пряник өнімдері пішініне, өлшеміне және салмасының болуына байланысты әртүрлі пішінді салмасыз пряниктер; әртүрлі пішінді салмалы пряниктер, коврижка типті пряниктер (салмамен және салмасыз) болады. Сыртын өңдеуіне байланысты пряниктер қант сиропымен әйнекейленген, қоспасы бар қант сиропымен әйнекейленген, шоколадты немесе май әйнекейлі, қантпен себілген және т.б. болады.

Пряник сапасын пішіні (шығыңқы, овал, домалақ, ұзанша); бетінің күйі (күймеген, жарылмаған); түсі (қайнатылған – қоңыр, шикізатты – ақтан крем түске дейін); сынуындағы күйі (біртекті шұрықты, дұрыс иленген); дәмі мен иісі (жағымды, татымдықтар иісі айқын білінетін, бөтен иіссіз) бойынша

бағаланады. Стандарттармен әр пряникке рецептурасы мен басқа көрсеткіштеріне байланысты ылғалдылығы, қант пен май мөлшері бекітіледі.

Пряниктердің ақаулары: жарылған; күмпиген пряниктер, деформация, күйіп кету, жабсақтық, **әйнекейленген** пряниктердің дұрыс **әйнекейленбеуі**, қамырының дұрыс иленбеуі, бос қуыстардың болуы, бөтен дәм мен иістер, салмаларының күйіп кетуі.

Өлшеніп буып-түйілген пряниктерді қораптарға, пакеттерге; өлшеп сатылатын пряниктерді 20 кг-нан жәшіктерге салады.

Пряник өнімдерін 18°C температурада 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Өнім түріне байланысты сақтау мерзімі 10 күннен 30 күнге дейін.

Вафли – сұйық бұлғанған қамырдан беттер, әртүрлі формалар түрінде салмамен және салмасыз жасалған құрғақ, қытырлағыш, майда шұрықты өнімдер.

Пішіні бойынша вафли төртбұрышты, домалақ, фигуралы және таяқша түрінде болады.

Вафли ішінара немесе толық шоколад **әйнекейімен әйнекейленген** немесе басқаша өңделген болуы мүмкін.

Вафли өндіру үшін жоғары сұрыпты ұн, жұмыртқа ақуызы, тұз және сода қолданылады. Кейбір сұрыптарына қант, құрғақ сүт және басқа шикізат қосады.

Салма ретінде жемісті, помадалы, жаңғақты кәмпит массаларын, сонымен қатар қант ұнтағынан, гидромайдан, вафли қоқымынан (**шамамен** 10% қосады) және әртүрлі дәмдік қоспалардан жасалған майлы массалар қолданады.

Салмалы вафли: жемісті салмамен – Школьные, Фруктовые, Таежные және т.б.; помадалы салмамен – Фруктово-помадные; жаңғақ салмамен – Ракушки, Орешки, Миндаль, Ореховые; майлы салмамен – Лимонные, Апельсиновые, Ягодные, Снежинка, Сливочные және т.б.

Салмасыз вафлилер рецептурасына май, қант және басқа қоспалар қосылып өндіріледі. Қолданылатын дәмдік қоспаларға байланысты бұл вафлидің үш түрін ажыратады: ванильді, кофелі және шоколадты. Вафли беттерін өндірісте қолданады (балмұздақты салу, торт дайындау).

Вафли сапасын пішіні (дұрыс, тегіс қырлы, ағындысыз); түсі (ашық сарыдан сарыға дейін, біртекті); сынуындағы күйі (жоғары шұрықты, салмасы біртекті жайылған); дәмі мен иісі (жағымды), салмасының күйі (біртекті, түйірленбеген; майлы салма нәзік, майлы және жеңіл еритін) бойынша бағаланады. Стандарттармен өлшемі, ылғалдылығы, қант пен май мөлшері бекітіледі.

Ашыған, көгерген дәм мен иісті, ластанған; ұстағанда ылғалды, бетінде зеңденген, салмалары ағып кеткен, **әйнекейі** көпіріп кеткен, дақтары бар, жарылған, түсі мен консистенциясы біртексіз, сонымен қатар пачка мен қораптарда майланып кеткен вафлиді өткізуге жіберілмейді.

Вафлиді 250 г-нан пачкаларған немесе пакеттерге, 1,5 кг дейін қораптарға салады. Өлшеніп сатылатын вафлиді 16 кг-нан жәшіктерге қатарлап, арасына қағаз төсеп салады. Вафлиді 18°C дейін температурада және 65-70%

салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау мерзімі: салмасыз вафли – 3 ай, салмамен – 15 күннен 2 айға дейін (түріне байланысты).

Пирожное мен торттар – жоғары калориялы ұннан жасалған кондитер өнімі, құрамында ұннан басқа көп мөлшерде май, қант, ақуыз бар. Олардың дәмі тәтті, сыртқы түрі әдемі. Торттар ірілеу (250 г және одан жоғары), әртүрлі өңделген, пирожное – дара өнімдер әртүрлі пішінді және кішігірім өлшемді болады. Пирожное орташа массасы 50-100 г құрайды.

Пирожное мен торттар өндірісі жартылай фабрикаттарды дайындау, өңдеу материалдарын дайындау және өнімдерді безендіру операцияларынан тұрады. Жартылай фабрикаттарды дайындау үшін жоғары сұрыпты ұн, сары май, жұмыртқа немесе меланж, қант қолданылады. Рецептурасы мен дайындау әдісіне қарай пісірілген жартылай фабрикаттар келесі топтарға бөлінеді: бисквитті, үгілмелі, қатпарлы, қайнатылған, қантты, ақуызды-бұлғанған (көпіршікті), ұнтақ, **бадам**-жаңғақты.

Бисквитті жартылай фабрикат көлемді құрылымымен, жұмсақ консистенциясымен, сары түсімен ерекшеленеді. Жұмыртқаны қантпен араластырып оған ұн қосып дайындайды. Дайын бисквит қамырды қалыптарға салып немесе қаңылтыр табада пісіреді. Бұл жартылай фабрикаттардан әртүрлі өңделген пирожное, сонымен қатар торттар (Бисквитно-кремовый, Трюфель, Кофейный, Подарочный, Фигурный, Отелло, Фруктовый және т.б.) пісіреді.

Үгілмелі жартылай фабрикат тығыз құрылымды, үгілмелі консистенциялы. Рецептурасына көп мөлшерде май, қант және жұмыртқа енгізіледі. Қамырды қалыптарды (себет түрінде), пласт түрінде және фигуралы пішінде пісіріледі. Үгілмелі жартылай фабрикаттан пирожное (Корзиночки, кольца), торттар (Песочно-кремовый, Песочно-фруктовый және т.б.) пісіреді.

Қатпарлы жартылай фабрикат бір-бірінен жеңіл ажыратылатын көп жұқа қабаттардан тұрады. Ұннан, меланждан, су және тұздан жасалған қамырдың ішіне май салып бірнеше рет жайып жасалады. Қатпарлы жартылай фабрикаттан түтікшелер (қамырды металл шаблондарға орау арқылы алады), пирожное (Бантики, Яблочное), торт (Слоеный с кремом) пісіріледі.

Қайнатылған жартылай фабрикат көп жұмыртқа, ұн май, тұз қосылып жасалады. Пісіру кезінде жартылай фабрикат ішінде бос қуыс пайда болады, оны креммен немесе басқа салмамен толтырады. Қайнатылған жартылай фабрикаттан пирожное (Заварное, Кольца заварные және т.б.) пісіріледі. Қантты жартылай фабрикат қаттылығымен және нәзіктілігімен сипатталады. Қамырын ұннан, меланждан, сүттен, қанттан (дайын жартылай фабрикаттың 50% құрайды) дайындайды, жұқалап жайып пісіреді, ыстық күйінде түтікше түрінде орап, ішін креммен толтырады.

Ақуызды-бұлғанған немесе көпіршікті жартылай фабрикат шұрықты нәзік масса, қантпен бұлғанған жұмыртқа ақуызын пісіру арқылы алады. Домалақ пішінде пісіреді де, пирожное (Лотос, Воздушное, Безе, Георгин және т.б.) дайындайды, сонымен қатар тортты (Фигурный, Осень және т.б.) безендіру үшін қолданады.

Ұнтақ жартылай фабрикат қою түске ие. Рецептурасына пісірілген жартылай фабрикатты ұнтақтау арқылы алынған қоқымдар болып табылады.

«Картошка» пирожноесін пісірмей қоқымдарды креммен, қант ұнтағымен, ром эссенциясымен араластырып, алынған массаны формалап бетіне какао ұнтағын себу арқылы алады.

Миндаль-жаңғақты жартылай фабрикат жұмыртқаны қантпен бұлғап, миндаль немесе басқа жаңғақ, ұн қосып дайындалған қамырды пісіріп алады. (пирожное Миндальное, Ореховое, Миндально-фруктовый торт және т.б.).

Торт пісіру үшін пісірілген жартылай фабрикат ретінде сонымен қатар вафли қолданады (Шоколадно-вафельный, Сюрприз, Полярный және т.б.).

Өңдеу материалы ретінде әртүрлі кремдер, помада, жаңғақтар, тосап, мармелад массасы, цукаттар, ароматталған сироптар қолданады. Кремдердің негізгі түрлері ақуызды-бұлғанған және майлы жатады.

Ақуызды-бұлғанған крем шұрықты құрылымды, құрамында май жоқ, ал қант мөлшері өте жоғары. Жұмыртқаны қантпен бұлғау арқылы алынады.

Майлы кремнің негізгі компоненті сары май (40-50%) болып табылады. Майлы кремнің жеке түрлері май мен қант қатынасымен, ылғалдылығымен, басқа компоненттердің (жұмыртқа, сүт, какао өнімдері, ұнтақталған жаңғақ, спирттік ішімдіктер, ароматты заттар және т.б.) болуымен ерекшеленеді. Крем нәзік майлы масса.

Пирожное мен торттар **сапасын** пішіні, безендірілуі, дәмі мен иісі бойынша бағалайды. Пісірілген жартылай фабрикаттар мен өңдеу фабрикаттарының ылғалдылығын, қант мөлшерін, май мөлшерін анықтайды, ол орнатылған рецептураға сай болу керек. Пирожное мен торттар тез микробиологиялық бүлінеді, сондықтан оларды бағалауда микробиологиялық бақылау жүргізіледі.

Пирожное мен торттар дұрыс пішінді, сынбаған, езілмеген, қырлары толық өңдеу материалдарымен жабылған болу керек. Дәмі мен иісі таза, өнімге сәйкес, бөтен дәм мен иіссіз болу керек. Қамыры дұрыс піскен, дұрыс иленген болу керек. Рецептурасына сәйкес торттар мен пирожноеда қант мөлшері, май мөлшері, ылғалдылығы, сонымен қатар микробиологиялық көрсеткіштер нормаланады.

Сапалы емес шикізаттың дәмі білінетін немесе бөтен дәм мен иісті, деформацияланған, өңдеу суреті жағылап немесе еріп кеткен, қамыры дұрыс иленбеген, ластанған пирожное мен торттарды сауда орындарына жібермейді. Торттарды пергамен төселген суреті бар қораптарға салады да жіппен байлайды. Пирожное ағаш тақтайларға бір қатармен салынады. Пирожное жинағын (бес түрге дейін) картон қораптарға салады.

Пирожное мен торттарды суыту камераларында 0-5°C температурада сақталады. Сақтау мерзімі: креммен бисквитті – 36 сағат; қайнатылған креммен – 3 сағат; жеміс-жидек салмамен – 5 күн; өңделмеген – 10 күн; вафельді – 1 ай.

Кексті өте май-қоспалы қамырдан цукат, мейіз, корица, шафран, жаңғақ және т.б. қосып пісіреді. Бетін өңдеуіне байланысты кекстер – қант ұнтағымен, ұнтақталған жаңғақпен; пішіні бойынша – тіктөртбұрышты, домалақ болады. Химиялық қопсытқыштар негізінде Миндальный, Цитрусовый, ашытқыда Весенний, Домашний кекстары пісіріледі.

Орамалар бисквитті қамыр мен салмадан дайындалады. Пісірілген қамырға салманы (жеміс-жидекті, крем, көкнәр және т.б.) жағады да, **орама** түрінде орап, бөлшектерге бөледі. **Орамалар** дара және өлшеп сатылатын түрде шығарылады.

Кексті, **орамаларды** картон қораптарға бір қатармен салады. 5-18°C температурада 70-75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Сақтау мерзімі: кекс – 2-7 тәулік; **орама** – 7-15 тәулік.

6.7. Шығыс тәттілері

Шығыс тәттілеріне ұлттық ассортименттегі жаңғақ, майлы дәндер, әртүрлі татымдықтар, бал, мейіз қосылып жасалған кондитер өнімдері жатады. Шығыс тәттілерінің дәмдік қасиеті және тағамдық құндылығы жоғары. Шығыс тәттілерінің ассортименті алуан түрлі. Құрамы мен қасиеті бойынша оларды үш топқа біріктіруге болады: ұннан жасалған, конфет типті және карамель типті. Сонымен қатар шығыс тәттілеріне тұздалған жаңғақтар (**бадам, жержаңғақ**, өрік ядросы) жатқызылады.

Ұннан жасалған шығыс тәттілері өте майқоспалы, оларды жоғары сұрыпты ұннан көп мөлшерде сары май, қант татымдықтар, кейде сүт, қаймақ қосып жасайды. Көбіне мейіз, цукат, жаңғақ қосады. Қамырды қопсыту үшін көмірқышқылды аммоний қолданады. Бұндай өнімдерге шекер-шурек, Баку курабьесі, шекер-пури, Бұқар наны, азербайжан наны, жаңғақ түтікшелер, миндаль түтікшелер, мейіз қосылған струдель, **дәмқабық** қосылған крендель, май-қоспалы пахлава, тәтті нәзік және т.б. жатады.

Жұмсақ кәмпит типті шығыс тәттілері кәмпит массаларына ұнтақталған жаңғақ, мейіз, цукат қосып жасалады. Бұл өнімдерді өндіруге конфет массаларының келесі түрлерін қолданады: майлы және қантты помада (майлы шұжықтар, цукат қосылған шәрбет, жаңғақ қосылған шәрбет және т.б.); бұлғанған конфет массасы (лимон және мандарин нугалары, қос-алуа және т.б.), сонымен қатар крахмал негізінде алынған желе массалары (рахат-лукум) және жеміс-жидек еzbесі негізінде алынған желе массалары (алы).

Карамель типті шығыс тәттілері қатты және нәзік консистенцияға ие. Қант-сірне сиропын немесе қантты бал сиропын қайнатып, оған жаңғақ, күнжіт, **жержаңғақ**, көкнәр қосып алады (жаңғақ кәзинәгі, күнжіт кәзинәгі, күнбағыс кәзинәгі, **бадам** грильяжы, көкнәр мен жаңғақ және т.б.). Кейде жаңғақ қосылмайды, тек татымдықтар мен эссенциялар қосылады (лимонды шекер-пендыр, **імбірлі** шекер-пендыр және т.б.). Бұл топ өнімдеріне қантта қуырылған жаңғақтар жатады, олар карамель тәрізді еріген қант қабығымен жабылған бүтін жаңғақ (**бадам**, кешью, фундук және т.б.) ядролары болып табылады.

6.8. Арнайы тағайындалған кондитер өнімдері

Жалпы сұраныстағы кондитер өнімдерінен басқа кәсіпорын балаларға арналған, дәруменделген, емдәмдік, медициналық өнімдер өндіреді.

Балаларға арналған өнімдер табиғи жоғары сапалы шикізаттан құрамына консерванттар, гидрленген майлар, спирт, кофе, жасанды бояғыштар мен ароматты заттар қоспай өндіреді.

Бұл өнімдер рецептурасына сүт, сары май, жемістер мен жидектер, жаңғақ сияқты биологиялық құнды өнімдер енгізіледі. Какао-өнімдерін қоспайды, себебі оның құрамында теобромин мен кофеин бар.

Балаларға арналған өнімдерге жатады: кэмпиттер – Одуванчик (сары май қосылған сүт-шоколадты корпусты), Колокольчик (помада корпусты, құлпынай қайнатпасы қосылған, сүт-шоколадпен **әйнекейленген**), Сливочная тянучка, Коровка, Тузик; карамельдер – Лайка, Белка, Стрелка, Пчелка; зефир – Детский; шоколад – Детский; печенье – Овсяное, Детская забава, Школьное; торт – Клубничка және т.б.

Дәруменделген өнімдер дайындау үдерісінде синтетикалық дәрумендермен, ұнтақ немесе итмұрын еzbесі түріндегі табиғи дәруменді препараттармен, ашытқылармен байытылады. Көптеген кондитер өнімдерінде дәрумендер аз немесе мүлдем жоқ, сондықтан тағамдық құндылығын арттыру үшін дәрумендеу маңызды орын алады.

Дәрумендеу үшін әдетте С және В₁ дәруменін қолданады, кейбір өнімдерге В₂, РР, Е, А, D дәрумендерін қосады. Дәруменделген түрде карамель, кэмпит, шоколад, мармелад, печенье, пряник өндіріледі, негізінен дражелерді дәрумендейді, себебі сыртындағы балауыз-майлы қабаты дәрумендердің сақталуын қамтамасыз етеді.

Емдәмдік өнімдер кәдімгі өнімдерден ерекшелігі құрамынан кейбір заттары алынатыны, немесе көп мөлшерде қосылатыны болып табылады. Бұндай өнімдер зат алмасуы бұзылған адамдарға тағайындалған немесе профилактикалық мақсатта қолданады. Олардың ішінде **сусамырмен** ауыратын адамдарға арналған өнімдер көп орын алады. **Сусамырмен** ауыратын адамдарда көмірсу алмасуы бұзылған, сондықтан оларға қантты, кәдімгі кондитер өнімдерін қабылдауға болмайды, сондықтан олар үшін қанты басқа тәтті заттармен: сорбит, ксилитпен алмастырылған өнімдер өндіреді. Ассортименті: вафли Диабетические на ксилите, драже Арахис на ксилите, Зефир с сорбитом және т.б. Қазіргі кезде қантты аспартаммен, сукралозамен алмастырады, олардың тәттілігі қант тәттілігіне қарағанда 200-400 есе көп.

Емдәмдік өнімдерге теңіз орамжапырғы қосылған өнімдер жатады. Теңіз орамжапырағында ақуыздар, көмірсулар, пектин заттары, А, В, С, D, каротин дәрумендері, йод, бром, кобальт және т.б. микроэлементтер бар. Теңіз орамжапырағының дәмі жағымсыз, бірақ қантпен және басқа қоспалармен дәмі білінбейді. Теңіз орамжапырағымен Молочное және Зеленый Горошек дражелерін, Бело-розовый және Сливочный зефирін, пат, монпансье, Морское печенье өндіреді.

Теңіз орамжапырағы қосылған өнімдер склероздың дамуын, зат алмасу бұзылуын алдын алатын профилактикалық өнімдер. Теңіз орамжапырағындағы пектиндер ас қорытуды жақсартады.

Пектин қосылған өнімдерді де емдәмдік өнімдерге жатқызуға болады. Пектин заттары ағзадағы ауыр металдарды, сонымен қатар радиоактивті

элементтерді байланыстырып ағзадан шығарады. Сонымен қатар пектин қосылған өнімдер асқазан-ішек ауруларына ем.

Пектин негізінде жеміс-желелі кәмпиттер: Лето, Голубое озеро, Снегурочка және т.б. өндіріледі.

Өсімдік майы қосылған өнімдер де емдәмдік тамақтануда маңызды орын алады, себебі өсімдік майлары полиқанықпаған май қышқылдарының (F дәруменінің) көзі. Бұл өнімдер орта және кәрі жастағы адамдарға ұсынылады. Жүгері майын қосып Новое және Диетическое печеньеесін шығарады.

Медициналық (емдік, дәрілік) өнімдер дәрі-дәрмектерді енгізіп алынады. Шоколад немесе конфет түріндегі дәрілер олардың физиологиялық әрекетін арттырады, себебі дәріні қабылдау кезінде пайда болатын (әсіресе балаларда) жағымсыз шартты рефлекссті жояды.

Тыныс алу жолдарын емдеу үшін эвкалипт-ментол немесе анис-ментол карамельдері, мята майы мен ментолы бар Снежок зефирі; жүйке және қан жүйесін бекіту үшін – кальций глицерофосфат, ферратин және фитин бар карамель; асқорыту жұмысын реттеу үшін крушина экстракты бар өнімдер шығарылады.

Балаларға арналған, дәруменделген, емдәмдік және емдік кондитер өнімдерінің сапасын стандарттармен қарастырылған жалпы талаптарға сәйкес бағалайды. Бірақ суықты қолдану олардың сапасын ұзақ сақтауға мүмкіндік береді. Мысалы 0°C температурада сақталған өнімдерде 18°C температурада сақталған өнімдерге қарағанда С дәруменінің жоғалуы 50% аз.

Сағыз негізінен импорттық шикізатта өндіріледі. Жалпы тағайындалған сағыз құрамындағы толтырғыштарға байланысты: Мятная, Клубничная, Апельсиновая болады. Арнайы тағайындалған сағыздар да өндіріледі: ксилитпен және сорбитпен – **сусамырмен** ауыратындар үшін; тіс кариесін профилактикалау үшін – қантсыз, фтор қосылған сағыз; антиникотиндық – шылым шегуді тастау үшін және т.б.

Сағыз өзіне тән дәм мен иісті, бөтен дәм мен иіссіз болу керек.Түсі әртүрлі (қолданған бояғыш заттарға байланысты), біртекті боялған болу керек. Консистенциясы – нәзік-пластикалы, шайнағаннан кейін созылғыш, тұтқыр-пластикалы, тіске жабыспайтын болу керек. Беті құрғақ болу керек.

Сағыз құрғақ бөлмелерде 18°C дейін температурада 75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақталу тиіс. Сақтау мерзімі: шығарылған күннен бастан шикізатына байланысты 2-4 ай.

Бақылау сұрақтары

- 1. Кондитерлік өнімдердің жіктелуі**
- 2. Тосап, джем, повидло, конфитюр айырмашылығы қандай?**
- 3. Мармеладтың жіктелуі**
- 4. Пастила дегеніміз не?**
- 5. Шоколадтың организмге әсері қандай?**
- 6. Шоколад ассортименті**
- 7. Карамель қандай белгілер бойынша жіктеледі?**

8. Карамельді сақтау тәртібі
9. Кәмпиттердің жіктелуі
10. Алуаның тағамдық құндылығы неге жоғары?
11. Алуа ассортименті.
12. Ұннан жасалған кондитерлік өнімдер ассортименті.
13. Қантты және созылмалы печенье айырмашылығы қандай?
14. Галет, вафли, пряникке қысқаша сипаттама беріңіз.
15. Пирожное мен торт айырмашылығы қандай?
16. Ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді сақтау тәртібі
17. Шығыс тәттілері қандай топтарға бөлінеді?
18. Кондитерлік өнімдердің сапасы қандай көрсеткіштермен сипатталады?
19. Арнайы тағайындалған кондитерлік өнімдер не үшін қажет?
20. Шығыс тәттілерінің ерекшелігі неде?

7-тарау. СҮТ ӨНІМДЕРІ

7.1.Сүт және кілегей

Сүт – күрделі құрамды биологиялық, ағзаға 95-98% сіңетін, крем реңді ақ түсті және өзіне тән тәтті жағымды дәмді сұйық.

Сүт адам тамақтануында маңызды орын алады, себебі оның құрамында амин қышқылдары, макро және микроэлементтер, дәрумендер, ферменттер және т.б. бар. Бұл заттар адам ағзасына жеңіл сіңеді. Ақуыздар ерекше құнды, себебі олар биологиялық толық құнды. Сүттің құрамында майда диаметрлері 4-5 мкм май түйіршіктері бар. Сүт майы – глицерин мен май қышқылдарының күрделі эфиірі. Сүт майларының балқу температурасы төмен (27-34°С), сондықтан ағзаға жеңіл сіңеді. Майдан басқа май тектес (фосфатидтер, стериндер) бар. Бұлар күрделі органикалық қосылыстар, жылу мен қышқылданудың әсерінен тез бұзылады.

Сүт – ұзақ мерзім бойы ағза тіршілігі мен дамуын тұрақтандыру үшін қажетті барлық заттардан тұратын жоғары құнды және натуралды өнім.

Сүт – тамақтану рационының құрамдас бөліктерінің қатынасын жақсартып, сіңімділігін арттырады. Оның құрамында адам ағзасына қажетті құнды заттар (ақуыздар, майлар, көмірсулар, минералды заттар, дәрумендер) жеңіл қорытылатын түрде болады, сонымен қатар, сүттегі құнды заттардың қатынасы теңестірілген, яғни, оның ағзада қажеттіліктерді қанағаттандыруы оңтайлы.

Сүттің тағамдық құндылығы оның пайдалы қасиеттерінің толықтылығын сипаттайды. Барлық өнімдер ішінде сүт - ең толық құнды, ауыстарылмайтын заттары бойынша теңестірілген өнім және барлық жас категориялары үшін тамақтануда ұсынылатын өнім.

Адам ағзасына қажетті тағамдық өнімдер сүтте жеңіл сіңімді түрде болғандықтан, ол балалар, екі қабат әйелдер және аналар тамақтануында, сонымен қатар, кәрі ауру адамдар тамақтануында ерекше орын алады.

Ең алдымен, сүт өсіп келе жатқан ағза қажеттілігін қанағаттандырады, ол бала ағзасын дефицитті аминқышқылымен, триптофан, лизин, метионин және гиетидинмен қамтамасыз етеді. Майының химиялық құрамы мен ақуыздарының өзіндік қасиетіне байланысты сүтті жаңа туылған баланың әлі жетілмеген асқорту жүйесі қабылдайды. Сүтті қорыту үшін нан ақуызын қорытуға қажетті асқорыту энергиясынан 3-4 есе аз энергия және аз мөлшерде **үйкы безі сөлі** керек.

Біздің елімізде әртүрлі жануарлардың сүті қолданылады, бірақ кең тарағаны сиыр сүті болып табылады. Ол сүтқоректілердің сүт бездерінде түзілетін биологиялық сұйықтық болып табылады.

Сүт – массалы және күнделікті тұтытуда ең қажетті өнім. Сүттің тағамдық құндылығы ең алдымен, оның балалар тамақтануындағы мәнімен сипатталады. Емшектегі бала үшін сүт қалыпты өсу мен дамуды қамтамасыз ететін негізгі тамақ көзі. Сүтте өсіп жатқан ағзаның алғашқы **кезеңінде** қажетті барлық құрамдас бөліктерден тұрады. Сүт және сүт өнімдерінің сіңімділігі 95-тен 98%

дейін ауытқиды. Сүтте аминқышқылдық құрамы бойынша толық құнды ақуыздардан, емдәмдік және биологиялық маңызды қасиеті бар сүт майынан тұрады. Сүт – маңызды минералды заттар, микроэлементтер мен дәрумендердің көзі.

Мысалы, салыстырмалы дефицитті В₁₂ дәруменінің тәуліктік қажеттілігінің 42% сүт және сүт өнімдері есебінен қанағаттандырылады (ет және балық тек 24% дақылдар 17% ғана қанағаттандырады).

Сүттің химиялық қасиеті тұрақты емес, ол лактация периодына қоректендіру жағдайына және жануар күтіміне, тегіне, жасына және басқа факторларға байланысты.

Сыыр сүтінің құрамына 85-89% су, 2,8-5,1% май, 2,7-3,8% ақуыз, 4,4-5,1% сүт қанты, 0,6-0,85% минералды заттар, ферменттер, дәрумендер, гормондар, пигменттер, газдар кіреді. Сүттен ылғалды жойған соң, құрғақ қалдық мөлшері (май, ақуыз, қант, минералды заттар) 11-ден 15% дейін құрайды.

Сүттің жоғары тағамдық құндылығы адам тамақтануына қажетті ақуыздардың, көмірсулардың, минералды тұздар мен дәрумендердің оңтайлы мөлшеріне және толық сіңетін осы заттардың идеалды қатынасына негізделген.

Ақуыздар – сүттің ең құнды құрамдас бөлігі. Ақуыздардың жалпы мөшері 2,40 тан 4,40% дейін ауытқиды. Сүтте үш негізгі ақуыз бар: казеин альбумин және глобулин, сонымен қатар май түйіршіктерінің қабығында болатын кішкене мөлшерде ақуыздар бар. Сүтте казеин мөлшері басым (82%), содан кейін альбумин (12%) алады, аз мөшерде (6%) глобулин болады. Сүттің барлық ақуыздары жоғары сіңімділікпен ерекшеленеді, өз құрамында барлық ауыстырылмайтын ақуыздардан тұратын толық құнды ақуыздар тобына жатады.

Казеин – сүттің негізгі ақуызы 12,7%, жай ақуыздар – фосфопроtein тобына жатады. Оның құрамында көмірсу, сутегі, азот және оттегімен қатар фосфор бар. Казеин үш формада болады: α , β , γ олар өзара фосфордың проценттік мөлшерімен айырылады (α -казеин 1%-ға дейін, β -казеин -0,4; γ – кезеин -0,05 %). Казеиннің алғашқы екі формасы мәйекті ферментпен жақсы ұйиды, λ -казеин ұйымайды казеин спирт пен эфирде ерімейді, суда аз ериді, кейбір тұздар ерітіндісінде жақсы ериді. Өзінің амфотерлігіне қарамастан казеиннің қышқылдық қасиеттері айқын білінеді. Сүтте казеин кальций тұздарымен қосылыс түрінде, казеин-фосфат-кальций кешенін түзіп орналасады. Казеиннің молекулалық салмағы шамамен 30 000, казеиннің изолэктрлік нүктесі рН 4,5-46 сәйкес, ол қышқыл мәйекті фермент, хлорлы кальций әсерінен коагуляцияланады.

Ферменттер әерінен казеин гидролизденіп, альбумоза, пептондар, полипептид түзеді, олар ары қарай амин қышқылдарына ыдырайды. Казеиннің мәйекті ұюы мен ферментативті ыдырауы сыр өндірісінде қолданылады.

Сүт альбумині жай ақуыздарға жатады. Альбумин молекуласында фосфор жоқ. Альбумин суда, сонымен қатар әлсіз қышқылдар мен сілтілерде жақсы ериді. Сүттің құрамында альбумин дисперстілігі, басқа ақуыздарға қарағанда жоғары. Альбуминнің изолэктрлік нүктесі рН-4,5 орналасқан. Мәйекті фермент пен қышқылдар әсерінен альбумин ұйымайды. Осы қасиетін

қолданып, оны сүт казеинінен бөліп алуға болады. Сүтті 60°C дейін қыздырғанда альбумин ішінара коагуляцияланады, ал 85-100°C толық тұнбаға түсіп, суда еру қасиетін жоғалтады. Сүт альбумині (лактальбумин) үш түрде болады: α -альбумин, β -альбумин, γ -альбумин. Басқа сүт ақуыздарымен салыстырғанда альбумин құрамында триптофан мөлшері көп (шамамен 7%) Альбумин казеин сияқты толық құнды ақуыздарға жатады. Сүтте 0,4-0,6% альбумин бар.

Глобулин де жай ақуыз, тұз ерітінділері минералды қышқылдарда ериді. Сиыр сүтінде оның мөлшері өте аз – 0,1-0,2%, бірақ уызда – 5-15% болады. Оны қышқыл ортада 75°C жоғары температураға дейін қыздырғанда, тұнбаға түседі. Мәйекті фермент әсерінен глобулин ұйымайды. Глобулиннің жаңа туылған балалар үшін маңызы зор, себебі ол бактерицидтік қасиетке ие. Глобулиннің изоэлектрлік нүктесі рН-5,4 орналасқан глобулиннің бірнеше формаларын ажыратады: β -лакторглобулин, эвглобулин және псевдоглобулин. Соңғы екі формасы қан плазмасының ақуызы болып табылады және иммундық қасиетті тасымалдайды. Олардың мөлшері уызда ұлғаяды.

Сүттің басқа ақуыздарының ішіне май түйіршіктерінің ақуыздары ерекше орын алады. Май түйіршіктерінің қабықшалық заты липопротеин деп аталатын фасфолипидтер мен ақуыз қоспасынан тұрады және лецитино-ақуыз кешенін құрайды. Пастерленген сүттің дәмін май түйіршіктері қабықшасының ақуыздарынан түзілген сульфидтермен байланыстырады қабықша ақуызы ұйымдайды, қыздырған кезде коагуляцияланбайды.

Ақуыздардан басқа сүт құрамында аз мөлшерде (0,2% дейін) ақуыз емес азотты органикалық заттар болады, олар ақуыздың алмасу өнімі және сүтке қаннан түседі; бұл заттарға зәр қышқылы, мочеви́на, креатин, ксантин, пурин негіздері, альбумоза, пептондар, аминқышқылдар, аммиак жатады. Сүттегі бұл заттардың рөлі толық зерттелмеген. Адам ағзасына сүт ақуыздары жаңа жасушалар мен ұлпалар, биологиялық активті заттар, ферменттер мен гормондар түзу үшін қажет пластикалық материал ретінде қолданылады. Адам ағзасында сүт ақуызының таза жойылу дәрежесі 75% құрайды. Сүт ақуыздарының жоғары биологиялық құндылығы оның құрамына ауыстырылмайтын ақуыздардың теңестірілуіне, олардың ағзада жақсы қорытылуы мен сіңімділігіне негізделген.

Сүттің 18 аминқышқылдарының ішінде сегізі ауыстырылмайтын аминқышқылына, яғни, ағзамен синтезделмейтін бірақ оларсыз ақуыз молекуласы құрастырылмайтын қышқылдарға жатады. Триптофан, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, валин сияқты ауыстырылмайтын аминқышқылдар сүт ақуызында өсімдік текті өнімдер, ет, балық ақуыздарына қарағанда көп мөлшерде болады.

Сүт ақуыздарының биологиялық құндылығы аминқышқылдық скормен сипатталады. Әйел сүтінің аминқышқылдық скоры 100% жақын, сиыр сүтінің скоры 95% құрайды. Өнімнің биологиялық құндылығын скоры ең аз аминқышқылы негіздейді. Сиыр сүтінің ақуыздары, әсіресе мезин мен треонинге бай, негіздеуші аминқышқылы метионин мен кистин (скор 87 тең), түйе сүті үшін – фернилаланин мен тирозин (скор 90 тең).

Адам үшін ең құндысы күкіртті аминқышқылдар: метионин- қан түзуге, сонымен қатар холин мен фосфолипид түзуге қатысады; триптофан- ұлпа синтезіне қатысады; лизин-қан түзеді және ағзада зат алмасуға қатысады.

Ақуыздардың коллоидты күйі оның протеолитикалық ферменттермен жеңіл қорытылуын анықтайды. Мысалы казеиннің 95%, сарысу ақуыздарының (альбумин мен глобулин) 97% сіңеді.

Асқазанда сүт ақуыздары ішінара протеолизі нәтижесінде полипептидтер, пептидтер түзіледі, олар ағзадағы ақуыздың полипептид тізбегін құру кезінде қолданылады.

Ақуыз молекулалары В тобы дәрумендермен, Са, Mg, К және Na минералды заттармен, сонымен қатар аминқышқылдардың ағзамен сіңімділігін жақсартатын липидтермен байланысты нәтижесінде сүт ақуыздарының тағамдық құндылығы жоғарылайды.

Ақуыз емес азотты қосылыстарға бос амин қышқылдары, пептидтер, мочевиана, креатин, пурин негіздері және т.б. жатады.

Сүт майының тағамдық құндылығы қаныққан және қанықпаған май қышқылдарына, фосфолипидтердің болуына негізделген онда маңызды май қышқылдардың барлығы (линол, линолен, арахидон қышқылдары) бар, олар өзінің химиялық белсенділігі салдарынан зат алмасу үдерісінде маңызды орын алады. Мысалы, олар жасушаішілік алмасуға қатысады, жүйке жасушаларының құрамдас бөлігі болып табылады, қандағы холистерин деңгейін реттейді, тамыр эластикалығын арттырады. Олардың простагландин синтезінде рөлі өте маңызды.

Линол және линолен қышқылдары ауыстырылмайтын қышқылдарға жатады, себебі олар ағзада синтезделмейді, ал арахидон қышқылы линол қышқылынан түзіледі.

Сүт майының холистерині – физиологиялық қажетті зат. Ол кейбір гормондардың негізі, сонымен қатар қан түзу үдерісіне қатысады.

Сүт липидтерінің құндылығы құрамында биологиялық активті затқа жататын, ақуыз синтезіне қатысатын ми липидтерінің негізгі массасын құрайтын сонымен қатар сүт майының эмульсиялық күйін негіздейтін фосфолипидтердің алмасуы жүреді, бұл оның тамақпен бірге ағзаға түсуін қажет етеді. Сүт липидтері майда еритін А, D, E, K дәрумендердің тасымалдаушысы.

Сүт майының дисперстілігі жоғары, қабықшасы бар және бөлшектерінің электр заряды болғандықтан басқа майларға қарағанда алдын-ала **липолиз** ферменттерімен ыдыратылмай, **табиғи** күйінде ағза жасушасына ене алады. Сүт майының жақсы сіңімділігіне (98%) оның төмен балқу температурасы (28-31°C) әсер етеді. Сүт майында жоғары сіңімділігімен қатар қажетті қышқылдар мен фосфолипидтердің болуы сүттің тағамдық құндылығын негіздейді.

Сүт липидтері жай глициридтер болып табылады, оның ішінде үшглицеридтер көп. Сонымен қатар сүтте фосфолипидтер, стериндер және бос май қышқылдары бар. Сүт майының құрамына 60 астам май қышқылдары мен көп қанықпаған төмен молекулалы май қышқылдары кіреді. Сүт майының

қасиеттері құрамындағы май қышқылдарының қасиеттеріне негізделген және балқу (27-34°C) және қату (17-21°C) температурасы төмен, йод саны (22-48) аз. Сүт майы сүтте лецитино-ақуыз қабатымен жабылған түйіршіктер түрінде болады. 1 мл сүтте орта есеппен диаметрі 0,5-10 мкм 3 млрд май түйіршіктері болады. Сүт фосфатидтері лецитин және кефалин түрінде болады, олар глицерин мен май қышқылдарынан басқа фосфор қышқылы мен азотты негіздерден тұрады. Фосфатидтер эмульсия түзу қабілетіне ие және ақуыздармен комплекс (лецитино-ақуызды) түзе алады. Стериндер жоғары молекулалы цикліді спирттер болып табылады. Холестерин мен эргостерин май түйіршіктерінің қабығының құрамына кіреді; эргостеринді ультракүлгін сәулелермен өндегенде, ол D дәруменінің қасиетін қабылдайды.

Сүтте көп мөлшерде көмірсу компоненттері бар, олардың 90% тек сүтке тән көмірсу – лактоза үлесіне тиеді. Лактоза жүрек, бауыр, бүйрек жұмысы үшін қажетті энергия көзі, жасуша, кофермент, дәрумен құрамына кіреді, ақуыз пен май синтезіне қатысады, жасушаішілік алмасуда маңызы зор. Ішекте сүт қышқылына дейін ыдырап, лактоза шіру үдерісін тежейтін микрофлора тіршілігіне ықпал жасайды.

Сүт қантының адам ағзасымен сіңуі 98% құрайды. Лактоза сонымен қатар кальцийдің жақсы сіңуіне әсер етеді.

Көмірсулардың ішінде сүтте негізінен лактоза дисахариді (90%) болады. Аз мөлшерде глюкоза, галактоза, күрделі қанттар, аминоканттар болады.

Лактоза (сүт қанты) – глюкоза мен галактоза молекулаларының қалдықтарынан тұратын дисахарид. Су ерітінділерінде α , β -түрлерінде кездеседі. Олардың химиялық құрамдары бірдей болғанмен, физикалық қасиеттері әр түрлі болады. Мысалы α -түрі β -түрінен тәттірек және суда жақсы ериді. Температураға байланысты олар бір түрден екінші түрге енеді. β -лактоза балалар ішектеріндегі бифидобактериялардың түршілігін күшейтеді, себебі бұл бактериялар сүт қышқылын бөледі және шіріткіш бактериалардың дамуын тежейді. 95°C жоғары температурада сүт қанты ақуыздармен және кейбір бос амин қышқылдарымен әрекеттесіп, қою түсті меланоидин түзеді. Меланоидин түзу реакциясы пастерленген, заласыздандырған қою сүтте және құрғақ сүтте жүреді. Жоғары температурада (170-180°C) лактоза карамельденеді де, ерітінді қоңыр түске енеді. Сүт қанты сонымен бірге көптеген ашытылған сүт өнімдерін өндіру технологияларында үлкен роль атқарады.

Сүттегі ферменттер: лактаза (сүт қантын глюкоза мен галактозаға бөледі), амилаза (полисахаридтерді мальтозаға ыдыратады), липаза (сүт майын глицерин мен май қышқылдарына ыдыратады), фосфатаза (фосфор қышқылының күрделі эфирлерін гидролизін шақырады), пероксидаза (ағзадағы қышқылдану-қалпына келу үдерісіне қатысады), редуктаза. Редуктаза бактериялар көбейгенде жиналады, сондықтан редуктаза сынамасын алып, сүттің бактериологиялық тұқымдану дәрежесін анықтайды. Пероксидаза 80°C температурада ыдырайды, пероксидазаға реакция жүргізіп, сүттің пастерленгендігін анықтайды. Фосфотаза қыздыруға сезімтал, бұл ферментті сүттің пастерленгенін бақылау үшін анықтайды.

Сүтте 0,7-0,8% минералды заттар бар. Олардың көбі сүтте молекулярлық және коллоидтық ерітінді түріндегі фосфор қышқылды, казеин қышқылды, лимон қышқылды тұздар. Сүттегі макроэлементтер: натрий, калий, кальций, магний катиондары және фосфор, хлор, күкірт. Кальций тұздары адам тамақтануында ғана емес, сүт өңдеуде де маңызды орын алады. Мысалы, кальций тұздары жеткіліксіз болса, сыр өндірісінде сүт мәйекті фермент әсерінен ақырын ұйиды, ал мөлшері артық болса сүтті стерилдеуде коагуляциясына әкеледі. Сүттегі микроэлементтер: темір, мыс, цинк, йод, кобальт, марганец, т.б. ағзадағы ферменттердің тіршілігін активтендіреді.

Адам ағзасына түсетін сүт минералды заттардың көзі, олар ұлпада қышқыл-сілтілік тепе-теңдікті және қанның осмостық қысымын тұрақты ұстайды, сонымен қатар ағзаның қалыпты физиологиялық қызметіне ықпал етеді. Макроэлементтердің ішінде кальций натрий, магний, күкірт хлор маңызды орын алады. Сүттің барлық минералды заттарының жартысынан көбін кальций және фосфор тұздары құрайды.

Адам ағзасында кальций сүйек және басқа ұлпаның қалыптастыруға қатысады, қанттың ұюына, липид алмасуына ықпал етеді, көптеген ферменттерді активтендіреді, **бұлшықтар жұмысын** және жүйке жүйесін реттейді, сонымен қатар жасуша мембраналарының өткізгіштігін реттейді.

Тағамда микроэлементтердің оңтайлы қатынасы келесідей:

Са: P-1:1.3-1.5; Са:0.5-0.75. Сир сүтінде кальций мен фосфордың оңтайлы қатынасының тағамдық құнылығын арттырады.

Кальций еріген күйде және 75% казинаткальций фосфат кешені (ККФК) түрінде байланысы сүт кальцийін толық сіңімді етеді. Фосфор ағзаның барлық жасуша ақуыздарының құрамына кіреді, АТФ-пен (аденозинтрифосфор қышқылы) қосылып бұлшық энергиясының көзі, жүйке ұлпасы мен ми жасушаларының құрамдас бөлігі болып табылады.

Сүттегі минералды заттардың жалпы мөлшері шамамен 1% сүтті күйдіргеннен кейін тек 0,7% күл алынады. Күл құралына органикалық және бейорганикалық қышқылдардың және калий, натрий, кальций, магний, темір және т.б. металлдардың тұздары кіреді. Сүтте минералды текті тұздардың ішінде көп мөлшерде фосфор қышқылының орта-және қышқыл тұздары, аз мөлшерде хлоридтер болады. Органикалық қышқылдар тұздарының ішінде казеин және лимон қышқылдары көп кездеседі. Сүт тұздарының сүт өнімдері өндірісінде де, адам тамақтануында да маңызы зор. Органикалық және минералды қышқылдардың тұздары сүтте коллоидты немесе нақты ерітінді түрінде болады.

Сүтте макромөлшерде болатын минералды тұздардың ішінде кальций тұздары ерекше орын алады. Сүт кальцийінің сіңімділігі жоғары, сондықтан сүт және оны өңдеу өнімдері (сыр, сүзбе) ағзаны осы элементпен қамтамасыз етудің негізгі көзі. Сүттің 0,5 литрі ересек адам ағзасының тәуліктік қажеттілігін қамтамасыз етеді.

Сүттің 50% астам минералды заттары кальций және фосфор тұздарына шақ келеді. Сүтте марганец, темір, мырыш, алюминий, кобальт, қорғасын, мышьяк, қалайы бар, йод, фтор және т.б. микроэлементтері табылған. Олардың

сүттегі мөлшері аз, ал адам ағзасы үшін маңызы зор, бірақ толық зерттелмеген. Темір қан гемоглобинін түзуге қажет, йод қалқанша безі гормонының құрамдас компоненті және оның қызметін реттейтіні белгілі.

Йодқа сүт майы мөлшерінің жоғарылауы байланысты, марганец тотығу – тотыққыздану үдерісіне қатысады және В₁₂ дәруменін түзу және сіңіру кезінде катализатор болып табылады, мыс қан гемоглобинін түзу үшін қажет.

Сүтте барлық белгілі суда еритін және майда еритін дәрумендер бар. Дәрумендер сүтке жем арқылы түседі, ал кейбіреуі жануар ағзасында синтезделеді. Бірақ сауда орындарына түсетін сүттің дәруменділігі оны өңдеу жағдайларына тәуелді. Кейбір дәрумендер жоғары температура әсерінен, тотығу кезінде, әсіресе жарық әсерінен және әртүрлі химиялық заттар әсерінен тотығу кезінде және сүт өнімдерін ұзақ мерзім сақтау кезінде ыдырайды.

Сүттегі микроэлементтер ағзаның қалыпты зат алмасуында дәрумен, фермент, гормон түзуде маңызы зор. Темір, мыс, марганец, кобальт, В₁₂ дәруменімен бірге қан түзу үдерісіне ықпал етеді, йод-тироксин синтезіне қатысады.

Сүтте негізгі тағамдық заттардан басқа көп мөлшерде суда және майда еритін дәрумендер бар. Олар ішкі секреция бездерінің қалыпты қызмет етуі мен зат алмасу үдерісін реттеуде маңызы зор. Дәрумендер ағза ұлпасымен синтезделмейді.

Сүт – барлық дәрумендердің тұрақты көзі. Сүт әсіресе майда еритін дәрумендерге (А, D, Е және К) бай екенін атап кетсе болады. Сүтте көп мөлшерде дәрумен тәрізді заттар- холин, мио-инозит, п-аминобензой және орот қышқылы бар. Олардың зат алмасудағы рөлі әр түрлі:

Инозит жануар текті өнімдерде, тек сүтте болады. Сүтте адамның қалыпты дамуына қажетті барлық дерлік дәрумендер бар. Сүтте орта есеппен 0,025 мг% А дәрумені және 0,015 мг% каротин бар. Жылулық өндегенде А дәрумені ыдырамайды. Жарықта сақтағанда оның 24% жоғалады. Сүтті жылулық өңдеу Е, D, В₂, В₃, В₆, РР дәрумендеріне әсер етпейді. Шикі сүтте 1,5 мг% С дәрумені бар. Сүтті пастерлегенде оның 10-30%, сақтағанда – 45-75%, ал жарықта сақтағанда мүлдем жойылады.

Сүтте аз мөлшерде биологиялық активті заттар – ферменттер, гормондар, простогландиндер, ағзаның инфекциялық ауруларға қарсылығын арттыратын микробқа қарсы қасиеттері бар заттар (лизоцим, лакторферрин, иммуноглобулин) бар.

Ферменттер биокатализатор ретінде асқорыту мен зат алмасуды жақсартады.

Гормондар (пролактин, окситоцин, кортикостероидтар) ағзада жүретін өмірлік маңызды үдерістерді, химиялық реакция жылдамдығын реттейді, сүт түзу үдерісіне қатысады, мүшелер жұмысын басқарады, мысалы сиыр сүтінде 0,075-0,30 мг/л кортикостеролдтар бар, олар токсикоз дамуының алдын алады. Простагландиндер – гормондарға жақын сүттің жоғары активті физиологиялық заттары. Ол фосфолипидтер мен ақуыздардан тұрады, қан қысымын, без секрециясын, бұлшықтар активтілігін реттейді.

Күнделікті 0,5 л шикі сүт немесе сүт қышқылды сусындарды тұтыну адамның тағамдық заттарға деген тәуліктік қажеттілігін біраз мөлшерде қамтамасыз етеді.

Сүттің энергетикалық құндылығы оның биологиялық тотығу үдерісінде бөлінетін энергиямен сипатталады.

Сүттің қасиеттері. Сүт күрделі дисперсті жүйе. Сүт қанты сүттің дисперсті ортасында еріген, оның молекулаларының өлшемі 1-1,5 нм. Сүт тұздары 1,0 нм өлшемді бөлшек түрінде ионды-молекулалы түрде немесе 10-20 нм өлшемді коллоидты бөлшек түрінде болады. **Ақуызды** заттар коллоидты ерітінді түзеді. Казеин өлшемі – 40-200 нм, альбумин – 15-20 нм, глобулин – 25-50 нм. Сүт майы жылы күйінде эмульсия түрінде, суық түрінде суспензия түрінде болады; бөлшек өлшемі 0,5-10 мкм.

Сүттің құрамдас бөліктері өзара тығыз байланысқан. Сүттің қасиеттері құрамдас бөліктерінің қасиеттеріне негізделген, сондықтан құрамдас бөліктерінде өзгеріс болса, сүттің физико-химиялық қасиеті де өзгереді.

Физикалық қасиеттер. Сүттің физикалық қасиеттері тығыздықпен, беттік кернеуімен, осмостық қысыммен, қату нүктесімен, тұтқырлығымен және т.б. сипатталады.

Сүттің тығыздығы оның құрамдас бөліктерінің мөлшеріне байланысты. Мысалы, сүт майының тығыздығы – 0,922 г/см³, ақуыз – 1,391 г/см³, сүт қанты – 1,545 г/см³, тұз – 2,857 г/см³. Сүттің химиялық құрамы тұрақсыз болғандықтан, тығыздығы 1,027-1,032 г/см³ аралығында ауытқиды. Тығыздығы бойынша сүттің шынайылығын анықтайды.

Сүттің беттік кернеуі орта есеппен судың беттік кернеуінен 1,5 есе аз, ол сүт бетінде беттік активті заттар болуымен түсіндіріледі. Оларға сүт плазмасының ақуыздары, май түйіршіктерінің ақуыз қабаты, фосфатидтер, май қышқылдары жатады.

Сүттің осмостық қысымы салыстырмалы тұрақты және орта есеппен 0,66 МПа құрайды. Ол негізінен жоғары дисперсті заттарға – сүт қанты мен тұздарына негізделген.

Сүттің осмостық қысымын сүттің қату температурасы бойынша есептейді. Бұл көрсеткіш те салыстырмалы тұрақты және 0,540°С тең.

Химиялық қасиеттері. Сүттің химиялық қасиеті титрленетін және активті қышқылдылығымен сипатталады.

Титрленетін қышқылдылығы градус Тернермен өрнектеледі. Градус Тернер – 100 мл сүтті нейтралдауға (титрлеуге) кеткен 0,1н. Күйдіргіш натр (кали) ерітіндісінің миллилитр өлшемі. Жаңа сауылған сүттің титрленетін қышқылдылығы 16-18°Т. Сақтау кезінде сүт қантын сүт қышқылына дейін ашытатын микроағзалардың дамуына байланысты қышқылдылығы жоғарылайды.

Активті қышқылдылығы немесе сутектік көрсеткіш (рН) – бұл ерітіндідегі сутегі иондарының концентрациясының теріс ондық логарифмі. Жаңа сауылған сүттің активті қышқылдылығы 6,5-6,7 (рН) аралығында.

Бактерицидтік қасиеті. Жаңа сауылған сүтте белгілі бір периодта микроағзалар көбеймейді, ал кейде азаяды, бұл фаза бактерицидтік фаза деп

аталады. Егер сүтті сауғаннан кейін тез төмен температураға дейін суытса (3-5°C), бактерицидтік фазасы ұзағырақ болады және микроағзалармен тұқымдануы төмен болады. Бұл кезде сүт ұзақ уақыт (24 сағат және одан көп) балғын түрінде сақталады. Сүтте бактерицидтік қасиетті негіздейтін антибактериалды заттар бар, оларға аглютиндер, бактериолизиндер, антитоксиндер, иммуноглобулиндер, лизоцим, лейкоциттер жатады. Сүтті 60°C дейін қыздырғанда бактерицидтік қасиеті жойылады.

Бактерицидтік фаза аяқталған соң аралас микрофлора фазасы басталады да, барлық микроағзалар дами бастайды. Фаза соңында сүт-қышқылды бактериялар басым болады да, сүт қышқылдылығы 0,5°Т өседі. Одан кейін сүт қышқылды фаза басталады, бұл кезде тек сүт қышқылды бактериялар дамиды, сүт ашып, қышқылдылығы өседі. Бұл фаза аяғында сүт қышқылды бактериялар өміршеңдік өнімдері (сүт қышқылы) әсерінен біртіндеп тіршілігін жояды: алдымен сүт қышқылды стрептококкалар, содан кейін сүт қышқылды таяқшалар. Жоғары қышқылдылық басқа бактериялардың көбеюін тежейді. Бұндай жағдайда тек ашытқылар мен зең дамиды. Бұл ашытқылар мен зең фазасы деп аталады.

Сүтті өңдеу. Сүтті өңдеу төмендегідей операциялар арқылы жүргізіледі: сүтті қабылдап алу, сапасын тексеру, тазарту, майлылығын бірқалыпқа келтіру, пастерлеу, салқындату, ыдыстарға құю.

Сүтті механикалық қоспадан тазарту ортадан тепкіш сүт тазартқышта жүргізіледі. Содан кейін оның майлылығын бір қалыпқа келтіреді, ол үшін майсыз сүт немесе кілегей қолданылады. Майдың сүт бетіне жиналуын болдырмау үшін май түйіршіктерінің өлшемін кішірейту керек. Ол үшін қыздырылған сүтті гомогенизаторға жібереді, сүт оның ішінде тар саңылаудан өтеді де, май түйіршіктері майдаланады да, өлшемі 10 есе кішіреді.

Жоғары сапалы сүт өнімдерін тек сапалы шикі сүттен өндіріледі. Сапалы сүт қалыпты химиялық құрамымен, оңтайлы физико-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштермен сипатталады.

Шикі сүт қасиеттерінің, әсіресе микробиологиялық көрсеткіштерінің өзгеруі көп мөлшерде микроағзалар тіршілігіне негізделген, олар сүтке сүтті сауғанда мал күтімінде, сауу қондырғыларын жуғанда, сүтті сақтау және тасымалдағанда санитарлы – гигиеналық талаптарды қадағаламаудан түседі.

Шикізаттың бактериалды ластануын болдырмау үшін сүт алудың санитарлы және ветеринарлы ережелерін қадағалау керек, сонымен қатар алғашқы өңдеу керек. Алғашқы өңдеу мақсаты – тасымалдау және сақтау кезінде сүт тұрақтылығын қамтамасыз ету.

Алғашқы өңдеу келесі үдерістерден тұрады: тазалау, суыту және өңдеуге дейін немесе өткізуге дейін сақтау.

Механикалық қоспалардан тазарту үшін сүтті мата арқылы сүзеді де, ары қарай тазалауға жібереді. Тазалау үшін әртүрлі жүйелі сүзгілер қолданылады, олардың жұмысшы элементтері мақта дисктер, марля, синтетикалық материалдар, металл торлар және т.б. болып табылады. Қазіргі кезде сүтті тазалау үшін сепаратор – сүт тазалағыштар қолданылады, оларда механикалық қоспалар ортадан тепкіш күш әсерінен тазаланады. Тазалағаннан кейін

микроағзалар дамуын тежеу үшін сүтті тез суыту керек. Сүтті суыту үшін пластинкалы суытқыштар қолданылады.

Суытылған сүт (6°C дейін) ірі сүт кәсіпорындарына металл флягаларда, цистернада автокөлік, теміржол және су көлігімен тасымалданады. Сыйымдылығы 36...40 л металл флягтар алюминийден жасалған автоцистерналар қолданылады. Олар оқшауланған және герметикалы жабылатын қақпағы бар.

Сүтті қабылдау және сапасын бағалау. Сүт өңдеу кәсіпорындарында белгілі бір сүтті қабылдау және сапасын бағалау реті бар. Сүтті әрекеттегі стандарт талаптарына сәйкес қабылдайды. Табиғи сиыр сүті сау малдан алынуы, сауылғаннан кейін 2 сағаттан аспай сүзіліп, 6°C температураға дейін суытылуы тиіс.

Органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштерге байланысты сүт сұрыптық (жоғары, бірінші, екінші) және сұрыптық емес болып бөлінеді.

Сыртқы түрі мен консистенциясы бойынша сұрыптық сүт тұнба мен үлпексіз; ақ немесе ашық крем түсті; таза дәм мен иісті; бөтен балғын табиғи сүтке тән емес дәм мен иіссіз біртекті сұйықтың болуы керек.

Сұрыптық емес сүтке ақуыз үлпектері мен механикалық қоспа болуы және жем дәмі мен иісінің сезілуі рұқсат етіледі.

Физика-химиялық көрсеткіштерге байланысты табиғи сүт талаптарға сәйкес сұрыптарға бөлінеді.

Тығыздығы 1026 кг/м³, қышқылдылығы 15 немесе 21°Т сүтті, егер басқа көрсеткіштер бойынша стандартқа сай болса, статло сынамасы ретінде екінші сұрып деп қабылданады.

Сүтті қабылдау кезінде күнделікті әр партиядан органолептикалық көрсеткіштерді, температураны, майдың массалық үлесін, тығыздығын, тазалық тобын, термотұрақтылығын, қату температурасын, сонымен қатар 10 күнде бір рет бактериялды тұқымдануын, соматикалық жасуша мөлшерін, ингибиторлайтын заттардың болуын; айына екі рет- ақуыздың массалық үлесін; жылулық өңдеуіне күдік туса, фосфотаза активтілігін анықтайды.

Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша ішкі табиғи сүт келесі талаптарға сай болуы керек: мезофильді аэробты және факультативті – анаэробты микроағзалар мөлшері (МАФАНМ) жоғары сұрыпта 3,105 КОЕ/см³, бірінші сұрыпта- 5,105 КОЕ/см³, екінші сұрыпта – 4,106 КОЕ/см³ аспауы керек; соматикалық жасуша саны жоғары сұрыпты сүт үшін 1 см³-те 1,106 дейін болуы керек.

Бұзауланғаннан кейін алғашқы 7 күнде (уыз) және лактация периодының соңғы 5 күнінде (ескі) алынған сиыр сүтін сүт зауыттары қабылдамайды.

Бұндай сүттің қалыпты (табиғи) сүттен химиялық құрамы, органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштер бойынша айырмашылықтары үлкен.

Уыз және ескі сауылған сүт ұйыту ферменттерімен ақырын ұйиды және қышқылды микроағзалар дамуы үшін қолайсыз орта болып табылады. Уыз

және ескі сауылған сүт қосылып жасалған сүт өнімдері жағымсыз дәмге ие және тез бұзылады.

Сондықтан әрекеттегі стандартқа сәйкес лактация периодының алғашқы 7 және соңғы 5 күнінде алынған табиғи сиыр сүті қабылдауға және тағамдық мақсатта қолдануға жатпайды.

Біздің елімізде сүт майының массалық үлесінің базисті нормасы – 3,4%, ақуыздың массалық үлесінің базистік нормасы – 3,0% бекітілген.

Сүтті тазалау әдістері. Тазалауды механикалық ластану мен микроағзаларды жою үшін жүргізеді. Тазалау ауырлық күші әсерінен сүзу әдісімен немесе қысыммен ортадан тепкіш күш әсерінен сепаратор – сүт тазалағышта жүргізеді. Сүтті сүзу кезінде ол металл немесе матадан жасалған сүзгі бөгеті туындататын кедергіден өту керек. Сүзгі бөгеті арқылы сұйық өткен кезде онда сүзгіден өткен сұйық көлеміне пропорционал мөлшерде лас заттар ұсталады.

Әрбір 15...20 минут сайын периодты түрде сүзгіден лас заттарды алып тастау керек. Тазалау тиімділігі көп мөлшерде сүзу жүретін қысымға тәуелді. Әдетте цилиндрлік сүзгіш аппараттарға сүт 0,2 МПа қысым астында түседі. Мата бөгеттері бар сүзгіш аппараттардың бірқатар кемшіліктері бар; үздіксіз жұмыс істеу қысқалығы; жуу үшін жиі бөлшектеу қажеттілігі, матаның жыртылу мүмкіндігі, жұмыс ұзақтылығына тәуелді сүзгі өнімділігінің азаюы.

Сүтті тазалаудың ең тиімді әдісі сепараторда – сүт тазалағышта тазалау. Оларда ортадан тепкіш тазалау сүт плазмасы бөлшектерінің тығыздығы мен бөтен қоспа тығыздығы арасындағы айырмашылық есебінен жүзеге асады. Сүт плазмасы тығыздығына қарағанда бөтен қоспа тығыздығы үлкен, олар барабан қабырғасына тасталып, онда шырыш түрінде тұнады.

Тазаланатын сүт орталық құбыр бойынша тәрелке ұстағышқа түседі, одан тәрелке пакеттері мен қақпақ арасындағы кеңістікке бағытталады. Содан кейін сүт тарелка аралық кеңістікке түсіп тарелка ұстағыш пен тарелкалардың жоғары шеттері арасындағы саңылау арқылы шығады. Тазалау үдерісі шламды кеңістікте басталып, тарелка аралық кеңістікте аяқталды.

Дәстүрлі технологиялық желілерді ортадан тепкіш тазалау 35..40°C кезінде жүргізіледі, себебі осы жағдайда механикалық қоспалардың тұнуы бөлшек жылдамдығының өсу салдарынан тиімдірек.

Сүтті ортадан тепкіш тазалау кезінде механикалық қоспалармен қатар микроағзалардың біраз бөлігі жойылады, ол физикалық қасиеттерінің айырмашылығымен түсіндіріледі.

Бактериалды жасуша мөлшері 0,8...6 мкм, ал сүт ақуызы бөлшектерінің өлшемі бұдан кіші: ең ірі бөлшек казеин бөлшегінің өлшемі 0,1..0,3 мкм жетеді. Микроб жасушаларынан жоғары дәрежеде жою үшін сепаратор – бактерия бөлігін қолданылады. Онда микроағзалардың ажырату тиімділігі 98% жетеді.

Сүтті суыту тәртібі. Сүт сапасы, әсіресе оның бактериологиялық көрсеткіштері сақтау ұзақтығы мен температураға байланысты.

Жаңа сауылған сүт ерекше бактерицидтік заттардан тұрады, олар бактерия дамуын тежеп қана қоймай, оларды жояды. Суытылған сүтте оның ашуын тудыратын микроағзалар тез дамиды. Мысалы 32°C температурада 10 сағаттан

кейін сүт қышқылдығы 2,8 есе өседі, ал бактерия саны 40 есе көбейеді. 12°C дейін суытылған сүтте 10 сағат бойы қышқылдылығы жоғарыламайды, ол бактериялардың жалпы саны аз өзгереді, яғни сүтті суыту – патогенді микрофлора дамуын тежейтін және сүт сапасының сақталуына әсер ететін негізгі факторлардың бірі.

Сүттегі микроағзаларының көбеюі оны 10°C төмен температураға суытқанда күрт тежеледі және шамамен 2..4°C температурада толық дерлік тоқтайды.

4..6 °C кейін суытылған сүтті 12 сағатқа дейін сақтайды. Одан ұзақ төмен температураларда сақтағанда дәм мен консистенция ақаулары пайда болады.

Сүтті – тарту және нормалау. Сүтті – тарту – оны әртүрлі тығыздықты екі фракцияға жоғары майлылықты (кілегей) және төмен майлылықты/майсызданған сүт бөлу.

Сүтті сепараторда майсыздандыру келесі түрде жүреді: ішкі сүт арнайы қабылдау қондырғысына түсіп, одан сепаратор барабанына беріледі. Онда сүт тарелка арасында жұқа қабатпен таралады. Сүт тарелка аралық кеңістікке түскен кезде май түйіршіктері сүттің ең жеңіл құрамдас бөлігі ретінде айналу өсіне қарай ығысады.

Майсызданған сүт – сүттің ауыр бөлігі ретінде ортадан тептіш күш әсерінен периферияға қарай орын ауыстыруға тырысады. Шикі сүттің жаңа порциялары ағынның қысымы әсерінен майсызданған сүт пен кілегей жоғарыға ығысады.

Тарелка арасында жұқа қабат түрінде таралып, сүт аз жылдамдықпен орын ауыстырады (шамамен 2-3 см/с). Бұл қысқа уақыт аралығында майдың толық бөлінуі үшін қолайлы жағдай тудырады.

Сүт тазалығы сепаратордың қалыпты жұмысы мен жаңа майсыздану үшін өте маңызды. Лас сүтті тарту кезінде лас заттар кеңістігі тез толып кетіп, олар тарелкада тұна бастайды. Осының салдарынан сүттің тарелка аралығындағы бұзылып, оны майсыздану нашарлайды.

Сүт температурасы да май түйіршіктерінің толық бөлінуімен жылдамдығына әсер етеді, яғни сепаратор өнімділігіне де әсер етеді. Әдетте сүтті 35-40 °C температурада тартады.

Сүттің майсыздану дәрежесі мен барабанның айналу жылдамдығы мен жүріс сипаты арасында байланыс бар. Барабанның айналу жылдамдығы өскен сайын, майсыздану сапасы жоғарылайды.

Айналу кезінде барабан тербелмеу керек, әйтпесе майдың майсызданған сүтте қалуы ұлғаяды.

Сүттің сепаратор барабанына түсу жылдамдығы да майсыздану дәрежесіне ықпал етеді. Сепаратор қалыпты жұмыс істеу кезінде ол оның өнімділігіне сай болу керек.

Тарту алдында сепаратордың дұрыс жиналуын қартерде май болуын тексереді. Сепараторды қысар алдында барабанды тежегіштер мен стопорлы винттерден босатады. Сепараторды іске ақырын қосады (сепараторды қосу басынан толық іске қосылуына дейінгі уақыт шамамен 5 минут құрау керек).

Егер сепараторды қосқанда дірілдеп, тарсылдаса барабанды тоқтатып, жұмыс бұзылу себебін айқындайды, оны жояды, тек содан кейін сепараторды қайтадан қосады.

Сүтті сепараторға барабанның айналу жиілігі паспортта көрсетілген мәнге жеткенде ғана құяды. Герметикалы сепараторда жұмыс істегенде резина төсеніштері бұзылмас үшін сүтті сепараторды қосу алдында құяды.

Алынған майсызданған сүттің алғашқы порцияларын қайтадан сепаратордың қабылдау бағына құяды, себебі, оның құрамында май мөлшері жоғары.

Сепараторды жумай жұмыс істеу ұзақтығы бекітілген нормадан (1,5-2 сағат) аспау керек.

Тоқтату алдында сепаратор барабаны арқылы кілегейді шығару үшін майсызданған сүт жібереді, ал содан кейін барабанды жуу үшін жылы су (35-40°C) жібереді. Тоқтатқаннан кейін сүтпен жанасқан сепаратордың барлық бөліктерін бөлшектеп, мұқият жуып, дезинфекциялайды.

Нормалау – стандарт талабына сай дайын өнім алу үшін шикізат құрамын реттеу.

Бастапқы (табиғи) сүтті майлылығы бойынша наормалау кезінде екі нұсқа болуы мүмкін. Сүттегі май мөлшері өндіріске қажетті мөлшерден көп және сүтте май мөлшері қажетті мөлшерден аз. Бірінші жағдайда майда сүтті тарту жолымен немесе бастапқы сүтке майсызданған сүт қосу арқылы азайтады. Екінші жағдайда бастапқы сүттің майлылығын жоғарылату үшін оған кілей қосады. Бастапқы сүтке қосуға қажетті кілегей мен майсызданған сүт массасын материалды баланс теңдеуі бойынша есептейді, оны сүттің әрбір құрамдас бөлігіне құруға болады.

Майлылығы бойынша нормалаудың ең қарапайым әдісі – сыйымдылықта есепті мөлшерде нормаланатын сүт пен нормалайтын компонентті (кілегей немесе майсызданған сүт) араластыру жолымен нормалау.

Кілегей бөлгіш сепаратор қолданып сүтті нормалау мына ретпен жүреді: нормаланатын сүт кілегей бөлгіш сепараторға беріледі, онда ол кілегей мен майсызданған сүтке бөлінеді. Содан кейін алынған кілегей мен майсызданған сүт қажетті мөлшерде ағында араласады, ал кілегей немесе майсызданған сүттің бір бөлігі артық өнім ретінде бөлінеді.

Ағында нормаланған сүтте майдың массалық үлесі автоматты түрде УНП (ағында нормалауды басқару) және УНС (кілегей бөлгіш – сепараторды қолданып, ағында нормалауды басқару) басқару жүйелері көмегімен реттеледі.

Сүтті гомогендеу. Гомогендеу – сыртқы күштермен сүтке әсер етіп, май түйіршіктерін ұнтақтауға (диспергирлеуге) негізделген сүтті (кілегейді) өңдеу әдісі. Балғын сүт пен кілегейді сақтау кезінде сүт майы мен плазмасының айырмашылығынан май фракциясы бетіне шығады немесе тұнады. Майдың тұну жылдамдығы май түйіршіктерінің өлшеміне, тұтқырлығына түйіршіктердің бір-бірімен қосылу мүмкіндігіне тәуелді. Май түйіршіктерінің өлшемін 0,5-тен 18 мм дейін аралықта ауытқиды. Гомогендеу үдерісінде май түйіршіктерінің өлшемі 10 есе (өлшемі № 10 мкм) кішірееді, ал қалқып шығу жылдамдығы 100 есе азаяды. Май түйіршіктерін ұнтақтау үдерісінде оның

қабықшалық заты қайта таралады. Майда түйіршік түзуге қабықша құру үшін плазмалық ақуыздар қатысады, ол фосфатидтердің біраз бөлігі май түйіршіктерінің бетінен сүт плазмасына өтеді. Бұл үдеріс гомогенделген сүттің жоғары дисперсиялы май эмульсиясының тұрақтылығына ықпал жасайды. Сондықтан май түйіршіктерінің жоғары дисперсиялығында гомогенделген сүт мүлде тұнбайды. Гомогендеу тиімділігі өнім құрамы мен қасиетіне тәуелді (тұтқырлығы, тығыздығы, қышқылдығы май және құрғақ зат мөлшері).

Сүт қышқылдылығы артқан сайын гомогендеу тиімділігі төмендейді, себебі қышқыл сүтте ақуыз тұрақтылығы төмендейді де, май түйіршіктерінің ұнтақталуын қиындататын ақуызды агрегаттар түзіледі. Сүт тұтқырлығы мен тығыздығы өскен сайын, гомогендеу тиімділігі төмендейді.

Қазіргі кезде гомогендеудің екі түрі қолданылады; бір сатылы және екі сатылы. Бір сатылы гомогендеу кезінде майда май түйіршіктерінің агрегаты түзіледі, ал екі сатылы гомогендеуде осы агрегаттар ыдырап ары қарай май түйіршіктері диспергирленеді.

Сүтті жылулық өңдеу. Сүт шикізатын жылулық өңдеуді залалсыздандыру мақсатында жүргізеді. Ол микроағзалар өміршеңдігін тежеп қана қоймай, сонымен қатар максималды түрде сүттің бастапқы қасиеттерін сақтауға бағытталады. Кез келген жылулық әсер сүттің бастапқы құрамы мен физико-химиялық қасиеттерін өзгертеді. Физика-химиялық өзгерістер дәрежесі жылулық өңдеу температурасы мен ұзақтығына тәуелді.

Сүт ақуыздары жылу жерінен денатурацияланады. Әсіресе, сарысу ақуыздары қыздыруға сезімтал, олар 65°C жоғары температурада денатурацияланады, ал казеин болса, жылдық өңдеуге тұрақты. 100°C жоғары температурада лактоза ішінара ыдырай бастайды, нәтижесінде сүт өзіндік дәм, иіс және түске (бура) ие болады. Сүт майы 100°C дейін қыздырғанда, онша өзгеріске ұшырамайды. Жылулық өңдеу кезінде дәрумендер, әсіресе суда еритін дәрумендер (С, В₂ дәрумен және т.б.) ішінара ыдырайды, сонымен қатар инактивталды тұздар кальций мен фосфордың ерігіш тұздары ерімейтін күйге өту нәтижесінде тұнбаға түседі. Тағамдық құндылығы мен органолептикалық қасиетіне кері әсер ететін сүттің құрамдас бөліктерінің өзгеруі аз болу керек.

Жылулық өңдеу түрлеріне пастерлеу мен **залалсыздандыру** жатады. Пастерлеудің түрлері- ультра жоғары температуралық өңдеу (УВТ) және термизация.

Сүтті пастерлеу – микрофлораның вегетативті түрлерін, соның ішінде патогенді түрлерін жою мақсатында сүтті өңдеу. Пастерлеу тәртібі дайын өнімнің қажетті қасиеттерін, соның ішінде органолептикалық көрсеткіштерін (дәмі, қажетті тұтқырлық және ұйытынды тығыздығы) алатындай қамтамасыз етілуі тиіс.

Пастерлеу мақсаты – сүтте болатын және оның бұзылуын тудыратын микроағзалардың жалпы мөлшерін күрт азайту және ауру тудырғыш бактерияларды жою. Пастерлеу нәтижесінде кәсіпорындар халықтың кең массасына тамақтану мақсатында сапалы және санитарлы-гигиеналық қатыста қауіпсіз өнім шығара алады.

Сүттің бұзылуы, ашу немесе шіру үдерістерін тудыратын және ақуыз ыдырауы мен әртүрлі ақаулар туғызатын микрофлора әсері нәтижесінде жүзеге асады.

Жылулық өңдеу нәтижесінде сүттің ашуы мен шіру үдерісін тудыратын микроағзалар мөлшері күрт төмендейді, бактерия өміршеңдігі тежеліп, нәтижесінде олар ұзақ уақыт бойы активсіз күйде болады. Пастерлеу кезінде споралы микроағзалар жойылмайды, бірақ споралардың активті көбеюі тежеледі.

Пастерлеудің сүттегі бактерияларға әсер ету тиімділігі оның температурасы мен ұзақтығына байланысты. Пастерлеудің ең төмен температурасы 63°C температурада 30 минут тұрғызу. Бұл төмен температурадағы ең ұзақ пастерлеу. Сүт өндірісінде бұдан жоғары температураларды қолданады: қысқа мерзімді пастерлеу – 72-75°C температурада 18-20 секунд тұрғызу және моменталды пастерлеу -85°C және одан жоғары температурада тұрғызбай пастерлеу.

Сүтті арнайы аппараттар – пастеризаторда пастерлейді. Олардың құрылымы пастерлеу әдісіне негізделеді.

Сүтті пастерлеу үшін әртүрлі өнімділікті ОПУ және ОПЛ пастеризациялау – суыту қондырғылары қондырылады. Оларда сүт келесі түрде өңделеді: шикі сүт резервуардан жүзбелі клапан арқылы деңгейлі ыдысқатүседі, онда тұрақты деңгей ұсталынады. Ортадан тепкіш насоспен ол ағын стабилизатор арқылы пластинкалы жылуалмастырғыштың регенерациялаудың бірінші секциясына түседі; онда 50°C дейін қыздырылып, ары қарай ортадан тепкіш сүт тазалағыштың біріне түседі. Одан сүт регенерацияның екінші секциясына түсіп, 62-63°C дейін қыздырылады да, пастерлеу секциясына түседі, онда оның температурасы бактан келетін ыстық сумен 74-75°C дейін жетеді.

Пастерлеу секциясынан сүт құбырлы тұрақтандырғышқа, одан регенерациялаудың екінші және бірінші секциясына беріліп, жылу алмасу нәтижесінде 22°C дейін суытылады. Сулы және тұздықты суыту секцияларында сүт суытылады. Пастерленген, 4-5°C дейін суытылған сүт сақтау сыйымдылықтарына түседі.

Моменталды пастерлеу үшін барабанды пастеризатор қолданылады. Құрылым қарапайымдылығы, арзандылығы, кішігірім және қызмет көрсету жеңілдігі сүт өндірісінде кең қолданылуын негіздейді.

Пастерлеу сүттің барлық микрофлорасын жоймайды. Сақталған микрофлора мөлшері шикі сүтте болатын споралы және жылуға төзімді микрағздар мөлшеріне және пастерлеудің температуралық тәртібін дұрыс қадағалауға негізделген.

Пастерлеу тиімділігіне микроағзаларға жоғары температура әрекетіне қарсы қорғау жағдайларын тудыратын, сүтте – көбік, шырыш бөлігі, эпителия жасушалары және тағы басқа болуы әсер етеді. Әсіресе, бұл жағдай сүтке қысқа мерзімді жылулық әсер етіп, жоғары температуралы пастерлеуде өте маңызды.

Пастерлеу тиімділігі аппаратура қамтамасыз ететін микрофлора мөлшерінің төмендеу дәрежесімен сипатталады. Ол микрофлораның қалдық

мөлшері мен алғашқы мөлшерінің қатынасымен айқындалады және алғашқы тұқымданудың 0,1% аспау керек.

Пастерлеу сүттің химиялық құрамы мен физикалық қасиеттерін өзгертеді, ол қыздыру дәрежесі мен ұзақтығына тәуелді. Температура жоғары және қыздыру ұзақтығы көп болған сайын сүттің құрамдас бөліктерінде, әсіресе ақуыздары мен тұздарында тереңірек өзгерістер жүреді. 63°C температурада 30 минут бойы пастерлеудің ұзақ әдісі сүт қасиетін аз өзгертеді. Бұл температурада ақуыздар онша өзгермейді.

Пастерлеу нәтижесінде май түйіршіктерінің тұнуы аз мөлшерде азаяды. Қыздырылмаған сүтте май түйіршіктері салыстырмалы тез тұнады, олар түйіршіктеніп, жеңіл бетіне шығады. Сүтті 61°C дейін қыздыру кезінде түйіршіктердің жабысуы ұлғаяды. Сүтті бұдан жоғары температураға қыздырғанда кері құбылыс жүреді – май түйіршіктері айырылып, тұнуы бәсеңдейді.

Сүтті ұзақ мерзім пастерлеуде ферменттер (амилаза) ішінара ыдырайды.

Бұл әдіс сүттен көмірқышқыл газын жояды, нәтижесінде сүт қышқылдылығы аздап өзгереді (0,5-1°Т).

65°C жоғары температурада сарысу ақуыздары өзгереді, олар қысқа мерзім қыздырғанда тұнбайды, тек қышқыл әсерінен ұйитын формаға өтеді. Сүтті 65°C температурада ұзақ қыздыру немесе температураны 70-75°C-қа дейін жоғарылату сарысу ақуыздарының денатурациясын тудырады да, олар тұна бастайды. 85°C температурада сарысу ақуыздары өзгеруі үшін бес минуттық қыздыру да жеткілікті, ал 85°C жоғары температурада казеин өзгере бастайды.

Пастерлеу кезінде шикі сүттің тұз тепе-тендігі бұзылады: еритін әк тұздары ерімейтін күйге өтеді. Мысалы еритін кальций лимон қышқылды тұзы ерімейтін лимонқышқылды тұзға (үшкальций тұзына) айналады. Сүтті 75°C дейін қыздырғанда тұнбаға түскен үшкальцийцитрат мөлшері жалпы мөлшерінен 3-4% құрайды, бес минут қыздырғанда 24-32% жетеді. Сүтті 82°C дейін қыздырғанда ерігіш екі кальций фосфаттар ерімейтін үшкальций фосфатқа ауысады, ерігіш фосфорлы кальций тұздарының шығыны олардың жалпы мөлшерінен 4% дейін құрайды, 82-ден 100°C дейін қыздырғанда 6% жетеді.

Сүтті қыздыру кезінде ақуыз бен ерімейтін фосфор қышқылды тұздардың тұнуы пастеризатор мен басқа аппараттардың қыздыру беттерінде сүт тасы деп аталатын тығыз тұнбаның жиналуына әкеледі.

Сүтті 100°C дейін қыздырғанда сүт қанты онша өзгеріске ұшырамайды.

80°C жоғары температурада пастерленген сүтте барлық ферменттер ыдырайды.

Ашық аппараттарда, әсіресе араластырғышы бар пастеризаторларда пастерлеу дәрумендердің шығынын тудырады. Жабық типті (пластинкалы) пастеризаторларда дәрумен шығыны азырақ.

Пастеризациямен қатар сүттің және кілегейдің органолептикалық қасиетін жоғарылату үшін дезодорация жүргізеді. Органолептикалық көрсеткіштер сүтте ұшқыш заттар мен газдар, әсіресе жағымсыз иіс пен дәмді

тудыратын оттегі болу салдарынан өзгереді. Сүттегі оттегі сақтау кезінде май фракцияларының тотығуына және дәрумендердің ыдырауына әсер етеді. Сүттен осы қажетсіз заттарды жою үшін вакуум – дезодорациялық қондырғылар қондырылады. Дезодорация әдетте 65...70°C температурада 0,04...0,06 мПа қысымда 4...5 секунд бойы жүзеге асады. Осы жағдайда сүт қайнап, бумен бірге қажетсіз газдар мен ұшқыш заттар жойылады.

Сүтті *ультра жоғары температуралық (УВТ)* өңдеу 100°C жоғары температурада тұрғызбай немесе 1...3 секунд тұрғызып жүргізіледі. Мысалы, сүт қышқылды сусындар технологиясында УВТ – өңдеуді 102°C температурада тұрғызбаусыз жүргізеді.

Термизация – сүттің жалпы бактериалды тұқымдануын төмендету жолымен сүтті сақтау ұзақтығын арттыру мақсатында жылулық өңдеу. Оны 65°C температурада 15 секунд бойы жүргізеді. Термизация төмен температуралы қысқа мерзімді жылулық өңдеу ретінде сақтау кезінде шикі сүт тұрақтылығын арттыру үшін ұсынылған. Сыр жасауда жоғары бактериалды тұқымданған және жетілуге арналған сүтті өңдеуде, ал сүт консервілері өндірісінде- сүттің термотұрақтылығын арттыру үшін қолданылады.

Сүтті заласыздандыру – микроағзалардың вегетативті, сол сияқты споралы түрлерін жою жолымен сақтау кезінде тұрақтылығын арттыру мақсатында сүтті (100°C жоғары температурада) жылулық өңдеу. Пастерлеуге қарағанда заласыздандыруды жоғарырақ температурада, бірақ аз уақыт тұрғызып жүргізеді, сондықтан сүттің физика-химиялық қасиеттері пастерлеуде өтетін сияқты өзгерістерге ұшырайды.

Заласыздандыру, әсіресе ұзақ мерзімді заласыздандыру ақуыз, май, көмірсу өзгерісімен қатар, дәрумендер ыдырауын тудырады. Бұл кезде заласыздандырған сүтте дәрумен мөлшеріне тек өңдеу әдісі ғана емес, сонымен қатар шикі сүттің дәрумендік активтілігі әсер етеді, ол өз алдына жыл мерзіміне, жемге, мал тегі мен лактация периодына тәуелді.

Заласыздандыру нәтижесінде сүт мәйекті ферментпен ұю қабілетін жоғалтады. Шикі сүтке мәйекті ферментпен жақсы ұйитын сүт қосса да, жоғары температурада заласыздандырған соң бұл қасиет жоғалады.

Заласыздандырған сүттің тағамдық құндылығы стерилденбеген сүтпен салыстырғанда онша өзгермейді. Сонымен қатар заласыздандырған сүт жақсы қорытылады.

Спора түзгіш микрофлораны жою үшін заласыздандыру температурасы ғана емес, тұрғызу ұзақтығы да әсер етеді. Сүтті 150°C температурада 1 секунд тұрғызып, 140°C – 10 секунд, 135°C – 30 секунд, 130°C – 60 секунд, 120°C – шамамен 15 минут, 115°C температурада – 20-30 минут, 110°C-та – 35-40 минут заласыздандыруға болады.

Сүт өндірісінде заласыздандырудің екі сызбасы қолданылады: бір сатылы және екі сатылы.

Бір сатылы сызбада сүт бір рет (құйғанға дейін немесе кейін), ал екі сатылы сызбада 2 рет (құйғанға дейін және кейін) заласыздандырады.

Екі сатылы әдіс – сенімді әдіс, бірақ сүттің натуралды қасиеттерін сақтау көзқарасынан бір сатылы әдіс жақсырақ және ол сүт өндірісінде кең қолданыс тапты.

Екі сатылы әдісте сүтті ағында алдын ала 130-150°C температурада стерилдеп, 65-70°C дейін суытады да, осы температурада бөтелкелерге құйып, герметикалы тығындайды. Содан кейін сүті бар бөтелкелерді үздіксіз әрекетті стерилизатор транспортерінің ұяларына орнатып, екінші рет заласыздандырады.

Сүтті бір сатылы заласыздандырудың екі әдісі бар: буды тура инъекциялап, сүтті қыздыру және ыстық бетпен жанастыру.

Заласыздандыру әдісі мен қондырғы типін таңдауда қолдану жағдайын, бастапқы шикізат сапасын, өндірілетін өнім түрін және экономикалық тиімділігін ескеру керек.

Пастерлеу мен заласыздандырудан басқа сүттегі микрофлораны жоюдың басқа әдістері құрастырылуда. Оларға электронды қыздыру, ультракүлгін сәулелермен өңдеу, электропастерлеу, ультрадыбыс тербелістерді қолдану, ортадан тепкіш күшті қолдану және тағы басқалар жатады.

Сүт ассортименті. Спыр сүтімен қатар тамақтану мен сүт өнімдерінің өндірісінде басқа ауылшаруашылық малдардың – қой, ешкі, жылқы, түйе, т.б. сүттері қолданылады. Бұл жануарлардың сүттерінде негізгі заттардың мөлшерлік қатынасы, ақуыз пен майдың сапалық құрамында айырмалылықтар бар.

Қой сүті. Спыр сүтімен салыстырғанда қой сүтінде май мен ақуыз мөлшері 1,5 есе көп. **Ақуыз** және тұз мөлшері жоғары болғандықтан, қышқылдылығы жоғары (20-28°Т). Қой сүтінде каприн қышқылы көбірек. Сүт майлылығы 5,4-8,5% құрайды. Қой сүті майының балқу температурасы 35-38°C, май түйіршіктері спыр сүтінің түйіршіктеріне қарағанда ірірек. Қой сүтінің тығыздығы – 1035-1040 кг/м³. Қой сүтінің биологиялық құндылығы жоғары, көп мөлшерде ауыстырылмайтын амин қышқылдар, С, А, В₁, В₂ дәрумендері бар. Бұл сары реңді, ақ түсті, өзіне тән иісі мен тәттілеу дәмі бар тұтқыр сұйық. Негізінен брынза және басқа тұзды спыр өндірісінде қолданылады.

Жылқы сүті альбуминді деп аталады – онда казеиннің альбуминге қатынасы 1:1. Ол көгілдір реңді, ақ түсті, тәтті дәмді сұйықтық; спыр сүтінен лактозаның жоғары мөлшерімен, май, тұз, ақуыздардың аз мөлшерімен сипатталады. Ашу кезінде және мәйекті фермент әсерінен бұл сүт ұйымайды, казеин сүт көнсистенциясын өзгертпей майды нәзік үлпек түрінде тұрады. Сүт қышқылдылығы – 5-тен 7°Т дейін. С дәрумені 250-ден, 330 мг/кг дейін болады. Сүт майы жеңіл балқиды (21-23°C) май түйіршіктері спыр сүтінің түйіршіктерінен де майда. Жылқы сүті бактерицидтік қасиетке ие, құрамы мен қасиеті жағынан әйел сүтінен аз айырмашылығы бар. Жылқы сүті құнды емдәмдік және емдік өнім – қымыз өндірісінде қолданылады.

Ешкі сүті. Химиялық құрамы мен басқа қасиеттері бойынша спыр сүтіне ұқсас. **Ақуыз**, май және кальций мөлшері көбірек, бірақ каротин аз. Май түйіршіктері спыр сүтіндегіге қарағанда кішкентай, каприн және линол қышқылы көп. Ешкі сүті спыр сүтіне қарағанда жақсырақ адам ағзасына сіңеді,

балалар тамақтануында қолданылады, ал қой сүтімен бірге брынза және тұзды сыр өндірісінде қолданылады. Құрамында кальций мөлшері көп болғандықтан, сиыр сүтіне қарағанда термотұрақылығы төмен.

Бұғы сүті. Ерекше қоюлығымен және тағамдық құндылығымен сипатталады. Қоюлығы жағынан кілегейге ұқсас. Қолдану кезінде оны әдетте сұйылтады. Құрамында май мөлшері жоғары болғандықтан бұғы сүті тез ашиды.

Өңдеу технологиясына, енгізілетін қоспаларға және сүттің тағайындалуына байланысты сүт пастерленген, толтырғыштармен пастерленген, заласыздандырған және нәрестелерге арналған болып бөлінеді.

Пастерленген сүт майлығына байланысты келесі ассортиментте шығарылады: майсыз – майлығы 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 6%; қайнатылған (90°C температурада 3 сағат бойы пастерленген) – 1,5; 4; 6% майлығы; ақуызды (ақуыз мөлшері жоғары) – 1 және 2,5%; дәруменделген (С дәрумені бар) – майсыз; 2,5; 3,2% майлығы.

Толтырғышпен сүтті қант, какао немесе кофе қосып өндіреді. Майлығына байланысты майсыз және 3,2% майлығы болады. Заласыздандырған сүт 2,5 және 3,5% майлықпен өндіріледі.

Нәрестелерге арналған сүт – ионитті, виталакт – ДМ, дәруменделген, **Малютка, Малыш** қоспалары, сүт-көкөністі қоспалар және т.б.

Тікелей тағамға қолдануға арналған пастерленген сүт табиғи (нормаланған немесе қалпына келтірілген), майлығы жоғарылатылған, қайнатылған, дәруменделген, майсыз, уытты болып бөлінеді. Ал заласыздандырған сүт – ионитті, виталактат – ДМ, какао немесе кофе қосылған табиғи болады.

Табиғи сүт – ешқандай қоспасыз, майсызданбаған. Бұндай сүт майлығы және басқа құрамдас бөліктер мөлшері бойынша әртүрлі болады. Ол сүттің басқа түрлерін және сүт өнімдерін өндіру үшін бастапқы шикізат болып табылады.

Нормаланған сүт – май мөлшері белгілі бір нормаға – 3,2%; 2,5% келтірілген сүт.

Қалпына келтірілген сүт – шашыратып кептірілген құрғақ сиыр сүтін толық немесе ішінара өңделген, майлығы 2,5%; 3,2% болатын сүт. Бастапқы шикізатты рецептураға сәйкес 60-65°C дейін қыздырылған суы бар араластыру науасына орнатылған торлы қабылдағышқа немесе барабанға жүктейді. Қаспаны барлық компоненттер толық ерігенше араластырып, 100-120 атм қысымда гомогендейді. Тұрақты қатпарланбайтын эмульсия алу үшін май концентрациясы 20% дейін болатын қоспа дайындайды. Содан кейін эмульсияны сумен қалыпқа келгенше сұйылтады. Дайын сүт эмульсиясын сүзеді, пастерлейді және суытады. Суытылған сүтті науада 6-8 сағат бойы 2-4°C температурада ақуыздардың ісінуі мен табиғи сүт дәмі мен иісіне ену үшін тұрғызады. Содан кейін сүт құюға немесе қайта өңдеуге түседі. Қалпына келтірілген сүтті құрғақ табиғи және майсызданған сүттен, қантсыз қоюлатылған сүттен, табиғи және майсызданған сүттен, майсызданған консервіленбеген сүттен, кілегейден, сары және қорытылған майдан өндіреді.

Майлылығы жоғарылатылған сүт – майлылығы кілегеймен 6%-ға жеткізілген және гомогенизацияланған сүт.

Қайнатылған сүтті де кілегеймен майлылығын 6% жеткізеді, гомогендейді және жоғары температурада ұзақ мерзім термиялық өңдейді.

Ақуызды сүт – май мөлшері бойынша нормаланған сүттен өндірілетін, құрғақ немесе қоюлатылған табиғи немесе майсызданған сүт қосылған, құрғақ майсызданған зат мөлшері жоғары сүт.

Дәруменделген сүт – С дәрумені қосылған табиғи немесе майсыз пастерленген сүт.

Майсыз (майсызданған) сүті табиғи сүтті сепараттау жолымен алады.

Уытты сүт – нормаланған пастерленген сүтке көмірсу, дәрумен, ақуыз, биологиялық активті заттарға бай уыт экстрактын қосу арқылы алады. Сүтте 1,5% май бар; тығыздығы жоғары (1040 кг/м³ көп), сәл тәттілеу, уыт дәмі мен иісі бар. Сүтте тұнба, ұн мен уыттың майда бөлшектері болуы сонымен қатар сұр рең болуы рұқсат етіледі.

Заласыздандырылған сүт – автоклав-стерилизаторда қайнау температурасынан жоғары температурада қысым астында қыздырылған сүт. Заласыздандырылған сүтте микробтар мен споралар болмайды. Заласыздандыру тәртібі: 103-104°C температурада – 10 минут, 107-108°C – 30 минут және 117-118°C – 18 минут. Бұдан жұмсақ тәртіпте заласыздандырылған сүт дәмі жоғары, сары түсті, жағымды дәмге ие. Ал, одан жоғары температурада заласыздандырылған сүт түсі меланоидиндердің интенсивті түзілуінен бура түсті, қанттың ішінара ыдырауы мен органикалық қышқылдар түзілуінен жоғары.

Ионитті сүтті сиыр сүтін иониттермен өңдеу жолымен алады, бұл кезде сүттің кальций тұздары катиониттермен әрекеттеседі. Бұндай өңдеу нәтижесінде сиыр сүтінен 20% дейін кальций жойылады. Алынған сүті мәйекті ферментпен ұйытқанда нәзік үлпектер түзіледі және қасиеті жағынан ана сүтіне жақын. Ионитті сүт төмендетілген кальций мөлшерімен ерекшеленеді. Сәби асқазанында ол нәзік жеңіл қорытылатын ұйытынды түзіп ұйиды. Ионитті сүтті қоспасыз, В₁ және С дәруменімен, тәтті (7-7,5% қант бар), тәтті дәруменді түрлерін шығарады. Бұл сүтті 200 мл-дан бөтелкелерге құйып, автоклавта заласыздандырады.

Витлакт-ДМ – химиялық құрамы жағынан ана сүтіне жақын балаларға арналған сүт. Оны жоғары сапалы сарысу ақуыздарымен полиқаньқпаған май қышқылдарымен, күрделі қанттармен, майда және суда еритін дәрумендермен, темірмен байытылған табиғи сүттен өндіреді.

Бұл сүтте 3,6% май бар, тығыздығы – 1,036 г/см³.

Ионитті сүт пен виталакт –ДМ сақтау мерзімі 8°C дейін температурада 48 сағатқа дейін.

Какао немесе кофе қосылған сүт сиыр сүтін қанттан, какао немесе кофеден тұратын сироп қосу арқылы өндіріледі. Бұндай сүтте 3,2% май, 2% дейін кофе немесе 2,5% дейін какао бар; қосылған сүтте сахароза мөлшері – 12%, кофе қосылған сүтте – 7%. Кофе қосылған сүт қышқылдылығы 22°Т дейін.

Сүтті таза бөтелкелерге, флягаларға, пакеттерге құю керек. Олардың аузы берік жабылу керек. Ыдыста: өндіруші кәсіпорын аты мен нөмірі, сүттің түрі, литр есебімен көлемі, соңғы өткізу күні, бөлшек бағасы, стандарт белгілену керек. Сүт температурасы 8°C, ал заласыздандырған – 20°C аспау керек.

7.1.1. Сүт сапасын сараптау

Сүт сапасын органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштер бойынша бағалайды.

Органолептикалық көрсеткіштерін бағалауда ыдысын қарайды, сүт температурасын өлшейді, сыртқы түрін, консистенциясын, түсін, дәмін және иісін анықтайды, ыдыстардың жағдайын, қапталуын анықтайды.

Ыдыстардың жағдайы мен қапталуы. Сүттің органолептикалық бағалауын ыдыстарды және олардың қапталуын қараудан бастайды. Жапсырылған жерлері бар, тігістері ашылған, ауызының шеттері майысыңқыраған флягтардағы сүттердің көлемі нормаға сәйкес келмейді, оларды белгілеп қояды.

Пакеттерде бұрыштарындағы қыртыстарға қарайды, ондай жағдайларда сүттің көлемін тексереді. Пакеттердегі қыртыстар пакеттерді толтыру кезінде сүттің напорының жеткіліксіз болған кезінде қалыптасады, осының салдарынан сүттің көлемі азаяды. Сүті бар бөтелкелердің герметикалық тығындалуын тексереді.

Бұдан кейін бөтелкелердің мойнындағы шытынаған жерлерінің болуын тексереді, шытынаған жерлердегі алюминий фольгасы майысады. Шытынаған жерлері бар бөтелкелерді бракқа шығарады.

Бөтелкелердегі стерилденген сүттердің герметикалық тығындалуын тексеру үшін сүті бар бөтелкелерді ыстық суға батыру арқылы анықтайды.

Сыртқы түрі және консистенциясы. Сүттің сыртқы түрін анықтау кезінде оның біртектілігі мен тұнбасына көңіл аударады. Қалпына келтірілген сүтте біршама тұнбалардың болуы рұқсат етіледі.

Дәмі мен иісі. Сүттің иісі мен дәмін бөлме температурасы кезінде анықтайды, ал кейбір кездері 37 – 38°C дейін қыздыру арқылы анықтайды, бұл кездерде дәм мен ароматтың әлсіз өзгерісін байқауға болады.

Сүттің иісін бөтелкелерді шайқағаннан кейін және ыдыстарды ашқаннан кейін анықтауға болады.

Дәмін анықтау үшін сүттің 10 мл мөлшерін алып, онымен тілдің түбіне дейінгі ауыз қуысында шайқайды және қалыпты дәмнен ауытқулары болуын анықтайды. Зерттелетін сүтті ішіп қою ұсынылмайды. Дәмімен бірге сүттің иісін анықтайды.

Түсі. Сүттің түсін анықтау үшін сүтті мөлдір стаканға құйып алады, оны күндізгі жарықта қарап, консистенциясының біртектілігіне, стакан түбінде тұнбаның болмауына, сонымен қатар бөтен реңдер болмауына көңіл аударады.

Сыртқы түрі мен консистенциясы бойынша сүт тұнбасыз біртекті сұйықтық. Кілегей тұнбасы жоғары майлылықты және қайнатылған сүтте болмау керек.

Сүттің түсі ақ, сәл сарғыш реңді, ал қайнатылған сүтте – крем реңді, майсыз – сәл көкшіл реңді болу керек.

Сүттің дәмі мен иісі таза, бөтен дәм мен иіссіз болу керек.

Сүт сапасын физико-химиялық әдістермен бағалау.

Сүт тығыздығын анықтау. Сүт тығыздығы бойынша оның шынайылығын анықтауға болады. Сүт тығыздығы 1024 кг/м³ (майлы сүт) – 1037 кг/м³ (ақуызды сүт) дейін болу керек. Сү, кілегей, сүт қышқылды өнімдер, сүт сусындарының тығыздығын ареометриялық әдіспен анықтайды. Сынаманы құрғақ шыны цилиндрге ақырын (көбік түзілмеу үшін) құяды. Сынамаға 2-4 минутқа термометрді салып, температурасын анықтайды. Тығыздықты (20±2)°С температурада анықтайды. АМ, АМТ, АОН-1 типті құрғақ, таза ареометрді зерттелетін сынамаға батырады. Ареометр цилиндр қабырғасына тимеу керек. Үш минуттан соң көрсеткіштерін өлшеп алады да есептеу жүргізеді.

Қышқылдық әдіспен май мөлшерін анықтау. Майды бірыңғай қабат түрінде бөліп алады, оның көлемін арнайы приборда – жиरोмерде өлшейді. Құрғақ таза жиरोмерге ауызбен былғап алмай 10 мл күкірт қышқылын өлшеп алады, ондағы сұйықтықтар араласпайтындай 10,77 мл сүтті құяды, құю кезінде пипетканың ұшы жиरोмердің бұрышының қабырғасына тигізіліп құйылады. Бұл кезде пипеткадағы сүттің деңгейін менискадағы төменгі нүкте қарай қояды. Пипеткадан сүт жайлап ағуы керек. Пипеткадағы сүт біткеннен кейін жиरोмердің аузындағы пипетканы 3 с кейін алады. Пипетканың ұшы күкірт қышқылына тимеуі керек. Әйтпесе сүт ұйып қалады да тығын пайда болады, ол сүттің ағуын қиындатады. Пипеткадағы қалған тамшыларын үрлеу рұқсат етілмейді, өйткені пипетканың көлемі еркін ағуға есептелген. Бұдан кейін жиरोмерге пипеткамен 1 мл изоамилді спиртті өлшеп алады. Жиरोмерді жоғарыда аталғандай ретгілікпен толтыру керек. Жиरोмерді толтыру үдерісінде жиरोмердің ауызы таза және құрғақ болуы керек. Егер де жиरोмердің ауызына қышқыл түссе, оны нейтралдау үшін резиналы тығынды бормен өңдейді және осыдан кейін барып жиरोмердің аузын жабады.

Сүтті күкірт қышқылымен қосу кезінде жиरोмерлер қызады. Қолды күйуден сақтау үшін оны орамалмен орайды, және сол қолмен жуандау бөлігінен ұстайды, оны көлбейтіп ұстайды. Тығынды винт тәрізді қозғалыспен оның ұзындығының жартысына дейін ендіреді.

Тығынды қолмен ұстап тұрып, жиरोмердегі ақуызды заттар ерігенге дейін шайқайды, ондағы сұйықтық толығымен араласуы үшін оны 4-5 рет айналдырады. Жиरोмерлер көлемі әр түрлі болуы мүмкін, осының салдарынан бірдей өлшенген реактивтерден әр түрлі жиरोмерлерде бөлінген майлардың бағанасы әр түрлі жағдайда болуы мүмкін.

Анализдің соңында бөлінген майлардың көлемін өлшеу үшін жиरोмерді центрифугада айналдырғаннан кейінгі бағанасы градуирленген бөлігінде болуы керек, ал центрифугаға айналдырғанға дейінгі сұйықтықтың үстіңгі деңгейі

приборда тоғыз-оныншы бөлшек шкалаларының деңгейінде болуы керек. Бұл аралықты жиरोмердің тығын жағын төмен қаратып ұстаған кезде анықтайды. Егер сұйықтықтың үстіңгі бөлігі шкаланың төменгі бөлігінде болса, онда жиरोмерге күкірт қышқылын қосады. Күкірт қышқылының қосылуы қорытындыға әсер етпейді. Жиरोмердің сұйықтықпен толғандығын тексергеннен кейін оны тығынымен төмен қаратып, температурасы 65 ± 2 °C су моншасына 5 мин-қа қояды. Бұл температура кезінде сүт майлары еріген күйде болады, ол оның центрифугалау кезінде бөлінуін жеңілдетеді. Су моншасынан жиरोмерлерді алып, центрифуга патрондарына салады, оларды бір-біріне қарсы симметриялы орналастырады. Егер жалғыз жиरोмер болса, онда оған қарсы су толтырылған жиरोмерді қояды.

Жиरोмерлерді патронға қойғаннан кейін қақпағын жауып, 5 мин аралығында 1000 айн/мин айналдырамыз. Центрифугалап біткеннен кейін жиरोмерлерді патрондардан алып және резиналы тығынның қозғалысымен жиरोмердегі майлардың бағанасын прибордың градуирленген бөлігінде болатындай басқарады. Бұдан кейін жиरोмерлерді тығын жағымен төмен қаратып, су моншасына, ондағы судың деңгейі жиरोмердегі майдың деңгейінен біршама үлкен болуы керек. 5 минуттан кейін жиरोмерлерді су моншасынан алып, ондағы майдың есебін жүргізеді. Жиरोмердегі майды есептеу кезінде майдың шекарасы көздің деңгейінде болуы керек және оны вертикаль ұстау керек. Тығынның жоғары және төмен қозғалысымен май бағанының төменгі шекарасын табады және одан май бағанасының менискадағы төменгі нүктесіне дейінгі бөлшек санын есептейді. Май мен қышқылдың арасындағы айырмашылық анық білінуі керек, ал май бағанасы – мөлдір болуы керек. Лайланған немесе қара түстес май, оның дұрыс анықталмағандығын көрсетеді

Қышқылдылығын анықтау. Жалпы қышқылдылығы Тернер градусымен (°T) өрнектеледі. Тернер градусы – 100 мл сүтті немесе өнімді бейтараптау үшін қажет 0,1 н сілті ерітіндісінің миллилитр мөлшері.

Сүт тазалығын анықтау. Сүтті тығыз сүзгіден сүзіп, сүзгідегі механикалық қоспа болуын көзбен қарап анықтайды. Механикалық қоспа мөлшеріне байланысты сүт тазалығын үш топқа бөлінеді: бірінші (қоспалар жоқ), екінші (13 бөлшекке дейін) және үшінші (айқын білінетін тұнба). Сүзгіш түсі өзгерсе, бөлшек санына қарамастан, сүтті тазалығы бойынша үшінші топқа жатқызады.

Сүт ақаулары: тұтқыр, созылмалы, үлпек тәрізді консистенция, түсінде бөтен реңдер, жем, металл, сулы немесе басқа татымның болуы.

Сүт ақаулары жемнің сапасыздығына, сүтке микрофлора түсуіне, сүтті дұрыс техникалық өңдемеуге, сүт майының ашуына және басқа себептерге негізделеді. Сүтте туындайтын бактериалды үдерістер құрамын өзгертіп, сүттің сыртқы түрінде, дәмі мен иісінде айқындалады.

Жем және бактериалды текті ақаулар төмендегідей:

Дәм ақаулары – кең тараған ақаулар түрі. Сүт қышқылды немесе ішек таяқшасы бактерия тіршілігі нәтижесінде сүтте қышқыл дәм пайда болады.

Ашыған дәм – төмен температурада ұзақ мерзім сақтау кезінде липаза ферменттері әсерінен сүтте түзіледі. Ашыған дәм сонымен қатар лактацияныңсоңғы күндері пайда болады.

Ащы дәм – сүтте шіріткіш пептондаушы бактерия тіршілігіне негізделген, сонымен қатар жемде жусан болуынан туындауы мүмкін.

Жағымсыз өзіндік дәм – мал рационында қалақай, сарымсақ, пияз, шалқан, тұрып, дала қышасы болуынан туындайды.

Тұзды дәм – кейбір аурулары кезінде сүтте пайда болады.

Металл дәм – сүтте сүт қышқылы ыдыс металымен әрекеттесуінен пайда болады.

Майлы дәм – сүтті жарықта сақтау кезінде сүт майының ауа оттегісімен тотығу нәтижесінде пайда болады.

Түтін дәмі мен иісі – пакеттің көлденең тігісін жабыстыру кезінде қағаз жануынан заласыздандырған сүтте пайда болады.

Түс ақаулары – пигменттеуші бактерия әсерінен пайда болып, сүттің қызаруын, көгеруін және сарғаюын тудырады. Ақаулар жем және бактериалды текті болады. Көкшіл түс сүтті сумен сұйылту немесе ішінара майсыздандыру әсерінен туындайды.

Егер сауу кезінде түсі қалыпты, ал сақтау кезінде көкшіл реңге ие болса, онда бұл ақау флуоресцирлейтин микроб әсерінен туындаған. Бұндай сүтте сақтау кезінде тұнатын кілегейде көк дақтар пайда болады, олар біртіндеп көкшіл-жасыл немесе кір сұр түске өтеді. Бұл ақауды тудыратын микроағзалар желдетілмейтін мал қораларында немесе сүт сақтау бөлмелерінде дамиды. Бұл микроағзалардың дамуына 25-10°C сүтті сақтау температурасы қолайлы. Кейде сүттің көк немесе көкшіл түсі сиыр жемінде дала алабұтасы, тенисті алабұта, зимовник және тағы басқа қолданғанда пайда болады.

Қызыл немесе қызғылт түс сүтте қан болуына немесе кейде пигмент түзуші микробтардың болуына негізделген.

Сары түс сүтте уыз болуына байланысты.

Иіс ақаулары – жемнің өзіндік иісіне немесе мал күтілетін орындардың антисанитарлы жағдайларына байланысты. Иіс ақауларына шіріген, ірімшік, сарымсақ және тағы басқа иістері жатады.

Консистенция ақаулары – кейбір микроағзалардың өміршеңдігі нәтижесінде түзілді. Сүт сүт қышқылды бактерия әсерінен қою консистенцияға, шырыш түзетін бактерия әсерінен шырышты немесе созылғыш консистенцияға ие болады. Ішек таяқшасы бактериялар дамуынан сүт ашып көбік түзіледі. Мәйекті фермент түзетін бактериялар түскен кезде сүт аз қышқылдылықта да қыздырғанда ұйиды.

Сүт қату кезінде оның сапасы төмендейді: коллоидты күйі бұзылып, сүт қатпарланады; ыдыс қабырғасында мұз түзіледі, май бетіне қалқып шығады, ақуыз орталық және төменгі бөліктерде шоғырланады. Қатпарлану кезінде сүтте үлпектер мен түйіршектер түзіледі. Дәмі сулы және тәттілеу болады.

Бұзауланған соң жеті күн аралығында алынған сүт уыз деп аталады. Ол пастерлеуге тұрақсыз, қышқылдылығы жоғары, альбумин, глобулин және тұз мөлшері көп. Өңдеуге қолданылмайды.

Ескі сауылған сүт – саууды тоқтату алдындағы 7-10 күн бойы алынған сүт. Минералды құрамы өзгеруі және липаза болуы салдарынан тұзды және ашыған дәмге ие. Бұндай сүттен алынған сары май сақтауға тұрақсыз, сыр – сапасыз. Ескі сауылған сүтті қабылдамайды.

Ашып жатқан сүт – жиі кездесетін ақау, сүтте көп мөлшерде газ болуымен сипатталады, онда әртүрлі иістер: спирттік, ашытқы, тезек және тағы басқа иістер пайда болады. Осы ақау *Coli aerogenes* тобы бактериялар мен ашытқы дамуымен туындалады.

Сиырларды дұрыс дайындалмаған силосты жеммен азықтандырғанда сүт майлы- қышқылды бактериялармен зақымдануы мүмкін

Физика-химиялық көрсеткіштерден май мөлшері, тығыздығы, қышқылдылығы, тазалық дәрежесі, температура, фосфотаза мөлшерін анықтайды. Балғындылық көрсеткіші қышқылдылық болып табылады. Пастерленген сүт қышқылдылығы жоғары майлылықты 6%-дық (20^oT) және ақуызды (25^oT) сүттен басқа – 21^oT. С Стерилденген сүт қышқылдылығы – 20^oT дейін, нәрестелерге арналған сүт - 19^oT дейін.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша сүт 7.1-кестеде көрсетілген талаптарға сай болу керек.

Физико-химиялық көрсеткіштер бойынша пастерленген сиыр сүті 7.2-кестеде көрсетілген талаптарға сай болу керек

7.1-кесте

Пастерленген сиыр сүтінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Осы көрсеткіштердің сипаттамасы
Түсі	Ақ, сарғыш түсті
Дәмі және иісі	Таза, сүтке тән емес бөгде дәм және иістерсіз
Сыртқы түрі және консистенциясы	Қалдықсыз, біртекті сұйықтық.

7.2-кесте

Пастерленген сиыр сүтінің физика-химиялық көрсеткіштері

Сүт түрі	Көрсеткіштер мен нормалар					
	Майлылығы, %, кем емес	Тығыздығы, г/см ³ , кем емес	Қышқылдылығы, ^o T, аспауы тиіс	Эталон бойынша тазалық еңгейі, топтан төмен емес	С дәруменінің массалық үлесі, кем емес	Температура, ^o C, жоғары емес

Пастерленген, майлылығы 2,5%	2,5	1,027	21	1	-	8
Пастерленген, майлылығы 3,2%	3,2	1,027	21	1	-	8
Пастерленген, майлылығы 6,0%	6,0	1,024	20	1	-	8
Пастерленген, майлылығы 1,5%	1,5	1,027	21	1	-	8
Пастерленген, майлылығы 3,5%	3,5	1,027	20	1	-	8
Қайнатылған, майлылығы 4,0%	4,0	1,025	21	1	-	8
Қайнатылған, майлылығы 6,0%	6,0	1,024	20	1	-	8
Ақуызды, майлылығы 1,0%	1,0	1,037	25	1	-	8
Ақуызды, майлылығы 2,5%	2,5	1,036	25	1	0,01	8
С дәруменімен, майлылығы 3,2%	3,2	1,027	21	1	0,01	8
С дәруменімен, майлылығы 2,5%	2,5	1,027	21	1	-	8
С дәруменімен, майлы емес	-	1,030	21	1	-	8
Майлы емес	-	1,030	21	1	-	8

Сүтті 1, 0,5 және 0,25 л сыйымдылықты бөтелкелерге, флягтарға, 0,5 л-ден пакеттерге немесе 0,5 және 1 л-ден полиэтилен пакеттерге құяды. Қағаз пакеттер әртүрлі пішінді болады: тетра-пак (үш бүйірлі призма), пуре-пак (квадрат негізді бағана), тетра-брик (кірпіш түрінде).

Сүт тез бұзылатын өнім. Оны таза, жақсы желдетілетін бөлмелерде қараңғыда сақтау керек. Пастерленген және балалар тағамына арналған сүт 0-ден 8°C-қа дейін температурада технологиялық үдеріс аяқталғаннан бастап 36 сағатқа дейін сақталу тиіс. Заласыздандырған пакеттегі сүтті 20°C температурада 10 күн бойы сақтауға болады.

Кілегей. Кілегей сиыр сүтінің ең майлы бөлігі болып табылады. Олардың құрамында (% есебімен): су – 59-82,2; ақуыз – 2,5-3; май- 10;20;35; лактоза – 3-4; күл – 0,4-0,6; А, D, E, PP, C, B тобы дәрумендері бар. 100 г кілегейдің энергетикалық құндылығы 118-137 ккал. Олар адам ағзасымен жақсы сіңіріледі, ал құрамындағы лецитин тамырларда тұз жинақталуын тежейді. Кілегей майы эмульсия түрінде болады. Кілегейде май көп болса, басқа құрамдас бөліктерінің мөлшері аз болады. Кілегейді емдік және профилактикалық тамақтануда қолданылады.

Кілегейді сүтті сепаратор көмегімен майлы бөлігіне және майсызданған сүтке ажыратқанда алынады. Сүтті 45-50°C дейін қыздырып тартады, себебі жоғары температура сүт тұтқырлығын төмендетеді, сондықтан май плазмадан жеңіл бөлінеді.

Сүт зауыттарында кілегейді пластикалық (73% май) және құрғақ кілегейден алады, оларды сүтпен қажетті майлылыққа дейін араластырады да гомогендейді.

Кілегейді сүтті тарту немесе құрғақ кілегейді белгілі бір майлылыққа дейін қалпына келтіру арқылы алады.

Жылулық өңдеу түріне байланысты кілегей пастерленген және заласыздандырған болады. Пастерленген кілегей 10, 20 және 35% майлылықты, заласыздандырған 10% майлылықты болады.

Кілегей өндіруде сүтті механикалық қоспалардан тазартады да, 35-40°C-қа дейін қыздырады да кілегей бөлгіш – сепараторға бағыттайды. Ортадан

тепкіш күш әсерінен сепаратор барабанында сүт екі бөлікке бөлінеді: жеңіл ай түйіршіктері барабан ортасына бағытталады да, кілегей жиналады Ауырырақ майсызданған сүт барабан перифериясына тасталады. Сүттің жаңа порциясы барабанға түскен сайын кілегей мен майсызданған сүт жоғары көтеріледі де жинақтағышқа жиналады. Барабанның айналу жылдамдығын өзгерте отырып, майлылығы әртүрлі кілегей алуға болады.

Кілегейді айқындалған аромат пен бактериалды қатынаста таза кепілдік беру мақсатында жоғары температурада (85-87°C) пастерлейді.

Кілегей негізінен қаймақ және сары май өндірісінде қолданады, 10 және 20%-дық кілегейді тұтынуда қолданады.

Пастерленген кілегейді 8°C дейін температурада 36 сағатқа дейін, заласыздандырған – 20°C температурада 30 тәулікке дейін сақтайды.

Кілегей сапасына қойылатын талаптар.

Органолептикалық және физико-химиялық сипаттамалар бойынша кілегей стандарт талаптарына сай болу керек (7.3-кесте). Кілегейде уытты элементтер, микотоксиндер, антибиотиктер, пестицидтер, радионуклидтер мөлшері, сонымен қатар тотығып бүліну көсеткіштерінің мәні орнатылған нормалардан аспау қажет.

Түсі ақ, сарғыш реңді; консистенциясы біртекті, май мен ақуыз түйіршіксіз; дәмі – сәл тәтті, пастерлеу татымды, таза болу керек. Азық дәмі, ащы, көгерген және басқа татымды сүт сатылуға жіберілмейді. Майлылығы 10% сүт қышқылдылығы – 19°Т дейін, 20% - 18°Т, 35% - 17°Т болу керек.

7.3-кесте

Кілегей сапасына қойылатын талаптар

Көрсеткіш	Кілегей				
	Майсыз	Аз майлы	Класскалық	Майлы	Аса майлы
Сыртқы түрі	Біртекгі, мөлдір емес сұйықтық. Араластыру кезінде жойылатын аздап май тұнбасы рұқсат етіледі.				
Консистенциясы	Біртекгі, жеткілікті тұтқыр, ақуыз үлпектерсіз, май түйіршіктерсіз				
Дәмі мен иісі	Кілегейге тін, бөтен татымсыз, қайнаған сүттің татымы сәл білінеді.				
Түсі	Крем реңді ақ, бүкіл массасы бойынша біртекті				
Майдың массалық үлесі	10; 12; 14	15; 17; 19	20; 22; 25; 28; 30; 32; 34	35; 37; 40; 42; 45; 48	50; 52; 55; 58
Ақуыздың массалық үлесі	3,0	2,8	2,6	2,5	2,4
Қышқылдылығы	17-19	16,5-18,5	15,5-17,5	13,5-15,5	12,5-14,5

7.2. Сүт консервілері

Сүт тез бұзылатын өнім, себебі ол микроағзалардың дамуы үшін қолайлы орта болып табылады. Сүттің сақтау мерзімін ұзарту үшін консервілеу әдістерін, оның ішінде қоюландыру және кептіру қолданылады.

Қойылтқан сүт (сгущенное молоко) – қайнату арқылы құрамындағы судың біраз бөлігінен арылтылған сүттен, қант және әр түрлі дәрумендер қосып

дайындалған, сапасы өте жоғары тағам. Құрамында 43-44% қант, 8,5% май, 26,5% су болуы шарт. Судың мөлшері көп болса, сүт бұзылып кетеді.

Қоюландырылған сүт вакуумда 60-45°C және одан төмен температурада буландыру арқылы алады. Қоюландыру үшін қышқылдылығы 20°Т дейін жоғары сапалы, майлылығы мен құрғақ майсызданған сүт қалдығы бойынша нормаланған сүт қолданылады. Қоюландыру алдында пастерлейді.

Маңызды технологиялық операция суыту болып табылады, бұл кезде лактоза кристалданады. Кристалдану толық және майда кристалдар түзілгенше жүргізілу керек. Кристалдану толық жүрмесе қоюланған сүтті сақтау кезінде лактозаның ірі кристалдары пайда болуы мүмкін, нәтижесінде консистенциясы ұнды және құмды болады. Сүтті қоюландырғаннан кейін 31-33°C температурада суытады. Бұл кезде лактоза қанығу күшіне жетіп кристалданады, яғни α -формасы аз еритін β -формаға өтеді. Кристалдану орталықтарын көбейту үшін осы кезеңде қоюландырылған сүтке кристалды лактоза немесе алдыңғы қайнатылған қоюланған сүтті қосады. Содан кейін лактоза кристалдануын жақсарту үшін 15-18°C дейін суытады да, 325 мл және 3033 мл сыйымдылықты қаңылтыр банкілерге немесе фанерлі штампталған бөшкелер мен флягтарға құйып жабады.

Қоюландыру кезінде құрғақ зат мөлшері көп болса, қажетті осмостық қысым туып, микроағза тіршілігі жойылады және ферменттер инактивацияланады. Сондықтан қоюландыру кезінде қант концентрациясы 70-75% болатын қант сиробын немесе қоюланған сүт қосып залалсыздандыру немесе пастерлейді.

Банкілерге құю және заласыздандыру алдында қоюландырылған сүтті гомогендейді. Заласыздандыру кезінде температураны 117°C дейін біртіндеп жоғарылатады да, осы температурада 15 минут ұстайды. Ақуыздардың тұрақтылығын арттыру үшін динатрийфосфат немесе лимон қышқылды натрий қосады.

Қоғамдық тамақтану орындарына қантпен қоюланған шикі сүт, қоюланған сүт және қантпен какао, қоюланған сүт және қантпен кофе, қантпен қоюланған кілегей, қоюланған кілегей және қантпен какао, қоюланған кілегей және қантпен кофе, қантпен қоюланған майсыз сүт, банкіде заласыздандырған қоюланған сүт түседі.

Қантпен қоюландырылған сүтте 26,5% ылғал, 43,5% сахароза, 28,5% құрғақ зат, оның ішінде 8,5% май бар. Сүттің түсі ақ, крем реңді, дәмі мен иісі тәтті, таза, айқын білінетін пастерленген сүт дәмі, бөтен дәм мен иіссіз, консистенциясы – барлық өнім массасы бойынша біртекті, шекті тұтқыр, лактоза кристалдары білінбейтіндей болу керек.

Қоюландырылған сүт консервілерінің ассортименті: қантпен қоюландырылған табиғи сүт; қантпен қоюландырылған майсыз сүт; қантпен қоюландырылған кілегей; какао және қант қосылған қоюландырылған сүт; қантпен қоюландырылған сүт қосылған табиғи кофе; заласыздандырған қоюландырылған сүт; заласыздандырған консервіленген сүт.

Толтырғышпен қоюландырылған сүт немесе кілегей қоңырлау түсті, толтырғыш дәмі мен иісі біліну керек. Заласыздандырған қоюланған сүт дәмі қайнатылған сүттің дәміне ұқсас, тәттілеу-тұзды болу керек. Консистенциясы сұйық, ақуыз түйіршіктерінсіз болу керек, сәл тұнба болуы рұқсат етіледі.

Қоюландырылған сүт консервілерін 0-5°C температурада, заласыздандырған қоюланған сүтті 0-20°C температурада 85% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Герметикалық ыдыстағы қантпен қоюланған сүт пен заласыздандырған қоюланған сүттің сақтау мерзімі – бір жыл.

Құрғақ сүтті екі әдіспен – қабыршақты және шашыратып кептіру арқылы алады. Кептіру алдында сүтті май және құрғақ зат мөлшері бойынша нормалайды, пастерлейді, құрғақ зат концентрациясы 40-48% болғанша қоюландырады. Кейбір жағдайда шашыратып кептіру кезінде қоюландырылған сүтті ауа оттегісімен жеңіл тотығатын бос май қышқыл мөлшерін азайту үшін гомогендейді.

Қабыршақты кептіруде қою сүтті қарама-қарсы айналатын біліктер арқылы өткізеді. Ондағы ішкі температура 105-120°C. Барабан айналғанда сүттен бос ылғал жойылады да, құрғақ қабық түзіледі, оны беттен металл пышақпен түсіріп ұнтақтайды.

Шашыратып кептіруде дайындалған сүтті айналмалы диск көмегімен қарама-қарсы ыстық ауа жіберіп, майда тамшыларға дейін шашыратады. Тамшылар тез кебеді де, сфера формалы бөлшектер аппараттың төменгі бөлігіне тұнады да, ол жерден үздіксіз алынып отырады. Аппаратқа түсетін ауа температурасы – 170-180°C, ал шашырату зонасында – 60°C дейін.

Суытылған құрғақ сүтті ірі ыдыстарға – крафт-қаптарға, фанерлі штампталған бөшкелерге картон қораптарға салады.

Құрғақ сүт өнімдерінің ассортименті алуан түрлі. Оларға құрғақ сүт, құрғақ кілегей, құрғақ май, құрғақ сарысу, құрғақ қантты сүт, қант және какаомен құрғақ сүт, балаларға арналған құрғақ қоспалар, балмұздақ жасауға арналған құрғақ қоспалар жатады.

Құрғақ сүт – майда ақ түсті ұнтақ, дәмі мен иісі пастерленген сүтке жақын. Құрғақ сүтте 25% май, 4-5% су. Ерігіштігі бойынша жоғары және I сұрыпқа ажыратылады. Құрғақ сүтті 1-10°C температурада герметикалық жабылмаған сүтті 75% ауа ылғалдылығында, ал герметикалық жабылған сүтті 85% ауа ылғалдылығында сақтайды. Бұндай жағдайда герметикалық жабылған сүтті 8 ай, герметикалық жабылмаған сүтті 3 ай сақтайды.

Қалпына келтірілген сүтті құрғақ сүтті суда ерітіп алады. Одан ішетін пастерленген сүт, сүт қышқылды сусындар, ал қалпына келтірілген кілегейден қаймақ өндіреді.

Қалпына келтірілген сүтті дайындау схемасы: суды 40-50°C дейін қыздыру (бұл температурада құрғақ сүт бөлшектері жақсы суланады), мұқият араластыру, құрғақ бөлшектерінің еруі, ақуыздың ісінуі үшін және ауа көпіршіктерін жою үшін тұрғызу, фильтрлеу, гомогендеу, пастерлеу және суыту операцияларынан тұрады.

Еру үдерісінде ұсақ бөлшектері жеңіл ериді. Бұл кезде су мен ұнтақ қабаты арасында ылғалды қабық түзіледі де, судың ұнтақ қабатына сіңуіне кедергі жасайды. Бұл қалпына келтірілген сүт өндірісін тежейді және ұзартады. Бұл кемшілікті жою үшін тез еритін құрғақ майсыз сүт өндірілуде. Ол үшін құрғақ ұнтақты 10% дейін ылғалдайды да, қайтадан кептіреді.

7.2.1. Сүт консервілерінің сапасын сараптау

Сауда орындарына қоюландырылған сүт консервілері тұтынушылық қаптамада түседі. Қабылдау кезінде санын, брутто массасын және банкілер саны есептейді. Сараптауды ыдысын қараудан және маркілеу белгілерін ексеруден бастайды.

Сыртқы түрін тексеру кезінде корпусының деформациялануына, түбіне, қақпағына, тот басқан дақтарға, метал банкілердің тігісіне көңіл аударады.

Затбелгідегі және банкі корпусындағы жазбалар стандартпен қарастырылған мәліметтерден тұру қажет. Банкі түбінде және қақпағында бір қатарға немесе екі қатарға шартты белгілер штампталу қажет. Бір қатарға маркілеу кезінде металл банкі түбінде 5-7 белгі штампталады: М – сүт саласының индексі; өндіруші зауыт нөмірі; консервілердің ассортименттік нөмірі және аусым нөмірі. Қақпағында бір қатарға 6 белгі белгілейді: өнімді өндіру күні (екі сан); өндіру айы (екі сан); өндірілге жылы (соңғы екі сан).

Қоюландырылған сүт сапасы көбіне сүттің құрамы мен қасиеттеріне, технологиялық факторларға байланысты.

Сүт консервілерінің органолептикалық қасиеттері сыртқы түрі, түсі, құрылымы мен консистенциясы, иісі, дәмі бойынша анықталады.

Сыртқы түрі біртекті, тегіс, таза бетті жылтыр масса.

Түсі – крем реңді ақ түсті, бүкіл масса бойынша біртекті. Майлы емес консервілер үшін әлсіз көгілдір рең, толтырғышы бар консервілер үшін қою қоңыр рең болуы рұқсат етіледі.

Құрылымы мен консистенциясы – біртекті, лактоза кристалдары білінбеу керек.

Дәмі, иісі – таза, айқын пастерленген сүт пен кілегей дәмі мен иісі біліну керек. Дәмі тәтті. Аздап жем татымы білінуіне рұқсат етіледі. Толтырғышы бар консервілер үшін – толтырғыштың дәмі, иісі айқын біліну керек.

Физика-химиялық көрсеткіштерден жалпы қышқылдылығы, ылғалдылығы, май түйіршіктерінің мөлшері мен шамасы, сүт қанты кристалдарының мөлшері мен шамасы, ерігіштігі анықталады.

7.2.2. Құрғақ сүт сапасын анықтау

Құрғақ сүт өнімдерінің сапасы әрекеттегі стандарттар немесе техникалық шарттар талаптарына сай болу керек. Ол негізінен органолептикалық көрсеткіштер бойынша: консистенциясы, дәмі мен иісі, түсі бойынша анықталады. Ауыр металдар мөлшері және микроағзалардың жалпы мөлшері нормаланады.

Физико-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылықтың массалық үлесі, майдың массалық үлесі, қышқылдылығы, ерігіштігі анықталады.

Түсі- әлсіз крем реңді ақ, үлдірлі кептірілген өнімдер – крем түсті, тез ерігіш кілегей – крем реңді ақ және аса майлы кілегей – ашық сары түсті.

Құрылымы мен консистенциясы – жеке агломерацияланған бөлшектерден тұратын майда құрғақ ұнтақ. Бірінші сұрыпты сүтте күйген бөлшектердің болуы рұқсат етіледі. І сұрыпты кілегей түйірлі борпылдақ, аса майлы кілегей – аз сусымалы ұнтақ, І сұрыпты кілегейде түйірлілік рұқсат етіледі.

Иісі, дәмі – балғын пастерленген сүт пен кілегейге ти болу керек. І сұрыпты сүтте аса пастерлеу, әлсіз жем татымдарының болуы рұқсат етіледі. Аса майлы кілегей – сәл тәттілеу.

Физико-химиялық көрсеткіштер 7.4-кестеде келтірілген.

7.4-кесте

Құрғақ сүттің физико-химиялық көрсеткіштері

Өнім	Көрсеткіштер			
	Ылғалдың массалық үлесі	Майдың массалық үлесі, %	Қышқылдылығы, °Т	Ерігіштік индексі, шикі тұнбаның см ³
20% майлылықты құрғақ табиғи сүт	4	20	21	0,3-0,4
25% майлылықты құрғақ табиғи сүт	4	25	17	0,1
Құрғақ майсызданған сиыр сүті	4-7	-	21	
Құрғақ кілегей	4	42	20	0,2-1,5
Аса майлы құрғақ кілегей	2	75	25	-
Тез ерігіш құрғақ сүт	4	25	19	0,2

7.3. Сүт қышқылды өнімдер

Лактозаның ашуына негізделіп алынған сүт өнімдері сүт қышқылды өнімдер деп аталады. Ашу сипаты бойынша оларды екі топқа бөледі.

Бірінші топқа сүт қышқылды ашу негізінде жасалған өнімдер: йогурт, ацидофильді өнімдер, сүзбе, қаймақ жатады.

Екінші топқа аралас ашу (сүт қышқылды және спирттік) негізінде алынған өнімдер жатады: айран, қымыз және т.б.

Сүт қышқылды өнімдер өндірісінде күрделі биохимиялық және физика-химиялық үдерістер жүреді. Сүтке немесе кілегейге қосылатын ашытқы микроағзалары сүт қантының ашуын тудырады. Кейбір микроағзалар қант ашуы кезінде сүт қышқылынан басқа этил спиртің, сірке, көмір, пропион және валериан қышқылдарын, диацетил, ацетон, ацетальдегид түзеді.

Сүт қышқылды өнімдер үшін ашытқылар сүт қышқылын түзетін гомоферментативті микроағзалармен (сүт қышқылды стрептококкалар, сүт қышқылды таяқша, болгар таяқшасы және ацидофилді таяқша) қатар өнімдердің өзіне тән дәмі мен иісін түзетін гетероферментативті (аромат түзуші) бактериялар қолданады.

Сүт қышқылды өнімдер емдәмдік және емдік құндылыққа ие. Сүт қышқылды өнімдердің микроағзалары мен сүт қышқылы ішектегі шіріткіш микрофлораның тіршілігін жояды. Қымыздың, айранның, ацидофильді өнімдердің антибиотиктері ауру тудырғыш микроағзалардың дамуын тежейді, сондықтан олармен туберкулез, асқазан және өкпе ауруларын, фурункулез ауруларын емдейді.

Сүт қышқылды өнімдер өндірісінің сапасына әсері. Сүт қышқылды өнімдерді жасау технологиясы шикізатты дайындаудан, майлылығын нормалаудан, жылулық өңдеуден, гомогендеуден, ашыту температурасына дейін салқындатудан, ашыту үдерісінен, ашудан және суытудан (8°C дейін) тұрады.

Айран және қаймақ өндірісінің өзіндік ерекшелігі бар. Ашыту жағдайына қарай өндірудің термостатты және резервуарлы әдістері бар. Термостатты әдісте ашытылған сүт пен кілегейді бөтелке немесе банкілерге ұйып, термостатты камераға салады, онда ашу үдерісі жүреді. Одан кейін суыту және жетілуі, яғни төмен оң температурада тұрғызу операциялары жүреді. Резервуарлы әдісте ашыту, суыту және жетілу ірі ыдыстарда (резервуарда) жүреді, содан кейін дайын өнімді ыдыстарға құяды.

Сүзбе өндірісінің ерекшелігі ашу үдерісі ашытқы микроағзалары әсерінен ғана емес, сүтке қосылған мәйекті фермент (бұзау мен қозы асқазанының шырышты қабатынан алынатын ұнтақ) әсерінен жүруінде. Сонымен қатар ашытқаннан кейін ұйытындыдан сарысуды бөліп алады. Шикізатты жылулық өңдеу бөтен микрофлораны жою және ферменттерді инактивациялау үшін қажет, ұйытынды беріктілігіне және сарысудың интенсивті бөлінуіне әсер етеді.

Сүт қышқылды өнімдер өндірісінде пастерлеудің жоғары температураларын қолданады: сүт – 85-87°C температурада 5-10 минут немесе 90-92°C температурада 2-3 минут тұрғызылады; кілегей – 85-95°C температурада 20-30 с тұрғызылады.

Сүт пен кілегейді гомогендеу ұйытынды түзілуін тездетеді, тұтқырлығы мен пластикалықын арттырады, сарысу бөлінуін төмендетеді. Сүзбе өндірісінде сүтті гомогендеу ұсынылмайды, себебі сарысу бөлінбейтін ұйытынды түзілу мүмкін.

Сүт пен кілегейге 3-5% көлемінде ашытқы енгізіледі. Ашытудың температуралық тәртібі мен ұзақтығы ашытқы микрофлорасына байланысты. Мезофильді сүт қышқылды бактериялар қолданса, ашыту температурасы 28-

32°C және ұзақтығы 5-7 сағат, термофильді бактериялар қолданса – 40-45°C және ұзақтығы 2,5-4 сағат, ал айран ашытқысын қолданса – 20-25°C және ұзақтығы 8-12 сағат құрайды.

Ашу соңын ұйытынды беріктілігі мен титрленетін қышқылдылығы бойынша анықталады. Сусындар үшін ол – 75-85°Т, қаймақ үшін – 65-70 °Т, сүзбе үшін – 60-85 °Т.

Сүт қышқылды ашуды тоқтату үшін өнімдерді суытып, 8°C-қа дейін температурада сақтайды.

Айран, қымыз және басқа аралас ашу өнімдерін суыту алдында ашытқылар мен аромат түзуші бактериялар түзу үшін жетілдіреді. (айранды 14-16°C температурада 6-12 сағат; қымызды 16-18°C температурада тұрғызады).

Қаймақты да жетілдіреді. Ол кезде оның құрылымы мен консистенциясы қалыптасады. Қаймақты 1-6°C дейін суытып тұрғызады. Суыту мен жетілуі 6-48 сағат созылады. Жетілу кезінде сүт майы кристалданады және қатады, бұдан қаймақтың құрылымы мен тұтқырлығы жоғарылайды, сонымен қатар казеин мен сарысу ақуыздары ылғалды сіңіреді, бұл да консистенциясының жақсаруына әсер етеді.

Сүт қышқылды ашыту (кейде спирттік ашу қатысында) нәтижесінде сүттен алынатын өнімдерді сүт қышқылды өнімдер деп аталады. Тек қана сүт қышқылды ашу нәтижесінде алынатын өнімдер (1-топ) – ряженка, простокваша, ацидофилинді сүт, сүзбе, қаймақ, йогурт және сүт қышқылды және спирттік аралас ашу нәтижесінде алынған өнімдер (2-топ) – айран, қымыз және т.б. болып бөлінеді. 1-топ өнімдері тығыз, біртекті ұйытындыға ие және сүт қышқылының жиналуына негізделген сүт қышқылды дәм білінеді. 2-топ өнімдерінде нәзік ұйытынды мен этил спирті мен көмірқышқыл газына негізделген сәл қышқылды дәмге ие.

Сүт қышқылды өнімдердің сіңімділігі сүт сіңімділігіне қарағанда жоғары себебі олар асқазан мен ішектің қызметіне әсер етіп, нәтижесінде ас қорыту жолы бездері интенсивті түрде фермент бөліп, ас қорытуды тездетеді.

Сүт қышқылды өнімдер өндірісінде сүт қышқылды бактериялардың дақылдары қолданылады. Оларға сүт қышқылды стрептококк (*Str.lactis*), болгар таяқшасы (*Bact.bulgarium*), ацидофильді таяқша (*Bact.acidophilum*), аромат түзуші бактериялар (*Str.diacetilactis*) және сүт ашытқылары (*Torula*) жатады. Әрбір өнім белгілі-бір микроағза дақылы көмегімен өндіріледі.

Сүт қышқылды өнімдерді алу кезінде жүретін биохимиялық үдерістер: сүт қантының сүт қышқылды және спирттік ашуы; казеин коагуляциясы және гель түзілуі; осы үдерістер нәтижесінде дайын өнімнің консистенциясы, дәмі және иісі қалыптасады.

Сүт қышқылды өнімдерді термостатты және резервуарлы әдіспен өндіреді.

Термостатты әдісте пастерленген сүтті ашыту микроағзалары дамуына қолайлы температураға дейін суытады да, сүт қышқылды бактерия дақылдарын салады; ашыған сүтті ыдыстарға құйып, тығындайды да затбелгі жабыстырады. Сүті бар ыдыстарды ұйытынды түзілу үшін термостатқа орналастырады. Ашу

аяқталған соң өнімдерді суыту камерасына салады, онда ақуыздың (казеиннің) ісінуі және ароматының аромат түзуші бактериялардың көбеюі нәтижесінде күшеюі әсерінен ұйытынды тығыздалады. Термостатты әдіспен өндірілген өнімдер бұзылмайтын тығыз ұйытындыға ие.

Резервуарлы әдісте сүтті үлкен метал резервуар-танктерде ашытады. Ашу барысында оны үздіксіз араластырып, төмен температурада ұстайды; алынған өнімді ыдыстарға немесе қағаз пакеттерге құяды.

Ашытудың температуралық тәртібі мен ұзақтығы ашытқы құрамындағы микрофлораға байланысты. Ашытудың аяқталғанын ұйытынды беріктілігі мен титрленетін қышқылдығын анықтап біледі. Сусындар үшін ол 75-85°Т, қаймақ үшін – 65-70 °Т, әртүрлі майлылықты сүзбе үшін -60-85 °Т.

7.3.1. Қаймақ

Қаймақ – басқа сүт қышқылды өнімдер ішінде калориялығы жоғары өнім. Қаймақта сүтке қарағанда А және Е дәрумендері 7-10 есе көп. Қаймақ пастерленген кілегейді сүт қышқылды стрептококкалар негізінде жасалған ашытқымен ашыту арқылы алады.

Қаймақта (%): су – 54,2-82,7; ақуыз – 2,4-2,8; май-10-40; көмірсу – 2,6-3,2; минералды заттар – 0,4-0,5; А, Е, В₁, В₂, РР, С дәрумендері бар 100 г қаймақтың энергетикалық құндылығы 116-382 ккал құрайды.

Майлылығына байланысты қаймақ келесі түрлерге ажыратылады:

Майлылығы 10% емдәмдік қаймақ пастерленген гомогенденген кілегейден алынады және С, В дәрумендерімен байытылған. Сұрыпқа бөлмейді. Майлылығы 20 және 25% қаймақ майлы өнімдерді жеуге болмайтын тұтынушыларға арналған. Сұрыпқа бөлінбейді.

Кәдімгі қаймақ – майлылығы 30%, нормаланған кілегейді ашыту арқылы алынады. Таза сүт қышқылды дәм мен иіске ие, пастерленген сүтке тәне дәм мен аромат айқын білінеді. Жоғары (қышқылдылығы 65-90°Т) және І (қышқылдылығы 65-110°Т) сұрыпы өндіріледі. І сұрыпты қаймақта әлсіз білінетін жем, ағаш ыдыс дәмдерінің болуыжәне қарашадан көкек айларына дейін сәл қышқылтым татуы рұқсат етіледі. Қаймақ консистенциясы біртекті, түсі – сарғыш реңді ақ.

Майлылығы 36% қаймақ тек балғын нормаланған пастерленген кілегейден өндіріледі. Екі әдіспен өндіріледі: балғын кілегейді жетілдіру және ашыған кілегейді жетілдіру. Дайын қаймақ таза сүт қышқылды дәм мен иіске ие. Әлсіз білінетін ыдыс (ағаш) дәмінің болуы рұқсат етіледі. Консистенциясы – біртекті, қою, түсі – крем реңді ақ түсті. Қышқылдылығы 65-90°Т дейін болу керек. Сұрыпқа бөлінбейді.

Майлылығы 40% әуесқойлық қаймақ өте майлы кілегей мен сүтті-ақуыз негізден өндіріледі. Ол тығыз консистенциясымен ерекшеленеді, бұл оны қағаз қораптарға буып-түюге мүмкіндік береді. Сұрыпқа бөлінбейді.

Сонымен қатар толтырғыштармен қаймақ өндіріледі: Асханалық (15% май), Шаруа қаймағы (18% май), Ұй қаймағы (23% май), Десертті (20 және 25% май, жеміс-жидекті, кофе және шоколад толтырғыштарымен), Ацидофильді

(20% май, ацидофильді таяқша микроағзаларын қолданған), Ерекше (10 және 20% май, сүт майы мен қорытылған май негізінде өндірілген).

Қаймақ сапасына қойылатын талаптар. Қаймақтың дәмі мен иісі таза сүт қышқылды, пастерленген өнімге тән болу керек. Барлық қаймақ түріне сәл ашқылтым дәм мен қорытылған май дәмінің болуы рұқсат етіледі. Консистенциясы біртекті, шекті қою, жылтыр бетті болу керек. Майлылығы 20 және 25% қаймақ жеткіліксіз қою, сәл тұтқыр, майлылығы 20% қаймақта ауа көпіршіктерінің болуы рұқсат етіледі. 40% майлылықты қаймақ консистенциясы тығыз, жайылмайтын болу керек. I сұрыпты қаймақ үшін жеткіліксіз қою, сәл түйіршікті, сәл созылғыш консистенция рұқсат етіледі. Әуесқойлық қаймақтан басқа барлық қаймақта әлсіз білінетін жем дәмінің болуы рұқсат етіледі. Түсі крем ренді ақ түсті. Әуесқойлық және жоғары сұрыпты қаймақтан басқа қаймақта әлсіз білінетін ыдыс, ащылық, онша білінбейтін қорытылған май татымы рұқсат етіледі. Стандарт бойынша қышқылдылығы, майлылығы, ақуызды толтырғыштары бар қаймақта құрғақ зат мөлшері нормаланады. Патогенді микроағзалардың болуы рұқсат етілмейді.

Қаймақты буып-түю және сақтау. Қаймақты 50 кг дейін ағаш бөшкелерге, 30-35 кг-нан металл ыдыстарға, 10 кг-нан алюминий бидондарға құяды. Флягалар мен бидондарды резина немесе пергамент төселген қақпақтармен жауып пломбалайды. Қаймақты майда ыдысқа – шыны банкілерге, парафинді және полимерлі стакандарға, полимерлі пакеттерге 50-500 г-нан өлшеп салады. 40% майлылықты қаймақты брикет түрінде шығарылады. Емдәмдік қаймақ 100, 200, 300 г-нан стакандарға құяды.

Қаймақты 8°C дейін температурада шығарылған сәттен бастап 72 сағатқа дейін сақтайды.

7.3.2. Сүзбе

Сүзбе – ақуызды сүт қышқылды өнім. Құрамында толық құнды ақуыздардан басқа минералды заттар бар Оның құрамына ақуыз – 14-17%, май – 3-18%, минералды заттар –1-1,5% кіреді. Сүзбе қарт адамдарға, сонымен қатар өкпе және сүйек туберкулезінде, асқазан, бүйрек ауруларына пайдалы.

Сүзбе өндірісінде пастерленген және пастерленбеген сүт қолданылады. Пастерленген сүттен алынған сүзбені тікелей тамаққа қолдануға және одан сүзбе өнімдерін дайындауға қолданылады. Пастерленбеген сүттен алынған сүзбе тек жартылай фабрикаттарды (сырниктер, варениктер), балқытылған сырларды және **қолданар** алдында термиялық өңдеуді қажет ететін сүзбе өнімдерін өндіруде қолданылады.

Сүзбе қышқыл-мәйекті және қышқылды әдістермен өндіріледі.

Сүзбені **қышқыл-мәйекті әдіспен** өндіргенде сүтті пастерлейді, суытады да, сүт қышқылды бактериялар және мәйекті ферменттен тұратын ашытқы қосады, алынған ұйытындыны текшелерге кесіп сығымдайды.

Сүзбені **қышқылды әдіспен** өндіргенде сүтті сүт қышқылды ашытқымен ашытады, ұйытындыны кеседі, ал сарысудың бөлінуін тездету үшін қыздырады. Бұндай әдіспен майсыз сүзбе алынады.

Бастапқы шикізат түріне байланысты сүзбе майлы, жартылай майлы және майсыз деп бөлінеді.

Майлы (майлылығы 18%), **жартылай майлы** (майлылығы 9%) сүзбелерді қышқылдылығы 20°Т аспайтын пастерленген сүттен алады. Сүзбенің дәмі мен иісі – таза, нәзік, сүт қышқылды, бөтен дәм мен иіссіз. Түсі ақ, сәл сарғыштау. Массасы бойынша біртекті таралған.

Жұмсақ емдәмдік сүзбені майсызданған сүтке кілегей қосып алады. Майсызданған сүтке сарысуын бөліп алғаннан кейін сүзбеге кілегей, кейде жеміс-жидек сироптарын қосады. Оның майлылығы 11%, ылғалдылығы 73%, қышқылдылығы 210°Т дейін. Дәмі таза, сүт қышқылды.

Шаруа сүзбесін де майсызданған сүтке кілегей қосып алады. Оның майлылығы 5%, ылғалдылығы 74,5%, қышқылдылығы 200°Т дейін. Дәмі мен иісі таза, сүт қышқылды; әлсіз білінетін жем дәмінің болуы рұқсат етіледі.

Үй ірімшігін немесе кілегейлі түйірлі сүзбе ақуыз, май және ылғал мөлшері бойынша жартылай майлы сүзбеге жақын, тек **түйірлі** құрылымды болады. Құрамында 20% дейін май, 1% тұз бар. Қышқылдылығы 150°Т дейін. Сату мерзімі – 36 сағат. Таза сүт қышқылды дәмімен ерекшеленеді, пастерленген кілегей дәмі мен ароматы айқын білінеді. Консистенциясы нәзік, жұмсақ, сүзбе дәндері айқын ажыратылады. Түсі – ақтан ашық сарыға дейін.

Сүзбе сапасына қойылатын талаптар. Майлы, жартылай майлы және майсыз сүзбе жоғары және I сұрыпқа бөлінеді. Қалған сүзбе түрлері сұрыпқа бөлінбейді. Сүзбе жұмсақ болу керек; біртексіз консистенция, ал майсыз сүзбе үшін – сәл сарысуы бөлінген шашыраңқы консистенциялы болу рұқсат етіледі. Емдәмдік сүзбе нәзік, сәл жағылғыш консистенциялы, бөтен дәм мен иіссіз, ал I сұрыпты сүзбе үшін сәл жем татымы, ыдыс татымы және әлсіз ашқылтым болуы рұқсат етіледі. Сүзбе түсі ақ крем реңді немесе сәл сарғыш болу керек. Физика-химиялық көрсеткіштерден стандартпен майлылығы, ылғал мөлшері, қышқылдылығы нормаланады.

Сүзбені буып-түю және сақтау. Саудаға сүзбе өлшенетін және өлшеніп оралған түрде түседі. Майлы, жартылай майлы және майсыз сүзбе 250 г-нан пергаментке, қағазға оралады, емдәмдік сүзбе – 100, 200, 250 г-нан полимерлі стакандарға, пакеттерге салынады.

Өлшеп сатылатын сүзбені 50 кг дейін ағаш бөшкелерге, 35 кг дейін металл флягтарға, 10 кг-нан алюминий бидондарға салынады. Дүкендерде сүзбені 8°С дейін температурада 36 сағатқа дейін сақталады.

Ұзағырақ сақтау үшін сүзбені –25°С **температурада** қатырады да, –18°С **температурада** оралған сүзбені 4 айға дейін, өлшемді сүзбені 6 айға дейін сақтайды.

Ірімшік өнімдері. Бұл пастерленген сүттен алынған майлы, жартылай майлы және майсыз сүзбеден қант, сары май, кілегей, тұз, сонымен қатар дәмдік және ароматты заттар (цукат, мейіз, какао ұнтағы, ванилин және т.б.) қосылып жасалады. Сүзбені майдалап әртүрлі ароматты және дәмдік заттармен араластырады. Тамаққа қолданар алдында жылулық өңдеуді қажет етпейді.

Жоғары энергетикалық құндылығымен және жоғары сіңімділігімен ерекшеленеді. Оларға төмендегідей өнімдер жатады:

Сүзбеше мен ірімшік массаларын ірімшікті ұнтақтап дәмдік және ароматты толтырғыштар қосып жасайды. Сонымен қатар емдәмдік **сүзбешелер** өндіріледі.

Сүзбешелер тәтті және тұзды, майлылығы жоғары (20-40%), майлы (13-17%), жартылай майлы (5-9%) және майсыз болады.

Кремдер басқа ірімшік массаларына қарағанда нәзік консистенциялы, құрамында дәмдік және ароматты заттар, 5-18% май бар.

Ірімшік торттары сары май, ароматты заттар қосылып, ылғалдылығы 36% болғанша престелген ірімшіктен алынады. Торт бетін креммен, цукаттармен, шоколад **әйнекейімен** және т.б. безендіреді. Безендірілмеген өнімдегі май мөлшері 21-26% аралығында ауытқиды.

Ірімшік насталарын тәтті және тұзды етіп өндіреді. Тәттілеріне бал және басқа толтырғыштар қосады. Оларда 25% дейін май бар.

Құрт – сүт өнімі; қой, сиыр сүтінен жасалатын ежелгі қазақ тағамы. Сабада жиналып пісілген іркітті майы алынғаннан кейін түбіне май жаққан үлкен қазанға құйып қайнатады. Қайнап жатқан кезде түбі күйіп кетпес үшін арнаулы құрт бұлғауышпен араластырып отырады. Әбден қойылған соң қапқа құйып, керегеге асып қояды, сонда қалған суы ағып, құрғайды. Содан соң қолмен әр түрлі формаға келтіріп, өреге жайып кептіреді. Құрт кенеулі ас, түрлі тамаққа қосылады.

Жас құрт – сүзбеде тұрған құрттың сары маймен жентектелген түрі; шай дастарқаны тағамы. Ертеде жас құртты мипалауға, құйрық-бауырға қосқан. Құрттың сарысуына сүт қосып қайнатып, ірімшік жасайды, ауырған малға ішкізеді, тері илеуге малма жасайды.

Көбік – қайнап жатқан құрттың қалқып алған беті: майлы, кенеулі ас. Көбікті жас балалар мен қарияларға қалқып беретін болған.

Ыстық құрт – қайнап жатқан құртқа май қосып сапырып ішетін кенеулі ас. Өкпе ауруына, суық тигенде ем саналған.

Сықпа құрт – қапқа құйылған ашыған айраннан жасалған құрт; сүзілген айран тұздалып, әр түрлі формаға келтіріп, тақшаға кептіріледі.

Малта – езілген құрттың түйіршіктері; әрі жұмсақ, әрі дәмді ас саналады. Ұзақ жолда ауызға салып, суын сорса, әрі сусын, әрі қорек.

Езген құрт – астауға ұнталған, келіге түйілген немесе диірменге тартылған құрт; сорпаға, тұздыққа, көжеге және басқа тағамдарға қосу немесе сұйық күйінде ішу үшін кепкен құрт езіледі.

Ақ малта – езген құрттың ең соңғы шайындысы, сұйық күйінде ішеді; өте жұғымды және тез сіңетін тағам.

Ұнтақ құрт – арнайы түйіп ұсатқан немесе қап түбінен жинап алған үгінді. Оны сүттің піскен қаймағына салып жейді.

Құрт-май – сары майға батырылған кепкен сықпа жалпақ құрт. Асығыс уақытта дастарқанға дәм таттыруға қояды. Құрт, ірімшік, май тағамдарының қосындысы да құрт-май деп аталған.

Құрт-көже – көжеге қосылған езілген құрт; кенеулі, күшті, қадірлі ас. Қазақ арасында сорпаға, көжеге құрт езіп ішу кең тараған.

Ірімшік өнімдерінің сапасына қойылатын талаптар. Өнім пішіні әртүрлі болады. Консистенциясы – біртекті, нәзік, шекті тығыз, әр өнімге тән; майлы, жартылай майлы және майсыз сыроктар мен ірімшік массалары үшін сәл ұнды консистенция рұқсат етіледі. Дәмі мен иісі – таза, сүт қышқылды, қосылған толтырғыштардың дәмі мен ароматы айқын білінетін, бөтен дәм мен иіссіз болу керек; төмендегідей жартылай майлы және майсыз сыроктар мен ірімшік массалары үшін әлсіз жем дәмі мен ыдыс дәмінің білінуі рұқсат етіледі. Өнім түсі ақ крем реңді болу керек. **Әйнекейленген сүзбешелер** беті **әйнекеймен** біртекті жабылу керек. **Әйнекей** орамаға жабыспау керек. Орамасы тығыз, зақымданбаған болу керек.

Ірімшік өнімдерін буып-түю және сақтау. Ірімшік массасы саудаға өлшеніп сатылатын және оралған күйде түседі. Өлшеніп сатылатын ірімшікті таза ағаш бөшкелерге 50 кг дейін, металл флягаларға 35 кг дейін, алюминий бидондарға 10 кг дейін салады. Ыдысты ірімшік массасымен толтырып, бетін пергаментпен жауып, тығыздап қақпақпен жабады. Флягаларда резина төселу және пломбалану керек. Оралған ірімшік массасын және сыроктарды жұқа подпергаментке, алюминий фольгасына: сыроқты – 50, 100 г-нан, ірімшік массасын – 250, 500 г-нан орайды да, 12 кг-нан үш қатар етіп ағаш, жәшіктерге, картон қораптарға салады.

Ірімшік торттарын астына пергамент төселген картон қораптарға салады, өнім массасы – 250, 500, 1000 және 2000 г. Кремдер мен паста тәрізді ірімшікті шыны банкілерге, картон стакандарға 50-ден 250 г дейін салады. Содан кейін оларды маркілейді, өндіруші кәсіпорын аты, өнім аты мен майлылығы, нетто массасы, шығарылған күні, құрамы, калориялығы және т.б. белгіленеді. Дүкенде ірімшік массалары 8°C дейін температурада 36 сағат, ал ірімшік торттарын – 24 сағат сақтайды.

Ірімшік жартылай фабрикаттары. Ірімшік жартылай фабрикаттарын ірімшік пен ұннан жасайды. Тамаққа қолдану алдында қосымша өңдеу мен жылулық өңдеуді қажет етеді. Жартылай фабрикаттың келесі түрлері өндіріледі: Сырниктерге арналған қамыр, Сырниктер, Варениктерге арналған қамыр, Майсыз ірімшікпен **құймақшалар**, Мейіз қосылған және мейізсіз **көмбе**.

Ірімшік жартылай фабрикаттарына қойылатын талаптар. Сырниктер цилиндр немесе домалақ формалы; ірімшіктен жасалған варениктер – тұшпара формалы; ірімшік салынған **құймақшалар мен көмбе** – тік бұрышты болу керек. Барлық өнімдер бір-біріне жабыспаған, деформацияланбаған, варениктер шеті дұрыс жабыстырылған болу керек. Қатырылған варениктер шайқау кезінде анық дыбыс шығарады. Ірімшік жартылай фабрикаттары таза, бөтен дәм мен иіссіз болу керек.

Ірімшік жартылай фабрикаттарын пергаментке, полиэтилен үлдірлерге, картон қораптарға немесе пакеттерге 250-1000 г-нан орайды. 4-8°C температурада 36 сағат, -10°C **температурада** қатырылған варениктерді 15 тәулікке дейін сақтайды.

7.3.3. Жай ашытылған сүт өнімдерін (простокваша)

Жай ашытылған сүт өнімдеріне (простокваша) пастерленген, заласыздандырған немесе қайнатылған сиыр сүтіне сүт қышқылды бактериялардың таза дақылдарымен ашыту арқылы алады. Оны ашытқы, дәмдік және ароматты заттар, С дәруменін қосып немесе қоспай өндіреді.

Жай ашытылған өнім түрі мен аталуы сүтті термиялық өңдеуіне, майлылығына және қолданылатын бактериалды ашытқы түріне байланысты. Майлылығы бойынша простокваша майсыз және майлы (1,5; 2,5; 3,2; 4 және 6% май) болып бөлінеді.

Дайындау технологиясы мен бактериалды ашытқы құрамына байланысты төмендегідей түрлері өндіріледі:

Мечник жай ашытылған өнімі пастерленген сүтке сүт қышқылды стрептококка мен болгар таяқшасын 4:1 қатысында қосып ашытылып алынады. Сүтке болгар таяқшасын қосу нәтижесінде айқын білінетін дәм мен нәзік консистенция пайда болады. Сүтті шамамен 40-50°C температурада ашытады, ашу 2,5-3 сағаттан кейін 38°C температурада аяқталады. Дайын өнім таза сүт қышқылды дәм мен иіске ие; шекті мөлшерде тығыз, ұйытындысы тұрақты, газ түзілмеген және сарысуы бөлінбеген.

Кәдімгі жай ашытылған өнімді шикі немесе майсызданған сүтті мезофильді сүт қышқылды стрептококкалар дақылдарымен 32-35°C температурада ашытып алады. Ашыту ұзақтығы – 5-6 сағат. Олар нәзік сүт қышқылды дәмге ие, ұйтындысы тығыз, газ түзбейді.

Ацидофильді жай ашытылған өнімдер сүтті сүт қышқылды бактерия мен ацидофильді таяқшамен ашытып алынады. Сүтте бір мезгілде сүт қышқылды стрептококкалар дамуы үшін ашыту температурасы 40-42°C деп белгіленеді. Егер ашу кезінде ацидофильді таяқшаның шырышты түрін енгізсе, онда ацидофильді жай ашытылған өнім созылмалы ұйытындыға ие болады. Ұйытындысы сәл созылғыш, дәмі жағымды сүт қышқылды болады. Жай ашытылған өнім қышқылдылығы – 80-110°Т.

Оңтүстік жай ашытылған өнімдері сүтке болгар таяқшасы мен термофильді сүт қышқылды стрептококканы 3:1 қатынасында қосып, және лактаза ашытатын ашытқы қосып алады. Ашыту температурасы 50-55°C. Оның консистенциясы нәзік, сәл созылымды, дәмі басқа түрлеріне қарағанда қышқыл болу керек.

Ряженка 95°C температурада 3 сағат тұрғызылған 6% майлылыққа дейін нормаланған сүт пен кілегей қоспасын термофильді сүт қышқылды стрептококкамен ашытып алады. Ряженканы 36-38°C температурада ашытып алады. Ашыту ұзақтығы – 2,5-3 сағат. Ол крем реңді ақ түске, қайнатылған сүттің дәміне ие. Ряженка қышқылдылығы – 80-110°Т.

Варенец заласыздандырған немесе қайнатылған сүтті сүт қышқылды стрептококкалармен болгар таяқшасын қосып немесе қоспай ашытып алады.

Сүтті автоклавта 120°C температураға дейін стерилдеп, осы температурада 10-15 минут тұрғызады да ашытқы қосады.

Қатпарлы жай ашытылған өнімдерді шикі сүтті сүт қышқылды бактериялармен және болгар таяқшасымен джем немесе тосап қосып ашытады.

Варенец сыртқы түрімен ерекшеленеді: заласыздандырған сүттің түсіне негізделген сәл қоңыр реңді және қайнатылған сүтке тән дәмі бар. Варенец қышқылдылығы – 80-110°Т.

Йогурт сүттің құрғақ майсызданған зат мөлшері жоғары сүт қышқылды өнім. Ол өте пайдалы, себебі оның құрамында басқа сүт қышқылды өнімдерге қарағанда ақуыз көп. Йогурт алу үшін шикі және майсызданған сүтке құрғақ сүт, кілегей, жеміс-жидек сиропы, жемістер мен жидектердің бүтін бөліктерін қосып алады. Қолданылатын шикізатқа байланысты йогурт шикі сүттен алынған йогурт; нормаланған сүттен алынған йогурт; қалпына келтірілген сүттен алынған йогурт болып бөлінеді. Қосылған тағамдық дәмдік өнімдерге, ароматизаторлар және тағамдық қоспаларға байланысты йогурт: жемісті (көкөністі); ароматталған болады. Майлылығына байланысты сүтті майсыз (0,1%-ға дейін); сүтті майлылығы төмендетілген (0,3-1,0%); сүтті жартылай майлы (1,2-2,5%); классикалық сүтті (2,7-4,5%); сүтті-кілегейлі (4,7-7,0%); кілегейлі-сүтті (7,5-9,5%); кілегейлі (10%-ға дейін).

Йогурт сапасына қойылатын талаптар. Сыртқы түрі мен консистенциясы бойынша бұл біртекті сұйықтық, шекті тұтқыр. Дәмі мен иісі-таза сүт қышқылды, бөтен дәм мен иіссіз, тәтті йогурт – шекті тәтті, жемісті (көкөністі) йогурт қосылған жемістер, жидектер, көкөніс дәмді. Түсі ақ, тағамдық бояғыштар мен ароматты заттар қосылса, қосылған қоспа түсті. Қышқылдылығы – 75-140°Т.

Жай ашытылған сүт өнімі сапасына қойылатын талаптар. Жай ашытылған өнімінде бұзылмаған, шекті тығыз ұйытындысы және бетінде аз ғана бөлінген сарысуы болу керек, ал ацидофильді мен онтүстік түрінде ұйытындысы сәл созылғыш болу керек. Ряженка мен варенецте қаймақ консистенциялы, бұзылған ұйытындының болуы рұқсат етіледі, қатпарлы жай ашытылған өнімде тосап немесе джем қабаты банкі түбінде болу керек. Дәмі мен иісі таза, сүт қышқылды, бөтен дәм мен иіссіз болу керек, ряженка мен варенецте пастерлеу татымы айқын біліну керек. Түсі – ақ немесе сәл кремді.

Жай ашытылған өнім 8°C дейін температурада 36 сағат сақтайды.

7.3.4. Айран және қымыз

Айран сәл өткір сүт қышқылды дәмі мен сұйық қаймақ консистенциялы өнім. Ол аралас ашу (сүт қышқылды және спирттік) өніміне жатады. Айранды пастерленген шикі немесе майсызданған сүттен айран саңырауқұлақтарымен немесе сүт қышқылды бактерияларының таза дақылдарымен және айран саңырауқұлағымен ашытылып алынады. Айран емдәмдік және емдік қасиеттерге ие, шөлді басады, тәбет ашады, бүйрек, бауыр, жүрек ауруларымен

ауыратын адамдарға пайдалы. Айранның емдік қасиеттері антибиотик заттардың жинақталуына негізделген.

Айран майлы (3,2 немесе 6%), майсыз, жеміс жидекті (2,5 және 1% май, табиғи жеміс жидек сироптары мен қант қосылған).

Айран сапасына қойылатын талаптар. Айран консистенциясы біртекті, ұйытындысы бұзылған немесе бұзылмаған болу керек, 2,5% майлылықты жеміс-жидек айраны үшін – сұйық, газ көпіршіктерінің болуы рұқсат етіледі. Айранның дәмі мен иісі таза, сүт қышқылды, сәл өткір, бөтен дәм мен иіссіз, ал жеміс-жидек айраны үшін – жеміс татымды болу керек. Түсі – ақ немесе сәл кремді, жеміс-жидек айраны үшін – жеміс-жидек сиропының түсі. Айран қышқылдылығы 85-120°Т, жеміс-жидек айраны үшін – 85-110°Т, спирт мөлшері – 0,6%.

Ащы, аммиакты, азықтық және басқа татымды айрынды қабылдауға болмайды. Айранды 8°С-қа дейін температурада 36 сағатқа дейін сақтайды.

Қымыз – бие сүтінен ашытылған шипалы сусын. Қымыз ақ түсті майда ақуыз ұлпалары бар, қышқыл дәмді көбік түзетін сұйықтық болып табылады. Қымыз да айран сияқты аралас ашу өнімі болып табылады. Қымыз өндіргенде болгар таяқшасы мен лактозаны ашытатын сүт ашытқыларының дақылдарынан тұратын ашытқы қолданылады. Ашу кезінде алкоголь мен көмірқышқылгазы жиналады.

Қымыздың тағамдық құндылығы ақуыз мөлшеріне, В тобы және С дәрумендерінің болуына, сонымен қатар ауру тудырғыш микробтардың, әсіресе туберкулез таяқшасының дамуын тежейтін антибиотиктердің болуына негізделген. Қымыз тәбетті ашады, жүре жұмысын белсендіреді, шаршағанды басады, ас қорытуды жақсартады.

Қымыз 2 түрлі әдіспен ашытылады. Өнеркәсіптік әдіспен дайындау үшін арнайы микроб – болгар таяқшасы мен ашытқы қосылады да, сүт 20 мин. бойы араластырылады. Ашытқының қышқылдығы бойынша 50-60°Т болуға тиіс. Даяр болуына 15-20 мин. қалғанда температурасын 17°С-қа дейін жеткізіп, бөліп-бөліп шөлмекке құяды. Шөлмектің аузын тығындап, Қымызды салқындату үшін арнайы бөлмеге қойылады (температурасы 0-4°С). Дайын қымыз әрі кетсе 3 тәулік сақталады. Құрамындағы спирт пен қышқыл мөлшеріне, сақталу мерзіміне қарай қымыз саумал, түнемел, құнан, дөнен, бесті қымыз болып бөлінеді. Дайын қымыздың қышқылдығы 81-100°Т, тығыздығы 1,020-1,018; құрамында 1,5% этил спирті, ақуыз (2-2,5%), май (1-2%), қант (3,5-4,8%), дәрумендер, фосфор, кальций болады.

Қымыз көбінесе байырғы халық әдісімен әзірленеді. Алдымен ашытқы (қор) жасалады. Ол үшін белгілі бір ыдысқа құйылған кәдімгі қымыз бірнеше тәулік бойы үйде сақталады. Осы уақыттың ішінде ол тұнып, екіге бөлінеді: суы бетіне шығып, қоюы түбіне шөгеді. Суын төгіп тастайды да, қоюын дәке арқылы сүзіп, алынған сүзбені күн көзінде кептіреді, кебісімен қор дайын болады. Қорды ыдысқа салып, бетін қақпақпен жабады да, келесі жылға дейін салқын жерде сақтайды. Қолданарда оны түйіп, ұсатады, жаңа сауып алынған бие сүтіне салып (5 л сүтке 3-4 қасық) мұқият араластырады. 1 тәулік бойы

жылы жерге қойып, жиі-жиі піспекпен пісіп отырады. Ашытқы (қор) бір-ақ рет қолданылады: келесі жолдары ашытқы ретінде жаңа қымыз пайдаланылады. Қымыз семіз жылқының терісінен тігілген сабада ашытылады. Қымыз ашыту үшін жаңа сауылған бие сүтін сабадағы бұрынғы қор үстіне құйып, әлсін-әлсін пісіп отырады. Сабаға сүт құю тоқтатылғаннан кейін саумалды пісіп, араластырады да, жел өтінен қағаберіс жерге қояды. Ертеңіне қымыз даяр болады. Әрі нәрлі, әрі шипалы болу үшін қымызға сүр қазы, құйрық, бал, мейіз, күшәла қосылады. Сабаны 6-7 күнде бір рет жуып, жел қақтырып, кептіреді, сары май жағып тобылғы немесе аршамен ыстайды. Республикада жыл сайын мыңдаған тонна қымыз дайындалады. Өнеркәсіптік әдіспен қымыз ашытатын комплекстер көбейіп келеді. Мұның себебі – бүгінгі таңда қымыз жылқы еті сияқты, медицинада кеңінен пайдаланылады: ішек-қарын, бауыр, басқа да ауруларды емдеуде таптырмайтын шипалы сусын болып отыр. Қазақтар жыл маусымына қарай қымызды уыз қымыз, жазғы қымыз, құр қымыз, қысқы қымыз деп атаған.

Уыз қымыз – бие сүтінің уыз дәмі тарاماған кезде ашытылған қою қымыз. Май қымызы деп те аталады.

Сары қымыз – жаздың ортасында, шөп әбден піскен, буыны қатқан кездегі қымыз. Көш-қоннан қымыз көп шайқалып, көп пісіледі де, ірімшігі жақсы жазылып, ашуы білінбей, қымыздық күші өз бойына сіңген сарғылт болады. Сары қымыз өте жұғымды, шипалық қасиеті мол.

Түнемел қымыз – пісуі жеткен қымыз; мол қордың үстіне сүт қышқылы арнаулы торсықта сақталып, екі тәулік бойы сапырылады. Түнемел қымыздың қызуы күшті; оны көбінесе құрт, май, ірімшікпен ішкен.

Құнан қымыз – үш тәулік бойы ашытылған қымыз. Саумал ішпейтіндерге құнан қымыз берілген. Ас пен тойларға, ұзақ отырыстар үшін даярланған.

Дөнен қымыз – төрт тәулік бойы ашытылған қымыз.

Бесті қымыз – бес тәулік бойы ашытылған қымыз.

Саумал – баяу ашыған немесе ащы қымызға жаңа сауылған бие сүтін қосып пісу арқылы жұмсартылған қымыз; қарттар мен балаларға арналып дайындалады.

Қысырдың қымызы – жазда қысыр қалған, бірақ тайы еміп жүрген бие сүтінен ашытылған қымыз; қыс айларында сырқат немесе өте сыйлы қонаққа арнап әзірлейді.

Қорабалы қымыз – бірнеше күн жиналған мол қымыз; қордың үстіне сүт құйып жинайды, оны қорланған қымыз деп те атайды.

Бал қымыз – бал, қант, өрік-мейіз қосылып ашытылған қымыз; сырқат адамға, балаларға, жас босанған әйелдерге беріледі.

Сірге жияр қымызы – күздігүні бие ағытарда бірнеше күн жиналған қымыз; салт бойынша сірге жияр қымызға ел шақырып, бөліп ішкен.

Жетілу мерзіміне қарай қымыз *әлсіз* (бір күндік) – спирт мөлшері 1% дейін, қышқылдылығы 70-80°Т, *орташа* (екі күндік) – спирт мөлшері 1,75% дейін және қышқылдылығы 81-100°Т, *күйімі* (үш күндік) – спирт мөлшері 2,5% дейін және қышқылдылығы 101-120°Т.

Қымыз сапасына қойылатын талаптар. Қымыз газ түзетін (көпіршікті) консистенциялы, сарысу мен ұйыған ақуыз тұнбасыз болу керек. Түсі сұрғыш реңді ақ түсті. Дәмі мен иісі – таза, сүт қышқылды, өткір. Май мөлшері 0,8% болу керек.

Қымызды 48 сағатқа дейін сақтайды.

7.3.5. Ацидофильді сусындар

Ацидофильді сусындар пастерленген сүттен ацидофильді таяқшамен (басқа да сүт қышқылды бактериялар қосылу мүмкін) ашытылып алынады. Қант және ароматты заттар (ванилин, корица) қосылу мүмкін. Ацидофильді сусындарға ацидофильді және ацидофильді-ашытқы сүті, ацидофилин жатады.

Ацидофильді сүт пастерленген сүттен ацидофильді таяқшамен ашытып алынады. Оның майлы, майлы тәтті, бал, майсыз, майсыз тәтті түрі өндіріледі. Консистенциясы сәл сөзылғыш.

Ацидофильді-ашытқы сүті пастерленген сүтті ацидофильді таяқша мен сүт ашытқыларымен ашытып өндіріледі. Дәмі өткір, қышқыл, сәл спирт татымды болады.

Ацидофилин – шикі немесе майсызданған сүтті ацидофильді таяқшамен, сүт қышқылды стрептококкамен және айран ашытқысымен ашытып алынады. Майлы, майлы тәтті, майсызданған, майсызданған тәтті болып өндіріледі. Консистенциясы тығыз ұйытынды болып табылады, ал шайқағанда кішкене газ түзілген біртекті сұйық масса. Дәмі мен иісі – сүт қышқылды.

Ацидофильді сусындардың майлы, майсыз, тәтті және қантсыз түрлері өндіріледі.

Сарысуы бөлінген, ащы, көгерген, өткір қышқыл, жемді, сірке қышқылды және басқа бөтен дәм мен иісті ацидофильді сусындар саудаға жіберілмейді.

Сусындарды 8°C дейін температурада технологиялық үдеріс аяқталғаннан бастап 36 сағат сақталу керек.

7.3.6. Сүтқышқылды өнімдердің сапасын сараптау

Сүтқышқылды өнімдерді сараптауды ыдысын тексеруден және үлгі таңдаудан бастайды.

Сүт қышқылды өнімдерді сараптау 20±2°C өнім температурасында жүргізеді. Оганолептикалық көрсеткіштерден сыртқы түрі, консистенциясы, түсі, дәмі, иісі анықталады.

Физика-химиялық көрсеткіштерден майдың массалық үлесі, қышқылдылығы, сүзбеде ылғалдылығы анықталады.

Қаймақ (15 г) пен ірімшіктен (20 г) басқа өнімдерден зерттеуге орташа үлгі 50 мл-ден алынады. Зерттеулер 4 сағаттан кешіктірілмей өткізілуі тиіс. Егер өнімде көмірқышқыл газы көп мөлшерде болған жағдайда (кефир, қымыз) оны газы мен көбігінен айыру үшін 40-45° С дейін қыздырып 10 минут ұстайды, сонынан 18-20° С дейін салқындатады.

Органолептикалық зерттеу. Өнімдердің түсін мөлдір шыны ыдысқа салып анықтайды. Өнім түрлеріне байланысты түсі сүттей ақ (ұйыған сүт, йогурт, қаймақ, кілегей, сүзбе) немесе ақшыл қоңыр қою айран болады. Қоюлылығы барлық жерлерінде бір текті, бір қалыпты, сарысу 5%-дан аспайды. Йогурт, қаймақ – тұтқыр қою, арасында май, ақуыз түйіршіктерінсіз. Қымыз – сұйық, көбігі бар. Сүзбе – үгітілмейтін, үлкен түйіршіксіз, біртекті қоспа. Дәмі мен иістері әр бір қышқыл сүт өнімдерінде өзіне тән дәмі қышқылдау, аздап газ қышқылды иісті.

Сүтқышқылды өнімдерінің қышқылдығын анықтау. Барлық сүт өнімдерінде (сүзбеден басқа) бірдей тәсілмен анықтайды. Колбаға 10 мл зерттелетін өнім алып, 20 мл тазартылған су құямыз, 3 тамшы 1%-дық фенолфталеин ерітіндісін қосып, 0,1 сілті ерітіндісімен (NaOH) ақшыл-қызыл түске боялғанша (түсі 1 минут сақталуы тиіс) титрлейміз. Титрлеуге кеткен сілті мөлшерін 10-ға көбейтіп 100 мл өнімнің градус Тернер (°Т) қышқылдығын анықтаймыз.

Сүзбенің қышқылдығын анықтау үшін фарфор келіге 5 г сүзбе алып 30-40° С-тық 50 мл таза су құйып біркелкі ерітінді болғанша еземіз. Зерттеу тура жоғарыда айтылғандай, тек сілтінің мөлшерін 10-ға емес 20-ға көбейтеміз.

Сүтқышқылды өнімдерінің майлылығын анықтау. Майлылықты анықтағынша (жиромер) 11 г өнімді алып, 10 күкірт қышқылын (тығыздығы 1,81-1,82), 1 мл изомил спиртін қосамыз. Зерттеу жұмысы сүттегі майлылықты анықтағандай жүргізіледі. Егер өнімнің майлылығы жоғары болса (мысалы қаймақ, кілегей) май анықтағышқа 2-ден 5 г дейін үлгі алынып су қосумен көлемін 11 мл дейін жеткізеді. Ары қарай анықтау әдеттегідей. Май анықтағыштын көрсеткішін (мысалы 5%) қоспа мөлшерін (11 г) үлгі мөлшеріне бөлгенді (мысалы 2 г) алынған коэффициентке көбейтеміз, яғни $(12:2) \times 5 = 27,5 \%$. Қаймақ, кілегей майлылығын анықтағанда арнаулы (көрсеткіш бөліктері 40% дейін) май анықтағыш қолданылады, кілегей қою болған жағдайда, сұйылту үшін 40-45 С дейін ысытады.

Сүтқышқылды өнімдерінің ылғалдылығын анықтау. Қыш ыдысқа 20-25 г құм салып, температурасы 102-105 °С кептіргіш шкафта 1 сағатқа қояды. 0,01-лік дәлдікпен өлшеген соң оған 5 г үлгіні салып араластырады. Содан соң 160-165° С температурада 20 минут кептіргіш шкафта тағы кептіреді. Ыстық күйінде өлшеп келесі формуламен ылғалдығын есептейді:

$$B = (A - B) \times 100 / 5$$

мұндағы В – ылғал молшері, %

А – ыдыстың қоспамен келтірілмеген салмағы, г

В – ыдыстың қоспамен келтіргеннен кейінгі салмағы, г

5 – үлгі салмағы, г.

Қаймаққа сүзбе немесе ұйыған сүт қосылғанын анықтау. Қайнаған ыстық су құйылған стаканға бір шай қасық қаймақ салып араластырады. Қаймақ бөтен қоспасы болған жағдайда бетіне май қалқып шығады да сүзбе не болмаса ұйыған сүт казеині түбіне тұнба болып түседі. Таза қаймақта тұнба болмайды.

7.4. Сары май

Сары май жоғары сіңімді және жақсы дәмді концентрленген майлы сүт өнімі. Сары май құрамына сүт майы, су, аз мөлшерде ақуызды және минералды заттар, сүт қанты, А, D, E, K, B тобы дәрумендер бар.

Сары майда 60-98% май бар. Оның сіңімділігі 95-98%, балқу температурасы – 28-35°C. 100 г майдың калориялығы 780 ккал. Сары майда 16-35% ылғалдылық және 1-13% құрғақ майсызданған сүт қалдығы бар. Сүт майы құрамындағы төмен молекулалы май қышқылдары (май, капрон, каприл қышқылдары және т.б.) 8-13% құрайды.

Май құрамына тіршілікке қажетті полиқаньқпаған май қышқылдары (арахидон, линол, линолен) бар, олар ағзадағы қалыпты көмірсу-май алмасуын қамтамасыз етеді.

Физиологиялық норма бойынша адам тәулігіне басқа майды санамағанда 15 г сары май тұтыну керек.

Шикізат пен өндіру технологиясы бойынша май сары май және қорытылған болып бөлінеді. Сары майды екі әдіспен алады: *кілегейді шайқау* және *майлылығы жоғары кілегей құрылымын сары майға келтіру* (термомеханикалық немесе вакуумды). Қорытылған май – таза сүт майы, стандартты емес (дәмі, консистенциясы, иісі) сары майды қорыту арқылы алады.

Сары майды *шайқау арқылы* алғанда кілегейді 90-95°C температурада пастерлейді де, 1-4°C дейін суытады және 1-3 сағат бойы жетілдіреді, бұл кезде сүт майы қатады, май түйіршіктерінің ақуыз қабаты ісінеді. Қышқыл сары майды өндіргенде жетілу алдында оған сүт қышқылды және аромат түзуші бактериялар қосады. Жетілген кілегейді май дайындағышта периодты түрде немесе үздіксіз шайқайды. Шайқау кезінде май түйіршіктерінің ақуыз қабаты бұзылады. Қабықшасынан айырылып олар май дәндеріне қосылады. Дәндерді ары қарай біртекті май алғанша өңдейді. Өңдеу кезінде майдың ылғалдылығын стандарт мөлшеріне дейін реттейді.

Кілегей құрылымын сары майға келтіру әдісі май түйіршіктерін алынатын өнім майлылығына дейін концентрлеуге (кілегейді тарту арқылы) негізделген.

Термомеханикалық әдісте майлылығы жоғары майды май түзгішке салады, онда ол араластырылады да суытылады (14-17°C дейін), нәтижесінде май түйіршіктерінің ақуыз қабаты ыдырайды, май кристаллизациясы жүреді және ылғал бірқалыпты таралады.

Вакуумды әдісте май түйіршіктерінің ақуыз қабатының ыдырауы майлылығы жоғары кілегейдің вакуумде лезде өздігінен булану мен суытылу нәтижесінде болады, одан кейін түзілген май дәндерін механикалық өңдейді де, орайды.

Құрылымын сары майға келтіру әдісімен алынғын майдың бактериалды ластануы төмен, көгеруге төзімді және дәмі жоғары.

Сары майдың бірнеше түрін өндіреді:

Тұзсыз май пастерленген кілегейден сүт қышқылды бактерия дақылдарын қолданып (қышқылды) немесе қолданбай (тәтті) алады. Тұзсыз майда 82,5% май және 16% ылғал болады.

Тұздалған май қышқыл және тәтті болады. Оны да пастерленген кілегейден – тәтті және қышқыл түрлерін өндіреді. Консервілеуші зат және дәмдік қоспа ретінде 1,5% ас тұзы қосылады. Бұл майда 81,5% май және 16% дейін ылғал болады.

Әуесқойлық май тәтті пастерленген немесе ашыған кілегейге ас тұзын қосып немесе қоспай алады. Майды бір рет қана жуады, оның құрамында басқа майларға қарағанда ақуыз көбірек және сақтауға онша төзімді емес. Құрамында 78% май және 20% дейін ылғал болады.

Шаруа майы (тәтті, қышқыл) сапалы пастерленген кілегейден алынады. Оның құрамында сүт плазмасы көбірек. Ол тұзды (1,5% тұз бар) және тұзсыз болады. Май құрамында 71% (тұзды) және 72,5% (тұзсыз) май, 25% дейін ылғал бар.

Бутербродты май (тәтті және қышқыл) майлылығы жоғары кілегейді сары майға келтіру әдісімен немесе май тұзгіште үздіксіз шайқау арқылы алады. Оның құрамында 61,5% май, 35% ылғал, 3,5% құрғақ майсызданған заттар бар.

Сары майдың сонымен қатар толтырғыштары бар (шоколадты, бал, жеміс, балаларға арналған) май түрлері өндіріледі.

Шоколад майы шикі кілегейден қант, какао, ванилин қосып дайындайды. Май тәтті, шоколад пен ванилин татымды, қоңыр түсті болады. Оның құрамында 62% дейін май, 18% дейін қант, 2,5% какао, 16% дейін ылғал болады.

Бал майы пастерленген кілегейден бал қосып алады. Май тәтті, балдың дәмі мен ароматы айқын білінеді. 10-12°C температурада май консистенциясы кәдімгі сары майға қарағанда жұмсақ. Түсі сары, қосылған толтырғыш түсіне сәйкес болады. Оның құрамында 52% май, 25% бал, 18% ылғал болады.

Жеміс майы пастерленген кілегейден жеміс-жидек толтырғыштарын (шырын, экстракт, джем) және қант қосып алады. Дәмі мен иісі таза, қосылған толтырғыш татымды; консистенциясы кәдімгі майға қарағанда жұмсақ; түсі қосылған толтырғыштар түсіне сәйкес болу керек. Оның құрамында 62% май, 16% қант, 18% ылғал болады.

Балаларға арналған май пастерленген кілегейден қант немесе қант ұнтағын қосып алынады. Оның құрамында 76% май, 8% қант, 15% ылғал болады.

Құрғақ май кілегейді майсызданған сүтпен араластырып алады. Құрғақ май крем түсті және пастерленген сүт иісті ұнтақ. Оған 12-14% су қосып табиғи сары май консистенциялы май алады.

Сонымен қатар **емдәмдік май** өндіріледі, 25% өсімдік майымен алмастырылған кәдімгі сары майдан тұрады.

Қорытылған май өзіндік дәмі мен ароматы бар қорытылған сүт майы болып табылады. Оның құрамында 98% май, 1 ылғал болады.

Майды орау және сақтау. Сары және қорытылған май өлшенетін және оралған түрде өндіріледі. Сары майды 24 кг дейін ағаш жәшікке; 20 кг дейін картон қораптарға салады. Жәшіктерге салар алдында оған пергамент немесе фольга төселеді. Қорытылған майды 40 кг-нен және 80 кг-нан бөшкелерге салады.

Бөлшек сауда үшін майды брикет түрінде пергаментке немесе каширленген фольгаға 100, 200, 250 г-нан орайды; қорытылған майды шыны ыдысқа 450,600 г-нан, қаңылтыр банкіге 350 және 2700 г-нан салады. Тұтынушылық ыдыстағы әрбір өнім бірлігінде келесідей мәлімет болу керек: кәсіпорын аты, тауарлық белгі немесе кәсіпорын нөмірі, нетто массасы, май түрі мен сұрыбы, 100 г өнімнің тағамдық және энергетикалық құндылығы, орау күні, өткізу мерзімі, стандарт нөмірі.

Сары майды -3°C дейін температурада 80% салыстырмалы ауа ылғалдылығында: пергаментте оралған – 10 күн; фольгада – 20 күн; полимерлі стакандар мен қорапта – 15 күн; металл ыдыста – 90 күн сақталады. Қорытылған май 0-ден -3°C дейін температурада шыны банкіге салынса 3 ай және металл ыдысқа салынған 12 ай сақталады.

Сақтау кезінде майды жарық әсерінен қорғау керек және ауа айналымын қамтамасыз ету керек.

7.4.1. Сары май сапасын сараптау

Сары май сапасын органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштер бойынша бағалайды.

Сары май (тұзсыз, тұздалған, Әуесқойлық) және қорытылған май сұрыпы 100 балдық жүйе бойынша анықталады, бұл кезде әрбір көрсеткішке белгілі бір балл қойылады: дәмі мен иісі – 50; консистенциясы мен сыртқы түрі – 25; түсі – 5; орамасы мен маркілеу – 10-10. Балл қосындысы 88-100 балл, оның ішінде дәмі мен иісі 41 балл болса жоғары сұрыпқа жатқызылады, 80-87 балл, дәмі мен иісі – 37 балл болса I сұрыпқа жатқызылады.

Майдың сыртқы түрі мен толтыру тығыздығы. Орамасын қарау кезінде бұзылуын, ластануына, зең болуына, маркілеу дұрыстығы мен нақтылығына назар аударады. Картон жәшікке салынған майдың толтыру тығыздығын пергамент пен жәшік арасынан алақанды жүргізу арқылы байқайды.

Түсі. Май түсін күндізгі жарықта анықтайды. Ол майдың барлық массасы бойынша біртекті болу керек.

Тұздау сапасы. Тұздау сапасын тек тұздалған майларда анықталад. Оның біртекті тұздалуын бақылайды, дегустациялауда тұз түйіршіктерінің болмауын орнатады.

Май консистенциясы мен өңдеу сапасы. Өңдеу сапасын майда ылғалдың таралуы бойынша бағалайды. Консистенциясы тығыз, қимасында әлсіз жылтыр және құрғақ немесе бірлік майда ылғал тамшылары болу керек. Жақсы консистенциялы май кескенде бөліктерге шашырамай, жеңіл жағылу керек.

Дәмі мен иісі. Дәмі мен иісін май кесегін татып байқайды. Бағалау кезінде май температурасы $8-12^{\circ}\text{C}$ болу керек. Дәмін анықтауда майға тән дәм мен иісті, тазалық дәрежесін және айқындылығын және ақауларын орнатады.

Майдың дәмі мен иісі таза, әр түріне сәйкес, бөтен дәм мен иіссіз болу керек. Толтырғыш қосылған майда қосылған толтырғыш татымды болу керек. Консистенциясы (10-12°C температурада) сары май тығыз, біртекті, кескенде бетінде майда ылғал тамшылары болу керек; толтырғышы бар май жұмсағырақ, кескенде ылғал тамшылары болмайтын; ал қорытылғына май – жұмсақ, дәнді болу керек. Еріген күйде қорытылған май мөлдір және тұнбасыз болу керек. Ми түсі – ақтан ақшыл сарыға дейін. Толтырғышы бар май қосылған толтырғыш түсті болу керек.

Физика-химиялық көрсеткіштерден стандарттармен ылғал мөлшері, май мөлшері, тұз мөлшері нормаланады. Майда патогенді микроағзалар болмау керек, жалпы бактериалдық тұқымдануы мен ішек таяқшасы бактерия мөлшері шектеледі.

Сапасына қарай сары май (тұзсыз, тұздалған, Әуесқойлық) және қорытылған май жоғары және I сұрыпқа бөлінеді. Қалған май түрлері сұрыпқа бөлінбейді.

Сары май (тұзсыз, тұздалған, Әуесқойлық) және қорытылған май сұрыпы 20 баллдық жүйе бойынша анықталады, бұл кезде әрбір көрсеткішке белгілі бір балл қойылады: дәмі мен иісі – 10; консистенциясы мен сыртқы түрі – 5; түсі – 2; орамасы мен маркілеу – 3. Балл қосындысы 13-20 балл, оның ішінде дәмі мен иісі 6 балл болса, жоғары сұрыпқа жатқызылады, 6-12 балл, дәмі мен иісі – 2 балл болса, I сұрыпқа жатқызылады.

Май ақаулары. Сапалы емес шикізатты қолдану, дұрыс өңдемеу және сақтаудың қолайсыз жағдайлары майда ақаулар тудырады.

Ащы дәм сиырлар кейбір шөпті (жусан, жабайы пияз, люцерн және т.б.) жегенде, сонымен қатар майда шіріткіш микрофлора дамығанда және ақуызды заттары ыдырағанда түзіледі. Тұздалған майда бұл ақау магнийдің хлорлы тұздары жоғары тұзбен тұздағанда пайда болады.

Жем татымы сары майда шикізаттан түзіледі, сонымен қатар сиырлар өзіндік дәмдік және ароматты заттары бар өсімдіктермен азықтанғанда пайда болады.

Олеинді дәм (балғын емес өсімдік майының татымы) құрамындағы майдың кейбір сүт қышқылды бактериялар мен ашытқы әсерінен өзгеруінен пайда болады. Ол ауа және жарық қатысында сары майды сақтағанда пайда болуы мүмкін.

Ашыған дәм майдың ферменттер және ауа оттегісі әсерінен тотығу нәтижесінде түзіледі. Тотығу кезінде альдегидтер, қышқылдар, оксикышқылдар, эфирлер, спирттер, төмен молекулалы май қышқылдары, түзіледі де, майға ашыған дәм береді.

Шіріген дәм – сапасыз шикізатты қолданғаннан май ақуызының ыдырауы нәтижесінде түзіледі.

Балық дәмі – майды балық өнімдерімен бірге сақтағанда; рационның балық ұны жемге берілген малдан алынған майда пайда болады.

Көгерген дәм – май бетінде және тығыз оралмаған өнімде зең дамуы нәтижесінде түзіледі.

Металл дәм – дұры емес қалайыланбаған ыдыстар мен аппаратураны қолданған кезде май плазмасында темір мен мыс тұздарының еруі нәтижесінде түзіледі.

Штафф немесе майдың беттік тотығуы анаэробты микрофлора дамуы мен тотығу үдерісі нәтижесінде пайда болады. Майдың беттік қабады қою сары түске, жағымсыз дәм мен иіске ие болады.

Май бетінің сарғаюы май бетінің ауа және микроағзалар әсерінен түрінің өзгеруі кезінде түзілетін ақау. Майдың беткі қабаты жағымсыз дәмге ие болады және түсі қоюланады.

Үгілмелі консистенция майды аса суытылған кілегейден өндіргенде пайда болады. Сонымен қатар бұл ақау құрамында жоғары температурада еритін майлар бар немесе ақуыз пен көмірсу көп, ал майы аз азықтармен азықтандырған малдан алынған сүтті қолданудан пайда болу мүмкін.

Жұмсақ әлсіз консистенция жеткілікті мөлшерде жетілмеген кілегейден алынған майда майды жоғары температурада шайқау нәтижесінде түзіледі.

Біртексіз бояу бір жәшікке тартылған майды салғанда немесе майды біртекті тұздағанда түзіледі.

Дұрыс емес немесе анық емес маркіленген майды, ішінен зақымданған, бөтен қоспасы бар сары майды; ашыған, балық немесе көгерген дәмді, сонымен қатар мұнай өнімдері мен химикаттар татымды қорытылған майды, бөтен дәм мен иісті, өнім түріне тән емес, қосылған толтырғыш дәмі мен иісі білінбейтін толтырғышы бар сары майды саудаға жібермейді.

7.5. Сырлар

Сыр – жоғары калориялы өнім. Оның құрамында толық құнды ақуыздар (шамамен 25%), сүт майы (шамамен 30%) бар олар толығымен (96%) адам ағзасына сінеді. Сыр құрамында минералды заттар (кальций тұздары, натрий тұздары және т.б.), А, В, Е, В₁, В₂, РР дәрумендері бар. Сыр калориялығы 100 грамға шаққанда 250-400 ккал құрайды.

Сыр өндірісінің сапасына әсері. Сыр сапасы әр түрлі факторларға тәуелді, ең алдымен ол қолданылатын шикізат – сүтке байланысты. Сыр өндіру үшін қолданылатын сүт тығыздығы 1,027 г/см³ дейін, қышқылдылығы – 16-18°Т, май мен ақуыз қатынасы – 1,24-тен 1,08 дейін, кальций мөлшері – 125 мг% болу керек.

Сүтті нормалап 71-72°С температурада 20-25 с пастерлейді. Содан кейін сүтке кальций хлориді ерітіндісін қосады, ол сүттің мәйекті ферментпен ұйытылуын жақсартады. Сыр қамырына қыста сары түс беру үшін сүтке суда еритін аннато бояуын қосады.

Дайындалған сүтті 33°С температураға дейін қыздырады да ашытқы қосады, ал кішкенеден кейін мәйекті фермент қосады. Оның әсерінен сүтте ұю үдерісі жүреді, оның ұзақтығы шикізат түріне байланысты 25-90 минутқа созылады.

Сүт ұю кезінде мәйекті фермент ақуыздардың фосфоамидті байланыстарын үзеді (казеин параказеинге айналады), нәтижесінде фосфор

қышқылының ОН тобыбос күйге өтеді деекі валентті немесе көп валентті металл иондарымен байланыса алады. Сүттегі бір кальций ионы екі ОН тобын байланыстырады да, ақуыз бөлшектерін «көпір» түрінде қосады. «Кальций көпірлері» ұлғайған сайын белк құрылымы өзгереді, яғни ұйытынды түзіледі.

Ұйытындыдан сарысудың артық мөлшерін алып тастайды, белгілі бір типті және сапалы сыр алу және ары қарай өтетін биохимиялық үдерістер жүру үшін қажет сарысу мөлшерін қалдырады. Сарысу сонымен бірге сүт қанты көбірек жойылса, сыр жетілудің микробиологиялық үдерістері ақырын жүреді және керісінше. Сарысуды ұйытындыдан жою сыр дәндерін кесу және араластыру, сыр массасының температурасын өзгерту және сарысу қышқылдылығын өзгерту арқылы жүргізіледі. Ұйытындыны механикалық пышақтармен кеседі, нәтижесінде сыр дәндері – жұмсақ ақуыз түйірлері түзіледі. Қатты сыр жасау үшін сыр дәндерінің өлшемі 3-6 мм, жұмсақ сыр үшін – 20-30 мм.

Ұнтақталған ұйытынды температурасын жоғарылату – сыр дәндерінің кебуіне ықпал ететін маңызды фактор. Қатты сырлар үшін екінші рет қыздыру үшін температураны 8-25°C-қа жоғарылатады. Жұмсақ сырларды сыр дәндерін температуралық өңдемей алады.

Одан кейін сырды пішіндейді. Ол үшін сыр дәндерін ағаш, металл немесе полимерлі қалыптарға салады. Пішінін бекіту үшін және сарысудың артық мөлшерін жою үшін оны пневматикалық немесе гидравликалық прессте престейді.

Сыр сапасы оның тұздалуына да тәуелді. Ас тұзы сыр жетілуі кезінде микробиологиялық және биохимиялық үдерістерді реттейді, дәмін қалыптастырады, өнім қабығын түзеді, сыр консистенциясын, суретіне және шығымына әсер етеді.

Тұздаудың бірнеше әдісін қолданады: ұнтақталған тұзбен, тұздықта тұздау және құрама әдіс.

Соңғы технологиялық операция жетілу болып табылады. Жетілу кезінде жаңа дайындалған сырдың құрамы өзгереді, өзіндік дәмі, иісі, түсі және консистенциясы мен суреті қалыптасады. Бұл кезде күрделі биохимиялық үдерістер жүреді де, сыр массасының құрамының өзгеруін тудырады. Барлық өзгерістер микроағзалар бөлетін ферменттер, сонымен қатар мәйекті фермент қатысында жүреді.

Сырлар оңтайлы темпеатура-ылғалдылық тәртіп құрылған жерде жетіледі. Алғашқы жетілу айында көптеген қатты сырлар үшін 13-15°C температура мен 85-90% салыстырмалы ауа ылғалдылығы бекітіледі. Содан кейін жетілу 10-12°C температура мен 80-85% ылғалдылықта өтеді.

Жетілу ұзақтығы жетілмеген сыр ылғалдылығына, ферменттердің активтілігіне және басқа факторларға байланысты. Қатты мәйекті сырлар 1-6 ай аралығында, жұмсақ сырлар – 45 күнге дейін жетіледі. Жетілу кезінде сырларды дұрыс пішін беру үшін периодты түрде айналдырып тұрады және жағымсыз дәмді тудыратын қабығын зақымдайтын аэробты микрофлораны жою үшін жуады.

Сырлар ассортименті алуан түрлі. Сыр түрлері шикізат бойынша, өндіру ерекшелігі бойынша, қасиеттері бойынша ажыратылады.

Сүттің үю әдісі бойынша сырлар мәйекті, сүт қышқылды және өңделген болып бөлінеді (7.5-кесте). Өндіру ерекшелігі мен органолептикалық қасиетіне байланысты мәйекті сырлар қатты, жұмсақ және тұздық болады, олар өз алдына типтер мен топтарға бөлінеді.

Сыр классификациясы

Тип және топ аты	Сырдың негізгі тауартанушылық және технологиялық ерекшеліктері	Аналогтар немесе қасиеті жағынан жақын сырлар
1	2	3
	1-класс. Мәйекті сырлар	
	Класс тармағы – қатты сырлар	
Швейцар типті сырлар	Хош иісті, сәл тәтті және нәзік ароматты; қамыры иілгіш; суреті – ірі. Технологиясының ерекшелігі: сыр дәндерін жоғары температурада өңдеу; қатты және ұзақ мерзім сығымдау; жетілудің жоғары температурасы; қабығы жуылған. Ашытқыда термофильді сүт қышқылды және пропион қышқылды бактериялар қолданылады.	Швейцар, совет, алтай, карпат, украиндық, грюйер, моравтық, самсю, комптэ
Таулы үгілмелі типті сырлар	Бірінші типті технология бойынша өндіріледі, бірақ жетілуі ұзағырақ (2-3 жылға дейін), нәтижесінде сырға тән айқын дәм мен иіс пайда болады. Үгітілген түрде әртүрлі тағамдарға дәмқосар ретінде қолданылады.	Таулы үгілмелі, кавказдық үгілмелі; оңтүстік пармезан, реджиана, грано-педано, сбринц, пекорино
Голланд типті сырлар	Өткір дәмді мен ароматты, сәл қышқыл; қамыры иілгіш, сәл сынғыш; суреті майда; қабығы парафин қоспасы мен полимерлі үлдірмен жабылған. Сыр дәнін төмен температурада өңдейді және төмен температурада жетіледі. Ашытқыда сүт қышқылды және аромат түзуші бактериялар қолданылады.	Голланд, костромдық, далалық; пошехондық, эстондық, эдамдық, данбо, финбо, марибо, виерконт, картано, люостари, ока, мучетто
Ресей типті сырлар	Қышқыл дәмді; қамыры иілгіш, нәзік; суреті біртекті, бірақ көздері дұрыс емес формалы; қабығы парафинмен немесе полимерлі үлдірмен жабылған. Ашытқыда сүт қышқылды және аромат түзуші бактериялар қолданылады. Сыр дәнін төмен температурада өңдейді және төмен температурада жетіледі.	Ресей, свесия
Чеддар типті сырлар	Айқын білінетін қышқыл, татымды дәм; қамыры иілгіш, сәл байланыспаған; суреті жоқ; сыр дәнін төмен температурада өңдейді және төмен температурада жетіледі; Сыр массасын сыр бастары түзілгенше 30-32°C температурада тұрғызады (сүт қышқылды ашу ұдайы дамуы үшін).	Чеддер, сулугуни, кашкавал, чевил, чешир, честер, колби, ланкашир, канталь, данлоп, дерби, коэрфилли, лестер, проволоне, злато, оштепек, пареница, витоша

	Ашытқыда <i>Str. thermophilus</i> , <i>Str. Durans</i> , <i>Lactobacterium bulgarius</i> қолданылады.	
--	---	--

7.5.-кесте жалғасы

1	2	3
Ысталған сырлар	Ыстауға тән дәм мен иіс, қамыры тығыз, суреті майда, қабығы ашық қоңыр түсті. Оларды голланд сырының технологиясы бойынша өндіреді, кептірген соң түтінмен ыстайды немесе сүтке ыстау сұйықтығын қосады.	Молдавтық, осетиндік, кавказдық
Толтырғышты сырлар	Сүтке немесе голланд сырының технологиясы бойынша өндірілген сыр массасына дәм мен аромат беру, сонымен қатар шығымын арттыру үшін татымдықтар мен қоспалар қосады.	Тминді, шалфейлі, формаджини, фондю-орезен (жүзім қосылған), коприндік (сарысу ақуызымен)
Пішінделмеген сырлар	Голланд немесе чеддар сырының технологиясы бойынша өндірілген сыр бастары контейнерде жетіледі. Жетілген сыр массасын балқытылған сыр өндірісінде қолданады.	Үдемелі жетілген сырлар, ыдыста жетілген сырлар, пішінделмеген сырлар, балқытуға арналған сырлар
Класс тармағы – жартылай қатты сырлар		
Латвия типті сырлар	өткір, сәл аммиак дәмі мен иісі білінеді; нәзік иілгіш консистенциялы, суреті- майда. Сыр бастарын төмен температурада өңдейді және жетілдіреді. Сырлар қабығындағы шырышымен бірге жетіледі. Ашытқыда сүт қышқылды және аромат түзуші бактериялар қолданылады.	Латвиялық, краснодарлық, пикантный, рамбинас, паюрис, бакштейн, тильзит, ховарти, брик
Угличтық типті сырлар	Сырға тәне сәл қышқыл дәм, нәзік иілгіш консистенциялы; жуылған қабығымен жетіледі.	Угличтық, дон, понлевек, ливаро
Класс тармағы – жұмсақ сырлар		
Дорогобуждық типті сырлар	Өткір дәм, нәзік консистенциялы. Сыр дәндерін екінші рет қыздырмай өңдейді. Сырлар қабығындағы шырышымен бірге жетіледі. Ашытқыда <i>Bact. Casei limburgensis</i> , <i>Buct. Linens</i> қолданылады.	Дорогобуждық, десертті, жером, ромадур, реблошон, маруай, порсальо, сенмор, монстер, лимбург
Десертті типті сырлар	Сыр бетінде <i>Pen. Candidum</i> , <i>Pen. Camemberti</i> , <i>Ordium</i> зеңдері дамиды	Десертті ақ, бри, куломье, серсьюрше, валенси, невшатель, камамбер

Тісбасар (закусочные) типті сырлар	Өткір дәм мен иісті, ащы, нәзік, жағылғыш консистенциялы, Қабығындағы шырышы мен зендерімен жетіледі. Жетілуінде Str. Lactis қолданылады.	Тісбасарлық, әуесқойлық, куломье, сеннектер, сенмарселен
------------------------------------	---	--

7.5.-кесте жалғасы

1	2	3
Рокфор типті сырлар	Өткір, бұрыш дәмді; нәзік, үгілгіш консистенциялы; кескенде <i>Pen. Roqueforti</i> зендерінің дамуынан пайда болған жасыл дақтар көрінеді, оның спораларын сүтке немесе сыр дәндеріне қосады	Рокфор, стилтон, стракино, данаблю, мицелла, горгонзола, магура, мклацпанир, бледорсет, фурмбле
Тұздық сырлар	Қатты тұзды дәм, жұмсақ консистенция. Сырды тұздықта жетілдіріп, сақтайды.	Брынза, кобийский, тушинский, грузиндік, лимандық, акави, хемус
Үгілмелі сүт қышқылды типті сырлар	Айқын білінетін дәм мен аромат, қатты консистенция; сыр массасына татымдықтар қосылады. Тек үгітілген түрде татымдық ретінде тағаммен қосылып қолданылады.	Жасыл үгілмелі, гларнский
Жетілетін сүзбе типті сырлар	Айқын білінетін өзіне тән дәм мен иіс, нәзік консистенция, сүзбеден жасалады.	Литвалық, сүзбелі, гарцкий, конкуальот, пультост
	2-класс. Сүт қышқылды сырлар	
	3-класс. Өңделген сырлар	
	Класс тармағы – балқытылған сырлар	
Дәмдеуішсіз балқытылған сырлар	Дәм мен иісі бастапқы сырға тән, соған сәйкес аты беріледі	Костромдық балқытылған, рокфор балқытылған, және т.б.
Дәмдеуіш пен толтырғыштары бар балқытылған сырлар	Қосылған татымдықтар мен толтырғыштар дәмі мен иісі	Бұрышпен өткір балқытылған сыр, ет ыстамалары қосылған балқытылған сыр
Паста тәрізді балқытылған сырлар	Паста тәрізді консистенция	«Дружба», «Волна», «Лето», «Янтарь»
Иілгіш балқытылған сырлар	Шикізатқа қант және басқа толтырғыштар қосылады, сыр қамыры суда еру қабілетіне ие	Шоколадты, кофелі, жемісті

Консервіленген балқытылған сырлар	Сырдың балқытылған массасын қаңылтыр банкілерге салып, термиялық өңдейді	заласыздандырған, пастерленген
-----------------------------------	--	--------------------------------

Балқытылған сырларды ақаулары бар мәйекті сырлардан немесе басқа шикізаттан алынады. Шикізат ерекшелігі, технологиясы мен қасиеті бойынша балқытылған сырларды топтарға бөледі.

Құрғақ заттағы май мөлшері бойынша сырлар 50 және 45%. Сонымен қатар майлылығы 60, 30 және 20% сырлар өндіріледі.

Сырлардың пішіні мен өлшемі әртүрлі болады. Өлшемі мен массасына қарай сыр бастары ірі және майда болады. Ірі басты сырға Швейцар сыры жатады, ал майда басты сырға Голланд, Чеддер, Латвиялық типті сырлар жатады.

Сыр басының пішіні аласа немесе биік цилиндр, шар, тікбұрышты бөлшек немесе квадрат негізді бөлшек, конус және т.б. болады. Әрбір сырға белгілі бір пішін бекітілген.

Қатты сырлар. Бұл ассортимент жағынан кең сыр тобы. Қатты сырларға жоғары ылғалдылық (44%) және салыстырмалы қатты консистенция тән. Қатты сырларға Швейцар типті, Голланд типті, Чеддер типті, Латвиялық типті, Таулы үгілмелі және унифицирленген сырлар жатады.

Швейцар типті сырлар. Екінші рет қыздыруда жоғары температура (58°C) қолданып өндіріледі. Жетілуі ұзақ – 4-6 айға дейін жүреді, бұл кезде сүт қышқылды және пропион қышқылды ашу жүреді. Сырлар татымдықты, сәл тәтті дәмді, нәзік ароматты, пластикалық қамырлы, ірі суретті болады. Бұл сырларда май мөлшері – 50%, ылғал – 42%, тұз – 1,5-2,5%. Бұл типке Швейцар сыры, Алтай сыры, т.б. жатады.

Голланд типті сырлар екінші рет қыздыруда төмен температура (41-43°C) қолданып өндіріледі. Бұл жетілу мерзімі 2-2,5 ай болатын престелген сырлар. Бұл топ сырларға кішігірім масса (шамамен 5-6 кг), майда сурет, пластикалық консистенция, сәл сынғыш қамыр. өткір, сәл қышқыл дәм мен иіс тән. Бұл сыр құрамында 45% май, 44% ылғал, 1,5-3,5% тұз бар. Бұл топқа Голланд (домалақ, ірі бөлшек, кішкентай бөлшек), Костромдық, Эстондық, Пошехондық, Минсктік және т.б. жатады.

Чеддер типті сыр екінші рет қыздыруда төмен температура (40-41°C) қолданып өндіріледі. Сыр массасын чеддерлеу, яғни сыр массасын пішіндеуге дейін 30-32°C температурада тұрғызу қышқылдылығын арттыру үшін жүргізіледі. Сыр массасы жұмсақ болады да қыздыру кезінде балқиды. Сырда айқын қышқыл, сәл татымдықты дәм, пластикалы, сәл тұтқыр консистенциялы суретсіз қамыры болады. Оның құрамында 50% май, 44% ылғал, 1,5-2,5% тұз болады. Бұл топқа Чеддер, Таулы Алтай, Ресейлік сырлар жатады.

Латвиялық типті сырларды сыр дәндерін төмен температурада өңдеп алады. Бұл өздігінен престелетін сырлар; жетілу сыр бетіндегі шырыш қатысында жүреді. Бұл сырлар өткір, сәл аммиакты дәм мен ароматты, нәзік пластикалы консистенциялы, майда суретті болады. Латвиялық сырда 45 Сыр

дәндерін төмен температурада өңдеп алады. Латвиялық сырда 45% май, 48% ылғал, 2-3,5% тұз болады. Бұл типке Латвиялық, Пикантный жатады.

Унифицирленген цилиндр пішінді сырлар ағынды желілерде өндіріледі. Олар биік цилиндр пішінді болады; биіктігі диаметрінен 3,5 есе көп болады. Оның құрамында 50% май, 42-43% ылғал болады. Бұл типке мына сырлар жатады: Ярославтық (У), Кубандық, Краснодарлық.

Жұмсақ сырлар. Бұл сыр өндірісінде сыр массасында көп мөлшерде сарысуын сақтауға бағытталады (ірі сыр дәндерін дайындау, екінші рет қыздырмайды, өздігінен престелу). Сыр құрамында ылғал жоғары (48-50%) болғандықтан олар тез жетіледі (20-45 күн). Сыр жетілуінде сүт қышқылды стрептококкалар мен таяқша ферменттерімен қатар сыр шырышының микрофлорасы мен зең ферменттері қатысады.

Жұмсақ сырлар нәзік майлы консистенциямен, жұқа жұмсақ қабығымен, көзшелердің мүлде болмауымен ерекшеленеді. Жетілуге қатысатын микрофлораға байланысты жұмсақ сырлар келесі типтерге бөлінеді:

Дорогобуждық типті сырлар сыр қабығындағы шырыш микрофлорасы қатысында жетіледі. Олар өткір, аммиакты дәм мен иіске ие. Бұл типке Дорогобуждық, Калининдік, Дорожный жатады.

Десертті типті сырлар бас бетіндегі зең қатысында жетіледі. Олар өткір дәм мен ароматқа ие. Бұл типке Десертті ақ, Камамбер жатады. Закусочная типті сырлар сыр зеңі мен шырышы қатысында жетіледі. Олар саңырауқұлақ татымды өткір дәмге ие. Оларға Закусочный, Эуесқойлық, Смолендық жатады.

Рокфор типті сырлар сыр бастарының ішінде дамиды пеницилий рокфорти зеңі қатысында жетіледі. Спораларын сүтке немесе сыр дәндеріне енгізеді. Сыр өзіне тән өткір ащы дәмді. Құрамында 50% май, 46% ылғалы бар.

Тұздық сырлар. Тұздық сырларға брынза, сонымен қатар Чанах, Чечиль, Сулугуни, Осетиндық, Кабийлік және т.б. сырлар жатады. Бұл сырларды пішіндеу мен престеуден кейін тұздау мен жетілу үшін тұз концентрациясы 16-22% болатын ерітіндіге салады. Ас тұзы сыр массасына енеді де, микрофлора дамуын тежейді, сондықтан сүт қышқылды ашу жеткіліксіз активті өтеді. Акуыздар толық ыдырамайды. Тұздық сырларға өте тұзды дәм, жұмсақ немесе сынғыш консистенция тән.

Сүт қышқылды сырлар. Сүт қышқылды сырларға жасыл үгітілген сыр жатады, оны майсызданған сүттен өндіреді. Сүттің ұюы термофильді микрофлора әсерінен жүреді. Жетілу нәтижесінде (2-3 апта) сыр массасы пептонданады, түсі сары болады, жағымды алма дәмі пайда болады. Жетілген массаға 1-2% тригонела жапырағының ұнтағын және 5% тұз қосады. Массаны 100 г-нан конус тәрізді пішінмен қалыптайды, содан кейін бастарды 10°C температурада 2-3 апта кептіреді. Сырды бас немесе ұнтақ түрінде өндіреді. Аспаздық өнімдерге өткір ароматты татымдық ретінде қолданады.

Балқытылған сырлар. Балқытылған сыр өндірісінде шикізат ретінде жұмсақ және қатты мәйекті сырлар, жетілуі әртүрлі тұздық сырлар, балқытуға арналған сыр (майсыз және 40% майлылықты тез жетілетін сыр), сонымен қатар сүт өнімдері (сүзбе, құрғақ сүт, сары май, кілегей, қаймақ), дәмдік

толтырғыштар (какао ұнтағы, кофе, жеміс-жидек шырындары, дәмдеуіштер, татымдықтар, ас тұзы) және бояғыштар қолданады.

Шикізатты алдын ала ластанудан және жеуге жарамсыз бөліктерден тазарту үшін өңдейді, ұнтақтайды және рецептураға сәйкес араластырады. Қоспаға балқытқыш тұздар – фосфор және лимон қышқылының натрий тұздарын қосады. Қыздыру кезінде балқытқыш тұздар сырдағы майдың қорытылуын және ақуыз коагуляциясын болдырмайды. Балқытқыш тұздар сыр массасына енуі үшін 1-2 сағат тұрғызады, содан кейін 75-90°C температурада балқытады, суытады және орайды.

Шикізат пен технология ерекшелігі бойынша сырлар топтарға бөлінеді:

Дәмдеуіш қосылмаған балқытылған сырлар тығыз құрылымды және бөліктерге жеңіл кесіледі. Бұл сырларға Ресей, Костромдық, Қалалық, Шұжықты және т.б. жатады.

Дәмдеуіш пен толтырғыш қосылған балқытылған сырларға бұрыш қосылған Өткір сыр, ет ыстамалары қосылған сыр және т.б. жатады.

Паста тәрізді сырлар жетілу дәрежесі жоғары Швейцар типті ірі сырлар негізінде жасалады. Оларға жағылғыш консистенция, жоғары майлылық (50-60%) тән. Бұл топқа Дружба, Лето, Волна, Янтарь, Коралл сырлары жатады.

Пластикалық тәтті сырлар ірімшіктен сары май, қант және дәмдік толтырғыштар қосып алынады. Қоспаны гомогендейді. Оларға Апельсинді, Жемісті, Шоколадты, Лимонды сырлар жатады.

Балқытылған сыр консервілерін өндіргенде ыстық сыр массаларын герметикалық жабады, содан кейін 100-105°C температурада залалсыздандырады немесе 75-90°C температурада пастерлейді.

Сақтау мерзімі сырдың жетілуіне байланысты. Қатты жетілген сырлар –2-ден –5°C-қа дейін температурада 85-90% ылғалдылықта сақтайды. Қысқа мерзім сақтауға арналған жеткіліксіз жетілген сырлар 0-8°C температурада және 80-85% ылғалдылықта сақталады.

Сақтау мерзімі қатты сырлар үшін 2-10 ай, жұмсақ сырлар үшін 0,5-2 ай. Қоғамдық тамақтану орындарында қатты сырларды 2-8°C температурада 15 күн, жұмсақ сырларды 10 күн сақтауға болады.

Балқытылған сырларды –2-ден –4°C-қа дейін температурада сақтайды. Сақтау мерзімі: дәмдеуіш қосылған және қосылмаған сырлар 3 ай, паста тәрізді және пластикалық 1 ай, Янтарь, Коралл – 15 күн, консервіленген – 1 жылға дейін.

7.5.1. Сыр сапасын сараптау

Сырларды органолептикалық бағалауды өнімнің +18...+2°C температурасында жүргізеді. Алдымен **сыр дөңгелектерінің**, батондардың, тұтынушылық ыдыстардың сыртқы түрін қарап тексереді, қырының күйіне, парафин немесе полимер жабындысына көңіл аударады, сырдың түріне сәйкестігін анықтайды, зақымдануларды айқындайды.

Сыр суретін щуппен алынған бағана бойынша анықайды, содан соң сыр басын кесіп, көзшелердің болуына, санына, пішініне және өлшеміне назар аударады.

Сыр түсін щуппен алынған бағанада немесе жағадан кесілген жерінде анықтады.

Консистенцияны щуппен алынған сыр бағанасын иіп көру арқылы анықтайды. Жақсы сыр консистенциясы нәзік, жеткілікті эластикалы немесе майлы болады.

Дәмі мен иісін анықтауда оның тазалығына, бөтен татымдардың болмауына, айқындылығына, өткірлігіне назар аударады.

Қатты сырлар тобын органолептикалық түрде 100 балдық жүйе бойынша бағалайды: дәмі мен иісі – 45; консистенциясы – 25; суреті – 10; камыр түсі – 5; сыртқы түрі – 10; буып-түю және маркілеу – 5.

Сапа көрсеткіштері бойынша, буып-түю және маркілеу күйі бойынша сырларды 7.5-кесте мәліметтеріне сәйкес бағалайды.

7.5-кесте

Көрсеткіштің аталуы мен сипаттамасы	Екінші рет жоғары температурада қыздырылатын, сығымдалатын сырлар		Екінші рет төмен температурада қыздырылатын, сығымдалатын сырлар		Екінші рет төмен температурада қыздырылатын, сыр шырышы микрофлорасы қатысында жетілетін, өздігінен сығымдалатын сырлар	
	Балл жеңілдігі	Балдық бағасы	Балл жеңілдігі	Балдық бағасы	Балл жеңілдігі	Балдық бағасы
1	2	3	4	5	6	7
Дәмі мен иісі (45 балл)						
1. Өте жақсы	0	45	0	45	0	45
2. Жақсы	1-2	44-43	1-2	44-43	1-2	44-43
3. Дәмі жақсы, бірақ хош иісі әлсіз білінеді	3-5	42-40	3-5	42-40	3-5	42-40
4. Қанағаттандырарлық (әлсіз айқындалады)	6-8	39-37	6-8	39-37	6-8	39-37
5. Әлсіз ащылық	6-8	39-37	6-8	39-37	6-8	39-37
6. Әлсіз жем татымды	7-8	38-37	6-8	39-37	6-8	39-37
7. Қышқыл	9-12	36-33	8-10	37-35	6-8	39-37
8. Жем татымды	9-12	36-33	9-12	36-33	8-10	36-33
9. Зең	9-12	36-33	9-12	36-33	9-12	36-33
10. Ащы	10-15	35-30	9-15	36-30	9-15	36-30
11. Ашыған май татымы	10-13	35-32	10-13	35-32	10-13	35-32

1	2	3	4	5	6	7
Консистенция (25 балл)						
12. Өте жақсы	0	25	0	25	0	25
13. Жақсы	1	24	1	24	1	24
14. Қанағаттандырарлық	2	23	2	23	2	23
15. Қатты (дөрекі)	3-9	22-16	3-9	22-16	3-9	22-16
16. Резина тәрізді	5-10	20-15	5-10	20-15	5-10	20-15
17. Байланыспаған	5-8	20-17	5-8	20-17	5-8	20-17
18. Үгілгіш	6-10	19-15	6-10	19-15	6-10	19-15
19. Тікенекті	4-15	21-10	4-15	21-10	4-15	21-10
Түсі (5 балл)						
20. Қалыпты	0	5	0	5	0	5
21. Біртекті емес	1-2	4-3	1-2	4-3	1-2	4-3
Суреті (10 балл)						
22. Өнім түріне тән қалыпты	0	10	0	10	0	10
23. Біртекті емес (орналасуы бойынша)	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2'	9-8
24. Жұлмаланған	3-4	7-6	3-4	7-6	3-4	7-6
25. Саңылаулы	3-5	7-5	3-5	7-5	1-2	9-8
26. Көзшелердің болмауы	7	3	3	7	3	7
27. Майда көзшелер (5 мм аз)	3-5	7-5	0-1	10-9	0	10
28. Торлы	4-5	6-5	4-5	6-5	4-5	6-5
29. Кеуекті	5-7	5-3	5-7	5-3	5-7	5-3 I
Сыртқы түрі (10 балл)						
30. Жақсы	0	10	0	10	0	1-
31. Қанағаттандырарлық	1	9	1	9	1.	,9
32. Парафин немесе құрама қабаты зақымданған	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-6
33. Қыры зақымданған	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
34. Сәл деформацияланған сыр	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
35. Кеуіп кеткен қыра	3-6	7-4	3-6	7-4	3-6	7-4
Буып-түю және маркілеу (5 балл)						
36. Жақсы	0	5	6	5	6	7-4
37. Қанағаттандырарлық	. 1	4	1	4-	1	4

Жалпы 75 балл болса немесе дәмі мен иісіне 34 төмен балл берілсе, сонымен қатар бөтен қоспасы бар. Балқып кеткен, қабық асты зеңмен, шірікпен зақымданған сырларды тағам ретінде және аспаздық өңдеуде қолдануға болмайды.

Физико-химиялық көрсеткіштерден майдың массалық үлесі, ылғалдың массалық үлесі және ас тұзының мөлшері анықталады. Физико-химиялық көрсеткіштер бойынша олар 7.6-кестедегі талаптарға сай болу керек.

7.6-кесте

Сырдың физико-химиялық көрсеткіштері

Сырлар	Массалық үлесі		
	Май	Ылғал	Ас тұзы
Ірі қатты	50	42	1,5-2,5
Майда қатты:			
Дөңгелек Голланд	50	43	1,5-3,0
Кесек Голланд	45	43	
Костромской, Ярославский	45	44	1,5-2,5
Пошехонский, Эстонский			
Степной			
Латвийский	45	48	2,0-2,5
Угличский	45	45	1,5-2,5
Қалыптауға дейін массасы жетілетін қатты сырлар			
Чеддер, Горный Алтай, Российский	50	44	1,5-2,5
Үгілмелі:	45	30	1,0-2,0
Қой сүтінен:	50-55	40-42	1,0-3,5
Дорогобужский:	45	50	3,5
Дәмтағамдық:	50	55	3,5
Тұздықты			
Кавказские	40,50	49-52	4-8
Сулугуни	45	50	2-4
Брынза	40,50	49-52	4-8
балқытылған:			
Толтырғышсыз	30-60	50-58	2,0-3,0
Ысталған шұжық	30-40	52-55	3,0
Толтырғыш қосылған	30-55	50-62	2,0-3,0
Тәтті	30	35	қант > 30%
консервілік	50	44-48	2,5
Янтарь	60	52	1,2
Ұнтақ сыр	51	10	1,2
Деликатесные	55	32-44	2,5-3,5

7.6. Балмұздақтар

Балмұздақ – сүт, қаймақ, май, қант, шырын, жемістер және т.б. дәмдік және хош иістік заттар қосылып мұздатылған тәтті өнім. 100 г балмұздақтың калориясы – 100-240 ккал. Балмұздақ толық құнды тағам түрі. Балмұздақтың сүт және сүт өнімдерінен дайындалған түрлерін XVIII ғасырдың аяғында жасай бастады. Сүтті, қаймақты, пломбир, эскимо деген түрлері бар. Балмұздақтың өндірістік технологиясы фризерлеу және қатайту операцияларынан тұрады. Фризерге түскен қоспа ауамен қанықтырылып бұлғанады және мұздатылады. Балмұздақ консистенциясы оның құрамындағы ауаның мөлшеріне байланысты болады. Кейбір түрлерінде ауаның балмұздақтағы көлемдік мөлшері 60%-ға жетеді. Балмұздақ арнаулы генераторларда қатайтылады және онда балмұздақтың температурасы –25–30°C дейін төмендетіледі. Қазіргі кезде балмұздақтың қаймақтық, шоколадты және жидекті және т.б түрлері көп дайындалады.

Балмұздақтар жұмсақ, қатты және үй балмұздағы деп бөлінеді. **Жұмсақ балмұздақ** тамақтандыру орындарында дайындалынатын, крем тәріздес, фризерден шыққан бойы желінетін (-5...-7°C) балмұздақ, **қатты балмұздақ** өндірістік кәсіпорында дайындалған, фризерден шыққан бойы –18°C және одан да төмен температураға дейін суытылып сақталынатын балмұздақ, **үй балмұздағы** үйде тоңазытқыш пайдаланып дайындалынған балмұздақ.

Қатты балмұздақ негізгі және жеңсік деп бөлінеді. Жеңсік балмұздақ шағын мөлшерде шығарылса, негізгі түрлері көптеп шығарылады. Оларға сүтті, қаймақты, пломбир, жеміс-жидекті және хош иісті түрлері жатады.

Балмұздақ қоспаларын төмендегідей дайындайды.

Балмұздақ өндірісінде сүт, сүт өнімдері, қант және қантты өнімдер, тауық жұмыртқасы және жұмыртқа өнімдері, жемістер, жидектер және көкөністер, дәм-татымдық заттар, тамақ бояғыштары, тұрақтандырғыштар қолданылады.

Қоспа дайындау үшін алдымен сүт пен қаймақты суытылатын сыйымдылықтарда 6°C температурада сақтайды. Басқа компоненттер жуылып, тазаланып өндіріске дайындалынады. Пайда болған қоспа төмендегідей операциялардан өтеді:

- **пастерлеу** – қоспадағы ауру тудыратын бактерияларды жою үшін қолданылады. Қоспаны әр түрлі пастеризаторларда жүргізіледі.

- **сүзгілеу** – қоспадағы түйіршіктерді, бөгде қоспаларды айыру үшін оны сүзгілейді.

- **гомогендеу** – балмұздақ құрамын біртектілеу үшін, май түйіршіктерін ұнтақтау үшін қоспаны гомогендейді.

- **суыту** – гомогенделген қоспаны микроағзалардың түршілігіне қолайсыз жағдай жасау үшін 2-4°C дейін суытады.

- **қалыптастыру** – дайын болған қоспадағы майдың және құрғақ аттардың мөлшерін анықтап, жетпеген қажетті компоненттерді салу үдерісін қоспаны қалыптастыру деп атайды.

- **сақтау** – дайын болған қоспаларды арнаулы суытылатын немесе суытылмайтын сыйымдылықтарға бағыттайды. Міндетті түрде сақтау желатин қосылған балмұздақтарға қатысты. Мұндай қоспалар 2-4°C температурада 4-12 сағат сақталу қажет. Бұл кезде қоспаның тұтқырлығы жоғарылайды. Қоспаларды 2-6°C температурада 24 сағаттан артық сақтауға болмайды.

Қоспалардан балмұздақ дайындау фризер деген аппаратта жүргізіледі. Фризерлеу дегеніміз қоспаны бір мезгілде мұздатып және бұлғайтын – қоспаны балмұздаққа айналдыратын үдеріс. Фризерлеу кезінде балмұздақтың құрылымы түзіледі, ал одан кейінгі суықпен өңдеу кезінде толығымен дайын болады. Дұрыс жүргізілген фризерлеу үдерісі балмұздақтың сапасына тікелей әсер етеді. Бұл үдеріс арнаулы аппараттарда – фризерде жүргізіледі. Аппаратқа түскен қоспаның температурасы 2-6°C. Қоспаның қату температурасы бұдан төмен болғандықтан, қоспа алдымен суытылады да, криоскопиялық температураға жеткенде қоспадағы су қата бастайды (мұздың майда кристалдарына айналады). Қатпаған бөлігінде ерітілген заттардың (сахароза, лактоза, минералды тұздар) концентрациясы жоғарылайды да қату температурасы төмендейді. Фризерлеу үдерісі үнемі төмендейтін температурада өтеді. Балмұздақтың температурасы -4,5...-6°C-қа жеткенде фризерлеу үдерісі тоқтайды, қоспадағы судың 45-50% мұзға айналады.

Фризерлеу кезінде қоспаның суытылуы мен мұздатылуымен бірге қоспа бұлғанады – ауамен қанығады, балмұздақта майда көпіршіктер реттеліп таратылады. Фризерден шыққан балмұздақ қатаю үшін -18...-20°C дейін суытылады.

Жұмсақ балмұздақты 18-20 кг-нан гильзаларға немесе вафлиі бар брикеттерге, вафельді және қағаз стакандарға, вафли түтікшелеріне салады.

Балмұздақты -20°C-қа дейін температурада суыту камераларында 3 айға дейін, сауда орындарында -12°C-қа дейін температурада 5 тәулікке дейін сақтайды.

7.6.1. Балмұздақ сапасын сараптау

Балмұздақ тәтті, таза, әр өнім түріне тән дәмге ие бола керек. Консистенциясы мен құрылымы біртекті болу керек, мұз кристалдары, май және тұрақтандырғыш түйіршіктері білінбеу керек. Балмұздақтың ауамен қанығуы (бұлғануы): сүтті балмұздақта – 60%, кілегейлі жйне пломбир балмұздағында – 80%, ароматты балмұздақта 10% болу керек. Ол балмұздақтың ақырын еруіне ықпал етеді.

Балмұздақ жақсы шайқалған, гомогенизацияланған және баяу еруі шарт.

Балмұздақты белгіленген тәртіпке сай, өндірістік санитарлы және медико-биологиялық шарттарымен ережелер бойынша өндіріледі.

Келтірілген техникалық тәртіп бойынша балмұздақ дәмі мен иісі таза, өзіне тән болуы тиіс. Консистенциясы біртектес, жеткілікті тығыздықты, май түйіршіктерінің болмауы және бөтен қоспасыз болу қажет. Майсыз, жеміс-жидекті, сүтті балмұздақ түрлерінің консистенциясы әлсіз қарлы болып келеді.

Ал консистенциясы құм тәріздес және ұлпалы тәріздес болса, өнім дайын емес деп есептеледі. Түсі – балмұздақ түрінің өзіне тән біртектес. Оған бояғыш заттар мен толықтауыштар ретінде жеміс – жидектер мен орехтер қолданылады.

Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша құрғақ заттардың массалық үлесі, сахароза қышқылдығы және ауа фазасының мөлшерлік үлесі техникалық ерекшеліктеріне сәйкес болуы тиіс.

Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша балмұздақ **Санитарлық ережелер мен нормалар** шарттары мен нормаларына сәйкестенеді. Микроорганизмдер (мезофильді, аэробты, және факультативті-анаэробты) балмұздақтың барлық түрлерінің 1 см³ нормасындағы ортақ саны 100 мыңнан аспауы тиіс.

Ішек таяқша (коли тәріздес) бактериялары және патогенді микроорганизмдер, соның ішінде сальмонелла 25 г балмұздақтың барлық түріне мүлдем болмауы тиіс. Балмұздақ өнімдеріндегі токсинді элементтер, микотоксиндер, антибиотиктер, пестицидтер, гормондық препараттардың жиынтығы медико-биологиялық шарттарға және нормаларға сай болуы қажет.

Бақылау сұрақтары

- 1. Сүттің тамақтанудағы мәні неде?**
- 2. Сүттің қасиеттері қандай?**
- 3. Сүтті қандай белгілер бойынша жіктейді?**
- 4. Сүтті сараптауда қандай көрсеткіштер анықталады?**
- 5. Пастерлеу мен залалсыздандыру арқылы қандай мақсаттарға жетеді?**
- 6. Кілегейді өндіру технологиясы.**
- 7. Сүт консервілеріне не жатады?**
- 8. Сүт қышқылды ашыту арқылы қандай өнімдер алынады?**
- 9. Аралас ашыту арқылы қандай өнімдер алынады?**
- 10. Сүт қышқылды өнімдерді өндіру технологиясына олардың сапасына тигізетін әсері қандай?**
- 11. Сүтқышқылды өнімдерді сақтау тәртібі.**
- 12. Сары майдың жіктелуі.**
- 13. Сары майды өндіру технологиясы**
- 14. Сары майды сараптау реті қандай?**
- 15. Сары майдың ақаулары қандай?**
- 16. Сырлардың жіктелуі?**
- 17. Әр топ сырларды өндіру технологиясының ерекшелігі қандай?**
- 18. Сырды сараптауда қандай көрсеткіштер анықталады?**
- 19. Балмұздақ өндірісі қандай операциялардан тұрады?**
- 20. Балмұздақты сараптау реті қандай?**

8-тарау. ТАҒАМДЫҚ МАЙЛАР

Майлар жоғары калориялы тамақ өнімдері болып табылады. Ағзада 1 г май тотыққанда 37,7 кДж немесе 9,3 ккал энергия бөлінеді.

Майлар жылу бөлумен қатар маңызды физиологиялық мәнге ие. Майлардан адам ағзасы қажетті май қышқылдарын, дәрумендер, фосфатидтер және басқа заттар алады. Биологиялық жағынан өсімдік майлар құнды болып саналады, олардың құрамында қанықпаған май қышқылдары – линол және арахидон болады. Бұл май қышқылдары атеросклероз ауруын тудыратын заттардың түзілуін тежейді. Майлар жеткіліксіз мөлшерде қабылданса, ағзаның суық пен инфекциялық ауруларға қарсы тұру қабілеті төмендейді.

Майлар тамақ өнімдерін аспаздық өндеуде маңызды орын алады. Көптеген майлар ыдырамай, жанып кетпей қыздырудың өте жоғары температурасын (200–300°C) ұстап тұрады, ароматты және бояғыш заттарды жақсы ерітеді. Осыған байланысты дәмді, хош иісті және сыртқы түрі әдемі тағамдар алуға болады.

Май – ең күшті энергия көзі. Химиялық құрамы бойынша май молекулалары жай қосылыстарға бөліне алатын, күрделі зат. Майдың негізгі құрам бөліктері болып үш атомды спирт – глицерин $C_3H_5(OH)_3$ және әр түрлі май қышқылдары, оның ішінде стеарин, пальмитин, олеин, линолды және линоленді қышқылдар. Майлар – глицерин мен майлы қышқылдардың күрделі эфирлары. Мұндай қосылыстарды *триглицеридтер* деп атайды. Ыдырау кезінде май бір молекулалы глицерин және үш молекулалы май қышқылдарына бөлінеді. Триглицеридтер құрамына қаныққан немесе қанықпаған майлы қышқылдар кіреді. Қаныққан майлы қышқылдарға майлы, пальмитинді, стеаринді, т.б. жатады, олардың балқу температуралары жоғарылау. Сондықтан мұндай майлар бөлме температурасында қатты түрде болады.

Қанықпаған майлы қышқылдарға олеин, линолен т.б. жатады. Мұндай қанықпаған қосылыстар майдың құрамында көп болса, олардың балқу температурасы төмендесе, бөлме температурасында сұйық түрінде болады.

Май қасиеттерінің көрсеткіштері майдың сабындану саны, майдың қышқылдық саны және майдың йодтық саны жатады.

Майдың сабындану саны – бір грамм майды сабындауға қажетті күйдіргі калийдің миллиграмм мөлшері.

Майдың қышқылдық саны – бір грамм майдағы бос майлы қышқылдарды бейтараптандыруға қажетті күйдіргі калийдің миллиграммдық мөлшері.

Майдың йодтық саны – жүз грамм майлы қышқылмен байланысатын йодтың мөлшері (грамм).

Майдың ашуы – майды сақтау кезінде біршама бөлігі глицеринге және майлы қышқылдарға айналады, ал майлы қышқылдар ауадағы оттегімен тотығып нашар иісті, дәмді ұшқыш қосылыстар түзейді. Майдың мұндай ыдырауын *ашуы* деп атайды. Май күн көзі сәулелерінің әсерімен де ашиды.

Май құрамындағы фосфатидтердің құрамында глицерин, майлы қышқылдар, фосфор қышқылы және азотты негіздер бар. Кең тараған

фосфатидтерге ақ түсті балауыз тектес лецитин жатады. Фосфатидтер шоколад массасын сұйылтуға және печенье, вафлилер пісіруде қолданылады.

Майдағы стеариндер – күрделі, бір атомды жоғарымолекулалы спирттер. Адам түршілігінде маңызды роль атқарады- одан адам ағзасында өт қышқылы, Д дәрумені және басқа қосылыстар түзіледі.

Шығу тегі бойынша майлар өсімдік майлары, жануар майлары және құрама майлар болып бөлінеді.

8.1. Өсімдік майлары

Өсімдік майын ертеректе күнбағыс, зығыр, мақта, жаңғақ сияқты майлы дақылдардың дәнін жаныштап, ағызу, қыздырып тарту сияқты қарапайым тәсілдермен алып, қарынға, бүйенге, күбілерге, ішекке құйып сақтаған. Төп (ботқа), палау басуға, талқан бұлғауға, нан пісіруге, ет қуыруға пайдаланылған. Қазір өсімдік майы техникалық әдіспен алынып, шыны, темір ыдыстарда сақталады.

Өсімдік майлары – түрлі өсімдіктер дәнінен алынатын табиғи өнімдер. Майлы дақылдарға тұқымында, дәнінде майдың мөлшері көп болатын дақылдар жатады. Олардан алынған майлар тамаққа пайдаланылады және басқа өндіріс салаларында да қолданылады. Өсімдік майлары таза күйінде немесе маргарин түрінде қолданылады. Майлы дақылдардың тұқымдарының сапалық көрсеткіштеріне олардың түсі мен иісі, ылғалдылығы, қоспалардың мөлшері, майдың мөлшері және сапасы жатады. Майлы дақылдарға жататын үпілмәліктің (майкене) (май – 54,3%), жержаңғақтың (май – 48,7%) , қышаның (май 41,5%), рапстың (май – 42,4%), крамбенің (май – 37,3%), күнбағыстың (май – 45,1%), күнжіттің (май – 50,2%), сояның (май 20,0%), зығырдың (май 42,5%), арыштың (рыжик) (май – 36,2%) құрамында 20-дан 55% дейін май болады.

Өсімдік майлары негізінен глицериннің (глицеридтер), қаныққан және қанықпаған бір негізді май қышқылдарының күрделі эфирлерінен (95–98%) түзіледі. Олардан басқа өсімдік майлары құрамында 1–2% май қышқылдары, 0,05–3% фосфатидтер, 0,3–0,5% өсімдік стериндері (фитостериндер), аз мөлшерде пигменттер, 0,5% дейін Е дәрумені болады. Кейбір өсімдік майлары құрамында илік заттар, алкалоидтар, гликозидтер, эфир майлары т.б. кездеседі. Өсімдік майларының құрамы майдың түсіне, дәміне әсер етеді. Өсімдік майларына қыша майы, күнжіт, жүгері, күнбағыс, какао, мақта, жүзім, қауын, қарбыз т.б. өсімдік майлары жатады. Өсімдіктердің тұқымдары мен жемістерінде майдың мөлшері әр түрлі (2–3–70% аса болады). Өсімдік майлары қатты немесе сұйық болып екі топқа бөлінеді. Өсімдік майлары негізінен тамаққа қолданылады; сондай-ақ әліп май, сыр, жағар май ретінде, сабын өндірісінде т.б. кең пайдаланылады.

Өсімдік майларын алудың екі тәсілі бар. Бірі сығымдау, екіншісі экстракциялау.

Сығу тәсілі май алудың ең ежелгі тәсілі, бұл кезде жоғары қысымда дәндерді сығып алады. Сығымдаудың екі әдісі бар: суық және ыстық. Суық

сығымдауда дәндерді алдын-ала жылулық өңдемей сығады; майдың түсі ашық түсті болады, май дәндерінің табиғи дәмі мен иісін сақтайды. Май шығымын ұлғайту үшін майдаланған дәндерді 100-110°C температурада ылғалдандыра отырып қуырады, нәтижесінде май тұтқырлығы азаяды да, одан май толық бөлінеді. Майдың дәмі мен иісі күшее түседі; түсі қоюланады.

Экстракциялау – май алудың тиімді әдісі, бұнда майды дәндерден май еріткіштермен ерітіп алады. Бұл май дәндерінен майын толық бөліп алуға болады (күнжарасында 1% май қалады). Бұл тәсілде арнаулы аппарат ішіне органикалық еріткіштер (бензин немесе дихлорэтан) құйылып майдаланған дәндерден май ажыратылады. Майға араласқан органикалық еріткіштерді бөліп шығару үшін дистиллятор, ал майы бөлініп алынған қалдықтарға араласқан еріткіш заттарды бөлу үшін шнекті буландырғыштар пайдаланылады. Майы алынған қалдық заттар малдың құнарлы жемі. Дәндерден бөлініп алынған май тазартылады. Тазарту әртүрлі қоспалардан, ароматты, ақуызды және шырышты заттардан, пигменттерден, бос май қышқылдарынан ажырату үшін жүргізіледі. Қоспа түріне байланысты тазалаудың әртүрлі әдістері қолданады.

Механикалық тазалау – майды тұндыру, фильтрлеу немесе центрифугалау арқылы бөгде қоспалардан тазартады. Механикалық тазартудан ғана өткен майды **рафинадталмаған** деп атайды.

Гидратация кезінде майдан ақуызды және шырышты заттарды бөледі. 60°C дейін қыздырылған май арқылы ыстық су немесе 1%-дық ас тұзының ерітіндісін өткізеді. **Ақуызды**, шырышты заттар және фосфатидтер ісінеді, коагуляцияланады да тұнбаға түседі. Тұнбаны алып тастайды, ал майды сүзеді немесе сепараторда тартады. Механикалық тазалау мен гидратациядан өткен май *гидратталған май* деп аталады.

Нейтралдау (сілтілік өңдеу) майдан бос май қышқылдарынан ажырату үшін жүргізеді. Майға сілті ерітіндісін қосады, ол бос май қышқылдарымен әрекеттесіп сабын түзеді. Сабынды бөліп алу үшін майды сумен жуып кептіреді.

Ағарту майдан бояғыш заттарды бөлу үшін жүргізіледі. Майға ұнтақталған әртүрлі ағартқыш заттар, активті көмір және т.б. қосады, олар бояғыш заттарды адсорбциялап, бояғыш заттарды ұстайды, ал май мөлдірленеді. Содан кейін майды сүзеді.

Механикалық тазаланған, гидратталған, нейтралданған және ағарған май **дезодорацияланбаған рафинадталған** май деп аталады.

Дезодорация үдерісінде майдың табиғи ароматты заттары, сонымен қатар бензин қалдықтары ажыратылады. Дезодорация арнайы аппараттарда – дезодораторларда жүргізіледі. 170–230 °C дейін қыздырылған майдан өткір аса қызған бу өткізеді, бу ароматты заттарды жұтады.

Тазалаудың толық схемасынан өткен май дезодоратталған **рафинадталған май** деп аталады.

Майлар жоғары калориялы тамақ өнімдері болып табылады. Ағзада 1 г май тотыққанда 37,7 кДж немесе 9,3 ккал энергия бөлінеді.

Майлар жылу бөлумен қатар маңызды физиологиялық мәнге ие. Майлардан адам ағзаға қажетті май қышқылдарын, дәрумендер, фосфатидтер

және басқа заттар алады. Биологиялық жағынан өсімдік майлар құнды болып саналады, олардың құрамында қанықпаған май қышқылдары – линол және арахидон болады. Бұл май қышқылдары атеросклероз ауруын тудыратын заттардың түзілуін тежейді. Майлар жеткіліксіз мөлшерде қабылданса, ағзаның суық пен инфекциялық ауруларға қарсы тұру қабілеті төмендейді.

Майлар тамақ өнімдерін аспаздық өңдеуде маңызды орын алады. Көптеген майлар ыдырамай, жанып кетпей қыздырудың өте жоғары температурасын (200–300°С) ұстап тұрады, ароматты және бояғыш заттарды жақсы ерітеді. Осыған байланысты дәмді, хош иісті және сыртқы түрі әдемі тағамдар алуға болады.

Тағамдық және биологиялық бағалылығы. Өсімдік майларының тағамдық бағалылығын үшглицеридтер /98-99%/ айқындайды, олар майдың түріне тән және өсімдік майының түрін анықтағанда пайдаланады. Әртүрлі майлардың май қышқылдары да әртүрлі. Сұйық өсімдік майларының (соя, күнбағыс, жүгері, мақта) ерекшеліктері: олар да алмастырылмайтын май қышқылдарының (линол және линолен 50-ден 60 мг %) көп мөлшерде болып, ағзада көптеген зат алмасу үдерістеріне қатысып, соның ішінде ағзадан артық холестеринді шығарып адамның иммунитетін жоғарлатады.

Төменгі молекулалық май қышқылдарының (капрон, каприл) майда болуы кокос немесе пальмоядро майларының қосылғанын көрсетеді, себебі бұл май қышқылдары аталған майларда көп мөлшерде кездеседі. Жержаңғақ және мақта майларында қаныққан жоғары молекулалы май қышқылдары (18 және 24%) көп мөлшерде, соған байланысты 10–12 °С температурада майланады, ал 0–5 °С температурада тұнба түзіп қатады, бұл майдың сапасыздығын көрсетеді.

Салатқа мақта майы, рафинадталған сұйық фракциясын құрайды, ол майды 7,5–80 °С температурада салқындатқаннан кейін алынады, сол себептен салқындатқан тұнба түзілмейді. Рапс майының басқа майлардан өзгешелігі – құрамында 30% эрук қышқылы бар, осыған байланысты май ағзада нашар ыдырайды да қиын сіңеді, сол себептен тағамдық бағалылығы және шын қуаттылығы да төмен.

Пальмо және пальмоядро майларының құрамында (тіпті жаңа өндірілгені) көп мөлшерде бос май қышқылдары бар, ол сақтау мерзімі ұзарған сайын көбейе береді, сол себептен майдың жағымсыз дәмі болады. Ал майдың өздігінен гидролиздену қасиеті глицеридтердің ыдырауына қатты әсер етеді.

Осыған байланысты, сақтауға шыдамдылығын көтеру үшін тағамдық пальмо және пальмоядро майына антиоксидант, синергистер және басқа тағамдық қоспалар қосады.

Өсімдік майларының биологиялық қасиетін сипаттайтын фактолардың бірі, оның құрамындағы фосфатидтер (глицериннің, май қышқылдарының және форфор қышқылымен азоттық негіздердің күрделі эфиірі). Фосфатидтер маңызды физиологиялық рол атқарады: тор аралық зат алмасу, нерв және ми улпаларының құрылуына қатысады, адамның қаны мен ішкі ағзаларының құрамына кіреді, қан тамырларының қабырғаларында холестериннің қабаттанбауын қамтамасыз етеді. Өсімдік майларында фосфотидтердің мөлшері

0,02 ден 4,5%, ал алу рафинадталу тәсіліне байланысты одан да көп болады, әсіресе рафинадталмаған майларда көп.

Фосфатидтердің болуы, майдың лай сияқты болуын көрсетеді, тұнбаның пайда болуына әсер етіп, өнімнің тауарлық түсін өмендетеді. Фосфаридтер ауадағы оттегімен тез тотығады, қатты күңгірттенеді, ол майдың тұқтыну қасиетін төмендетеді және бұзылуын тездетеді. Сондықтан, сапа көрсеткіші «тұнба» белгілі бір шамадан (0,1–0,2%) асырылмайды. Фосфатидтерден тазарту үшін майды гидрациялайды.

Барлық өсімдік майларының ішінде стериндер (жоғары молекулалы циклды спирттер бар, бірақ олар азғантай мөлшерде /0,1–0,4%).

Стериндердің ішіндегі ең көбі – ситостерин. Холестерин өсімдік майларының ішінде кездеспейді, сол себептен әртүрлі диеттік тамақтардың құрамына қосуға болады.

Ситостерин ішекте нашар сіңіріледі, ал холестеринмен қосылған уақытта, холестериннің сіңімділігін азайтады, бұл холестериннің қандағы мөлшерін төмендетуге мүмкіндік береді.

Майда еритін дәрумендердің (А, **D**, Е, К) өсімдік майында көп мөлшерде кездесетіні тек дәрумен Е.

А дәрумені өсімдік майларында кездеспейді, балық және теңіз сүтқоректілерінің бауырларынан алынатын А дәруменінің концентраты мен синтетикалық препарат – А дәруменінің ацетаты арқылы көбейтуге болады. Бірақ А дәрумені ауаның оттегімен тез тотығады да, әсіресе жарықта, өзінің биологиялық активтігін жоғарлатады.

Е – тобының дәрумендері – токоферол /жоғары молекулалы циклды сирт/ сегіз түрлісі кездеседі, бір-бірінен құрылымы мен қасиеттері бойынша ерекшеленеді.

Өсімдік майларында Е дәруменінің төрт түрі кездеседі – олар бір-бірінен биологиялық және қышқылдануға қарсы сипатымен ерекшеленеді.

Тотығуға қарсы қасиетіне байланысты токоферолдар өсімдік майын тотығудан сақтайды, ал адамның ағзасына түскен кезде зат алмасуын дұрыстап, ағзаның қартаюын тежейді. Токоферолмен **жержанғақ**, соя, жүгері, майлары бай, соның ішінде Е – дәруменнің активтілігімен тотығуға қарсы күнбағыс, соя майлары көзге түседі.

Токоферолдың өсімдік майларындағы мөлшері, оның май алатын шикізатына, майды алу тәсіліне, тазалау деңгейіне, сақтау тәсілімен мерзіміне байланысты (5-тен 15 мг%). Токоферол ең көп мөлшерде бидай ұрығының майында болады 180–250 мг%.

Өсімдік майларында бағалы биологиялық заттар пигмент каратиноидтар және хлорофилдер болады. Олар майға өзіне тән түс береді: каратиноидтар (каратин және ксантофилл (әртүрлі сарғыш түс, хлорофилл – жасыл. Көпшілік өсімдік майлары – күнбағыс, жүгері, қыша, т.б. сары түсті болады, ал кейбір майларда жасыл түс каратиноидтердің сарғыш түсімен жасырылынады – зәйтүн, соя, рапс.

Каротин А дәруменнің продәрумені, адам организімінде бір молекула каротинінен екі молекула А дәрумені түзіледі. Сұйық өсімдік майларында каротиннің мөлшері 0,4-тен 0,17 мг% дейін.

Каротин жас пальма майында көп мөлшерде кездеседі (50-ден 200 мг%) соның арқасында қою сары түске боялады. Көп уақыт сақтағанда, әсіресе жарықта каротиноидтер тотығып өзінің түсін жоғалтады, ал май түссізденеді.

Мақта дәнінде, шикі мақта майында улы қара пигмент – госсипол болады, ол рафинадталған кезде толық жойылады.

Тағамға тек қана рафинадталған мақта майы қолданылады.

Өсімдік майлары жоғары жылу беру қуаттылығымен /калория/ көзге түседі: 1 г май ағзада биологиялық жанғанда – 9,3 кал/38,9 дж/жоғары қуат береді, ал ақуыз пен углеводтарға қарағанда екі есе жоғары.

Өсімдік майлары құрамында 99,8–99,9% май болған соң, 100 г майдың қуаттылығы 927–929 ккал болады.

Өсімдік майларының ассортименті. Тағамдық мақсатта негізінен күнбағыс, мақта, соя, жүгері, **жержанғақ**, қыша, зәйтүн, күнжіт майлары қолданады.

Күнбағыс майы күнбағыс дәндерін сығымдау немесе экстракциялау арқылы алады. Тазалау әдісіне байланысты ол рафинадталған, гидратталған, рафинадталмаған болып бөлінеді. Гидратталған және рафинадталмаған майды жоғары, I және II сұрыпқа бөледі. Рафинадталған май сұрыпқа бөлінбейді.

Мақта майы алдын ала өңделген мақта дәндерін сығымдау немесе экстрактау арқылы алады. Тағамдық мақсатта дезодоратталмаған рафинадталған май (жоғары, I және II сұрыпты) және дезодоратталған май (жоғары және I сұрыпты) қолданады. 10–12°C температурада мақта майы лайланады, ал 0 °C **температурада** толығымен қатып, қатты массаға айналады. Мөлдір май алу үшін оны 7–8°C температурада суытады да сүзеді. Мөлдір май салаттық дезодоратталған мақта майы деп аталады. Ол мөлдір, ашық сарытүсті, дәм мен иіссіз болады.

Жүгері майы жүгері ұрықтарын сығымдау немесе экстрактау арқылы алады. Өңдеу әдісіне байланысты ол рафинадталған және рафинадталмаған болып бөлінеді. Оны сұрыпқа бөлмейді.

Соя майы – алдын ала өңделген соя дәндерінен сығымдалып немесе экстракцияланып алынатын май. Рафинадталған, гидратталған және рафинадталмаған түрлері шығарылады. Гидратталған және рафинадталмаған май I және II сұрыпқа бөлінеді.

Зәйтүн майы (оливковое масло). Зәйтүннен сығымдау арқылы түсі көкшіл реңі бар ашық-сары болып келетін, өзіне тән иісі мен дәмі бар май алынады. Зәйтүн майы 0 °C температурада қатады ды, қыздырғанда еріп мөлдір түске енеді. Құрамында қаныққан май қышқылы аз болады (4–14%), және қызуға төзімді болып келеді. Зәйтүн майы еттен сұйық немесе қою тағам әзірлегенде, салаттық май ретінде және консервілер дайындағанда қолданылады.

Зығыр майы (льняное масло) – зығыр дәнін сығымдау арқылы алынады. Оның майы мөлдір, сары түсті, иіссіз болады. Қаныққан май қышқылдарының мөлшері 60–80%, оның 30–60% линол қышқылы. Тамақ әзірлеу үшін зығыр майын қыздырмай-ақ қолдануға болады. Оны ұзақ сақтаса және қыздырса тез тотығады және тұтқырланады, сондай-ақ ондағы май қышқылдары химиялық реакцияға ұшырайды. Зығыр майының әліпмай иісі шығып, дәмі күйік татитын болғандықтан, оны кулинарияда пайдаланбаған жөн.

Жержаңғақ майы алдын ала өңделген **жержаңғақ** бұршақтарын сығымдау немесе экстракттау арқылы алады. Май жасыл реңді ашық сары түсті, дәм мен иіссіз болады.

Қыша майы қабығынан ажыратылған және тазаланған қыша дәндерін сығымдау арқылы алынады. Тағамдық мақсатта жоғары және I сұрыпты май қолданылады. Май сары түсті, дәмі мен иісі – қыша майының өзіне тән болады.

Күнжіт майы алдын-ала тазартылған күнжіт дәндерін сығымдау арқылы алады. Тағамдық мақсатта рафинадталған, сонымен қатар I және II сұрыпты рафинадталмаған май қолданылады.

Дезодоратталған рафинадталған майларды 500, 400, 250 г сыйымдылықты шөлмектерге, 400 г және одан жоғары полимерлі ылыстарға құйылып жабылу керек. Майы бар шөлмектерді жәшіктерге немесе полимерлі ыдыстарға салынады.

Шөлмектерге құйылған өсімдік майларын 18°C дейін температурада 85 % салыстырмалы ауа ылғалдылығында 4 айға дейін сақталады.

8.1.1. Өсімдік майларының сапасын сараптау

Май сапасын бағалағанда мөлдірлігіне, түсіне, дәміне және иісіне назар аударады. Дезодоратталған рафинадталған май мөлдір, тұнбасыз, иіссіз болу керек. Зәйтүн майында әлсіз білінетін табиғи дәм мен иіс болу керек. Қыша майы өзіне тән дәм мен иісті, бөтен иіссіз; күнжіт майы – жағымды нәзік дәмді, ашымаған болу керек. Рафинадталмаған майда кішкене тұнбаның болуы рұқсат етіледі. Физика-химиялық көрсеткіштерден стандартпен түс саны, қышқыл саны, ылғалдылығы, ұшқыш заттар мөлшері, йод саны және т.б. нормаланады.

Өсімдік майларының сапасын анықтағанда органолептикалық әдіспен иісін, дәмін, мөлдірлігін, түсін анықтайды. *Май иісі* май түріне, алу әдісіне байланысты, сонымен қатар сақтау, тасымалдау және өткізу кезінде жүретін үдерістер салдарынан өзгеруі мүмкін. Бұл көрсеткіш бойынша май балғындылығы туралы айтуға болады. Май иісін 20 °C температурада өнімді жұқа қабатпен шыны пластинкаға немесе қолдың сыртқы бетіне жағып анықтайды. Иісін күшейту үшін майды су моншасында 50 °C дейін қыздыруға болады.

Дәмін анықтауда сынама 20 °C температуралы болу керек. *Май түсін* анықтау үшін оны химиялық стаканға 50 мм қабатпен құйып, ақ фонда өтпелі және шағылысқан жарықта қарайды. Май түсі мен реңіне көңіл бөледі. Рафинадталмаған майда түс майдың табиғи түсін, рафинадталған майда – тазалық дәрежесін сипаттайды. *Май мөлдірлігін* 20 °C температурада

анықтайды. Цилиндрге 100 мл май сынамасын құйып, көрсетілген температурада 24 сағат тұрғызады. Тұрғызылған майды өтпелі және шағылысқан жарықта ақ фонда қарайды. Құрамында лай, үлпек болмаса, мөлдір болып саналады.

Өсімдік майларын химиялық көрсеткіштер бойынша бағалау.

Химиялық көрсеткіштер ішіндегі маңыздысы – қышқыл саны болып табылады. Майды сақтау кезінде гидролиз нәтижесінде аралық және соңғы ыдырау өнімдері түзілуі мүмкін. Бұл үдеріс тереңдігі бос май қышқылдары мөлшерімен, яғни қышқыл санымен сипатталады. Қышқыл саны – 1 г майдағы бос май қышқылдарын бейтараптауға кеткен КОН (мг) мөлшері. Бұл көрсеткіш өнімді дұрыс сақталмағанда интенсивті өседі.

Сыйымдылығы 150–200 мл конустың колбаға 2–3 г зерттелетін майды өлшеп салып, үстіне 25 мл этил эфирі мен этил спиртінің бейтарап қоспасын құяды. 5–6 тамшы фенолфталеин тамызып, араластырады. Егер бұл кезде май ерімесе, оны су моншасында сәл қыздырып 15-20°C температураға дейін суытады. Алынған ерітіндіні 1 минут бойы жоғалмайтын қызғылт түске енгенше, КОН немесе NaOH ерітіндісімен титрлейді.

Қышқыл саны (қ.с.) КОН мг есебімен мына формуламен анықтайды.

$$Қ.С.= \frac{5,6117 \cdot K \cdot V}{m}$$

мұндағы V – титрлеуге кеткен КОН немесе NaOH мөлшері, мл;

K – КОН немесе NaOH титріне түзету;

m – зерттелетін май өлшендісі, г 5,6117 – КОН титр.

Майда органолептикалық бақылау кезінде айқындалған ақаулар май шикізатының балғындылық дәрежесіне, өндіріс тәртібіне және сақтау жағдайларын қадағаламау салдарына байланысты.

Шіріген иіс – май өндірісінде ақаулы дақылдарды қолдану нәтижесінде түзіледі.

Бөтен дәм мен иіс – сақталу кезінде тауарлық көршілестікті сақтамаудан, дақылды толық тазаламағаннан экстракциялық майда бензиннің болуынан туындайды.

Ашыған дәм – дұрыс сақтамаудан (жарықта, жоғары ылғалдылық пен температурада, ауа оттегісімен ұзақ әрекеттескенде) тотығу нәтижесінде пайда болады.

Майдың лайлануы және тұнба түзуі – майға ылғал түзуі, аса суыту нәтижесінде балауыз, фосфатид немесе қатты үш глициридтің тұнбаға түсуін тудырады.

Ашығын, көгерген, шіріген дәм мен иісті, интенсивті лайланған майлар сауда орындарына жіберілмейді.

8.2. Жануар майлары

Қорытылған жануар майлары – сиыр, қой, шошқа, сүйек, және т.б. шикі майларды құрғақтай қыздырып немесе аздап су қосып қорытып алынған майлар.

Май шикізаты жиналатын жеріне қарай тері асты, ішкі және бұлшық аралық болады. Ішкі майы тері асты майына қарағанда жоғары температурада балқиды. Ішкі мүшелерде жиналған май сапасы бойынша әртекті. Бүйрек және жүрек маңындағы май ең жақсы болып саналады. Асқазан және ішектерден алынған май өзіндік иіске ие.

Іш май – қазы, түйенің өркеші мен қомы, үлпершек май, ұлтабар май, бүйрек май, желін май, сүбені майы, жал-жаяның қыртысы, шелдің майы, және т.б. Іш май шарбы, шажырқай деп екіге бөлінеді. *Шарбы* – қарынды орап тұратын ала бұлт жұқа май, шажырқай – ішектерді орап жататын, көптеген ұйқы бездері болатын желбірше май. Сүйек майы соғым сүйектерін қыстай жинап қойып, жазғұтұрым жарып қайнатады. Сүйек майы сары майға тең келетін бағалы май саналады. Малдың майына құйрық майы да жатады. Сол сияқты семіз малдың сорпасының бетінен қалқып алынатын «сорпа майы» да сапалы май қатарына жатады.

Қорытылатын майларды іріктейді, ет қалдықтарынан ажыратады, қан қалдықтарынан және басқа ластанудан тазарту үшін суық сумен жуады.

Май қорытудың екі әдісі бар: құрғақ және ылғалды.

Құрғақ әдісте май шикізаттарын қазанда су қоспай қыздырады. Май қызып көлемі ұлғаяды, жасушалардан бөлініп бетіне шығады. Ыдыраған ұлпа қалдықтары шыжық деп аталады, ол тұнбаға түседі. Бетіне жиналған майды бөліп алып сүзеді. Осы әдіспен алынған май сақтауға тұрақты, бірақ қою түсті және өзіндік күйген шыжық иісті болады.

Ылғалды әдісте су қолданылады. Бұл шикізаттың күйіп кетуінен сақтайды. Бірақ суда шыжықтың ұлпалары ериді де, түзілген сорпадан майды бөліп алу қиынға соғады, сондықтан май сақтауға онша тұрақты емес.

Қазіргі кезде майды үздіксіз әрекеттегі қондырғыларда ылғалды әдіспен алынады. Бұл майды күйдіру үдерісін қысқартады (10–12 минутқа дейін). Үздіксіз әдіспен алынған майда дәрумендер, фосфатидтер және басқа биологиялық құнды заттар сақталады.

Қорытылған жануар майларының ассортименті. Мұндай майлардың көп тараған түрлеріне сиыр, қой, шошқа, сүйек және құрама майлар жатады. Органолептикалық көрсеткіштеріне, қышқылдық санына және құрамындағы ылғалдың мөлшеріне байланысты қорытылған жануар майлары (құс және құрама майлардан басқалары) жоғары және бірінші сұрып болып бөлінеді. Құс майлары I және II сұрыпқа бөлінсе құрама майлар сұрыптарға бөлінбейді.

Сиыр майының түсі ақшыл-сары немесе сары, жағымды иісі мен дәмі бар, 15–200 °С температурада тығыз немесе қатты болады. Ерітілген кезінде мөлдір. Бірінші сұрыпты майда жеңіл қуырылған дәм болуы мүмкін. Сиыр майының балқу температурасы жоғары (42–52 °С), сондықтан оның сіңімділігі төмен (80–94%).

Қой майының түсі ақтан ақшыл-сарыға дейін (жоғары сұрып), сары (I сұрып) болуы мүмкін. Дәмі мен иісі өзіне тән. Бірінші сұрыпты майда жеңіл

қуырылған дәм болады. Қой майының консистенциясы 15-20°C температурада тығыз және қатты, ал құйрық майының консистенциясы осы температурада қоймалжың болады. Ерітілген қой майы мөлдір түсті. Қой майының балқу температурасы (44–45°C), сіңімділігі (80–90%).

Шошқа майы қатты, ақ түсті болады, бірінші сұрыпты майдың түсі сарғыш немесе сұрлау болуы мүмкін. Шошқа майының консистенциясы 15-20 °С температурада қоймалжың немесе тығыз. Балқу температурасы (36–42 °С).

Сүйек майы ақтан сарыға дейін түсті. І сұрыпында сұр рең болуы мүмкін, дәмі мен иісі өнімнің өзіне тән болады. І сұрып та жағымды қуырылған дәм, балғын сорпа татымының болуы рұқсат етіледі. 15–20 °С температурада консистенциясы сұйық, қоймалжың немесе тығыз болады. Ірі қара мал мен шошқаның сүйектері тамақ майын алатын шикізат болады. Сүйек сүйек колагені және аз мөлшерде суда ерімейтін кальций тұздарымен толыққан майдан тұрады. Сүйек сыртқы қатты қабаттан және ішкі кеуекті қабаттан тұрады. Сүйектердің ортасында қызыл, сары, сұр май бар. Оның құрамында олеин, стеарин, және пальмитин қышқылдары бар. Сүйектен майды алу үшін алдымен оларды жуады, майдалайды, содан кейін сүйектерді жылумен өңдеп (сумен немесе бумен өңдеп немесе құрғақтай қыздырып) алады. 100 °С жоғары температурада өңделген сүйектердің желім алынады.

Жинақ майды шұжықтарды, ысттамаларды, субөнімдерін және т.б. қайнатып сорпа бетінен жинайды. Майдың түсі ақтан қюо сарыға дейін. Сұр және жасыл рең болуы мүмкін, сонымен қатар шыжық, сорпа, дәмдеуіштер, ысттамалар дәмі мен иісі біліну мүмкін. Еріген күйде май лайлы болады. Консистенциясы сұйық, қоймалжың немесе тығыз.

Қорытылған жануар майларында (құрама майдан басқа) түрі мен сұрыпына байланысты 0,2-ден 0,3% дейін ылғал болады.

Қорытылған жануар майларын буып-түю және сақтау. Қорытылған жануар майларын ағаш немесе фанерлі штапталған бөшкелерге, сонымен қатар ағаш жәшіктерге 30 кг-нан салады. Ыдыс түбіне пергамент немесе үлдір төсейді. Майдалап өлшеп буып түю үшін картон, қағаз, ыны, металл ыдыстар қолданады.

Қорытылған жануар майларын –5-тен –8 °С дейін температурада 6 айға дейін сақтайды. Дүкенде бұл майларды 0-4 °С температурада 80% ылғалдылықта сақтаған жөн.

8.3. Маргарин

Маргарин – жоғары сапалы тағам майларына сүт, тұз, қант т.б. қоспалар қосып дайындалатын өнім. Маргарин өндірісінің шикізаттарына өсімдік майлары, қорытылған жануар майлары, сүт, сары май, май бояғыштары, тұз, қант, дәрумендер, эмульгаторлар жатады. Калориялық жағынан маргарин сары майдан кем емес. Құрамына өсімдік майларымен бірге енетін шектік май қышқылдарының мол болуы оны балқу температурасының төмен болуына әсер етеді (27–34 °С), сондықтан оның сіңімділігі жоғары (97,5% дейін). Маргаринге

дәрумендер қосу арқылы сапасын арттырады. Маргарин құрамында 82% дейін май және 17% дейін су болуы мүмкін. Калориялығы (100 г) – 640 ккал.

Маргарин өндіруде негізгі шикізат болып май массасы (саломасса) есептелінеді. Ол сұйық өсімдік және жануар майларын гидрогендеу кезінде алынады. Сұйық майлардың құрамындағы қанықпаған май қышқылдарын сутегімен қанықтырған кезде май қатты түрге айналады. Тағамдық май массасы өңделінетін шикізатына байланысты өсімдіктен немесе кит майынан алынған болып бөлінеді. Сонымен бірге маргарин өндіру кезінде майлы негіз ретінде табиғи тазаланған (кокос, жануар майлары) қолданылады. Дәмін келтіру үшін маргарин құрамына қант, тұз, какао-ұнтағын, бояғыштар, эмульгаторлар, хош иістендіргіштер және сүт қосылады.

Маргарин дәмі және иісі жөнінен кілегей майына жақын келеді. Сіңімділігі жағынан олар ұқсас. Маргариннің кемшілігі – оның дәрумені төмен, бірақ оны жасанды дәрумендермен толықтыру қарастырылған. Маргаринде өсімдік майының болуы және физиологиялық белсенді майы қышқылдардың болуы, оған фосфатидтердің қосылуы оның ауқаттық құндылығын арттырады.

Маргариннің 82% тығыздығы, еруі және қасиеттері жөнінен кілегей майына ұқсас май негізі құрайды, ал қалған 18% сүт және қоспалар алады.

Маргарин майының негізіне: жоғары сұрыпты жануарлар майы, теңіз балықтары мен жануарларының майлары, өсімдік майлары, кілегей майы, жасанды және табиғи майлар кіреді. Барлық гидрогенезді және өсімдік табиғи майлары алдын асқа маргаринді шығару үшін табиғи және құрғақ сүтті, кілегейлі, бояғышты, ас тұзын, эмульгаторларды, глюкоза, фосфатидтерді, дәрумендерді, иістендірушілерді, лимон қышқылын, аскорбин қышқылын және де какао ұнтағын, кофе, шоколад және кофе маргарині үшін ванилин қосылады.

Сүтті алдын ала пісіріп ашытады. Осылайша шыққан маргаринге иіс береді.

Құрғақ сүт пайдаланылмас бұрын жылытылған суда араластырылады. Маргарин өз бетінше күрделі араластырылған эмульсия түрінде келеді.

Маргарин зауыттарында жасанды моно және диглицеринді өсімдік фосфатиді-эмульгатор «Г-Ф» қоспалары қолданылады. Эмульгаторлар майдың өз бетінше бөлінбеуіне мүмкіндік беретін тығыз эмульсияның қалыптасуына көмектеседі. Эмульсия дегенді екі біртекті өзара ерімейтін бірінде екіншісі кішкене шар тәрізді бөлінбеуіне әкелетін қоспа ретінде түсінеді. Эмульгатор өте жұқа қабатпен кішкене шарлардың қосылуын болдырмайтын жағдай туғызады.

Бір эмульсияларда май суда эмульгирленген (жойылған), басқаларда керісінше, су майда эмульгирленген. Маргарин жасаудың үдерісінде сол және басқа типті араласқан эмульсия түзіледі.

Боялмаған маргарин ақ түсті болады.

Маргаринге сары түс беру үшін, кілегейлі майдың түсіне ұқсау үшін, тұтынатын бояғыштар қосылады: анатто қоспасы, орлеанды немесе каротинді рафинирленген өсімдік майы.

Сүтті маргарин жасаудың барлық үдерісін келесідей этаптарға бөлуге болады: маргариннің майлы негізін дайындау, сүтті дайындау, маргаринді

эмульсияны дайындау, эмульсияны салқындату, салқындатылған эмульсияны механикалық өңдеу және маргаринді орау.

Маргаринге арналған майдың қоспасын сондай есеппен жасайды, маргариннің түріне байланысты оның қоспа температурасының балқуы 27 °С–тан 31–34°С дейінгі аумақта болуы керек.

Майдың қоспасын темперирлық ошаққа бағыттайды және де оған эмульгатор, дәрумендер, бояуларды қосады. Қоспа температурасы балқу температурасынан 2–3 °С аспауы керек. Дайындалған майдың қоспасы, немесе маргариннің майлы негізі, ары қарай эмульсияны дайындауға жіберіледі.

Қышқылданған сүтті бөлек темперирленген ошаққа бағыттайды. Сүтті асханалық және кілегейлі маргаринді жасау кезінде сүтке қуырылған тұздың араласпасын және қанттың араласпасын қосады.

Дайындалған майдың негізін және сүтті алдын ала араластырғыш аппаратпен араластырады, содан кейін эмульсатордан өткізеді. Онда өте ұсақ диспергирленген (ұсатылған) аралас эмульсия түзіледі. Оны дереу жұқа қабатпен айналып тұрған, өте салқындатылған барабанның бетіне жағылады. Осында май қатаяды және араласқан эмульсия күйін қадағалайды, яғни күрделі қатты жүйе түзіледі. Пышақпен алынған стружка күйінде қатайған масса вакуум-араластырғыш машинаға түседі, онда дайын маргаринге біртекті массаға тығыздалады.

Маргарин өзіндік қасиеті бойынша жоғары концентрлі су-майы кері типті эмульсияға келеді. Құрамына қатты және сұйық басқа сүт, қант, тұз, эмульгаторлар, дәрумендер және тағы басқа тамақ қоспалары.

Маргарин өнімінің жіктелуі және асортименті

Маргарин шығарылуына қарай топтарға бөлінеді. Топтыңың ішіндегі рецептін құрамына байланысты маргарин аты сәйкес келеді. Қасиетіне байланысты маргариндер «Сливочный», «Молочный», «Эра», «Новый», «Солнечный», жоғары және бірінші сұрыптарға бөлінеді (8.1-кесте).

Маргарин асханалық, бутербродтық және өндірістік өңдеуге арналған болып үш түрге бөлінеді.

Асханалық маргарин – мал, өсімдік майлары, сүт, дәмдік, хош иістік және т.б. заттардың қоспасынан дайындалынған тамақ өнімі. Асханалық маргарин сүтті маргариннің бірі. Мұның құрамында 72, 75, 82% май болады, үйде тағамдарға, қоғамдық тамақтандыру орындарында кулинарлық, ұннан пісірілетін кондитер, нан өнімдерін дайындау үшін пайдаланылады. «Новый», «Сливочный», «Молочный», «Радуга», «Солнечный» сұрыптары бар. Асханалық маргаринді жоғары және бірінші сұрыпқа бөледі.

Бутербродтар дайындау үшін майлылығы 62 және 82%-дық маргарин пайдаланылады. Экстра, Ерекше, Славяндық, Жеңсік, Шоколадты сары майлы сұрыптары бар. Славяндық сұрыбына А дәруменін қосады. Мұндай маргариндер тауарлық сұрыптарға бөлінбейді.

Өндірістік өңдеуге арналған маргариндерді майлылығығы 82, 82,5% және 83%. Кондитерлік маргарин – сүтті, сары майлы және қабаттамалы қамырға арналған болып шығарылса, нан өндірісіне арналып сүтсіз және сұйық маргарин түрлері өндіріледі. Мұндай маргариндер сауда орындарына түспейді

Бутербродты маргарин – «Экстра», «Әуесқойлық», «Шоколадты кілегейлі» – үй жағдайында бутерброд жасау үшін және халықтық тұтыну өндірісінде қолдануға арналған; «Экстра» кондитер өнімінің кремін өндіру кезінде қолданады. «Кілегейлі», «Новый» (майдың үлкен массалық үлесі 82%), «Солнечный», «Қалалық» (майдың аздатылған массалық үлесі – 72–75%) – үй жағдайында тамақ жасау үшін және де халықтық тұтыну өндірісінде қолдану үшін арналған, сонымен қатар нан пісіру және ұнды кондитер өндірісінде қолданылады.

8.1-кесте

Топ	Негізгі шығару бағыты	Аталуы	Сұрып
Бутербродты	Үйдегі жағдайда бутерброд ретінде пайдалануға және жалпы халықтың тұтыну үшін «Экстра» маргарині кондитер өнімінде кремге пайдаланады. «Жаңа» маргарині тұтынушылармен келісе отырып ұннан жасалған кондитер тағамдарына және нан пісіруге пайдаланады.	«Экстра» «Әуесқойлық» «Шоколадты кілегейлі»	— — —
Асханалық	Үйдегі жағдайда бутерброд ретінде пайдалануға және жалпы халықтың тұтыну үшін; ұннан жасалған тағамдар үшін, нан өнімдері үшін үй жағдайында және жалпы халық тұтыну үшін: тұтынушылармен келісе отырып ұнды кондитер өндірісінде және нан өнімдерін жасау үшін қолданылады. Нан өндірісіндегі тағамдар үшін арналған.	«Кілегейлі» «Сүтт» «Эра» «Новый» «Солнечный»	Жоғары, I Жоғары, I Жоғары, I Жоғары, I Жоғары, I
Өндірістік өңдеу үшін	Ұнды кондитерлік өнім үшін арналған.	Сұйық, нан пісіру өндірісіне арналған.	-
Өндірістік өңдеу үшін	Өндірістік өңдеу үшін арналған	Сүтті, сұйық кондитер өндірісіне арналған. Сүтсіз	- Жоғары, I

Өндірістік өңдеуге арналған маргаринінде нан пісіру өндірісіне арналған сұйық маргарин жатады (нан өнім өндірісінің шаруашылығына арналған) және кондитер шаруашылығына арналған сұйық маргарин (ұнды кондитер өнім өндірісінің шаруашылығына арналған).

«Бутербродты» маргарин жақсартылған дәм қасиеттерімен және анық айқындалған жұмсақтылығымен ерекшеленеді. Дәмін жақсарту үшін оларға сүтті көп мөлшерде қосады (12.5-15%), ал жұмсақтық қасиетін арттыру үшін майдың негізіне кокостық немесе пальмалық майды енгізеді (10-25%).

Маргарин экстра рецептурасына өзіне тән дәмдік қасиетін беру үшін ашытылмаған жаңа сауылған сүтті, лимон қышқылын және қолдан жасалған ароматизаторды енгізеді. Кокос майының көп мөлшерде болғанының арқасында бұл маргарин өте жұмсақ консистенцияға ие болады. Бұл қасиет нанға жағу кезінде ерекшеленеді.

«Любительский» маргарині қуырылған тұздың көп мөлшерде болуымен (1.2%) және 10% сүт майының болуымен ерекшеленеді. Таза сүтті-қышқыл дәмімен және ароматымен қатар ол айқындалған қышқыл дәмге ие. Оны бутербродқа қолданады, әсіресе калбасамен немесе өткір ашты сырмен үйлеседі.

Бутербродты құйылмалы «Солнечный» маргарині рецептурасына, оның жұмсақтық қасиетін жақсарту үшін және биологиялық құндылығын арттыру үшін 30-38% сұйық өсімдік майын, 10% кокос майын, 0,2% фосфатидті концентрат және дәрумен А енгізіледі.

«Асханалық» маргариннің рецептурасына құрамында 82,5% май (өсімдік саломасы, кокос майы және рафинирленген өсімдік майы), 14,7% сүт, 0,5% қант және 0,5% тұз.

«Молочный» және «Кілегейлі» маргариндер ашытылған сүтпен майдың негізін эмульгирлеумен жасайды; кілегейлі маргариннің құрамында 10% сүттің майы. Кілегейлі және сүтті маргариндер жағымды сүтті ароматқа ие. Оларды ұн өнімдерін жасауда, етті қуыру үшін, балық, қартоп және басқа көкөністерде, етті, балықты және көкөністің фаршын езу үшін қолданады.

«Новый» маргарині барлық маргариндерден жақсы айқындалған сүтті дәмімен және ароматымен өзгешеленеді, және де құрылысымен, жиналған кілегейлі май құрылысымен айқындалады.

«Қалалық» және «Солнечный» маргариндерді асханалық «Молочный» маргаринге кеткен майдың негізінде жасайды, бірақ майдың кемітілген массалық үлесімен және ылғалдылықтың төменделу үлесімен жасайды.

Сүтті диеталық «Денсаулық» маргарині үлкен жасқа келген адамдарға арналған, өйткені онда 40-50% **линол қышқылы**, 0.4% фосфолипид, 30 мг токоферол бар.

Маргарин өнімінің тағамдық және биологиялық құндылығы. Маргарин – жоғары сапалы тағам майларына сүт, тұз, және т.б. қоспалар қосып дайындалатын өнім. Маргарин өндірісінің шикізаттарына өсімдік майлары, қорытылған жануар майлары, сүт, сары май, май бояғыштары, тұз, қант, дәрумендер, эмульгаторлар жатады. Калориялық жағынан маргарин сары майдан кем емес. Құрамына өсімдік майларымен бірге енетін шектік май қышқылдарының мол болуы оны балқу температурасының төмен болуына әсер етеді (27–34 °С), сондықтан оның сінімділігі жоғары (97,5% дейін). Маргаринге дәрумендер қосу арқылы сапасын арттырады. Маргарин құрамында 82% дейін май және 17% дейін су болуы мүмкін. Калориялығы (100 г) – 640 ккал.

Майлардың тағамдық құндылығы олардың каллориялығы, ағзада сіңірілуі мен ерекше физиологиялық әрекетімен анықталады. Майдың каллориялығы оның химиялық құрамына байланысты әртүрлі болады: орташа алғанда 1кг май

9300ккал немесе 38,7МДж энергия бөледі. Май құрамында көміртегі мен сутегі мөлшері неғұрлым көп болса, соғұрлым оның құндылығы жоғары болады, және керісінше.

Маргариннің майлы бөлігінің құрамына негізінен гидрленген өсімдік майлары мен гидрленген кит майы кіреді. Олардың құндылығы 39,5-тен 41МДж (9450–9800 ккал) арасында ауытқиды. Сондықтан маргарин майларының құндылығы осы шектер арасында қалады.

Осылайша, маргарин құндылығы бойынша шошқа майынан кем емес, және сары май, өсімдік майларынан асып түседі.

Майлар суда және асқорыту жүйелерінде бөлінетін сөлдерде ерімейді. Ішек сөлі тек жіңішке эмульсия күйіндегі майларға ғана әсер ететіні анықталды. Ірі май бөлшектері нашар өңделіп, ағзамен жеткіліксіз пайдаланылады.

Қазіргі уақытта майлардың көп бөлігі ішек безінен бөлінетін ферменттер мен басқа да сөлдердің құрама бөліктері әсерінен глицерин мен майлы қышқылдарға дейін ыдырайды да, сол күйінде ішек қабырғаларымен сіңіріледі. Глицерин тікелей, ал майлы қышқылдар суда еритін майлы және сөл қышқылдарының кешенді қосылысы түрінде сіңіріледі.

Глицерин мен майлы қышқыл ішек қабырғаларының жасушаларында қайтадан нейтралды май түзеді, ол эмульсия түрінде лимфалық жүйе арқылы қанға, ал кейін майлы ұлпа қорына түседі.

Сонымен қатар, тамшы диаметрі 0,1 мкм артық емес ыдыралмаған майдың жіңішке эмульсиялары алдын-ала ыдыратусыз және сөлді қышқылдармен қосылыспай-ақ ішек қабырғалары арқылы сіңіріледі де, лимфалық жүйемен қанға одан ары ағзада май қорларын түзе алады, деп есептеледі.

Демек, тағаммен қабылданған майлардың жақсы сіңірілуі үшін, тағамдық май жіңішке жүйе түзе отырып, оңай эмульгирлене алуы қажет.

Егер май асқорыту жүйесінде сұйық күйде болса, онда оның ұнтақталуы мен эмульгирленуі жеңілдетіледі. Сондықтан тағамдық майлар алдымен адам денесінің температурасынан аспайтын немесе оған жақын балқу температурасына ие болуы қажет. Маргарин осы негізгі талаптарға жауап беретіндіктен, ағзада жақсы сіңірілуі керек.

Маргариннің рецептуралық жинағында, құрамындағы глицеридтерде ағзаға қажетті эссенциалды майлы қышқыл деп аталатын, шексіз майлы қышқылдары бар өсімдік майларының болуы, маргариннің физиологиялық құндылығын жоғарылатады. Осыған орай, маргариннің жоғары каллориялығы мен сіңіруі мен қатар диеталық өнім ретінде мән қабылдайды.

Майлардың биологиялық құндылығы құрамында дәрумендердің болуымен жоғарылайды. Өсу дәрумені А, антирахитті **D** және көбею дәрумені, антистерильді Е дәрумені. Маргарин өндірісінде ағзаның қалыпты тұтынуына жауап беретін А және **D** дәрумендерімен байытылған маргаринді шығаруда.

Маргаринді жәшіктерге, барабандарға және бөшкелерге буып-түйеді. Маркалы маргаринді бөлшек саудаға тек өлшеп түйілген күйде шығарады. Маргаринді 200-ден 500 г дейін нетто массамен кесек түрінде пергамент немесе каширленген фольгаға орайды. Суретпен безендірілген затбелгіде тауарлық

белгі және өндіруші кәсіпорын аты, маргарин аты және сұрыпы, сонымен қатар нетто массасы, негізгі құрамдас бөліктерінің тізімі, 100 г өнімнің құндылығы, сақтау мерзімі және стандарт нөмірі көрсетілу тиіс. Өлшеп түйілген маргариндерді ағаш немесе картон жәшіктерге 10–25 кг-нан салады.

Өлшеніп сатылатын маргаринді ағаш немесе картон жәшіктерге 10–25 кг-нан, сонымен қатар 50 кг-нан барабандарға немесе бөшкелерге салады. Маргаринді салу алдында ыдысқа пергамент немесе полимерлі үлдір төселу керек.

Маргаринді 75–80% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Маргаринді өткізу мерзімі оның сақтау температурасына тәуелді. Өлшеніп сатылатын маргаринді –10-нан 0 °С дейін температурада 75 күн, 0-ден 4 °С дейін температурада – 60 күн, 4-тен 10 °С дейін температурада – 45 күн сақтайды. Пергаментке оралған маргаринді осы температурада сәйкесінше 45, 35 және 20 күн, ал фольгаға оралған маргаринді – 60, 45 және 30 күн сақталады.

8.3.1. Маргарин сапасына сараптау

Маргаринді органолептикалық бағалауда түсін, иісі мен дәмін, мөлдірлігін мен консистенциясын бағалайды.

Түсін күндізгі жарықта көзбен қарап анықтайды, май температурасын 15–20 °С болу керек. Маргаринсынамасын сүт шынысынан жасалған пластинаға 5 мм қалыңдықпен жағып көреді. Маргаринтүсі оның тауарлық сипаттамасы болып табылады, түсі оның сапасы туралы айтуға болады. Маргаринді сақтау кезінде жасыл рең пайда болуы құрамындағы пигменттердің тотығуын білдіреді. Маргаринге тән емес сары түстің пайда болуы оның ашуын білдіреді.

Дәмі мен иісін май температурасы 15–20 °С болғанда анықтайды.

Оның *консистенциясын* анықтау үшін майды металл шпательмен басып көріп анықтайды.

Еріген маргарин мөлдірлігін органолептикалық әдіспен немесе фотоколориметр көмегімен анықтайды.

Органолептикалық анықтау кезінде түссіз шыныдан жасалған пробирка жартысына май толтырып, 60–70 °С температуралы су моншасына еріту үшін қояды, содан соң 60–70 °С температурада мөлдірлігін күндізгі жарықта қарап анықтайды.

Асханалық маргариндер жоғары және бірінші сұрыпты болып өндіріледі. Маркалы және дәмдік қоспалары бар маргариндер сұрыптарға бөлінбейді.

Барлық маргариндердің дәмі мен иісі таза, сүтті сүт қышқылды хош иісі бар болуы керек. Маргарин консистенциясы 10 °С температурада жеңіл еритін, біртекті, созылмалы, жылтыр. Бірінші сұрыптың жылтыры төмендеу болады. Маргарин түсі ашық-сары, құрамы біркелкі болуы қажет.

Маргарин құрамындағы ылғалдың мөлшері 16–17 % аспауы керек. Балқу температурасы 27-ден 32 °С дейін.

Маргарин ақаулары:

Ашыған дәм – маргарин өндіруде сапасыз шикізат қолданғанда және маргаринді дұрыс сақтамағанда пайда болады.

Айқын білінетін өсімдік майының дәмі жеткіліксіз мөлшерде рафинадталған майды қолданғанда пайда болады.

Таза емес дәм майларды дұрыс дезодораттамағанда және маргаринді дұрыс сақтамағанда пайда болады.

Маргарин бетінде су тамшыларының шығуы – майды дұрыс эмульсияламағанда пайда болады.

Үгілгіш консистенция немесе қатты консистенция маргарин өндірудің технологиясы бұзылғанда пайда болады.

8.4. Аспаздық майлар

Аспаздық майлар әртүрлі жануар және өсімдік майларының сусыз қоспасы болып табылады. Олардың өндірісінде шикізат ретінде гидратталған өсімдік майлары, қорымылған жануар майлары және кит май массасы (саломасса) қолданылады.

Май қоспасын бекітілген рецептура бойынша дайындайды. Аспаздық майлар құрамына әртүрлі құрамдас бөліктер қоспаның балқу температурасына байланысты енгізіледі, ол 30–40 °С аралығында болу керек. Құралған май қоспасын қыздырады, енгізілген құрамдас бөліктер біртекті таралу үшін араластырылады да, дереу суытылады.

Қолданылатын шикізат пен тағайындалуы бойынша аспаздық майлар келесі топтарға бөлінеді.

Өсімдік майы өсімдік саломасы (75–80%) мен табиғи өсімдік майының (15–25%) қоспасынан алынады.

Фритюр майы өсімдік саломасынан жасалады, кит майынан алынған саломас қосылу мүмкін.

Белорус майы өсімдік және кит саломасы (60%), өсімдік майы (20%) және сиыр майы (20%) қоспасынан алынады.

Украин майы тағамдық саломас (өсімдік және кит), өсімдік майы және шошқа майы (30-40%) қоспасынан алынады.

Шығыс майы тағамдық саломас (өсімдік және кит), өсімдік майы және қой майы (15%) қоспасынан алынады.

Маргагуселин саломастан (40–70%), шошқа майынан (20%) және өсімдік майынан (10–30%) жасалады. Ароматизатор ретінде қуырылған пияздан алынған май тұндырмасы қолданады.

Аспаздық майлар қорытылған жануар майларының орнына қолданылады. Аспаздық майлар түсі ақтан ақшыл сарыға дейін болу керек. Дәмі мен иісі май атына сәйкес болу керек. Консистенциясы қатты, біртекті. Еріген күйде аспаздық майлар мөлдір болу керек. Аспаздық майларында 99,7% май және 0,3%-ға дейін ылғал болады. Олардың балқу температурасы түріне байланысты 18–36 °С аралығында.

Аспаздық майларды 30 кг-нан фанерлі немесе картон жәшіктерге, сонымен қатар ағаш бөшекелер мен фанерлі барабандарға салынады. Оларды

200-500 г-нан май өткізбейтін полимерлі пакеттерге немесе кесек түрінде пергаментке орайды, сонымен қатар 0,5 және 1 кг-нан қаңылтыр банкілерге салады.

Аспаздық майларды –4-тен –6 °С дейін температурада 12 айға дейін, 1-4 °С – 6 ай, 5–10 °С – 3 ай, ал 11–18 °С – 1 айға дейін сақтайды. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 80% болу керек.

8.4.1. Аспаздық майлар сапасын анықтау

Аспаздық майларын органолептикалық бағалауда түсін, иісі мен дәмін, мөлдірлігін мен консистенциясын бағалайды.

Түсін күндізгі жарықта көзбен қарап анықтайды, май температурасын 15–20 °С болу керек. Май сынамасын сүт шынысынан жасалған пластинаға 5 мм қалыңдықпен жағып көреді. Май түсі оның тауарлық сипаттамасы болып табылады, түсі оның сапасы туралы айтуға болады. Майды сақтау кезінде жасыл рең пайда болуы құрамындағы пигменттердің тотығуын білдіреді. Майға тән емес сары түстің пайда болуы оның ашуын білдіреді.

Дәмі мен иісін май температурасы 15–20 °С болғанда анықтайды.

Май *консистенциясын* анықтау үшін майды металл шпательмен басып көріп анықтайды.

Еріген май мөлдірлігін органолептикалық әдіспен немесе фотоколориметр көмегімен анықтайды.

Органолептикалық анықтау кезінде түссіз шыныдан жасалған пробирка жартысына май толтырып, 60–70 °С температуралы су моншасына еріту үшін қояды, содан соң 60–70 °С температурада мөлдірлігін күндізгі жарықта қарап анықтайды.

Қышқыл санын анықтау. Қышқыл санын анықтау әдісі эфир- спиртті майды ерітіндісімен титрлеуге негізделген.

Жұмысты орындау реті. Шамамен 3–5 г май өлшендісін сыйымдылығы 150 мл конусты колбаға салады. Майды су моншасында ерітіп, 50 мл этил эфири мен этил спиртінің 2:1 қатысындағы бейтарап қоспаны қосады. Содан соң араластырып, фенолфталеин тамымызып, қызғылт түске боялғанша күйдіргіш натр ерітіндісімен титрлейді.

Қышқыл санын мына формуламен анықтайды.

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 5,61}{a}$$

мұндағы 5,61 – 1мл КОН мөлшері;

V – титрлеуге кеткен 0,1н сілті ерітіндісі, мл;

K – түзету коэффициенті;

a – зерттелетін май өлшендісі, г.

Бақылау сұрақтары

1. Тағамдық майлардың мәні және жіктелуі.

2. Өсімдік майларын өдіру ерекшелігі неде?

3. Өсімдік майларын сараптау реті қандай?
4. Жануар майларын өндіру ерекшелігі?
5. Жануар майларының ассортименті
6. Жануар майларын сараптауда қандай көрсеткіштер анықталады?
7. Маргарин ассортименті қандай?
8. Аспаздық майлардың маргариннен ерекшелігі неде?
9. Аспаздық майларды сараптау
10. Тағамдық майларды сақтау тәртібі қандай?

9-тарау. ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІ

9.1. Мал еті

Ет – малды сойып және алғашқы өңдеуден кейін алынатын және әртүрлі ұлпалар – бұлшық ет, жалғаушы, май, сүйек, т.б. жиынтығынан тұратын ұша немесе ұша бөлігі. Бұл жоғары құндылықты тамақтанудағы маңызды өнім.

Ет құрамындағы майлар ет өнімдерінің жоғары энергетикалық құндылығын негіздейді, өнімдердің ароматы мен дәмін түзуге қатысады және құрамында адамға қажет жеткілікті мөлшерде полиқаньқпаған май қышқылдары бар. Еттің бұлшық ет ұлпасында ет өнімдерінің дәмін түзуге қатысатын және асқазан темірі секрециясының энергетикалық қоздырғышы болып табылатын экстрактивті заттар бар. Ет және әсіресе малдың ішек қарны дәрумендерге бай. Бауыр мен бүйректе В тобы дәрумендері мен А дәрумені көбірек. Адам ет арқылы барлық қажетті минералды заттарды алады. Ет тағамдарында көп мөлшерде фосфор, күкірт, темір, натрий, калий бар, сонымен қатар етте микроэлементтер қатары – мыс, кобальт, мырыш, йод және т.б. бар.

Еттің тағамдық құндылығы ақуыздардың, майлардың, дәрумендердің, минералды заттардың мөлшерімен және қатынасымен және олардың адам ағзасымен сіңу дәрежесімен сипатталады, ол сонымен қатар еттің энергетикалық мөлшері мен дәмдік қасиетіне негізделген. Ақуыз және май тең мөлшерде болатын ет жақсы сіңеді және жоғары дәмдік қасиетке ие.

Бұлшық ет ұлпасының тағамдық құндылығы жоғары, себебі оның құрамында адам ағзасы үшін ауыстырылмайтын амин қышқылы қатынасы қолайлы толық құнды ақуыз мөлшері көбірек. Бұзау және сиыр еті ақуыздарының сіңімділігі жоғары, әсіресе бауыр және бүйрек ақуыздары жеңіл сіңеді. Сиыр еті адам ағзасымен орта есеппен 83% сіңеді, бұлшық ет ұлпаларының сіңімділігі 96–98%. Жануар майларының сіңімділігі 92,4–97,5% құрайды.

Ет – адам ағзасының ұлпаларын құру үшін, зат алмасу мен синтезі үшін қажет жануар текті толық құнды ақуыздардың көзі, жүйке ұлпасы, май, В тобы дәрумендер мен микроэлементтердің физиологиялық функциясына қатысатын фосфор көзі.

Ет сіңімділігі жоғары өнім, тез аспаздық өңделеді. Етті ірі қара малды, шошқаларды, қой, ешкі, құс, жылқы және басқа жануарларды сою арқылы алады.

Союға арналған малды келесі белгілер бойынша жіктейді: ірі қара мал – жасы, жынысы және күйлілігі бойынша, қой – күйлілігі бойынша, шошқа – жасы, жынысы, тірі массасы, бордақылануы және күйлілігі бойынша.

Күйліліктің дәрежесі бұлшық ет ұлпасының дамуымен және тері асты майының жиналуымен анықталады, оны дене экстерьері бойынша (сыртқы түрі) жәнетері асты майы мен бұлшық етін ұстап көріп байқайды.

Ірі қара мал етті, сүтті болады. Етті мал тез семіреді, тірі және сойғаннан кейінгі массасы жоғары, еті сапалы болады. Ірі қара малдың кішігірім басы, жуан қысқа мойны, тік бұрышты формалы денесі, қысқа аяқтары, жақсы

дамыған бұлшық еттері және көп мөлшерді бұлшық ет аралық майы және аз мөлшерде тері асты және ішкі майы болады. Ең жақсы ет 1,5–3 жыл жасында алынады. Ет бағытындағы малдың еті құрама бағытындағы мал етіне қарағанда дәмді және нәзік болады. Ет бағытындағы малдың сою шығымы 55–77%.

Сүтті малдың денесі сүйірлеу, бұлшық еті мен жалғаушы ұлпасы әлсіз дамыған, сүйектері жіңішке, желіндері жақсы дамыған, еті тәтті. Етті малға қарағанда тірі массасы азырақ, сою шығымы 55% дейін.

Құрама бағытындағы мал ет және сүт бағытындағы малдарда денесі мен басқа белгілері бойынша аралық өнім алады. Оның еті де сапалы, сүт өнімділігі де жоғары. Құрама бағыттағы мал 4 топқа бөлінеді: 1) өгіз және сиыр; 2) бұқа; 3) жас төл (3 айдан 3 жасқа дейін) – торпақ, өгізше, тана; 4) 14 күннен 3 айға дейінгі бұзау

Ұсақ мал ішінде қойлар үлкен орын алады. Өнімділігі бойынша қойлар ет бағытындағы, ет-май бағытындағы, ет-жүн бағытындағы, жүн бағытындағы, тон бағытындағы және т.б. бөлінеді.

Ет бағытындағы қойлар нәзік талшықты «мәрмәрлі» ет береді. Бұлардың сою шығымы 65% құрайды.

Ет-май бағытындағы қойлардың құйрығында май көп жиналады. Құйрық массасы 16–20 кг дейін жетеді. Бұл бағыттағы қойлардан май ғана алмайды, сонымен қатар жоғары сапалы ет алады. Сою шығымы 50–60%.

Ет-жүн бағытындағы қойлар жоғары сапалы ет пен жүн береді. Сою шығымы 55% жетеді.

Шошқалар басқа малдарға қарағанда өнімділігімен, тез пісуімен, кюбеюімен ерекшеленеді. Шошқалар алынатын ет сапасына байланысты әмбебап бағыттағы, ет бағытындағы және бекон бағытындағы болып бөлінеді. Шошқа өнімділігіне тегі, жасы, және бордақылануы әсер етеді.

Әмбебап бағыттағы шошқалар ұзын және кең денелі, сандары жақсы дамыған, кішігірім басты, қысқа аяқты болады.

Ет және бекон бағытындағы майлар ұзын денесімен, тік арқасымен, жақсы жетілген сандарымен, созылған басы және мойнымен, ұзын аяқтарымен ерекшеленеді.

Еттің өнімділігі алынатын еттің және союдың басқа өнімдерінің мөлшері мен сапасымен анықталады. Еттің өнімділігі мал түріне, тегіне, жынысына, жасына күйлілігіне және басқа факторларға байланысты және ол малдың тірі, сойылғаннан кейінгі массасымен және сою шығымымен сипатталады.

Малдың тірі массасы тегіне, қоректендіру жағдайына және күтіміне байланысты. Оны малды өлшеу арқылы анықтайды.

Сойылғаннан кейінгі массасы – толық өңделген ұшаның (аяғын, басын және ішкі мүшелерін тастайды) массасы.

Сою шығымы – пайызбен есептелген сойылғаннан кейінгі массасының малдың тірі массасына қатынасы. Ірі қара малдың шығымы 55–70%, шошқа етінің шығымы – 68–80%.

9.1.1. Ет ұлпалары

Ет – бұлшық ет, май, жалғаушы және сүйек ұлпаларының жиынтығынан тұратын сойылған мал ұшасы. Ет құрамында сонымен қатар сіңір және жүйке ұлпалары, қан мен лимфа кіреді, бірақ жүйке ұлпасы мен лимфа аз мөлшерде болғандықтан, еттің сапасына онша әсер етпейді.

Мал жасушасының негізгі құрылымдық элементтері қабығы, ірі ядро және цитоплазма болып табылады. Қабығы жай микроскоппен көрінбейді, липид қабаттарынан – сыртқы (базальттық) және ішкі (плазмалық) тұратын екі ақуыз қабатынан тұрады. Қабығы іріктеп сіңу қабілеті бар. Цитоплазма митохондрийден, рибосомалардан, лизосомалардан, саркоплазмадан және т.б. тұрады. Митохондрийлер – жасушаның тыныс алуы мен энергетикалығын негіздейтін қабығы бар күрделі құрылымды кішкентай бөлшектер. Рибосомалар – ақуыз және басқа заттардың синтезін жүзеге асыратын жіңішке мембраналарда орналасқан түйіршіктер. *Лизосомалар* – жасуша ішілік қорытуды жүзеге асыратын сфера тәрізді бөлшектер. *Саркоплазма* – май, гликоген тамшылары орналасқан жасушаның сұйық бөлігі.

Бұлшық ет ұлпасы – еттің тағамдық құндылығын анықтайтын негізгі ұлпа. Бұл ұлпа ірі көп ядролы бұлшық ет талшықтарынан тұрады, олар өзара жақын орналасқан және арасында жасушааралық заттар бар. Бұлшық ет ұлпасының негізгі элементтері қабықша (сарколемма), ядро және саркоплазмадан және миофибрилден тұратын цитоплазма болып табылады. Саркоплазмада митохондрий, рибосомалар және лизосомалардан басқа гликоген, липид тамшылары және басқа қосындылар бар. Миофибрил – жасушаның бір жағынан екінші жағына созылған жіңішке жіпшелер арталшықтарының жиырылуына қамтамасыз етеді.

Бұлшық ет талшықтарының құрылымы мен жиырылу сипатына қарай бұлшық ет ұлпасының үш түрі бар: көлденең жолақша, тегіс және жүрек.

Көлденең жолақша бұлшық ет ұлпасы – қаңқа бұлшығын құрайды және сонымен қатар одан тіл, көмей және т.б. бұлшықтары құралады. Ол еркін, тез, бір қалыпсыз жиырылады. Бұл ұлпа басқа ұлпаларға қарағанда мөлшері бойынша да, адам үшін тағамдық құндылығы бойынша да маңызды орын алады. Ірі қара малда оның мөлшері – 35–40%, ал ет ұшаларында 50–70% аралығында ауытқиды. Тағамдық құндылығы құрамында адам ағзасына қажетті толық құнды ақуыздар болуымен түсіндіріледі.

Тегіс бұлшық ет ұлпасы – еріксіз, бірқалыпты және салыстырмалы түрде ақырын (3 с – 3 мин. дейін) жиырылады. Бұл ұлпаның жасушалары ұзынша формалы, ұзындығы 20–500 мкм жетеді, бір ядросы бар және анық айқындалған қабықшасы жоқ. Бұл ұлпа басқа ұлпалармен қосылып ішкі мүшелердің (асқазан, ішек, көкбауыр, диафрагмалар, т.б.) қабығын құрайды.

Жүрек бұлшық еті еріксіз жиырылады. Жүректің бұлшық етінде көлденең жолақша бұлшық ет ұлпасына қарағанда бір ядролы болады, параллель орналаспаған және көп өскіндердің көмегімен жалғанады, сондықтан жүрек тығыз және дөрекі консистенциялы болады.

Жалғаушы ұлпа бөлек ұлпадарды өзара және қаңқамен байланыстырады. Ол зат алмасуға, басқа ұлпаларда құруға қатысады, ағзаның қорғаушы функциясын жүзеге асырады. Жалғаушы ұлпа жасушалардан және жасушааралық заттан тұрады. жасушаралық зат құрамына негізгі аморфты заттар, талшықты құрылым және сұйық ұлпа шырыш кіреді. Талшықты құрылымдар физикалық қасиеті мен химиялық құрылымы бойынша ажыратылатын коллагенді, эластикалық және ретикуляр талшықтары болып табылады.

Жасушаралық затта коллагенді, эластикалық және ретикуляр талшықтарының қайсысы басым болатындығына және олардың орналасуына байланысты жалғаушы ұлпа келесі түрлерге бөлінеді: ретикуляр, борпылдақ, тығыз және эластикалық. Жалпы бұл ұлпаның ұшадағы мөлшері 9,7–12,4%. Бұл ұлпаның тағамдық құндылығы төмен және еттің қаттылығын жоғарылатады.

Ретикуляр жалғаушы ұлпа өзара көп өскіндермен жалғанған дұрыс емес пішінді жасушалардан тұрады. Бұл ұлпа қан ұю функциясын атқарады, тірі ағзаны бөтен денелерден (микрофлора, токсиндер) қорғайды. Ол лимфа түйіндерінде, көкбауырда, қызыл сүйек миында және басқа жерлерде орналасқан.

Борпылдақ жалғаушы ұлпаның жасушааралық затында коллаген талшықтары басым және ол әртүрлі бағытта орналасқан, сонымен қатар арасында эластикалық талшықтар болады. Бұл ұлпа барлық мүшелердің құрамына кіреді, мүшелердің арасында, теріде және тері асты жасунықсында орналасқан. Бұл ұлпа негізінде май ұлпасы құрылады.

Тығыз жалғаушы ұлпасының жасушааралық затында коллаген талшықтары басым, ол параллель түйінділермен орналасқан және бұл ұлпаның беріктілігін жоғарылатады. Тығыз жалғаушы ұлпасынан бұлшықтардың сіңірі, байланыстар құралған.

Эластикалық жалғаушы ұлпасының жасушааралық затында жуан эластикалық талшықтар басым, ал коллагенді талшықтар мен аморфты заттар аз.

Май ұлпасы арасында борпылдақ жалғаушы ұлпасымен бөлінген май жасушаларынан тұрады. Ағзада май ұлпасының жалпы мөлшері 0,6–40% аралығында ауытқиды (ең көп мөлшері шошқа етінде). Ірі қара малда май ұлпасы негізінен тері астында, қарын аймағында және бұлшықтар арасында жинақталады. Шошқалардың тері асты майы шпик деп аталады. Қарын аймағындағы май ішкі май шикізаты деп аталады, ол өз ішінде орналасуына қарай сальник (асқазан үстіндегі май ұлпасы), бүйрек айналасындағы және ішек түйіндерінің арасындағы болып бөлінеді.

Шеміршек ұлпасы – домалақ пішінді жасушалардан және өте жақсы дамыған жасушааралық заттан тұрады. жасушаралық заттың қасиетіне қарай шеміршек ұлпасының үш түрі бар: гиалинді, эластикалық және талшықты.

Гиалинді шеміршек қатты болады, біртекті ақ немесе көк жасушааралық заттан тұрады, оның құрамында мал есейген сайын кальций тұздары жиналады. Бұл шеміршек барлық сүйек буындарының бетін жабады, одан қабырға шеміршектері және трахея шеміршектері құралған.

Эластикалық шеміршек ұлпасы сары түсті. Құрамында хондринді талшықтармен қатар эластикалық талшықтар бар. Одан құлақ жарғағы және көмей үстіндегі шеміршек құрылады.

Талшықты шеміршек гиалинді шеміршекке қарағанда құрамында аморфты заттар мен коллагенді талшықтар азырақ. Талшықты шеміршек омыртқа арасында дөңгелек желбезектерде, сіңірлер мен сүйектердің жалғасқан жерінде болады.

Сүйек ұлпасы көп өскіндері бар жасушалар мен фосфор қышқылды және көмірқышқылды кальций мен басқа минералды тұздармен сіңген сүйек коллагенінен тұрады. Бұл ең берік ұлпа және одан малдың қаңқасы құрылған. Сүйек құрылымы мен пішіні бойынша түтікшелі (сирақтардың сүйегі), жазық (бас, жауырын, қабырға сүйектері) және қысқа (омыртқа) болып бөлінеді.

Сонымен қатар сүйек құрамына май (24% дейін) және экстрактивті заттар кіреді, ол сорпаға жағымды иіс пен дәм береді.

Сүйектердің мөлшері малдың түрі, күйлілігі және басқа факторларға байланысты. Ірі қара малда ол орта есеппен 18–20%, қой ұшасында – 15–22%, шошқа ұшасында – 8–15%.

Сойылған мал сүйегін сорпа жасауда, сонымен қатар сүйек майы, желім, ұн желатин өндірісінде қолданады.

Қан қан элементтері мен сұйық қан плазмасынан тұрады.

Қанның элементтері эритроциттер (қызыл денелер), лейкоциттер (ақ қан түйіршіктері) және тромбоциттер (қан пластинкалары) болып бөлінеді.

Эритроциттер оттегіні тасымалдаушы болып табылады. Оның құрамына гемоглобин кіреді де, қанға түс береді. Лейкоциттер әртүрлі функцияларды атқарады, ең маңыздысы – микробтарды өлтіру және бактериалды улы залалсыздандыру. Тромбоциттер қанның ұюына қатысады.

Қан плазмасы – сарғыш түсті сұйықтық, қан сарысуы мен онда еріген фибриоген ақуызынан тұрады. Қан плазмасының құрамына ақуыз (16–19%), су (79–82%), ақуыз емес органикалық заттар, минералды қосылыстар, ферменттер, гормондар, дәрумендер кіреді.

Сойылған мал қаны тағамдық, емдік және техникалық өнімдерді өндіруде құнды шикізат ретінде қолданады.

9.1.2. Еттің химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы

Еттің құрамына 52–78% су, 16–21% ақуыз, 0,5–49% май, 0,4–0,8% көмірсулар, 2,5–3% экстрактивті заттар, 0,7–1,3% минералды заттар, ферменттер, дәрумендер және т.б. кіреді.

Еттің химиялық құрамына малдың түрі, жынысы, жасы, күйлілігі және басқа факторлар әсер етеді.

Судың еттегі мөлшері малдың күйлілігі мен жасына байланысты өзгереді. Су жас мал етінде ересек мал етіне қарағанда көбірек. Судың бір бөлігі ақуыздармен байланысқан күйде, ал қалған бөлігі бос күйде болады. Ылғалдылығы жоғары ет тез бұзылады. Сиыр етінде 58–70%, шошқа етінде 48–73%, қой етінде 53–69% ылғал болады.

Ет биологиялық құнды ақуыздардың көзі. Жеңіл сіңетін ақуыздардың негізгі бөлігі бұлшық ет ұлпасында жинақталған. Оларға суда еритін саркоплазма ақуыздары – миоген, миоальбумин, глобулин және миоглобин жатады. Миоген сумен жеңіл **экстракцияланады да**, сорпа бетінде ұйығаннан кейін көбік түзеді. Миоглобин хромопротеидінде темір болғандықтан қызыл түсті, ол етті қызыл түске бояйды. Мал сойылғаннан кейін ет бетіндегі миоглобин ауа оттегісімен тотығып, ашық қызыл түсті оксимиоглобин түзеді. Оттегі тотығы етке ұзақ уақыт әсер етсе қоңыр түсті метмиоглобин түзіледі. Сондықтан етті ауа қатысында ұзақ сақтаса, ет қоңыр түске енеді. Сиыр етінде шошқа етіне қарағанда миоглобиннің массалық үлесі 2,5 есе көп, ал ересек мал етінде жас мал етіне қарағанда 2–8 есе көп. Миоглобин 60 °С температурада ұйиды, қыздырғанда **денатурацияланады**, қызыл түсі жоғалады жа еттің пісіргенде дайындығын білдіреді.

Бұлшық ет ұлпасында миоген мен глобулин мөлшері – 20–30%, ал миоальбумин мен миоглобин мөлшері – 1–2%. Саркоплазма мен миофибриллде адам ағзасына қажетті барлық ауыстырылмайтын амин қышқылдары бар толық құнды ақуыздары бар.

Миофибрилл ақуыздары – миозин, актин, олардың комплексі актомизин, тропомизин, тропонин және т.б.

Миозин – бұлшық ет ұлпасының маңызды ақуызы, ол барлық бұлшық ет ақуызының 40% құрайды. Оның су сіңіру және ылғал ұстау қабілеті жоғары. Актин бұлшық ет ақуызының 15% құрайды, миозинмен әрекеттесіп, жоғары тұтқырлықты актомизин түзеді.

Сарколемма ақуыздары негізінен жалғаушы толық құнсыз ақуыздар – коллаген, эластин, ретикулин болып табылады.

Еттің толық құнсыз ақуыздарында триптофан ауыстырылмайтын ақуызы жоқ. Коллаген және эластин жалғаушы ұлпада басым және жалпы ақуыз мөлшерінің 3–4% құрайды. Коллаген толық құнсыз ақуыз болғанымен де, жылулық өңдеуден кейін толық сіңеді, өнімнің жалпы амин қышқылдық құрамын жақсартады.

Еттің тағамдық құндылығын анықтау үшін ақуызды сапалық көрсеткіш, яғни толық құнды ақуыз мөлшерінің толық құнсыз ақуыз мөлшеріне қатынасы қолданады. Тек толық құнсыз ақуыз құрамына оксипролин амин қышқылы кіреді. Триптофан мен оксипролин мөлшерінің қатынасын анықтайды: ақуызды сапалық көрсеткіш жоғары болса, еттің құндылығы жоғары болады.

Бұлшық ет ұлпасында май мөлшері шамамен 3%, май ұлпасында – 60–94%, жалғаушы ұлпада – 1,3–3%, сүйек ұлпасында – 3,8–24%. Әртүрлі малдағы майлар май қышқылдарының құрамы бойынша ажыратылады. Жануар майы триглицерид қоспасы болып табылады, оның құрамына сонымен қатар аз мөлшерде ди- және моноглицеридтер, бос май қышқылдары кіреді. Глицеридтердің май қышқылдары майлардың физика-химиялық қасиетін анықтайды. Мысалы, сиыр және қоймайында шошқа майына қарағанда қаныққан стеарин қышқылы екі есе көп. Тауық майында қаныққан май қышқылдары аз, сондықтан шошқа және тауық майы жұмсақ. Тауық майында 18-23% қанықпаған линол қышқылы, сиыр майында – 2–5% бар.

Жануар майларының құрамында ауыстырылмайтын полиқаньқпаған май қышқылдары бар: линол, линолен және арахидон, олар зат алмасуда маңызды орын алады.

Майдың түсін каротин және ксантофил пигменттері береді.

Еттің көмірсулары гликогенмен көрсетілген, жануар крахмалы деп аталады. Етте оның мөлшері 0,6–0,8%, ал бауырда – 5%. Бұлшық ет ұлпасында гликоген бос және ақуыздармен байланысқан күйде болады. Күйлі малда арық малға қарағанда гликоген көбірек. Малды сойғаннан кейін гликоген негізінен сүт қышқылына дейін ыдырайды. Сүт қышқылында көптеген үдерістер жүреді, еттің консистенциясы мен дәміне жанама әсер етеді.

Экстрактивті заттар еттің өзіндік дәмі мен ароматын түзуге қатысады. Экстрактивті заттар азотты және азотсыз болады.

Азотсыз экстрактивті заттарға көмірсулар және олардың алмасу өнімдері (глюкоза, мальтоза, сүт, пирожүзім, янтарь және басқа органикалық қышқылдар), сонымен қатар дәрумендер және органикалық фосфаттар (АТФ, АДФ) жатады.

Азотты экстрактивті заттарға ақуыздың алмасу өнімдері жатады: аралық – пурин негіздері, амин қышқылдары және т.б., соңғы – мочевиана, амоний тұздары және т.б. Мысалы, піскен еттің дәмі глутамин қышқылын негізделген, тирозин ароматты нашарлатады, шошқа етінің ароматын серин мен глицин жақсартады. Уреатиннің массалық үлесі сорпа күштілігін айқындайды, глютатион ет консистенциясын жақсартатын бұлшық ет ферменттерін активтейді. Экстрактивті заттар тәбет ашады, яғни асқорыту жүйесін күшейтеді де еттің сіңімділігін жоғарылатады.

Азотты экстрактивті заттардың массалық үлесі қой етінде (10,52%) сиыр етіне (0,39%) қарағанда көп, артқы ұша етінде алдыңғы ұша етіне қарағанда көп.

Етте калий, фосфор, хлор, магний, кальций, темір макроэлементтері және мыс, молибден, қалайы, қорғасын, алюминий, хром, марганец, кобальт, ванадий, фтор, йод микроэлементтері бар. Минералды заттар бұлшық ет және сүйек ұлпаларында саркоплазмада еріген күйде немес ақуыздармен байланысқан күйде жинақталады. Олар ақуыз синтезіне, зат алмасуға, еттің бұлшық ет ұлпасының ақуыздарының ерігіштігі мен ісінуіне әсер етеді, ферменттердің активаторы болып табылады.

Етте 50-ден астам ферменттер бар, олардың қатысында әртүрлі заттардың ыдырауы жүреді. Оларға протеазалар, липазалар және т.б. жатады. Мысалы, липаза әсерінен май гидролизі жүреді. Катепсиндер жоғары молекулалы ақуыздардың деструкциясын тудырады.

Ферменттер автолиз үдерісін (ұлпалардан өздігінен ыдырауы) катализдейді, нәтижесінде еттің жетілуі жүреді, ал терең автолиз кезінде ет бұзылады.

Ет В тобы (V_1 , V_2 , V_3 , V_6 , V_{12}), РР, фоли қышқылы, биотин дәрумендерінің көзі. Сиыр етінде рибофлавиннің V_2 массалық үлесі – 0,13–0,17 мг%, никотинамид РР – 3,9–6,7 мг%, фолий қышқылы – 0,013–0,026 мг%, биотин – 3,4–4,6 мг%. Сиыр және қой етінде шошқа етіне қарағанда V_{12}

дәрумені 2-3 есе көп. Ал шошқа еті сиыр және қой етіне қарағанда V_1 (0,74–0,94 мг%), V_2 (0,42–0,5 мг%) және V_3 (0,7–2 мг%) дәрумендеріне бай.

Етте майда еритін А және С дәрумендерінің массалық үлесі өте аз. V_1 дәрумені етті тұздағанда, қақтағанда, пісіргенде, консервілегенде және жылулық кептіргенде ішінара ыдырайды; V_2 және РР дәрумені пісірген кезде тұрақтырақ (85% қалдық), V_3 тұрақты емес (45–60% қалдық). Еттің сорпасына 10–15% суда еритін дәрумендер өтеді, сондықтан оларды рационалды түрде қолдану керек.

Ет ұлпаларының және мал етінің химиялық құрамы 9.1 және 9.2-кестелерде көрсетілген.

9.1-кесте

Ет ұлпаларының химиялық құрамы

Ұлпа аты	Мөлшері, %				
	Ұша ұлпасында	Су	Ақуыз	Май	Күл
Бұлшық ет ұлпасы	50-70	72-80	18-20	2-3	0,7-1,5
Май ұлпасы	2-40	5-32	0,8-5,0	60-94	0,1-1,0
Жалғаушы ұлпа	9-12	58-63	21-40	1,0-3,3	0,5-0,7
Сүйек ұлпасы	8-30	15-53	14-23	6-30	14-50

9.2-кесте

Еттің химиялық құрамы

Ет түрі	100 г жекке жарамды бөлігіндегі негізгі заттардың мөлшері %										Энергетикалық құндылығы, ккал/кДж
	Су	Ақуыз	Май	Күл	Минералды заттар, мг %						
					Na	K	Ca	Mg	P		
Сиыр еті	58,6–75,8	17,5–21,0	2,0–23,0	0,9–1,2	60–65	315–334	9–10	21–23	198–210	2,6–2,8	105–286/ 438–1197
Қой еті	52,9–72,5	15,3–20,0	6,4–26,0	0,8–1,0	51–40	189–242	6–7	17–21	130–161	1,3–1,6	142–351/ 597–1470
Шошқа еті	47,5–72,9	14,5–21,5	4,4–37,0	0,6–1,0	60–75	270–345	9–11	18–22	178–215	2,0–2,3	130–404/ 545–1691
Бұғы еті	59,5–78,0	18,0–21,5	2,5–22,0	1,0–1,3	77	305–325	10–15	21–22	194–220	2,7–3,0	98–286/ 410–1158
Жылқы еті	66,8–74,3	21,5–21,7	2,5–10,0	1,0–1,7	50	370	13	23	185	3,1	111–181/ 466–759

9.1.3. Ет классификациясы

Етті түрі, жынысы, жасы, күйлілігі, сонымен қатар термиялық күйі бойынша жіктейді.

Түрі бойынша ет ірі қара мал, ұсақ мал, шошқа, жылқы, бұғы, түйе, аю, қоян еттері және т.б. болады.

Ет түрінің ерекшелігі бұлшық ет және май ұлпаларының түсімен және консистенциясымен, шикі ет иісімен, аспаздық өңделген ет консистенциясымен, дәмі және иісімен анықталады.

Ірі қара мал бұлшық ет ұлпасы қою қызыл түсті, тығыз консистенциялы, жалғаушы ұлпасы жуан, қиын піседі. Май ұлпасы әртүрлі реңді сарғыш түсті, консистенциясы үгітілмелі. Шикі түрде өзінді иісі әлсіз білінеді, піскен түрде – жағымды, анық айқындалатын дәмі және иісі болады.

Жынысы бойынша ірі қара мал сиыр, өгіз (піштірілген) және бұқа (піштірілмеген) болып бөлінеді.

Жас малда жыныстық ерекшелік ет сапасына әсер етпейді, олар кәрі малда айқындалады.

Жасы бойынша ірі қара мал еті:

бұзау еті (2 аптадан 3 айға дейін)

жас төл еті (3 айдан 3 жылға дейін)

сиыр еті (3 жастан жоғары) болып бөлінеді.

Ересек мал еті ашық қызыл түсті, тері астында майы жиналған, бұлшық еті тегіс, жіңішке талшықты, мраморлығы айқындалған, майы ақтан сары түске дейін болады.

Кәрі мал еті қою түсті, майы сары, бұлшық құрылымы жуан талшықты, тері асты майы жоққа жақын.

Жас мал еті ашық қызыл, бұлшық еті нәзік, жіңішке талшықты, мраморлығы сәл байқалады, майы ақ түсті.

Бұзау етін сүтті және кәдімгі деп бөледі.

Сүтті бұзау етін 2-ден 10 аптаға дейін, тек сүтпен өскен бұзаудан алады. Бұндай ет қызғылт түсті, өте нәзік, тері асты майы мүлдем жоқ, ішкі майы ақ түсті, бүйрек және жамбасында, қабырғасында жинақталады.

Кәдімгі бұзау етін 10 аптадан 3 айға дейінгі бұзаудан алады. Түсі сүтті бұзау етіне қарағанда ашық (қызғылтқа дейін), ішкі майы бүйрегінде және жамбасында жиналған.

Бұқа етін бөлшек саудаға жібермейді, тек шұжық өндірісінде қолданады, себебі оның консистенциясы қатты, спецификалық жағымсыз иісті, бұлшықтары көк реңді қою қызыл түсті.

Ұсақ мал етін (қой және ешкі еті) жынысы бойынша жіктелмейді.

Қой еті ашық қызылдан кірпіш-қызылға дейін түсті, өзіне тән иісті, әсіресе ол кәрі мал етінде айқын білінеді; майы ақ, бұлшық еті тығыз, «мәрмәр» емес. Семіз малда май тері астында және бүйрек маңында жиналады. Бір жылға дейінгі жастағы мал еті (қозы) жоғары сапалы болып саналады. Ол ақшыл қызғылт түсті, иіссіз, жіңішке талшықты болады.

Ешкі ұшаларында қой етіне қарағанда мойны мен аяғы ұзынырақ, төсі сүйірлеу және жамбас сүйектері кішігірім болады. Еті, әсіресе кәрі мал еті қою түсті (кірпіш түсті), жуан талшықты құрылымды, бұлшық ет арасында май жоқ,

май тері астында жұқа қабатпен жиналады немесе мүлде болмайды. Дәмі жағынан қой етінен төменірек және төмен бағамен сатылады.

Күйлілік категориясы бойынша ересек және жас сиыр еті I және II категорияға бөлінеді.

Күйлілігін бұлшық ет ұлпасының дамуы, сүйектердің шығыңқы болу дәрежесі және майдың (тері асты және бұлшық ет аралық) жиналуы бойынша анықтайды.

Ересек малдан алынған I категориялы сиыр еті келесі талаптарға сай болу керек. Бұлшық еті қанағаттандырарлық дамыған. Сүйектері (омыртқа өскіні, маклак) күрт шығыңқы емес. Тері асты майы 8 қабырғадан басталып әр жерінде жинақталады. Мойнында, жауырынында, алдыңғы қабырғасында, санында кішкене бөліктерінде май жинақталған.

Ересек малдан алынған II категориялы сиыр етінде бұлшық еті аз қанағаттандырарлық дамыған, санындағы сүйектері анық шығып тұрады. Тері асты май бөлек кішкене бөлік түрінде ұшаның артқы бөлігінде (соңғы қабырғалар, белдеме аймағында) жинақталады.

Жас малдан алынған I категориялы сиыр етінің бұлшық еті қанағаттандырарлық дамыған, сүйектері сәл шығыңқы, тері асты май құйрық негізінде, санының ішкі бөлігінің бетінде жиналған, май қабаты төсте, алғашқы 4–5 ара омыртқа өскіндерінің арасында байқалады.

Жас мал етінен алынған II категориялы сиыр етінің күйлілік категориясы ересек малдан алынған II категориялы сиыр етінің күйлілік көрсеткіштерімен бірдей, тек май жинақталмауы мүмкін.

Күйлілік көрсеткіштері II категориядан төмен ет арық етке жатқызылады, оны тек тағамдық мақсатта кәсіптік өңдеуде қолданады.

Күйлілігі бойынша бұзау еті I және II категорияға бөлінеді. I категорияға сүтті бұзау, II категорияға кәдімгі бұзау жатады.

I категориялы бұзау етінде сүтті қызғылт түсті бұлшық еті қанағаттандырарлық даму керек, майы бүйрек және жамбас аймағында, қабырғаларында, санының әр жерінде жиналады. Арқа және белдеме омыртқаларының өскіндері шығып тұрмау керек.

II категориялы бұзау еті қызғылт түсті қанағаттандырарлық дамыған бұлшық ет ұлпасына ие. Майлар аз мөлшерде бүйрек және жамбас бөлігінде жиналады. Арқа және белдеме өскіндері сәл шығыңқы. II категорияға жатпайтын бұзау еті арық болып саналады.

Шошқа еті 5 категорияға бөлінеді.

I категория (бекондық) – бұлшық еті жақсы дамыған, әсіресе арқа және жамбас бөлігі. Қыртыс майы тығыз, ақ немесе қызғылт реңді, қалыңдығы 1,5–3,5 (терісінің қалыңдығын есептегенде) болу керек. 6 және 7-қабырға деңгейінде төсінің көлденең қимасында екі қабат бұлшық ет ұлпасы болу керек. Терісі дақсыз, қыртыстарсыз, ісіктерсіз, зақымданбаған болу керек. Бұл категориялы ет терісімен бірге 53–72 кг-нан шығарылады.

II категориялы (етті – жас шошқа) – ет бағытындағы шошқа етінің массасы 39–86 кг (терісімен бірге), 34–76 кг (терісі болмаса) және 37–80 кг (крупонсыз) болады. Қыртыс май қалыңдығы 1,5–4 см.

III категорияға (майлы) семіз, қыртыс майының қалыңдығы 4,1 см жоғары шошқа ұшасы жатады. Ұша массасы нормаланбайды.

IV категорияға шошқа ұшасының массасы 76 кг асатын және қыртыс майының қалыңдығы 1,5-тен 4 см дейінгісі жатады.

V массасы 2-ден 6 кг дейін болатын торайлар ұшалары жатады. Қой және ешкі етінің күйлілігін екі категорияға бөледі (I және II).

Термиялық күйі бойынша жаңа сойылған, суып қалған, суытылған, өте суыған, мұздатылған, тоңазытылған, ерітілген, еріп кеткен болып бөлінеді.

Жаңа сойылған – бұлшық ет температурасы 33–38 °С болатын малды сойғаннан кейін алынған ет. Бұндай етті пісірілген шұжық, сосиска, сарделька жасау үшін қолданады, себебі оның ылғал байланыстыру қабілеті жоғары болады. Сонымен қатар оны суытады немесе мұздатады да, аспаздық мақсатта қолданады.

Суып қалған ет – табиғи жағдайда немесе желдетілетін камераларда 12-15 °С дейін, ал қоян еті 25 °С дейін суыған ет. Суып қалған етте кеуіп қалған қыр болады, беті ылғалданбаған, бұлшық етін саусақпен басыпқанда пайда болған шұңқыр қайта орнына келеді. Бұл етті аспаздықта, шұжық, қақталған өнімдер, жартылай фабрикаттар жасауда қолданады. Сапасы бойынша суытылған еттен төмен.

Суытылған ет – бұлшық ет температурасы 4-тен 0 °С дейін болатын табиғи немесе жасанды жолмен суытылған ет.

Өте суыған ет – бұлшық ет температурасы (-1,5)–(-3) °С болатын, кесіп көргенде мұз кристалдары болмайтын (ылғал әлі сұйық күйде) ет. Аспаздық ерекшелігі бойынша суытылған етке сәйкес, бірақ беткі қабаты қоңыр түсті. Бұндай етті қоғамдық тамақтануда, шұжық, консерві өндіруде қолданады.

Мұздатылған ет – бұлшық ет температурасы (-1,5)-тен (-6) °С дейін ет. Бұл етте ылғалдың бір бөлігі мұз кристалдары түрінде болады.

Тоңазытылған еттің 6 см тереңдігінде бұлшық ет температурасы (-6) °С аспайды. Суытылған етке қарағанда құндылығы төмен. Оны аспаздық өңдегенде ет шырынының біраз бөлігі жоғалады, сондықтан өнім дәмі мен иісі онша білінбейді.

Жібітілген ет – арнайы камераларда (-1) °С және одан жоғары температураға дейін ерітілген ет. Ол тығыз, біртекті консистенцияға ие, себебі ақырын еріту нәтижесінде ет біртіндеп ериді де, ет шырыны сіңіріледі.

Еріген ет – температуралық тәртіпті қадағаламай табиғи жағдайда ерітілген ет.

Етті сұрып бойынша жіктеу бір ұшаның әртүрлі мүшелері тағамдық және аспаздық қасиеті бойынша өзара тең емес болғандықтан жасалады.

9.1.4. Малды алғашқы өңдеу

Малды алғашқы өңдеу негізінен ет комбинатында жүзеге асырылады. Ет комбинаты шикізаттың максималды қолданылуын қамтамасыз ететін және әртүрлі тамақ, азықтық және техникалық өнімдерді, сонымен қатар емдік

препараттарды шығаратын жоғары механикаландырылған кәсіпорын болып табылады. Малды алғашқы өңдеу хлodobойня мен малды сою пунктерінде жүргізіледі.

Ет өңдеу кәсіпорындарына мал темір жол және аытомобиль көмегімен, кейде су жолымен жеткізіледі. Барлық малды ветеринарлы-санитарлық тексеруден өткізеді. Сау малды мал базаларына және сою алдында күту цехтарына орналастырады да, түрі, жынысы, жасы, күйлілігі бойынша сұрып тап өлшейді. Ауырады деп күдіктенген немесе ауру малды санитарлы бойняға немесе карантинді күтімге жібереді.

Еттің сапасы мен сақтау кезінде тұрақтылығына малдың сою алдындағы күтімі мен өңдеу үдерісі әсер етеді.

Сою алдындағы күтім малдың тынығуына қажет және ол екі күннен үш күнге дейін созылады. Тыныққан малдан алынған ұшаның қаны толық ағады, микроағзамен аз тұқымданады, ал ет сапасы жоғарырақ болады.

Ірі қара малды ішек жолын жем қалдығынан босату үшін сою алдында 24 сағатқа дейін қоректендірмейді, бұл ұшаны өндегенде санитарлы-гигиеналық жағдайды жақсартады. Ет нәзіктілігін сақтау үшін сою алдында 3 сағат бұрын малға су беруді тоқтатады.

Малды өңдеу үдерісі келесі операциялардан тұрады: есеңгірету, сою және қанын ағызу, терісін сыпыру, басын, сирақтарын және ішкі мүшелерін бөліп алу, ұшаларды жарты ұшаға бөлу және оларды тазалау, таңбалау және өлшеу.

Сою алдында малды есеңгіретеді. Есеңгіретудің бірнеше әдістері бар, бірақ кең тараған және тиімді әдісі электроесеңгірету болып табылады. Малды арнайы бокстарға орнатады да, артқы сирағы немесе басының желкесі және алдыңғы сирақтары арқылы 70–220 В электр тогын өткізеді. Есеңгіретуден кейін малдың жүрегі әлі жұмыс істеп тұрады, бұл ұшадан қан жақсы ағуына әсер етеді.

Кейбір пункттерде малды механикалық әдіспен пистолет көмегімен немесе маңдайын балтамен ұру арқылы есеңгіретеді. Есеңгіретуден кейін ірі қара малды ұшаны өңдеу үшін артқы сирақтарынан конвейерге іліп қояды.

Алдымен мойын бөлігінің терісін кеседі, содан соң асқазанын ашады да, асқазан құрамымен ұшаны ластап алмау үшін тез байлайды. Бұдан кейін ұшадан қанын ағызады, мойын бөлігіндегі ірі қан тамырларын пышақпен кеседі. Тағамдық және емдік мақсатқа арналған қанды түтікті пышақпен алады. Ол үшін пышақтың бір ұшын жүрегінің оң жағына енгізеді, ал пышақтың екінші ұшы шлангпен жалғасқан, ол арқылы қан арнайы бактарға ағады, ұша мен бакты бір нөмірмен маркілейді. Ұша жақсы сақталу үшін олардың қаны жақсы ағызылу керек. Қанын ағызу үдерісі 6–8 минутқа созылады, әдетте малдың барлық қанының 55–65% алынады.

Терісін сыпыруды қолмен басы мен сирақтарынан бастап, операцияны механикалық әдіспен жалғастырады.

Терісін сыпырған соң ішкі мүшелерін бөліп алады да ветеринарлық тексеруден және лабораториялық зерттеуден өткізеді.

Ірі қара мал ұшаларын механикалық арамен екі ұзын жарты ұшаға бөледі. Аралау сызығы омыртқаның сол жағынан өту керек (арқа миын сақтау үшін).

Ірі қара малдың жарты ұшаларын 11 және 12-арқа омыртқасы мен сәйкес қабырғалары арқылы ширек ұшаға бөледі.

Сойылған мал ұшаларын тазалау тауарлық түр беру үшін және сақтау кезінде тұрақтылығын арттыру үшін қажет. Тазалау екі түрлі болады: құрғақ – қан ағындыларынан, ет және май кесінділерінен тазарту және ылғалды – ластануды, қан ұйытындыларын және біраз микроағза мөлшерін жою мақсатында жылы сумен жуу.

Содан кейін күйлілік категориясын анықтайды, таңбалайды және өлшейді, содан соң ұшаны суытады немесе тоңазытады.

Ұсақ малды алғашқы өңдеу ірі қара малды өңдеуден айырмашылығы бар. Малды сою алдында есеңгіретпейді, жақ астындағы оң жағындағы тамырын пышақпен кесу арқылы қанын ағызады, ұшаларды жарты ұшаға бөлмейді. Сонымен қатар құрғақ тазалау кезінде бүйрегі мен бүйрек маңы майды алмайды.

Шошқа ұшаларын есеңгіретіп қанын ағызғаннан кейін тағайындалуына қарай терісін сыпырмай, терісін толық сыпырмай, терісін толық сыпырып немесе крупонын сыпырып өңдейді.

Бекон күйлілікті шошқа ыстамаларын өндіру үшін қолданылатын шошқа ұшаларының терісін сыпырады.

Өткізуге, қоғамдық тамақтануға және шұжық өнімдері мен консервіге өңдеу үшін арналған май және ет күйлілікті категориялы шошқа ұшаларын барлық терісін немесе ішінара беткі крупонын сыпырады. Терісін сапалы өңдеу үшін шошқа ұшаларынан жүнін түсіреді. Терісінің сыртқы қабатын жұмсарту үшін ұшаларды булайды – ыстық сумен өңдеп, жоғары температурада күйдіреді де жуады.

Малды алғашқы өңдеудің барлық стадиясында қатаң ветеринарлы бақылау жүргізіледі.

Етте сойғаннан кейін жүретін өзгерістер. Малды сойғаннан кейін ұлпаларда жүретін өзгерістер екі стадияға бөлінеді: сойғаннан кейін қатуы және жетілуі. Олар еттің өз ферменттері әсерінен жүретін күрделі автолитикалық үдерістер болып табылады. Бұл үдерістер нәтижесінде көмірсулар, ақуыз, экстрактивті және басқа заттардың құрамы өзгереді.

Малды сойғаннан кейін алынған ет 1–2 сағат өткен соң 7 жақын рН және АТФ жоғары мөлшерімен сипатталады. Бұндай ортада бұлшық ет ұлпасындагі толық құнды ақуыздар – бос күйде болатын актин мен миозин жоғары ылғал байланыстыру қабілеті мен ісінуімен ерекшеленеді; бұлшықтар бос, ет консистенциясы тығыз болады. Аспаздық өңдеуден кейін жаңа сойылған ет нәзік және шырынды болады, бірақ иісі мен дәмі әлсіз байқалады. Бұндай еттен алынған сорпа майлы және әлсіз айқындалған ароматты болады.

Еттің сойғаннан кейін қатуы ақырын дамиды және мал өлген соң ұлпаларға оттегінің түсуі тоқтауына негізделген, нәтижесінде заттардың ыдырауы мен синтезінің қайтымды үдерістері тоқтайды, ол еттің өз

ферменттері әсерінен ыдыраудың қайтымсыз үдерісі жүреді (ұлпа автолизі жүреді).

Ең алдымен гликоген сүт және пирожүзім қышқылына дейін ыдырайды, ол олардың жиналуы ет рН 5,5–5,8 дейін төмендеуіне әкеледі. Сонымен қатар қышқыл ортада фосфотаза ферменті қатысында бұлшықтардың эластикалығын қамтамасыз ететін АТФ фосфор қышқылы мен АДФ түзіп ыдырайды. Бұлшықта АТФ мөлшері күрт төмендеуінен миозин мен актин әрекеттесін актомизин комплексін түзеді. Бұлшық ет талшықтары бұлшықтың барлық көлемі бойынша тәртіпсіз қысқарады да, талшық құрылымында үлкен кернеулер туындайды, ақуыз жіпшелері топтарының арасында АТФ байланысы болмағандықтан үзіле алмайды. Осының салдарынан 4-6 сағат өткен соң ұлпа жасушаларын тығыздалады да, ет қатты консистенцияға ие болады, сонымен қатар ет ақуыздарының ылғалды сіңіру және байланыстыру қабілеті күрт төмендейді.

Яғни, сойғаннан кейін қату үдерісінде еттің тұтынушылық қасиеті нашарлайды. Пісіргеннен кейін бұндай ет қатты және құрғақ болады, жағымды дәмі мен ароматы болмайды, сорпасы лайлы және дәмсіз болады.

Сойғаннан кейін қату үдерісінің басталу уақыты мен ұзақтығы мал түріне, оның сою алдындағы күйіне, сонымен қатар қоршаған орта температурасына тәуелді. Ірі қара мал үшін қату 18–24 сағаттан кейін, шошқа еті үшін 16–18 сағаттан кейін, тауық еті үшін 2–4 сағаттан кейін басталады.

Мысалы, сиыр етінде қой және шошқа етіне қарағанда гликоген көбірек, сондықтан ірі қара мал ұшаларында сойғаннан кейін қату стадиясы ұзақтау болады. Тыныққан және күйлілігі жоғары етте гликоген көбірек және сүт қышқылы аз, соның нәтижесінде қату ақырын басталады да, ұзақтау жүреді. Қоршаған орта температурасы неғұрлым жоғары болса, соғұрлым қату тез өтеді және керісінше, температура төмен болған сайын, бұл үдеріс ақырын дамиды.

Ортаның қышқыл реакциясы жасуша ақуыздарын, полисахаридтерін және пептидтерін ыдырататын ферменттері бар жасуша лизосомаларының қабықшаларын бұзады. Ферменттер босап, зат алмасуға белсенді қатысады да, 24–28 сағаттан соң жасуша құрылымдары едәуір ыдырайды да, бұлшық ет талшықтары үзіледі, бұлшық ет ұлпасы жұмсара бастайды.

Еттің жетілуі сойғаннан кейін қату үдерісінің жалғасы болып табылады. Жетілу нәтижесінде ет сапасы жақсарады: бұлшық ет ұлпасы жұмсарады, ет өзіне тәне жағымды иіс пен ароматқа ие болады, нәзік консистенция мен жоғары ылғал сыйымдылық пайда болады. Аспаздық өңдеуден кейін жетілген ет нәзік және шырынды болады, ағзамен жақсы сіңеді. Бұндай еттен алынған сорпа мөлдір, жағымды, өзіне тән, айқындалатын ароматы мен дәмімен ерекшеленеді. Дәмі мен иісі азотты экстрактивті заттардың жинақталуы нәтижесінде жақсарады. Ет жетілу кезінде ақуыздар ыдырауы нәтижесінде дәмі мен ароматын қалыптастыратын амин қышқылдары мен аминдер түзіледі: гистидин, глутамин және аспарагин қышқылдары, глутамин, глицин, треонин, фенилаланин, лейцин және т.б. Көмірсулардың, липидтердің, нуклеотидтердің ыдырауы нәтижесінде глюкоза, галактоза, пентоза (бос моносахаридтер), сонымен қатар ұшқыш май қышқылдары (құмырсқа, сірке, капрон

қышқылдары), кетоқышқылдар, альдегидтер мен кетондер түзіледі. Етті термиялық өңдеуде олармен байланысқан иіс пен дәм букеті айқын байқалады.

Жетілу ұзақтығына сойылған малдың түрі, жасы, жынысы және күйлілігі, сонымен қатар қоршаған орта температурасы әсер етеді. Ірі қара мал, еркек, кәрі және күйлі мал еті ұзағырақ жетіледі.

Еттің жетілу мерзімі жоғары температурада (37 °С) қысқарады, бірақ бұл кезде ет тез бұзылады. Оны болдырмау үшін микроағзаларға қатерлі жағдай тудырады: етті ультракүлгін сәулемен өңдейді. Олар әсіресе ылғалдылығы жоғары өнім бетінде, сонымен қатар ылғалды бөлмелерде тез дамиды және тиімді әсер етеді.

Ірі қара мал етінің жетілу ұзақтығы 15–20 °С температурада – 1 тәулікке дейін, 8–10 °С – 6 тәулікке дейін, 0°С – 12–14 тәулік; қой мен ешкі етінің жетілу ұзақтығы 0°С – 8 тәулік, шошқа етінің жетілу ұзақтығы – шамамен 10 тәулік. Құс еті сойылғаннан кейін тезірек жетіледі – 2–4 сағат.

Жетілуді тездету үшін және ет нәзіктілігін жоғарылату үшін малға сою алдында адреналин, өсімдік текті протеолитикалық ферментті препараттар – папаин, фицин, бромелайн енгізеді. Осы мақсатта етті ультрадыбыспен өңдеуге болады. Электростимуляция (жаңа сойылған ұша бұлшықтары арқылы ток өткізу) арқылы да ет жетілуі тездейді, оның нәзіктілігі жоғарылайды, дәмі жақсарады.

Жетілу үдерісі барлық ет түрінің, әсіресе қаттылығы жоғары ірі қара мал етінің сапасы мен сіңімділігін жақсартады. Ет бүтін ұша түрінде мүше, кесектер түріне қарағанда тезірек жетіледі.

Егер жетілген етті төмен плюс температурада сақтаса, онда терең автолиз жүреді. Катепсин және пептидаза ұлпа ферменттері ақуыздарының пептидтік байланысының үзілуін катализдеуін жалғастырады, липаза ферменттерінің әсерінен липидтер ыдырайды. Ерігіш ақуызды азоттың мөлшері ұлғаяды. Еттің ылғал сіңіру және ылғал ұстау қабілеті төмендейді. Ыдырау кезінде бұлшық ет ұлпасының құрылымдық элементтері үзіледі, ет шырыны бөлініп, жағымсыз қышқыл дәм пайда болады, еттің түсі қоңыр реңге ие болады. Майы сарғайып аши бастайды. Токсинді қасиеті бар ыдырау өнімдері жиналады да, ет тағамдық мақсатта қолдануға жарамсыз болады, нәтижесінде ол тез бұзылатын өнім болып табылады.

Май және құс етінің липидтерінде қанықпаған май қышқылының мөлшері көп, сондықтан қатты тотығады да, құс еті тезірек бұзылады. Температураны төмендету биохимиялық үдерістердің тежелуіне және етті сақтау мерзімінің артуына алып келеді.

Ет сонымен қатар микроағзалар әсерінен бұзылады. Малды ұзақ тасымалдаудан кейін микроағзалардың көп бөлігі асқазан-ішек жолынан ұлпаларға, әсіресе ыстық күндері өтеді. Сойған кезде мал ұшалары мен мүшелерінің сыртқы орта микроағзаларымен экзогенді тұқымдануы және ішкі ұлпалар мен мүшелердің асқазан-ішек жолы микроағзаларымен эндогенді тұқымдануы жүреді. Малды сою және ұшаны мүшелегенде санитарлы нормаларды қадағалау тұқымдану дәрежесін төмендетеді. Етке микроағзалар

технологиялық қондырғыдан, ыдыстардан және басқа ет тұтынушыға жету жолында байланысатын объектілерден түспеу керек.

Көптеген патогенді және токсикогенді бактериялар (сальмонеллалар, токсикогенді стафилококкалар және т.б.) төмен температурада өз өміршеңдігін сақтайды. Суытылған етте аэробты жағдайда спора түзбейтін, грамтеріс псевдомонас және ахромобактер текті бактериялар, сонымен қатар зен саңырауқұлақтары мен аэробты ашытқылар көбееді. Өміршеңдігін үдерісінде олар құнды тағамдық заттарды ыдыратады, шіруді тудырады, жағымсыз иісті және көбінесе токсинді заттар бөледі.

Ең алдымен микроағзалар қан тамырлары, буындар мен сүйек бойымен енеді.

Термиялық өңдеу, тұздау, қақтау, кептіру ет және ет өнімдерінде микроағзалар дамуын тежейді.

9.1.5. Етті таңбалау

Ет комбинатымен немесе сою пунктерімен өткізу және өңдеу үшін шығарылатын әрбір ұшаға, жарты ұшаға, ширек ұшаға еттің сапалылығы мен категориясын анықтайтын жуылмайтын тағамдық бояумен таңба басады.

Әрбір күйлілік категориялы ет үшін белгілі бір пішінді таңба бекітілген, онда республика аты қысқартылған түрде, кәсіпорын нөмірі (таңба ортасында) және «Ветосмотр» сөзі белгіленген. Сиыр, қой, шошқа еттерін таңбалау үшін күлгін бояу, ешкі және жылқы еттерін таңбалау үшін қызыл бояу қолданады.

Домалақ таңбамен I категориялы барлық етті және V категориялы шошқа етін маркілейді.

Төртбұрышты таңбамен II категориялы барлық ет түрін таңбалайды.

Овал таңбамен III категориялы шошқа етін таңбалайды.

Үшбұрышты таңбамен IV категориялы шошқа жарты ұшасын және арық барлық еттердің жарты ұшасын таңбалайды.

Ромб тәрізді таңбамен еркек шошқа етін, тағамдық мақсатта өңдеу үшін қолданылатын сапа категориясының көрсеткіші бойынша стандарт талаптарына сай емес шошқа етін таңбалайды.

Таңбаларға қосымша жас сиыр етіне, сонымен қатар V категориялы шошқа етіне таңбаның оң жағына (артқы аяғына ілінетін бирқаға) «М» штампы, ересек яктарға «Б» штампы, ешкі етіне «К» штампы, бұзау етіне «Т» штампы басылады. Стандартқа сай емес сиыр және қой етіне, яғни сою ақаулары бар, сонымен қатар бірнеше рет мұздатылған, балғын, бірақ мойын аймағы қарайған еттерді күйлілігі бойынша таңбалайды да, таңбаның оң жағына «НС» әрпін басады.

Өндірістік өңдеу үшін қолданатын шошқа етін (IV категориялы, сою ақауы бар, еркек шошқа еті, сапа көрсеткіштері бойынша стандарт талаптарына сай емес) күйлілігі бойынша таңбалап, таңбаның оң жағында «ПП» штампын қояды.

Жылқы, бұғы және түйе жартылай ұшаларында күйлілік таңбаларымен қатар сәйкесінше штамптар қояды: «Конина», «Оленина», «Верблюжати́на».

Шартты жарамды етті залалсыздандыру әдісіне қарай таңбалайды – «Проварка», «Стерилизация», ал финнозды және бруцеллезді өңдеуден алынған жарты ұшаларға «Финноз», «Бруцеллез» таңбаларын қояды.

Таңба саны мен басылатын жері еттің түрі мен күйлілігіне байланысты.

Сиыр еті бөлшек саудаға жарты ұша немесе ішек-қарынсыз ширек ұша түрінде, жас мал еті – тек жарты ұша түрінде түседі. Әр жарты ұшада немесе ширек ұшада еттің күйлілік категориясы мен сапалылығын дәлелдейтін белгілі бір формалы таңба болу керек.

I категориялы сиыр етін күлгін түсті домалақ таңбамен таңбалайды. Әрбір жарты ұшаның сыртқы жағына 5 таңба басылады – жауырынға, арқасына, белдемеге, санына және төсіне.

II категориялы сиыр етін күлгін түсті квадрат таңбамен таңбалайды. Әрбір жарты ұшаға 2 таңба басылады – жауырынға және санына.

Жас сиыр етінің жарты ұшасына негізгі таңбаның оң жағына қосымша «М» әрпін қояды.

Арық сиыр ұшасын қызыл түсті үшбұрышты формалы таңбамен таңбалайды. Әрбір жарты ұшаға 2 таңба басады: біреуін – жауырын бөлігіне, екіншісін – санына. Арық жас мал етінің жарты ұшасына «М» әрпін қоймайды.

I категориялы бұзау ұшасын домалақ күлгін түсті таңбамен, II категориялы – квадрат таңбамен, арық бұзау етін – үшбұрышты қызыл таңбамен таңбалайды. Бұзау ұшаларында екі таңба басылады – әр жауырынына бір-бірден. Сонымен қатар алдыңғы сирағына «Т» әрпін таңбалайды.

I категориялы шошқа етін домалақ таңбамен таңбалайды, оны әр жарты ұшаның жауырынына басады. II категориялы шошқа етін квадрат таңбамен таңбалайды. III категориялы шошқа етін овал таңбамен таңбалайды, әр жарты ұшаның жауырынына басады. IV категориялы шошқа етіне (өндірістік өңдеуге арналған) әр жарты ұшаның жауырынына үшбұрышты таңба басады. V категориялы шошқа етіне (торай еті) домалақ таңба басады және оң жағына «М» әрпін штамптайды. Таңбаны ұшаға емес бирқаға басып, оны артқы сирағына бекітеді.

Стандартқа сай емес шошқа еттерін, тағамдық мақсатта өндірістік өңдеуге арналған еттерді ромб таңбамен таңбалайды.

I категориялы қой және ешкі етін домалақ таңбамен таңбалайды, әр ұшаға бес таңба басады: ұшаның екі жағынан жауырын және санына бір бірден және төстің оң жағына. II категориялы қой және ешкі етінде төрт квадрат таңба болу керек: екі жауырын және санының екі жағына бір бірден. Арық қой және ешкі етін үшбұрышты таңбамен таңбалайды, оны оны ұшаның бір жағындағы жауырынына басады. Қой етін күлгін таңбамен, ешкі етін қызыл таңбамен таңбалайды.

9.1.6. Етті мүшелері

Бір ұшаның әртүрлі бөліктерінің (мүшелерінің) тағамдық және биологиялық құндылығы, дәмдік қасиеті мен аспаздық тағайындалуы бойынша өзара тең емес.

Толық құнды ақуыздары көп, толық құнсыз ақуыздары аз, яғни ақуызды сапалық көрсеткіші (триптофанның оксипролинге қатынасы) жоғары еті бар ұша бөліктері едәуір құнды болып келеді. Әдетте толық құнды ақуыздардың көзі бұлшық ет ұлпасы болғандықтан, бұлшық ұлпасы көп және жалғаушы ұлпасы аз, әсіресе бұлшықішілік жалғаушы ұлпасы аз, сүйегі аз мүшелері жоғары сапалы болып табылады.

Қазіргі кезде сауда желілеріне ет ұша, жартылай ұша немесе ширек ұша түрінде түседі. Оларды дүкеннің қосымша бөлмесінде мүшелейді және сұрып бойынша іріктейді.

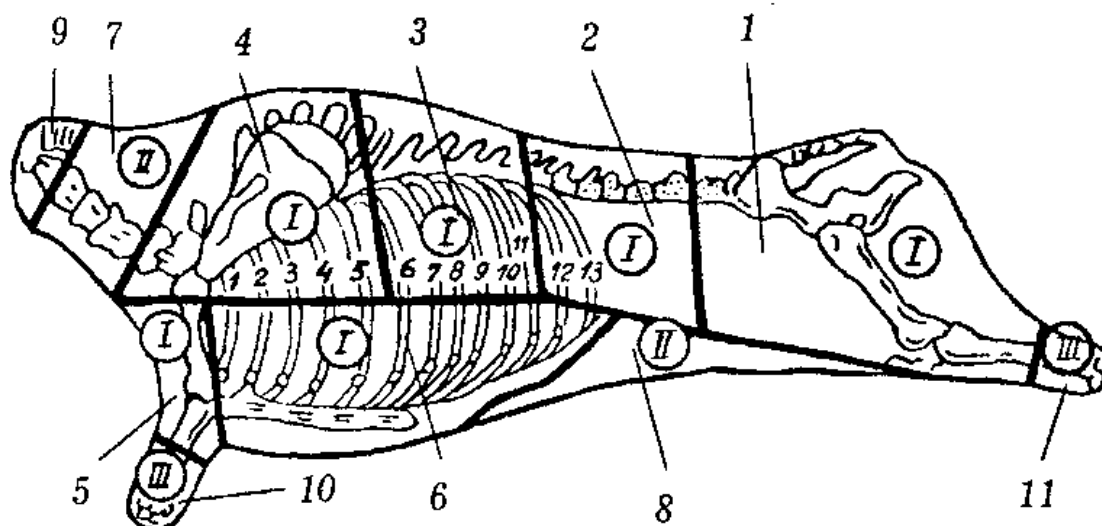
Сиыр жарты ұшасын 11 бөлікке бөледі. Алынған мүшелерді 3 тауарлық сұрыптың біріне жатқызады.

I сұрыпқа сапасы бойынша ең жақсы мүшелер жатады: жамбас-сан, белдеме, арқа, жауырын (жауырын, иық асты бөліктері), қол еті (иық бөлігі және иық алды), төс. Күйлілігі I категориялы ет үшін бұл мүшелердің жалпы шығыны жарты ұша массасының 88%-ын құрайды.

II сұрыпқа мойын және шап еті жатады. Бұл мүшелердің шығыны жарты ұша массасының 7%-н құрайды.

III сұрыпқа құндылығы төменірек мүшелер жатады – ауыз омыртқа, алдыңғы және артқы сирақтары. Олардың шығымы жарты ұша массасының 5%-ін құрайды.

Сиыр жарты ұшаны мүшелерге бөлу шекарасы (қаңқа сүйектері бойынша) және олардың әрқайсысындағы сүйек құрамы 9.1-суретте көрсетілген, ал шамамен шығымы, химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы 9.3-кестеде көрсетілген.



9.1-сурет. Сиыр ұшасын мүшелерге бөлу схемасы. I, II, III цифрларымен сұрыптары белгіленген. 1 – жамбас-сан; 2 – белдеме; 3 – арқа мүшесі; 4 – жауырын; 5 қол еті; 6 – төс; 7 – мойын; 8 – шап еті; 9 – ауыз омыртқа; 10 – алдыңғы сирағы; 11 – артқы сирағы

Күйлілігі I категориялы сиыр ұшасының жеке сұрыптық мүшелерінің сипаттамасы төменде келтірілген.

Ауыз омыртқа – салыстырмалы түрде бұлшық ет ұлпасы мен май аз, дөрекі жалғаушы ұлпа мен сүйек көп. Бұл мүшенің қою түсіне байланысты түрі онша емес. Аспаздық тағайындалуы – сорпа үшін, ал піскен және шикі еті фарш жасауда қолданылады.

Мойын – тығыз қабықты бұлшық ет талшығынан тұратын дөрекі бұлшықпен сипатталады. Мойын омыртқасы бойымен серпімді сары түсті аспаздық өңдеуге келмейтін самай-мойын байланысы өтеді. Аспаздық тағайындалуы – сорпа үшін, еті фарш үшін.

9.3-кесте

Мүше аты	Мүше шығымы, % жарты ұша массасынан	Мөлшері, %			100 г шаққанда энергетикалық құндылығы, ккал/кДж
		Бұлшық ет ұлпасы	Ақуыз	Май	
Арқа еті	9,0	71,0	19,8	8,6	157/657
Белдеме	7,0	77,0	19,9	9,6	166/695
Жамбас сан	35,5	84,0	20,2	6,4	138/577
Жауырын	19,5	78,0	19,4	6,6	137/573
Иық	5,0	78,0	14,6	15,4	202/848
Төс	12,0	76,0	17,0	17,4	225/941
Мойын	4,5	82,0	19,4	6,4	135/565
Шап терісі	2,5	100,0	18,9	16,6	225/941
Ауыз омыртқа	2,0	61,0	16,3	7,1	139/582
Алдыңғы саны	1,3	37,0	20,3	8,0	153/642
Артқы саны	1,7	42,0	20,3	11,6	186/779

Жауырын – сапасы бойынша өзара тепетен емес еттен тұрады. Бұл мүшенің ең жақсы бұлшық еттері жауырын сүйегінің артында және арқа омыртқасының бойында орналасқан. Жауырын аймағында май жиналмайды, май негізінен сыртқы бетінде жиналады. Жауырын бойымен бұлшықтармен бірігіп кеткен тығыз жалғаушы пленка өтеді.

Жауырын асты бөлігіндегі бұлшықтар, омыртқа бойымен орналасады және мәрмәрлі және нәзік консистенциялы болады.

Иық асты бөлігі арқа мүшесіне ұқсас, бірақ айырмашылығы – арқа омыртқасы астында бұлшықтар болады және сыртқы бетінде кебу қабықшасы мен тері асты майы болмайды.

Жауырын мүшелерінің аспаздық тағайындалуы – сорпа, щи, гуляш үшін, еті ірі кесектермен қуыру үшін.

Қол еті – иық сүйегін жұқа қабатпен жапқан және негізінен бір жағында орналасқан бұлшықтардан тұрады. Иық сүйегі майға, минералды тұздарға,

ароматты заттарға бай. Бөлшек саудада мүшені иық сүйегі бойымен кеседі. Аспаздықта бұл бөлігін мөлдір сорпа жасауда, етін котлет **турамасын** жасауда қолданады.

Арқа мүшесі – омыртқаның өскінділері бойымен орналасқан бұлшықтары бар ұша бөлігі. Қабырға үстінде бұлшықтар қабатпен орналасқан. Арқа бөлігінде май **бұлшық ет** бетінде және арасында жиналады. Арқа омыртқасы бойымен орналасқан ет антрекот деп аталады және нәзік, майлы бұлшық ет ұлпасынан тұрады.

Төс мүшесінде күйлі малдан алынған едәуір көп май (әсіресе алғашқы бес қабырғада) бар. Төс мүшесінің артқы бөлігінде және олардың арасында тез пісетін жалғаушы ұлпа бар. Аспаздық тағайындалуы – майлы щи, борщ және сорпалар, етінен гуляш жасалады.

Алдыңғы сирағы негізінен жалғаушы ұлпаінен тұратын еттен тұрады. Бұл мүшеден сілікпе және сорпа жасайды.

Шап еті негізінен жалғаушы ұлпанен тұрады. Май ішкі бөлігінде жинақталады, оның мөлшері малдың күйлілігіне байланысты. Бұлшықтар шап етінде біртекті емес, сыртқы жағында олар жұқа, тығыз және қатты. Бұл мүшенің ең жақсы бөлігі – ортасы, онда дұрыс емес овал пішінді ұзынша бұлшықтан тұрады. Шап етін сорпа және борщ жасауда, піскен түрінде салма ретінде қолданады.

Белдеме – ұшаның ең жақсы бөлігі. Ол филе бөлігінен, филе покровкасынан және ішкі филе шап етінен тұрады. Филе бөлігі омыртқа аймағында жатқан нәзік маймен қатпарланған бұлшықтан тұрады. Филе покровкасы үш жақты бағытта орналасқан тығыз бүйір бұлшықтан тұрады. Филе шап еті ең нәзік бұлшықтардан тұрады. Аспаздық тағайындалуы – ромштекс, сорпа, гуляш, котлет **турамасы**, бифштекс, азу, кәуап.

Жамбас-сан тағамдық құндылығы мен аспаздық қасиеті жоғары ұша бөлігі. Мүшенің алдыңғы жамбас бөлігінде омыртқа сүйектері аймағында бұлшық ет ішілік және тері асты майы бар нәзік жіңішке талшықты бұлшықтар орналасқан. Сан сүйегінің алдында және бойында орналасқан бұлшықтар, әсіресе тізе бөлігінде тығыз консистенциялы. Бұл мүше етін қуыру үшін, сүйегінен сорпа, щи жасау үшін қолданады.

Жамбас-сан мүшесінің артқы бөлігінде ең нәзік бұлшықтар санының ішкі бетінде орналасқан. Ет бетінде май қбаты жинақталған. Сүйектері ірі және жоғары май мөлшерімен ерекшеленеді. Ішкі бөлігін қуыру үшін, етін бефстроганов жасау үшін, сыртқы бөлігін бұқтырма жасау үшін қолданады.

Артқы сирақтарында бұлшық ет және май ұлпалары жоққа жақын, бірақ сүйек пен жалғаушы ұлпасы көп. Оны сапасы төмен сорпа және сілікпе жасау үшін қолданады.

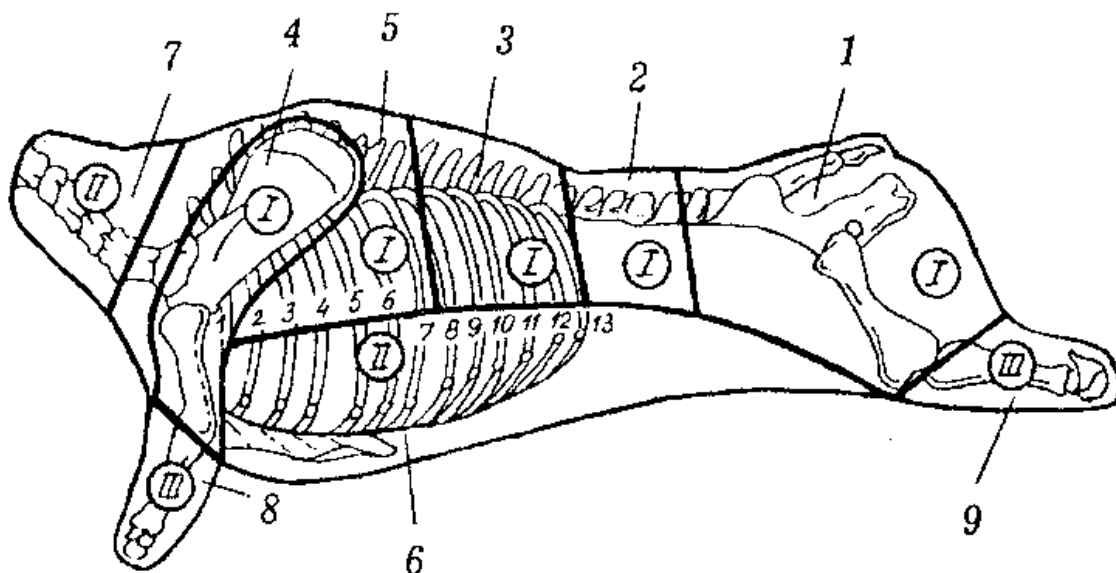
Бұзау ұшаларын екі жарты ұшаға омыртқа бойымен бөледі, ал омыртқалардың өскіндері оң жарты ұшасында қалу керек.

Әр жарты ұшаны стандарт бойынша 10 мүшеге бөледі, олардың әрқайсысын I, II немесе III сұрыпқа жатқызады.

I сұрыпқа жамбас, белдеме, арқа мүшесі, жауырын, иық асты бөлігі жатады. Мүшелердің орташа шығымы ұша массасының 71% құрайды.

II сұрыпқа – мойын, шап етімен бірге төс жатады. Мүшелердің орташа шығымы ұша массасының 17% құрайды.

II сұрыпқа иық алды және тізесі жатады. Орташа шығымы – 12%. Мүшелердің бөліне шекарасы және оның құрамына кіретін сүйектер 9.2-суретте көрсетілген.



9.2-сурет. Бұзау етін мүшелеу схемасы. I, II, III цифрларымен сұрыптары белгіленген. 1 – жамбас-сан; 2 – белдеме; 3 – арқа мүшесі; 4 – жауырын; 5 – кол еті; 6 – шап етімен төс; 7 – мойын; 8 – иық алды; 9 – сирағы

Шошқа жарты ұшасын бөлшек саудада 7 мүшеге бөледі, оларды тағамдық құндылығына қарай I немесе II сұрыпқа жатқызады.

I сұрып – жауырын, арқа мүшесі, төс, шап етімен бірге белдемесі және сан еті. Мүшелердің орташа шығымы жарты ұша массасының 94% құрайды.

II сұрыпқа қолы және сирақтары жатады, олардың орташа шығымы жарты ұша массасының 6% құрайды.

Мүшелерді бөлу сызығы және кіретін сүйектері 9.3- суретте келтірілген.

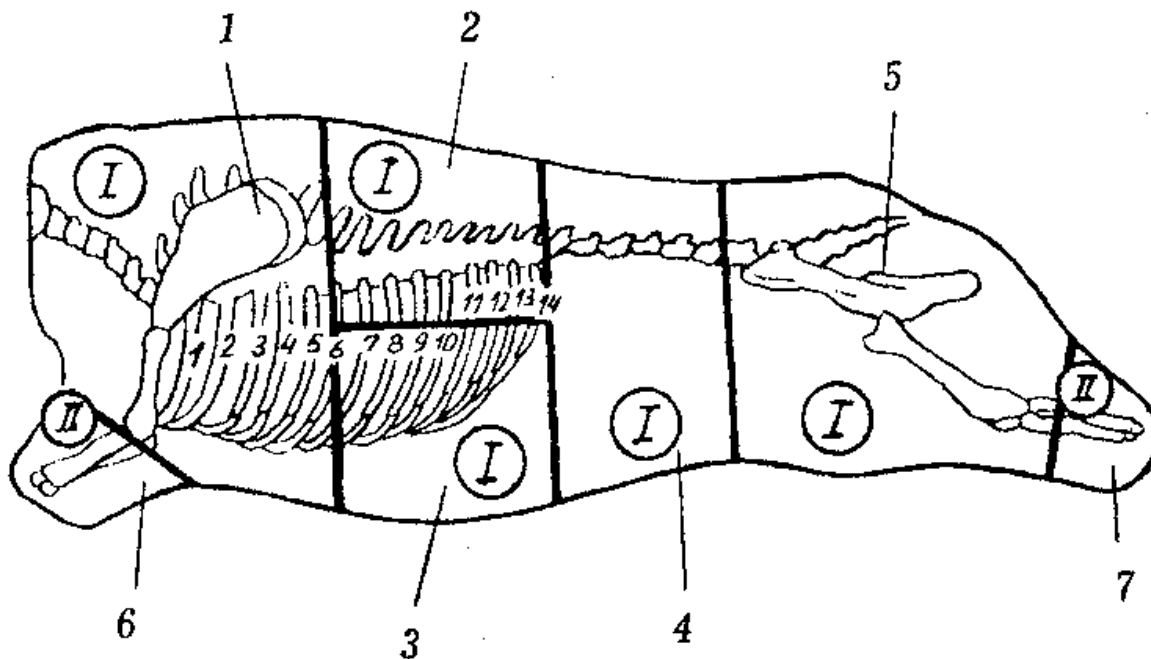
Жауырын – артқы сызығы 5- және 6-шы артқы омыртқалары арасында 6 және 7-қабырғалардың арасын кесіп өтеді; төменгі сызығы – қол-шынтак буыны арқылы өтеді. Бұл мүшеге 7 мойын және 5 арқа омыртқалады, 5 алғашқы қабырғалар толығымен және 6 және 7-қабырғалардың төменгі бөліктері, жауырын жауырын шеміршегімен бірге, қол сүйегі және төс сүйегінің алдыңғы бөлігі кіреді.

Алдыңғы аяғы қол-шынтак буыны арқылы бөледі. **Алдыңғы аяғынан** дірілдек, сорпа жасалады.

Арқа мүшесі – алдыңғы сызығы жауырын бөлігін бөлу сызығы арқылы; артқы сызығы – соңғы қабырға (14-ші) және сәйкес омыртқа арқылы; төменгі сызығы – қабырғалардың ортасынан көлденеңінен кесу арқылы өтеді. Бұл мүшеге 9 арқа омыртқасы (6-шыдан 14-шіге дейін) және оларға сәйкесінше

омыртқалалардың үстіңгі бөлігі. Бұл бөлігін котлет, эскалоп, щницель, кәуап жасау үшін қолданады.

Төс – алдыңғы бөлу сызығы – жауырын бөлігін бөлу сызығы арқылы; үстіңгі сызығы – арқа бөлігін бөлу сызығы арқылы; артқы сызығы – соңғы қабырға арқылы өтеді. Төске 9 қабырғалардың (6-шыдан 14-шіге дейін) астыңғы бөлігі және төс сүйегінің артқы бөлігі жатады. Төсті қуырады, бұқтырады, борщ, сорпа жасауда қолданады.



9.3-сурет. Шошқа етін мүшелееу схемасы. I, II цифрларымен сұрыптары белгіленген. 1 – жауырын; 2 – арқа мүшесі (корейка); 3 – төс; 4 – шап етімен бірге белдеме; 5 – сан еті; 6 – қол; 7 – сирағы

Шап етімен бірге белдемесі – алдыңғы сызығы соңғы қабырға артынан, бірінші белдеме омыртқасы арқылы; артқы сызығы – 6 және 7-белдеме омыртқасы арасынан өтеді. Ең құнды және нәзік еті мүшенің үстіңгі жағында орналасқан, ол котлет, эскалоп, кәуап жасау үшін қолданады. Төменгі бөлігінде (шап еті) майы көп болады, гуляш, турама жасау үшін қолданылады.

Сан еті – ең құнды ұша бөлігі. Мүшені бөлудің алдыңғы сызығы белдеме бөлігін бөлу сызығы арқылы; артқы сызығы – көлденең бағытта асық жілігінің үстінен өтеді.

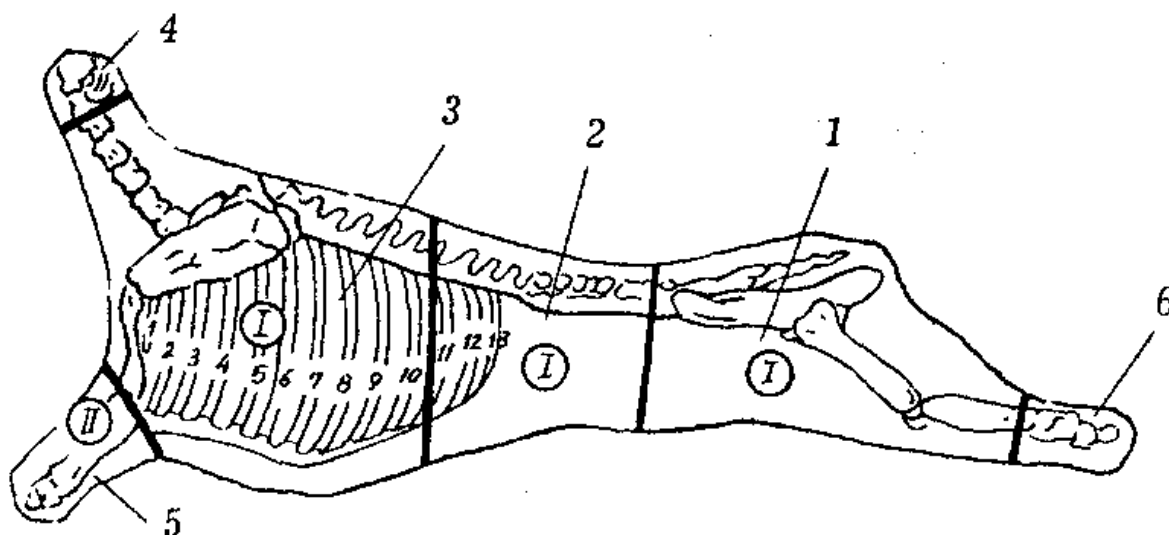
Сирақтарын көлденең бағытта асық жілік сүйегінің үстінен, яғни сан етін бөлудің артқы сызығынан өтеді. Сирақтардың тағамдық құндылығы төмен, себебі құрамында сүйек және жалғаушы ұлпасы көп және дірілдек, сорпа жасауда қолданады.

Қой және ешкі бөлшек саудаға бүтін ұша түрінде түседі. Сату алдында әр ұшаны көлденеңінен 10 және 11-қабырға арасынан омыртқаларға перпендикуляр бағытта 2 бөлікке – алдыңғы және артқы бөлігіне бөледі. Әр

жарты бөлігін 6 мүшеге мүшелеп, ет сапасына байланысты I немесе II сұрыпқа жатқызады.

I сұрыпқа – жамбас-сан, белдеме (шап етін қоса), жауырын-арқа мүшесі (төс және мойын етін қоса) жатады. Олардың орташа шығымы ұша массасының 93% құрайды.

II сұрыпқа мойын омыртқа, қол, артқы сирағы жатады. Орташа шығымы ұша массасының 7 % құрайды. Мүшелерді бөлу сызығы 9.4-суретте келтірілген.



9.4-сурет. Қой және ешкі етін мүшелену схемасы.

I, II цифрларымен сұрыптары белгіленген. 1 – жамбас-сан; 2 – белдеме; 3 – арқа-жауырын мүшесі; 4 – мойын омыртқа; 5 – қол еті; 6 – сирақ

Мойын омыртқа 2-ші және 3-ші мойын омыртқасы арасынан кесіледі. Мойын омыртқаға алғашқы 2 мойын омыртқалары кіреді, оның еті қатты болады, жалғаушы және сүйек ұлпасы мөлшері көп болады. Мойын омыртқа сорпа және дірілдек жасауда, ал еті пісірілген түрде турама жасауда қолданады.

Жауырын-арқа мүшесі (төс және мойын етімен қоса) – алдыңғы бөлу сызығы мойын омыртқаны бөлу сызығы бойымен өтеді; артқы сызығы – 10-шы және 11-ші омыртқа арасынан; төменгі сызығы – иық-шынтак буыны арқылы өтеді. Бұл мүшеге 5 мойын омыртқасы (3-шіден 7-шіге дейін), жауырын және қол сүйегі, 10 арқа (төс) омыртқасы сәйкес қабырғаларымен бірге және шеміршекпен бірге төс кіреді. Бұл мүше бөліктері тағамдық құндылығы жағынан бірдей емес.

Қол – жауырын-арқа мүшесінен иық-шынтак буыны арқылы ажыратылады. Қол етінде көп сүйек және жалғаушы ұлпасы көп, сондықтан дірілдек және сорпа жасауда қолданылады.

Белдеме – алдыңғы сызығы жауырын-арқа мүшесін бөлу сызығы арқылы, яғни 10-шы және 11-омыртқа арасынан; артқы сызығы – 5-ші және 6-белдеме омыртқа арасынан өтеді. Мүшеге 3 арқа омыртқасы мен қабырғалар (11-шіден

13-ге дейін), 5 белдеме омыртқасы, шап етінің бөлігі, сонымен қатар бүйрегі мен бүйрек маңы майлары кіреді.

Жамбас-сан – алдыңғы бөлу сызығы белдеме мүшесін бөлу сызығы арқылы, яғни 5-ші және 6-белдеме омыртқасы арқылы; артқы сызығы асық жіліктің ортасынан өтеді.

Артқы сирағы асық жіліктің ортасынан бөледі. Артқы сирағына асық жіліктің жартысы, ахилл сіңірі кіреді. Оның құрамында сүйек және жалғаушы ұлпасы көп болғандықтан дірілдек және сорпа жасауда қолданады.

9.1.7. Ет сапасын сараптау

Ет сапасын органолептикалық бағалау. Ет балғындылығына байланысты балғын, күдікті балғын және балғын емес болып бөлінеді. Қабылдау мен өткізуге тек балғын ет жатады. Ет балғындылығы МЕСТ 7269-79 және МЕСТ 23392-78 сәйкес анықталады. Ет балғындылығын органолептикалық бағалау келесі көрсеткіштерді анықтаудан тұрады: сыртқы түрі мен түсі, консистенциясы, иісі, сіңірі мен май күйі, сорпа мөлдірлігі мен иісі.

Бұлшық еттердің сыртқы түрі мен түсі. Етті қарау кезінде еттің сыртқы беті мен қабығының кепкендігіне және ет түсіне назар аудару керек. Еттің бетіне саусақпен басып көріп, оның жабысқақтығын анықтайды. Кесіндідегі еттің ылғалдану дәрежесін етке фильтр қағазының бөлігін жапсыру арқылы анықтайды. Фильтр қағазында пайда болған ылғалды даққа көңіл аудару керек.

Консистенциясын анықтау үшін жаңа кесілген ет кесіндісін саусақпен басып, пайда болған шұңқырдың қалпына келу жылдамдығын анықтайды.

Иісі. Иісін анықтауды сыртқы түрі мен түсі бойынша балғын ет үлгілерінен бастайды. Алдымен ет бетіннің иісін, содан кейін бірден 3-6 см тереңдікте сүйекке жақын бұлшық ет пен жалғаушы тканнің иісін қосымша анықтайды.

Майлардың күйі. Ішкі және тері асты түсі, иісі және консистенциясы бойынша бағалайды. Майдың иісі мен консистенциясын анықтау үшін кішкене май бөліктерін саусақ арасында жағу керек

Сіңір күйі. Сіңірін бағалауда түсіне, серпімділігіне, тығыздығына назар аударады. Анықтауды жекеленген ірі еттердің және сіңірлердің беткі қабатын саусақпен басу жолымен жүргізеді. Буын қалталарын кесіп, синовиалды сұйықтардың мөлдірлік дәрежесін орнату керек.

Сорпа сапасы. Сорпа сапасын иісі, мөлдірлігі, түсі мен дәмі және оның бетіндегі еріген майдың жағдайына байланысты анықтайды. Сорпа буынын иісін конусты колбадағы сорпаның қайнағаннан кейін бірден анықтайды. Суымаған сорпаның бетіндегі май тамшыларының күйіне назар аударады да, сорпа дәмін татып көреді. Бұл кезде май тамшыларының ірілігіне және мөлдірлігіне назар аударады. Мөлдірлігін сол колбада немесе пробиркада анықтайды. Сорпа мөлдірлігі мен ароматын анықтау үшін етті еттартқыштан өткізіп, 20 г тураманы сыйымдылығы 100 мл конусты колбаға салады да, үстіне 60 мл дистилденген су құйып, мұқият араластырып, бетін шынымен жауып,

қайнап жатқан су моншасына қояды. Мөлдірлігін анықтау үшін 20 мл сорпаны өлшемді цилиндрға құйып, көзбен көру арқылы онатады.

Органолептикалық бағалау нәтижелерін стандарт талаптарымен салыстырып, ет балғындылығы туралы қорытынды жасау керек (9.1-кесте).

Ет сапасын химиялық жолмен анықтау. Ет балғындылығын химиялық талдау әдісімен анықтауда ұшқыш май қышқылдары мөлшері мен сорпадағы **ақуыздың** алғашқы ыдырау өнімдерін анықтауды жүргізеді.

Сорпадағы ақуыздың алғашқы ыдырау өнімдерін анықтау. Еттен жасалған сорпада **ақуыздар** коагуляцияланады, оларды сүзу арқылы алып тастайды. Сүзіндіде **ақуыздың** ыдырау өнімдері қалады, олар мыс сульфатымен тұнбаға түседі. Тұнбаның түзілу интенсивтілігі **ақуыздың** ыдырау өнімдерінің мөлшеріне тәуелді. Ет бұзылған сайын, одан дайындалған сорпада мыс сульфатымен әрекеттескенде лайлану байқалады, содан соң үлпектер түзіледі. Сонымен қатар айқын бұзылған ет сорпасында **ақуыз** ыдырау өнімдерінің көбеюіне байланысты желе тәрізді тұнба түзіледі.

Пробиркаға жоғарыда айтылғандай жолмен дайындалған 2 мл сорпа құйып, 3 тамшы мыс сульфатының 5%-дық сулы ерітіндісін тамызады, пробирканы 2-3 рет шайқап, штативке бекітеді, 5 минуттан кейін реакция нәтижесін қарап қорытынды жасайды. Егер ерітіндіні қосқан соң сорпа мөлдір болса, ет балғын саналады. Ерітіндіні қосқан соң, сорпа лайланса, ал мұздатылған етте лайланып, үлпек түзілсе, ет күдікті балғын болып саналады. Ал ерітіндіні қосқан соң желе тәрізді тұнба түзілсе, жібіген еттен дайындалған сорпада ірі үлпектер түзілсе, ет балғын емес болып саналады.

Ұшқыш май қышқылдарын анықтау. Әдіс сақтау кезінде етте жинақталған ұшқыш май қышқылдарын бөліп алып, оның мөлшерін калий гидроксидімен титрлеу арқылы анықтауға негізделген.

Талдау үшін су буы көмегімен ұшқыш майларды айдауға арналған аспап қолданылады. (2,5 ± 0,001) г ет өлшендісін колбаға салып, үстіне массалық үлесі 2% болатын 150 мл сірке қышқылы ерітіндісін құяды. Колбаны араластырып, аузын тығынмен тығындайды. Тоңазытқыш астына сыйымдылығы 250 мл конусты колбаны қояды, онда 200 мл көлемін белгілеп қояды. Жазық табанды колбадағы дистилденген суды қайнағанша жеткізіп, ұшқыш май қышқылдарын конусты колбада 200 мл дистиллят жиналғанша айдайды. Айдау кезінде өлшендісі бар колбаны қыздырады. Барлық дистиллятты фенолфталеин индикаторы қатысында калий гидроксидімен таңқурай түс пайда болғанша титрлейді. Осы жағдайда қатар етсіз бақылау тәжірибесін жүргізеді.

Ұшқыш май қышқылдарының мөлшерін (100 г етке шаққанда КОН мг) мына формуламен анықтайды:

$$X = (V_1 - V_2) \cdot K \cdot 5,61,$$

мұндағы V_1 – 200 мл еттен алынған дистиллятты титрлеуге кеткен калий гидроксиді мөлшері, мл;

V_2 – 200 мл бақылау тәжірибеде алынған дистиллятты титрлеуге кеткен калий гидроксиді мөлшері, мл;

K – 0,1н калий гидроксиді ерітіндісінің титріне түзету;

5,61 – 0,1н 1 мл ерітіндідегі калий гидроксиді мөлшері.

Еттің сапасын ұшаларды өңдеу технологиясының дұрыстығы, балғындылығы, морфологиялық және химиялық құрамы бойынша бағалайды. Сиырдың жарты және ширек ұшасында, қой және ешкі ұшаларында, шошқа жарты ұшасында ішкі мүшелердің қалдықтары, ұйып қалған қан, ластанудың болуы, ал мұздатылған етте – мұз немесе қардың болуы, бетінің зақымдануы, ұрылуы рұқсат етілмейді. Сиыр жарты ұшасында тері асты майының үзілген, тазартылған ауданы ұша бетінің 15% аспау керек, ал қой мен шошқа ұшасында 10% аспау керек. Егер бұл нормадан асып кетсе, сонымен қатар омыртқасы бойынша дұрыс бөлінбеген, мойын бөлігі қарайған етті қоғамдық тамақтануда қолдануға болады. Бұқа мен хряктың арық еттерін, екі рет қатырылған ет, майы сарғайған, мойын бөлігіндегі ет пен май түсі өзгерген ет ұшалары өндірістік өңдеуге жіберіледі.

Еттің морфологиясы мен химиялық құрамы ет өнімінің дәмдік қасиетін негіздейді: нәзіктілігін, қаттылығын, дәмін және ароматын.

Еттің нәзіктілігі мен қаттылығы мал түріне, жасына, жынысына, күйлілігіне, тегіне, еттің жетілудәрежесіне байланысты. Ет бағытындағы малдың ең нәзік еті арқа бөлігінде орналасқан (басына жақын және арқасынан төмен болса, ет қаттырақ болады). Еттің нәзіктілігі оның шырындылығына, ылғал байланыстыру қабілетіне, дәмі мен ароматына, жалғаушы ұлпа мөлшері мен сапасына, бұлшық ет ұлпасының диаметріне, еттің жетілу дәрежесіне, технологиялық және аспаздық өңдеу әдісіне байланысты.

Еттің қаттылығы бұлшық ет талшығының құрылымына байланысты: жас мал еті жіңішке құрылымды, мал есейген сайын талшық өлшемі ұлғаяды.

Ет балғындылығын органолептикалық жолмен және физико-химиялық және микробиологиялық зерттеу әдістерімен анықталады.

Органолептикалық түрде ет балғындылығын сыртқы түрі және түсі, иісі, консистенциясы, тері асты майының күйі, сіңір күйі, сорпасының мөлдірлігі мен ароматы бойынша анықтайды.

Балғын ұшаларда кебу қабығы ақшыл қызғылт немесе ақшыл қызыл, жібіген етте- қызыл болады. Майы жұмсақ, ішінера ашық қызыл түске боялған. Кесілген ет беті сәл ылғалды, фильтр қағазында ылғалды дақ қалдырмайды. Сиыр етінің түсі ашық қызылдан қою қызылға дейін, шошқа еті – ашық қызғылттан қызылға дейін, қой еті – қызылдан шиедей қызылға дейін болады. Консистенциясы тығыз, серпімді, қолмен басқанда пайда болған шұңқыр тез орнына келеді. Майы ақ, сарғыш немесе сары, қатты консистенциялы, басқанда ұнтақталады. Сіңірі тығыз, серпімді, буын беті тегіс, жылтыр. Сорпасы мөлдір және ароматты болады.

Күдікті балғын ұша әр жерінде ылғалды, сәл жабысқақ, қарайған, кескенде бұлшықтары ылғалды болады. Сәл жабысқақ, қою қызыл түсті, ерітілген ет бетінен кескенде сәл тұнық емес ет шырыны ағады. Майы сарғыш, саусақтарға жабысады. Сіңірі тығыздығы төмен, ақ түсті, беті сәл шырышталған. Сорпасы мөлдір немесе лайлы.

Балғын емес ұша беті сұр-қоңыр түсті, кеуіп кеткен, кескенде бұлшық ет беті ылғалды және фильтр қағазымен басқанда дақ қалдырады. Ет бетін саусақпен басқанда пайда болған шұңқыр орнына келмейді. Майы сұр,

басқанда жағылады. Сіңірі сұр түсті, жұмсақ. Сорпа тұнық емес, ұлпектер көп, жағымсыз иісті.

Ет балғындылығын химиялық әдіспен зерттеу басқа әдістерге қарағанда сенімді және объективті. Себебі еттің органолептикалық қасиеттерінің өзгеруіне әсер ететін ақуыздардың шіріп ыдырауының бастапқы, аралық және соңғы өнімдерін (пептид, амин қышқылдары, ұшқыш май қышқылдары, аммиак, күкіртсутек) сапалық немесе мөлшерлік анықтауға мүмкіндік береді.

Бактериологиялық әдіс еттің бұзылуын туғызатын қоздырғыштарды мөлшерлік және сапалық анықтауға мүмкіндік береді. Шірудің органолептикалық белгілері 1 г етте немесе еттің 1 см³ ауданында 10⁷–10⁸ дейін микроб жасушалары болғанда анықталады. Бірақ бұл әдіс ұзақ, сондықтан оны етте патогенді микробтар болғанда ғана жүргізеді. Еттің бактериологиялық ластануын анықтау микроскоптаумен шектеледі, яғни кесінділерде бактерия мөлшерін анықтайды.

Балғын ет бетінде микроағзалар болады. Еттің балғындылық дәрежесін микроағзалардың түрі, олардың саны және бұлшық еттің жағынды-таңбаның бояу интенсивтілігімен анықтауға болады.

Еттің бұзылуы микроағзалардың көбеюімен және түрінің өзгеруімен жүреді. Бұзылудың бастапқы стадиясында микроскоптың көру аймағында шар тәрізді коккалар байқалады, ал терең бұзылуда таяқша тәрізді бактериялар басым болады.

9.1.8. Ет ақаулары

Ет ақауларына күй, шырыштану, көгеру, шіру, қышқылды ашу, пигментация, қараю, сонымен қатар зиянкестердің ізі жатады.

Күй – семіз ірі қара мал мен шошқа бұлшық етінде қышқыл иіс пен жасыл реңді сұр қызыл немесе қоңыр қызыл түстің пайда болуы және сойғаннан кейін ұшаның әрбір бөлігінде жайылған консистенциялы ет болуы. Бұл ақау дұрыс емес суытқанда, ұшаларды тығыз орналастырғанда және желдету болмағанда пайда болады.

Ұша бетіндегі май дұрыс суытылуына, ұлпаларда түзілетін газдың бөлінуіне кедергі жасайды. Сондықтан ұлпа ферменттерінің әсерінен анаэробты гликолиздің қышқыл өнімдері тез жинақталады да газ алмасу дұрыс жүрмегеннен күй пайда болады.

Күйген ошақтары бар етті ірі кесектерге бөліп желдетеді. Ал егер үдеріс терең жүрсе, онда шіру жүреді де, ол ет қолдануға жарамсыз болады.

Шырыштану – еттің тауарлық түрін, дәмі мен иісін нашарлататын шырыш пайда болады. Бұл ақау 16 °С температурада, 85% жоғары салыстырмалы ауа ылғалдылығында екінші тәулікте, ал 4 °С температурада 16-18 күннен кейін микроағзалар әсерінен пайда болады. Микроағзалар әсерінен ақуыздар альбумоза мен полипептидтерге дейін ыдырап шырыш түзіледі.

Көгеру – ауа айналымы жоқ ұшаның ішкі бетінде ақ, сұр немесе сұр-жасыл түсті көгерген иісті бөліктер пайда болады. Зең ет ұлпасына 2 см-ден артық тереңдікке ене алады. Токсинді зеңмен зақымданған ет бөлігін жою

керек. Зеңмен бөлінетін протеолитикалық ферменттер қышқыл ортада органикалық негіздер түзеді де, ет ортасын шіріткіш бактериялар дамуына қолайлы сілті ортасына айналдырады. Температуралық тәртіп бұзылғанда, камерада ылғалдылық артып кетсе, зең тез дамиды.

Шіру – еттің бетінен басталып шіріп ыдырауы. Шіріткіш микроағзалар бөлетін протеолитикалық ферменттер әсерінен ақуыз молекуласы альбумоза, пептон, полипептид, дипептид және амин қышқылына дейін ыдыратады. Анаэробты бактериялар бөлетін ферменттер әсерінен амин қышқылдар аммиак пен ұшқыш май қышқылдарына дейін ыдырайды.

Шіру кезінде ет ақ түске енеді, содан кейін сульфомоиоглобин түзілу нәтижесінде жасыл рең пайда болады. Шіру үдерісі басында көгерген иіс болады, содан кейін қышқылданады, ол үдеріс тереңдегенде анық шіріген иіс пайда болады.

Қышқылды ашу – анаэробты бактерия әсерінен ет көмірсуларының ашу нәтижесінде қышқыл жағымсыз иіс пайда болады. Ол дұрыс қан ағызбағанда және ұшаларды ақырын суытқанда пайда болады. Ет жұмсарып, сұр түске енеді.

Қараю – төмен салыстырмалы ауа ылғалдылығында және жоғары температурада сақтау кезінде ылғалдың булану нәтижесінде етте бояғыш заттардың шоғырлануы.

9.1.9. Етті суықпен өңдеу және сақтау

Сойылған мал етін суықпен өңдеу, яғни суыту немесе мұздату және оларды ары қарай сақтау консервілеудің ең жақсы әдісі болып табылады, себебі өнімнің шынайы қасиеттерінің толық сақталуын қамтамасыз етеді.

Төмен температурамен етті консервілеу микроағзалардың дамуын жою немесе тежеуге, биохимиялық үдерістерді тежеуге, сонымен қатар сыртқы орта әсерінен жүретін физикалық және химиялық өзгерістердің жылдамдығын төмендетуге негізделген.

Болжамды сақтау мерзіміне байланысты етті суытады немесе тоңазытады.

Суыту – өнім бұлшығында 0–4 °С температураға дейін төмендету және суытылған күйде сақтау.

Суытылған ет тоңазытылған етке қарағанда артықшылықтары көп: онда қайтымсыз үдерістер жүрмейді, жетілуі толық және тез өтеді, ет шырынының шығыны аз, саудада мүшелеу кезінде шығын аз.

Суытылған күйде етті өндіруді арттырмаудың себебі, сақталғыштық қысқа мерзімділігі, ол союдан бастап 10–15 тәулік құрайды. Бұл мерзім суытылған етті тасымалдауды ұйымдастыруға, оны тарату тоңазытқышта және сауда желілерінде сақтауға, сонымен қатар қажетті тауарлық қор құруға жеткіліксіз.

Тоңазыту – ет бұлшығындағы температураны –8 °С және одан төмен температураға дейін төмендету. Тоңазыту ет ұлпасындағы ылғалды қатты күйге айналдырады да, соның нәтижесінде микроағзалардың өміршеңдігі тоқталады, ферментативті, химиялық және физикалық үдерістер тежеледі. Қатырылған өнімдер бірнеше ай сақталады.

Суытылған етті сақтау. Суытылған ұша мен жарты ұшаны шамамен -1°C температурада, 85% ылғалдылықта, табиғи ауа айналымында (0,1 м/с) сақтайды. Шекті сақтау мерзімі сиыр жарты ұшасы мен ширек ұша – 16 тәулік, бұзау жарты ұшасы – 12 тәулік.

Сиыр етін сұрыптық мүше түрінде вакуумда полиэтилен целлофан немесе басқа құрама пленкаға оралған түрде сақтаған жөн. Бұндай орама сұрыптық мүшелерді 0°C температурада 7–10 тәулік, $-1, -1,5^{\circ}\text{C}$ температурада 28 тәулік сақтауға мүмкіндік береді.

Суытылған күйде етті сақтау мерзімін ұзарту үшін суықпен бірге көмірқышқыл газы, ультракүлгін сәулелер, озон, азот және микроағзаларді өлтіретін заттар қолданады.

Тоңазытылған етті сақтау. Тоңазытылған етті микроағзалар дамуын болдырмайтын температурада сақтайды. Бірақ ылғалдың жоғалуы, ақуыз пен май қасиеттерінің өзгеруі сияқты үдерістер жүре береді де, соңында сапасының төмендеуіне немесе ақаулардың пайда болуына әкелуі мүмкін. Бұл өзгерістерді сақтау камерасында тұрақты төмен температураны, жоғары салыстырмалы ауа ылғалдылығын қадағалап және өнімдерді дұрыс орналастырып минимумға жеткізуге болады.

Сақтау камерасындағы температура -18°C жоғары емес, салыстырмалы ауа ылғалдылығы 95-98%, ауа айналымы табиғи болу керек. Сиыр етін -18°C температурада - 12 ай, -20°C - 14 ай, -25°C - 18 ай сақтауға болады.

Бөлшек саудаға ет өндірістік және тарату тоңазытқыштардан түседі.

Етті суытылатын автотранспортпен 6°C жоғары емес температурада сақтайды. Суытылған және тоңазытылған етті ілгекке ілінген күйде немесе торға салынған күйде тасымалдайды.

Ірі дүкендерде екі суыту камералары болу керек: бірі – суытылған ет үшін, екіншісі – тоңазытылған ет үшін. Орналастыру үшін ет **сөрелерімен** және ілгектермен қондырылу тиіс.

Суытылған ұша не жарты ұшаны өзара жақындатпай ілінген күйде сақтайды. Суытылған ет температурасы $0-4^{\circ}\text{C}$ дейін, ауа ылғалдылығы 80–85% болу керек. Дүкендердің суыту камерасында суытылған ет 3 тәуліктен артық сақталмау тиіс.

Тоңазытылған етті штабельде ұшаларды, жарты ұшаны және ширек ұшаны тығыз орнатып, температурасы $0-2^{\circ}\text{C}$, 80–90% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Бұл жағдайда сақтау мерзімі 3 тәуліктен аспау керек.

9.2. Субөнімдер

Субөнімдер – ірі қара және ұсақ малдар мен шошқалардың ұшасынан басқа мүшелері. Мал массасының 10-18%-ын құрайды. Жұмсақ субөнімдерге бауыр, жүрек, тіл, ми, желін, көмей, ет кесінділері жатады. Ет сүйекті субөнімдерге тілі және миы алынған сиыр басы, құйрықшалар жатады. Шырышты субөнімдерге шеміршек, ұлтабар, шошқа қарыны және т.б. жатады.

Жүнді субөнімдер – шошқа, қой бастары, құлақтары, еріндері, шошқа сирақтары және т.б.

Субөнімдерді мал түріне қарай ірі қара қой, шошқа және тағы басқа малдардікі деп бөледі.

Ірі қара қой және шошқаның субөнімдерін тағамдық құндылығына қарай I және II категорияға бөледі.

I категорияға – барлық малдарының тіл, бауыр, бүйрек, ми және жүрегі, диафрагмасымен ет кесінділері сонымен қатар сиыр мен қойдың құйрығы, сиырдың желіні жатады.

II категорияға тағамдық құндылығы неғұрлым төмен өнімдер – ми мен тілі жоқ бастар, өкпе, өңеш еттері, көк бауыр, құлақ, үлкен қарын, кенірдек, миы мен тілі алынбаған бастар, қой мен сиыр ұлтабары, бұындар, ерін сиырдың жалбыршақ қарны, аяқтары, шошқа асқазаны мен шеміршекті құйрығы.

Термиялық жағдайына қарай субөнімдер-суыған-алынғаннан кейін 6 сағат өткен; суытылған – өңделгеннен кейін ұлпа температурасы 0-4°C-қа дейін суытқан; тоңазытылған – өңделгеннен кейін ұлпа ішіндегі температурасы 8°C-қа дейін суытқан өнімдер.

Қолдану түріне байланысты субөнімдер тағамдық және техникалық болып бөлінеді. Тағамдық субөнімдерге бас және оның құрама бөліктері, құйрық, желін, қарын, бауыр, өкпе, жүрек, бүйректер, көк бауыр, ет бөліктері, жұтқыншақ пен көмей жатады. Техникалық субөнімдерге: дене бөліктері және тағамдық құндылығы жоқ мүйіз, бас сүйегі, жыныс органдары жатады.

I категориялы субөнімдері етке тең. Субөнімдерінің тағамдық құндылығы олардың морфологиялық және химиялық құрамына байланысты.

Морфологиялық құрылысына байланысты субөнімдері сүйек-етті (тілі және миы жоқ сиыр бастары, қой және сиырдың құйрығы), етті (бауыр, жүрек, тіл, ми, желін, диафрагма және т.б.), жүнді (шошқа және қой бастары, құлағы ерні, шошқа сирағы және т.б.) және шырышты (ұлтабар, шошқа қарны және т.б.) бөлікке бөлінеді.

I категориялы субөнімдердің тағамдық құндылығы (бауыр, бүйрек, ми) толық құнды ақуыздар, дәрумен, минерал құрамы жағынан етке тепе-тең. Оларды жеке немесе кең көлемде жоғары сапалы шұжықтар, тұздалған ет өнімдерін, паштеттер, консервілер, жартылай фабрикаттар, тез қатырылатын тағамдар дайындағанда қолданады. Олардың кейбіреулерін балалар, диеталық тағамдарының емдік ет өнімдерінің құрамына көп қосады.

II категориялы субөнімдерде толық құнды ақуыздар азырақ (20–60%). **Ақуыз**, май, ылғал, экстрактивті және минералды заттар мөлшері, сонымен қатар энергетикалық құндылығы жағынан субөнімдер сойылған мал етіне жақын. Ең құнды болып бауыр саналады, себебі оның құрамында ауыстырылмайтын амин қышқылдарының барлығы дерлік бар. Бауыр A, B₂, B₁₂, PP, C, K дәрумендеріне, бүйрек – B₂, PP, биотин, пантотен қышқылы дәрумендеріне, тіл – B₁, B₂, PP дәрумендеріне, жүрек A, B₁, B₂, PP, C дәрумендеріне бай

Тіл қалың бұлшықетті орган. Тілдің түбі, денесі ұшы болады. Тіл тығыз шырышты қабықпен жабылған. Тілдің беткі жағы бел деп аталады. Тілдің

шырышты бел қабатында кедір бұдырлық беретін жіп-жіңішке, дәм-сезім бүртіктер орналасқан. Тілдің көлденең жолақ бұлшықеттері жақсы жетілген. Тіл денесіндегі артықшылығы бұлшықет жіпшелерінің арасында орналасқан май ұлпасы, тілге жұмсақ, нәзік консистенция береді. Тіл денесінің құрамына басқа бөліктеріне қарағанда май көп, сондықтан оның консистенциясы нәзік және дәмі жағымды болады.

Сойылатын малдардың барлық түрлерінің тілдерінде дәнекер ұлпасы аз мөлшерде болғандықтан, ол тез сіңіп, қорытылады; сығымды заттардың бар болуы олардың дәмдік қасиетін қамтамасыз етеді. Сондықтан да олар диеталық және деликатестік өнімдерге жатады.

Тілдің химиялық құрамы жануардың күйлілігіне байланысты, себебі күйлілігі жоғарылаған сайын тіл құрамындағы май жоғарылап, су төмендейді. Семіз ірі қара малдың тілінде май – 18% дейін жетеді. Тағамдық құндылығы жағынан тіл етке тепе-тең. Тілден жасалынған өнімдер өзіндік ерекше дәмі болады. Ол – тұздалған, консервіленген өнімдер және шұжықтың кейбір сұрыптарын өндіруде қолданылады.

Әдетте, бастан тілімен бірге көмекей мен жұтқыншақты да бөліп алады. Ары қарай өңдеуде оны тілден ажыратады. Жұтқыншақ қабырғасы шырышты қабатпен қапталған қалың көлденең жолақты ұлпадан тұрады. Көмей-глалинді және жұмсақ шеміршекті ұлпадан құралған бес шеміршектен тұрады. Ол бұлшықетпен және шеміршекті ұлпа басым. Сондықтан тағамдық құндылығы төмен ірі тағамдық мақсатта қолданылмайды.

Жүрек. Конус тәрізді бұлшықетті орган. Оның кеңейтілген бөлігі – негізі, ал жиырылған бөлігі шоқтық деп аталады. Негізінде – екі жүрекше, ал шоқтығында екі құлақша орналасқан. Жүрек қабырғасы үш қабаттан тұрады. Ішкі дәнекер ұлпа қабаты, жүрек бұлшықеті және сыртқы – сірілі қабат. Жүрек дәнекер қабаты қаппен (жүрек қалташасымен) жалғасып кетеді.

Жүрек бұлшықеті құрылысы бойынша аралық болып, жалпақ және көлденең жолақты ұлпадан тұрады. Соған орай, онда плазма үлесі көлденең жолақтыдан аз, тегістен көп, 1/3 бөлігін құрады. Жүректің бұлшық ет ұлпасы сүйектікіне қарағанда тығыз, қатты, серпімді және нашар қорытылады, сондықтан, жүректен жасалатын өнімдердің қасиетін жоғарлату үшін, қарқынды механикалық және ұзақ уақыт жылумен өңдеу керек. Жүректі – шұжық және консерві өндірісінде қолданып, сауда орындарында сатуға да болады.

Бүйрек сопақша келген қошқыл қоңыр түсті қосақталған орган. Ірі қара малдың бүйрегінің беткі қабаты бөліктелген, ал ұсақ малдар мен шошқанікі біртегіс. Бүйректің ішкі май қабатының астында фибриозды қабат бар. Ол қабаттар бүйректен бөлек тұрады да бүйрек аралық қабатты құрайды.

Бүйректің 3 түрлі қабатын ажыратады: ішкі-зәршығарушы, ортаңғы – шекаралық немесе майлы және сыртқы ми қабығы.

Зәрдің құралас бөлігі қаннан-капилляр түйіндерінен (мальпигилі қабат) және бүйректің зәршығару каналдарынан ажыратылады. Зәрдің бүйрек жолдарымен каналдарында болуы – оған жағымсыз иіс пен дәм береді.

Сондықтан бүйректі жақсылап жуып, суға салып қояды. Бүйректе, сондай-ақ көптеген ферменттер бар.

Бүйректің аминқышқылды ақуыз құрамы бауырдікіне жақын, бірақ ет ақуызына қарағанда пепсинді қорытылуы қиын. Қаншама өңдеуден өтсе де, физиологиялық қызметінне байланысты бүйректің өзіндігін дәмі қалып қояды. Сондықтан оны басқа ет шикізатымен араластырмай, тағамдық өнімдерге қолдануы. Бүйректен – деликатесті-консерві шығарады.

Бүйрек басқа ет өнімдерінен ерекшелігі, ол – шикі кезінде ісінбейді, қайнатқан кезде майды сіңіріп қатты тығызданып, су ұстамайды. Онда қанның қалып қоюына байланысты, етке қарағанда микробиологиялық бұзылу тез жүреді. Сонымен қатар, бүйрек басқа бөліктерге қарағанда стерилді емес, себебі оған ішектен (көк бауыр сияқты) лимфа жолдары арқылы бактериалар түзеді.

Бүйректе (сондай-ақ көк бауыр, өкпе) жасалған тәжірибелер бұл қосымша өнімдер етке қарағанда асқазанның жасырын сөл бөлі кезеңі етпен азықтандыруға қарағанда қысқа, ал сөлдің жалпы мөлшері 4-5 есе артық болғанын көрсетті. Соған байланысты шикі бүйрек күшті химиялық тітіркендіргіш болып табылады. Сондықтан оны асқазанның секреторлық қызметі төмендегенде емдік тағам ретінде ұсынылады.

Бүйрек ұлпасын қайнатқан кезде ол өзінің гидросульфитті қасиетін жоғалтып, майда жақсы сіңіреді. Сондықтан оны тұтқыр құрылымды бұйымдар (мазь тәрізді) дайындауда (ливерлі шұжықтар, паштеттер) қолданылады. Әсіресе өте майлы, коннестенциясы дәмді – қаз бүйрегі жоғары бағаланады. Одан деликатесті паштеттер дайындайды. Осы мақсатқа әдейілеп, арнап азықтандырып өсірген қаздардың бүйректері өте үлкен болып келеді.

Бүйрек катепсинінің протеолитикалық активтілігі бұлшықеттігінен 60 есе жоғары болғандықтан, ол өте тез бұзылады, яғни протеолизге ұшырайды. Ол ағзаның санитарлы тосқауылы болғандықтан, жоғары дәрежеде ластанады. Оған ішектен лимфа жолдары арқылы ең бірінші болып бактериалар түзеді.

Бауыр. Құрсақта орналасқан, домалақ немесе сопақша формалы орган. Үстіңгі жағы дөңес (диафрагмалы) және ойыс (висцеральды) болып келеді. Ондағы бүйрек қақпасына артериямен босаған қан келіп, өт жолдарына шығады. Сол қақпаның маңында лимфа тамырлары мен өт қалтасы орналасқан. Бауырдың түсі қызыл қоңыр, консистенциясы тығыз. Бауырдың ішкі жағындағы дәнекер ұлпасы қабаттың сыртын шырышты қаптап жатады. Осы қабаттан бауыр ішіне дәнекер ұлпасы қалқандар жайылып, оны ұсақ бөліктерге бөледі. Дәнекер ұлпадағы бөліктер арасында қан, лимфа тамырлары және өт жолдары өтеді. Бөліктер ішінде – безді ұлпа жасушалары бар. Бауыр өт бөліп шығарады да, ол өт молдары арқылы өт қалтасына барады. Өт – ащы дәмді, әсіресе шошқанікінде, ол өт жолдарында болуы бауырға ащы дәм береді.. Сондықтан өңдеу кезінде әсіресе консерві жасауда оны әбден жуып, өт жолдарынан тазартады.

Соляр алдында азықтанған мал бауырында жағымсыз заттар жиналып, жағымсыз иіс пайда болуы мүмкін.

Бауыр майының жалпы көлемінің жартысы – фосполипиттер болса, қалғаны бейтарап майлар үлесіне тиді. Ақуыздардың көбісі – альбуминдер, тек

1% ғана феррин және ферритин сияқты саз темірі бар ақуыздар кездеседі. Бауырдың құрамындағы В12 дәрумені, темірі бар ақуызды қосылыстар – одан түрлі қаны аздық ауруға қарсы дәрілік препарат жасауда шикізат ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Ол әр түрлі ерменттерге бай. Бауырдың катепсинінің протеолитикалық активтілігі, бұлшықеттіңіне қарағанда 60 есе жоғары.

Ми. Ауылшаруашылық малдарының бас миы үш негізгі бөліктен тұрады: үлкен ми, мишық және сопақша ми. Ми бас сүйегінің ішінде орналасқан – ортаңғы жүйке жүйесінің алдыңғы бөлігі болып табылады. Үлкен ми мен мишық екі жарты шарға бөлінеді. Бас сүйегінің шұңқырында үлкен мидың төменгі бөлігінде мидың қосымшасы бар (гипофиз). Гипофиз – негізгі ішкі секреция безі болып табылады және кейбір медициналық препараттарды дайындауда қолданылады. Ол миды бастан алғаннан кейін ажыратылады.

Сопақша мида қабаттар керісінше орналасады. Бас миы 3 қабаттан тұрады: сыртқы-қатты қабат, ортаңғы торлы және ішкі жұмсақ қабат. Қатты қабаттың ішіндегі кеңістік сұйықтыққа толы болады. Ішкі жұмсақ қабат ми затына тығыз жабысқан. Ми негізгі жүйке жасушалары (нейрон) мен өсінділерден қосылып мидың сұр затын құрайды; ақ зат мал денесінің жүйкесі сияқты жүйке жіпшелерінен тұрады.

Мидың тағамдық және өндірістік құндылығы оның май (липидтік) құрамына байланысты. Әсіресе – жоғары шектегі қанықпаған май қышқылдары, органикалық фосфорлы қосылыстар және холин және ипозит сияқты дәрумендерге байланысты.

Миды көп мөлшерде тағамға пайдаланса, ағзаға сіңуі қиын. Бас миы арнайы белгіленген (холестерин, лецитин, т.б.) фабрикаттар алуға қолданылады. Ет өндірісінде бас миы – консерві, шұжық және де дәрілік препараттар жасайды.

Желін. Бұл – малдардың құрсақ қабырғасының артқы бөлігінде орналасқан сүт безі. Тағамдық субөнім ретінде тек ірі қара малдың желіні қолданылады. Желін – күрделі құрылысты паренхиматозды орган. Оның сырты дәнекер ұлпалы қалқандар бар. Олар паренхима, альвеолла және безді түтікшеге толы бөліктерді құрайды. Қалқаннан бөлікшелерге нәзік дәнекер ұлпалы шоқтар жалғасып жатады. Дәнекер ұлпалы тұлға желіннің даму дәрежесі – малдың тұқымына, жаста, азықтандыру мен күтіп-бағу жағдайына тәуелді. Бордақылаған малдың желінінде май ұлпасы ерекше дамыған болып келеді. Мал семірген сайын желінде май мөлшері артып, су мөлшері кемі береді.

Желіннің тағамдық құндылығы ондағы сапасы толық емес ақуыз мөлшерінің молдығы және біраз мөлшерде майдың барлығымен сипатталады. Май мен коллагенді заттар көп болғандықтан, қайнатылған желін ылғалды нашар ұстайды, сондықтан оны май тәрізді консистенциялы заттар өндіруге пайдаланады. Желіннен маммитоцин деген дәрі өндіреді. Ұсақ малдардың желінін техникалық мақсатқа қолданады.

Диафрагма немесе малдың денесі мен құрсағын бөліп тұратын бұлшықетті өсінді. Ол жалпақ пластикалық бұлшықет, сыртқы жағында жақсы

дамыған бұлшықет ұлпан, ал ортасында – жалпақ сіңір (сіңір орталығы) бар. Диафрагма сырты дәнекер ұлпамен қапталған. Диафрагманың бұлшықетті ұлпасы қысқа қатты жіпшелерден құралған және олар сіңір орталығына қарағанда тарамдала орналасқан.

Диафрагманың бұлшықетті бөлігінде дәнекер ұлпасы көп болғандықтан, оның еті өте қатты және қайнату кезінде қиын жұмсарады. Оның ақуызының көптеген бөлігін – коллаген және эластин сияқты сапасы төмендеу ақуыздар құрайды. Сондықтан диафрагма етін төменгі құндылықтағы тағамдар төменгі сұрыпты шұжықтар мен тартылған еттің құрамына қосады.

Шеміршекті құйрық. Бұл – бір-бірімен шеміршекпен, бупимен байланысқан, ішкі қабаты көлденең жолауы бұлшықетпен қапталған құйрық омыртқалары. Онда дәнекер ұлпасы мен аз мөлшерде бұлшық ет ұлпасы бар. Оларды қайнатып, ет өнімдеріне қолданады. Құйрықтан алынған терілер – желатин өндірудің шикізаты болып табылады.

Ерін, құлақ дірілдек, зельц жасауда қолданылады.

Екі рет мұздатылған, балғын емес, түсі өзгерген, кесілген субөнімдерді қабылдамайды. Тоңазытылған субөнімдердә жәшіктерге, қаптарға 50 кг-нан салады. Тілді тұздайды және 300 кг-нан бөшкелерге салып тасымалдайды.

Тоңазытылған субөнімдерді 0 °С төмен температурада 3 тәулікке дейін, 0–2 °С - 2 күн, ал 8 °С - 1 күн сақталады. Тасымалдау кезінде жібіген субөнімдерді деру аспаздық өңдеу керек. Суытылған субөнімдерді суыту камераларында 0–6 °С температурада 36 сағат, ал мұзы бар науаларда 8 °С дейін температурада 12 сағатқа дейін сақтауға болады.

9.3. Құс еті

Құс еті тез жетіледі, ұша шығымы жоғары (тірі массасына шаққанда жартылай боршаланған – 77–80%, боршаланған – 57–60%).

Құс етінің морфологиялық және химиялық құрамы. Құс қаңқасының сүйектері созылған мал етінің сүйектеріне қарағанда жіңішке және жеңіл. Сүйек ұлпасы тауықтың тірі массасының 13–16% құрайды. Бұлшық ет ұлпасы тығыз, жіңішке талшықты, жалғаушы ұлпасымен аз қатпарланған, жалғаушы ұлпасы мал дікіне қарағанда борпылдақ және нәзік, сондықтан құс еті жеңіл сінеді. Жерде жүретін құстардың (тауық, күрке тауық) төс (сүбесі) бұлшық еті қызғылт реңді ақ түсті, ал қалғандарынікі ашық қызғылт. Суда жүзетін құстардың (қаз және үйректікі) – қызыл түсті. Қызыл етте ақ етке қарағанда толық құнды суда еритін ақуыздар аз және май көп.

Ет және ет-жұмыртқалы текті тауық еттерінің бұлшық еті жұмыртқалы текті тауықтарға қарағанда нәзік, ал жалғаушы ұлпасы борпылдақ. Құс терісі жұқа, ашық қызғылттан сарыға дейін түсті болады.

Құстарда жеуге жарайтын бөлігінің жеуге жармайтын бөлігіне қатынасы қатынасы құстың жасы мен күйлілігіне байланысты ауытқып отырады. Тауық және этеш ұшаларында бұлшық ет және сүйек ткандерінің тері және тері асты майларына қатынасы ересек ұшадағы мөлшерінен көбірек. Жеуге жарамды бөліктер I категориялы ұшаларда II категориялы ұшаларға қарағанда көбірек.

Еттің сіңімділігі (93%) оның химиялық құрамына байланысты. Химиялық құрамы құс түріне, жасына, күйлілігіне, тегіне, азықтандыруына және басқа факторларға тәуелді.

Ақуыздар құс етінде 12-ден (қаз) 24% (күркетауық) дейін болады. Құс жас және күйлілігі төмендеу болған сайын ақуыздары көбірек болады. Құс етінде, әсіресе күркетауық, балапан және II категориялы тауық етінде мал етіне қарағанда ақуыздар көбірек. Бройлер, II категориялы қаз, I және II категориялы қаз балапандарында ауыстырылмайтын амин қышқылдары қолайлы қатынаста болады. Май 4-тен (балапан) 53% (қаз) дейін мөлшерде болады. Үйрек, күркетауық және қаз етінде тауық етіне қарағанда май көбірек. Құс етінің майы жеңіл балқиды (балқу температурасы 23–40 °С), жақсы сіңеді (93%), ал қуырған кезде бұлшық ет бойымен біртекті таралады.

Құс етінде полиқаньқпаған май қышқылдары сиыр және қой еттеріне қарағанда 3–5 есе көп. Минералды заттардың ішінде (0,5–1,2%) құс етінде калий, натрий, кальций, фосфор, темір және т.б. тұздары болады. Экстрактивті заттар (1,5%) құс етінде мал етіне қарағанда көбірек. А, В₁, В₂, РР және т.б. дәрумендері болады. Құс етінің құндылығы 100 г шаққанда 110–250 ккал құрайды.

Үй құстарының энергетикалық құндылығы әр түрлі (9.4-кесте) және ол құс түріне, оның жасы мен күйлілігіне байланысты.

9.4.-кесте

Үй құстары еті

Құс түрі	Категория	Мөлшері, %				Энергетикалық құндылығы, ккал/кДж
		Су	Ақуыз	Май	Көмірсу	
Бройлер - балапандар	I	69,0	17,6	12,3	0,4	183/766
	II	73,7	19,7	5,2	0,5	127/531
Тауықтар	I	61,9	18,2	18,4	0,7	241/1008
	II	68,9	20,8	8,8	0,6	165/690
Күркетауықтар	I	57,3	19,5	22,0	-	276/1155
	II	64,5	21,6	12,0	0,8	197/824
Үйректер	I	45,6	15,8	38,0	-	405/1695
	II	56,7	17,2	24,2	-	287/1201
Қаздар	I	45,0	15,2	39,0	-	412/1724
	II	54,4	17,0	27,7	-	317/1326

Құс етін алғашқы өңдеу. Сою алдында құс етін құс комбинатында ветеринарлық қадағалаудан өткізеді, азықтандырмай бірнеше уақыт бойы ұстайды (жерде жүретін – 4–12 сағат, суда жүзетін – 8–18 сағат), ішек-қарнын тазалау үшін шексіз мөлшерде су береді. Жеткіліксіз мөлшерде асқазан-ішек жолын тазаласа, сойғаннан кейін құс зобы көгереді, ал іш майы жасыл түске енеді.

Тірі құсты аяғынан жылжымалы конвейерге іледі де ішкі немесе сыртқы әдіспен қанын ағызады. Құс қаны 1,5–3 минут бойы ағызылады. Егер қаны дұрыс ағызылмаса, құс ұшалары тез бұзылады (қанатында, мойнында, төсінде,

арқасында қызыл дақтар пайда болады). Тауық және күркетауық құстарын бауыздаған соңжүнін жұлады, яғни қолмен немесе жүн жұлу автоматтарымен жүнінен ажыратады. Балапан, тауық, күркетауық, цесарка ұшаларын жидітеді (1,5–2 минутқа температурасы 54 °С ыстық суға салады) және 58–62 °С температурада 30 с бойы қанаттары мен басын жидітеді, нәтижесінде қауырсындары тез түседі. Қаз және үйрек ұшаларынан қауырсындарын түсіру үшін 68–76 °С температурада 2,5–3 минут бу-ауа ортасында тұрғызады. Толығымен қауырсындарын жою үшін суда жүзетін құстар ұшаларын балауызбен өңдейді. Ол үшін құс ұшаларын 52–54°С температуралы парафин, кальций тотығы және канифол қоспасына 5с батырады; масса қатқан соң оны алып тастайды; терісі таза, құрғақ, зақымданбаған болады.

Ұшаларды тазалағанда ауыз қуысын қан ұйытындыларынан тазартады, іші-сыртын жылы сумен жуады. Құс ұшаларының бұзылуын, майдың көгеруін тудыратын микроағзалар жинақталған ішкі мүшелерін алып тастау үшін құс ұшаларын ақтармалайды немесе жартылай ақтармалайды.

Құс ұшаларын өндегенде субөнімдер (ішек-қарын) – жүрек, бауыр, ішек-қарын алынады.

Жартылай ақтармаланған жерде жүретін құс ұшаларын қалыптағанда қанаттарын бүйірлеріне қысады, басы мен мойнын қанатына қарай орналастырады, аяқтарын төсіне қарай қысады. Қаз бен үйректе қанаты мен аяқтарын арқасына қарай қысады.

Ұшалардың бір-біріне тиіп тұрған жері және қанат астының терісінің ылғалдануын және күйді болдырмау үшін құс ұшаларын суытады. Құстарды тоңазытқышта 0–1 °С температурада, 95% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 12–24 сағат, тунеллді камерада 0,5–4 °С температурада және 4 м/с ауа жауа жылдамдығында 6–8 сағат суытады.

Құс ұшаларын ағынды сумен (10–15 °С), содан кейін науада сумен (0–2 °С) суытуға болады. Балапан, тауық, үйрек, үйрек балапандарын 25 минут суытады, ал қаз және күркетауық ұшаларын 35 минут суытады да, 15 минутқа суын ағызу үшін қалдырады.

Суытылған құс ұшасында бұлшықтағы температурасы 4...0 °С дейін, ал тоңазытылған құс ұшасында –8 °С дейін. Құс ұшаларын –18 °С температурада 95–98% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 48 сағат (тауық, балапан) және 72 сағат (үйрек, қаз, күркетауық) тоңазытады.

Құс ұшаларын жіктеу. Құс ұшаларын жасы, жынысы, күйлілігі, өңдеу сапасы, термиялық күйі бойынша жіктеледі. Түрі мен жасы бойынша жас құс етін (балапан, бройлер – балапан, үйрек балапаны, қаз балапаны, күркетауық балапаны және цесарка балапаны) және ересек құс еті (тауық, үйрек, қаз, үйрек, күркетауық және цесарка).

Жас құс ұшасында төс сүйегі шемірше тәрізді, тұмсығы жуан емес, терісі нәзік. Ересек құс ұшасында төс сүйегі қатты, тұмсығы қатайған, аяғындағы терісі жуан болады.

Технологиялық өңдеу әдісі бойынша барлық құс ұшалары ақтармаланған, жартылай ақтармаланған және ішек қарын мен мойын жиынтығы бар ақтармаланған болып бөлінеді.

Жартылай ақтармаланған ұша клоакамен бірге ішек қарны мен жемсауы алынған ұша.

Ақтармаланған ұша барлық ішкі мүшелері, 2-омыртқадан басы, мойны алынған ұша. Іш майы қалдырылады.

Ішек қарын мен мойын жиынтығы бар ақтармаланған ұша ішіне өңделген ішек қарын мен мойны салынған ұша.

Термиялық күйі бойынша суыған, тоңазытылған және мұздатылған болып бөлінеді. Суыған ұша тереңінде температура 25 °С дейін; тоңазытылған ұшада – 0...4 °С; мұздатылған ұшада –8 °С дейін болады.

Күйлілігі мен сойғаннан кейін өңдеуіне байланысты құс ұшалары (кәрі этештерден басқа) екі категорияға – I және II ажыратылады.

I категориялы ұшада бұлшық еті жақсы дамыған, Төсі домалақ формалы. Төс килі шығыңқы емес, Тері асты майы балапан мен цесарка балапандарында – ішінің астыңғы бөлігінде және арқасында; бройлер-балапандарында – ішінің төменгі бөлігінде; үйрек, қаз және күркетауық балапандарында – төсінде және ішінде; тауық пен күркетауықта – ішінде, төсінде және арқасында; қаз бен үйректе қанаты мен тізесінен басқа барлық ұшасында жиналады.

Олардың қаны жақсы ағызылған, дұрыс тазаланған, қауырсын қалдықтарсыз, ішек қарын қалдықтарысыз болу керек.

II категориялы ұшада бұлшық еті қанағаттандырарлық дамыған, төсі бүйірлі формалы. Төс килі шығыңқы, тері асты майы аз ғана балапан, тауық, күркетауық балапаны мен күркетауықта – ішінің астыңғы бөлігінде; үйрек, үйрек балапандары мен қазда – ішінің төменгі бөлігінде және төсінде; қаз балапандарында – ішінде жиналады.

Кәрі этеш ұшаларын II категорияға жатқызады. Күйлілігі бойынша I категориялы ал сойғаннан кейін өңдеуі II категориялы ұшаны II категорияға жатқызады.

Құс ұшаларын полимерлі үлдірден жасалған пакеттерге салып (вакууммен немесе вакуумсыз) немесе орамасыз өткізеді. Орамасыз ұшада күйлілігін анықтайтын маркілеу (электр таңба немесе қағаз затбелгі) болу керек. Ұша тізесінің бетіне I категориялы ұшаға – 1 цифрын, II категориялыға – 2 цифрын таңбалайды. Балапан, бройлер-балапан, цесарка балапандары, тауық, үйрек балапаны, цесаркада таңба бір аяғына, ал үйрек, қаз балапандары, қаз, күркетауық және күркетауық балапандарында екі аяғына басылады. I категориялы ұшаларды қызғылт түсті затбелгімен, II категориялы ұшаны жасыл затбелгімен маркілейді.

Үлдірге салынған ұшаларды таңбаламайды, егер пакет сыртында немесе ішіне салынған затбелгіде маркіленген болса. Құс ұшаларын металл, ағаш және гофриленген картоннан жасалған жәшіктерге түрі, күйлілігі және өңдеу әдісі бойынша салады.

Түрі бойынша әр жәшікке белгілі бір ұша мөлшерін (дара) салады: тауық, балапан және цесарка – 25, үйрек, үйрек балапаны – 20, қаз және қаз

балапандары – 6, күркетауық және күркетауық балапаны – 5. Жәшіктің брутто массасы 30 кг дейін болу керек.

Жәшік сыртын трафарет көмегімен, штамптап немесе көлбеу сызығы бар затбелгі жабыстырып маркілейді. Көлбеу сызық қызғылт болса жәшікте I категориялы құс, ал жасыл болса, II категориялы құс бар екенін білдіреді. Маркілеуде өндіруші кәсіпорын аты, тауарлық белгі, МЕСТ нөмірі, ұша саны, нетто және брутто массасы, өңдеу күні, сонымен қатар шартты белгілер: құс түрі мен жасын білдіретін – Ц – балапан, ЦБ – бройлер балапан, К – тауық, УМ – үйрек балапаны, У – үйрек, ГМ – қаз балапандары, Г – қаз, ИМ – күркетауық балапаны, И – күркетауық, СМ – цесарка балапандары, С – цесарка; өңдеу әдісін білдіретін – Е – жартылай ақтармаланған, ЕЕ – ақтармаланған, Р – ішек қарны мен мойын жиынтығы бар ақтармаланған; күйлілік категориясын білдіретін – 1 - I категория, 2-II категория. Егер құс ұшалары өлшеніп буып-түйілсе, Ф әрпін белгілейді.

Тоңазытылған етті 0...–2 °С температурада 80-85% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 5 тәулік, 0...–6 °С – 3 тәулік, ал 8 °С температурада 1 тәулік сақталады.

Мұздатылған етті 0 °С температурада 85–95% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 5 тәулік, 0...–6 °С 3 тәулік, ал 8 °С дейін температурада 2 тәулікке дейін сақтайды. Дүкенде өлшеп түйілген етті 1 тәулік сақтайды.

9.4. Шұжық өнімдері

Шұжық өнімдері – ет турамасынан жасалған және жылулық өңделген өнімдер.

Шұжық өнімдері технологиясы мен шикізатқа байланысты жіктеледі:

- пісірілген, фаршталған, жартылай ысталған, ысталған, ливерлі, қанды, ет нандары, паштеттер, зельцтар және сілікпелер;
- ет түріне байланысты – сиыр, шошқа, қой, жылқы, түйе, басқа мал еті мен құс етінен жасалған шұжықтар;
- шикізат құрамы бойынша – етті, қанды, субөнімді, емдәмдік;
- шикізат сапасы бойынша – жоғары, I, II және II сұрыпқа;
- қабықша түрі бойынша – табиғи қабықшадағы (ішек қарын), жасанды қабықшадағы (ақуызды, целлюлозды), қабықшасыз (ет наны, сілікпе, паштет);
- кескендегі суреті бойынша – біртекті құрылымды (майда турама) және қыртысмай қосылған, ірі майдаланған болады.

Әртүрлі шұжықтар химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы бойынша өзара тепе тең емес. Бірақ олардың барлығында ақуызды заттар, В тобы дәрумендер, липидтер, макро- және микроэлементтер көп.

Шұжықтардың тағамдық құндылығы бастапқы шикізат пен басқа ет өнімдерінің құндылығына қарағанда жоғары. Бұл шұжық өндіру үдерісінде шикізаттан құндылығы төмен ұлпаларда алып тастаулумен түсіндіріледі.

Шұжықтардың жоғары құндылығы сонымен қатар құрамындағы ақуызды және экстрактивті заттардың, төмен балқитын шошқа майының жоғары

мөлшеріне негізделген. Сүтті, сары майды және жұмыртқаны қосу шұжықтардың тек қана тағамдық құндылығын жоғарылатып қана қоймай, оның дәмін жоғарылатады.

Шұжық өнімдері басқа ет өнімдері сияқты негізінен ақуыз көзі болғандықтан, олардың тағамдық құндылығы протеиндардың жалпы көлемімен, сол сияқты толық құнды ақуыздар мөлшерімен анықталады. Май мөлшері шұжықтың сапалық көрсеткіштерін (дәмі, консистенциясы) жақсартатындай шекті мөлшерде болу керек, әйтпесе май көп болған жағдайда дәмдік қасиеті мен сіңімділігі нашарлайды. Рецептураларды құрастырғанда сонымен қатар дайын өнімдегі ауыстырылмайтын полиқаньқан май қышқылдарының, макро- және микроэлементтердің, дәрумендердің мөлшері ескерілу керек.

Сонымен, шұжық өнімдері ақуыз, май, ылғал және басқа өзаттар мөлшері бойынша берілген химиялық құрамымен шикізат пен өндіру технологиясын таңдау жолымен өндірілу керек.

Шұжық өнімдерінің химиялық құрамы 9.5-кестеде келтірілген.

9.5-кесте

Өнім аты	Массалық үлесі, %				100 г өнімнің энергетикалық құндылығы
	Су	Ақуыз	Май	Минералды заттар	
Пісірілген шұжықтар	55–72	10–14	14–30	1,5–3,1	711–1322
Жартылай ысталған шұжықтар	40–52	18–23	15–45	4,3–4,9	1084–1950
Шикілей ысталған шұжықтар	25–30	21–28	42–48	6,0–6,6	1979–2151
Пісіріліп- ысталған шұжықтар	39–40	17–28	27–39	4,6–4,7	1506–1757
Сосискалар	55–60	12–13	20–31	1,8–2,0	620–1356
Зельцтер	50–80	10–16	20-30	2,0–3,0	838–1676

Шұжық өндірісінде негізгі шикізат ретінде сиыр еті, шошқа еті және шошқа майы қолданылады. Жеке шұжық түрлерін жасауда субөнімдер, тағамдық қан, қой еті, құс еті қолданылады. Сиыр еті ет турамасын байланыстырушы материал. Шошқа еті турамаға нәзік консистенция мен жағымды дәм береді. Қой етін аз мөлшерде қолданады, себебі оның өзіндік иісі бар. Шошқа қыртыс майы турама пластикалығын жақсартады және шұжықтың тағамдық құндылығын жоғарылатады.

Балғын ет түсін беруде миоглобиннің азот оксидімен байланысып тұрақты қосылыс түзуіне негізделген. Натрий нитриті (микроағзалар дамуын тежейді) нитрозомиоглобинге айналып өзіндік түс береді. Бояу интенсивтілігі мен тұрақтылығы енгізілген натрий нитритіне байланысты – 100 г шикізатқа 10 мг натрий нитритін қосу жеткілікті. Бояуды тездету үшін нитритті азот оксидіне дейін тотықсыздандыратын аскорбин қышқылын қосады.

Фосфаттар пісірілген шұжықтарға шырындылық пен нәзіктілік береді. Натрийтриполифосфат бұлшық ет ұлпасының ылғалын байланыстырады, эмульгатор және антитотықтырғыш ретінде қолданылады.

Шұжық өндірісі. Шұжық өндіруге төмендегідей шикізаттар пайдаланылады: ет, мал ұшасынан қалған өнімдер (субпродукты), майлы шикізаттар, қан, сүт өнімдері, жұмыртқа және жұмыртқа өнімдері, ұн өнімдері (крахмал), ақуызды тұрақтандырғыштар, тұздықтау өнімдері (тұз, қант, натрий нитриті, натрий аскорбинаты), дәм-татымдық заттар, пияз, сарымсақ, коньяк және мадера, шұжыққаптары.

Шұжықтар негізінен сиыр және шошқа етінен дайындалынады, ал кейбір түрлері малдың ұшасынан басқа органдарынан және майда малдың, буйволдың, түйенің, жылқының, құстардың, қоянның еттерінен дайындалынады.

Етті дайындау (подготовка мяса) – етті шұжық жасауға дайындау, ұшаны жіліктеуден (разделка), ұшадағы етті сүйегінен ажыратудан (обвалка), сіңірлерден, көк еттерден, майдан, қан тамырларынан, майда сүйектерден, шеміршектен ажырату (жиловка) және етті сұрыптаудан тұрады.

Етті тұздау (посол мяса) – шұжық өндірісінде олардың сақаталу мерзімін арттыру үшін, әдемі түс, дәм, хош иіс беру үшін тұздайды. Тұздаудың үш тәсілі бар: құрғақтай тұздау, ылғалдап тұздау және аралас тұздау. Құрғақ тұздау кезінде еттің бетіне тұздау қоспасын жағып ұстайды. Мұндай тәсіл көбіне майы көп еттерді, шпикті, ұзақ сақталынатын сан еттерді тұздауда қолданылады. Ылғалдап тұздауда өнімдерді сыйымдылықтарға салып үстінен тұздықтар құйып ұстайды. Тұздың еттің ортасына тарауы үшін ерітіндіні шприцті инелер арқылы таратады. Аралас тұздауда алдымен өнімді құрғақтай тұздап, артынан ерітіндімен тұздайды.

Етті тарту (измельчение мяса) – етті тұздау алдында алдын ала тартады, содан соң тұздап қайтадан майдалап тартады.

Етті араластыру (перемешивание мяса) – шұжықтағы компоненттер толығымен араласу үшін ет турамасын арнаулы машинада араластырады.

Етті қапқа немесе формаға сықпалау (шприцевание мяса в оболочки или формы) – арнаулы сықпалау құралымен етті қаптарға сықпалап кіргізеді. Соңғы кездерде вакуумды сықпалау машиналары қолданылады. Шұжық өндіруде табиғи ішектер немесе жасанды қаптау материалдары пайдаланылады. Табиғи қаптарға сиыр, қой, ешкі, шошқа ішектері, ұлтабарлары, т.б. пайдаланылады. Жасанды қаптарға – целлюлозалы (боялмаған, лактанбаған, маркасы А целлофан), ақуызды (арнаулы өндеуден өткен, ірі қара малдың майдаланған терісінен), қағаз, синтетикалық материалдан жасалынған қаптар жатады.

Қапталған өнімді жетілдіру (осадка батонов) – арнаулы сақтау камераларында, тураманың, бояуының жетілуі үшін, қабығының кебуі үшін жаңа қапталған өнімдерді іліп қояды. Жетілдіру уақыты шұжықтың түріне байланысты: жартылай ысталған шұжық үшін – 2–4 сағат (8 °С температурада); қайнатылған-ысталған өнімдер 1–2 тәулік (8 °С температурада); шикілей ысталған шұжықтар үшін, 2–4 °С температурада 5–7 тәулік.

Пісірілген шұжықтарды жетілдіруден кейін түтінді газдармен 60...120°C температурада 1–2 сағат қуырады. Қуыру кезіндетурама қызғылт-қызыл түске енеді. Содан кейін шұжықтарды 75...85°C температурада 0,5–3 сағат пісіреді. Пісіргеннен кейін шұжықтарды душ астында уытады да, ары қарай суыту камерасына бағыттайды.

Шала ысталған шұжықтарды 80–100 °C температурада 60–90 минут қуырады, 70...80 °C температурада 25–60 минут пісіреді, 2–3 сағат суытады да, 35...50 °C температурада 12–24 сағат ыстайды. Ыстаған соң 12...15 °C температурада 75% ылғалдылықта 2–4 тәулік кептіреді.

Шикілей ысталған шұжықтарды түтін температурасы 18...22 °C-та 2-3 тәулік ыстайды да, 12 °C температурада 25–30 тәулік кептіреді.

Пісіріліп-ысталған шұжықтарды 50...60 °C температурада 2–3 сағат ыстайды, 68...73 °C температурада 40–60 минут пісіреді, суытады және 32 °C температурада 2 тәулік ыстайды, ал содан кейін 4–7 тәулік кептіреді. Олар шикілей ысталған шұжықтарға қарағанда тығыз консистенциялы, ашық түсті турамалы және ылғалдылығы жоғары.

Шұжық өнімдерінің ассортименті.

Пісірілген шұжықтарда 55–75% ылғал және 1,8–3,5% тұз болады. Сапасы бойынша жоғары, I және II сұрыпқа бөлінеді. Турама негізі ретінде сиыр және шошқа еті қолданады. Сонымен қатар қыртысмай қолданады. Крахмал, бидай ұны, полифосфат, сүт ақуызы қосылады. Турамаға жоғары сұрыпты сиыр еті (10–45%), шошқа еті (15–75%) және қыртыс май (20–30%), мускат жаңғағын немесе кардамон қосады.

Фаршталған шұжықтар мұқият майлардан, сіңірлерден ажыратылған шошқа және бұзау етінен жасалады, қажетінше қыртысмай, тіл, қан массасын, сүт, жұмыртқа қосылады. Бұл шұжықтарды қолмен жасайды. Тек жоғары сұрыпты болып өндіріледі.

Қанды шұжықтар дифибринделген қаннан (фибрин ақуызы жойылған), қыртысмайдын, шошқа етінен, сиыр етінен, татымдықтар қосып жасалады. Қанды шұжықтар қою қызыл түсті жағымды дәмді болады.

Ысталған шұжықтар өндіру әдісі бойынша шала ысталған, шикілей ысталған, пісіріліп-ысталған болады. Шала ысталған шұжықта пісірілген шұжыққа қарағанда ылғал аз, ысталған иіс білінеді. Турама құрамына төс кіреді. Жоғары, I, II, III сұрыпқа ажыратылады. Шала ысталған шұжықта 30–40% май, 35–60% ылғал және 2,5–4% тұз бар. Ассортименті: Армавирская, Краковская, Полтавская, Таллинская, Охотничьи колбаски, Польская, Баранья және т.б.

Шикілей ысталған шұжықта 30–40% ылғал және 3–6% тұз болады. Оларға Сервелат, Особенная, суджук, Зернистая, Майкопская, Советская және т.б. жатады.

Пісіріліп-ысталған шұжықтарда 38–40% ылғал 5% су болады. Оларға Деликатесная, Любительская, Баранья жатады.

Ет нандары пісірілген шұжықтар рецептурасына сәйкес жасалады, да металл қалыптарда пісіріледі. Консистенциясы пісірілген шұжыққа қарағанда

тығыздау, дәмі өзіндік, әлсіз тұзды, татымдықтар ароматты болады. Құрамында 57–75% ылғал, 3% тұз болады.

Паштеттер ливерлі шұжықтардың шикізаттарынан жасалады. Тураманы қалыптарда пісіреді. Дәмі жағынан ливерлі шұжықтарға ұқсас, бірақ тығыз жағылғыш консистенциялы. Құрамында 50–60% ылғал, 2% тұз болады.

Зельцтар мен сілікпелер. Пісірілген субөнімдерден сорпа және татымдықтар қосып жасалады. Зельцте 55–75% ылғал және 2,5–4% тұз болады. Сілікпеді 80–85% ылғал және 2–3% тұз болады.

Шұжық сапасына қойылатын талаптар. Балғын шұжықтардың қабығқұрғақ, эластикалы, көгермеген, турамаға тығыз жабысқан болу керек. Турама түсі біртекті, сұр дақсыз, қыртысмайы ақ түсті, турама бос қуыссыз, болу керек. Ливерлішұжықтар жағылғыш консистенциялы, ысталған – тығыз болу керек. Өзіне тән дәм мен иісті, бөтен дәмсіз болу керек.

Шұжықтарды сақтау. Шұжықтарды 8 °С температурада 75–80% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды. Өткізу мерзімі пісірілген шұжықтар мен I және II сұрыпты ет нандары, сосискалар мен сарделькалар үшін 2 тәулік, жоғары сұрыпты ет нандары мен жоғары сұрыпты шұжықтар – 3 тәулік. Пісірілген шұжықтар 24 сағат, паштеттер 48 сағат, зельцтар мен сілікпелер 12 сағат, шала ысталған және пісіріліп-ысталған шұжықтар 10 күн, шиікпей ысталған шұжықтар 30 күн сақталады.

Сақтау жағдайлары бұзылса ақаулар туындайды. Шұжық өнімдерінің ақауларына қышқыл ашу, зеңдену немесе көгеру, түсінің өзгеруі, ашу, шіріктену жатады.

Қышқыл ашу. Бұл ақау көмірсулардан қышқылдар пайда болатын микроағзалар әсерінен болады, олар микро- және стрептококкалар, лактобациллалар, ішек бактериялар тұқымдас микробтар. Бұл ақау шұжықты тез зақымдап, бұзады. Шұжықты өндіруде, жоғары температурада жетілетін шұжық фаршында қант көп болғанда осы ақау туындайды. Шұжықты кескен кезде қышқыл ашу бірден байқалады. Қышқыл ашу түзілгенде шұжықты салқындатады немесе жоғары температурада сақтайды. Бұл ақау байқалғанда өнімді техникалық мақсаттарға бағыттайды.

Көгеру. Шұжықтың көгеруін әртүрлі микроскопиялық саңырауқұлақтар *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Cladosporium* және т.б. тудырады. Кейбір микроскопиялық саңырауқұлақтар түрлері микотоксинді туғызу мүмкін. Бұл ақау өнімнің сақтау тәртібін бұзғанда, ылғалдылық аса жоғары болғанда, ауа температурасы жоғары болғанда, үй жайларындағы ауа алмасу жылдамдығы азайғанда, сақтау мерзімі ұзақ болғанда пайда болады.

Шұжықтардың көгеруі сыртқы бетінен басталып, өнімнің ішкі терең қабаттарына енуі мүмкін. Бастапқы стадиясында көгеру өнімге онша әсер етпейді, кешігіп шұжық қабықшасының бүтіндігін бұзып, микроскопиялық саңырауқұлақтар шұжықтың терең қабаттарына еніп, зақымдайды да түсі, иісі, консистенциясы өзгереді. Көгерудің бастапқы стадиясында өнімді ас тұзының 20%-дық ерітіндісімен тазалап, жуып, содан соң қуырып, 80...100 °С температурада 1–2 минут кептіріп алу керек. Соңғы стадияларында өнімнің түсі, иісі, дәмі өзгереді. Егер шұжықтың көгеруі сіңіп кеткен болса, онда өнімді

техникалық мақсаттарға бағыттайды. Шұжықтың бетіне бөлініп шыққан ас тұзы көгерудің жұқа ұшқыны болып табылады.

Шұжық өнімдерінің түсі әртүрлі себептерге байланысты өзгереді (микробиологиялық немесе физиологиялық).

Шұжық батондарының ортасында жасыл түс пайда болады. Бұл өзгерістің пайда болу себебі шикізатта микроағзалардың көп болуы немесе жылулық өңдеудің жеткіліксіздігі, сонымен бірге *L.Viridans*, *L.plantarum* немесе күкірт сутек түзетін бактерия әсері.

Тураманың жасыл түске айналуына еттің тұзда жеткіліксіз тұрғызуынан және өңдеу тәртібінің бұзылуынан, стресс алған мал етін пайдаланудан болады.

Шұжық өнімдерінің сұр түсін сыртқы бетінде де, өнімнің терең қабаттарында да байқауға болады. Шұжықты жоғары ылғалдылықта сақтау кокка формасындағы микроағзалар, ашытқылар, зендердің дамуынан сұр түстің пайда болуына әкеледі. Бұл ұшқынды 20%-дық тұзды суымен кептіруге болады.

Шұжық өнімдерінің түсі оксидаза түзетін микроағзалардың шикізатқа әсер ету нәтижесінде кескен кезде пайда болады. Сұр түсті бояу қарайған етті, кәрі және көп сақталған етті, майлары ыдыраған, натрий нитриті жеткіліксіз болғанда пайда болады.

Шұжықтардың қабықшасы мен астында қара дақтар түзілуі мүмкін, себебі аскорбин қышқылын және оның тұздарын қолданудан болады. Қара дақтар мұздатылған және ыстау үдерісінде биохимиялық үдерістер кезінде түзіледі. Қара дақтар көгерудің дамуынан түзіледі.

Шұжық өнімдерінің түсінің өзгеруі себебін анықтау үшін лабораториялық тәсілдерді қолданып комплексті зерттеу жүргізу қажет.

Шырыштану. Шұжық өнімдерінің шырыштануы сұр-ақ ұшқын түрінде болады. Бұл ақау шұжықты дұрыс сақтамаудан түзіледі. Бұлұшқыннан микробиологиялық зерттеулер арқылы микрококкалар, стрептококкалар, ашытқылар немесе грамм теріс психрофильді бактериялар пайда болады.

Ашу. Ашу көбіне ашыған қыртысмайды қолданудан, сақтау мерзімінің бұзылуынан түзіледі. Мұндай өзгерістері бар өнімдер өткізуге жіберілмейді.

Шіріктенуі. Бұл күрделі үдеріс, өйткені оған көптеген микроағзалар түрлері қатысады: коксті формалар, протеолитикалық бактериялар. Онда жаман иісті заттар нәтижесінде ақуыздар, майлар, көмірсулар ыдырайды. Шірікте ылғал көп болғандықтан өнімдерді тез жаулайды, ол шикізаттың дайындау тәртіптерін, механикалық және жылулық өңдеуді, дайын өнімді бұзады. Сондықтан шіріктену қасиеттерін байқағаннан бастап шұжықты цехқа жібереді.

9.4.1. Шұжық сапасын сараптау

Шұжық өнімдерінің сапасын 9 баллдық жүйе бойынша органолептикалық бағалау. Шұжық өнімдерінің сапасының органолептикалық көрсеткіштерін бүтін және кесілген батонда келесі ретпен: сыртқы түрі, түсі, бетінің күйі; кесілген батонда – құрылымы мен құрамдас бөліктерінің таралуын; иісін, дәмін, консистенциясын анықтайды.

Органолептикалық бағалауды шұжық өнімін идентификациялаудан бастайды. Сыртқы түрін, бетінің күйін және түсін батонды сырттай қарау жолымен анықтайды. Жабысқақтығына, зең басуына көңіл аудару керек. Содан соң батонды көлденең кесіп, иісін, ет турамасының түсін анықтайды. Бос қуыстарды, сұр дақтар болуына немесе болмауына назар аударыңыз, май пішіні мен өлшемін анықтау керек. Шұжық дәмін, татып көреді, бөтен дәм мен иістің болуын ескереді. Консистенциясын шұжық қимасын саусақпен басып анықтайды.

МЕСТ 9959-91 кестесінде келтірілген ет өнімдерін 9 баллдық жүйе бойынша (9.3-кесте) дегустациялық бағалау шкаласын қолдана отырып, шұжық сапасын анықтаңыз.

Ылғалдылығын анықтау. Шұжық өнімдерінің ылғалдылығын турама өлшендісін тұрақты массаға дейін кептіру жолымен анықтайды.

Жұмысты орындау реті: массасы 3 г шұжық өлшендісін 0,001 г дәлдікпен өлшеп, алдын-ала дайындалған бюкске салады, 5–6 г құм қосып, ашық бюксты қақпағымен бірге 105°C температураға дейін қыздырылған кептіргіш шкафқа салып, 1-1,5 сағат бойы кептіреді. Содан соң бюкстың қақпағын жауып, эксикаторда суытқан соң өлшейді. Өлшеген соң сынамаларды тағы да сол температурада тұрақты массаға дейін 30 минут кептіреді

Ылғалдылық мөлшері пайызбен төмендегі формуламен есептеледі:

$$X = \frac{(m_2 - m) \cdot 100}{(m_1 - m)}, \%$$

мұндағы m_2 – кептіргеннен кейінгі өлшендісі бар бюкс массасы, г;

m_1 – кептіргенге дейінгі өлшендісі бар бюкс массасы, г;

m – бос бюкс массасы, г.

Ас тұзының мөлшерін анықтау. Шұжық өнімдеріндегі ас тұзының мөлшері шұжық өнімдерінің түріне байланысты стандарттармен нормаланған.

Жұмысты орындау реті: Майдаланған шұжықтың 5 г өлшендісін 0,001 г дәлдікпен химиялық стаканда өлшеп алып, 100 мл дистилденген су құяды да, периодты түрде араластырып, 20 минут тұрғызады. Шұжық өлшендісін тұрғызу барысында оны 40 °C температурада 30 минут бойы стаканда қыздыру керек. Тұрғызған соң стакан құрамын сүзіп алып, 10 мл сүзіндіні 0,5 мл хром қышқылды калий қатысында азот қышқылды күміс ерітіндісімен кірпіш-қызыл түске енгенше титрлейді.

Хлорлы натрий мөлшерін пайыз есебімен мына формуламен есептейді:

NaCl мөлшерін мына формуламен анықтайды:

$$X = \frac{V_1 \cdot K \cdot 0,005845 \cdot 100 \cdot 100}{V_2 \cdot m}, \%$$

мұндағы V_1 – титрлеуге кеткен 0,1н AgNO₃ ерітіндісінің көлемі, мл;

V_2 – титрлеуге алынған сүзінді мөлшері

K – AgNO₃ ерітіндісінің түзету коэффициенті (0,1 н ерітінді үшін қалыптылық коэффициенті);

0,005845 – 0,1н AgNO₃ ерітіндісінің 1 мл сәйкес хлорлы натрий мөлшері;

m-шұжық өлшендісі, г;

9.5. Ұлттық ет өнімдері

Ет мүшелері – еттің қазақша әр түрлі мүшелері, әр түрлі атаулары бар. Олардың негізгілері: бас, жақ, жақ ет, ұрт ет, мойын, мойын ет, бұғана, қара қабырға, сүбе, қазы, төс, төс ет, төстік, ауыз омыртқа, кәрі жілік, жұмыр жілік, асықты жілік, тоқпақ жілік, жамбас, жая, белдеме, мойын омыртқа, ұзын омыртқа, жүрек, үлпершек, бауыр, көк бауыр, бауыр ет, бүйрек, ұлтабар, қарта, қима, тоқ ішек, ащы ішек, желін, қом, қарын, өкпе, сирақ, бүйен.

Қазы-қарта, жал-жая – қазақтың дәстүрлі ұлттық тағамы; жылқы етінің ең таңдаулы әрі сыйлы мүшелері.

Қазы – сойылған жылқының майлы сүбе қабырғасы мен төстің етек майы. Ол жылқының арық-семізіне қарай: бұлт қазы, пышақ сырты, шынашақ, бармақ, бір елі, екі елі, үш елі қазы, табан, сере, сынық сүйем қазы деген, т.б. мөлшерлі өлшемдермен аталады. Ал қазы аударылып болған соң оның қабырғалы түрлерін – сыңар қазы, қос қазы, қабырғасыз түрлерін – үлдірік қазы, етек қазы, телше (семіз жылқының кіндік айналасындағы қалың майы) дейді. Ішекке сыймай қалған қазылар — дөңбек қазы, тобаяқ қазы, божбан қазы, ал арқаның бұлшық еті мен телше майды жұптап, ішекке салу – би қазы деп аталады.

Кере қазы, сере қазы – семіздің бармақ пен шынашақ арасына тең қазы.

Табалдырық қазы – аса қалың, айналдыруға келмеген өте семіз қазы; кей жерлерде табан қазы деп атайды.

Би қазы – бүйен ішекке тыққан, шұжық тәрізді жуан қазы.

Дөңбек қазы (бұжбан қазы) – ішекке сыймағандықтан тілкем күйінде сақталған қазы. Қазы малдың жасына қарай да жіктеледі. Сүт емген құлын тайдың еті мен қазы қартасы жылқы етінің дәмдісі. Ал құнажын, дөнежін, құнан-дөнен, бес-алты жасар етінің дәм татымы, хош иісі, нәрі, маңызы, құнары, кенеуі, күш-қуаты, жұғымы, жұмсақтығы, өңі-түсі жағынан жылқы еті дейтін табиғи атына сай келеді. Жасы алты-жетіден асқаннан кейінгі жылқы етінің де, қазысының да табиғи сапасы төмендей береді. Шау тартқан сайын еті қатайып, майы сарғайып, жылы-жұмсағының жылтырары сорпа бетіне шыққыш болады.

Қазы айналдыру – қабырға басын омыртқадан пышақпен шығарып, төс етегін ортасынан қақ жарып бөледі де, екі сүбені екі бөлек сөгіп алады. Тілуге және айналдыруға қолайлы ету үшін қазы сүбелерін 4–5 сағат іліп қойып, тобарсытады. Мал тым семіз болса, қазы қабырғаның сүйегімен бірдей етіліп, еңсіз тілінеді. Жылқының екі қапталында 36 қабырғасы бар. Егер соғым орта күйде болса, одан 12 қос қазы алынады. Сақталатын қазылардың тұзы молдау, ұзаққа сақталмайтын қазылардың тұзы аздау болады. Қара бұрыш салынады. Тұздалған соң шұңғыл астауға не жылқының өз терісіне салып, оған 4–5 сағат

тұз сіңіру қажет. Сол кезде қазы өзінен мол сөл бөліп шығарады. Ішекке саларда қазыны аударыстырып сөлін өзіне сіңіру керек. Еттің дәмді болуы осы сөлдің қайта сіңірілуіне байланысты болады. Тұздау кезінде қазы айналдыратын ішекті де бірге тұздау керек. Қазыны сақтау кезінде оны суық сорса ет үсіп кетеді, ал жылып кетсе еттің сапасы өзгереді. Сақталатын жер жел қағардай қоңыр салқын болуы керек. Сүрленетін қазыны күніне бір рет түтіндеп отырса, ет жақсы сүрленіп, дәмді болады. Түтін салуға тобылғы, тал, қараған, қайың, арша және т.б. пайдаланылады.

Қарта – жылқының қатпар-қатпар майлы ішегі. Қартаны әбден жуып тазартқан соң дәмдеуіш заттарын (тұз, бұрыш, сарымсақ, т.б.) қосады да, майын ішіне қаратып айналдырады. Айналдырған қартаның екі ұшын буып, сақиналайды да, құрғақ әрі салқын жерге іліп сүрлейді.

Жал – жылқының желке майы. Оны мойын еттен бөлек сылып алады да, кертіп-кертіп кесіп, сарымсақ пен бұрыш т.б. дәм-татым заттарын қосып, тұздап, құрғақ әрі салқын жерге іліп тастайды.

Шұжық – туралап, тұздалып, бұрышталып ішекке салынған майлы соғым еті. Сүрлеп (бұрышталмағанын) ұзақ уақыт сақтауға болады.

Түйемеш – келіге түйілген немесе тоқпақпен жанышталған кескен ет. Қатырып немесе қарынға салып сақтайды. Майға қарып, суға қайнатып, кейде ішекке тығып қайнатып пісіреді. Дәмдеуіштер қосылады.

Әсіп – туралып, бүйенге тығып пісірілген тамақ; соғым сойған күні малдың іш майына, жұмсақ еттерін, өкпесі мен бүйрегін турап, күріш қосып, бүйенге тығып пісіреді. Көкөніс, дәмдеуіштер қосылады.

Бұжы – қой етінің бүйенге тығылған шұжығы.

Бұжығы – турап, қарынға салып асқан жұмсақ, майлы ет. Көкөністер, картоп, дәмдеуіштермен араластырып пісірсе тіпті дәмді тағам.

Жаужұмыр – түгелдей өз қарнына салынып, қоламтаға пісірілген қой еті; оған су құйылмайды. Кейде жау бүйрек деп те аталады.

Борша-кісе – ішекке, бүйенге тығылып, жайылған қамырға оралып пісірілген тағам; тауық, қаз, үйрек, бұзау, лақ, қозы етіне сарымсақ, бұрыш, шикі жұмыртқа, сары май қосып пісіреді.

Сырбаз – өз терісіне орап қоламтаға көміп пісірген бағлан еті; кей жерлерде жол жұмыр деп те аталады.

Ет хошан – қойдың құйрығы, қамыр, өсімдік майын қосып, қарынға салып, пешке пісіретін тамақ; тұз-бұрышы, дәмдеуіштері қосылады.

Төс ет – сиыр мен жылқының төстігі; төстен бөлек алынып қақталады. Төс сүйек қазанға салынарда етегінен бөлектенеді және төс сүйектің өзі, ірі шеміршектері екі-үш бөлек етіп жүйеленеді. Төсетек 3–4 күннен көп тұратын болса, тұздалады. Жылқы төсінде етек, шеміршектер қазыға кетеді де, төстің соқа басы қалдырылады. Ол қазанға бөлшектеп салынады. Төс етті тілімдегенде майлы қыртысы бірдей тілкемделуі көзделеді.

Жая – жылқының қалың сауыр еті; сүйексіз бөлек алынады, тұздап сүрленеді, ұзақ уақыт сақталады. Жаяны тілімдегенде оның сыртқы майлы қыртысының барлық тілкемдеріне бірдей тегіс бөлінуі көзделеді. Соғым еті

таусыла бастағанда жая–жамбас, қазы орнына жүреді. Егер табақ туралып келсе, жая біркелкі жапырақтап туралып табақтың бетіне салынады.

Сұр ет – қақтап, тұздап кептірілген ет; әдетте еттің сұрпы жағы, яғни қазы, қарта, жал, жая, омыртқа, төс еттері ғана сұрленеді. Сұрлеу үшін жұқалап қақталған етті тұздап, көлеңке әрі жел соғып тұратын жерге кептіреді. Ерекше дәмді ет.

9.6. Өлшемделген ет

Өлшемделген ет – бұл үлдірде буып түйілген, белгілі бір массадағы сойылған малдың және құстың еті.

Етті ет және құс комбинаттарында ірі бөлшек өнеркәсіптерде және жалпы тамақ өнеркәсібінде өлшеп буып түйеді. Етті ет өнеркәсібінен қарағанда, дүкендерде буып тую үнемді болып табылады, өйткені етті буып түйілген түрде сату сауданың мәдениетін және сатушылардың еңбек өнімділігін жоғарлатып, бөлшек тауар айналымының көлемін көбейтіп, сауда өндірісінің рентабельділігін жоғарлатып, айналым шығындарының деңгейін төмендетеді. Өлшемделген түрде сіңімділігі I, II категориялы сиыр етін, қой етін, бұзау етін шығарады. I, II категориялы шошқа етін, шикізаттар (бауыр, бүйрек), сонымен қатар шөженің, тауық, үйрек, қаз және күркетауықтың (индейка) I, II категориялы шығарылады. Шикізат жоғары сапалы және салқындырылған болу керек, мұздатылған бөлу керек, тек қана тұтынушының келісімен буып туюге жіберіледі. Өлшеп буып туюға ұшаның барлық сұрыптары қолданылады.

Етті 250, 500, 1000 г порциясымен және нетто массасы 400г. бүтін бөлігімен үлдірде буып түйілген түрде өлшеп буады. Егер массасы стандартқа сай болмаса, орамаға бағасы белгіленген талон салынады.

Өлшемделген етті жетілген еттен дайындайды, етті ұшаны өлшеп буып тую алдында, оны бірінші күн бойы 0 °С температурада сақтайды. Етті буып тую алдында сыртқы қабаты ашық қызыл түстен оксимиоглобин түзілгенше оны 15–20 минут ұстайды. Өлшемделген еттің орамасы полимерлі үлдір, олсыртқы әсерлерден (механикалық ластанудан, микроағзалардан) сақтайды. Ол сыртқы түрін, массаның жоғалуын, сақтау мерзімінің ұзақтығын сақтайды.

Орама материал мөлдір бөлу керек, гигроскопиялы емес, бу өткізбейтін бөлу керек

Өлшемделген еттің орамасын полимерлі материалмен әртүрлі әдіспен орайды: бір қабатты үлдірмен; комбинирленген тігістермен; вакууммен; газбен толтырумен.

Үлдір ретінде целлофан қолданылады. Қазіргі кезде өлшемделген ет үшін лакталған целлофан, поливинилхлоридті үлдір, полистирол, каучуктің гидроклориді, полиэтилен, полиамид – полиэтилен, полиэфир полиэтилен орамасы қолданылады.

Үлдірге буып түйілген өлшемделген салқындатылған етті 3 тәуліктен артық сақтамау керек.

Вакуумдау еттің ауамен контактісін сақтайды. Егер газбен толтырылған орама болса, онда өлшемделген етті 0...2 °С 10 тәулік бойы сақтауға болады.

Өлшемделген еттің ыдысы нетто массасы 20 кг болатын ағаш, металл, картон жәшіктерден тұрады.

Ет өңдеу өнеркәсіптерінде өлшеп буып-түйілген етті 0...2 °С температурада 12 сағат сақтау керек, ал дүкенде 2...8 °С температурада 36 сағат сақтайды. Өнеркәсіпте буып түйілген құс етін 6 °С температурада 36 сағат сақтаса, дүкенде 24 сағат сақталады. Мұздатылған өлшемделген етті дүкенді 8 °С температурада сақтайды.

9.7. Ет консервілері

Ет консервілері – етті банкаларға салып, бекітілген, жылумен зарарсыздандырылған дайын өнімдер. Мұндай өнімдер таза еттен немесе етке басқа компоненттер қосылып дайындалынады. Ет және басқа өнімдермен салыстырғанда ет консервілерінің калориясы жоғары, себебі оларды дайындағанда жеуге жарамайтын бөліктерін (сүйек, шеміршек, сіңір) алып тастайды. Сонда да ол дәмдік қасиеттері және дәрумендер мөлшері бойынша еттен төмен.

Ет консервілерін өндіруде негізінен сиыр, қой, шошқа, құс еттері, сонымен қатар субөнімдер мен жануар майлары қолданылады. Бұдан басқа пияз, сарымсақ, татымдықтар (бұрыш, лавр жапырағы), ас тұзы қолданады. Етті-өсімдік консервілеріне жарма, атбас бұршақ, макарон өнімдері қолданылады.

Кейбір консерві өндірісінде дайын өнімдер– ветчина, қыртыс май және т.б. қолданады.

Ет консервілерінің өндірісі келесі үдерістерден тұрады.

Шикізатты дайындау ұшаларды мүшелеуден, сүйектерінен айырудың, сіңірлерден айырудан және етті сұрыптаудан тұрады. Шикізаттарды әртүрлі әдіспен өңдейді: тұздау, шарпу, қуыру, ыстау, майдалау.

Банкаларға шикізаттарды стандарт талаптарына сай рецептура бойынша, кесек мөлшері бойынша салады.

Экспаустерлеу – банкiлердi жабу алдында қыздырып консервілерден ауаны сорып алу. Экспаустерлеуметалл қабырғалардың коррозиясын тежейдi, сонымен қатар майдың ашуын тежейдi, дәмi мен дәрумендер жақсы сақталады. Аэробты бактериялардың дамуын болдырмайды.

Банкалардың герметикалы тығындалуын тексеру үшін оларды 80-90°С температуралы суға 1-2 минутқа батырады. Егер ауа көпіршіктері байқалса, ол банканың герметикалы жабылмағанын білдіреді. Герметикалы жабылмаған банкаларды алып тастап, құрамын басқа банкаға салады.

Консервілерді заласыздандыру 113...120 °С және одан жоғары температурада қысым астында жүргізіледі. Заласыздандыру үдерісінде өнімнің бұзылуын тудыратын микроағзалар мен споралары жойылады, сондықтан консервілер ұзақ сақталады. Сонымен қатар заласыздандыру кезінде өнімдер піседі де, тамаққа қолдануға дайын болады. Ет консервілерін 113...120 °С температурада 75–130 минут автоклавта заласыздандыру. Заласыздандыру

кезінде ет ақуыздары ұиды, коллаген глютинге айналады, еттен экстрактивті заттар, май сорпаға өтеді, дәрумендердің бөлігі ыдырайды.

Шыны ыдыстағы консервілерді жоғары жиілікті токпен заласыздандыру. Ток әсерінен өнімдер тез жоғары температураға дейін қызады да, микроағзалар жойылады.

Заласыздандыруден кейін консервілерді өнім ішінде 35 °С температураға дейін суытады, бұл консерві құрамы езіліп кетпеуіне мүмкіндік жасайды. Содан кейін консерві сапасын бағалайды, іріктейді, банкаларға затбелгі жабыстырып жәшіктерге салады. Ұзақ мерзім сақталуға арналған банкаларға затбелгі жабыстырмайды, оларды техникалық вазелинмен жабады. Әр жәшіктегі затбелгі саны банка санына сәйкес болу керек.

Ет өнеркәсіптерінде 160 астам ет консервілері өндіріледі, ассортименті кеңеюде.

Ет консервілерін келесі белгілер бойынша жіктейді.

Шикізат түрі бойынша: ет консервілері, құс етінен жасалған, шұжық өнімдерінен жасалған, субөнімдерден жасалған, ет өнімдерінен жасалған, етті-өсімдік консервілер.

Дайындау әдісі бойынша: өз шырынында жасалған (бұқтырылған, желеде және т.б.), тұздықта (томат және ақ), паштетті және турамалы.

Ыдыс түрі бойынша: металл ыдыстағы және шыны ыдыстағы.

Жылулық өңдеу тәртібі бойынша: заласыздандырған, пастерленген.

Тағайындалу бойынша: түстік консервілер, емдәмдік, балалар тағамына арналған консервілер болып бөлінеді.

Ет консервілеріне қойылатын талаптар, маркілеу, буып-түю және оларды сақтау. Ет салынатын банкілер таза, тоттанбаған, қампаймаған, майыспаған, тұмшаланып жабылған және затбелгілері бүлінбеген болуы керек. Зат белгіде консерві дайындаған өндірістің мекен – жайы, өнімнің аты, сұрыпы, таза массасы, мемлекеттік стандарт нөмірі немесе техникалық жағдай нөмірі, сақтау ережелері, мерзімі, құрамы, пайдалану тәсілі, сауда бағасы болу керек. Литографтанылған банкалар қақпағында ауысым нөмірі басылады немесе типографиялық бояумен дайындалған айы мен жылы жазылады. Литографтанылмаған банкалар қақпағында таңбамен маркіленген немесе жуылмайтын бояумен тнмендегідей шартты белгілер көрсетіледі:

өндірілген күні – екі цифр (тоғыз санына дейін, алдына 0 қойылады);

өндірілген айы – екі цифр (тоғыз санына дейін, алдына 0 қойылады);

өндірілген жылы – екі соңғы цифрі;

ауысым нөмірі – бір цифр;

ассортименттік нөмірі – 1–3 цифрлары. Жоғары сұрыпты консервілерге ассортименттік нөмірге В әрпін қосады;

өндіруші өндіріс қарауында болатын система индексі, 1–2 әріптер (ет өнеркәсібі – А, тамақ өнеркәсібі – КП, жеміс-жидек шаруашылығы – К, тұтыныс кооперациясы – ЦС, ауылшаруашылығына қарайтын өндіріс – МС, орман шаруашылығына қарайтын өндіріс – ЛХ);

дайындау өндірісінің нөмірі – 1–3 цифрлар.

Бір немесе екі белгімен ассортименттік нөмір белгілеуде осылар мен ауысым нөмірі аралығына бір немесе екі белгіге орын тастайды.

Банкі диаметріне байланысты маркілік белгілер 2 немесе 3 қатар қақпаққа немесе қақпақ пен табанына орналастырылады.

Консервілердің сыртқы ақауларына тот басуы, майысуы, жарылуы, қампаюы жатады.

Консервілердің қампаюы (бомбаж консервов) – консервілердің мұндай қабынуын бомбаж дейді – ол микроағзалардың тіршілігінен бөлінетін газдардың әсерінен болады. Қампаю физикалық, химиялық және бактериялық болып бөлінеді. Мұның себептері өндірістік **үдерістердің** дұрыс жүрмеуі (шикізаттың сапасының төмен болуы, өнімдердің дұрыс жуылмауы, өндірістегі санитарлық жағдайдың нашар болуы, сақтаудың температуралық режимдерінің сақталмауы, ыдыстың дұрыс жабылмауы, консервілердің дұрыс зарарсызданбауы).

Ет консервілері өнімнің таза массасы 250, 325, 385, 425, 525, 2900 г болатын домалақ металл банкаларға, 240 г-дық тік төртбұрышты банкаға, өнімнің таза массасы 350, 500, 630, 950 г болатын шыны банкаларға өлшемденіп салынады. Бұл банкалар ағаш, картон жәшіктерге салынып немесе үлдірлермен қапталып тасымалданады.

Ет консерваларын арнаулы салқындатылатын, құрғақ қоймаларда 0...8°C (15 °C дейін **болуы** мүмкін) температура аралығында (ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 75%) сақталынады. Металл сыйымдылықтағы консервілер 2 жылға дейін, шыны сыйымдылықтағы консерві 3 жылға дейін сақталынады. Пастерленген консервілер 0...5 °C, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 75% жағдайда 6 айға дейін сақталынады. Қоймаларда консервілер түріне, симыдылығына байланысты, белгіленген ережелер бойынша 3-тен 6 жылға дейін сақтауға болады.

9.8. Ысталған ет өнімдері

Ысталған ет өнімдерінен салқын тағамдар, бірінші тамақтар және екінші тамақтар дайындауға болады. Сиыр, қой ұшаларының белгілі бөліктерін арнайы бөлшектеп, тұздап, дайын болғанша жылумен өңдеп, дайын тағам дайындалынады. Өңдеу тәсілдері бойынша ысталған өнімдер қайнатылған, ыстап-қайнатылған, ысталған, көмбеленген және қуырылған болып бөлінеді.

Ұшаның белгілі бөліктерінен және өңдеу тәсілі бойынша шошқаның сан және қол еттері (окорока), орама ет (рулет), корейка және төс ет, бекон, ысталған филей, ысталған мойын ет, пішінделген ветчина, буженинадайындалынады.

Ысталған ет өнімдерінің жағымды иісті, бөтен татымсыз болу керек.

Ысталған ет өнімдерінің сапасын балғындылық дәрежесі, өндірісте және сақитауда пайда болған ақаулары, сонымен қатар ылғалдылығы мен тұз мөлшері бойынша бағалайды. Сапалы емес шикізаттан жасалған өнімдер сауда орындарына жіберілмейді.

Ысталған ет өнімдерінің беті таза, құрғақ, дақсыз, ластанбаған болу керек. Бетінде жүн, шаш, зең және шырыш болмау керек. Кесіп көргенде түсі

біртекті, майы ақ түсті немесе қызғылт, сарғаймаған болу керек. Шикілей ысталған өнімдердің дәмі тұзды, сәл өткір, пісіріліп-ысталған және пісірілген өнімдердікі аз тұзды болу керек. Ысталған ет өнімдерінде өзіндік **хош иіс** болу керек.

Шырышталған, түсі өзгерген, ашыған май, бұлшық ет ұлпасының иісі білінген өнімдер саудаға жіберілмейді.

Тұз мөлшері 1,5–6%, ылғалдылығы 45%-ға дейін болу керек.

Ысталған ет өнімдерін ағаш жәшіктерге, себеттерге немесе санитарлық бақылау орындары рұқсат еткен басқа ыдысқа салады. Ыдыс таза, берік, құрғақ, көгермеген, сыйымдылығы 40 кг дейін болу керек.

Ысталған ет өнімдерін дүкендерде ілінген түрде төмен оң температурада сақтайды. Суытылатын камераларда 0-4°C температурада ысталған ет өнімдерін 30 тәулік, ал пісіріліп-ысталған өнімдерді 10 тәулік, пісірілген, қуырылған өнімдерді – 5 тәулік сақтайды. Шикілей ысталған өнімдерді 7...9 °C температурада суытылатын камераларда 4 айға дейін сақтауға болады.

9.9. Жартылай ет фабрикаттары

Әр түрлі еттен жасалған, **аспаздық** өңдеуге дайын, ет өнімдерін – жартылай фабрикаттар дейді. Ет түрі бойынша жартылай фабрикаттар сиыр етінен, қой етінен, шршқа етінен, үй құстарынан, өңдеу тәсілі бойынша – табиғи, ұнға немесе нан ұнтағына аунатылған, турамаланған, тұшпара, ет турамасы және басқалар, жылулық күйі бойынша – тоңазытылған және мұздатылған болып бөлінеді.

Аталған жартылай фабрикаттар жасау үшін салқындатылған, суытылған және ерітілген I және II категориялы сиыр, қой еттері, II, III категориялы шошқа еті, бұзау еті және I, II категориялы құс еттері қолданылады.

Табиғи жартылай фабрикаттар белгілі бір өлшемді, массалы ұша бөліктері. Басқа жартылай фабрикаттарға қарағанда сапасы жоғары, себебі ол ұшаның ең нәзік бөліктерінен байындалады. Табиғи жартылай фабрикаттар ірі бөлікті, кесектелген және ұсақ бөлікті деп бөлінеді.

Кесектелген табиғи жартылай фабрикаттарға сиыр етінен алынатын шап еті, бифштекс, сүбе, лангнет, антрекот; шошқа және қой етінен табиғи котлет, эскалоп, шницель, шап еті жатады.

Ұсақ бөлікті жартылай фабрикаттар 125–1000 г дейін массалы туралған еттен тұрады. Ассортименті: азу, бефстроганов, кәуап, гуляш, рагу, сүйек жинағы.

Ірі бөлікті жартылай фабрикаттар сиыр етінен екі түрде өндіріледі.

Жоғары сұрыпты сүйексіз жартылай фабрикат I категориялы сиыр етінің арқа, белдеме, сан және жауырын еттері.

Котлет еті – ірі бөлікті еттерді тазалағанда немесе қабырға арасынан, мойнынан және шап етінен алынған еттер. Олар турамаланған жартылай фабрикаттар алуда қолданылады.

Шошқа етінен ірі бөлікті жартылай фабрикаттар. Шошқа етінен алынған сүйексіз жартылай фабрикаттар екі түрде өндіріледі: табиғи котлет жасауға арналған және қуыруға арналған шошқа еті.

Қой етінен жасалған сүйексіз жартылай фабрикат сан, арқа-жауырын және белдеме еттерінен алынады.

Бұзау етінен корейка (арқа және белдемедегі ет) және төс алынады.

Құс етінен дайындалынатын жартылай фабрикаттарға жеңсік балапан еті, тауық филесі, қуыруға дайындалған балапан, тауық сан еті, сорпа жиынтығы және т.б. жатады.

Ұнға немесе нан ұнтағына аунатылған жартылай фабрикаттар жасау үшін ет кесектерін ұрады, содан соң жұмыртқа массасына (льезон) батырып ұнға аунатады. Бұндай өнімдерді қуырған кезде ет шырыны ағып кетпейтіндей қабықша түзіледі, бұл өнімге нәзіктілік береді. Ұнға аунатылған жартылай фабрикаттардың кесек массасы – 125 г, оның ішінде 110 г ет, 4 г жұмыртқа массасы және 11 г ұн құрайды. Олардан ромштекс, бифштекс, шницель, котлет дайындалады.

Турамаланған жартылай фабрикаттар жасау үшін сүйегінен, сіңірінен ажыратылған ет, май, бидай наны, тұз, бұрыш, пияз қолданылады, кейбіреуіне жұмыртқа қосады. Турамаланған жартылай фабрикаттарға котлет, шницель, бифштекс, фрикаделькалар жатады.

Тұшпара – ет турамасынан жасалған салмасы бар тұщы қамырдан жасалған өнім. 1 данасының массасы 12 г. Тұшпара өндірісі келесі үдерістерден тұрады: қамыр илеу; турама дайындау; автоматтарда тұшпараны қалыптау; – 18...–23 °С дейін температурада тұшпараны мұздату; 350,500 және 1000 г-нан орау.

Тұшпара қамырын жоғары сұрыпты бидай ұнынан жұмыртқа немесе меланж және тұз қосып дайындайды. Тураманы майдаланған етке пияз, тұз, қант және қара бұрыш қосып дайындайды.

Ет турамасы сүйектен, сіңірлерден ажыратылған етті майдалау арқылы алынады. Ол сиыр етінің, шошқа етінің, қой етінің турамалары үй ет турамасы (сиыр және шошқа етінің қоспасы) және ерекше ет турамасы (50% шошқа еті, 20% сиыр еті, 30% гидратталған соя ақуызы) болады. Турама тоңазытылған (0...–4°С) және мұздатылған (-8°) түрде өндіріледі.

Жартылай фабрикаттар сапасы пішіні, сыртқы түрі, консистенциясы және иісі бойынша анықталады. Барлық жартылай фабрикаттардың пішіні дұрыс, түріне сәйкес болу керек. Табиғи жартылай фабрикаттардың беті желденбеген, сәл ылғалды, бірақ жабысқақ емес болу керек. Ұнға аунатылған және турамаланған жартылай фабрикаттардың беті – ашық сарыдан ашық қоңырға дейін түсті, біртекті ұнмен жабылған болу керек.

Табиғи және ұнға аунатылған жартылай фабрикаттардың консистенциясы тығыз, серпімді; турамаланған – біртекті, шеміршексіз, сіңірсіз, майдаланған сүйексіз және нан қосылмаған болу керек.

Жартылай фабрикаттардың иісі – балғын ет иісіне тән, бұзылу белгілері білінбеген; турамаланған жартылай фабрикаттарда – пияз бен татымдықтардың ароматымен болу керек.

Сиыр етінен алынған котлет етінде май ұлпасы 10%, жалғаушы ұлпа 10% дейін; ал шошқа, қой және бұзау етінен алынған котлет етінде сәйкесінше 15 және 5% болу керек.

Турамаланған жартылай фабрикаттарда ылғал – 62–72%, нан – 18–21% және тұз – 0,9–1,5%.

Жартылай фабрикаттарды ағаш жәшіктерге салады. Әр жәшікте 4 дейін қыстырма қағаз болу керек. Жәшіктің брутто массасы 20 кг. Ұсақ бөлшекті жартылай фабрикаттарды целлофанға немесе полиэтилен үлдірге алдын-ала орайды.

Әр жәшікке өндіруші кәсіпорын аты, жартылай фабрикат аты, өнімнің нетто массасы, данасы, бағасы, шығарылған күні мен сағаты, сақтау мерзімі, стандарт нөмірі көрсетілген ярлық салады. Ірі бөлшекті сүйексіз жартылай фабрикаттарды полиэтилен пакеттерге салып, қыздырып бекітеді. Әр орама жуылмайтын бояумен маркіленуі керек немесе ішіне затбелгі салыну керек.

Тоңазытылған жартылай фабрикаттарды дүкендерде таза, жақсы желдетілетін және суытылатын камерада 0–8 °С дейін температурада сақтайды. Өндіріліп шығарылғаннан бастап өткізуге дейін жартылай фабрикаттардың сақтау мерзімі: табиғи ірі бөлшекті сиыр және қой еті – 48 сағат, табиғи кесекті және ірі бөлшекті шошқа еті – 36 сағат, табиғи ұсақ бөлшекті – 18 сағат, ұнға батырылған – 24 сағат, турамаланған- 14 сағат, ет турамасы – 12 сағат құрайды.

Табиғи жартылай фабрикаттал вакуум астында полимерлі үлдірлерге оралса ұзағырақ сақталады: шошқа етінен алынған – 7 тәулік, сиыр және қой етінен алынған – 5 тәулік.

Мұздатылған жартылай фабрикаттар –5 °С төмен температурада 48 сағат, ал 0...4 °С температурада 24 сағат сақталады.

9.10. Ет концентраттары

Ет концентраттарына құрғақ ет, ет ұнтағы және сорпа текшелері жатады.

Құрғақ ет сиыр етін кесек түрінде, турама немесе ұнтақ түрінде кептіріп сусыздандыру арқылы алынады. Құрғақ етті қолданар алдында 1 кг-ға 2,1–2,7 л су қосады. Бұл кезде ет 60-95%-ға ісініп бастапқы күйіне келеді.

Пісіріліп-кептірілген ет майдаланған пісірілген сиыр етін жылумен кептіріп алады. Оның түсі сұрдан ашық қоңырға дейін, дәмі мен иісі – өзіне тән, пісірілуі 10 минут, ылғалдылығы 10%, май мөлшері 5%. Бұл еттерді пергамент немесе целлофан төселген қалбырға салады.

Сублимациялық кептірілген ет сіңірінен айырылған, айналмада ұнтақталған еттен дайындалады.

Терең вакуумда ылғал тез буланады да, турама температурасы –15 °С дейін төмендеп, өнім өздігінен мұздайды. Бұндай күйде турама ақырын 0 °С дейін жоғарылатылған температурада кептіріледі, ал содан кейін 0...40 °С дейін температурада жылулық вакуумдық кептіру жүреді. Кепкен тураманы сығымдап герметикалы жабылатын шыны ыдыстарға немесе пергамент не болмаса целлофан төселген қалбырға салады. Ет қызғылт реңді ашық қоңыр

түсті болады. Дәмі мен иісі пісірілгеннен кейін анықталады, ал сорпа түсі, дәмі және иісі ет сорпасына тән болу керек. Пісуі 20 минут, ісінуі 3%, ылғалдылығы 10% құрау керек.

Ет ұнтағы – құрғақ етті ұнтақтау арқылы алынған біртекті масса, түсі сұрдан ашық қоңырға дейін, өзіне тән дәмі мен иісі болу керек. Пісуі – 5 минут, ылғалдылығы – 10%, май мөлшері – 5%.

Сорпа текшелері концентрленген ет сорпасынан, ет гидролизатынан, майдан, көкөніс экстракттарынан, тұз және мускат жаңғағынан жасалады. Концентрленген ет сорпасын алдын ала дайындалған тұзды ет сорпасын булау арқылы алады. Ет гидролизаты тұз қышқылымен өңделген ұнтақталған еттен алады. Алынған массаны сүзіп, содамен нейтралдап қайнатады. Концентрленген сорпадан, ет гидролизатын, тұз, көкөніс экстракттарынан қоспа жасап, кептіреді. Содан кейін қоспаға қорытылған май және мускат жаңғағын қосып, 4 г-нан **текше** түрінде пішіндеп орайды. Сорпа текшелерін құрғақ бөлмелерде 12...20 °С температурада 75% ылғалдылықта сақтайды.

Бақылау сұрақтары

1. Еттің тағамдық құндылығы неге негізделген?
2. Еттің морфологиялық құрылымын сипаттаңыз.
3. Ет қалай жіктеледі?
4. Етті таңбалау ерекшелігі неде?
5. Етті мұздату мен тоңазыту мәні неде?
6. Еттің сапасын сараптауда қандай көрсеткіштер анықталады?
7. Субөнімдер қандай категорияға ажыратылады?
8. Құс етінің тағамдық құндылығы қандай?
9. Құс етінің жіктелуі?
10. Шұжық өнімдерін өндіру операцияларын сипаттаңыз?
11. Шұжық өнімдерінің сипаттамасы
12. Шұжық сапасын сараптауда қандай көрсеткіштер анықталады?
13. Ет жартылай фабрикаттарының жіктелуі
14. Өлшемделген етке не жатады?
15. Ысталған ет өнімдерінің ассортименті қандай?
16. Ет консервілерінің қандай түрлері өндіріледі?
17. Ет концентраттарының түрлері?

10-тарау. ЖҰМЫРТҚА ЖӘНЕ ЖҰМЫРТҚА ТАҒАМДАРЫ

Жұмыртқа – тағам есебінде пайдаланылатын құстардың сопақ қабығы бар жыныстық жасушасы. Қабығы аршылған тауық жұмыртқасының химиялық құрамы: 73,6% судан, 12,8% ақуыздан, 11,5% майлардан, 0,7% көмірсулардан, минералдық заттардан тұрады. Жұмыртқада адам ағзасына қажетті, тіршілік үшін маңызы зор амин қышқылдарының бүкіл жиынтығы бар. Жұмыртқа емдәмдік тағамдар қатарына жатады. Энергетикалық құндылығы 157 ккал.

Сауда орындарыне негізінен тауық жұмыртқасы түседі. Суда жүзетін құстар жұмыртқалары балғын күйінде пайдаланылмайды, себебі олардың қабықтарының сыртында инфекциялық аурулар тарататын микроорганизмдер болуы мүмкін.

Жұмыртқалар өлшемдері мен массасы құстың түріне, жасына байланысты әр түрлі болады. Тауық жұмыртқаларының массалары 45–76 г, үйректікі – 75–100 г, күрке тауықтыкі – 80–100 г, қаздікі 160–200 г болады.

Жұмыртқаның *қатты қабығы* ішіндегі ылғалдың ұшпауына қажет және жұмыртқаны сыртқы орта әсерінен қорғайды. Қатты қабық өте майда қуыстардан тұрады, олар әсіресе жұмыртқаның доғал жағында көп болады. Осы қуыстар арқылы жұмыртқа ішінен ылғал сыртқа шығады, микроағзалар кіреді және ауа алмасу үдерісі өтеді. Қатты қабық астында жұмсақ *үлдір қабат* бар. Көп сақталған жұмыртқадан сыртқа ылғал буланады да ақуыз пен жұмсақ үлдір қабат арасында қуыс пайда болады. *Жұмыртқа ақуызы* сыртқы, ішкі сұйық қабаттардан және ортадағы тығыз қабаттан тұрады. Тығыз ақуыз мөлшері жұмыртқаның балғындығын көрсетеді. Жұмыртқа ортасында *сары уыз* бар. Жұмыртқаның құнды бөлігінің бірі – сары уызы. Сары уыздың жоғары жағында ұрық орналасқан. Сары уыз майлар мен ақуыздарға, көмірсулар мен минералды заттарға ғана емес, сонымен бірге дәрумендерге (А, В, **D**, Е т.б.) де бай. Сары уызы жеңіл сіңеді. Шикі жұмыртқа ақуызы ұзақ қорытылады, тек пісірілген кезде оның сіңуі артады. Жұмыртқалар көптеген тағамның құрамына енеді.

Тауық жұмыртқасы – тауық өнімі; құрамында толыққанды ақуыздар, майлар, минералды заттар, А, **D**, К, В дәрумендері бар, массасы – 45–75 г. Жұмыртқаның сыртқы қабығы – 12%, ақуызы – 56%, ал сарыуызы – 32%.

Тауық жұмыртқалары емдәмдік және асханалық болып бөлінеді. *Асханалық жұмыртқа* жаңа, тоңазытқыштық, **әктелген** болып бөлінеді. *Емдәмдік жұмыртқа* массасы 44 г жоғары және сауда орнына минуттық температурада сақталынбаған, басылып шыққаннан соң 7 тәулік ішінде әкелінген және әктелмеген жұмыртқалар жатады. Асханалық жұмыртқағаға массалары 43 г (басып шыққан күніне қарамай) және 44 г жоғары (басып шыққан күні 7 күннен асып кеткен) жатады. Басып шыққан күні 30-дан асқан және $-1...-2^{\circ}\text{C}$ температурада сақталған жұмыртқалар тоңазытқыш жұмыртқалары деп аталады. Сақтау мерзіміне байланысты емес әк ерітіндісінде сақталған жұмыртқалар *әктелген* деп аталады.

Тағамдық жұмыртқа – қажетті қоректік заттектердің бәрі болатын бағалы тағамдық өнім. Калориялығы жөнінен тағамдық жұмыртқаның қоңдылығы орташа сиыр етіне барабар. Тамаққа негізінен тауық, бөдене, мысыр тауығы жұмыртқасы пайдаланылады. Тағамдық жұмыртқаның сапасын бағалау үшін стандарттар мен техникалық шарттар белгіленген: осылар бойынша, сондай-ақ сақталу мерзімі мен әдісіне қарай, сапасы мен массасы есепке алынып, *диеталық* және *асханалық* болып бөлінеді. Диеталық жұмыртқа – жаңа, сапасы жоғары, суық температурада ұсталмаған, тұтынушыға 7 күннен артық сақталмай жеткізілген жұмыртқа. Тағамдық жұмыртқаның құрамында 26% құрғақ заттек, соның ішінде 12–13% протеин, 12% липид (липидтің 99% сарыуызда болады), 1% көмірсулар және 1% минерал заттектер бар. Тағамдық жұмыртқаның ақуызында 60% жуық алмастырылмайтын амин қышқылдары, ферменттер (соның ішінде лизоцим) және гликопротеидтер (авидин) болады. Сарыуыздың түсі оның құрамында каратиноидтердің болуына байланыста. Тағамдық жұмыртқа құрамында сондай-ақ микроэлементтер (20 астам), А, В, Е, **Д** және басқа дәрумендер болады. Тамақтық қасиеттерінің әсіресе ұзақ сақтаған кезде сақталуы үшін оларды меланжға және жұмыртқа ұнтағына айналдырады. Меланж 8-10 ай, жұмыртқа ұнтағы 2 жыл сақталады. Құстардың белгілі бір кезең (ай,жыл) ішінде жұмыртқалауы жасына, тұқымына, қорасы мен қоректінің жағдайына байланысты. Тауық 4,5–6 айдан бастап, күркетауық 6,5–8, үйрек пен қаз 8–10, бөдене 1,5 айдан соң жұмыртқалай бастайды. Бір жылға есептегенде тауық 150–280, үйрек 120–220, күркетауық 100–150, қаз 30–80, бөдене 250–300 жұмыртқа табады. Құстар 10 жылға дейін және одан да көп уақыт жұмыртқалайды.

Жұмыртқа сапасына қойылатын талаптар. Жұмыртқа сапасын оның қатты қабатына байланысты, массасын өлшеу арқылы, ауалы камераның биіктігіне, ақуыз пен сары уыз жағдайына қарай анықтайды. Емдәмдік жұмыртқалардың ақуызы тығыз, ашық, мөлдір, сары уызы әлсіз байқалатын, қозғалмай ортада орныққан, ауалы камера да қозғалмайтын және оның биіктігі 4 мм-ден аспайтын болу керек. Асханалық жұмыртқалардың ақуызы тығыз немесе тығыздау, ашық, мөлдір, сары уызы әлсіз байқалатын, шала қозғалатын, ортадан шамалы ауытқитын болу мүмкін. Тоңазытқышта сақталған жұмыртқалардың сары уызы қозғалмалы, ауалы камерасы қозғалмайтын шамалы қозғалуы мүмкін) және оның биіктігі 7 мм аспайтын болу керек. Сауда орындарына түсетін жұмыртқаның қатты қабаты таза, бүлінбеген болу қажет. Жұмыртқаларда бөтен иіс, пестицидтер мен радионуклидтері болмау қажет.

Тағамдық жұмыртқаның сапасын әртүрлі белгілері мен көрсеткіштері арқылы анықтайды, ол жастығы, тауарлық түрі, сақтауға жарамдылығы.

Тағамдық жұмыртқаның пайдалануға өткізудегі сапа көрсеткіші, массасы, тазалығы, қауызының бұзылмағандығы, ауа камерасының жағдайы мен биіктігі, жұмыртқаның ішкі фракцияларының консистенциясы, саруыздың орны мен жылжымалылығы.

Жұмыртқаның қосымша сапа көрсеткіштері жұмыртқа өндіру және күс селекциясында пайдаланады.

10.1-кестеде көрсетілген белгілер мен көрсеткіштерден басқа жұмыртқаның сапалылығын бағалауға басқа да көрсеткіштер фракциялардың тығыздық көрсеткіші «ФТП», рН, тұтқырлығы, ақуыз пен саруыздың рефракция коэффициенті, ақуыздың физиресценциясының көрсеткіші, т.б. пайдаланылады.

10.1.-кесте

Тағамдық жұмыртқаға қойылатын талаптар

Көрсеткіштер	Шамасы мен сипатының негізгі талаптары
Жұмыртқа массасы	ТШ талабына сәйкес
Қауызы	таза, бұзылмаған, асхана пыққа аздап ластанғаны жіберіледі
Ауа камерасы	қозғалмайды. биіктігі диетикалық 4 мм жоғары емес, асханалыққа 7 және 13 см
Саруыз	тығыз. айналасы аз білінген, ортасында орналасқан, асханалық үшін-аздап ауытқыған. босаңқыраған
Ақуыз	тығыз, мөлдір, асханалық үшін босаңдау, сулау
Тығыздығы, г/см ³	1,075-тен кем емес
Қауызы:	
Сыртқы түрі	тегіс, өскен жері жоқ
Мәрмәрлігі	жоқ немесе аздап
Беріктігі, кгс /Н/	3.1 /30.4/ кем емес
Серпімділігі, мкм	25 жоғары емес
Қадыңдығы, мкм	320 кем емес
Салыстырмалы массасы, %	9 кем емес
Жұмыртқа формасы	Ассиметриялық эллипс сүйрік және дөңес жағы жақсы білінеді
Формасының индексі, %	70-78
Ақуыздың саруызыға Қатынасы	2 көп емес
Ақуыз индексі	7 аз емес
Саруыз индексі	40 кем емес
Саруыздың пигменті /БҒЗТШП-ның түс шкаласы/, балл	4 аз емес
Қоспалар /қан, ет дағы/	Болмайды
Құрғақ зат мөлшері, %	
Ақуызда	120 кем емес
Саруызда	50,0 кем емес
1 г саруыздағы мөлшері	15 кем емес
Каратиноидтар, мкм	3 кем емес
Регинол, мкм	17 кем емес
Холестерин, мг	85 кем емес
Лецитин, мг	2 кем емес
1 г ақуызда рибофлабиннің мөлшері, мкм	Жоқ
Жұмыртқаның исі	Жағымды, өзіне тән
Пісірілген немесе	Жақсы білінеді, жағымды

Қуырылған жұмыртқаның дәмі	
Піскен немесе қуырылған жұмыртқаның хош иісі	Жақсы білінеді, жағымды

Жұмыртқаның сапа көрсеткіші ҚР СТ 954-92 стандартымен шектеледі. Стандарт талабына сәйкес сақтау мерзімі, массасы, сапасына байланысты тағамдық жұмыртқа диетикалық және асханалық болып бөлшеді. Диетикалық массасы 44 г кем емес, туғаннан 7 тәуліктен артық сақталмаған, қауызы таза, ақуызы мен сарыуызының сапасы жоғары жұмыртқа жатады. Асханалыққа массасы 43 г кем емес температурасы 1-ден 2 °С 30 тәулікке (жас) дейін 30 тәуліктен (тоңазытқыш немесе әктелген) жоғары сақталған жұмыртқалар жатады. **Емдәмдік** және асханалық массасына, қарауызының жағдайына, ауа камерасына, ақуыз пен сарыуыздың сапасына байланысты бірінші және екінші дәрежеге жатады. Массасы 43 г төмен (ұсақ) қауызы лас (ластанған) жұмыртқалар ретінде тапсырылады. Ластанған **бірақ** сапалы жұмыртқалар сұрыпталып (ұсақ) сияқтылар тапсыруға жіберілмейді.

Аталған талалтарға сай келмейтін жұмыртқаларды тағамдық толық құтшы емес (қауызы зақымданған, құйылма, иістенген, шағын дақ, кептірме, ауа камерасының биіктігі 13 мм жоғары) немесе техникалық жарамсызға «үлкен дақ», «қанды дақ», «қойыртпақ», «сағымды» жатқызады.

Тағамдық жұмыртқаларға бөдене, мысыр тауығынан өндірістік жағдайда алынған және бастыруға жарамсыз бірақ тағамға жарайтындар жатады. Өндірістік өңделуге жіберетін жұмыртқаның массасы 35-тен 45 г дейін, сырты таза шамалы бүлінген болса да болады.

Жұмыртқа ақауларына жұмыртқа ақуызы мен сары уызының араласуы, қабығының жарығымен бір тәуліктен астам сақталынуы, ақуыз пен сары уыздан қан тамшыларының болуы, қабықтың көгеруі, жұмыртқа құрамының ішінде микроағзалардың көбейю мен көгеруінің әсерінен мөлдірлігінің жоғалуы, шіруі (ақуыздың жасылдануы) инкубатор жұмыртқасының тұқымданбай алынуы (миражды), иістенуі, сары уыз бен ақуыздың шала араласуы, кепкен сары уызды жұмыртқалар жатады.

Жұмыртқаны маркілеу. Әрбір емдәмдік жұмыртқа қызыл, ал асханалық жұмыртқа көк бояумен дөңгелек немесе сопақ түрде белгіленеді. Кейде асханалық жұмыртқаны маркілемеуі мүмкін. Жұмыртқа категорияларын О – таңдаулы (отборная), I – бірінші, II – екінші деп белгілейді. Соғылған белгіде емдәмдік жұмыртқа болса категориясы мен сұрыпталған күнгі мерзімі, ал асханалық жұмыртқаға категориясы ғана болады. Майда жұмыртқалар бөлек жинақталынады.

Қаптау және сақтау. Жұмыртқалар арнаулы ұяшықтары бар картонға салынып жәшіктерге 360 данасын салады. Сауда орындарына картон немесе полимер қораптарға 6–12 данасы салынған жұмыртқалар түсуі мүмкін. Емдәмдік, асханалық жұмыртқалар жекелеп категориясы бойынша жинақталынады.

Емдәмдік жұмыртқаны 0 °С төмен, 20 °С жоғары емес температура аралығында сақтаса, асханалық жұмыртқаны 20 °Саспайтын температурада сақтайды. Тоңазытқышта жұмыртқаны 0...–2 °С дейінгі температурада және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 85–88 % шамасында сақтайды.

Жұмыртқаны өңдеу арқылы өндірілетін өнімдер

Жұмыртқа меланжы – мұздатылған жұмыртқа ақуызы мен сары уызы. Меланжды ақ қаңылтырдан жасалынған сыйымдылықтары 10; 8; 4,5; 2,8 кг масса сиятын банкаларға салып сақтайды. Егер ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 80–85%, ал температурасы –12 °С болса, 8 ай, –18 °С болса, 15 ай сақталады. Өнімді, банкаларды ашпай температурасы 50 °С аспайтын ауада немесе суда ерітеді. Меланждың құрамында 12,7 % ақуыз, 11,5% май, 0,7% көмірсу, 1,0% күл бар. Энергетикалық құндылығы 157 ккал.

Меланж өндіру үшін жуылған және хлорлы әк ерітіндісімен дезинфекцияланған тауық жұмыртқалары қолданылады. Қатты қабығынан, қабықшаларынан және ұрығынан бөлу үшін жұмыртқа массасын сүзеді, банкілерге құйып, тығындайды да мұздатады. Мұздату алдында меланжға 5% қант немесе 0,8% натрий лимон қышқылын жібіту кезінде қайтымды үдерісті жоғарылату үшін қосады.

Мұздату алдында жұмыртқа массасын пастерлеу микробтармен зақымдануын 96–99% төмендетеді. Меланжды –18...–20 °С температурада мұздатады. Ақырын мұздатқанда өнімнің коллоидты құрылымы бұзылады, және жібіткенде ол қою желе тәрізді массаға айналады. Тез мұздату кезінде жұмыртқа меланжын сақтау мерзімі ұлғаяды. Жұмыртқа өнімдерін тоңазыту кезінде орталық бөлігіне құрғақ заттарының концентрациясы өзекше түзеді. Өзекше болмауы өнімнің ішінара ерігенін көрсетеді.

Мұздатылған күйдегі меланж қою қызыл сары түсті, қатты, ал ерігеннен кейін- ашық сарыдан ашық қызыл-сарыға дейін түсті сұйық біртекті консистенциялы болады.

Меланжды 20 °С дейін температурада жібітеді, жылулық өңдеу алдында меланжды мұқият араластыру қажет. Меланж тоқаш, нан өндірісінде, соус жасауда қолданылады, барлық тағамдарды жасауда жұмыртқаны алмастырады.

Жұмыртқа ұнтағы – кептірілген майда түйіршікті тауық жұмыртқасының ақуыздары мен сары уызы. Түрі біртекті ашық-сары, өзіне тән иісі бар. Жұмыртқа ұнтағы құрамында 46,0 % ақуыз, 37,3% май, 4,5% көмірсу, 4,9% күл бар. Энергетикалық құндылығы 542 ккал.

Жұмыртқа ұнтағы ұнтақ, құрғақ ақуыз, құрғақ сары уыз және жұмыртқа массасы мен пастерленген табиғи немесе майсызданған сүт қоспасынан тұратын құрғақ омлет түрінде өндіріледі.

Жұмыртқа массасын пастерлейді, ыстық ауамен форсункалы немесе дискілі кептіргіште кептіреді де, содан кейін форсункамен немесе ортадан тепкіш күші көмегімен айналмалы дискте шашыратады. Сусыздандыру үдерісі

секунд бөлігінде жүзеге асады, кептіру аймағындағы температура 44–49°C, сондықтан ақуызды заттардың денатураттануы көп емес.

Жұмыртқа ұнтағы бүкіл массасы бойынша біртекті таралған ашық сары түсті, құрылымы – ұнтақ тәрізді, түйірлері жеңіл үгітіледі. Дәмі мен иісі кепкен жұмыртқаға тән. Жұмыртқа ұнтағының ерігіштігі 85% жоғары, ылғалдылығы – 9%, құрғақ затқа шаққанда ақуыз мөлшері – 45%, майлылығы –35%, күлділігі – 4%, қышқылдылығы 10°Т дейін.

Ұнтақты –2...10 °С дейінгі температурада, тұмшаланған сыйымдылықта 12 айға дейін сақтайды. Тұмшаланбаған сыйымдылықта 8 айға дейін ғана сақтауға болады. Жоғары температурада сақталынған ұнтақтың еру қасиеті төмендейді және каротинодтар тотығып мелноидтерге айнала бастайды. Ұнтақтағы май ашып иістенеді.

Жұмыртқа сапасын бақылау үшін арнаулы құрал овоскоп қолданылады. Овоскоп (лат. *ovum* – жұмыртқа, *skopeo* – қараймын) – электр шамдарының жарығын өткізіп жұмыртқаның сапасын анықтауға арналған құрал. Инкубацияны биологиялық бақылау үшін де қолданылады. Ең қарапайым овоскоп ішінде электр шамы бар қынап, оған жұмыртқаның көлеміне шамалас сопақша ойықтар жасалған. Ойыққа ұстағанда жұмыртқадан жарық өтеді (овоскоптау), қабығы мен ішкі құрылымы көрінеді. Жұмыртқаны сұрыптау кезінде машиналарға орнатылған автоматтар пайдаланылады. Инкубацияны биологиялық бақылау үшін (бір-бірлеп жарыққа қарау үшін) жарық ағынын шоғырландыратын тубустар орнатылған екі ойықты овоскоптар қолданылады

10.1. Жұмыртқа сапасын анықтау

Жұмыртқаны органолептикалық бағалау. Органолептикалық түрде бөлме температурасында жұмыртқа сапасын бағалайды. Алдымен сыртқы бетін қарап, тазалық дәрежесін және қабығының механикалық зақымдануын белгілейді.

Иісін анықтау үшін жұмыртқаны қолға алып, балғын жұмыртқаға тән немесе бөтен иістерді анықтайды.

Иісті басқа тауарлармен сақтағанда жұмыртқада жеңіл жойылатын иіс пайда болады. Ондай жұмыртқаны иісті (запашистый) жұмыртқаға жатқызады.

Сарысу индексін анықтау. Жұмыртқа қабығын сары уыз қабығынан зақымдап алмау үшін экваториалды сызық бойымен кеседі. Құрамын Петри таяқшасына құйып алады. Сарысу диаметрін екі перпендикуляр бағытта штангенциркульмен, биіктігін микрометрмен өлшеп алады. Биіктігінің диаметріне қатынасы сарысу индексі деп аталады. Жұмыртқаны сақтау барысында сарысу индексі төмендейді.

Жұмыртқа массасын анықтау. Массаны 10 жұмыртқаны 1 г дәлдікпен өлшеп анықтайды. Содан соң ішінен таңдап 1 данасын өлшеп, 1 жұмыртқаның орташа массасын анықтайды.

Жұмыртқа дәмі мен иісін анықтау. Жұмыртқа дәмі мен иісін орнату үшін оларды келесі әдіспен пісіреді: бірнеше жұмыртқаны дәке қапшығына салып, қайнап жатқан суға (қыздыруды тоқтатқан соң), термометрмен бірге

салады. Егер су температурасы 90 °С төмендесе – 7 минут, 80 °С температурада – 8 минут, 70 °С температурада – 9 минут жұмыртқаны суда ұстайды. Уақыт өткен соң қапшықты ыстық судан алып, 6 минутқа 20 °С температуралы суға салады. Бұл уақытта жұмыртқа температурасы 35–40 °С-қа дейін төмендейді. Жұмыртқа иісін дөңес ұшын ашып, ауа камерасының иісін бірден иіскеп анықтайды. Содан соң ақуыз бен сары уызының дәмін анықтайды.

Бақылау сұрақтары

- 1. Жұмыртқаның химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы**
- 2. Жұмыртқаның жіктелуі**
- 3. Жабайы құс жұмыртқаларын неге сауда орындарында сатуға болмайды?**
- 4. Жұмыртқаның сапасына қандай талаптар қойылады?**
- 5. Жұмыртқаны сараптау реті қалай жүзеге асырылады?**

11-тарау. ТАМАҚ КОНЦЕНТРАТТАРЫ

Тамақ концентраттары дегеніміз – пісіріліп, кептіріліп дайындалынған тамақ өнімдері. Мұндай тағам түрлерінің ассортименті көп болғандықтан, оларды дайындау тәсілдерінің де, пайдаланылатын жабдықтарының да көптеген түрлері бар. Бұларды өндіру үшін алдымен шикізаттар мен шала фабрикаттарды өндіріске дайындап, содан соң оларды технологиялық өңдеуден өткізу қажет. Тамақ концентраттарының негізгі құрам бөліктерінің бірі болып пісіріліп-кептірілген жармалар есептелінеді. Қазіргі кезде өндіріс орындарында шығарылатын тағам концентраттарының құрамдарында болатын жармалар бөгде қоспалардан сепараторларда тазаланып, өлшеніп, жуу машинасының қабылдау шанағына беріледі. Жуылған дәндердің сыртындағы ылғал су бөлу қондырғысына түсіп ылғалдылығы 14–15% дейін төмендейді. Ары қарай жарма қайнату қазанына түсіріліп пісіріледі. Пісірілген жарма таспалы кептіргішке беріліп, құрғақ ауа көмегімен кептіріледі. Кептірілген жарма ары қарай арнаулы сыйымдылықтарға түсіп қажетті құрамбөліктермен араластырылады.

Тамақ концентраттары қолдануға дайын немесе аз ғана термиялық өңдеуді қажет ететін тамақ өнімдері болып табылады. Оның ерекшелігі – ылғалдылығының төмен болуы (4–12%), тағамдық заттардың жоғары концентрациясы және жоғары сіңімділігі. Тамақ концентраттарының сапасы төмендемей ұзақ мерзім сақталады. Тамақ концентраттарының құндылығы 100 г өнімге шаққанда 330–550 ккал құрайды. Концентраттар жорықтық жағдайда (мысалы, экспедицияда), сонымен қатар үй жағдайында тамақ дайындау үшін қолданады.

Соңғы жылдары концентраттардың ассортименти кеңейді, шығару көлемі ұлғайды, сублимациялық кептіруді және жаңа қаптау материалдарын қолдану есебінен технологиясы жетілді. Концентраттардың құндылығы қолданылатын шикізат құрамымен анықталады, өнімдерді рационалды таңдау есебінен, байытқыштарды қолданудан, сонымен қатар технологиялық өңдеуінен ол жоғарылау мүмкін. Концентраттарды дайындау үшін аспаздық өңдеуден өткен және кептірілген шикізаттар қолданады: пісіріліп-кептірілген жарма немесе бұршақтар, кептірілген көкөністер мен картоп, макарон өнімдері, әртүрлі ұн; жануар текті өнімдерден – кептірілген ет, балық, жұмыртқа ұнтағы және сүт өнімдері (құрғақ сүт, құрғақ сүт сарысуы, пахта). Олар концентраттардың толық құнды құрамын қамтамасыз етеді. Дәмін жақсарту үшін және тағамдық құндылығын жоғарылату үшін түстік концентраттар рецептурасына ақуызды байытықыштар, тұз, қант, татымдықтар, лимон қышқылы, жеміс-жидек экстракттары және кептірілген жүзім, кептірілген саңырауқұлақ немесе құрғақ саңырауқұлақ ұнтағын, томат пастасын және т.б. қосады.

Концентрат өндірудің негізгі сатылары: шикізаттарды дайындау, әртүрлі құрамдас бөліктерді рецептураға сәйкес біртекті қоспаға дейін араластыру, буып-түю.

Тамақ концентраттарының ассортименти. Концентраттары тағайындалу және өндіру технологиясы бойынша келесі топтарға бөлінеді:

түстік тағам концентраттары; ұн өнімдерінің жартылай фабрикаттары; балалар және емдәмдік тағамына арналған құрғақ өнімдер; сұлыдан жасалған емдәмдік өнімдер; құрғақ таңертеңгі ас.

Түстік тағам концентраттары – бұл алуан түрлі өнім тобы. Оларға бірінші тамақ концентраттары (ет және балық сорпалары, рассольник, солянка, ет бульон кубиктері және т.б.); екінші тамақ концентраттары (күріш, қарақұмық, бидай және т.б. май қосылған ботқалар); десертті тағам концентраттары (кисель, мусс, желе, қайнатылған кремдер, пудингтер және т.б.); сонымен қатар аспаздық соустар концентраттары (ет, саңырауқұлақ, сүт және т.б. соустары).

Ұн өнімдерінің жартылай фабрикаттары кондитерлік (кекс, печенье, торт) және аспаздық (құймақ) өнімдерді жасауда қолданылады. Оларды бидай ұнының қантпен, құрғақ сүтпен, жұмыртқа ұнтағымен, қопсытқышпен, ароматизатормен қоспасы түрінде өндіріп шығарады.

Балалар және емдәмдік тағамына арналған құрғақ өнімдер сүт, жарма, көкөніс негізінде қант және ет қосылып жасалған ұнтақ тәрізді өнімдер болып табылады. Олар жоғары сапалы шикізаттан жасалу керек, барлық маңызды құрамдас бөліктері теңестірілу керек және сіңімділігі жоғары болу керек. Құрамы мен тағайындалуы бойынша балалар тағамына арналған концентраттар бірнеше топқа жіктеледі: емдәмдік ұн жарманы ұнтақтап тарту арқылы және олардың қоспасы түрінде өндіріледі; жармалық қайнатпалар күріш, қарақұмық және сұлы жармаларын дайын болғанша пісіріп, езіп, сұйық қайнатпаны гомогендеп, кептіру арқылы алынады; сүтті қоспалар құрғақ шикі сүт немесе кілегей негізінде жасалады (**Малютка, Малыш, Детолакт, Виталакт**); сүтті ботқалар шикі сүтке ұнтақ жарма немесе емдәмдік ұн (қарақұмық немесе күріш) қосып жасалады; етпен немесе етсіз көкөніс сорпалары және езбелері алдын ала пісірілген, ұнтақталған және кептірілген көкөністер мен етті рецептураға сәйкес араластыру арқылы алады; құрғақ көкөніс және жеміс-сүтті қоспалар жеміс немесе көкөніс құрғақ ұнтақтарын құрғақ сүтпен немесе кілегеймен, бидай немесе күріш ұнымен, қант және тұзбен араластыру арқылы алынады.

Сұлыдан жасалған емдәмдік өнімдерге Талқан мен Геркулес жатады.

Талқан – сұлы дәндерін ұзақ уақыт ылғалды-жылулық өңдеп, тартып және елеп алады. *Геркулес* жоғары сұрыпты сұлы жармасын қосымша ылғалды-жылулық өңдеп, одан кейін біліктерде ядроларды жаншып алады.

Құрғақ таңғы астар. Бұл топқа үлпектер, жеңіл (жарылған) дәндер, жүгері таяқшалары жатады. Бұл концентраттар қолдану алдында қосымша өңдеуді қажет етпейді. Бидай және жүгері үлпектері сәйкесінше бидай немесе жүгері жармаларын қант-тұзды ерітіндіде пісіреді, кептіреді, жаншиды және қуырады. Жарылған дәндерді автоклав ішіндегі қысымды жылдам азайту арқылы дайындайды. Әндер өз көлемін бірнеше рет жоғарылатады. Мұндай дәндерге қант ұнтағын, қою шырынын, карамель массасын қосылуы мүкін. Жүгері түтікшелері майда жүгері жармаларынан арнаулы аппарат ішіндегі 170...190 °С температурада және жоғары қысымда өңдеу арқылы

дайындалынады. Мұндай жағдайда жүгері жармасы паста тәрізді массаға айналады. Осы массадан түтікшелер сығымдалынып шығарылады.

Қысымның кенет өзгеруінен дайындаманың көлемі үлкейеді. Қуырылған картоп (чипсы) жұқа картоп жаншымаларын майға қуыру арқылы дайындайды.

Осындай дайын тағамдарға тарыдан дайындалатын **жент** жатады. Жент – аса кәделі дастархан дәмі. Бұрынырақта жент жасау үшін ақталған тарыны немесе оның талқанын құмшекер, ұнтақталған ірімшік, салып араластырып содан соң қазанда қыздырылған жылқының майының үстіне салып оттың табында араластырады. Жент майды бойына сіңірген соң оны ыдысқа салып салқын жерге қояды. Дайын болған жентті қарынға салады. Сонда ол өзіне тән дәмі мен хош иісін жоймай ұзақ сақталынады. Қазіргі кезде ақталған тарыдан және оның талқанына құмшекер, сары май, өрік, мейіз және т.б. тәттілік тағамар қосу арқылы дайындалынады.

Тарыдан жент өндіру үшін алдымен тары дәндері сепараторда тазаланып, жуылып, қайнату қазанына түсіп пісіріледі. Піскен тары дәндері механикалық күштердің әсерімен ылғалсызданып, кептіріліп, қуырылады да түйіледі. Ақталынып түйілген дәндер қажетті компоненттермен араластырылады да өлшемденіп сыйымдылықтарғы салынады.

Тамақ концентраттарын **буып-түю** үшін термопісіретін материалдан жасалған пакеттер, ішіне пергамент салынған қос пакеттер, іші полимермен жабылған немесе пергамент төселген қораптар, целлофан немесе қағаз пакеттер қолданылады. Әр орама бірлігіне сурет салынады, маркіленеді және қолдану бойынша нұсқаулар көрсетіледі.

Тамақ концентраттарын сақтау құрғақ, желдетілетін, қараңғы бөлмелерде 10...15 °С температурада 75% дейін салыстырмалы ауа ылғалдылығында жүргізілу керек. Сақтау мерзімі шикізат құрамы мен орама түріне байланысты және мына шекте бекітілген: майсыз концентраттар үшін – 8–10 ай; май қосылған концентраттар үшін – 6–7 ай; сүт негізінде жасалған және сұлы концентраттары үшін – 3–4 ай. Құрғақ таңертеңгі тамақ 15–20 күн, жүгері таяқшалары – 6 айға дейін, қытырлақ картоп – 5 күн сақталады.

11.1. Тамақ концентраттарының сапасын сараптау

Тамақ концентраттарының сапасын органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштермен бағалайды. Брикеттер дұрыс пішінді, қалыңдығы бойынша біртекті болу керек. Сусымалы концентраттар тығыздалмаған түйіршіктер болуы мүмкін. Дәмін, иісін, түсін және концентрациясын концентраттан затбелгіде көрсетілгендей әдіспен тамақ жасап анықтайды. Физико-химиялық көрсеткіштерден нетто массасын, ылғалдылығын, қышқылдылығын, қанттың, тұздың, майды, күлдің массалық үлесін, минералды және металл қоспа мөлшерін, нан зиянкестерімен зақымдануын (рұқсат етілмейді), пісіру ұзақтығын анықтайды.

Тамақ концентраттардың сапасын сипаттайтын көрсеткіштерге оларды буып тую сапасы мен маркілеу дұрыстығы, нетто массасы, сыртқы түрі, иісі мен дәмі, зиянкестермен зақымдануы, металл магнит қоспа мөлшері, жеке құрамдас бөліктерінің мөлшері, пісуі, дайын өнім сыртқы түрі, иісі мен дәмі жатады.

Орама сапасын, маркілеу дұрыстығын және нетто массасын анықтау. Сынаманы алып, көзбен шолып қарайды да, орама және затбелгі болуын және күйін, жазбалар болуын, орау және бекіту сапасын анықтайды.

Нетто массасын анықтау үшін сынамадан бір орама бірлікті алып, орамасынан ажыратып, таразыда өлшейді. Ауытқуларын есептеп, стандарт бойынша ауытқудмен салыстырады.

Органолептикалық көрсеткіштерді бағалау. Орташа сынаманы ақ қағаз бетіне салып, күндізгі жарықта немесе ашық жасанды жарықта сыртқы түрін, түсін, зең болуын, өнім пішіні мен ұнтақталуын, сусымалы концентраттарда түйіршіктердің болуын, брикет бүтіндігін, пішінінің дұрыстығын, қалыңдығын анықтайды.

Пісуін анықтау үшін орташа сынамадан 50–100 г өлшендіні алып, оны кастрюльге салып, қажетті мөлшерде су қосып, орташа қыздырып пісіреді. Қайнағанға дейін кастрюль құрамын үздіксіз араластырып тұрады, қайнаған соң қақпағын жауып, стандартта көрсетілген уақыт пісіреді. Пісуін сыртқы түрі бойынша және шайнап көріп анықтайды.

Пісіру аяқталған соң, өнімді 30...40 °С-қа дейін суытып, оның органолептикалық көрсеткіштерін мына ретте анықтайды: сыртқы түрі, иісі, дәмі, консистенциясы және дәмі.

Сыртқы түрі мен түсі. Бұл көрсеткіштерді қарау арқылы анықтайды. Сорпа мөлдірлігі мен дайын өнімнің қатпарлануын анықтау үшін, оны шыны ыдысқа құйып алады.

Иісі. Дайын тағам бетінде терең иіскеу арқылы анықталады.

Консистенциясы. Дайын өнімді шайнап көріп және өнімді жеуге дайын күйге келтіруге қажетті уақыт (минутпен) бойынша анықталады.

Дәмі. Дәмін анықтау үшін шамамен 1–2 г немесе 1–2 мл пісірілген концентратты қасықпен алып, шайнайды немесе ауызда 1–3 с ұстайды. Содан соң сынаманы түкіріп, ауызды сумен шайқайды.

Нәтижелерді стандарт талаптарымен салыстырады.

Жеке құрамдас бөліктерді анықтау. Концентраттардан жеке құрамдас бөліктерді бөліп алып, таразыда өлшеп, оның пайыздық мөлшерін анықтайды. Орташа сынамадан 200 г өлшеп алады. Оны ақ қағаз бетіне төгіп, жеке құрамдас бөліктерге ажыратады. Содан соң әрбір бөліктерді таразыда өлшейді де, пайыздық қатынасын анықтайды. Жұмысты екі рет қайталайды. Соңғы нәтиже ретінде екі анықтаудың арифметикалық ортасы алынады. Концентраттағы жеке құрамдас бөліктердің мөлшері затбелгіде немесе техникалық нұсқауда көрсетілген рецептураға сәйкес келуі керек.

Ақаулары бар тамақ концентраттары саудаға жіберілмейді: сусымалылығының жоғалуы, ылғалдану, ашуы, нан зиянкестерімен зақымдануы.

Бақылау сұрақтары

- 1. Тамақ концентраттарына не жатады?**
- 2. Тамақ концентраттарының ассортименті қандай?**
- 3. Тамақ концентраттарын сақтау тәртібі қандай?**
- 4. Тамақ концентраттарын сараптауда органолептикалық көрсеткіштерді бағалау қалай жүргізіледі?**
- 5. Тамақ концентраттарында қандай физико-химиялық көрсеткіштер анықталады?**

12-тарау. БАЛЫҚ ЖӘНЕ БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІ

Балық – желбезегімен тыныс алатын су омыртқалылары. Қазақстанда 150-дей түрі бар. Бұлар бекіре (бекіре, қортпа, шоқыр, пілмай, сүйрік), тұқы (тұқы, сазан, т.б.), майшабақ (майшабақ, килька, т.б.), алабұға (алабұға, көксерке, т.б.), ақсаха (ақсаха, көкшұбар) тұқымдастарына жатады. Қазақстан балығы теңізден өзенге түгелдей және жартылай өрістейтін, сондай-ақ теңіз балығы болып бөлінеді. Өрістейтін балық (бекіре, қортпа, шоқыр) теңізден өзенге өтіп, оның бойымен кейде жүздеген км жүзеді, ал жайылып семіру үшін теңіз қойнауларына кетеді. Бекіре тек Жайық өзенінде кездеседі. Елімізде ауланатын бекіренің 80%-дайы осында. Жартылай өрістейтін балықтар (алабұға, сазан, табан, жайын) тұщы суда ұрық шашып, теңіздің суы тұщырақ жеріне қайтып оралады. Қазақстанда теңіз балығы (килька, теңіз алабұғасы, майшабақ) көбірек, олар сонда өсіп-өнеді. Сондай-ақ республика балығы салқын суда (форель, нәлім, ускуч) және жылы суда (сазан, тұқы, табан) өсетін балық болып бөлінеді. Кейбір балықтар ұрығын көктем (шортан, сазан) мен жазда (мөңке, оңғақ) басқа біреулері күз (албырт) бен қыста (нәлім) шашады. Ұрық мөлшері бірнеше мыңнан бірнеше млн-ға дейін. Сазан, мөңке уылдырығын шөпке шашады, ал бекіре ұрық шашар алдында ағысқа қарсы жүздеген км жүзіп, уылдырығын су түбіне жасырады. Сазан, шармай, көксерке, табан, қаракөз жыныс жағынан 3–4 жылда, ал бекіре, шоқыр, қортпа – 12–48 жылда жетіледі. Бекіре, торта, табан, көксерке, т.б. уылдырығын бірден, ал сазан – бөліп-бөліп шашады. Ең үлкен балықтың (қортпа) ұзындығы 9 см, массасы 1000 кг, ең кішісінікі (килька) – 9 см және 20 г. Қортпа 100 жылдай, ал алабұға – небары 2 жылдай өмір сүреді. Балықтардың қоректенуі де түрліше. Қаракөз, табан, су түбінің омыртқасыз жәндіктермен; сазан, тұқы, оңғақ-бентоспен, дөңмаңдай, ақ амур – су өсімдіктерімен қоректенеді, ал ақмарқа, шортан, жайын, алабұға – жыртқыштар. Кейбіреуі (нәлім, ақсаха) қыста, басқа біреулері (сазан, көксерке, жайын, табан) жазда жемді көбірек жейді. Бекіре тұқымдастар қастау үшін топтасып жиналады. Тұқы, бахта, дөңмаңдай, ақ амур – ауланатын балықтар. Сазан, көксерке, қаракөз, бекіре, килька, жайын, шортан, алабұғаның кәсіпшілік маңызы бар.

Балық еті – дәмділігі мен бойға жұғымдылығы жағынан еттен кем емес, ал сіңімділігі жағынан одан асып түсетін ас. Ет тағамдарына қарағанда балың тағамдары өсіресе балық сорпасы сіңімді болғандықтан, оны пайдаланған кезде асқазан шырыны көп бөлінеді.

Балық етінің құрамындағы ақуыздың көлемі 15%–26% аралығында болғанда, бағалы болып есептеледі. Балықтың белогінде 20 түрлі амин қышқылы болады, оның 8% (лизин, метионин, триптофан, валин, лейцин, изолейцин, треонин, фенилаланин), адам ағзасы үшін өте қажетті зат болып есептеледі. Адам ағзасында синтезделмейтін осынау амин қышқылының кез келген біреуі ағзада жетіспесе, онда денсаулық бұзылады.

Сондай ақ балықта 0,1–30% май, 0,9–2% дәрумендер мен минералдық заттар болады. Сүтқоректі жануарлардың майына қарағанда балықтың майы сұйық болады, өйткені оның құрамында зат алмасуына маңызды роль

атқаратын қанықпаған май қышқылдары көп болады. Тағамда қанықпаған май қышқылдары жеткіліксіз болса, ол атеросклероздың дамуына ықпал жасайтын холестериннің алмасуын бұзады. Теңіз балықтарының көпшілігінің майында А және D дәрумендері болады.

Барлық ауланатын балықтардың 80% теңіз балықтары да, ал тұщы сулардан ауланатын балықтар 20% қана, олар еліміздің ішкі су қоймаларынан ауланады. Теңіз балықтарын мынадай топтарға бөлуге болады: ашық теңіздерден ауланатын балық түрлері. Оларға: май шабақтар, сардиндер, килькалар, қамса балықтары (анчоус); албырт тұқымдас балықтар – кете, құныс балықтар (горбуша), кемиек (нерка), чавыча, сима, ақсерке, албырт балықтарының әр түрлері; макрельдер – скумбрия, ставрида, пеламида, корифена, тунецтер; семсер балық, марлин, парусник, сайра, макрелешука, акула, т. б. балықтар жатады. Мұхиттың солтүстік және ағынсыз аймақтарында тіршілік ететін тереңдік және тереңдікке жақын жерлердің балықтары нәлімдер – нәлім, пикша, хек, мерлуза, путассу, навага, лаха, мерланк, макрурус; камбала, палтус; көмір рыба, тержуг және бұзаубас балықтар, т. б.

Балықтар суда жүзетін жай омыртқалыларға жатады. Оның денесі бастан, денесінен, құйрығынан және жүзбе қанаттарынан (қос; төс және іш және дара; құйрық, арқа, аналь) тұрады. Дене бөліктерінің пішіні мен өлшемі әртүрлі балықтарда бірдей емес және олардың тіршілік жағдайына байланысты болады. Ұзақ мерзім орын ауыстыратын балықтардың денесі ұршық тәрізді, ұзынша келеді, олардың алға қарай қозғалуына мүмкіндік береді (бекіре, албырт, майшабақ, жылан балықтар және т.б.). Тұқы тұқымдастар, негізінен миграцияланбайтын балықтарда денесі биік, екі бүйірінен қысылған болады. Су түбінде жүзетіндерде, мысалы камбалада денесі жалпақ, ал басы денесіне қатысты ассимметриялы орналасады.

Балық құрылысының анатомиялық ерекшелігі судағы тіршілігіне байланысты, сондықтан балық денесінің пішіні созылғыш, жалпақ, ұршық тәрізді болады.

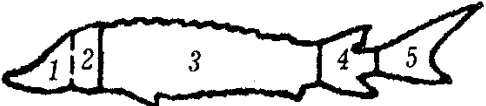
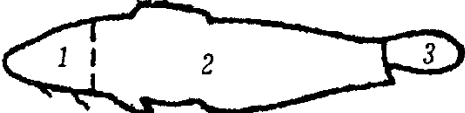
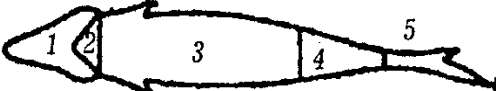
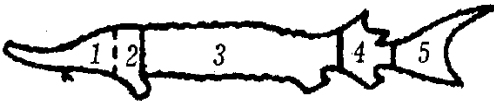

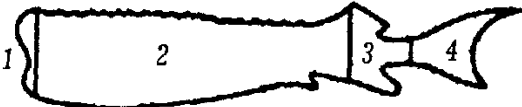
12.1. Балықты бөлшектеу және бағалау

Саудаға барлық ұсақ және көптеген ірі балықтар бүтіндей түсіп, сатылады; құнды балық түрлерін бөлшектейді, бұл жағдайда бағалау кезінде балық бөлшектерінің тағамдық құндылығы ескеріледі.

Бөлшек саудада балықты келесідей бөлшектерге бөледі: бас, үш-төрт алғашқы омыртқасымен бірге бас маңы; денесі – көртеген балықтар үшін бас маңынан бастап аналь қанатшасының соңына дейін, ал кейбір түрлері үшін – аналь қанатшасына дейін; өскін – денесіне кірмейтін бөлігі, құйрық қанатшасына дейін; құйрық қанатшасы.

12.1-суретте кейбір балықтарды бөлшектеу сызбасы келтірілген. Тағамдық құндылығы жағынван ең құндысы балық денесі болып саналады, онда еті, майы және аз мөлшерде сүйек немесе шеміршек болады.

Тағамдық құндылығы жағынан өскін екінші орын алады, бірақ етінің сапасы бойынша балық денесінің етінен төмендеу, екі есе арзанырақ бағаланады.

<p>жаңа мұздатылған бекіре</p>  <p>1 - бас, 2- бас маңы, 3 - денесі, 4 - өскін 5 - құйрық қанатшасы</p>	<p>жаңа мұздатылған жайын</p>  <p>1-басы, 2- денесі, 3- құйрық қанатшасы</p>
<p>жаңа мұздатылған бекіре (үстінен қарағандағы көрінісі)</p>  <p>1-бас, 2- бас маңы, 3- денесі, 4- өскін 5- құйрық қанатшасы</p>	<p>жаңа мұздатылған шоқыр</p>  <p>1-бас, 2- бас маңы, 3-дене, 4- өскін, 5- құйрық қанатшасы</p>
<p>Жаңа мұздатылған қортпа</p>  <p>1-бас, 2- бас маңы, 3- денесі, 4- өскін, 5 - құйрық қанатшасы</p>	<p>жаңа мұздатылған жыртқыш қортпа</p>  <p>1-бас, 2-дене, 3- өскін, 4- құйрық қанатшасы</p>

12.1-сурет. Балықтарды бөлшектеу сызбасы

Бас маңы тағамдық құндылығы жағынан үшінші орын алады, себебі мұнда бұлшықтар жуан және көп мөлшерде сүйектер болады.

Балық басында ет пен май көп болады, сорпасы да дәмді, бірақ онда жеуге жарамсыз бөліктер (сүйектер, желбезектер) көп болады.

Құйрық қанатшасы құндылығы жағынан соңғы орында, сапасы жағынан да балықтың басқа бөліктерінен төмен, ал кейбір балық түрлерінде құйрығы қалдыққа кетеді.

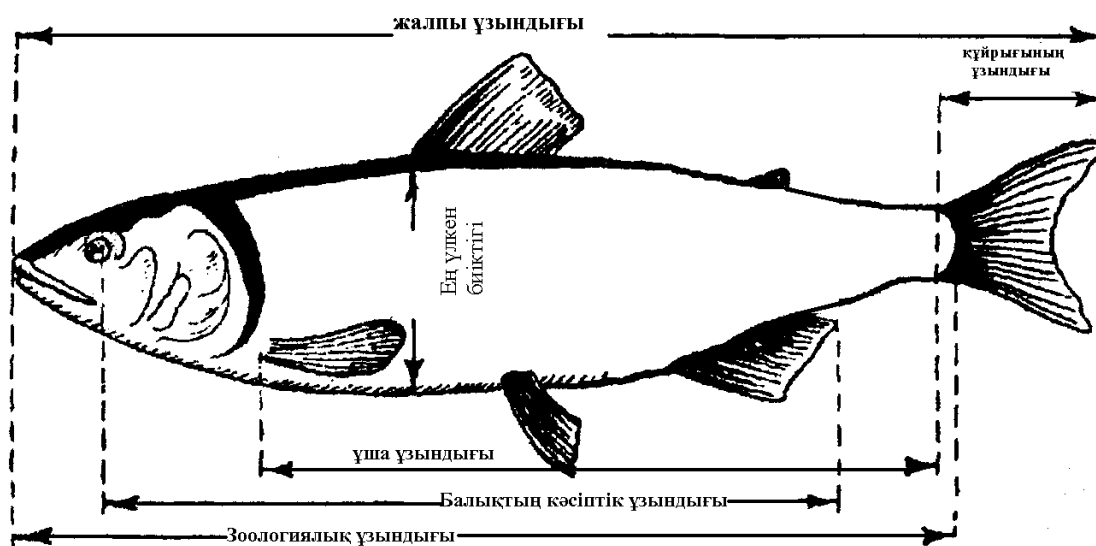
Көптеген балықтардың ішек-қарнын тағамдық мақсатта қолданбайды, бірақ, кейбір балықтардың бауырынан құнды тамақ өнімдерін өндіреді. Мысалы, нәлім тұқымдас балықтардың бауырында 60–70% май болады және деликатес консервілерді және медициналық балық майын өндіруде қолданылады. Бекіре, албырт және кейбір теңіз балықтарының уылдырығы жеуге жарамды және уылыдырық өнімдерін өндіруде қолданылады.

Барлық балық бөліктерін және ішек-қарнын жеуге жарамды және жеуге жарамсыз деп бөлінеді. Жеуге жарамды бөліктерге ет, уылдырық, кейбір балықтардың бауыры мен молока, сонымен қатар бекіре балықтарының, судак және басқаларының бастары жатады; ал жеуге жарамсыз бөліктерге – қанатшалар, қалған балықтардың бастары, ас қорыту жолы, сүйектер, желбезектер, қабыршақтар, жүрек (ірі балықтардікінен басқа), бүйрек жатады. Сүйектерін шартты түрде жеуге жарамды бөлігіне жатқызуға болады, себебі

балықтарды пісіргенде одан бірқатар тағамдық және экстрактивті заттар бөлінеді, ал консерві өндірісінде олар толық жеуге жарамды болады.

Балықтар ірі, орташа және ұсақ болады. Өңделген балық (тұздалған, ысталған, қақталған) сол категориялы балған балықтан 1–2 см қысқа болуы мүмкін.

Көптеген балықтардың кәсіптік ұзындығы түзу сызық бойымен – көзінің ортасынан аналь қанатшасының соңына дейін өлшенеді. Әрекеттегі стандарт бойынша балық ұзындығын басының алдыңғы нүктесінен құйрық қанатшасының ортаңғы сәулесінің басына дейін өлшеп анықтайды. Бұл өлшеу бұрыннан қабылданған балықтың зоологиялық ұзындығына пара-пар (12.2-сурет). Балық ұшаларын (бассыз, және құйрықсыз) және балық сүбесін (ірі сүйексіз жарты балық) басы мен құйрығының кесілген жеріне дейін өлшейді.



12.2-сурет. Балықты өлшеу сызбасы

Сауда орындарына түсетін балықтарды өлшемі мен салмағы бойынша бағалайды.

I топқа кіретін балықтарды ұзындығына байланысты бағалайды және оларға: торта, ақмарқа, табан балық, мөңке, сазан, рыбец, тарань, қаяз, азов-қара теңізінің және азербайжан шемаялары, язь, муксун, тынық мұхит, атлант, каспий майшабақтар, көксерке, жайын, балтық рыбеці, шортан, кефаль, ставрида, қара теңіз скумбриясы, жылан балық, плотва, синец жатады.

II топ балықтары салмағына байланысты ірі, орташа және ұсақ болып бөлінеді. Бұл топқа қортпа және бекіре, шип, кете, чавыча, сылан, албырттар, семга, бақтақ балық, тұқы, қызыл теңіз алабұғасы, палтус, нәлім, пикша, сайда, азов-қара теңіз майшабақтары, көкшұбар жатады.

III топқа ұзындығы жән салмағы бойынша ажыратылмайтын қалған болықтар жатады және бір бағамен сатылады.

12.2. Балықтардың химиялық құрамы және тағамдық құндылығы

Балық еті – дәмділігі мен бойға жұғымдылығы жағынанан еттен кем емес, ал сіңімділігі жағынан одан асып түсетін ас. 100 г балықтың құндылығы 100–200 ккал құрайды. Балық етінің тағамдық құндылығы ең алдымен жеуге жарамды бөлігінің шығыны мен ақуыз пен май мөлшеріне байланысты. Балық етінің химиялық құрамы оның тағамдық құндылығы мен дәмдік қасиеттерін анықтай отырып, су, май, азотты және минералды заттар, көмірсулар және дәрумендермен сипатталады. Сонымен қатар балық етінде ақуыз және май алмасу өнімдері болады.

Балық етінің химиялық құрамы тұрақты емес. Ол тек балықтың физиологиялық құрамына ғана емес, сонымен қатар жасына, жынысына, тіршілік ету мекеніне, аулау уақыты мен қоршаған орта жағдайларына тәуелді болады.

Балық етінде негізгі заттардың мөлшері келесідей шекте ауытқуы мүмкін: су – 46,1%-дан 92,9%-ға дейін; май – 0,1%-дан 54%-ға дейін; азотты заттар – 5,4%-дан 26,8%-ға дейін, минералды заттар 0,1%-дан 3%-ға дейін.

Балық етінің құрамында ақуыздың мөлшері салыстырмалы тұрақты фактор және 15–26% аралығында болады. Әсіресе мұхит балықтары ақуыздарға бай. Балық ақуызында барлық ауыстырылмайтын амин қышқылдары бар, соның ішінде адам ағзасында синтезделмейтіндері – лизин, метионин, триптофан адам ағзасына өте қажетті. Балық ақуызының 93–98% сіңеді. **Ақуызды** заттар құрамына жай толық құнды ақуыздар – альбуминдер мен глобулиндер бар. Глобулин типті ақуыздар – миозин, актин Г және Ф, актомиозин, тропомиозин – тұзда еритіндер болып табылады және бұлшықет ұлпаларының миофибриллдерін түзеді. Альбумин типті ақуыздар – миоген А және Б, глобулин Х, миоглобулин, миоальбумин – суда ериді, саркоплазма (бұлшық ет талшықтарының құрамындағы жартылай сұйық ақуызды зат) құрамына кіреді.

Балықтағы май әртүрлі үшглицеридтер қоспасынан тұрады, оның құрамына 25 астам жоғары молекулалы май қышқылдары кіреді. Балықта 0,1–30% май бар. Балық майының ерекшелігі құрамында қанықпаған май қышқылдарының мөлшері жоғары болуы (84% дейін) және 4–6 қос байланысы бар қышқылдардың болуы. Балық майы жеңіл сіңеді, тағамдық құндылығы жоғары. Балық майында адам ағзадағы зат алмасуына әсер ететін қанықпаған май қышқылдары, линол, линолен және архадион қышқылдары болады. Ағзада қанықпаған май қышқылдарының болмауы атеросклероздың дамуына ықпал жасайтын холестериннің алмасуын бұзады.

Балық денесіндегі май бір қалыпсыз таралған, бұл балық түріне оның физиологиялық ерекшелігіне байланысты. Майда аз мөлшерде фосфатидтер, стеридтер, стериндер, бояғыш заттар және т.б. болады. Балық майлары тез тотығады, ол балық өнімдерінің сақталуын төмендетеді.

Минералдық құрамы әртүрлі. Балық етінде көп мөлшерде фосфор, кальций, калий, натрий, магний, күкірт, хлор бар. Сондай-ақ темір, мыс,

кобальт, марганец, мырыш, йод, бром сияқты элементтер табылған. Минералды заттар зат алмасуды қалыптастырады.

Балық көмірсулары негізінен бұлшық ет крахмалы – гликоген түрінде және оның гидролизі өнімі (глюкоза, сүт қышқылы) түрінде болады. Балықта көмірсулар шамамен 0,5–1% болады. Олар аз мөлшерде болғанымен де балық етінің дәміне, түсіне және иісіне әсер етеді.

Балықта 0,9–2% дәрумендер болады. Теңіз балықтарының көбінде майда еритін А және D дәрумендері бар, ал суда еритін дәрумендердің ішінде В тобы дәрумендері, никотин қышқылы кездеседі. Жоғары дәрумендік активтілікпен медициналық балық майы ерекшеленеді, ол А және D дәрумендерінің концентраты болып табылады, ол бауырда, уылдырықта, іш майында көп болады.

Экстрактивті заттар асқорытуды жақсартады, сорпа дәмі мен иісі күшееді. Бұзылу үдерісінде бұл заттардың мөлшері ұлғайып, шіріткіш бактериялар дамуына жағдай жасайды.

Балық етінде 55–83% су болады. Балық майлы болған сайын, құрамындағы су аз болады. Балықтағы су байланысқан және бос күйде болады.

12.3. Кәсіптік балықтарды жіктеу және сипаттамасы

Барлық балықтар тіршілік ету ортасына байланысты төрт топқа бөлінеді:

Теңіз балықтары тек теңізде немесе мұхитта тіршілік етіп көбейеді. Олар ашық теңізде тіршілік ететін пелагиялық балықтар (май шабақ, сардина, скумбрия, тунец және т.б.), теңіз түбінде тіршілік ететін балықтар (треска, камбала, пикша, палтус және т.б.) болып ажыратылады.

Тұщы су балықтары тұщы суда тіршілік етіп көбейеді (сүйрік, нәлім, бахтақ балық, тұқы, дөңмаңдай және т.б.).

Жартылай өрістейтін балықтар әдетте өзен сағасының алдында тұщы теңіз бөліктерінде тіршілік етеді, ал уылдырық шашу және қыстау үшін өзеннен кетеді (табан балық, сазан, көксерке, жайын және т.б.)

Өрістейтін балықтар теңіздерде тіршілік етеді, ал уылдырық шашу үшін өзендерге кетеді (бекіре балықтар, албырт балықтары) немесе керісінше өзендерде тіршілік етіп, уылдырық шашу үшін теңіздерге кетеді (угорь).

Балықтарды басқа белгілер бойынша да ажыратады: өлшемі мен салмағы бойынша – ірі, орташа және майда; майлылығы бойынша – арық (2%-ға дейін май), орташа майлы (2-8% май), майлы (15%-ға дейін); өте майлы (15% жоғары), аулау уақыты бойынша және т.б.

Кәсіптік маңызы бар балық тұқымдарына бекіре, албырт, тұқы, алабұға, майшабақ, треска тұқымдастары жатады. Ал қалғандарының кәсіптің маңызы шамалы, бірақ кейбір балық түрлерін көп мөлшерде аулайды – шортан, сом, кефаль, скумбрия, камбала және т.б.

12.3.1. Бекіре тұқымдасы

Бекіре балықтар (осетровые) – бұларға бекіре, қортпа, пілмай, калуга, шоқыр, сүйрік балықтары жатады. Бекіре балықтары мүлде сүйексіз болады. Олардың етінен әр түрлі балық тағамдарын және ысталған тағамдар әзірлейді. Бекіре еттері көптеген кулинарлық тағамдар әзірлеуге жарайды.

Бекіре – бекіре тұқымдасына жататын балық. Тек Каспий теңізінде, Еділ мен Жайық өзендерінде ғана мекендейді. Ұзындығы 5 м-дей, массасы 200 кг-ға дейін, 50 жылдай тіршілік етеді. 10–20 жасында ағыны күшті өзенде уылдырық (80–840 мың) шашады. Шабағы 3 жасқа дейін өзенде өсіп жетіледі де, кейін теңізге шығады. Ересегі ұрық шашып болысымен теңізге қайтады. Бекіре қортпа, шоқыр, пілмай, сүйрік балықтарымен оңай будандасады. Бекіре тұқымдас балықтардың ішіндегі семізі және еті жұмсағы да осы.

Бекіре балықтары саудаға суытылған, мұздатылған және ысталған түрде түседі, сонымен қатар оны балық өнімдерін және әртүрлі балық консервілерін өндіруде қолданады.

Қортпа (белуга) – бекіре балықтарының ішіндегі ең ірісі. Орташа ұзындығы -1,5–2 м, ал салмағы 45–80 кг. Қортпа уылдырығы өте жоғары сапалы. Оны Каспий, Азов және Қара теңіздерінен және оларға құятын өзендердің сағасынан аулайды. Ірі кесек күйінде қайнатып пісірілген қортпаның еті мыжыл май, жақсы кесіледі.

Калуга – ірілігі жағынан қортпаға жақын. Оны Амур өзені мен Татар бұғазынан аулайды. Ол қортпадан арықтау, еті жұмсақ.

Шоқырды (севрюга) Каспий, Арал – Қара теңіздердің бассейндерінен аулайды; оның еті қортпа мен бекіренің еттеріне қарағанда анағұрлым хош иісті, нәзік және дәмдік қасиеті жоғары. Орташа салмағы 7–8 кг.

Сүйрік (стерлядь) бекіре тұқымдастарының ішіндегі бірден-бір тұщы су балығы. Оны Каспий, Азов, Қара, Ақ, Баренц және Карск теңіздерінен, сондай-ақ Батыс Сібір өзендерінен аулайды. Орташа салмағы 250–800 г.

Шип Арал, Азов және Қара теңіздерінен, Каспий теңізінің оңтүстік бөлігінен және оған құятын өзендердің сағаларынан ауланады. Балқаш көліне жіберіліп, жерсіндірілді. Оның еті дәмділігі мен тағамдық қасиеті жағынан бекіренің етінен сәл төмендеу.

12.3.2. Албырт тұқымдасы

Албырт балықтары денесі тығыз күміс қабыршақпен жабылған, ал басында қабыршағы жоқ. Арқасындағы жүзу қанаты қысқа және денесінің ортаңғы бөлігінде орналасқан. Ол дүзу қанатының астында жұмсақ майлы қанатша бар. Албырт балықтарының ішінде өрістейтін (кета, албырт, **аксерке** және т.б.) және тұщы су балықтары (**аксаха, бахтақ балық**) бар. Барлық албырт тұқымдас балықтар уылдырығын тұщы суда шашады. Албырт тұқымдас балықтардың еті нәзік, майлы, қызғылт немесе қызыл түсті болады.

Албырт балықтарға тынық мұхит албырттары – кета, горбуша, нерка, чавыча, кижуч, сима; нағыз албырттар – **аксерке**, өзен және каспий албырттары, өзен бахтақ балықтары, ақсахалар – көкшұбар балық, тугун, омуль, пелядь, чир, сиг, нельма, белорыбица, голецтер – кунджа, мальма, таймень, ленок жатады.

Албырт (лосось) – өнерсәсіптік жолмен ауланатын балықтар тобы, оларға Тынық мұхит албырттары (горбуша, кета, чавыча, кижуч, нерка, сима, кунджа, мальма), аксерке Каспий албырттары, кумжа, бақтақ және голец балықтары жатады. Албырттардың көбі эзендер мен көлдерде тіршілік етеді, сондай-ақ кейбіреулері негізінде көл-дерді мекендегенімен, уылдырық шашарда өзендерге шығады. Етінің түсі ашық қызыл, жұмсақ және майсыз ұсақ сүйегі жоқ, хош иісті болады.

Албырттың етінен – таза консервілер, түрлі балық тағамдарын дайындауға, сондай-ақ тұздап ысталған күйінде (шамалап тұздалған), ет және уылдырық тарамдарын әзірлеуге болады.

Тынық, мұхит албырттарына – қызыл (нерка), кижуч және сима жатады, олардың салмағы 3–5 килограмға дейін жетеді. Бұл балықтардың етінің дәмділігі горбуша мен кетенің етінен кем емес, әдетте оны тұздайды, ыстайды немесе кептіреді, одан консерві әзірлеуге болады.

Ақ балық (белорыбица) Каспий теңізінде тіршілік етеді. Оның ұзындығы 0,7–1,2 м, салмағы 3–5–14 кг. Белорыбицаның еті нәзік және майлы (18–26% май) және құнды балықтардың бірі.

Сылан (нельма) – бұл да құнды балықтардың бірі. Нельма – өзен балығы, кейде ащылау суда да тіршілік етеді. Салмағы – 3–12 кг. Оның еті дәмді, өте нәзік, жоғары тағамдық құндылықты. Сылан (нельма)— тұщы суда өседі, оны негізінен Обь, Енисей Лена өзендері жүйелерінен, сондай-ақ Ақ теңіз – Печорский бассейнінен аулайды. Салмағы 40 килограмға дейін жетеді. Еті қылтанақсыз, жұмсақ. Сауда орындарына тоңазытылған түрінде және консервіленіп түседі. Сыланды көбінесе қайнатып пісіреді.

Ақсахалар (сиги) ұзынша денелі, ірі күміс, дақсыз қабыршықты. Оның еті нәзік және дәмді.

Муксун – негізгі құнды кәсіптәк балық. Орташа салмағы – 0,7–3,5 кг. Ең ірі муксун ұзындығы 48 см жоғары; майдасы – 48 см және одан төмен. Муксун еті майлы (9% май), нәзік, дәмді.

Түрке (омуль) сапасы бойынша 1 классты балықтарға жатады. Орташа салмағы 1–1,5кг. Еті дәмді және құнды; майлылығы 7–15% жетеді.

Тугун Сібір өзендері мен көлдерін мекендейді. Салмағы 10–30 г, майлылығы 8–12%-ға жетеді. Сыртқы бейнесі майшабақтарға ұқсас, бірақ оның жонымен, ондағы май канаттары жалпақтау болып келеді. Оны әдетте тұздап, дәмін келтіріп жейді Түгелдей барлық ауланған балықты татымдықтармен тұздайды. Саудаға “сосьвинская сельдь” деген атпен түседі.

Сібір көкшұбары (ряпушка) еті нәзік, майлылығы 3–6%-ға дейін, татымдықтар қосылып тұздалған дәмді өнім алынады. Европалық көкшұбар балықтары Ақ теңіз бен Балтық теңіздері бассейнінің көлдерінде кездеседі. Салмағы 25–35 г. Ладога көлінен ауланатын көкшұбар балығының салмағы 180

г, ал Онега көліне ауланатын кислец балығының салмағы 500–600 г. Солтүстік пен Сібір өзендерінде сібір көкшұбар балыры кездеседі (салмағы 150–250 г).

Құныс балықтар (горбуша) орташа салмағы 0,8–2 кг, майлылығы 7,5%. Ең жақсы құныс балық – амур құныс балығы.

Кете (кета) – Қиыр Шығыста кездесетін албырт балықтардың бұр түрі. Ұзындығы 1 метрге дейін, массасы 2,5 нан 4,5 кг-ға дейін болады. Кете сауда орындарына тоңазытылған, тұздалған және ысталған түрінде түседі. Кетені басытқы, бутерброд ретінде және салаттар әзірлеу үшін пайдаланады. Тұздалған кетені қайнатып пісіру үшін алдымен жібітеді (сүтке жібітсе тіпті жақсы).

Чавыча – ірі семгаға ұқсас ең ірі және құнды балық түрі. Орташа ұзындығы – 90 см. Ірі балығының салмағы 6 кг жоғары, орташа – 6 кг және оған дейін. Майлылығы 11–13%.

Кемиектің (нерка) орташа салмағы 2–3,5 кг, кемиек қабыршағы құныс балық қабыршағына қарағанда ірілеу. Майлылығы – 8–11%. Уылдырық шашатын кезде балық түсі қызыл болады. Теңізде ауланған нерка еті ашық қызыл түсті болады.

Кичуж жуан басты, құйрығының қанаты кең болады. Орташа салмағы – шамамен 3,5 кг, ал етінің майлылығы – 6–9%.

Таймень – құнды балық. Еті майлы және өте дәмді. Таймень ірі балық (салмағы 10 килограмнан 100 килограмға дейін), ал майқан тайменьге қарағанда ұсақ (салмағы 2–4 кг), денесінде үлкен теңбілі бар.

Голец етті, майлы (8–12%) болады. Қабыршағы өте майда. Салмағы – 0,3–1,5 кг.

Бахтах (форель) – тұщы ағын суда өседі. Олардың формасы мен үлкен-кішілігі әр түрлі болып келеді. Салмағы 70 грамнан 300 грамға дейін, севан мен басқа көлдерде өсетіндерінің салмағы 150 грамнан 1 килограмға дейін болады. Бахтахтың еті жұмсақ, дәмді, қызғылт түсті, одан кулинариялық түрлі тағам әзірленеді.

Кунджа мен мальма (Тынық мұхит голеці) онша үлкен емес, салмағы 0,4 килограмнан 4 килограмға дейін. Етінің сапасы басқа албырт-лососьтарға қарағанда төмен. Каспий албырты негізінен Каспий теңізінің батыс және оңтүстік жағалауындағы өзендерден ауланады. Салмағы 8–13 кг. Каспий албыртының шала тұздалған еті сирек кездесетін тағам болып табылады.

Кунджа оны семгамен бірге Баренц, Ақ және Балтық теңіздері бассейндерінен аулайды. Салмағы – 1–5 кг.

12.3.3. Тұқы тұқымдастары

Тұқы (камп) тұқымдастары түрлері көп тұқымдастардың бірі. Бұл балықтарда ір арқа қанатшасы және айқын білінетін бүйір сызығы бар. Қабыршағы ірі, денесіне тығыз жабысқан. Тұқы тұқымдастарына сазан, табан балық, торта, рыбец, тұқы, тарань, чехонь, шармай, дөңмаңдай, қаяз, амур және т.б. жатады.

Тұқы (карп) тұқымдас балықтардың еті нәзік, орташа майлы, дәмді, бірақ майда бұлшық аралық қылтанақтары көп.

Тұқы (карп) – тұщы суда өседі. Оның қабыршақты, қабыршақсыз және жылтыр түрлері болады. Әдетте көбінесе жылтыр тұқыны өсіреді, оның қабыршағы мүлде жоқ, тек бүйірлерінде ғана бірнеше ірі қабыршағы болады. Салмағы 500 грамнан 1,5 килограмға дейін жетеді. Оның еті аспаздық тағамдардың барлық түрін жасауға жарайды.

Сазан – тұқылар тұқымдасына жататын балықтардың бірі. Ол Қара теңіз бен Азов, Каспий, Арал теңіздерінде, Балқаш, Зайсан көлдерінде, Сырдария, Іле, Ертіс, Қаратал т.б. өзендерде көп кездеседі. Сондай-ақ Тынық мұхитқа құятын көптеген өзендерді мекендейді. Сазан – ірі балық (салмағы кейде 16–22 кг жетеді). Ірісінің ұзындығы 33 см жоғары, майдасы – 33 см дейін. Бұл балық тәтті және майлы, етінен неше түрлі аспаздық тағам әзірлеуге болады, Сазанның ірілерінің басы майлы және етті болып келеді, сондықтан оны қайнатып жеген жөн.

Табан балық (лещ) – тұщы суда өседі. Оны өзендер мен көлдерден, теңіздердің белгілі бір бөліктерінен, сондай-ақ Каспий Арал және Азов теңіздерінің, Амур өзенінің бассейндерінен аулайды. Табан балық Қазақстанда Балқаш пен Жезқазған су бөгендерінде жерсіндірілген. Салмағы 400 грамнан 1,5 килограмға дейін (кейде 8 кг болады) жетеді.

Табан балық (лещ) – бүйір жағынан қысылған денелі, кішігірім басты балық. Оның еті дәмді және майлы, ірі балықтарының майлылығы 5-8%, кемшілігі – қылтанақтарының көптігі. Ірі балық ұзындығы – 30 см жоғары, орташа – 22-30 см, майда – 22 см дейін. Табан балықты көбінесе қуырып жейді.

Торта (вобла) Каспий теңізден ауланатын балық. Ауланған балықтардың негізгісі ыстау мен қақтауға жіберіледі. Тортаның орташа майлылығы – 2,5%. Торта ұзындығы: ірі – 22 см-ден жоғары, орташа – 18–22 см, майда – 18 см дейін.

Тарань қылтанағының көп болуына қарамастан ысталған және қақталған түрлері ең дәмді балықтар болып саналады.

Рыбец еті ақ, нәзік және майлы. Рыбецке дәм өңдегеннен кейін кіреді, сондықтан саудаға тұздалған, ысталған және қақталған түрде түзеді.

Шемая – өте дәмді майлы балық, әсіресе ысталған және қақталған түрлері сапалы болып саналады.

Чехонь – Каспий, Қара, Азов, Балтыц және Арал теңіздерінде кездеседі. Салмағы 100 грамнан 400 грамға дейін (кейде 1 кг). Чехонь еті нәзік, тәттілеу. Етінде ұсақ қылтанақтар көп болады. Чехоньды көбінесе ыстап немесе қақтап, кептіріп жейді. Көбінесе қақтау мен ыстауға қолданылады.

Ақмарқа (жерех) тұщы суда өседі. Ол Балтық, Қара, Арал теңіздерінде және Каспий теңізінің солтүстігіне құятын өзендерде, бассейндерде тіршілік етеді, салмағы 2 килограмнан 4 килограмға дейін. Арал, солтүстік Каспий және оңтүстік Каспий ақмарқалары кездеседі. Дәмділігі жағынан ең таңдаулысы – оңтүстік Каспий ақмарқасы (хашам). Ақмарқаның еті дәмді болғанымен қылтаны көп. Қақтап кептірілген және ысталған күйінде пайдаланылады.

Дөңмандай (толстолобик) – тұқы тұқымдасына жататын балық. Амур өзенінің ортаңғы төменгі аңысында кездеседі. Қазақстанда тоғада өсіріледі. Соңғы жылдары өсіріп-өрбіту үшін Балхаш көліне, Арал, Каспий теңіздеріне жіберілген. Ұзындығы 1 м, массасы 16 кг-дай, 5–6 жасында тұқым бере бастайды. Жазғытұрым су тасыған кезде 490–540 мыңдай уылдырық шашады (түбі тұтас құмайт не тасты, ағынды су ішіне). Ұрық шашқаннан кейін көлге шығады. Тоған шаруашылығында өсімдік қоректі балық түрін алу әдісі табылды. Қазақстанда жылына 1800 тоннадай ауланады. Бұл республика тоғандарынан ауланған балықтың жартысынан астамы.

Қаяз (усач) – оның бірнеше түрі болады. Олардың ең ірісі – арал қаязы, Арал және Каспий теңіздері бассейнінен ауламады. Салмағы 5 кг (кейде 23 кг болады). Днепр, Днестр және Буг өзендерінде днепр қаязы кездеседі, олардың арал қаязынан айырмашылығы – кішілеу болып келеді. Салмағы 800 г. Еті семіз майлы, дәмді. Оның уылдырығы улы болғандықтан, жеуге жарамайды.

Қаяз аузы жанында екі мұрты бар. Еті дәмді және майлы. Ұзындығы басымен бірге – 65 см жоғары, басысыз – 55 см жететін балық ірі болып саналады. Барлық ауланған балықтар тұздалып, ары қарай ысталады немесе қақталады.

Кутум – нәзік, майлы етті; ұзынша денелі балық. Оңтүстік Каспийден ауланатын құнды балық.

Мөңке балық (карась) – тұщы суда өседі, кішігірім көлдерде, тоғандарда және басқа ағынсыз суларда тіршілік етеді. Ұсақ мөңкенің салмағы 20 грамнан 50 грамға, ал ірілері 4 килограмға дейін жетеді.

Мөңке балық өзендерде тіршілік етеді. Алтын немесе күміс түсті қабыршағы бар. Ірі балық ұзындығы 16 см-ден жоғары, майдасы – 16 см-ге дейін. Еті сәл тәттілеу. Қуырып жеуге ұсынылады.

Шармай (маринка) – Орта Азияның өзендері мен көлдерінде кездесетін балық. Олар Балқаш пен Есіккөлде көп болады. Салмағы 1–2 кг еті майлы дәмді, неше түрлі аспаздық тағам әзірлеуге болады. Оны тазартқанда арқа сүйегіне жабысқан қаны мен ұрық безін және уылдырығын алып тастау керек, өйткені олар өте улы болып келеді.

Шармай дәмді және өте майлы (3–7%) етімен ерекшеленеді. Өңдеу кезінде барлық ішек-қарны: уылдырығы, кара үлдірі тазалану керек, себебі олар улы болады.

Амур – тұщы суда тіршілік етеді. Бұрын тек Амур өзені бассейнінде ғана болған еді. Қазіргі кезде Орта Азияның өзендері мен каналдарында және көлдерінде өсіріледі. Оның тұщы суда тіршілік ететін басқа балықтарға қарағанда бір ерекшелігі – балдырмен, өсімдіктермен қоректенеді де, суды өсімдік басып кетуінен сақтайды. Ол өте тез өседі, салмағы 2,5 килограмнан 32 килограмға дейін болады. Амурдың еті нығыз, түсі ақ, ал бауыры үлкен және майлы болады. Оның етінен неше түрлі тағам жасауға болады.

Кекіре балық (горчак) – тұқы тұқымдасына жататын балықтар тобы. Кәдімгі кекіренің ұзындығы 8–10 см, массасы 30–40 грамм, тікенді кекіренің ұзындығы 15–16 см, массасы 50–60 грамм болады.

12.3.4. Алабұға тұқымдасы

Алабұға тұқымдас балықтарының арқасында екі қанатшасы бар, оның алдыңғысы тікенекті болып келеді. Бүйірлі қанатшалар кеудесінде орналасқан. Қабыршақтары өте тығыз жабысқан.

Алабұға тұқымдас балықтарға судак, берш, алабұға, таутан және басқалары жатады.

Көксерке (судак) – тісті алабұға тұқымдасы. Каспий, Арал теңізі, Балхаш, Алакөл, Қапшағай көлдерінде және көптеген өзендерде өмір сүретін кәсіптік маңызы бар балық. Массасы 600 граммнан 2,5 кг-ға дейін кейде 20 кг-ға дейін жетеді. Көксеркенің еті адам ағзасына жақсы сіңіп қорытылады. Көксеркенің етіне көптеген тағамдар әзірлейді.

Берш – көксеркенің бір түрі, бірақ одан кішігірім; тістері жоқ, желбезектері қабыршақпен жабылған.

Алабұға (окунь) – тұщы суда өседі, өзендер мен тоғандарда, сондай-ақ көптеген көлдерде тіршілік етеді. Жергілікті кәсіптік маңызы бар. Оның ірісінің тұрқы 40 см-ге жетеді, салмағы – 2 кг. Еті жұмсақ, ақ, майсыз, хош иісті, экстрактивті заттарға бай. Алабұғаның ұсағынан сорпа қайнатады, сондай-ақ сорпасын дірілдек дайындау үшін де пайдаланады. Ал ірі алабұғаны қуырады немесе қайнатып пісіреді. Алабұға еті тығыз, ароматты, дәмді.

Таутан (ерш) – тұщы суда өседі. Ол барлық өзендер мен көлдерде тіршілік етеді. Салмағы 20–30 г. Сібір өзендерінде салмағы 400–500 г болатын таутандар кездеседі. Таутанның қабыршағы ұсақ және шырышты болып келеді. Кәдімгі таутаннан басқа дондық таутан балығын немесе қалма балығын аулайды (салмағы 80–40 г), жас таутаннан сорпа (уха) дайындайды. Қара теңізде теңіз таутаны (қара теңіздік) немесе скорпена таутаны кездеседі. Олардың тұщы су таутандарына қарағанда ерекшелігі – жонындағы қанатының түбінде улы безі болады (сондықтан аршыған кезде сақ болған жөн). Еті өте дәмді. Таутан – майда сүйекті балық. Ұзындығы 12 см-ден жоғары таутан саудада 2 топ майда болығы болып, ал 12 см-ге дейін балықтар – 3 топ майда балықтары болып бағаланады.

12.3.5. Майшабақ тұқымдасы

Майшабақ тұқымдасы балықтарға атлант, тынық мұхит, беломор, каспий майшабақтары; салака; сардиндер; килька, тюлька жатады.

Майшабақ балықтарының денесі ұзынша келген. Басының қабыршағы жоқ, бүйір сызығы да жоқ. Арқа қанатшасы біреу және денесінің ортасында орналасқан. Бүйірлік қанатшалар да денесінің орта бөлігінде орналасқан.

Майшабақтар аулау жері, өлшемі және салмағы бойынша ажыратылады.

Майшабақ (сельд) – майшабақ тәрізділер отрядына жататын сүйекті балықтардың бір тұқымдасы. 50-дей туысы, 170-тей түрі бар. Ұзындығы – 37 см, массасы – 800 г, кәсіптік маңызы бар.

Майшабақтар тұздап, консервіленген сапасы жоғары әрі дәмді өнім беретін балықтар түріне жатады. Май шабақтың етінің құрамындағы майы жыл

бойында өзгеріп отырады: күзге қарай бадық семіріп, оның етіндегі майдың мөлшері 20-дан 30%-ға дейін жетеді, ал көктемде уылдырық шашарда не бары 4% болады.

Каспий майшабағының бірнеше түрі бар. Черноспинка – ұзындығы 35 см-ден астам таңдаулы тауар беретін ең жақсы майшабақ. Уылдырық шашу басында 19% майы болады.

Астрахань майшабағы сапасы бойынша Черноспинкадан төменірек, майлылығы екі есе аз.

Пузанок – іші сәл салбыраған майшабақ, каспий майшабақтарының ішінде көп ауланатын түрі.

Қалған каспий майшабақтарының кәсіптік маңызы азырақ.

Килька жыл бойы ауланады. Килька – ұсақ майшабақтар тобы. Ол Балтық (Балтық килькасы), Каспий (кәдімгі каспийлік және ангоус килькасы), аздап Азов және Қара теңіздерден ауланады. Бұлардың ішіндегі ең дәмдісі және майлы семізі — Балтың килькасы. Салмағы 10—15 г. Олардан түгелдей дерлік «Килька» консервісін жасайды. Балтық килькасын салака сияқты консервілер дайындау үшін пайдаланады (мысалы, «Шпроттар»). Тоңазытылған және тұздалған килькадан әр түрлі басытқылар, сұйық және қою тағамдар әзірлеуге болады.

Тюлька негізінен тұздалған күйде қолданылады. Тюлькада 13–18% май болады, тек уылдырық шашу кезінде майлылығы 4–8% дейін төмендейді.

«**Атлант майшабағы**» атты балықтарға Атлант және Мұзды мұхиттан ауланатын (беломор майшабағынан басқа) майшабақтар топтастырылған. Бұл майшабақтардың еті нәзік және жеткілікті мөлшерде майлы.

Атлант майшабағы басқа солтүстік майшабақтары сияқты ұзынша денелі келеді, төменгі жағы шығыңқы, іші ашық шырышты үлдірмен жабылған.

Беломор майшабағының бірнеше түрлері бар. Ерекше орынды соловец майшабағы алады, жоғары сапасымен ерекшеленеді.

Салака — май шабақтар тұқымына жататын балықтардың бірі. Оны Балтық теңізінен аулайды. Салаканы сауда орындарына мұздатып, тоңазытып, консервілеп («шпроты в масле»), ыстап және нәрлі тұздықпен жіберіледі. Мұздатып, тоңазытылған салакадан әр түрлі басытқылар, сұйық және қою тағам әзірлеуге болады.

Тынық мұхит майшабағының іші қара түсті үлдірмен жабылған. Тынық мұхит майшабақтары камчатка, сахалин, охотский түрлерінне ажыратылады. Олардың сапасы да әртүрлі. Тынық мұхит майшабақтарының майлылығы басқаларына қарағанда төменірек және жоғары сапасымен ерекшеленбейді.

Сардина – теңіз балығы. Атлант мұхиты мен Тынық мұхиттың субтропикалық және тропикалық суларынан ауланады. Салмағы 100–150 г (кейде 250 грамға жетеді). Оның еті өте жұмсақ, нәрлі, одан аспаздықта неше түрлі тағам әзірлеуге болады. Сардина – құнды кәсіптік балық. Ол майшабаққа ұқсас, бірақ арқасы көк-жасыл түсті, ал бүйірі мен іші майшабаққа қарағанда қоюлау түсті. Құйрық қанатшасының негізінде қанатша тәрізді қабыршақтар

орналасқан, бұл оның ерекшелігі болып табылады. Сардина атлант және тынық мұхит сардиналары болып ажыратылады.

Тынық мұхит сардинасы (иваси) жылы кездерде шығыс Камчатка мен солтүстік-шығыс Сахалин жағаларынан ауланады. Бұл сардинаға орта сызығы бойымен қара дақтардың орналасуы тән. Балық жылу сүйгіш, температура 5-6 °С-қа дейін күрт төмендегенде бірнеше сағат ішінде түгелдей қырылады.

12.3.6. Анчоус тұқымдасы

Анчоус тұқымдасы балықтарының денесі ұзынша темекі тәрізіді, ауыздары үлкен.

Хамса – теңізде кездесетін ұсақ балық (анчоус деп те аталады). Оны Азов және Қара теңіздерінен аулайды. Салмағы 3 грамнан 20 грамға дейін болады. Сауда орындарына жастай тоңазытылып, тұздалған немесе нәрлі тұздыққа бапталып түседі. Хамсадан басытқы, қою және сұйық тағам әзірлейді.

Хамса (анчоус) – Азов-Қара теңіз бассейнінің балықтары. Күздік хамсада 29% май, көктем мен жазда 7% май болады. Оның кемшілігі – құйылатын өттен пайда болатын ащы дәм.

Қиыр шығыс анчоусы (жапон анчоусы) Сахалин суларынан ауланады. Құрамында 17–26% май болады. Негізінен тұздау үшін қолданылады.

12.3.7. Нәлім тұқымдасы

Бұл тұқымдасқа нәлім, пикша, сайда, минтай, навага, вахня, путассу, сайка жатады. Нәлім тұқымдас балықтардың денесі майда қабыршақпен жабылған. Олардың ерекшелігі үш арқалық және екі аналь қанатшаларының болуы, тек нәлімде екі арқа және бір аналь қанатшалары болады. Ішкі қанатшалары көкірек қанатшаларының алдында немесе астында орналасқан. Барлық қанатшалары тікенекті емес, жұмсақ. Аузы үлкен, тістері бар, астыңғы жағында әдетте бір мұрт болады. Ішегіндегі үлдір улы, сондықтан өңдеу кезінде оны алып тастау керек.

Нәлім балықтарының еті ақ, дәмді және аз қылтанақты, бірақ арық. Бауыры майға бай. Көптеген нәлім балықтарының өзіндік иісі бар, ол бұзылудың белгісі емес.

Нәлім (треска) – Атлант мұхиты мен Тынық мұхиттың солтүстік теңіздерін мекендейді. Ол өсіресе Солтүстік Атлант мұхитында көп кездеседі (әрі неше түрлі). Көп жағдайларда нәліммен бірге оған ұқсас пикшаны қосып сатады, сонымен сайда, сайка, минтай балықтарын да нәлімге жатқызады. Нәлімнің салмағы 200–300 грамнан 24 кг және одан да ірілері кездеседі. Нәлімді сауда орындарына мұздатқан, тоңазытқан, тұздалған және ысталған күйінде түсіреді. Ал оның бауырынан консерві жасайды (онда 75%-ға дейін май болады).

Нәлім ұзақ сақталып, тұрып қалса және дұрыс тұздалмаса, одан аздап теңіз суының иісі шығады. Орташа ұзындығы – 50 см, салмағы – 5 кг. Бүйірлік

сызығы ашық түсті. Саудада ірісіне 1 кг-нан артық (бассыз), ал майдасына 1 кг дейін балықтар жатады.

Сайда – нәлімдер тұқымына жататын теңіз балықтарының бірі. Ол Атлант мұхитының Солтүстік бөлігін және Баренц пен Ақ теңіздерді мекендейді. Сайда – сәл күміс түсті қабыршақты, қысқа мұртты немесе мұртсыз балық; бүйірлік сызығы ақ түсті, иілмеген. Ірісі – 2 кг, майдасы – 2 кг дейін болып бағаланады. Салмағы 5–6 кг (кейде 10–12 кг жетеді). Еті сұрғылттау, нығыз, майсыз, хош иісі бар. Оны қуыру немесе майонезге қыздыру керек.

Пикша – треска мен сайдадан кішірек балық. Бүйірлік сызығының астында арқа қанатшаларына қарама-қарсы бір-бірден қара дақ бар. Пикша еті треска етіне қарағанда тәттірек және нәзіктеу.

Минтай – қиыр шығыс теңіздерінің кәсіптік балығы; орташа салмағы – шамамен 500 г. Минтай етінің дәмі треска етіне қарағанда нашарлау. Уылдырығы өте тәтті, ал майлы бауыры (50% астам май) треска бауырына қарағанда А және **D** дәрумендеріне бай.

Сібір навагасы – Ақ және Карск теңіздерінің кәсіптік балығы. Наваганың орташа ұзындығы – 30 см дейін, салмағы – 75-250 г. Наваганың өзіне тән дәмі бар.

Тынық мұхит навагасы – вахня – сібір навагасынан ірілеу, бірақ дәмі жағынан төмендеу. Тынық мұхит навагасы етінің консистенциясы сібір навагасына қарағанда дөрекі. Навагалар саудаға мұздатылған күйде түседі.

12.3.8. Мерлуза тұқымдасы

Мерлуза (ақшыл хек) – теңіз балығы. Атлант мұхитының ағысы баяу суларынан ауланады. Мерлуза тұқымдасына мерлуза және олардың түрлері – ақшыл хек және тынық мұхиттық хек жатады. Оларда екі арқа қанатшасы, бар, үстіңгі аузы жақтары үлкен, үздіксіз бүйір сызығы көрінеді. Иегінде мұрты жоқ. Мерлуза және хек балықтарының сапасы треска балықтарының сапасына пара-пар және дәмдірек. Ақшыл хек еті майлылығы бойынша треска балықтарынан асып түседі, ал бауыры А және **D** дәрумендеріне бай. Хек саудаға мұздатылған, ыстық ысталған күйде түседі. Атлантикадан ауланады. Салмағы 1–7 кг. Оның еті ақ түсті, дәмді әрі жұмсақ, қылтанағы аз. Тоңазытылған мерлузаны қуыруға, қыздыруға және бұқтыруға болады.

Тынық мұхиттық хек мұздатылған түрде сатылады, күміс хек сияқты қолданылады. Дәмі күміс хекқа қарағанда төменірек.

12.3.9. Камбала тұқымдасы

Камбала тұқымдасына камбала мен палтустардың әр түрлері жатады. Камбала тәрізділер барлық ашық теңіздерде, кейбір түрлері өзендерде кездеседі. Камбалалардың бүйірі қысылған, жапырақ-овал пішінді болады. Көздері басының үстіңгі жағында орналасқан. Арқа және аналь қанатшалары өте ұзын. Үстіңгі беті теңіз түбінің түсімен түстес, ал астыңғысы – ашықтау түсті.

Камбала – тұрқы ұзын теңіз балығы. Ашық теңіздердің барлығында тіршілік етеді. Камбаланы сыртқы бейнесіне қарап оңай ажыратуға болады: бүйірі жабысқан, басының бір жағы қоңырқай, екінші жағы ақшыл түсті болады. Көзі басының қоңырқай жағына орналасады. Салмағы 150–400 г. Сауда орындарында көбінесе тоңазытылған Қиыр Шығыс камбаласы, Қара теңіздің ірі камбаласы және солтүстіктің палтус камбаласы түседі. Камбаланың еті ақ түсті, әрі жұмсақ және дәмді келеді. Кейбір камбаланың өзіне тән йод тәрізді дәмі мен иісі болады, терісін сыпырып тастаған соң иісі де кетеді.

Камбала еті ақ, нәзік, дәмді, майда қылтанақсыз. Құрамында фосфор, йод және басқа минералды заттар көп мөлшерде болады. Сауда орындарына мұздатылған, ысталған түрде түседі, консерві жасауда қолданылады. Тұздалған камбала сапасы төмендеу өнім, себебі жағымсыз иісі білінеді.

Палтус – теңіз түбінде тіршілік етеді, камбала тұқымдастарына жақын балықтардың бір түрі. Палтус – камбала тұқымдастары ішіндегі құнды балықтардың бірі. Бұл ірі балық (салмағы 5–10 кг артық), еті өте майлы, ақ және дәмді, кішкентай, бірақ А және D дәруменіне бай бауыры бар. Ірі ақтармаланған палтус салмағы 10 кг-нан артық.

Палтустың Атлант және Тынық мұхиттарының солтүстік теңіздерін мекендейтін қара көк қабыршақты түрлері кездеседі. Салмағы 2–5 кг (кейде 40 килограмға дейін) болады. Палтустың еті өте майлы, дәмді, сүйексіз болып келеді. Оның етін ыстап, қақтап, тұздап, қызарта қуырып, қыздырып жеуге болады. Палтус пен ақ қанатты палтустың кәсіптік маңызы онша емес, Оның салмағы 3 килограмнан 30 килограмға дейін жетеді, кейде салмағы 200 килограмнан асатын ірілері кездеседі, еті қара палтусқа қарағанда майсыз, хош иісті, дәмді болады. Қиыр Шырыста сүйір типті палтус кездеседі. Оның орташа салмағы 1–3 кг.

12.3.10. Ставрида тұқымдасы

Ставрида тұқымдастарының ішінде кәдімгі және онқанатты ставридалардың кәсіптік маңызы зор. Денесі бүйірлері жағынан қысылған, өте майда қабыршақпен жабылған. Бүйірінде бүйір сызығы бойымен тарак тәрізді сүйек өскінділері орналасқан. Арқасында екі қанатша бар: біріншісі- тікенек, екіншісі – жұмсақ. Аналь қанатшасы алдында екі тікенек бар. Он қанатшалы ставридада аналь және екінші арқа қанатшаларынан кейін қосымша қанатшалар орналасқан.

Ставрида – жылы суда тіршілік ететін теңіз балығы. Ол Қара, Балтық және Жапон теңіздерін мекендейді. Бұл балықтар Атлант, Тынық және Үнді мұхиттарда және оларға жақын теңіздерде ауланады. Салмағы 400 грамға дейін болады. Ставриданы сауда орындарына мұздатылған, тоңазытылған, ысталған, кейде тұздап, қақталған күйінде жібереді.

Еті дәмді, сұр түсті, өзіне тән иісі мен дәмі бар, майда қылтанақтары жоқ. Ставриданы консерві өндірісінде, ыстауда, ал аспаздықта – сорпа, пісірілген, қуырылған балық тағамдарын дайындауда қолданылады.

12.3.11. Скумбрия тұқымдасы

Скумбрия тұқымдасына скумбрия, тунец, пеламида жатады.

Скумбрияны Қара теңізден, көбінесе Одесса ауданынан (Қара теңіз скумбриясы), Жапон теңізінің оңтүстік бөлігінен (салмағы 500 грамнан 1,2 кг болатын, Тынық мұхит скумбриясы), Солтүстік Атлантикадан (Атлантиканың ірі скумбриясы немесе макрель) аулайды. Әдетте Қара теңіз скумбриясын сауда орындарына ыстап, кейде сәл тұздап немесе тоңазытып жібереді; ал Тынық мұхит скумбриясын – консервілеп (сорпаға, майға салып, «Тынық мұхит сардинасы» консервісі), Атлантикалық скумбрияны – тұздалған және «Скумбрия натуральная» консервісін жасап түсіреді.

Скумбрия ұзынша ұршық тәрізді денелі және жіңішке құйрығы бар. Арқа қанатшалары екеу: біреуі – тікенекті, екіншісі – жұмсақ.

Скумбрияға тән ерекшелік – арқа және аналь қанатшаларынан кейін майда қанатшалардың (4-6 қосымша қанатшасы) болуы. Денесі майда қабыршақпен жабылған. Еті тығыз, дәмді, ароматты, сәл қышқылтым тартады.

Ұзындығы 17 жоғары скумбрия ірі, ал 17 см-ге дейінгі балықтар майда балықтарға жатады. Скумбрияны консерві өндірісінде, суық және ыстық ыстауда, қақтауда және тұздауда, ал аспаздықта – қуырылған және бұқтырылған тағамдарды жасауда қолданылады. Скумбрия етінің құрамында жеңіл тотығатын 4–12% май және шамамен 20% ақуыз бар.

Пеламида – сапасы жағынан скумбриядан төмендеу. Консерві өндірісінде қолданылады және сауда орындарына мұздатылған, тұздалған және ысталған түрде түседі.

Тунец – экваторлы тропиктік және ағынсыз суларда тіршілік етеді. Сондай-ақ Қара теңізде және Қиыр шығыстың оңтүстік теңіздерінде де кездеседі. Ірі тунецтердің салмағы 150–300 кг (кейде 700 килограмдығы болады), ұсақтары 2–5 кг болады. Еті майсыз, талшықты, кей тунецтің еті ақ болса, ал енді біреулерінің еті қызғылтым немесе қоңырлау болып келеді, тунецтің етінен неше түрлі тағам дайындауға болады. «Тунец в масле» консервісін салат әзірлеу үшін пайдалануға болады. Балық жоғары сапалы, етінің майлылығы 12–14%, консерві өндірісінде қолданылады және сауда орындарына мұздатылған және ысталған түрде түседі.

12.3.12. Қияр балықтар (корюшка) тұқымдасы

Қияр балықтар тұқымдасына қияр балық, мойва және ақшабақ жатады. Корюшка тұқымдастарында май қанатшасы бар, осыған орай олар албырт балықтарына жақын.

Қияр балық (корюшка) – ұзындығы 6–13 см кішкентай балық. Оның бірнеше түрлері болады. Нева, фин және беломор корюшкалары жоғары бағаланады. Сауда орындарына суытылған, мұздатылған, тұздалған, кептірілген, ысталған түрде түседі.

Мойва – Баренц теңізі мен Қиыр шығыста ауланады. Қалыпты ұзындығы – 11-18 см. Күзде азықтандырған соң майлылығы жоғарылайды. Мойва 3-топ

майда балықтарға жатады. Мойва – қияр балықтар тұқымдасына жатады. Оның екі түрі болады: атлант мойвасы – оны Атлант мұхитының солтүстік бөлігінен, Баренц, Ақ және Карск теңіздерінен аулайды; Тұнық мұхит мойвасы – оны Канада, Жапон теңіздерінің жағалауынан, Охот, Беринг және Чукот теңіздерінен аулайды. Салмағы 25–30 г. Мойваны сауда орындарына кептіріліп, ыстыққа қақтап, консервілеп, жастай тоңазытып т. б. жібереді.

Ақшабақ (снеток) – оны ТМД-да солтүстік-батыс көлдерінен, сондай-ақ Волганың жоғары жағындағы көлдерден аулайды. Еті онша майлы емес, жұмсақ. Ақшабақтарды сауда орындарына тұздап, қақтап, кейде тоңазытын жібереді. Тұздалған, қақталған ақшабақтардан қышқыл капуста қосып щи жасауға пайдаланады, ал жас ақшабақты пияз немесе картоп қосып қуырған жөн.

12.3.13. Басқа тұқымдас балықтар

Скорпен тұқымдасына теңіз алабұғасы мен теңіз таутаны жатады.

Теңіз алабұғасы (морской окунь) – мұхиттың терең суларында тіршілік етеді. Атлант мұхиты мен Тынық мұхиттың солтүстік бөлігінде қызыл түсті, көзі үлкен теңіз алабұғасы тіршілік етеді. Оның салмағы 500 грамнан 2,5 килограмға дейін болады. Еті хош иісті және дәмді. Теңіз алабұғасының жон еті дәмдірек болуы үшін оны тоңазытпай қуыру қажет. Оның арқа сүйегі мен басынан қайнатылған сорпа майлы және хош иісті болады.

Тропикалық сулардан теңіз алабұғасын аулайды. Олардың арасынан салмағы 200 килограмға жететін өте ірілері де, сондай-ақ 3–4 килограмм болатын ұсақтары да кездеседі. Еті аппақ, өте дәмді.

Денесінің пішіні бойынша теңіз алабұғасы өзен алабұғасына ұқсас, тек теңіз түбіндегі түрлерінің ашық қызыл немесе қызғылт түсті үлкен көздері болады. Теңіз алабұғасы ең жақсы теңіз балықтарының бірі болып саналады. Олардың ет нәзік, тығыз, ақ және дәмді. Суық және ыстық ыстауда, сүбе өндірісінде, аспаздықта қолданылады. Құрамындағы май мөлшері 2-ден 10%-ға дейін жетеді, ал ақуыз – 15–20%-ға жетеді.

Ірісі басымен бірге – 0,8 кг артық, бассыз – 0,6 кг артық, ал майдасы – бассыз – 0,6 кг дейін, баспен – 0,8 кг дейін болады.

Қиыр шығыста аз мөлшерде теңіз таутандары ауланады.

Спар тұқымдасына теңіз мөңкесі, зубан, пагрус, скап, чоп балық және т.б. жатады. Теңіз мөңкесі, зубан маңызды кәсіптік балықтарға жатады.

Теңіз мөңкесі (морские караси) – мұхит мөңкесі – тропиктік және субтропиктік аудандары суларында тіршілік етеді. Олар сыртқы бейнесі жағынан да, салмағы жағынан да бір біріне ұқсамайды. Мысалы, Африканың жағалау суларында кездесетін зубан балығы қызғылт-қызыл түсті болады да, салмағы 1 килограмнан 4 килограмға дейін; ал Кариб теңізінен ауланатын кубалық мөңке балық күміс түсті (денесінде көк дағы болады), салмағы 300 грамнан 1,5 килограмға дейін жетеді. Теңіз мөңке балықтарының барлығының еті нығыз, майы аз, дәмді келеді. Олардың денесі ұзынша немесе биік келеді, бүйірі жағынан қысылған. 10–13 тікенді және 10–15 жұмсақ сәулелері бар бір

арқа қанатшасы бар. Еті нәзік, шырынды; қақталған өнімдер өндірісінде, консерві жасауда, аспаздықта, сүбе жасауда қолданылады. Теңіз мөңкесінде май мөлшері аз (0,5–2%) және ақуыз мөлшері жоғары (19–22%).

Зубан – теңіз балығы. Оны Атлант, Үнді және Тынық мұхиттарынан аулайды. Оның тістері ірі болады (аты содан шыққан). Зубанның құрамында 3,6% май, 18–19% ақуыз болады.

Зубанның лобаст, канарский ірі, канарский ұсақ түрлері кездеседі.

Лобаст зубанның салмағы 4 кг (кейде 11 килограмға жететіні болады); түсі қоңыр-қызыл, бүйіріндегі сызығының басталған жерінде қара-қоңыр дақ болады. Ал канарлық ірі зубанның салмағы 1,7 кг, ұсағының салмағы – 400 г. Еті ақ, нәрлі әрі, одан неше түрлі кулинариялық тағам әзірлеуге болады.

Өркешті балықтар тұқымдасқа умбрина мен капитан балық жатады. Оларда арқасында бір қанатша болады, оның алдыңғы жағы тікенекті, ал артқы жағы жұмсақ болады. Аналь қанатшасында бір-екі тікен болады.

Капитан-балық (рыба капитан) – негізінен тропикалық және субтропикалық теңіздерді мекендейді. Пішіні жағынан көксерке балығына ұқсас. Денесі бүйірі жағынан аздап қабысқан: жоны қоңыр түсті, ал бауыры жағы ақшыл-қоңыр; қабығы ірі. Салмағы 10 килограмға дейін жетеді (кейде 60 кило-грамға дейін де кездеседі). Еті өте дәмді, етінен, басы мен сүйегінен қайиатқап сорпасы өте дәмді болады. Етінің құрамында 0,3–3,2% – май және шамамен 20% ақуыз болады.

Умбрина балығының иегінде қалың қысқа мұрт болады, арқасында қою түсті қиғаш сызықтар бар және іші сұр түсті болады. Етінің құрамында 0,1–0,5% май және шамамен 19–20% ақуыз болады. Май мөлшері аз болғанымен де еті нәзік, шырынды, сәл тәтті жағымды дәмі бар.

Нототениттер тұқымдасына нотитениттер жатады.

Нототениттер – теңіз түбінде тіршілік ететін балықтар тобы, олар тек Оңтүстік Американың жағалауындағы Антарктида жағалауы және ағынсыз суларды мекендейді. Ең құндысы – мәрмәр нототениясы – ірі балық (салмағы 5–6 кг). Әдетте түсі көкшіл немесе жасыл-ақ болады. Еті ақ, жұмсақ, хош иісті, майлы (8–16%), майда сүйексіз. Бұл балықтан алынатын балық өнімдері мен ыстық ысталған балық өнімдері деликатес болып саналады.

Аталған балықтардан басқа кәсіптік маңызға мероу, тас алабұғасы (серран тұқымдасы), зубатка (зубатка тұқымдасы), мұз балық (асыл тұқымды балық), теңіз тілдері (теңіз тілдерінің тұқымдасы), марлин (желкен тұқымдасы), көмір балық (анапломид тұқымдасы) және т.б. жатады.

Зубатка – теңіздің терең жерлерінде тіршілік ететін балық. Ол иегізінен Атлант мұхиты мен Тынық мұхиттың солтүстік бөлігін мекендейді. Салмағы 500 грамнан 15 килограмға дейін. Теңбіл зубатканың еті дәмді болады (оны Баренц пен Ақ теңіздерінен аулайды). Еті ақ, нығыз болып келеді. Оның етін аздап оірке суы қуйылған тұзды суға қайнату керек. Сондай-ақ зубатканы бұқтыруға да, қуыруға да болады.

Көмір балық (угольная рыба) – теңіз балығы, Қиыр Шығыстың солтүстік теңіздерінде тіршілік етеді. Тұрқы ұзыншақ, көлденең; дөңгелек, ал жоны мен бүйірі қоңыр (қара деуге болады) түсі (аты содан шыққан). Судың

терең жерлерінен ауланады, салмағы 1–2 кг, кейде 10 кг жетеді. Еті ақ, семіз, ұсақ қылтанағы болмайды, өте дәмді, одан әр түрлі балық тағамын жасауға болады

Марлиндер теңізде өседі. Олар тропикалық және субтропикалық суларда мекендейді. Марлиндердің қара, ақ, ақшыл және теңбіл түрлері кездеседі. Олардың тұмсығы семсерге ұқсап, алға шығып тұрады. Салмағы 130 грамнан 180 грамға дейін болады. Оның еті тығыз, майсыз және талшықты болып келеді. Марлиндердің етінен көбінесе консерві дайындайды.

Шашқұйрықты тұқымдасқа қылыш-балық жатады. **Қылыш-балық (сабля-рыба)** теңізде өседі. Оның бір-біріне ұқсас екі түрін Атлант және Тынық мұхиттарының субтропикалық суларынан аулайды. Қылыш-балықтың тұрқы ұзын, бүйірі шығыңқы, қылыш тәрізді, қабыршағы жоқ. Арқа қанатшасы ұзындығы бойына созылған. Денесінің түсі жылтыр. салмағы 700 грамнан 1 кг. Әдетте қылыш-балықты сауда орындарына басын кесіп жібереді. Оны тазартқан кезде еті аздап үгіледі. Еті дәмді, жағымды консистенциялы, тұздалған түрінде сардина дәміне ұқсас. Ыстық қақтауға, тұздауға қолданылады. Құрамында 73–78%-ылғал, 1–8%-май, 18–19%-ақуыз болады.

Кефаль балықтары негізінен Азов, Қара, Каспий және Жапон теңіздерінде кездеседі. Оның салмағы 5 килограмға дейін болады, бірақ негізінен салмағы 200 грамнан 800 грамға дейін балықтар ауланады. Азов, Қара теңіздің ірі кефальдарынан шарбы уылдырығын дайындауға болады.

Каспий кефалі Қара теңіз кефаліне қарағанда тез өседі, бірақ еті қаттылау және дәмі де төмендеу болады. Ірілігі бойынша: ірі – 35 см артық, орташа – 18-ден 35 см дейін, ұсақ – 18 см дейін болады. Жапон теңізінен ауланатын кефаль пелингас деп аталады.

Кефаль еті нығыз, майлы және дәмді. Кефаль саудаға балғын, тұздалған, ысталған, қақталған түрде және консерві жасалып түседі.

Аргентина (серебрянка тұқымдасы) – теңіз балығы. Атлант мұхитының солтүстік бөлігінен ауланады. Қабыршағы сарғыш, ал жонындағы қабыршағы қызыл-қоңыр түсті (сондықтан оның тағы бір аты – алтын корюшка). Салмағы 500 грамм. Еті ақ, дәмді, қияр иісті болып келеді. Оны қуырып, асып және бұқтырып жеуге болады. Аргентинаны жарып тазалағанда жал сүйегіне жағалай орналасқан қара қанды қабыршықты алып тастау керек. Балықтың өзіне тән иісін кетіру үшін тазартылған балыққа лимон шырынын немесе асханалық сірке суын себеді. Құрамында 18% май, 3% ақуыз болады. Мұздатылған, тұздалған және ысталған түрде сатылады.

Луфарь (луфарь тұқымдасы) – теңіз балығы. Ол Африканың жағалауындағы суларда Орталық және Оңтүстік Африкада, Қара теңізде тіршілік етеді. Оның мекендейтін жеріне байланысты тұрқы мен салмағы өзгеріп отырады. Қара теңізден салмағы 300 грамнан 1 килограмм болатын ұсақ луфарь, ал мұхиттан 8 килограмдық луфарь ауланады. Еті дәмді және хош иісті, одан неше түрлі балық тағамын әзірлеуге болады. Құрамындағы ақуыз мөлшеріне байланысты асханалық балықтарының ішінде алғашқы орын алады. Мұздатылған, тұздалған және ысталған түрде сатылады.

Шортан (щука) – шортан тұқымдасына жатады, тұщы суда өседі. Оның 5 түрі бар. Шортан еті – арық. Уылдырығы жоғары сапасымен ерекшеленеді. Шортан Қырымда, Зайсан – Буктырмада, Ертісте, солтүстік су қоймаларында, Түрікменстанның шағын өзендерінде, Охот теңізінің жағалау суларында т. б. өседі. Кәсіптік маңызы бар. Ірі шортандардың салмағы 35 килограмға дейін, ал ұсақ шортандардың салмағы 200–300 г болады. Әдетте сауда орындарына салмағы 1–3 кг шортандар түседі. Ірі және орташа шортандарды балық котлетін, фрикаделька және фарш жасау үшін пайдаланады, ал ұсақтарын дәмді нәрге қайнатады. Ұзындығы 30 см жоғары (басымен бірге) ірі, ал 30 см дейін – ұсақ шортан болып саналады. Саудаға тірі, мұздатылған, суытылған, тұздалған, ысталған және консервілері түрінде түседі.

Жайын (сом) – жайындар тұқымдасына жататын балық. Балхаш көлінде, Жайық өзенінде, кішігірім өзен-көлдерде кездеседі. 40 жылдай тіршілік етеді. Ұзындығы 5 м, массасы 300 кг-дай. 4–5 жасында тұқым бере бастайды. Уылдырығын көктемде су түбіндегі шөп арасында шашады. Қазақстанда жылына 400-500 т жайын ауланады. Мұның жер жүзіндегі суларда 28 тұқымы бар. Кәсіптік маңызы зор. Жайын еті тағамға пайдаланылады, ал терісінен түрлі бұымдар жасалынады. Оның денесі ұзынша келеді, кішкентай арқа қанатшасы бар, ал аналь қанатшасы ұзын және құйрыққа жалғасып кетеді. Қалыпты ұзындығы – 50–90 см, ал салмағы – 1,5–6 кг. Кейде салмағы 80 кг дейін және одан асып түседі. Ірі жайынға ұзындығы (баспен бірге) 53 см жоғары, ал ұсағына – 53 см дейін болатын жайын жатады. Жайын еті дәмді және майлы (4–11%-май).

Миногтар (миноги) – дене құрылыстары жыланға ұқсас, қабыршақтары болмайды. Олар Балтық, Баренц, Ақ және Каспий теңіздерінің бассейндерін, сондай-ақ Сібір мен Қиыр Шығыс өзендерін мекендейді. Оның 30 аса түрі бар. Ұзындығы 15-тен 100 см дейін. Каспий жыланбалығы Каспий теңізі мен Еділ өзенінде кездеседі. Дене тұрқы 37–41 см, массасы 50–70 г. Бұл балықтардың еті өте дәмді болады. Жылан балықтың қаңқа сүйектері мен еті және ішек қарындылары болмайды, сондықтан оның ішін жармайды (тек басын кесіп тастайды, өйткені желбезегіне балдыр мен құм тұнып қалады). Жылан балықтың денесін жауып тұрған шырышты қабыры болады, сондықтан жаңа ауланған жылан балықты пайдаланар алдында мұқият жуып, тазалау керек. Жылан балықтар сауда орындарына бапталып, қуырылып, көбінесе сілікпе немесе дәмді сірке суына маринадталып түсіріледі. Етінің құрамында 20–34%-май болады.

Жылан балықтар (угреобразные) – қылтанақты балықтар тобына жататын, ұзындығы 10 см-ден 3 м-ге дейін, массасы 15 г 65 кг-ға дейін болатын балықтар. Көп тараған жылан балықтың ұзындығы 50–150 см (2 м-ге дейін), массасы 4–6 кг болады. Оның етінің майы 22%-ға жетеді. Жас етінен тағамдардың барлық түрлерін дайындауға болады. Оның 30-дан аса түрі бар. Ұзындығы 15-тен 100 см-ге дейін. Каспий жыланбалығы Каспий теңізі мен Еділ өзенінде кездеседі. Дене тұрқы 37–41 см, массасы 120–170 г. Бұл балықтардың еті өте дәмді болады. Жылан балықтың қаңқа сүйектері мен еті және ішек-

қарны болмайды, сондықтан оның ішін жармайды, тек басын кесіп тастайды. Балықтың сыртындағы шырышты қабатты мұқият тазалау қажет.

Жылан балық (Угорь). Оны ТМД өзендерінен, Балтық теңізі бассейнінің жағалау суларынан аулайды. Жылан балықтың ірілерінің салмағы 6 килограмға жетеді. Оның етінің 22%-ы май болады. Ысталған ірі жылан балықты дастарқанға қоярда және жас балықты кулинариялық баптағанда терісін алып тастаған жөн. Оның жас етінен тағамдардың барлық түрлерін әзірлеуге болады.

12.4. Тауарлық балықтар мен балық өнімдерінің түрлері

Балық сауда орындарына тірі, суытылған, мұздатылған, тұздалған, кептірілген, ысталған, қақталған, сонымен қатар консерві түрінде түседі. Әрбір өңделген балық түрінің өзіндік сапа көрсеткіштері, дәмдік ерекшелігі және сақтау мерзімі болады.

12.4.1. Тірі балық

Мұздатылған және тоңазытылған балықтан гөрі аспаздық өңдеу алдында сойылған балықтан жасалған тағам жақсырақ. Тірі күйінде барлық тұщы су балықтары сатылуы мүмкін. Тірі балықтар саудаға бірден түспейді. Бір бөлігі балық базарларында стационарлы жағдайда 6 айға дейін сақталады. Қоғамдық тамақтану орындарына түскен балық бір тәуліктей аквариумде болу керек. Тірі балықта барлық тіршілік белгілері болу керек: желбезек қанаты қалыпты қозғалу керек, балық арқасы жоғарыға қарап жүзу керек, беті таза, жұқа шырыш қабатты, табиғи түсті болу керек. Балық механикалық зақымданбаған, паразитсіз болу керек. Желбезек түсі қызыл, көздері ашық, шығыңқы, иісі тірі балық иісіне тән болу керек.

Тірі балықты арнайы көлікпен тасымалдайды. Жақын жерлерге тірі балықты суы бар бөшкелерде машиналарға тиіп тасымалдайды. Суы таза, хлорсыз, оттегімен қаныққан, 12 °С температуралы болу керек. Тірі балықты дүкенде арнайы аквариумда бір тәулікке дейін сақтайды.

Ұйқыдағы балық тез бұзылатын тауар болып табылады. Ткань ферменттері мен микроағзалары әсерінен терең физикалық және биохимиялық өзгерістер жүреді; нәтижесінде балық бұзылады. Бұл өзгерістер келесі кезеңдерге бөлінеді: шырыштану, қату, автолиз және шіру.

Балық өлген соң бірден *шырыш бөлінеді*. Шырыш бактерия даму үшін қолайды орта, сақтау кезінде ол қарайып, жағымсыз қышқыл, содан соң шіріген иіс бөледі. Егер шырышты уақытында жоймаса (ағынды сумен жуу), микроағзалар бұлшық етке енуі мүмкін.

Қату – миозиннің ферменттік активтілік әсерінен АТФ-тің ыдырауы. АТФ мөлшері азайғаннан миофибрилдің қысқаруын тудыратын актомизин комплексі түзіледі де, балық қатады.

Автолиз – ең алдымен ақуыздардың, содан кейін майлардың, көмірсулардың және басқа заттардың жай заттарға ұлпа ферменттері әсерінен

ыдырауы. Бұлшық етте азотты экстрактивті заттар мөлшері ұлғаяды, альбумоза, пептондар, полипептидтер жиналады, бос май қышқылдары көбееді. Бұл өнімдер сапалы, сондықтан автолизді балықтың бұзылуы ретінде қарауға болмайды.

Шіру – азотты заттардың шіріткіш микроағзалар әсерінен терең ыдырауы.

Тірі балық сапасы оның жалпы күйімен, күйлілігімен және өлшемімен сипатталады. Сау балық әдетте су түбінде жүзеді және қимылдары белсенді болады. Паразиттермен зақымданған балықтар, инфекциялық ауру және механикалық зақымданған балықтарды тамақ ретінде қолданбайды.

Адам ағзасына ең қауіптісі паразиттермен туындаған балық аурулары саналады:

- дифиллоботриоз ірі таспа тәрізді лентец құртымен туындайды; лентец личинкалары адам ағзасына еніп қауіпті ауруларды тудырады; шортан, нәлім, бахта балықтар, кетеді және т.б. кездеседі;
- описторхоз ұсақ жазық құрттар описторхисталармен туындайды; адамдарда бауыр, көкбауыр ауруларын тудырады; личинкалары табан балықта, язь, линь балықтарында болуы мүмкін, балықты жылулық өңдеу нәтижесінде жойылады;

Балықтар адам ағзасына қауіпсіз басқа да паразиттермен зақымдануы мүмкін. Таспалы құрттар (цестодтар) балықтың ішек-қарнында болады, личинкалары ақ түсті, ұзындығы 1 см дейін болады және нәлім, палтус линь және т.б. балықтардың ішкі мүшелерінде болады. Домалақ құрттар (нематодтар) кейде тері астында, көбінесе асқазандарда болады. Ақ, сарғыш немесе қоңыр түсті жазық спираль тәрізді личинкалар бұлшық етте, ішек-қарнында болады. Кез келген жылулық өңдеу нәтижесінде жойылады.

Тірі балықтың инфекциялық аурулары:

- қызамық (краснуха) кезінде алдымен балық бүйірі қызарады, желбезекте жаралар пайда болады, қабыршақтары көтеріледі, содан кейін жаралар бүкіл денесіне таралады, денесіне сұйықтық жиналады, бұлшықтары босаңсып, аналь тесігінен шырыш бөлінеді; бұнымен тұқы, сазан, мөңке, көксерке балықтары зақымданады; аурудың бастапқы кезеңдерінде сауда орындарына жіберіле береді;
- фурункулез кезінде балық терісінде, ішек-қарнында және басқа мүшелерінде жаралар, ісіктер пайда болады, көбінесе көксеркеде кездеседі;
- септицемия кезінде балық бүйірінде қан дақтары пайда болады, бұлшықтары босаңсиды; зақымданған балық (шортанда, табан балықта, көксеркеде болады) тамаққа қолдануға жарамсыз;
- сапролегниоз саңырауқұлақ ауруы, сұр споралар өсуімен айқындалады.

Барлық аурулар балықтың тауарлық түрін бұзады, шіріткіш микроағзалардың енуіне ықпал жасайды. Өте қатты зақымданған балықтарды техникалық өңдеуге жібереді.

12.4.2. Тоңазытылған балық

Температура төмендегеннен микроағзалардың дамуы тежеледі немесе тоқтайды және ұлпа ферменттерінің қызметіне негізделген биохимиялық үдерістер ақырын жүреді. Суықпен консервілеу балықтың табиғи қасиеттерін сақтайды.

Етінің температурасы -1 -ден 5 °C аралығында сақталынатын балықтар тоңазытылған балықтар (охлажденная рыба) деп аталады. Мұндай температурада ферменттер мен микроағзалардың әрекеттері төмендейді, тоқталмайды. Сондықтан балықтың бұзылу мерзімі ұзарады. Балықты тоңазыту алдында бөлшектейді.

Қазіргі кезде тоңазытудың бірнеше әдістері қолданылады: мұзбен, теңіз суымен, суытылған тұздықпен тоңазыту. Кең тараған әдістердің бірі табиғи немесе жасанды мұзбен тоңазыту болып табылады. Тоңазытылған балықтың сақталуын арттыру үшін мұздың арнайы түрлері: қар мұзы, қабыршықты мұз, антибиотик (биомицин) немесе антисептик (кальций немесе натрий гипохлоиді, пецин) қосылған мұз қолданылады. Балықты өлшейді де қатарлап мұз себе отырып ыдыстарға салады. Мұз мөлшері тасымалдау қашықтығы мен ауа температурасына байланысты алынады. Көлеңкеде температура $1-5$ °C болса, балық массасына шаққанда 50% мұз, 5 °C-тан жоғары – 60% мұз, 10 °C жоғары – 75% мұз және 15 °C жоғары – 100% мұз алынады.

Мұндай балықтарды сұрыптарға бөлмейді. Стандартты балық терісі зақымданбаған, беті таза, табиғи түсті, қызылдан қызғылтқа дейін түсті желбезекті болу керек. Ет консистенциясы тығыз, өте босап кетпеген, иісі – балғын балыққа тән болу керек. Ақауларына етінің босауы, сүйегінен ажырауы және бұзылған иіс шығаруы жатады.

Балықтарды ішінде мұзы бар ағаш жәшіктерге, бөшкелерге немесе полимерлерден жасалынған сыйымдылықтарда сақтайды. Тоңазытылған балық – қысқа мерзім сақталатын өнім. Мұндай балықтарды -1 -ден $+5$ °C дейін температурада, ал ауаның салыстырмалы ылғалдылығы $95-98\%$ аралығында сақтайды. Ірі балықтар $10-12$ тәулік, майда балықтар $7-9$ тәулік сақталынады. Сауда орындарында тоңазытылған балықтар $1-2$ тәулік аралығында ғана сақталуы керек.

12.4.3. Мұздатылған балық

Мұздату – балықтардың ұзақ мерзімге сақтау тәсілі. Мұздату консервілеудің кең тараған және тиімді әдісі болып табылады, себебі температураның төмендеуі (-18 °C дейін және одан да төмен) және бос судың мұзға айналуы микроағзабер өміршеңдігі мен биохимиялық реакциялардың жүруіне қолайсыз жағдай тудырады.

Балық бұлшығының ішіндегі температурасы -6 °C, -10 °C немесе одан да төмен температураға жеткізілген балықтар мұздатылған балықтар (мороженая рыба) деп аталады. Жоғары сапалы мұздатылған балықтарды -25

°С-та жаңа ауланған балықты мұздату арқылы алуға болады. Мұздатудың көптеген тәсілдері бар. Оларға табиғи, мұз-тұзды араласпаларда, мұздату камераларында, жылдам мұздату камераларында, сұйық азотпен мұздату жатады.

Табиғи мұздату қыста балық аулау орындарында жүргізіледі. Тірі балықты ауа температурасы $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ кезінде мұзға жаяды. Желді ауа райында ол тез қатады. Бұндай балықтың қанаттары ашылған, аузы жартылай ашық, желбезегі қызыл түсті болады. Бұл өнім жоғары сапалы.

Құрғақ жасанды мұздату $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурада суыту камераларында, -35 -тен $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -қа дейін тез мұздату аппараттарында жүргізіледі. Бұндай балықтардың желбезектері ашық қызыл түсті, жылтыр, көздері шығыңқы, қанатшалары денесіне жабысқан болады.

Мұз-тұзды мұздату мұз және ас тұз қоспасымен жүргізілед, *ал тұздықпен мұздату* ас тұзының төменгі температуралы ($-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ -тан $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ дейін) ерітіндісімен жүргізіледі.

Сұйық азотпен мұздату – сұйық газды арнайы қондырғыда шашырату арқылы жүргізіледі. Бұнда балық құрылымы онша өзгермейді, тауар сапалы болады.

Мұздалған балықтарға қойылатын талаптар. Мұндай балықтарды I, II сұрыптарға бөледі. Майда балықтарды сұрыптарға бөлмейді. Стандартты майда және бірінші сұрыпты балықтардың сырты таза, табиғи түсті, сыртқы беттері бүлінбеген, дұрыс бөлшектенген, ерітілген кездегі иісі балыққа тән болуы қажет. Екінші сұрыпты балықтардың сыртқы түсі сәл қарайған, терісі сарғыш тартуы мүмкін.

Сауда орындарына мұздатылған балықтар сыйымдылығы 40 кг болатын ағаш немесе картон жәшіктерде, кейде сыйымдылығы 60 кг болатын корзиналарда, 30 кг-дық тоқыма қораптарда немесе жоғары массалы тюктерде түсуі мүмкін. Сауда орындарында мұз жоқ болса 1 тәулік, ал сақтау орынындағы температура $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ болса, 3 тәулік, $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ болса – 14 тәулік сақтауға болады.

12.4.4. Тұздалған балық

Тұздау – балық консервілеудің ең қарапайым әдісі. Тұз көптеген ферменттердің әрекетін тежейді, жасушалық мембрана қызметін бұзады және бактериалды жасушалардың плазмолизін тудырады. Консервілеу кезінде тұз балық ұлпасының жасушаларына еніп, жасуша шырынын ығыстырып, тұздық түзеді. Тұздау кезінде әртүрлі биохимиялық үдерістер жүреді, ол жетілу деп аталады, нәтижесінде шикі балық белгілері жоғалады, жағымды дәм мен иіс, шырынды және нәзік консистенция түзіледі, ет сүйегінен жеңіл ажыратылады, май ұлпа бойымен біртекті таралады. Тұздау үшін майшабақтар, анчоус тұқымдастары, ставрида, скумбрия және т.б. қолданады.

Балық тұздауды әртүрлі белгілер бойынша жіктейді.

Тұзды енгізу әдісі бойынша тұздау құрғақ, аралас және ылғалды болады.

Құрғақ тұздауда балықты тұзбен ысқылайды да, тұз себеді. *Аралас тұздауда* тұздық қолданады және әр балық қатарына тұз себеді. *Ылғалды тұздау* белгілі бір концентрациялы тұз ерітінділері қолданады.

Балық тұздалатын сыйымдылықтарға байланысты ыдыссыз, ыдысты және банкілік тұздау болады.

Температуралық жағдайға байланысты тұздау *жылы* (10-15°C дейін температурада); *суытылған* (0–7 °С температурада); *суық немесе мұзды* (-2-ден –4 °С дейін температурада) тұздау жүргізіледі.

Тұздау қоспасы бойынша тұздау *жай* (тек тұз қолданады); *тәтті* (тұзбен қатар қант қолданады); *татымды* (тұз, қант және татымдықтар қолданады); *маринадты* (балықты сірке қышқылды-тұз ерітіндісінде қант және татымдық қосып өңдейді).

Ас тұзының массалық үлесі бойынша тұздалған балық топтарға бөлінеді: әлсіз тұздалған (10% дейін тұз), орташа тұздалған (10–14% тұз) және қатты тұздалған (14% көп тұз).

Тұздалған балық сапасына қойылатын талаптар. Тұздалған балық I және II сұрыпқа бөлінеді. Барлық негізгі сапа көрсеткіштері бойынша (сыртқы түрі, бөлшектеу, консистенциясы, иісі) барлық тұздалған балықта белгілері бірдей талаптармен сипатталады. I сұрыпты барлық балықтардың беті таза, зақымданбаған, балық түсіне тән түсті, қараймаған болу керек. Консистенциясы нәзіктен тығызға дейін, дұрыс бөлшектенген, дәмі мен иісі – түріне сәйкес, бұзылмаған болу керек. II сұрыпта терісі зақымдануы мүмкін, беті қараюы, сарғаюы мүмкін. Дұрыс емес бөлшектену, әлсіз бірақ босап кетпеген консистенция, майдың сәл ашыған дәмі біліну мүмкін.

Татымдықты және маринадталған балық сұрыпқа бөлінбейді. Беті таза, ал еті нәзік, шырынды, сүйегінен жеңіл ажыратылатын болу керек. Дәмі мен иісі жағымды, татымдық иісті, еті – шырынды, жұмсақ, ал маринадталғанда – борпылдақ болу керек.

Тұздалған балық ақаулары өндіру технологиясы мен сақтау тәртібі бұзылғанда пайда болады. *Кую* – омыртқа маңындағы қан ыдырап қою қоңыр түс пайда болуы; *май тотығуы* – балық етінің беті сарғаюы; *фуксин* – қатты тұздалған, жылы жерде тұздықсыз сақталған балық бетінің қызаруы; *дымқылдану* – шикі балық дәмі мен иісінің білінуі; *бетінің зақымдануы, көгеру*.

Тұздалған балықты жәшіктерге, бөшкелерге, металл және шыны банкілерге, синтетикалық үлдірден жасалған пакеттерге буып-түеді. Қызыл балықты 250 л сыйымдылыққа дейін бөшкелерге немесе 80 кг-ға дейін жәшіктерге салады. Ставрида мен скумбрияны 120 л дейін бөшкелерге, ал әлсіз тұздалған балықтарды – 40 кг дейін жәшіктерге салады.

Тұздалған, татымды және маринадталған балықтарды дүкендердің суытылмайтын бөлмелерінде сақтайды. Сақтау мерзімі: әлсіз және орташа тұздалған – 3–5 тәулік; қатты тұздалған – 15 тәулік; ал суыту кезінде орташа тұздалған балықтар – 15 күнге дейін; әлсіз тұздалған – 5 күнге дейін.

12.4.5. Кептірілген балық

Кептірілген балық (сушеная рыба) өндірісінде арық тұздалған немесе тұздалмаған майлылығы 2–3% балықты қолданады.

Кептірілген балықтарды сусыздану жолымен 35 °С дейін температурада суық табиғи немесе жасанды кептіу арқылы, сонымен қатар 200 °С дейін температурада пештерде ыстық кептіру арқылы дайындайды. Балық өндірісінде сублимациялық кептіру, сонымен қатар инфрақызыл қыздыруды қолданып кептіруді қолданады.

Суық кептіруде нәлім, пикша, сайда қолданылады. Тұщы кептірілген нәлім стокфиск, ал тұзбен кептірілген клипфиск деп аталады. Стокфискте 12% ылғал, 85% ақуыз, 2,5% май, 5,6% күл; клипфискте 33–42% ылғал, 39–46% ақуыз, 1,5–2,3% май, 20–22% тұз және күл болады.

Кептіру кезінде балық жетілмейді, тек сусызданады, нәтижесінде ақуыз әр түрлі дәрежеде денатураттанады, сондықтан тамаққа балықты сулап алып және аспаздық өңдеуден өткізіп қолданады.

Негізінен тұздалған снеткалар және басқа майда балықтар: қияр балық, сайка, теңге балық, бұзаубас балық, таутан балық және басқа арық балықтар қолданады. Тұздалып кептірілген снеткаларды бірінші тамақ жасауда, сонымен қатар аспаздық өңдемей қолданылады.

Сапасы бойынша ыстық әдіспен тұздалып кептірілген балық I және II сұрыпқа бөлінеді.

I сұрыпты балық жақсы кептірілген, таза, нәзік үгілгіш консистенциялы, бөтен дәм мен иіссіз болу керек, құрамында 12% тұз және 38% ылғал болу керек. Сынған балық мөлшері 20%-ға дейін (санап анықтағанда) болу керек.

II сұрыпты балықта 25% дейін сынған балық, тұз мөлшері 15% болу керек.

Балық концентраттары. Ыстық әдіспен кептірілген балықтан басқа үлпек (піскен етті 1–2 см етіп майдаланған), жарма (еттартқыштан өткізілген піскен балық еті), кепкен (майда балықтарды кептіріп алады) түрде балық концентраттары өндіріледі.

Балық концентраттары піскен кепкен балық дәмді және иісті, ашымаған, көгермеген болу керек; құрамындағы ылғал мөлшері 10% болу керек. Балық концентраттарын бірінші және екінші тағам жасауда, салма ретінде қолданылады.

Тағамдық балық ұны – піскен балықты престейді, содан соң майсыздандырады, кептіреді, ұнтақтайды және елейді. Ұн ашық сұр немесе ашық қоңыр түсті, ылғалдылығы 10%, майлылығы 0,5%, тұз мөлшері 1,5% болу керек. Балық ұнын нан өндірісінде толық құнды ақуыздармен байытқыш ретінде, құрғақ балық сорпасын, паста, тұздық жасауда қолданылады.

Балық жоны (визига) – ірі бекіре тұқымдас балықтардың тазаланған жон тіліктері. Жондарын ұзыннан кеседі, шеміршек массасынан, шырыш пен қаннан тазалайды, жуады, содан кейін 13–20% ылғалдылыққа дейін кептіреді. Құрамында желімдік заттар бар. Құрамында коллаген көп. Кептірілген жон сапасы мен өлшемі бойынша I және II сұрыпқа ажыратады және массасы

шамамен 1 кг-нан 25–30 дарадан байлайды. Пісіріліп пирогтар ішіне салма есебінде қосылады.

Кепкен балық тауарларын буып-түю және сақтау. Суық әдіспен кептірілген балықты 50 кг-нан қаптарға, ыстық әдіспен тұздалып кептірілген балықты 16 кг-нан жәшіктерге, сонымен қатар 1 кг-нан картон қораптарға салады. Балық концентраттарын 1 кг-нан қағаз пакеттерге, ал содан кейін 12 кг-нан жәшіктерге салады. Балық жонын 20 кг-нан жәшіктерге салады.

Кепкен балық тауарларын құрғақ, таза, жақсы желдетілетін қараңғы қоймаларда 8–10 °С температурада 70–75% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 8–9 ай сақталады. Сублимациялық кептірілген және герметикалық ыдысқа буып-түйілген балық 25 °С дейін температурада екі жылға дейін сақталады. Кептірілген балық қоғамдық тамақтану орындарында 1 айға дейін сақталу керек.

12.4.6. Қақталған балық

Қақталған балық (вяленая рыба) – шекті мөлшерде тұздалған балықты табиғи жағдайда, кейде жасанды жағдайда 10–20°С температурада табиғи жағдайда ақырын сусыздану арқылы алынады. Қақтау кезінде (15-30 тәулік) балықта күрделі физикалық және биохимиялық үдерістер жүреді, сыртқы түрі мен дәмі өзгереді. Жылу мен ауа әсерінен балық ылғалдылығы төмендейді, бұлшық ткандері тығыздалады және май сіңеді, ашық янтарь түске енеді. Сонымен қатар ақуыздар мен майлардың автолитикалық және гидrolитикалық өзгерістері, тотығу үдерістері жүреді. Нәтижесінде шикі балық дәмі мен иісі жойылады, жетіледі де, өзіндік дәм мен иіс пайда болады.

Тұзды және қақталып жетілген өзіндік дәм мен ароматты липидтер мен ақуыздар қосылуынан, сонымен қатар олардың ыдырау өнімдерінің қосылуынан пайда болған қосылыстар түзеді. Азотты заттар ұлпа липидтерінің моно-, ди- және үш глициридтер, фосфолипидтер, май қышқылдары сияқты жеке құрамдас бөліктермен әрекеттеседі. Қақталған балықтың жетілуі тек қақтау үдерісінде ғана емес, сонымен қатар сақтау кезінде де жүреді.

Қақталған қаракөз (вобла) және таран кең таралған, ал қақталған шемая, рыбец, кефаль деликатес өнімдер болып саналады.

Қақталған балықтар бөлшектелмеген, кейде ақтармаланған (баспен және бассыз), жартылай пласт түрінде, бүйір түрінде өндіріледі.

Өлшемі жағынан қақталған балық ірі, ұсақ және сұрыпсыз деп бөлінеді.

Сапасы жағынан қаракөз балық, азов-қара теңіз тараннан басқа барлық қақталған балық I және II сұрыпқа бөлінеді. I сұрыпты қақталған балық әртүрлі күйлілікті, таза, бетіне тұз шықпаған болу керек; басында тұз жиналуы, іші сарғаюы рұқсат етіледі. Консистенциясы қатты және тығыз, қақталған балық дәміне тән болу керек, бұзылған белгілері болмау керек. Ылғалдылығы 38–45% аралығында ауытқиды. I сұрыпты қақталған балықта тұз мөлшері – 10–12%, II сұрыпты балықта – 12–14% болу керек.

Ысталған балық ақаулары: рапа, дымқылдануы, қышқал иіс, майдың тотығуы, көгеру, шіру.

Ысталған балықты таза, салқын, жақсы желдетілетін бөлмелерде, күн сәулесінен қорғалған бөлмелерде сақталады. Майлы балықты (майы 10% көп) 0-ден –8 °С дейін температурада, майы 10% төмен қақталған балықты 20°С дейін температурада сақтайды. Сақтау мерзімі екі айға дейін.

12.4.7. Ысталған балық

Ысталған балық (копченая рыба) – балық етін түтіндегі немесе ыстау сұйықтығындағы ұшқыш ароматты заттарды сіңіру жолымен алынатын дәмді құнды өнім. Бұл жағдайда балық микрофлорасына бірқатар факторлар ықпал етеді: тұздың жоғары концентрациясы, кептіру нәтижесінде сусыздану, жоғары температура, ыстау түтінінің әсері.

Балық ыстау (рыбокопчение) – балықтарды аспаға іліп астынан түтіндету. Ыстау үшін ағаш немесе ыстау сұйықтықтары қолданылады. Ыстау заттарында консервілеуші заттар – фенол, қышқыл, спирт, шайыр және т.б. болады, олар балыққа өзіндік дәм, иіс, түс береді, майдық тотығуға беріктілігін жоғарылатады. Фенол, формальдегид, кетондар, жоғары альдегидтер, органикалық қышқылдар, спирттер, шайырлы заттар әсерінен балық еті өзіндік дәм, иіс және түске енеді. Сонымен қатар өзіндік қасиеттердің түзілуіне жетілу кезінде түтіннің құрамдас бөліктерінің балық етінің ақуыздарымен, майларымен, көмірсуларымен, экстрактивті және басқа заттарымен әрекеттесуі нәтижесінде түзілетін жаңа заттар ықпал етеді. Ыстау кезінде ылғалдың біраз мөлшері жоғалады, консервілеуші заттар сіңеді, нәтижесінде балық ұзағырақ сақталады.

Ыстаудық үш әдісін қолданады: түтінмен (ағаш жаңқаларын жағып алынған түтінмен ыстау); ылғалды (ыстау сұйықтығымен) және құрама ыстау (ылғалды және түтінмен ыстау қолданылады).

Ыстау табиғи, жасанды (электр тогымен ыстау, инфрақызыл сәулемен ыстау) және құрама болады.

Температураға байланысты ыстау ыстық (80–180 °С), суық (40 °С дейін) және жартылай ыстық (60–80 °С) ыстау болып бөлінеді.

Суық ыстауға әдетте тұздалған балық қолданылады. Ыстау алдында ірі балықты бөлшектейді, ұсағын бөлшектемейді. Балықты тұзының мөлшері 6–8% болғанша жуады, іледі де кептіреді. Ең соңында балықты 28–35 °С температурада ыстайды, ыстау ұзақтығы балық түрі мен өлшеміне, түтін қалыңдығы мен ылғалдылығына байланысты 1-ден 5 тәулікке дейін созылады.

Суық ыстау кезінде балық еті тығыздалады, бұлшық етіне ағаштың жану өнімдері сіңеді және қоңыр түске енеді; майы янтарь түске енеді және ысталған дәм пайда болады. Балық беті алтын-қоңыр түске енеді. Осының барлығы ерекше аромат пен дәмді негіздейді, олар тек бірнеше күн сақтау нәтижесінде қалыптасады. Әдетте рыбец, таран, шема, кутум, кефаль, чехонь, палтус, зубатка, көмір балық, сонымен қатар майшабақтар суық ысталады.

Сапасы жағынан суық ысталған балықтар I және II сұрыпқа бөлінеді. Бірінші сұрыпқа барлық өлшемді, әртүрлі күйлілікті, таза құрғақ бетті, ашық

қоңырдан қою қоңырға дейін түсті балықтар жатады. Бұлшық ет консистенциясы нәзік және шырындыдан тығызға дейін болады. Ысталған дәм мен иіс бұзылмаған белгілерсіз болады. Тұз мөлшері 5–12%, ылғалдылығы 60% аспайды.

II сұрып балықтарда бетінде аздаған тұз болуы рұқсат етіледі, бұлшық етінің қаттылау, консистенциясы құрғақтау немесе жұмсақтау, өткір ыстау иіс білінеді, терісінің түсі ашық сарыдан қою қоңырға дейін болады. Балық бетінің зақымдануы, ақуыз-майлы ағындылар болуы, ысталмаған жерлер дұрыс бөлшектелмеу рұқсат етіледі. Консистенциясы тығыз, құрғақ, жұмсақ, кейбір балықтарда бос болуы мүмкін. Балық бетінде ашыған май иісі біліну мүмкін. Тұз мөлшері – 5–12%, ылғалдылығы – 42–64%.

Суық ыстау балықтарының ақаулары: ақ бүйір, ақшыл немесе қарасыртқы бет, ақуыз-майлы ағындылар, бос консистенция, механикалық зақымдану, терісінің сыпырылуы, ашуы, көгеру.

Суық ыстау өнімдерін ағаш, картон және металл қораптарға, құрғақ бөшекелерге буып-түйеді. Оларды –2-ден –5 °С-қа дейін температурада 75–80% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 2 айға дейін сақтайды.

Ыстық ыстау балықтары. Бүтін немесе бөлшектелген балықтарды тұзының мөлшері 2–3% болғанша тұздайды, содан соң жуады, іледі де ыстауға жібереді, ол үш кезеңнен тұрады: кептіру, пісіру және ыстау. Ыстау ұзақтығы бірқатар факторларға байланысты және электрыстауда 10-15 минуттан қалыпты ыстаудан 60-160 минутқа дейін созылады.

Ыстық ыстау кезінде балық еті піседі және түтін немесе ыстау сұйықтығы сіңеді, жұмсақ, нәзік және шырынды болады, өзіндік дәм мен иіске енеді, алтын сары түске боялады.

Ыстық ыстау балықтарының ассортименті келесідей топтардан тұрады: бекіре балықтары, майшабақтар мен сардиндер және басқа балықтар.

Сапасы жағынан тек бекіре балықтары I және II сұрыпқа ажыратылады, ал қалған балықтар сұрыпқа бөлінбейді.

Олар толық ысталған: еті сүйегінен жеңіл бөлінетін болу керек, уылдырығында дымқыл және ұйымаған қан белгілері болмау керек. Сыртқы түрі таза, құрғақ, ашық сарыдан қоңырға дейін түсті, шырынды немесе тығыз етті, жағымды дәм мен иісті, бұзылмаған болу керек. Құрамындағы тұз мөлшері 1–3% аралығында болу керек.

Ыстық ыстау балық ақаулары: ақ бүйір (дұрыс ысталмаған жерлер); ашу (шырша ағаштарын қоланса пайда болады); ағындылар (ақуыз-майлы ағындылардың қатуы), кую, ыс.

Балықты 2-ден –2 °С-қа дейін температурада 72 сағат сақтайды. Жоғары температурада ысталып мұздатылған балық –18 °С-қа дейін температурада 30 тәулікке дейін сақталады.

Жартылай ыстық ыстау балықтары. Жартылай ыстауға негізінен майда майшабақтар қолданылады. Дайындалған балықты 18–20 °С температурада 1,5–2 сағат бойы кептіреді, содан кейін температураны 80°С дейін жеткізеді де 4 сағат бойы ыстайды. Дайын балық піскен, терісі алтын

түсті, біршама тығыздалған консистенциялы болады, тұз мөлшері 10%- дейін болады. Балықты –2-ден –3 °С дейін температурада 75–80% салыстырмалы ауа ылғалдылығында 3–10 тәулікке дейін сақтайды.

12.4.8. Балық өнімдері

Балық өнімдері (балычные изделия) құнды балықтардың жеке бөліктерін қақтау немесе суық ыстау арқылы алынған өнім. Бекіре, қиыр-шығыс алабұғалары, кейде жайын, теңіз алабұғасы, сонымен қатар етті, жеткілікті майлы теңіз балықтарын: көмір балық, нототениялар, мероу, зубатка, капитан-балық және т.б. қолданылады.

Балық - құнды балық өнімі болатын қызыл балықтың тұздалған және қақталған жон-арқалары, сүбесі не қабырға тұсы. Оны тазалап, жуып құрғақ суық әдіспен тұз мөлшері 12%-ға дейін болғанша тұздайды. Тұздалған балықтарды суға салады, жуады, кептіреді және қақтайды немесе төменгі температурада ыстайды. Балық түріне байланысты қақтау 5-тен 25–30 күнге дейін, ал ыстау 2 тәулікке дейін созылу мүмкін.

Қиыр-шығыс албырттары мен теңіз алабұғасынан тек ысталған балықтар, ал қалғандарынан – ысталған және қақталған өнімдер өндіріледі.

Балық өнімдері, әсіресе қақталған балықтардың дәмі мен ароматы ерекше, консистенциясы нәзік болады. Сапасы бойынша ақ балықтан, жылан балықтан, бекіре балықтардың жасалған балық өнімдері жоғары, I және II сұрыпқа, ал қалған түрлері I және II сұрыпқа ажыратылады.

Жоғары сұрыпты балықтарда көп май қабаттары болу керек, зақымданбаған, нәзік, шырынды консистенциялы, қақталған немесе ысалған балыққа тән дәм мен иісті, сұрдан қою сұр түске дейін, ал ілінген балықтар ашық сарыдан қою сарыға дейін түсті болу керек. Ақ балықта тұз мөлшері 6%, ал бекіреде – 7%, сылан балық та – 8% болу керек.

I сұрыпты балық өнімдері арықтан басқа кез келген күйлілікті балықтан алынады. Ақ балықтан және сылан балықтан алынған өнімдер кескен кезде қатпарлану мүмкін. Ақ балық пен сылан балықта тұз мөлшері 8%, бекіреде – 9%, ал қиыр шығыс албырт сүбесі мен арқасында – 9% болу керек.

II сұрып та әртүрлі күйлілікті өнімдер, зақымданған, дұрыс бөлінбеген, ішінара терісінің сыпырылған, әлсіз май ашыған иіс болуы, құрғақ, кескенде қатпарланатын немесе үгілгіш қатты немесе жұмсақ консистенция болуы рұқсат етіледі. Ақ балық пен сылан балықта, бекіреде тұз мөлшері 10%, ал қиыр шығыс лосось сүбесі мен арқасында – 12%, қабырға тұсында – 10% болу керек.

Балық өнімдерін 40-60 кг-нан жәшіктерге, қиыр шығыс лосось өнімдерін 15 кг-нан картон қораптарға буып-түйеді. Ыдыс түбіне пергамент немесе целлофан төселеді. Балық өнімдерін қоғамдық тамақтану орындарында –2-ден –5 °С-қа дейін температурада 14 тәулікке дейін сақтайды.

12.4.9. Балық **жартылай** фабрикаттары

Балық **жартылай** фабрикаттарын жасау көптеген балықтардың дәмін жоғарылатуға, балық өнімдерінің ассортиментін ұлғайтуға, тамақ пісіруге кететін уақытты қысқартуға мүмкіндік береді.

Бұл өнімдер тез бұзылады, сондықтан оларды суықпен қамтамасыз етілген (суыту камералары, суытылатын сөрелер) орындарда өткізеді. Балық шала фабрикаттарына балық сүбесі, кесектелген балық, тағамдық балық турамасы, балық котлеттері, тұшпара, кәуап, балық сорпа жинағы жатады.

Балық сүбесі (филе) – терісінен сүйектері мен қылтанақтарынан тазартылған балық еті. Оны қайнатуға, пісіруге, қуыруға дайындайды. Балықтың сүбесі балыққа тән нәрлілік пен дәмділік сапасын толық сақтайды. Балық сүбесінен неше түрлі кулинарлық тағам әзірлеуге болады. Балық сүбесінен әзірленген балық таяқшалары да болады.

Сүбені сұрыпқа бөлмейді. Оларды 0,25; 0,5; 1; 2; 3; кг-нан 13 кг дейін брикет тереңінде температура –8-ден –10 °С дейін болатындай өлшеп түйеді. Балық сүбесі салынған брикеттер таза, тегіс бетті, зақымданбаан, болу керек, түсі балық түсіне сай, консистенциясы ерігеннен кейін тығыз, балғын балық иісті болу керек.

Кесектелген балық (порционированная рыба)- жуылған балықты 75-500 г-нан бөлшектерге кеседі тоңазытады немесе мұздатады. Ірі балықты алдын ала омыртқа бойымен екіге бөледі, содан соң әр бөлікті көлденең кесектейді. Майда бөліктерді көбіне кесектемей тұтас бойы пайдаланылады. Балықты қуыру үшін өңделген балықты терісімен және сүйегімен, терісін қалдырып сүйегін алып тастайды, немесе сүйексіз, терісіз бөлшектейді. Балықты басынан бастап көлденең кеседі. Ұша немесе кесек беті таза, қабыршақсыз, табиғи түсті болу керек.

Тағамдық балық турамасын (рыбный фарш) тоңазытылған және мұздатылған балық сүбесінен жасалады. Балық сүбесін жуып айналмада майдалайды. Турама дәмін жақсарту үшін және сақтауда тұрақтылығын жоғарылату үшін тұз, қант, лимон қышқылды натрий, антитотықтырғыштар және ферментті препараттар қосады. Тураманы полиэтилен пакеттерге және картон қораптарға салады. –35 °С **температурада** қатырады да, –20 °С дейін температурада сақтайды. Тураманы салма ретінде, турама консервілерін жасауда, шұжықтар және т.б. жасауда қолданылады.

Балық котлеттерін бұлшық ет қылтанақтары жоқ балықтардан (нәлім, жайын, теңіз алабұғасы және т.б.) жасайды. Балық сүбесінен турама өндіріп, оны әдеттегі котлет ингредиенттерімен араластырады, котлеттерді қалыптайды да тоңазытады немесе мұздатады.

Балық турамасына май және татымдықтар қосып **балық тұшпарасын** өндіруде қолданады. Тұшпараларды (–18)°С және одан төмен температурада мұздатады да, 0,35–1 кг өлшеп, пакеттерге немесе қораптарға салып орайды. Тұшпара (–18) °С температурада 10 тәулік сақталады.

Балық сорпа жинағы құнды тағамдық қалдықтар (бас, ет кесінділері, шеміршектер және т.б.) немесе балық кесектерінің қоспасы болып табылады. Сорпа жинақтарын полиэтилен пакеттерге 0,5 және 1 кг-нан салады, ішіне татымдықтар қосылады да $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ дейін қатырады. Балық сорпа жинағын 2-ден $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ дейін температурада 36 сағат, $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурада 1 ай сақтайды.

12.4.10. Уылдырық

Уылдырық құнды тамақ өнімі. Оның құрамында жеңіл сіңетін ақуыздар, майлар, сонымен қатар А, D, E және В тобы дәрумендер бар. Әсіресе бекіре балықтарының уылдырығы құнды саналады, оның құрамында жүйке жүйесіне маңызды лецитин (1–2%) бар. Барлық уылдырықта 21–30% ақуыз бар, май бекіре уылдырығында көп (13–18%), лосось уылдырығында азырақ (9–17%), ал частиковый балықтарда мүлде аз (2–4%).

Бекіре балықтарының уылдырығы. Қортпа балық уылдырығы ең ірі және ең құнды, бекіре уылдырығының ірілігі төменірек, ал шоқыр балықтікі – ең майлы. Бекіре балық уылдырығының түсі ашық сұрдан қою сұрға дейін, қараға жақын, сондықтан қара уылдырық деп аталады. Түсі ашық болған сайын, соғұрлым жетілген болып саналады және сапасы жағынан құнды. Уылдырықты түйірлі, түйірсіз және шарбылы деп бөледі.

Түйірлі уылдырық бүтін дәндер болып табылады, оларды сумен жуады, антисептик қолданып немесе қолданбай майда ас тұзымен тұздайды. Тұздау 1–3 минутқа созылады, содан кейін уылдырықты тұздықтан бөліп алып, буып түйеді. Түйірлі уылдырықты 2-кг-нан қаңылтыр банкілерге, сыйымдылығы 5 л емен бөшкелерге салады.

Түйірсіз уылдырық шоқыр балықтан немесе басқа бекіре балықтарынан алынады. Шарбысынан ажыратылған уылдырықты алдын-ала қайталылып $38\text{--}45\text{ }^{\circ}\text{C}$ -қа дейін салқындатылған, тығыздығы 1,19-1,20 болатын тұздықта 0,5-2 минут тұздайды. Тұздағаннан кейін уылдырықты тұздықтан бөліп алып қаптарға салып сығымдайды. Сығымдалған уылдырықты емен бөшкелерге, 1–2 кг-нан қаңылтыр банкілерге, 60–120 г-нан шыны банкілерге салады.

Шарбылы уылдырықты ұзындығы 15–20 см жетілген немесе жетілмеген уылдырығы бар шарбылардан жасайды. Тұздалған шарбыларды 50 л дейін ағаш бөшкелерге немесе 2 кг дейін қаңылтыр банкілерге салады.

Сапасы бойынша түйірлі және түйірсіз уылдырық жоғары, I және II сұрыпқа іріктеледі, пастерленген түйірлі және шарбылы уылдырық сұрыпқа бөлінбейді.

Албырт балықтарының уылдырығы. Қиыр шығыс **албырт балықтарынан** алынған уылдырықты кета немесе қызыл уылдырық деп атайды. Құныс және кета балықтарының уылдырығының дәмдік қасиеттері жоғары, ал қалған лосось уылдырықтарында ащы дәм білінеді.

Түйірлі уылдырықты 6–18 минут қайнатылып $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ дейін суытылған тұздықта тұздайды. Тұздықтан бөліп алған соң антисептик (уротропин мен сорбин қышқылының қоспасы), содан кейін сұйық май және глицерин (май

түйірлер жабыспау үшін, ал глицерин кеуіп кетпеу үшін және ащы дәмді жұмсарту үшін қосылады) қосады. Дайын уылдырықты металл немесе шыны банкілерге 270 мг-нан, сонымен қатар 50 л-дан бөшкелерге салады.

Шарбылы уылдырық жібіген балықтан алынған жетілген немесе жетілмеген шарбылардан жасалады. Тұздалған шарбыларды 25–30 л бөшкелерге салады.

Сапасы бойынша түйірлі албырт уылдырығы іжәне II сұрыпқа бөлінеді, ал шарбылы сұрыпқа бөлінбейді.

Ұсақ және басқа балық уылдырықтары. Бұл уылдырықтар майда, шарбылы, пастерленген, тұздалып қақталған, деликатесті, мұздатылған, ысталып тұздалған болады.

Майда уылдырық шарбысынан ажыратылған уылдырықты тұздап бензой қышқылды натрий қосып алады. Дәмін жақсарту үшін лавр жапырағын қосады. Сұрыпқа іріктемейді.

Шарбылы уылдырық торта шабақ, тарань, табан балықтан алынса тарама, ал көксеркеден алынса галаган деп аталады. Шарбыларды селитра қосып тұздайды да, лавр жапырағын қосып бөшкелерге салады. Сапасы бойынша I және II сұрыпқа бөлінеді.

Пастерленген уылдырық пробойная уылдырықтан жасалады, оны 220 г-нан қыңылтыр банкілерге немесе 350 г-нан шыны ыдыстарға салып герметикалы тығындап 70 °С температурада пастерлейді. Сұрыпқа бөлмейді.

Тұздалып қақталған уылдырық басқын балық, лобан балықтың жетілген шарбыларынан жасайды. Шарбыларды тұздайды, аздап суға салып 25–30 тәулік қақтайды. Сұрыпталған шарбыларға глицерин жағып, 1–2 мм қалыңдықпен балқытылған балауызбен және парафинмен жабады. Сапасы бойынша I және II сұрыпқа бөлінеді.

Деликатесті уылдырық **майда, тұқы, майшабақ** және басқа балықтардан өсімдік майын, уротропин немесе бензой қышқылды натрий, ал кейде татымдықтар қосып жасалады. Тұз мөлшері 6%.

Мұздатылған уылдырық тұздалмағаш шарбылы немесе пробойная уылдырықты қалыптарда немесе парафинделген қораптарда 0,5-5 кг-ға дейін қатырады. Бұл уылдырықты нан, аспаздық өнімдер жасауда қолданады. Сұрыпқа бөлмейді.

Ысталып тұздалған уылдырық балғын нәлім шарбысынан жасалады. Шарбыларды тұз мөлшері 2–3% болғанша құрғақ әдіспен тұздап, төмен температурада ыстайды.

Уылдырықты –2-ден –4 °С дейін температурада 80–85% салыстырмалы ауа ылғалдылығында сақтайды.

Жасанды уылдырық. Оны дәрумен, балық майын, тұз, өсімдік майын, дәмдік және ароматты заттар қосып казеиннен және желатиннен алады. Қалыпталған уылдырықтарды көк шайдың илік заттарымен өңдейді де бояғыштармен қажетті түске бояйды. Сыртқы түрі бойынша табиғи уылдырыққа ұқсайды. Орамасында ақуызды уылдырық деп көрсетіледі.

12.4.11. Балық консервілері мен пресервтері

Балық консервілері илік заттарымен тамаққа қолдануға дайын жоғары құнды өнімдер. Балық консервілерінің ақуыздары 85 илік заттарымен 90%, ал май 84 илік заттарымен 96% сіңеді. Балық консервілері жоғары құнды өнімдер. Оларды өндіргенде жеуге жарамайтын бөліктерді алып тастайды, сондықтан калориялығы да жоғарылайды. Консервілерді тасымалдауға ыңғайлы және ұзақ сақталады.

Балық консервілерінің ассортименті алуан түрлі. Балық консервілерін екі топқа бөлуге болады: заласыздандырған және стерилденбеген – пресервтер.

Заласыздандырған консервілер өндірісі келесідей кезеңдерден тұрады: порцияға бөлу, эксгаустирлеу, ыдыстарды жабу, залалсыздандыру, сапасын бағалау, затбелгі жабыстыру, орау.

Алдын ала дайындалған өнімді шикі түрінде немесе жылулық өндгеннен кейін ыдыстарға салады. Консервілерді жабу алдында ауа толық бөлініп шығу үшін қыздырады (газдар жылы өнімде нашар ериді). Бұл үдеріс *эксгаустирлеу* деп аталады. Ол арнайы аппараттарда жүргізіледі. Ыдыстардан ауа бөлігін жою маңызды орын алады: металл коррозиясы, өнімнің тотығуы тежеледі, дәрумендер сақталады, ақуыздардың ыдырау өнімдері (күкіртсутек, аммиак) жойылады. Кейде эксгаустирлеу орнына консерві ішіндегі ауа вакуум-аппараттарда жойылады. Консервілерден ауаны жойған соң ыдыстарды герметикалы түрде жабады.

Консервілерді заласыздандыру, яғни 100 °С жоғары температурада қыздыру микробтарды ғана емес, олардың спораларын жою үшін жүргізіледі, Заласыздандыру жоғары қысымда автоклавта жүргізіледі.

Стиерилдеуден кейін консервілерді суытады, сапасын бағалайды, сұрыптайды, ыдыстарға затбелгі жабыстырады, жәшіктерге буып-түйеді. Ұзақ мерзім сақтауға арналған консервілерге затбелгі жабыстырмайды; оларды ыдыс санына қарай қораптарға салып қояды.

Заласыздандырған консервілер негізгі екі топқа бөлінеді: табиғи және тісбасарлық (закусочные) консервілер.

Табиғи балық консервілері бірінші және екінші тамақ жасауда қолданылады. Балықтың табиғи дәмі аз өзгерген. Олар өз шырынында жасалған, өсімдік майы қосылған, желедегі, сорпадағы балық консервілері болып ажыратылады. Өз шырынында жасалған балық консервілері өндірісінде шикізаттарды банкіге салып тұз (1,5–2%) қосады және барлық консервілерге (бекіре мен лососьтен басқа) лавр жапырағын, хош иісті және ащы бұрыш салады. Заласыздандыру кезінде қажет мөлшерде сорпа бөлінеді. Өсімдік майы қосылған балық консервілерін жасауда балық салынған банкілерге өсімдік майын, тұз және татымдықтар қосылады. Оларды негізінен ставрида, скумбрия және майшабақ балықтарынан өндіреді. Желедегі балық консервілерін жасау үшін банкіге салынған балық үстіне желатин немесе агар-агар құяды. Сорпадағы балық консервілерін өндіруде банкіге салынған балыққа пияз, тұз, татымдықтар қосады да, бастарын және құйрықтарын пісіріп алынған сорпа құяды.

Табиғи балық консервілерінің тағамдық құндылығы жоғары, дәмді және құнды емдәмдік өнім. Сапасы жағынан оларды сұрыпқа бөлмейді.

Дәмтағамдық консервілер тісбасар ретінде және қою тағам жасауда қолданылады. Олар томат тұздығындағы, май қосылған, паштеттер, паста, турамалар және балық-өсімдікті консервілер болып бөлінеді.

Томат тұздығындағы балық консервілері суық тағам, сонымен қатар екінші тамақ ретінде қолданады. Бұл консерві өндірісінде алдын ала дайындалған балықты ұнға аунатып, сұйық майда қуырады, суытқаннан кейін банкілерге салып, үстінен ыстық томат тұздығын (соус) құйып, герметикалы жауып стерилдейді.

Май қосылған балық консервілері – ысталған, шарпылған, кептірілген немесе қуырылған балықтан жасалған жоғары құнды өнім. Ысталған балықтан шпрот типті, май қосылған ысталған балық типті консервілер дайындалады. Шарпылған және кептірілген балықтан екі типін дайындайды: сардина және май қосылған шарпылған балық. Шпрот және сардинаны дайындағаннан кейін қоймада жетілу үшін 2–3 ай бабына келтіреді.

Балық паштеттері, паста және турама әртүрлі балық еттерінен, уылдырығынан, бауырынан жасалады. Қуырылған, ысталған немесе шарпылған шикізатты майдалап дәмдік қоспалармен араластырады да, банкілерді толығымен тығындап, заласыздандырады.

Балық-өсімдікті консервілер әртүрлі балықтан, уылдырықтан, бауырдан көкөністер, жарма немесе бұршақ, тұздық, маринад, сорпа қосылып дайындалады. Бұл консервілердің тағамдық құндылығы жоғары және дәмі ерекше.

Балық пресервтері татымды, кейде маринадталған немесе арнайы тұздалған әртүрлі тұздықтар қосылып немесе қосылмай герметикалы тығындалған өнімдер, консервілерден ерекшелігі – бұлар стерилденбейді. Пресерв тұрақтылығын арттыру үшін антисептик ретінде бензой қышқылды натрий қосылады.

Пресервтердің келесі түрлерін ажыратады:

- татымды тұздалған бөлшектелмеген балықтан жасалған пресервтер;
- татымды, майонез және маринад құйылған, қыша, жеміс-жидек және басқа тұздықтар қосылған бөлшектелген балықтан жасалған пресервтер;
- арнайы тұздалған балықтан жасалған пресервтер.

Балық пресервтерін сұрыпқа бөлмейді. Пресервтерді өндірген соң олар жетілу қажет, әйтпесе дәмсіз, шикі және қатты болады. Пресервтер құрамында 6–10% тұз болады.

Балық консервілері мен пресервтерінің ақаулары. Сыртқы ақаулар – татталған және деформацияланған банка, бомбаж, герметикалы жабылмауы, ағындылар және т.б.; ішкі ақаулары – қарынның жарылуы, терісінің сыпырылуы, етінің езілуі, сорпаның лайлануы, томат тұздығының қатпарлануы, ақуыздың тұнуы, қытыр, қою түс, майдың бұзылуы, консервілердің ашуы, металл татымы мен иісі, өткір дәм және т.б.

Балық консервілері мен пресервтерін буып-түю, маркілеу және сақтау. Балық консервілерін қаңылтыр, шыны, алюминий банкілерге, ал

пресервтерді – алюминий фольгасы мен полимерлі материалдан жасалған банкілерген буып-түйеді. Банкілер литография көмегімен, затбелгі жабыстыру көмегімен безендіріледі. Литографияланбаған банкілерде маркілік белгілер үш қатарға басылады. Бірінші қатар – өнімнің өндірілген күні: күні – екі цифр, айы– екі цифр, жылы– соңғы екі цифр; екінші қатар – ассортименттік белгі – 1–3 белгі (цифр немесе әріп), зауыт нөмірі – 1–3 белгі (цифр немесе әріп); үшінші қатар – ауысым – бір белгі, балық өнеркәсібінің индексі – «Р» әрпі.

Литографияланған банкі қақпағына тек ауысым, шығарылған күні, айы, жылы штампталады.

Балық консервілері мен пресервтарын жәшіктерге салады.

Консервілерді суық бөлмелерде сақтайды. Сақтау мерзімі: скумбриядан алынған табиғи консерві – 24 ай, ішкі су балықтарынан алынған томат тұздығындағы балық консервілері – 18 ай, мұхит балықтарынан алынған– 24 ай, шпрот пен сардина– 24 ай. Пресервтерді – 2-ден –8 °С-қа дейін температурада 1–6 ай сақтайды. Пресервтердің кепілді сақтау мерзімі – 45 күн.

12.4.12. Балық емес теңіз өнімдері

Балықтардан басқа теңіздер мен мұхиттарда шаян тәрізді жануарлар және өсімдік ағзалары тіршілік етеді. Олардың өкілдері омыртқасыздар, теңіз балдырлары болып табылады, олардың тағамдық, азықтық, техникалық және емдік құндылыққа ие.

Омыртқасыздар ішінде тағамдық мақсатта шаян тәрізділер, моллюскалар инетерілілер, ал балдырлар ішінде теңіз орамжапырағы маңызды орын алады.

Омыртқасыздар еті жоғары құнды, емдік және профилактикалық қасиетке ие. Тағамдық құндылығы жағынан жұмыртқаға, сүзбеге жақын және ет, балық құндылығынан асып кетеді. Омыртқасыздар етінде ақуыз көп. Омыртқасыздар минералды тұздарға, әсіресе микроэлементтерге бай. Олардың құрамында 1% май бар, май құрамында полиқаньқпаған май қышқылдары көп болғандықтан биологиялық құнды болып саналады. Негізінен В тобы витаминдері, сонымен қатар С және D продәрумені бар.

Омыртқасыздарды тамаққа қолдану қандағы холистеринді төмендетуге ықпал етеді, зат алмасуға әсер етеді, вирустарды өлтіретін антимикроб заттарын бөледі.

Шаянтәрізділер – краб, лангуст, омар, креветкалар, өзен шаяндары, криль – саудаға негізінен шикілей мұздатылған, пісіріліп-мұздатылған, тоңазытылған түрде, табиғи консерві және Океан пастасы түрінде түседі. Шаян тәрізділердің дәмі ерекше, тағамдық құндылығы жоғары.

Шаян тәрізділерді жеке тағам ретінде, салат, бірінші және екінші тамақ жасауда қолданады.

Шаянтәрізділер ішінде камчатка **крабы** бағаланады, оның массасы 1,2-ден 4,2 кг дейін. Крабтың жеуге жарамды еті шымшуырында, суытқыш аяғында және абдоменде орналасқан. Шикі еті сілікпе консистенциялы, сұр-көк түсті, ал піскен еті тығыз қызыл түсті болады.

Сауда орындарына краб еті шикі, пісіріліп- мұздатылған және консерві ретінде түседі. Аяғы мен шымшуырының әр жерінен алынған ет сапасына байланысты және органолептикалық көрсеткіштері бойынша табиғи краб консервілері жоғары (Фенси) және I (А-грейд) сұрыпқа ажыратылады және F және А деп белгіленеді.

Пісіріліп-мұздатылған ет (-18) °С дейін температурада 3 айға дейін, ал 0–2°С температурада 2 тәулікке дейін сақталады. Краб еті балғын, бұзылмаған, қараймаған немесе сарғаймаған, бөтен дәм мен иіссіз болу керек.

Креветкалар Баренц және Қара теңіздерінде кездеседі. Креветкалар – тағамдық құндылығы жоғары өнім. Қара теңіз креветкаларының ұзындығы 5-10 см, қиыр шығыс креветкалары – 15 см және одан жоғары, салмағы 15-20г. Креветкалар еті нәзік, өте дәмді, ақуызға бай (шамамен 25%). Құрғақ зат мөлшері – 30% дейін. Креветкаларда А, D және В тобы дәрумендері бар. Жеуге жарамды еті құйрық бөлігінде мойында болады.

Сауда орындарына креветкалар тірі, тоңазытылған, пісірілген түрде, шикілей немесе пісіріліп мұздатылған, пісіріліп кептірілген түрде, сонымен қатар консервілері түседі.

Креветкаларды блоктармен, ал піскендерін – полиэтилен қаптарда (-25)-тен (-30) °С дейін температурада мұздатады.

Шикілей мұздатылған креветка етінің консистенциясы жібіткеннен кейін тығыз болу керек, сәл босаңсуы рұқсат етіледі; ет түсі – ашық, пісіргендегі дәмі мен иісі – балғын етке тән, бөтен дәм мен иіссіз болу керек.

Пісіріліп мұздатылған креветкалардың консистенциясы жібіткеннен кейін тығыз болу керек, сәл құрғақ рұқсат етіледі; ет түсі – қараймаған және сарғаймаған қызғылт реңді ақ түсті.

Тамаққа қолданар алдында креветкаларды қайнаған тұз салынған ыстық суға салып шикілерін 15-20 минут, пісірілгенін 3-5 минут қайнатады.

Шаяндар сауда орындарына тірі немесе піскен түрде түседі. Оларды ұзындығы бойынша таңдаулы – 13 см жоғары, ірі – 11-ден 13 см дейін, орташа – 9-дан 11 см-ге дейін, ұсақ – 8-ден 9 см-ге дейін болады.

Шаяндар сыртқы беті таза, сауыты қатты болады, өскіндер мен зақымданулар рұқсат етілмейді.

Сауда орындарында тірі шаяндарды қараңғы бөлмеде 3 °С температурада 2 тәулікке дейін сақтайды.

Пісірер алдында шаяндарды суық сумен жұады, содан кейін тұз салынған (1 л суға 30 г тұз) ыстық суға салып 5-7 минут пісіреді. Тұзды суға бұрыш, лавр жапырағы, аскөк, кейде басқа дәмдеуіштер қосылады. Сонымен қатар шаяндарды тұзды сырада немесе кваста пісіреді, бұл кезде дәмдеуіштер қосылмайды. Сырада пісірілген шаяндар өзіндік иіс пен өткір дәмге ие болады.

Шаян еті ақ, нәзік және дәмді, құрамында 20% ақуыз, 0,5% май және 1% көмірсу болады, жеңіл сіңімді. Тағамға шымшуыр және мойын еттері, сонымен қатар уылдырығы қолданылады.

Піскен шаяндарды тек суық болғанда ғана сатады және сату мерзімі 12 сағаттан аспау керек.

Омарлар мен лангусттар (теңіз шаяндары) Атланта мұхитынан, Солтүстік және Жерорта теңіздерінен ауланады. Сауда орындарына мұздатылған және консерві ретінде түседі. Мұздатылған түрде оларда қызғылт таза және тығыз сауыты, тығыз ақ еті болу керек. -18°C температурада 8 айға дейін сақтайды.

Криль – ұсақ теңіз креветкасы. Балғын шикізаттан сығымдау арқылы шырынын алады, содан кейін $90\text{--}95^{\circ}\text{C}$ температурада 10 минут бойы пастерлейді. Бұл кезде ақуыз коагуляциясы жүреді. Ақуызды бөліп алады да ұнтақтайды және -30°C температурада брикет түрінде мұздатады. Брикеттерді пергамент пен целлофанға орайды.

«Океан» ақуызды пасталардың мұздатылған брикеттері тығыз, қызғылт немесе қызыл түсті, тотыққан май белгілерсіз болу керек. Жібiген соң консистенциясы түйiрлi немесе сүзбе тәрізді болады, дәмі мен ароматы жағымды. Оларды -18°C температурада 8 айға дейін, ал -10°C температурада 30 тәулікке дейін сақтайды.

Моллюскаларға мидиялар, устрицалар, теңіз тарақтары, кальмар, сегізаяқтар жатады. Маринад, қуырылған және бұқтырылған ет, палау, салат, турама, ыстық тамақтар жасауда қолданылады.

Мидия – теңіз моллюскалары; олар Қара, Азов, Балтық, Беринг, Охот және Жапон теңіздерін мекендейді. Мидияның еті нәзік, дәмді және мөлдір. Құрамында А, D, С және В тобы дәрумендері, әртүрлі минералды заттар (3–4% дейін), гликоген (5,9–6,2%), аз мөлшерде ақуыз (10–12,8%) және май (2%-ға дейін) болады. Оны салат әзірлеу үшін пайдаланады; мидияны қуыруға, бұқтыруға және қыздырып пісіруге болады. Мидияны тірі күйінде қайнатылған, тоңазытылған немесе консервілеп сатады.

Устрицаларды Қара және Қиыр шығыс теңіздерінен ауланады. Олар қозғалмай теңіз түбіне жабысып өседі. Тез көбейеді. Устрицаларды жасанды түрде өсіреді. 4–5 жыл жасында сауда орындарына түседі.

Устрицалардың тағамдық құндылығы жоғары. Олардың өзіндік химиялық құрамы бар. Оның құрамында көп мөлшерде гликоген бар, кейде 6%-ға дейін жетеді. Құрамында йод, фосфор және кейбір металл қоспаларының болуы маңызды орын алады. Балық етіне қарағанда устрицаларда В тобы және С дәрумені көп болады.

Тағамға тірі күйінде қолданылады. Дұрыс сақталса, 10°C температурада 10–15 күн бойы тірі сақталуы мүмкін. Сақтаудың ең жақсы температурасы шамамен 0°C , -3°C төмен температурада олар тіршілігін жояды.

Теңіз тарақтары көп мөлшерде Қиыр шығыста ауланады. Олардың өлшемі өте ірі, ал салмағы 200 г дейін. Тарақтардың еті дәмді, краб етіне ұқсас. Оның құрамындағы құрғақ зат мөлшері 17% және одан жоғары. Тарақтар дәрумендерге, әсіресе В тобы дәрумендеріне, йод және басқа минералды заттарға бай. Ол саудаға мұздатылған түрде түседі. Піскен және кептірілген түрде, сонымен қатар салат, турама, котлеттер және басқа тағам жасауда қолданылады. Сақтау мерзімі -18°C температурада 2 айға дейін.

Кальмарлар — теңіз моллюскалары. Олар тропикалық суларда тіршілік етеді. Оның еті жұғымды-нәрлі болып келеді. Кальмарларды консервілейді, сондай-ақ терісі мен тұмсығын және сүйегінен арылтқаннан кейін пайдалануға дайын болатын жартылай фабрикаттар шығарады. Оның салмағы 70-350г. Кальмар етін кептіреді, ал кейде мұздатады. Кепкен кальмар етінде 20–25% су, шамамен 70% ақуыз, 1% май және 5–6% минералды заттар болады. Кальмардың етін пайдалану алдында салқын суға салып жібітіп, сыртқы қабыршағынан тазартып, мұқият жуады (2–3 рет). Кальмарды тұзды суға салып, баяу жанған отқа қойып, 3–5 минут қайнатады (1 кг кальмарға 2 л су және 15 г тұз керек). Ет ыстық суда неғұрлым көп жатса, ол солғұрлым қатты болады. Қайнап піскен кальмарды сорпасынан алмай салқындату керек. Кальмардың етін салатқа және винегретке қосады, сондай-ақ оны көкөніспен қосып бұқтырады (5–10 минут), ал консервіленген кальмарды бірден пайдалануға болады. Сақтау мерзімі –16°С температурада 6 айға дейін.

Ине терілілердің ішінде трепангтар, кукумариялар, теңіз кірпілерінің кәсіптік маңызы зор. Трепангтар мен кукумариялар кептірілген түрде, кейде тоңазытылған түрде түседі, олардан консервілер жасалады. Терпангтар кең тараған. Олар тек жоғары құнды ғана емес, сонымен қатар емдік қасиетке ие. Шығыс елдерде терпангтарды теңіз женьшені деп атайды және тез шаршағыш адамдарға ұсынады. Дәмі жағынан терпангтар балықтардың піскен шеміршегіне ұқсас. Оларды мұздатады, кептіреді, олардан май және томат қосылған консервілер жасайды.

Балдырлар ішінде тамаққа ламинария немес теңіз орамжапырағы қолданылады. Ол саудаға кептірілген және мұздатылған түрде түседі, олардан консерві жасайды. Құрамында йод мөлшері жоғары болғандықтан жүрек-жүйке ауруларымен, астеросклерозбен ауыратын адамдарға ұсынады.

Мұздатылған теңіз өнімдері қоғамдық тамақтану орындарында –10-нан –12 °С дейін температурада 14 тәулік сақталады.

12.5. Балық өнімдері сапасын бағалау

Балықтың өлшемдік тобын бақылау. Балық өлшемі бойынша ірі, орташа, майда болып топтарға бөлінеді. Бір түрлері балық ұзындығына байланысты, ал басқасы массасына байланысты ажыратылады.

Бөлшектелмеген балық ұзындығы аузының ұшынан құйрығының орталық сәулесіне дейін өлшенеді. Басы алынып тасталған балық ұзындығы кесілген жерінен омыртқа бойымен құйрығының орталық сәулесіне дейін өлшенеді.

Балық массасы әрбір балықты жеке өлшеу арқылы анықталады.

Көптеген балықтар ұзындығы мен массасы бойынша жіктелмейді. Кейбір майда және аз құнды балықтарды бірінші, екінші және үшінші топ майдаға жатады.

Балықтың массалық құрамын талдау. Балықтың массалық құрамы деп жеке дене және мүше бөліктерінің жалпы балық массасына қатынасын айтады, пайызбен өрнектеледі.

Балықтың массалық құрамы балық түріне, жасына, физиологиялық күйіне байланысты өзгереді. Массалық құрамы бойынша мәліметтерді өнім құнын калькуляциялауда жартылай фабрикаттар, дайын өнім, қалдық шығымын орнатуда қолданылады.

Тауартану-технологиялық тәжірибеде балықтың жеуге жарамды және жеуге жарамсыз бөліктерін ажыратады. Жеуге жарамды бөліктеріне еті және жыныс өнімдері (ястық, молоқа) жатады, қалған бөліктер (басы, қабыршақтары, қанатшалары, сүйектері, ішкі бөліктері) жеуге жарамсыз бөлігіне жатады. Бұндай бөлу шартты саналады, себебі тағамға еті мен майы көп балық бастары да қолданылады. Құнды балық шикізаты кейбір балықтардың бауыры (нәлім, макрурус, минтай, треска) саналады. Кейбір жағдайда жыныс өнімдері улылығына байланысты тағамға қолданылмайды (маринка, усач, осман). Массалық талдауды бүтін балықты өлшеп болған соң жүргізеді. Содан соң балықтың қабыршағын мұқият тазалайды, қанатшаларын, басын кесіп тастайды, ішек-қарнын тазартады. Содан соң ұшадан сүбесін сүйегінен ажыратып бөліп алады. Тағамдық және тағамдық емес бөліктерін өлшеп, жеуге жарамды бөліктерінің мөлшерін есептейді.

Мұздатылған балық сапасын бағалау. Мұздатылған балық сапасын сыртқы түрі, бөлшектелуі, консистенциясы, иісі бойынша бағаланады.

Сыртқы түрін анықтау кезінде бүтіндігін, бетінің күйін, түсін, бүйірінің күйін, аналь тесігінің, желбезектің болуын орнатады.

Бөлшектеу дұрыстығы мен сапасын сәйкес МЕСТ-те көрсетілген сызбалар бойынша орнатады.

Консистенциясы мұздатылған күйде ағаш таяқшамен бетін ұрып көріп, біртекті қатырылуын орнатады, сонымен қатар жібітіп алып, саусақпен басып көріп анықтайды.

Иісі жібіген соң немесе балықты пісіру барысында анықталады. Балықтың бетінің, желбезегінің иісіне көңіл аударады. Ірі балық иісін арнайы пышақ немесе «шпилька» көмегімен анықтайды. Бұл саймандармен ішкі құрылымының иісін де анықтауға болады. Иісі балғын балық иісіне тән, қышқылды, шіріген, бөтен болуы мүмкін.

Күдікті жағдайларда иісі мен дәмін анықтау үшін сынамалық қайнату жүргізеді. Ол үшін ірі балықты бөлшектеп, майда бөліктерге кеседі, ал майда балықты бүтіндей қайнаған су құйып, жабық ыдыста, дайын болғанша қайнатады. Балық иісін пісіру кезінде бөлінетін бу иісінен анықтайды.

Тұздалған балық сапасын анықтау.

Тұздалған балық сапасын әрекеттегі стандарттарға сәйкес сыртқы түрі, консистенциясы, дәмі мен иісі, бөлшектенуі, ас тұзының мөлшері, ал кейбір балықтар үшін май мөлшері бойынша анықталады.

Тұздалған балық сынамасын алып, балық түрін, тұздау әдісін, стандарт нөмірін, өлшемдік тобын анықтау керек; ас тұзын аргентометриялық әдіспен анықтау керек.

Жұмысты орындау реті: Майдаланған балық турамасынан 35 г өлшендісін 0,001 г дәлдікпен химиялық стаканда өлшеп алып, 100 мл дистилденген су құяды да, периодты түрде резина ұшы бар шыны таяқшамен

араластырып, 25–30 минут тұрғызады. Тұрғызған соң стакан құрамын қағаз сүзгі арқылы сүзіп алып, 10 мл сүзіндіні 0,5 мл хром қышқылды калий қатысында азот қышқылды күміс ерітіндісімен кірпіш-қызыл түске енгенше титрлейді.

Хлорлы натрий мөлшерін пайыз есебімен мына формуламен есептейді:
NaCl мөлшерін мына формуламен анықтайды:

$$X = \frac{V_1 \cdot K \cdot 0,005845 \cdot 100 \cdot 100}{V_2 \cdot m}, \%$$

мұндағы V_1 – титрлеуге кеткен 0,1н AgNO₃ ерітіндісінің көлемі, мл;

V_2 – титрлеуге алынған сүзінді мөлшері

K – AgNO₃ ерітіндісінің түзету коэффициенті (0,1 н ерітінді үшін қалыптылық коэффициенті);

0,005845 – 0,1н AgNO₃ ерітіндісінің 1 мл сәйкес хлорлы натрий мөлшері;

m – балық өлшендісі, г;

Балық консервілерін бағалау

Балық консервілерінің сапа көрсеткіштері жалпы және арнайы болып бөлінеді. Жалпы көрсеткіштерге иісі, негізгі өнімнің консистенциясы, ас тұзының мөлшері, бөтен қоспалардың болуы жатады. Арнайы көрсеткіштерге негізгі өнімнің түсі; негізгі өнімнің мөлшері; негізгі өнім өлшемі мен салу реті; терісі мен сүйегінің болуы; қабыршағының болуы; май, желе мөлдірлігі; соус, май, желе түсі; соус, желе консистенциясы; құрамдас бөліктерінің нетто массасына шаққанда мөлшері; құрғақ заттар, қалайы, мыс және қорғасын мөлшері, қышқылдылығы жатады.

Сынама таңдап, сынаманы зерттеуге дайындаған соң сыртқы түрі, металл ыдыстың герметикалығы мен ішкі бетінің күйі анықталады.

Ыдысының сыртқы түрін анықтау. Таңдалған бірліктерді көзбен шолып, қағаз затбелгінің немесе таңбаның болуы мен күйі; затбелгі жазбаларының мазмұны; ыдысының ақаулары: герметикалығының бұзылуы, ағып кетуі, беті мен түбінің қампауы және т.б. анықталады.

Герметикалығын ыдысты жылы суға батырып анықтау. Металл ыдыстардың затбелгісін алып тастап, жуады. Ыдыстарды алдын ала қайнағанша келтірілген суға батырады, батырғанда су температурасы 85°C төмендемеу керек. Көпіршіктердің пайда болуы ыдыстардың герметикалы жабылмағанын білдіреді.

Металл ыдыстың ішкі бетін анықтау. Банкілер құрамын босатып, мұқият жуып және бірден кептірілген ыдыстарды қарап: қара дақтардың болуы мен таралу дәрежесін, таттанған дақтардың болуын, лактанған ыдыстарда лактардың сақталғыштығын анықтайды.

Органолептикалық көрсеткіштерін анықтау. Ыдыс құрамын тәрелкеге немесе фарфор ыдысқа салып алып, органолептикалық бағалайды. Органолептикалық көрсеткіштерін мына ретте анықтайды: сыртқы түрі, түсі, иісі, дәмі және консистенциясы.

Бақылау сұрақтары

- 1. Кәсіптік балықтар тұқымдастарына сипаттама беріңіз**
- 2. Балықтардың тағамдық құндылығының ерекшелігі қандай?**
- 3. Тауарлық балықтар қалай жіктеледі?**
- 4. Тірі балықтың күтімі**
- 5. Тоңазытылған және мұздатылған балықты тоңазыту және мұздату ерекшелігі**
- 6. Тұздалған балықты тұздау ерекшелігі**
- 7. Ысталған балықты өндіру қалай жүргізіледі?**
- 8. Балық консервілері мен пресервтердің айырмашылығы неде?**
- 9. Балық консервілерінің жіктелуі**
- 10. Балық уылдырықтарының жіктелуі**
- 11. Балық емес теңіз шикізаттарына не жатады?**
- 12. Балық өнімдерінің сапасын сараптауда қандай көрсеткіштер анықталады?**
- 13. Мұздатылған балық сапасын қалай бағалайды?**
- 14. Тұздалған балық сапасын қалай бағалайды?**
- 15. Балық консервілерінің сапасын бағалау қалай жүргізіледі?**

Пайдаланылган әдебиеттер

1. Кузембаев К. К., Құлажанов Қ. С., Кузембаева Г. К. Азық-түлік тауарларын тану. Оқулық. – Алматы: АТУ, 2006 г. – 358 с.
2. Николаева М. А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы [Текст] / М. А. Николаева. – М.: НОРМА, 1997.
3. Чечеткина, Н. М. Экспертиза товаров [Текст] / Н. М. Чечеткина, Т. И. Путилина. – М.: ПРИОР, 2000.
4. Чечеткина, Н. М. Товарная экспертиза [Текст] / Н. М. Чечеткина, Т. И. Путилина, В. В. Горбунова. – Ростов-н/Д: Феникс, 2000.
5. Товароведение и экспертиза потребительских товаров [Текст]: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2003.
6. Чепурной, И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров [Текст]: учебник / И. П. Чепурной. – М.: Дашков и К°, 2002.
7. Николаева, М. А. Товарная экспертиза [Текст] / М. А. Николаева. – М.: Деловая литература, 1998.
8. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров [Текст]: учеб. пособие / А. Ф. Шепелев, О. И. Кожухова. – Ростов-н/Д: ИКЦ «МарТ», 2001.
9. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов [Текст]: учеб. пособие / А. Ф. Шепелев, О. И. Кожухова. – Ростов-н/Д: ИКЦ «МарТ», 2001.
10. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров [Текст]: учеб. пособие / А. Ф. Шепелев, О. И. Кожухова. – Ростов-н/Д: ИКЦ «МарТ», 2001.
11. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза вкусовых и кондитерских товаров [Текст]: учеб. пособие / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская, Т. Е. Ивахненко. – Ростов-н/Д: Феникс, 2002.
12. Райкова, Е. Ю. Теория товароведения [Текст]: учеб. пособие / Е. Ю. Райкова, Ю. В. Додонкин. – М.: Академия, 2003.
13. Шепелев А. Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. – М.: Центр-МарТ, 2004.
14. Петрище Ф. А. Теоретические основы товароведения и экспертизы непродовольственных товаров. – М.: Дашков и К°, 2005.
15. Панкратов Ф.Г. Коммерческая деятельность. Учебник. – 8-е изд., переработанное и дополненное. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2005
16. Иванова Т. Н. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. – М.: Академия, 2004.
17. Карташова Л. В., Николаева М. А., Печникова Е. Н. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения. – М.: Деловая литература, 2004.
18. Коробкина З.В., Страхова С.А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. – М.: Колос, 2003.
19. Цапалова И.Э. Экспертиза плодов и овощей. – Новосибирск: Высшая школа, 2002.

20. Цапалова И. Э. и др. Экспертиза напитков. – Новосибирск: Высшая школа, 2002.
21. Л. А. Боровикова, А. И. Гримм, А. Л. Дорофеев и др. Исследование продовольственных товаров. – М.: Экономика, 1980.
22. М. А. Габрызлянец, А. П. Козлов Товароведение мясных и рыбных товаров. – М.: Экономика, 1981.
23. А. Ф. Джафаров, Товароведение плодов и овощей. – М.: Экономика, 1985г.
24. Э. Ф. Бухтарева, Т. П. Иленко-Покровская, Г. В. Твердохлеб Товароведение пищевых жиров, молока, молочных продуктов. – М.: Экономика, 1985.
25. А. А. Колесник, Д. Г. Елизарова Введение в товароведение продовольственных товаров. – М.: Экономика, 1960.
26. З. В. Коробкина Товароведение вкусовых товаров. – М.: Экономика, 1981.
27. И. П. Салун, Н. А. Смирнова, Е. А. Воробьева и др. 1981 г.
28. Справочник товароведа продовольственных товаров: Т-1,2. -М.: Экономика, Т.-1 – 1980 г., Т.-2 – 1981 г.
29. Действующие ГОСТы, ОСТы, РСГ, ТУ и другие нормативные документы на основую пищевые продукты.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	4
1-тарау. ТАУАРЛЫҚ САРАПТАМА	7
1.1. Тауарлық сараптаманың құрылымы	7
1.2. Тауарлық сараптаманы жүргізуді ұйымдастыру	25
2-тарау. ДӘНДІ ДАҚЫЛДАР ЖӘНЕ АСТЫҚ ӨНІМДЕРІ.....	28
2.1. Дәнді дақылдар	28
2.1.1. Дәнді дақылдар құрылымы	28
2.1.2. Дәнді дақылдардың химиялық құрамы.....	29
2.1.3. Дәнді дақылдардың сапасын сараптау	31
2.2. Жармалар.....	34
2.2.1. Өндіру үдерісінде жарма сапасының қалыптасуы	36
2.2.2. Жарма ассортименті.....	38
2.2.3. Жарма сапасын сараптау	43
2.3. Ұн	44
2.3.1. Ұн өндірісі.....	45
2.3.2 Ұнның жіктелуі мен ассортименті	46
2.3.3. Ұн сапасын сараптау	48
2.3.4. Ұнды буып-түю және сақтау.....	51
2.4. Макарон өнімдері	51
2.4.1. Макарон өнімдерінің ассортименті	52
2.4.2. Макарон өнімдерінің өндірісі	55
2.4.3. Макарон өнімдерін сараптау	56
2.4.5. Макарон өнімдерін буып-түю және сақтау	57
2.5. Нан және нан-тоқаш өнімдері	58
2.5.2. Нан және нан өнімдерінің ассортименті.....	59
2.5.3. Нан және нан өнімдерін сараптау.....	61
2.5.4. Нанды тасымалдау және сақтау.....	62
2.6. Білезік нандар	63
3-тарау. ЖЕМІСТЕР МЕН КӨКӨНІСТЕР	67
3.1. Жемістер мен көкөністердің химиялық құрамы	67

3.2. Көкөністер.....	69
3.2.1. Түйнекжемістілер.....	70
3.2.2. Тамыржемістер.....	72
3.2.3. Орамжапырақ көкөністері.....	76
3.2.4. Пиязды көкөністер.....	78
3.2.5. Салат-шпинатты көкөністер.....	80
3.2.6. Татымды көкөністер.....	81
3.2.7. Десертті көкөністер.....	82
3.2.8. Асқабақты көкөністер.....	82
3.2.9. Томатты көкөністер.....	85
3.2.10. Бұршақты және астықты көкөністер.....	87
3.3. Жемістер.....	88
3.3.1. Жемістердің жіктелуі.....	88
3.3.2. Тұқымды жемістер.....	88
3.3.3. Сүйекті жемістер.....	90
3.3.4. Жидектер.....	92
3.3.5. Жаңғақты жемістер.....	95
3.3.6. Субтропикалық жемістер.....	96
3.3.7. Тропикалық жемістер.....	97
3.4. Балғын жемістер мен көкөністерді сараптау.....	98
3.5. Өңделген жемістер мен көкөністер.....	99
3.6. Балғын және өңделген саңырауқұлақтар.....	107
3.7. Өңделген жемістер мен көкөністерді сараптау.....	108
4-тарау. ДӘМДІК ТАУАРЛАР.....	110
4.1. Шай.....	110
4.1.1. Шайды сараптау.....	112
4.2. Кофе.....	113
4.2.1. Кофе сапасын сараптау.....	115
4.3. Татымдықтар.....	115
4.3.1. Татымдықтарды сараптау.....	118
4.4. Дәмқосарлар.....	119
4.5. Алколгольді сусындар.....	120

4.6. Әлсіз алкогольді сусындар	129
4.7. Алкогольсіз сусындар	130
5-тарау. КРАХМАЛ, ҚАНТ ЖӘНЕ БАЛ.....	132
5.1. Крахмал және крахмал өнімдері	133
5.1.1. Крахмал және крахмал өнімдерін сараптау	135
5.2. Қант	136
5.2.1. Қант сапасын сараптау.....	138
5.3. Бал	138
5.3.1. Бал сапасын сараптау	139
6-тарау. КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕР	142
6.1. Жеміс-жидекті кондитер өнімдері.....	142
6.1.1. Жеміс-жидекті кондитерлік өнімдерді сараптау.....	146
6.2. Шоколад және какао ұнтағы	147
6.2.1. Шоколад және какао ұнтағын сараптау	150
6.3. Карамель өнімдері	151
6.3.1. Карамель өнімдерін сараптау.....	155
6.4. Кәмпит өнімдері	155
6.4. Кәмпит өнімдерін сараптау	159
6.5. Алуа	160
6.5.1 Алуа сапасын сараптау	161
6.6. Ұннан жасалған кондитер өнімдері.....	162
6.7. Шығыс тәттілері	168
6.8. Арнайы тағайындалған кондитер өнімдері	168
7-тарау. СҮТ ӨНІМДЕРІ.....	172
7.1.Сүт және кілегей.....	172
7.1.1. Сүт сапасын сараптау.....	192
7.2. Сүт консервілері	198
7.2.1. Сүт консервілерінің сапасын сараптау	201
7.2.2. Құрғақ сүт сапасын анықтау	201
7.3. Сүт қышқылды өнімдер.....	202
7.3.1. Қаймақ	205
7.3.2. Сүзбе	206

7.3.3. Жай ашытылған сүт өнімдерін (простокваша).....	210
7.3.4. Айран және қымыз	211
7.3.5. Ацидофильді сусындар.....	214
7.3.6. Сүтқышқылды өнімдердің сапасын сараптау	214
7.4. Сары май.....	216
7.4.1. Сары май сапасын сараптау	218
7.5. Сырлар	220
7.5.1. Сыр сапасын сараптау.....	228
7.6. Балмұздақтар.....	232
7.6.1. Балмұздақ сапасын сараптау	233
8-тарау. ТАҒАМДЫҚ МАЙЛАР	235
8.1. Өсімдік майлары.....	236
8.1.1. Өсімдік майларының сапасын сараптау	241
8.2. Жануар майлары	242
8.3. Маргарин	244
8.3.1. Маргарин сапасына сараптау	250
8.4. Аспаздық майлар	251
8.4.1. Аспаздық майлар сапасын анықтау.....	252
9-тарау. ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІ	254
9.1. Мал еті	254
9.1.1. Ет ұлшалары.....	256
9.1.2. Еттің химиялық құрамы мен тағамдық құндылығы.....	258
9.1.3. Ет классификациясы	261
9.1.4. Малды алғашқы өңдеу	264
9.1.5. Етті таңбалау.....	269
9.1.6. Етті мүшелуу	270
9.1.7. Ет сапасын сараптау.....	277
9.1.8. Ет ақаулары	280
9.1.9. Етті суықпен өңдеу және сақтау	281
9.2. Субөнімдер.....	282
9.3. Құс еті	287
9.4. Шұжық өнімдері.....	291

9.4.1. Шұжық сапасын сараптау	296
9.5. Ұлттық ет өнімдері.....	298
9.6. Өлшемделген ет.....	300
9.7. Ет консервілері	301
9.8. Ысталған ет өнімдері	303
9.9. Жартылай ет фабрикаттары	304
9.10. Ет концентраттары	306
10-тарау. ЖҰМЫРТҚА ЖӘНЕ ЖҰМЫРТҚА ТАҒАМДАРЫ	308
10.1. Жұмыртқа сапасын анықтау	313
11-тарау. ТАМАҚ КОНЦЕНТРАТТАРЫ	315
11.1. Тамақ концентраттарының сапасын сараптау.....	317
12-тарау. БАЛЫҚ ЖӘНЕ БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІ.....	320
12.1. Балықты бөлшектеу және бағалау	321
12.2. Балықтардың химиялық құрамы және тағамдық құндылығы	324
12.3. Кәсіптік балықтарды жіктеу және сипаттамасы	325
12.3.1. Бекіре тұқымдасы	326
12.3.2. Албырт тұқымдасы	326
12.3.3. Тұқы тұқымдастары	328
12.3.4. Алабұға тұқымдасы.....	331
12.3.5. Майшабақ тұқымдасы.....	331
12.3.6. Анчоус тұқымдасы	333
12.3.7. Нәлім тұқымдасы.....	333
12.3.8. Мерлуза тұқымдасы	334
12.3.9. Камбала тұқымдасы	334
12.3.10. Ставрида тұқымдасы.....	335
12.3.11. Скумбрия тұқымдасы.....	336
12.3.12. Қияр балықтар (корюшка) тұқымдасы.....	336
12.3.13. Басқа тұқымдас балықтар	337
12.4. Тауарлық балықтар мен балық өнімдерінің түрлері	341
12.4.1. Тірі балық	341
12.4.2. Тоңазытылған балық.....	343
12.4.3. Мұздатылған балық.....	343

12.4.4. Тұздалған балық	344
12.4.5. Кептірілген балық	346
12.4.6. Қақталған балық	347
12.4.7. Ысталған балық	348
12.4.8. Балық өнімдері.....	350
12.4.9. Балық шала фабрикаттары	351
12.4.10. Уылдырық	352
12.4.11. Балық консервілері мен пресервтері	354
12.4.12. Балық емес теңіз өнімдері	356
12.5. Балық өнімдері сапасын бағалау	359
Пайдаланылған әдебиеттер	363