

ӘОЖ 637.075
ГТАМР 65.33.01

**КӘСПОРЫНДА МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫН ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІГІН
АНЫҚТАУ**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**DEFINITION OF SAFETY AND QUALITY OF MACARONI PRODUCTS IN
ENTERPRISES**

О.О. ДҮЙСЕНБЕКОВА, Е.С. ЕРЖИГИТОВ, М.С. СЕРИККЫЗЫ, К.Р. МАНАП, Б.Ж. КАНАПЬЯНОВА
О.О. ДҮЙСЕНБЕКОВА, Е.С. ЕРЖИГИТОВ, М.С. СЕРИККЫЗЫ, К.Р. МАНАП, Б.Ж. КАНАПЬЯНОВА
O.O. DUYSENBEKOVA, E.S. ERZHIGITOV, M.S. SERIKKYZY, K.R. MANAP, B.Zh. KANAPIYANOVA

(Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Қазақстан)
(Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан)
(Almaty Tehnological University, Almaty, Kazakhstan)
E-mail: mira.serikkyzy@mail.ru

Бұл мақалада макарон өнімдері сапасының жалпы төмендеу үрдісі байқалып, осы проблеманың себебін анықтап, оны шешу жолдары ұсынылған. Макарон өнімдерінің сапасының төмендеуі мемлекеттік мекемелерді техникалық реттеу саласындағы трансформациядан туындағандықтан, өзіміздің зерттеулеріміздің нәтижелері ұсынылды.

Зерттеудің нәтижесі макаронның институттандыруының негізгі белгілерін анықтау болып табылады.

В данной статье отражена тенденция тотального снижения качества макаронных изделий, выявлены причины возникновения данной проблемы и предложены способы её разрешения. Представлены результаты собственного исследования, позволяющие судить о том, что снижение качества макаронных изделий обусловлено трансформацией государственных институтов в сфере технического регулирования.

Итогом исследования является определение ориентиров институционализации макаронных изделий.

This article reflects the tendency of a total decrease in the quality of pasta, identified the causes of this problem and suggested ways to resolve it. Presented are the results of our own research, which allows us to judge that the decline in the quality of pasta is due to the transformation of state institutions in the sphere of technical regulation.

The result of the study is to determine the benchmarks for the institutionalization of pasta.

Негізгі сөздер: крахмал, ылғалдылық, шикізат, макарондар, пішін, ұн.

Ключевые слова: крахмал, влажность, сырьё, макароны, форма, мука.

Key words: starch, moisture, raw materials, pasta, form, flour.

Кіріспе

Қазіргі заманда жалпы тамақ өнеркәсібіне көп көңіл бөлуде. Соның қатарына біздің қарастыратын өніміміз күнделікте дастарханымызда тұратын макарон өнімдерін талдаймыз. Жалпы айтатын болсақ, макарондар өнімдерінің тарихы осыдан 100 жыл бұрын пайда болды. Ең біріншіден орта ғасырға үнілетін болсақ макарон өнімдері Сицилиядан, бірақ ол кездері онда арабтар өмір сүрген. Қамырдан жіптер жасап, күн көзіне кептіруді осылар ойлап тапқан көрінеді. Қалай болғанда, бұл өнім біздің күнделікті рационымызда тұрақтап қалды. Өйткені, халыққа жылдам және дәмді ас әзірлеуге ең қолайлы өнімдердің бірі болып табылады. Оған күмән келтіретін қазіргі 21 ғасырда ешкім жоқ. Макаронды дайындауда оңай болғанына қарамастан, бұл өнімді жасау – қиын технологиялық процестердің бірі. Біздің үстелге келіп түсемін дегенше, макарон өнімдері өндірістің 6 негізгі кезеңінен өтеді, және міндетті зертханалық сараптаудан өтеді. Бірақ, біз дәстүр бойынша, ең алғашқы саты – шикізатты дайындаудан бастаймыз. Макарондық ұнды қатты бидайдан, шыны жұмсақ бидайдан және қатардағы жай жұмсақ бидайдан да алуға болады. Қатты бидай дәнінің эндоспермі өте қатты, шыны онда қоңыр, сары каротин пигменттері көп болады да, одан янтарь сары түсті қиыршық ұн тартылады. Онда минералды заттар көбірек болады.

Шыны жұмсақ бидайдың эндоспермі де қатты, бірақ қоңыр-сары каротин пигменттері азырақ болады. Сондықтан одан қиыршық, сарғыш, ақшыл сары реңді ұн алынады.

Жай жұмсақ бидайдың эндоспермі жұмсақ, сондықтан-ақ майда, тозаң тәрізді ұн береді. Шыны және жай жұмсақ бидай дәнінде минералды заттардың мөлшері бірдей болады. Шыны жұмсақ бидайдан да қиыршық ұн тартылады. Бірақ оның сапасы төмендеу, ақ немесе ақшыл сары реңді, тағамдық қабілеті аздап төмендеу болуы мүмкін [1].

Жай жұмсақ бидайдан тек наубайханалық ұн тартылады. Егерде одан макарон жасалса, оның сапасы, тағамдық қабілеті төмен өнім алынады.

Макарон өнімдерін әдеттегі технология бойынша жасағанда, қатты бидайдан өте жақсы, шыны жұмсақ бидайдан жақсы бағалы, ал жай жұмсақ бидайдан қанағаттанарлық макарон жасалады.

Жоғары сапалы макарон өнімдері шы-

ны, берік, үсті жылтыр, янтарь сары түсті, езілмейтін, серпімді, көп қайнаса да бір-бірімен жабыспайтын, оны пісірген су тұнық күйінде болып, түбіне шөккен тұнбасы болмайтын болуы керек.

МЕМСТ 875-92. Макарон бұйымдары. Жалпы техникалық шарттары бойынша макарондық ұн қиыршық құрылымды түйіршіктерінің өлшемі 250-350 мкм аралықта, желімшесінің жоғары мөлшері және сапалығымен ерекшеленеді. Қатты бидайдан алынған ұнда желімше мөлшері - 30-32%-дан кем емес, жұмсақ бидайдан алынған ұндарда - 28-30%-дан кем емес болуы керек.

Ұнның барлық түрлері мен сұрыптарының ылғалдылығы 15,5%-дан аспай, желімшесі жақсы серпімді, жабысқақ емес, қысқа үзілмейтін болып, ішіндегі метал ұнтақтарының қосындысы 1 кг-да 3 мг-нан аспауы керек [2].

Ұнның иісі өзіне тән, көк, шірік, т.б. бөтен иістер болмауы керек.

Дәмі өзіне тән, қышқыл, ащы, т.б. бөтен дәм-татулары жоқ болуы керек.

Ұнды шайнағанда, онда қышырлайтын минералды заттар, қойма зиянкестері болмауы керек.

Зерттеу нысандары мен әдістері

Зерттеу нысаны ретінде сауда орындарынан макарон өнімдері алынды.

Тәжірибелік зерттеулер үш - бес рет қайталау арқылы жалпы қабылданған шикізат көрсеткіштеріне жүргізілетін биохимиялық және микробиологиялық зерттеудің стандартты әдісімен жүргізілді.

Бұл макарон өнімдерін органолептикалық зерттеу Алматы технологиялық университетінің «Тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі» кафедрасының зертханасында жүргізілді. Қауіпсіздік зерттеулері Алматы технологиялық университетінің «Тағам қауіпсіздігі» зертханасында өткізілген.

Ұнның макарондық қабілеті ондағы желімшенің, янтарь сары түс беретін каротин-оидтардың, т.б. күңгірт түс беретін эндоспермге жатпайтын заттардың мөлшеріне және ұнның ірілігімен тығыз байланысты. Неғұрлым желімшесі, каротиноидтері көп болса, эндоспермге жатпайтын заттары аз болса, соғұрлым ұнның макаронның сапасы жақсы болады.

Макарон өндірісінде ұнның желімшесінің маңызы зор. Себебі, желімше қамырдың серпімді, қалыпқа салып, түрлі форма бергенде икемге келгіш, сынығы шыны, дәмдік және тағамдық қабілетінің жақсы болуын

қамтамасыз етеді.

Крахмал ұнның құрамында екінші зат. Ол ұнның құрамында чечевица тәрізді түйіршіктерден тұрады. Олардың өлшемі бор тәріздес эндоспермде 2-3 мкм-ден 30-40 мкм-ге дейін жетеді. Макарон жасау үшін қамыр илегенде 37%-ға дейін су сіңіреді де, 60°C-қа дейін ысытқанда ол желімтектене бастайды. Түгел желімтектену үшін өзіне 5 есе су сіңіріп, температураны 80°C-қа жеткізу керек. Бірақта температура өскен сайын ұнның желімшесі бөртуін бәсеңдетеді. Қамырды 30°C-дағы суда илегенде 200%, ал, 40°C болғанда 140% бөртеді. Сонымен ұнның су сіңіру қабілеті ақуыз бен крахмалдың бөріту мөлшеріне байланысты [3].

Қамыр илегенде, макарон жасағанда каротиноидтар ыдырамай түсі қиыршық ұнның түсімен бірдей болады. Егер қатты бидай ұнынан макаронды жоғары емес температурада, престо өте қатты қажалтпай жасаса оның беті жылтыр тегіс, түсі янтарь сары, қоңырқай реңді болады. Макарон өнімдерін шығарғанда ауасыз кеңістік туғызу, каротиноидтардың жақсы сақталып, дайын өнімдердің сары түсін күшейте түседі [4].

Макарондық қамырды дайындау барлық қамыр массаларынан ерекшеленеді. Макарондық қамырдың ылғалдығы өте төмен, су аз қосылатын болғандықтан оны қаншама иін қандырып илейтін болса да ол жентектеліп,

басы бірікпей тұрады, сондықтан да макарон жасау өндірісінде престо сығымдау қолданылады. Макарондық қамырдың рецептурасы ұнның сұрыбына, сапасына, жасалатын өнімнің түріне, кептіру тәсіліне және басқа да факторларға байланысты. Макарондық қамыр илеуге керекті судың мөлшері, келешектегі болатын қамырдың ылғалдылығына, мөлшеріне, ұн желімшесінің саны мен сапасына және ұнның шығымына, ылғалдығына, температурасына қарай алынады. Шығарылған өнімнің түріне қарай, қамырдың ылғалдылығы 28,0-32,5 % шамасында болу керек [5].

➤ Макарондық қамыр илегенде оның ылғалдылығына байланысты үш түрін: қатты, орташа және жұмсақ деп бағалайды.

➤ Қатты қамырдың ылғалдылығы 28-29%;

➤ Орташа қамырдың ылғалдылығы 29,1-31,0%;

➤ Жұмсақ қамырдың ылғалдылығы 31,1-32,5% болу керек.

Тәжірбие жүзінде қамырдың ылғалдылығы 29,0-31,5% болады.

Оның нақты мөлшері шығарылатын өнімнің және ол жасалатын қалыптың түріне байланысты болады.

Қамыр илеуге керекті судың температурасы пішіндеу үдерісі кезіндегі қамыр температурасының 10-20°C-қа көтерілуі, матрицаға барар алдында 50-55°C болу керектігі ескеріле отырып есептелді (кесте 1, 2).

Кесте 1 - Қамырдың ылғалдығына байланысты макарон қамырының меншікті жылу сыйымдылығы

Қамырдың ылғалдығы	Меншікті жылу сыйымдылық	Қамыр ылғалдығы	Меншікті жылу сыйымдылық
28.0	2365	30.5	2428
28.5	2378	31.0	2440
29.0	2390	31.5	2453
29.5	2403	32.0	2466
30.0	2415	32.5	2478

Автордың қолжазбасының сынақ хаттамасы, Қамырдың ылғалдығына байланысты макарон қамырының меншікті жылу сыйымдылығын МЕМСТ 14849 стандарты бойынша анықталған нәтижелері.

Кесте 2 – Ұнның ылғалдығына байланысты макарон қамырының меншікті жылу сыйымдылығы

ұн ылғалдығы,%	Меншікті жылу-сыйымдылық, Дж	ұн ылғалдығы,%	Меншікті жылу-сыйымдылық, Дж
10.0	1915	12.5	1980
10.5	1925	13.0	1990
11.0	1940	13.5	2000
11.5	1955	14.0	2015

Автордың қолжазбасы бойынша сынақ хаттамасы, Ұнның ылғалдығына байланысты макарон қамырының меншікті жылу сыйымдылығын МЕМ СТ 28797-90(ИСО 6645-81) Бидай ұны. Құрғақ желімнің құрамын анықтау нәтижелері.

Алынатын судың температурасына байланысты суық суға иленген қамыр - судың температурасы 18-20 °С; жылы суға иленген қамыр - судың температурасы 60 °С-қа дейін; ыстық суға иленген қамыр - судың температурасы 75 °С-дан жоғары деп бөледі.

Нәтижелері және талқылаулар

Дайын макарондардың сапа көрсеткіштері және олардың сапасын анықтау. Дайын макарондардан сынама алудың тәсілдеріне МЕМСТ 14849-92 берілген. Макарон шығаратын мекемелер өз өнімдерін стандартты талаптарға сай шығарып, оның әр партиясының сапасы көрсетілген белгілі құжаттарды толтырады.

Осы құжатта:

- макарон шығарылған мекеменің аты, кімге бағынатыны, орналасқан қаласы, облысы;
- макарон өнімнің толық аты, сорты;
- шығарылған күні;
- 13% ылғалдылықтағы таза салмағы және салынған ыдысымен бірге өлшенген салмағы;
- Зертханалық талдаудың нәтижесі: ылғалдылығы, қышқылдығы, беріктігі көрсетіліп жазылады.

Тұтынушылар немесе қабылдаған мекеме макарон өнімдерінің сапасын қайтадан стандартты тәсілдерде тексеруге қақысы бар (кесте 3).

Кесте 3 - «Байсерке АГРО» ЖШС-дегі макарон өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптары

Өнім Түрлері	Көрсеткіштер	Рұқсат етілетін Деңгейлер мг/кг, аспайды	Нәтижелері
Макарон бұйымдарына арналған	Улы элементтер:		
	Қорғасын	0,5	0,2
	Тотияйын	0,2	Жоқ
	Кадмий	0,1	0,09
	Сынап	0,03	0,01
	Микотоксиндер:		
	афлатоксин В1	0,005	Жоқ
	Дезоксиниваленол	0,7	0,2
	Т-2 токсин	0,1	Жоқ
	Зеараленон	1,0	0,5
	Пестицидтер:		
	Гексахлорциклогексан (а, в, у –изомерлер	0,5	Жоқ
	ДДТ мен оның метаболиттері	0,02	Жоқ
		0,05	Жоқ
	Гексахлорбензол	0,01	Жоқ
	сынап органикалық пестицидтер	рұқсат етілмейді	Жоқ
	2,4-Д қышқыл, оның тұздары, эфирлер	рұқсат етілмейді	Жоқ
	Радионуклидтер Бк/кг:		
	цезий-137	50	30
	стронций-90	30	15
	Астық қорларының зиянкестерімен ластану мен зақымдану	рұқсат етілмейді	Жоқ
	«картоп ауруының» қоздырғыштарымен зақымдануы	1.103	Жоқ
	Ең үлкен сызықты өлшеуде жекелеген бөлікшелерінің өлшемдері 0,3 мм және/немесе массасы 0,4мг-нан артық емес металломагнитті қоспа	3,0	Жоқ

Автордың қолжазбасы бойынша сынақ хаттамасы, «Байсерке АГРО» ЖШС-дегі макарон өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптары ҚР СТ МЕМСТ Р 51301-2005 «Тамақ өнімдері және азық-түліктік шикізат. Улағыш элементтердің (кадмий, қорғасын, жез, мырыш) болуын анықтаудың инверсионды-вольт-амперметрлік әдістері» арқылы анықталған нәтижелері.

Макарон өнімдерін өндіруде қолданылатын шикізаттарын, ұнның макарондық қасиеттерін, макарон жасайтын қамырды дайындаудың, сонымен қатар дайын макарондардың сапа көрсеткіштері және олардың сапасын анықтау тәсілдерінің стандарт талаптарына сай болуы. Макарон өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасына қатысты тұтынушыларды жаңылыстыруға әкелетін іс-әрекеттердің алдын алу мақсатында, макарон өнімдерінің нарығына қатысушылар сатып алушыларға және (немесе) тұтынушыларға макарон өнімдері қауіпсіздігі мен сапасы көрсеткіштері туралы толық әрі дұрыс ақпараттарының қамтылуын бақылау.

Қорытынды

Сонымен қорыта келе, ЖСШ "Байсерке-Агро" макарон өнімдерін өндіру кезіндегі органолептикалық көрсеткіштері: сыртқы түрі, дәмі және иісі, нан жұмсағының құрамы белгіленген талаптарға сай болып шықты. Түсі акшыл сарыдан қоңырға дейін. *Қышқылдығы*. Бидай ұнынан жасалған қышқылдығы 2,5-7%, қара бидай ұнында 12%, қара бидай және бидай ұнында 9%. Қышқылдық макарон өнімдерінің дәміне әсер етеді. *Қауіпсіздік көрсет-*

кіштері. Токсикалық элементтер, микотоксиндер, пестицидтер, радионуклеидтер МТБ нормасына сәйкес. "Байсерке-Агро" ЖСШ-де бөтен минералды қоспасы бар, көгерген, мыжылған және т.б. ақаулары бар макарондар сатылуға жіберілмейді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Смағұлов А.Қ., Сағындықов Қ.А., Төреханов А.Ә. ж.б. Ауыл шаруашалық өнімдерінің сапасын сараптау және бақылау. Оқулық. – Алматы: ИП «Сагаутдинова», 2005. – 389 б.
2. Медведев, Г. М. Технология макаронного производства. / СПб.: Гиорд. – 2005 – 308 с.
3. Кекк. В.В., Прохасько Л.С. Аптрахимов Д.Р., Боган В.И. Оценка качества макаронных изделий // Молодой ученый. – 2015.- №5 (85). –С. 155-158.
4. Коргина Т.В., Осипова Г.А. Сечина Д.С. Расширение ассортимента макаронных изделий за счет использование растительного сырья // Хлебопродукты. -2014. -№4.-С.39-42.
5. Искакова Г.К. Технология макаронного производства: Сырье и материалы. Учебное пособие. – Алматы: Полиграфия- сервис K^0 , 2014.- 208 с.