

Sci. 2022. No. 12(14). pp. 6986; doi: 10.3390/app12146986

9. Pryanishnikov V.V. Proizvodstvo snekov «Hal-yal'» iz baraniny [Tekst] // Zhurnal "Racional'noe pitanie, pishchevye dobavki i biostimulyatory, -2016. - No 5. -P. 20-24. (In Russian)

10. SHishkina D.I., Sokolov A.YU. Analiz zarubezhnykh tekhnologiy myasnykh produktov funktsional'nogo naznacheniya [Tekst] // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologij. – 2018. - No 80(2). –S.189-194. doi:10.20914/2310-1202-2018-2-189-194/ (In Russian)

11. Levin A.E. Sposob izgotovleniya myasnykh chipsov i sostav dlya ih prigotovleniya // Patent RF № 2727653, 22.07.2020

12. Hajrullin M. F., Rebezov M B, Lukin A A. i dr Sposob izgotovleniya myasnykh snekov (varianty) // Patent RF № 2470529, 27.12.2012

13. SHipulin, V.I. Tekhnologicheskie osobennosti primeneniya NaCl pri proizvodstve myasnykh produktov [Tekst] / V.I. SHipulin, A.I. ZHarinov //Sovremennaya nauka i innovacii. -2018. - No 4. -P.191-199. (In Russian)

14. Brashko I.S. Karakteristika fermentnykh preparatov i razrabotka novogo tekhnicheskogo resheniya

dlya biokonversii kollagensoderzhashchego syr'ya [Tekst] / I.S. Brashko, V.M. Poznyakovskij, L.A. Donskova // Industriya pitaniya| Food Industry. -2024. - T. 9. - No 1. - P. 50–59. doi: 10.29141/2500-1922-2024-9-1-6. EDN: TIHVPQ/ (In Russian)

15. Isyakaeva R.R. Perspektiva primeniya Salicornia Perennans willd v kachestve zamenitelya pishchevoj soli [Tekst] / R.R. Isyakaeva, M. V. Mazhitova, E. V. Golubkina [i dr.] // V sbornike: Molodye uchyonye v reshenii aktual'nykh problem sovremennoj fiziologii. Sbornik materialov Vseros. nauch.- praktich. konf. Astrahan. gos. un-ta, 14-15 noyabrya 2019. – Astrahan', 2020. – P. 12-13. (In Russian)

16. Golubkina E. V. Osobennosti rasprostraneniya i identi fikacii rastenij roda Soleros (Salicornia) — unikal'nogo istochnika pishchevoj soli [Tekst] / E.V. Golubkina, M.V. Mazhitova, R.R. Isyakaeva, N.A. Hazova // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. – 2020. – No 3. – P. 11-15. (In Russian)

17. Edison D.D., Karuppasamy R., Veerabahu R.M. Acvity, total phenolics and flavonoids of Salicornia brachiataroxb.leaf extracts (Chenopodiaceae) // World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2013. Vol.2. No1. P. 352-366.

УДК 664.642.1  
МРНТИ 65.33.29

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2024-3-48-58>

## ҚҰЛМАҚ АШЫТҚЫСЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.

Г.Е. АУБАКИРОВА \*, З.К. МОЛДАХМЕТОВА , З.Б. ТЛЕУБАЕВА 

(«Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ,  
Қазақстан, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынұлы көш., 47)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: aubakirova.10.67@mail.ru\*

*Қазіргі заманғы нан пісіру өнеркәсібі тұрақты дамып келе жатқан тамақ өнеркәсібінің бірі болып табылады. Ол ассортименттің айтарлықтай дамуымен, шикізат пен материалдардың бастанқы қасиеттерінің күрделілігі мен әртүрлілігімен, нан өнімдерін дайындаудың жаңа бағытталған технологияларын енгізумен, олардың сапасы мен қауіпсіздігіне жаңа бағалауды қолданумен сипатталады. Азық-түлік сапасы және адамның жалпы диетасының тепе-теңдігі денсаулық жағдайы мен оның өмір сүру сапасы үшін өте маңызды. Нан пісіру технологиясының ғылыми негіздері отандық және шетелдік авторлардың жаңа іргелі зерттеулерімен едәуір кеңейтілді. Нан-ең маңызды тағамдардың бірі. Оның көптеген ерекшеліктері бар. Табиғат бидай мен қара бидай дәнінде өмірлік маңызды қоректік заттардың кешенін құрды: ақуыздар, көмірсулар, майлар, дәрумендер, минералды қосылыстар және т.б., олар ұзақ уақыт бойы биологиялық белсенділігін сақтайды. Мақалада ресейлік және шетелдік зерттеушілердің байытылған өнімдер ассортиментін, атап айтқанда дәстүрлі емес шикізатты, оның ішінде құлмақты қолдана отырып, байытылған нан өнімдерін кеңейтудің бүкіл әлемдегі перспективалық бағыты бойынша ғылыми еңбектеріне шолу жасалады. Зерттеу нәтижелері дәстүрлі емес шикізатты пайдалана отырып, нан өнімдерінің жаңа*

*рецептері мен технологияларын әзірлеу кезінде зерттеушілер мен өндірушілерге қызықты және пайдалы болуы мүмкін.*

**Негізгі сөздер:** нан, бидай ұны, қара бидай ұны, құлмақ, байыту, тағамдық құндылығы, құрамы.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХМЕЛЬНЫХ ДРОЖЖЕЙ**

*Г.Е. АУБАКИРОВА\**, *З.К. МОЛДАХМЕТОВА*, *З.Б. ТЛЕУБАЕВА*

(«Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсын» КРУ,  
Казахстан, 110000, г.Костанай, ул.Байтұрсын, 47)

Электронная почта автора корреспондента: aubakirova.10.67@mail.ru\*

*Современная хлебопекарная промышленность является одной из устойчиво развивающихся пищевых отраслей. Она характеризуется значительным развитием ассортимента, сложностью и разнообразием исходных свойств сырья и материалов, внедрением новых направленных технологий приготовления хлебобулочных изделий, применением новой оценки их качества и безопасности. Качество продуктов питания и сбалансированность в целом рациона человека имеют определяющее значение для состояния здоровья и качества его жизни. Научные основы технологии хлебопечения, также значительно расширены новыми фундаментальными исследованиями отечественных и зарубежных авторов. Хлеб – один из важнейших продуктов питания. Он отличается многими особенностями. Природа заложила в пшеничное и ржаное зерно комплекс жизненно необходимых пищевых веществ: белков, углеводов, жиров, витаминов, минеральных соединений и др., длительное время сохраняющих свою биологическую активность. В статье приведен обзор научных трудов российских и зарубежных исследователей по перспективному во всем мире направлению расширения ассортимента обогащенных продуктов, а именно обогащенных хлебных изделий с использованием в производстве нетрадиционного сырья, в том числе хмеля. Результаты исследования могут быть интересны и полезны исследователям и производителям при разработке новых рецептов и технологий хлебных изделий с использованием нетрадиционного сырья.*

**Ключевые слова:** хлеб, пшеничная мука, ржанная мука, хмель, обогащение, пищевая ценность, рецептура.

## **TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF BAKERY PRODUCTS USING HOP YEAST**

*G.E. AUBAKIROVA\**, *Z.K. MOLDAHMETOVA*, *Z.B. TLEUBAYEVA*

(NLC «Akhmet Baitursynuly KRU», Kazakhstan, 110000, Kostanai, Baitursynov street, 47)

Corresponding author e-mail: aubakirova.10.67@mail.ru\*

*The modern bakery industry is one of the steadily developing food industries. It is characterized by a significant development of the assortment, the complexity and variety of the initial properties of raw materials and materials, the introduction of new directed technologies for the preparation of bakery products, the application of a new assessment of their quality and safety. The quality of food and the balance of the human diet as a whole are crucial for the state of health and quality of life. The scientific foundations of baking technology have also been significantly expanded by new fundamental research by domestic and foreign authors. Bread is one of the most important food products. It has many features, Nature has placed in wheat and rye grain a complex of vital nutrients: proteins, carbohydrates, fats, vitamins, mineral compounds, etc., which retain their biological activity for a long time. The article provides an overview of the scientific works of Russian and foreign researchers on the promising worldwide direction of expanding the range of fortified products, namely fortified bread products using non-traditional raw materials in the production, including hops. The results of the study may be interesting and useful to researchers and manufacturers in the development of new recipes and technologies for bread products using non-traditional raw materials.*

**Keywords:** bread, wheat flour, rye flour, hops, fortification, nutritional value, formulation.

### *Кіріспе*

Нан - бұл ең маңызды тамақ өнімі, адамзаттың керемет өнертабысы. Әр түрлі елдерде оны күнделікті тұтыну жан басына шаққанда 150-ден 500 г-ға дейін. Нан тұтыну нормалары жасына, жынысына, физикалық және ақыл-ой жүктемесінің дәрежесіне, климаттық ерекшеліктерге, тұрғылықты жеріне, сондай-ақ белгілі бір жерде халықтың тамақтануын ұйымдастырудағы қалыптасқан әдеттерге байланысты.

Нанның тағамдық құндылығы көбінесе ұнның түріне және қамырдың құрамына байланысты. Ұнның астықтан шығуының төмендеуімен оның құрамындағы ақуыз, минералдар, дәрумендер азаяды, бұл белгілі бір дәрежеде нанның биологиялық құндылығына теріс әсер етеді. Қамырдың рецептіне май, қант, сүт және басқа да байытқыштарды енгізу нанның тағамдық құндылығын арттырады.

### *Зерттеу материалдары мен әдістері:*

- құлмақ ашытқысын пайдалана отырып нан-тоқаш өнімдерін өндіру рецептурасын әзірлеу;
- құлмақ ашытқысынан жасалынған нан-тоқаш өнімдерінің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерін талдау;
- құлмақ ашытқысынан жасалған нан өнімінің тағамдық және энергетикалық құндылығын анықтау;
- құлмақ ашытқысынан жасалынған нан өнімінің экономикалық тиімділігін есептеу.

Республиканың қала халқының өсуі нан пісіру өндірісін қолөнер кәсіпшілігінен өнеркәсіптің механикаландырылған саласына айналдыруды талап етті. Нан пісіру өнеркәсібінде нарықтық экономикаға көшу жағдайында, басқа тамақ салаларымен салыстырғанда, бірқатар себептерден туындаған шағын кәсіпорындардың қарқынды өсуі байқалды. Ең алдымен, халықтың төлем қабілеттілігі төмен болған жағдайда нан мен нан - тоқаш өнімдерін ең қол жетімді өнім ретінде тұтыну өсті, бұл нан өнімдерін өндіруді ұлғайтуды талап етті. Статистикалық деректер бойынша, (2014 жылдан бастап) жалпы нан өндірісінің жылдық көлемдері мен пайыздық мөлшерлері әр жылда әр түрлі көлемде өзгеріп есептелініп отырды. Айта кететін болсақ, 2014 жылы 726,1 мың тонна (бір жылда -2.2 %), 2015 жылы 722 мың тонна (-0.6 %) , 2016 жылы 730 мың тонна (+1.1 %) , 2017 жылы 711,7 мың тонна (-2.5 %) , 2018 жылы 707,9 мың тонна (-0.5

%) , 2019 жылы 562,8 мың тонна (-20.5 %) , 2020 жылы 539 мың тонна (-4.2 %) болып есептелінді.

Нан өндіретін ірі кәсіпорындардың қиын экономикалық жағдайы нарықтық жағдайдың өзгеруіне тез жауап бере алатын мобильді шағын кәсіпорындардың пайда болуына әкелді. Нан пісіру өнеркәсібінде қолданатын өнімді өндірудің қарапайым технологиясы шағын кәсіпкерлікті дамытуды ынталандырудың бірі болды. Өнімнің едәуір бөлігін шағын кәсіпорындар өндіретіндіктен, олардың көпшілігі өндірілетін нан өнімдерінің тиісті сапа деңгейін қамтамасыз ете алмайды, сондықтан нан өнімдерінің сапасын жақсарту мәселесі ерекше өзекті болып отыр. [1]

Нан өнімдерін дайындау процесін тездетіп қана қоймай, оларға ерекше дәм беретін болған себебінен ашытқы деп аталынды. Демек бүгінгі таңда ашытқы - бұл “технологиялық ингредиент” ғана емес, соңғы екі тренд аясында тұтас философия онымен байланысты. Біріншіден, ашытқыдан айырмашылығы, ашытқы наны организм үшін пайдалы, бұл қазіргі заманғы сатып алушылардың қажеттіліктеріне сәйкес келеді. Екіншіден, бұл нағыз нанның ерекше қышқыл хош иісін, нан рухын қамтамасыз ететін ашытқы. [2]

Құлмақ екіжақты өсімдіктерге жатады, оны өсіру кезінде тек аналық өсімдіктер өсіріледі, олар екінші жылдан бастап құлмақ конустары деп аталатын гүлшоғыр шығарады. Құлмақ конусы 40-80 гүлден тұрады, олар иілген шыбықта орналасқан, шаштарымен жабылған. Кішкентай гүлдер (өзекшеде) үстіңгі жағында жапырақтары бар – жасыл жапырақшалар – конус тәрізді таразылар. Гүлдердің түбінде өлшемі 0,15 алтын сары лупулин дәндері орналасқан. 0,25 мм, құрамында шайырлы ( ащы және хош иісті) заттар бар. Лупулин дәндері бекітілген аяқтан оңай бөлінеді. Құлмақ конусында лупулин 19,81 %, таразы – 66,85 %, өзек – 7,36%, педикаль – 5,98 % құрайды. Бірқатар авторлардың пікірінше, құлмақ конустарының химиялық құрамы әртүрлілікке, өсімдік жағдайларына, егін жинау мерзіміне, егіннен кейінгі өңдеуге байланысты айтарлықтай өзгереді. Жаңа піскен құлмақтың жұмсақ шайырларында аз мөлшерде деокси гумулондары бар, олар А және Р - қышқылдарының биосинтезінің аралық өнімі болып табылады. Егер құлмақтың тотығу процестері едәуір дәрежеде жүрсе, онда

суда еритін жанбайтын гумулин қышқылдарының болуы байқалады. Р - қышқылдардың тотығу өнімі- гулупон 5-қышқыл ретінде де белгілі және жаңа құлмақта 0,5% мөлшерінде кездеседі, ал оның ескі құрамы 3-4 % жетеді. [3]

Ұн қайнату арқылы дайындалған қара бидай ұнынан нан дайындауға арналған сұйық ашытқыны өндіру белгілі әдіс.

Алайда, мұндай ашытқыны алу процесі көп уақытты қажет етеді, температура режимін қатаң сақтайды. Сонымен қатар, ашытқы алу үшін сүт қышқылы бактериялары мен ашытқылардың таза дақылдары қажет.

Нанды дайындауға арналған сұйық ашытқыны өндірудің белгілі әдісі бар, ол қоректік ортаны дайындауды және құлмақ сығындысы қолданатын ашыту компонентін енгізуді қамтиды.

Ашытқы өндіру процесі көп уақытты қажет етеді және ұсынылған әдіс тек жоғары және бірінші сұрыпты бидай ұнынан нан өндіруде қолданылады.

Техникалық мәні бойынша өнертабысқа ең жақын әдіс-белсенді штамдардың лиофилизацияланған микробтық массасы түрінде ашытқысы мен сүт қышқылы бактерияларының таза культураларымен су-ұн қоспасын ашыту.

Алайда, ашытқыны дайындау кезінде ай сайын жаңа қоректік ортаға қайта егілуі керек ашытқы мен сүт қышқылы бактерияларының таза дақылдары қолданылады, өйткені ұзақ мерзімді сақтау кезінде культуралардың белсенділігі күрт төмендейді, бұл ашытқыны дайындау процесін қиындатады. [4]

Ол үшін сұйық ашытқыны өндіру әдісі ашыту компонентін енгізе отырып, ұнды сумен қайнатады (қайнатуды), қоспаны ашытуды және қоспаға қоректік ортаны қосудан тұратын өндірістік циклді қамтиды, сонымен қатар ашыту компоненті ретінде құлмақ сығындысы қолданылады, ал 2:1:0,1 қатынасында құлмақтың қайнатпасы, суы және сығындысынан тұратын қоректік орта сұйық ашытқыға қосылады, өйткені ол нан өндіру үшін таңдалады.

Өндірістік циклде ашытқыға қара бидай ұны мен хоп сорпасы ашытқы массасы бойынша қосылады: ұн:сорпа 1:1, 2:1 қышқылдығы 15 градусқа жеткенге дейін 28°C температурада ұсталады және көтеру күші 20-23 мин. Өндірістік циклде алынған дайын ашытқы қамырға 100 кг ұнға 41,5 кг мөлшерінде қамыр

илеу кезінде енгізіледі (қамырдағы ұнның массасына 25%). [5]

Ашытқы үздіксіз тұтынылатын және қамырды дайындау үшін қолданылатын қайта жаңартылатын фаза деп аталады. Мұндай ашытқының бір бөлігі қамырды дайындауда қара бидай қамырының белсенді микрофлорасы мен қышқылдардың едәуір мөлшері бар өнім ретінде қолданылады. Ашытқының қалған бөлігінде бір мөлшерде ұн мен су қосылып, ашытқының жаңа бөлігі дайындалады. Ашытудың белгілі бір уақытынан кейін ашытқы қышқылдығын, ашыту микрофлорасының құрамын қалпына келтіреді және тағы да ішінара қамырдың бір немесе бірнеше порциясын дайындау үшін қолданылуы мүмкін. [6]

Сүт қышқылы бактериялары мен ашытқылардың таза культураларын қолдану арқылы ашытқыны дайындау: біздің елімізде нан ашытқысын дайындау үшін микроорганизмдердің таза культураларын пайдаланудың теориялық негіздемесі өткен ғасырдың 20-жылдарында нан ашытқысы мен белгілі бір микрофлорасын бөліп, анықтағаннан кейін пайда болды. [7]

Сүт қышқылы бактерияларының таза культураларын қолданудың артықшылықтары:

- таза культура микроорганизмдердің белгілі бір түрлері мен штамдарын қолдануға, олардың қоршаған ортада өмір сүруіне оңтайлы жағдай жасауға және дайын өнім сапасының максималды әсеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді;

- сүт қышқылы бактерияларының жеке штамдарының ерекше қасиеттерін, атап айтқанда, олардың өмірлік белсенділігінің жанама өнімдерін қышқыл түзуге және синтездеуге қабілеттілігін қолдана отырып, осы бактерияларды біріктіріп, әртүрлі талғамға ие өнімдер ала аласыз, өйткені бұл сапа көрсеткіші микроорганизмдердің таза дақылдарының түрлері таңдау арқылы анықталады;

- таза культуралар қысқа мерзімде жоғары сапалы ашытқыларды дайындауды қамтамасыз етеді және ұнның сыртқы микрофлорасын басуға кепілдік береді;

- таза культуралар ашыту процесінде ұнды үнемді пайдалану арқылы өнім өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді;

- ашытқы мен сүт қышқыл бактерияларының таза культураларын қолдану арқылы технологиялық процесті бағытты басқаруға мүмкіндік жасалады. [8]

Қәсіпорнында өндірісті жаңғырту процесі басталды, технологиялық желілер механикаландырылды, яғни неміс пештерімен толық жабдықталған. Бұл өнім түрлерін едәуір кеңейтуге және қол еңбегінің үлесін азайтуға мүмкіндік берді.

Бұл жерде өндірілетін барлық өнімдер - жоғары сапалы өнімдер. Яғни, биологиялық және тағамдық құндылықтары өте жоғары. Нан тоқаш өнімдері адамның күнделікті өміріндегі қажетті өнім болғандықтан, нан зауыты нан құрамындағы барлық витамин түрлерін, ақуыз, май көмірсулар мен макро және микроэлементтерді сақтауға және өнім құрамын қосымша шикізат көмегі арқылы байытуға жағдай жасайды.

ЖК «Коваленко» жағдайында жасалына-тын жұмыстың тағамдық құндылығын арттыру мақсатында күнделікті ашытқы орнына құлмақ ашытқысы алынды.

Қара бидай мен жоғары сортты ұнынан құлмақ ашытқысын пайдаланып нан өнімі шыға-

рылды. Тоқтала кететін болсақ, қара бидай ұны екінші азық-түлік культурасы десекте болады. Ол өзінің ерекше иісімен және дәмімен ерекшеле-неді. Бойында ақуыздардың орташа көрсеткіші 12% және тербелісі 10 - нан 17% дейін құрайды. Бірақ бидайға қарағанда осы қара бидайдағы ауыстырылмайтын аминқышқылдары 1,5 есеге жоғары.

МЕСТ 16990-88 сәйкес қара бидайдың сапасын ылғалдық массасына, қоспа массасына және зиянды қоспалары секілді көрсеткіштеріне қарап бағалайды [9].

#### *Нәтижелері және оларды талқылау*

Құлмақ ашытқысын пайдалана отырып нан-тоқаш өнімдерін өндіру үшін ең алғаш құлмақ ашытқысын дайындап аламыз.

Ашытқыны жасамастан алдын бізге тұнба жасап алуымыз керек. Тұнба жасауға керек заттар: 0,5 л су (қатты қайнатылмаған), 15 гр құрғақ құлмақ бүрлері, 2 ас қасық бал, 1 л болатын шыны ыдыс. 1- суретпен 1-кестеде көрсетілген.



Сурет 1. Ашытқы дайындауға керек заттар

Кесте 1. Тұнба дайындау

| Тұнба дайындау | Шикізат шығыны (кг,г) | Құны (тг) | Нәтижесі (тг) |
|----------------|-----------------------|-----------|---------------|
| Су             | 5                     | 20        | 10            |
| Құлмақ бүрлері | 15                    | 315       | 158           |
| Бал            | 5                     | 320       | 10            |

Тұнбаның жасалу жолы:

Кеш түскенде 15 г құрғақ құлмақ бүрлерін банкамызға салып үстінен 0,5 л қатты қайнатылмаған суымызды құйып, таң атқанға дейін

қалдырдым. Таңертеңгілік 35-40 °С температурада 2 ас қасық бал салып араластырып тұндырып қоямыз. (2 – суретті қараңыз)



Сурет 2. Тұнбаның дайын болуы

Құрғақ ашытқыны дайындау үшін бізге керек заттар: су, құлмақ бүрлері, бал, шыны ыдыс, бидай кебегі, дәке, аршылған қара бидай ұны. Бұл ашытқыны дайындау 3 күнге созылды. Ашытқыны дайындауға кеткен заттардың шығындары 3- кестеде көрсетілген.

Ашытқыны дайындау әдісі:

Көлемі 08-1 л таза шыны ыдысқа 150 г бидай кебегін салып, кебекті толығымен басып тұрғанша дайындаған тұнбамның 400 мл суын құйдым. Кейін бетін дәкемен жауып қараңғы жылы жерге қойдым. Ашыту кезінде құрғақ ашытқы сұйық ашытқы сияқты көтерілмейді. 3 - суретте көрсетілген.

Кесте 2. Ашытқы дайындауға керек заттар

| Ашытқы дайындау | Шикізат шығыны (кг,г) | Құны (тг) | Нәтижесі (тг) |
|-----------------|-----------------------|-----------|---------------|
| Бидай кебегі    | 150                   | 325       | 48,75         |
| Тұнба           | 400                   | -         | -             |



Сурет 3. Ашытқының дайындалған бірінші күні

Әр күн сайын ашытқыны араластырып отыру қажет. 3 күн өткен соң ашытқымыз дайын болып, жағымды жеміс иісіне ие болды. Кейін оны дәкеге шашыратып, бөлме температурасында табиғи түрде кептіріп алдым. Дайын болған

құрғақ ашытқымызды қақпағы бар шыны ыдысқа салып, тоңазытқышта сақтаймыз. Құрғақ ашытқымыздың дайын болғаны 4 - суретте көрсетілген.



Сурет 4. Дайын болған ашытқы

Ашытқыны қолданар алдында ыдысымызға дайын болған құрғақ ашытқымыздың 1 – ас қасығын салып, ½ стакан жылы су құйып (1 шәй қасық бал қосуға болады), қою қаймақ тәрізді



болатындай етіп аршылған қара бидай ұнын қосып, араластырып, бетін жауып жылы жерде бір түнге қалдардым.5 - суретте көрсетілген.



Сурет 5. Ашытқымызды қолдану барысы

Келесі күні дайын ашытқымызға 100 грамм жоғары сортты ұн қосып илеп, 2 сағатқа көтеруге жылы жерге қойдым. Қойған уақытым өткеннен кейін дайын болған қамырымды өлшеп алып, дөңгелек пішінді формадағы қалыпқа пергамент қағазын төсеп, ішін майлап салып 10-15 минутқа бетін бүркеп қоя тұрдым. Сол уақыт

өткеннен кейін 200-250°C – та қызып тұрған пеште 45-50 минутта қамырымды пісіріп алдым. Қамырым піскенге дейін 370 г, піскеннен кейін 320 г болды. Қамырды дайындауға кеткен жоғары сортты ұнның шығыны 3 - кестеде және 6 - суретте көрсетілген.

Кесте 3. Қамыр дайындау

| Қамырды дайындау  | Шикізаттың шығыны (кг,г) | Құны (тг) | Нәтижесі (тг) |
|-------------------|--------------------------|-----------|---------------|
| Жоғары сұрыпты ұн | 100                      | 418       | 41,8          |



Сурет 6. Дайын болғанға дейінгі және кейінгі сипаты

Піскенге дейін және піскеннен кейінгі нанның ылғалдылығы 50 г - ға азайды.

Нан және нан-тоқаш өнімдерін органолептикалық сапасының негізгі көрсеткіштері болып сыртқы түрі (пішіні, бетінің күйі, түсі), үгіндісі (пісірілгендігі, көрнектілігі, кеуектілігі), дәмі мен иісі табылады.

Нан өнімдерінің сыртқы түрін анықтау. Алдымен өнім тексеріледі. Нанның пішінінің дұрыс екендігіне (жалпақ, тегіс, ойыс), бетінің күйіне (тегіс, біркелкілігі, кедір - бұдырлығы, жарылғандығы) көңіл бөлінеді.

Нан өнімінің ортасының күйін анықтау. Нанды алдымен жоғарыдан төменге қарай өте

өткір ара пышақпен теңдей етіп екі бөлікке кеседі, осы кезде нан кеуектерінің өлшемдеріне (ұсақ, орташа, ірі), нан үгінділерінің барлық кесілген кеңістігі арқылы белгілі бір мөлшердегі кеуектердің таралып кетуінің біркелкілігіне және де сол кеуек қабырғаларының қалыңдығына (жұқа, орташа қалыңдықтағы, қалың қабатты) аса зор назар аударылады.

Нан ортасының созылмалдылығын бақылап, бағалайтын кезде нанның бетін саусағымызбен аздап басып қайта тездетіп алып, нанның әуелгі формасына келуін қадағалауымыз қажет. Нан ортасының мыжылуы уақытында және қал-

дық деформациялары болған жағдайда–нашар; көп емес қалдық деформациямен – орташа; ал мүлдем қалдық деформация болмаған жағдайда нан ортасының созылмалдығы жақсы деп сипаттай аламыз. Нан ортасының түсінің біркелкілігі қамырымыздың дұрыс немесе дұрыс емес иленгенін білдіртеді.

Нан өнімінің иісін және дәмін анықтау. Нанның иісі мен дәмі дәмдік бағалау уақытында анықталады. Бұл бірқалыпты, қышқыл, тұщы және ащы болуы әбден мүмкін. Олар дәміне әсер ететін бөгде иістердің болуын білдіртеді.

4-кестеде көрсетілген. [10]

Кесте 4. Құлмақ ашытқысы арқылы жасалынған нан өнімінің органалептикалық көрсеткіші

|                                |                                 |                                     |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Сыртқы түрі: пішіні            | Дөңгеленіп, көтерілген          | Дөңгеленіп, көтерілген              |
| Сыртқы бетінің жағдайы         | Аз ғана кедір бұдырлы, жарықсыз | Аз ғана кедір бұдырлы, жарықтары аз |
| Сыртқы қабағының түсі          | Қоңыр түсті                     | Қою қоңыр, қара түсті               |
| Нан ортасының күйі: кеуектілік | Біркелкі, ұсақ тесіктері бар    | Біркелкі, ұсақ тесіктерімен         |

Тағамдық құндылық тағам өнімдерінің пайдалы деген қасиеттерінің толықтығын, бұл өнімнің адамның негізгі қоректік заттар мен энергияға физиологиялық қажеттіліктерін қамтамасыз ету дәрежесін интегралды түрде көрсе-

тетін ұғым. Тағамдық құндылық тағамдық өнімнің белгілі бір қасиеттерін тұтынуды ескеріп, оның химиялық құрамымен сипатталады. (5,6-кесте). [11]

Кесте 5. Қара бидай ұнынан жасалған 350 г нанның тағамдық құндылығы

| Өнім            | Салмағы, г | Ақуыздар,г | Майлар,г | Көмірсу,г | Калориясы,ккал |
|-----------------|------------|------------|----------|-----------|----------------|
| Қара бидай ұны  | 246        | 15,99      | 2,5      | 98,64     | 468,9          |
| Жоғары сорт ұны | 100        | 7,6        | 0,6      | 52,3      | 220,7          |
| Тұз             | 4          | 0          | 0        | 0,008     | 0              |
| Қант            | 7          | 0          | 0        | 0,0098    | 26,5           |
| Ашытқы          | 7          | 0,889      | 0,189    | 5,18      | -              |
| Өсімдік майы    | 6          | 0,138      | 3,24     | 1,53      | 54             |
| Барлығы         | 370        | 24,6       | 6,5      | 157,7     | 770,1          |

Кесте 6. Құлмақ ашытқысы арқылы жасалған 350 г нанның тағамдық құндылығы

| Өнім            | Салмағы,г | Ақуыздар,г | Майлар,г | Көмірсу,г | Калориясы,ккал |
|-----------------|-----------|------------|----------|-----------|----------------|
| Қара бидай ұны  | 246       | 15,99      | 2,5      | 98,64     | 468,9          |
| Жоғары сорт ұны | 100       | 7,6        | 0,6      | 52,3      | 220,7          |
| Тұз             | 4         | 0          | 0        | 0,008     | 0              |
| Қант            | 7         | 0          | 0        | 0,0098    | 26,5           |
| Құлмақ ашытқысы | 10        | 0,8        | -        | 2,6       | 36,5           |
| Өсімдік майы    | 3         | 0,069      | 1,6      | 0,8       | 27             |
| Барлығы         | 370       | 24,5       | 4,7      | 154,4     | 779,6          |



Құлмақ ашытқысы қосылып жасалынған нан өнімінің қарапайым қара бидай ұнынан жасалған өнімнен калориясы әлдеқайда жоғары болды. Және құрамындағы ақуыз бен көмірсу мөлшері сәл төмендесе, майдың мөлшері әлдеқайда төмендеді. Құлмақ ашытқысын нан өнімінде пайдалана отырып, адамның жүйке жүйесінің функционалды жағдайын, ұйқыны қалпына келтіру, яғни ұйқысыздықты жою, зат алмасуды реттестіруге ықпал жасай аламыз. Ішек құрттарға қарсы әсерінде тигізеді. [12]

Ел экономикасында нан-тоқаш өнімдері өмірлік қажеттілікке ие деп айта аламыз. Және де олар өз өнімдерінің маңызды екендігіне байланысты өзіндік ерекше орын алады.

Барлығымыз анық білетіндей, халық шаруашылығының әр сала түрлерінің кәсіпорындары өздеріне тән қыр – сырлары мен ерекшеліктеріне ие. Нан өндіретін наубайханалар үшін мұндай негізгі айырмашылық өндірген өнімдерінің сапасы болып келеді. [13].

ЖК «Коваленко» жағдайында жоғары сортты және қара бидай ұнымен жасалынатын нан өніміне құлмақ ашытқысын қосу арқылы жасалынған нан өнімінің бір бөлkesі мен 100 кг ұннан дайын болатын нан өнімдерінің шикізаттар құны мен өнімнің жалпы шығымын есептейміз (7,8 – кестелерде көрсетілген).

Кесте 7. Бір бөлке нанның шикізаты мен негізгі материалдарының өзіндік құны

| Шикізат                 | Шикізат шығыны, кг | Құны, тг | Өзіндік құны, тг |
|-------------------------|--------------------|----------|------------------|
| Қара бидай ұны          | 250                | 325      | 81,25            |
| Жоғары сортты бидай ұны | 100                | 418      | 42               |
| Құлмақ ашытқысы         | 20                 | 217      | 43,4             |
| Тұз                     | 0,03               | 50       | 0,0015           |
| Бал                     | 5                  | 320      | 5,2              |
| Өсімдік майы            | 0,02               | 600      | 0,012            |
| Су                      | 50                 | -        |                  |
| Барлығы                 | 425,05             | 1950     | 172,9            |

Кесте 8. 100 кг ұннан жасалынатын нан өнімдерінің шикізаты мен материалдарының өзіндік құны

| Шикізат                 | Шикізат шығыны, кг | Құны, тг | Өзіндік құны, тг |
|-------------------------|--------------------|----------|------------------|
| Қара бидай ұны          | 60                 | 325      | 19500            |
| Жоғары сортты бидай ұны | 40                 | 418      | 16720            |
| Құлмақ ашытқысы         | 2                  | 217      | 4,34             |
| Тұз                     | 1,1                | 50       | 0,055            |
| Бал                     | 20                 | 320      | 20,6             |
| Су                      | 40                 | 20       | 800              |
| Өсімдік майы            | 0,13               | 600      | 0,078            |
| Барлығы                 | 163,2              | 1320     | 37045            |

100 кг ұннан 100,1кг нан алынады, 1 бөлке нанның салмағы 0,35 кг болған жағдайда 286 дана бөлке алынады, сонда есептелген үлгі үшін өнімнің бір данасының өзіндік құны 200 тг құрады.

#### **Қорытынды**

Жасалынған сараптаманың нәтижесі бойынша көзделген мақсатқа қол жеткізілді:

– Құлмақ ашытқысын пайдалана отырып нан-тоқаш өнімінің рецептурасы әзірленілді. Әзірленген рецептура бойынша 250 г қара бидай

ұнымен 100 г жоғары сортты ұнына 20 г құлмақ ашытқысын қосу қарастырылды. Нәтижесінде, құлмақ ашытқысын пайдалану арқылы жасалынған нан өнімі жақсы нәтижеге ие болды және тағамдық құндылығы жағынан тиімділігін көрсетті;

– Құлмақ ашытқысын қосу арқылы жасалынған нан өніміне физика-химиялық көрсеткіші жасалды. Нәтижесінде стандарт талаптарына сай келді. Яғни, ылғалдық көрсеткіші – 13,5,

кеуектілігі – 37,10, қышқылдылығы – 1,9 град болды;

– Құлмақ ашытқысын пайдалана отырып жасалған нан өнімінің тағамдық және энергетикалық құндылығы қарастырылды. Оның құрамындағы ақуыз мөлшері – 24,5, май – 4,7, көмірсу – 154,4-ке тең нәтижені көрсетті. Энергетикалық құндылығы – 779,6-ға тең болды;

– Құлмақ ашытқысын қолдана отырып жасалынатын нан өнімінің экономикалық тиімділігі жағынан нәтижесі жақсы болғанына қарап ЖК «Коваленко» шарттарында құлмақ ашытқысын пайдалануды қосу туралы ұсыныс қарастырылды.

Қорыта келе, жүргізілген сараптама нәтижелеріне қарап құлмақ ашытқысын қолдану арқылы адам организміне биологиялық жағынан да, экономикалық жағынан да тиімді нан өнімдерін шығаруға әбден болатынын айта аламыз. Құлмақ ашытқысын пайдалану наубайханаларда тиімді көрсеткіштерді көрсете алады деп ойлаймыз.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Пашенко Л. П., Жаркова И. М. Технология хлебобулочных изделий. – М.: Колос, 2008. – С. 70-75
2. Wali, A., Ma, H., Aadil, R. M., Zhou, C., Rashid, M. T., & Liu, X. (2017). Effects of multifrequency ultrasound pretreatment on the enzymolysis, ACE inhibitory activity, and the structure characterization of rapeseed protein. In *Journal of Food Processing and Preservation* (Vol. 41, Issue 6, p. e13413). - (In English)
3. Слонимер Б.М. Монтаж предприятий пищевой промышленности. Краткое справочное пособие. – М.:Машгиз, 1960. – С. 275-278
4. Лесникова, Н. А. Использование льняной муки в технологии хлеба / Н. А. Лесникова, Е. Н. Орлова // Издат-во Уральский государственный экономический университет. – 2015. – С. 87 – 91.
5. Хромеев В.М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик. СПб. ГИОРД, 2002. – С. 496.
6. Журналы (Кондитерское и хлебопекарное производство). М., 2014. – С. 30-33
7. ГОСТ 171-81. Дрожжи хлебопекарные пресованные. Технические условия. – 1981. – С. 10-12
8. Edwards, C.H., Rossi, M., Corpe, C.P., Butterworth, P.J., & Ellis, P.R. (2016). The role of sugar and sweeteners in food, diet and health: Alternatives for the future. In *Trends in Food Science and Tehnology* (Vol. 56, pp. 158-166) - (In English)
9. Shiri, A., Ehrampoush, M. H., Yasini Ardakani, S. A., Shamsi, F., & Mollakhali-Meybodi, N. (2021). Technological characteristics of inulin enriched gluten-

free bread: Effect of acorn flour replacement and fermentation type. In *Food Science and Nutrition* (Vol. 9, Issue 11, pp. 6139–6151). - (In English)

10. Dhal, S., Anis, A., Shaikh, H. M., Alhamidi, A., & Pal, K. (2023). Effect of Mixing Time on Properties of Whole Wheat Flour-Based Cookie Doughs and Cookies. In *Foods* (Vol. 12, Issue 5, p. 941). - (In English)

11. Poveromo, A. R., & Hopfer, H. (2019). Temporal Check-All-That-Apply (TCATA) Reveals Matrix Interaction Effects on Flavor Perception in a Model Wine Matrix. In *Foods* (Vol. 8, Issue 12, p. 641). - (In English)

12. Guerrini, L., Parenti, O., Angeloni, G., & Zanoni, B. (2019). The bread making process of ancient wheat: A semi-structured interview to bakers. In *Journal of Cereal Science* (Vol. 87, pp. 9–17). - (In English)

13. AbuDujayn, A. A., Mohamed, A. A., Alamri, M. S., Hussain, S., Ibraheem, M. A., Qasem, A. A. A., Shamlan, G., & Alqahtani, N. K. (2022). Relationship between Dough Properties and Baking Performance of Panned Bread: The Function of Maltodextrins and Natural Gums. In *Molecules* (Vol. 28, Issue 1, p. 1). - (In English)

14. Ruttarattanamongkol, K., Wagner, M. E., & Rizvi, S. S. H. (2011). Properties of yeast free bread produced by supercritical fluid extrusion (SCFX) and vacuum baking. In *Innovative Food Science & Emerging Technologies* (Vol. 12, Issue 4, pp. 542–550). - (In English)

15. Zolfaghari, M. S., Asadi, G., Ardebili, S. M. S., & Larijani, K. (2016). Evaluation and comparison of different dough leavening agents on quality of lavash bread. In *Journal of Food Measurement and Characterization* (Vol. 11, Issue 1, pp. 93–98). - (In English)

#### REFERENCES

1. Pashchenko L. P., Zharkova I. M. *Tekhnologiya hlebubulochnykh izdelij* [Technology of bakery products]. – М.: Колос, 2008. – P. 70-75 (In Russian)
2. Edwards, C. H., Rossi, M., Corpe, C. P., Butterworth, P. J., & Ellis, P. R. (2016). The role of sugars and sweeteners in food, diet and health: Alternatives for the future. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 56, pp. 158–166). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.07.008>
2. Wali, A., Ma, H., Aadil, R. M., Zhou, C., Rashid, M. T., & Liu, X. (2017). Effects of multifrequency ultrasound pretreatment on the enzymolysis, ACE inhibitory activity, and the structure characterization of rapeseed protein. In *Journal of Food Processing and Preservation* (Vol. 41, Issue 6, p. e13413). - (In English)
3. Slonimer B.M. *Montazh predpriyatij pishchevoj promyshlennosti* [Installation of food industry enterprises]. *Kratkoe spravochnoe poso'ie*. – М.:Машгиз, 1960. – P. 275-278. (In Russian)
4. Lesnikova, N. A. *Ispol'zovanie l'nyanoj muki v tekhnologii hleba* [Use of flaxseed flour in bread technology] / N. A. Lesnikova, E. N. Orlova // *Izdat-vo Ural'skij*

gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet. – 2015. – P. 87 – 91. (In Russian)

5. Hromeenkov V.M. Tekhnologicheskoe oborudovanie hlebozavodov i makaronnyh fabrik [Technological equipment for bakeries and pasta factories]. SPb. GIORD, 2002. – P. 496. (In Russian)

6. ZHurnaly (Konditerskoe i hlebopekarnoe proizvodstvo) [Confectionery and baking production]. M., 2014.- P. 30-33. (In Russian)

7. GOST 171-81. Drozhzhi hlebopekarnye pressovannye. Tekhnicheskie usloviya [Pressed baker's yeast. Technical conditions]. – 1981. – P.10-12. (In Russian)

8. Edwards, C.H., Rossi, M., Corpe, C.P., Butterworth, P.J., & Ellis, P.R. (2016). The role of sugar and sweeteners in food, diet and health: Alternatives for the future. In the Trends in Food Science and Tehnology (Vol. 56, pp. 158-166) - (In English)

9. Shiri, A., Ehrampoush, M. H., Yasini Ardakani, S. A., Shamsi, F., & Mollakhali-Meybodi, N. (2021). Technological characteristics of inulin enriched gluten-free bread: Effect of acorn flour replacement and fermentation type. In Food Science and Nutrition (Vol. 9, Issue 11, pp. 6139–6151). - (In English)

10. Dhal, S., Anis, A., Shaikh, H. M., Alhamidi, A., & Pal, K. (2023). Effect of Mixing Time on Properties of Whole Wheat Flour-Based Cookie Doughs and Cookies. In

Foods (Vol. 12, Issue 5, p. 941). - (In English)

11. Poveromo, A. R., & Hopfer, H. (2019). Temporal Check-All-That-Apply (TCATA) Reveals Matrix Interaction Effects on Flavor Perception in a Model Wine Matrix. In Foods (Vol. 8, Issue 12, p. 641). - (In English)

12. Guerrini, L., Parenti, O., Angeloni, G., & Zanoni, B. (2019). The bread making process of ancient wheat: A semi-structured interview to bakers. In Journal of Cereal Science (Vol. 87, pp. 9–17). - (In English)

13. AbuDujayn, A. A., Mohamed, A. A., Alamri, M. S., Hussain, S., Ibraheem, M. A., Qasem, A. A. A., Shamlan, G., & Alqahtani, N. K. (2022). Relationship between Dough Properties and Baking Performance of Panned Bread: The Function of Maltodextrins and Natural Gums. In Molecules (Vol. 28, Issue 1, p. 1). - (In English)

14. Ruttarattanamongkol, K., Wagner, M. E., & Rizvi, S. S. H. (2011). Properties of yeast free bread produced by supercritical fluid extrusion (SCFX) and vacuum baking. In Innovative Food Science & Emerging Technologies (Vol. 12, Issue 4, pp. 542–550). - (In English)

15. Zolfaghari, M. S., Asadi, G., Ardebili, S. M. S., & Larijani, K. (2016). Evaluation and comparison of different dough leavening agents on quality of lavash bread. In Journal of Food Measurement and Characterization (Vol. 11, Issue 1, pp. 93–98). - (In English)

IRSTI: 65.53.01

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2024-3-58-66>

## METHODS OF MARAL (CASPIAN RED DEER) DRIED BLOOD PRODUCTION BY SUBLIMATION AND EVALUATION OF ITS QUALITY

A.B. NAMYSBAYEVA , V.S. ZHAMUROVA , A.T. KOZHABERGENOV\* 

(Kazakh National Agrarian Research University,  
Kazakhstan, 050010, Almaty, Abay avenue, 8)

Corresponding author e-mail: Kozhabergenov79@yandex.ru\*

*The presented article represents the results of a thorough investigation aimed at a deep understanding of the process of producing dried maral blood using the sublimation method. The main focus is on analyzing the technological aspects of this method and evaluating the chemical and biological properties of the resulting product. The results of the conducted research led to the conclusion that the sublimation method is an effective and promising means of preserving the biologically active components in dried maral blood. This assessment is based on a careful analysis of various product characteristics, including protein content, trace elements, and other important constituents. Scientific measurements and comparisons with standards, including physicochemical analysis, and other methods, allowed establishing that dried maral blood obtained by the sublimation method exhibits a high degree of preservation of biologically active substances. This confirms its potential for use in various fields such as medicine, the food industry, and cosmetology. Such results are of significant importance for the scientific community and industry as they confirm the prospects and effectiveness of this production method, which can contribute to the development of new technologies and products in the future. Ultimately, the conclusions drawn confirm the prospects for the widespread use of dried maral blood in various fields, including medicine, the food industry, and cosmetology. These findings are of great significance for the scientific community and industrial circles, as they emphasize not only the importance of this*