

FTAMP 65.33.29

М.П. Байысбаева<sup>1</sup> – негізгі автор, | ©  
З.Н. Молдақұлова<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Техн. ғылым. канд. доцент, <sup>2</sup>Докторант



Алматы технологиялық университеті



Алматы қ., Қазақстан Республикасы



<sup>1</sup>zliha\_92\_kz@mail.ru, <sup>2</sup>meruert\_80@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/GPCB9654>

## БИДАЙ НАНЫНЫҢ САПАСЫНА РЕЦЕПТУРАЛЫҚ КОМПОНЕНТТЕРДІҢ ӘСЕРІН АНЫҚТАУ

**Андатпа.** Жұмыста дайын нанның органолептикалық және физикалық-химиялық қасиетіне күріш ұншасының әсерін зерттеу, сонымен қатар мұздатылған күріш ұншасы қосылған нан алудың рецептурасын және технологиясын жасау бағыты бойынша зерттеу жүргізілген. Зерттеу нәтижесінде бидай наны өндірісінде күріш ұншасының тиімді мөлшерін: көзмөлшерлік және физикалық-химиялық көрсеткіштер арқылы анықталған бірінші сұрып бидай ұнынан дайындалған нан үшін 0,15% жақсартқыш және 20% күріш ұншасы анықтаған. Мұздатылған нан алудың технологиялық параметрлері берілген. Осы нұсқада дайындалған мұздатылған нанды сақтау барысындағы әр 5 тәулікте анықталған көрсеткіштері бидай нанының сапасына қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

**Тірек сөздер:** бидай ұны, камыр, нан, күріш, жақсартқыш, мұздату, еріту, рецептура.



*Байысбаева, М.П. Бидай нанының сапасына рецептуралық компоненттердің әсерін анықтау [Мәтін] / М.П. Байысбаева, З.Н. Молдақұлова // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2021. – №1(71). – Б.64-69.  
<https://doi.org/10.55956/GPCB9654>*

**Кіріспе.** Нанның тағамдық құндылығын құрайтын көрсеткіштер талдауы, оның химиялық құрамының үйлесімділігі, биологиялық құндылықты жоғарылату, жекелеген компоненттер тапшылығын жою, нанды толыққұнды ақуыздармен, дәрумендер, минералды заттармен, тағамдық талшықтармен байыту тағамдық статусты жылдам әрі тиімді реттеуге мүмкіндік беретіндігін көрсеткен.

Нанның тағамдық құндылығын жоғарылату тәсілдері:

- ақуыздың мөлшері жоғары дәндердің жаңа сорттарын селекциялау;
- аминқышқылдарды, дәрумендерді және басқа шикізаттың биологиялық құнды компоненттерін максималды деңгейде сақтауға бағытталған мақсаттағы технологиялық үрдісті ұйымдастыру;
- құрамында құнды ақуызы, минералды заттары, дәрумендерді, тағамдық талшықтары бар толық дән құрамын, сондай-ақ тұқымды, кебекті қолдану технологиясын жасау;

- ұнды байыту және қамыр илеу үрдісі кезінде аминқышылды препараттар, дәрумендер және минерал заттарды қосу сияқты әртүрлі және бірнеше бағыттарды қамтиды.

Тамақ өндірісіндегі негізгі мәселелердің бірі - жаңа, арзан қосымша толыққұнды ақуыз көздерін табу. Тиімді және дұрыс тамақтануда энергия көзі болумен қатар адамдардың денсаулығын қалпына келтіретін, емдік-профилактикалық негізде өнім түрін көбейту негізгі мәселенің бірі болып отыр.

Соңғы жылдары наубайханалық өнеркәсіптердің даму тенденциясы отандық ауылшаруашылық өнімдерін өңдеп, бидай нанының ассортиментін кеңейтуде жоғары тиімді технологияны құрудың келекешектілігін көрсетеді.

Ғалымдар мен осы сала мамандарының арасында нанның тағамдық құндылығын байыту туралы көптеген зерттеулер жүргізіп жатқандары белгілі. Осының нәтижесі, нан өнімдерінің химиялық құрамын оған дәстүрлі емес шикізат түрлерін қосу арқылы арттыру. Нан өніміне қосылатын бұл дәстүрлі емес шикізаттардың құрамы өз кезегінде одан дайындалған өнімнің де тағамдық және биологиялық құндылығын өсіретіні белгілі.

Жарма өндірісінің қалдығы күріш ұншасы қоспаларын қолдану нан өндірушілер үшін шығаратын өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге, дәмдік қасиетін күшейтуге, дәрумендермен байытуға, өнімнің реологиялық қасиетін жақсартып, сыртқы тауарлық түріне сүйкімділік беруге және тағамдық биологиялық құндылығын жоғарылатуға, емдік қасиет беруге, бағасының тиімділігімен тұтынушылар арасында үлкен сұранысқа ие болуына мүмкіндік береді.

Сондықтан жарма өндірісі қалдығы арзан шикізат көзін қолдану химиялық құрамы жағынан пайдалы заттарының жоғары екендігін ескере отырып, оны бірінші сұрыпты бидай ұны нанына тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылату мақсатында қосу осы жұмыстың мақсаты болып табылады [1,2].

Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігі мәселесін шешудің негізгі бағыттарының бірі заманауи жағдайдағы ұзақ уақытқа сақталатын нан өнімдері өндірісі болып табылады. Мұндай өнімдердің келешегі мол технологиясына АҚШ, Канада, Франция, Ұлыбритания, сонымен қатар Ресейде қолданылатын мұздатылған жартылай фабрикаттар негізіндегі технологиялар жатады.

Мұздатылған жартылай фабрикат негізіндегі нан өнімдері технологиясына мыналарды жатқызуға болады: бөлшектеп пішін берілген соң қамыр дайындамасын мұздату; қамыр дайындамасын жетілдіріп болған соң мұздату; жоғары деңгейдегі (75%) дайын мұздатылған жартылай фабрикат өндірісі; пісіруден кейін дайын өнімді мұздату. Әр елде осы технологиялардың әртүрлері, ал Ресейде дайын өнімді мұздату технологиясы кеңінен қолданылады.

Мұздатылған нан өнімдерінің технологиясын жасау бойынша зерттеулер жүргізген Ресейлік және шетелдік ғалымдарды – Ауэрман Л.Я., Ким Л.В., Твердохлеба Л.Л., Матвеева И.В., Поландова Р.Д., Хосни Р және т.б. айтуға болады. Олардың еңбектерінде рецептуралар, мұздату әдістері және мұздатылған нан өнімдерінің сапасына әсер ететін басқа да факторлар қарастырылған [3,4].

Мұздату үшін нан өнімдері технологиясын жасау кезіндегі маңызды міндеттердің бірі сақтау кезіндегі оның тұтынушылық қасиетін ұстап қалу болып табылады.

Осыған байланысты күріш ұншасын қосып тағамдық құндылығы жоғары, жалпылама бағыттағы нанның жаңа ассортименттерін жасау наубайхана кәсіпорындары үшін маңызды екені даусыз.

Бұл зерттеу жұмысының мақсаты – тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары, сапалы мұздатылған нан алудың рецептурасын жасау болып отыр.

Осы қойылған мақсатқа сай дайын нанның органолептикалық және физикалық-химиялық қасиетіне күріш ұншасының әсерін зерттеу, сонымен қатар мұздатылған күріш ұншасы қосылған нан алудың рецептурасын жасап, технологиялық режимдері анықтау жүргізіледі.

**Зерттеу әдістері мен шарттары.** Зерттеу нысаны ретінде бірінші сұрып бидай ұны және Байдала күріш ұншасы, наубайханалық престелген ашытқы, жақсартқыш ЭКА-1000 (ека-1000), ас тұзы болып табылады.

Бірінші сұрып бидай ұнына күріш ұншасын қосып, ашытпасыз әдіспен сілтемеге сай қамыр және бидай нанын дайындау зертханалық жағдайда іске асырылды [5].

Рецептуралық компоненттерді қосып, белгілі стандарттық әдіспен қамыр дайындау рецептурасы 1-кестеде берілген. Бұған дейінгі жұмыстарымызда анықталған зерттеу нәтижелері бойынша тиімді деп табылған 1 сұрып бидай ұнына күріш ұншасын 20% мөлшерде және де 0,5% ЭКА-1000 (ЕКА-1000) жақсартқышын қосып жақсылап араластырып, 44,5% ылғалдылықта болатын қамыр иленді.

Кесте 1

Қамыр дайындаудың рецептурасы және режимі

Шикізаттардың аталуы	Шикізаттың мөлшері (% ұн массасына)
Бидай ұны, кг	80
Күріш ұншасы, кг	20
Престелген ашытқы, кг	1,5
Ас тұзы, кг	1,5
ЭКА-1000 ( ЕКА-1000 ) жақсартқышы, г	0,5
Су, мл	Есеп бойынша
Бастапқы температурасы, °С	30-32
Ашу ұзақтығы, мин	150-180
Ылғалдылығы, %	44,5

Қамыр дайындаудың ұзақтығы 150 минут, 30-32 °С температурада болды. Ашудың әр сағатында қамырға 1-2 минуттай доғалау жүргізілді.

Дайын ашып болған қамырға әдістемеде келтірілген әдіс бойынша пішін беріліп, жетілдіріліп пісіруге жіберілді.

Нан пісіру электрлі зертханалық пешінде 210-230°С кезінде 25-30 минут жүзеге асырылады. Өнімдер нанның жұмсақ ортасында 40°С температураға дейін салқындатылып, қалыңдығы 30 микроннан кем емес полиэтиленді пакеттерге орап, минус 22 °С температурада мұздатылды.

Содан кейін минус 25°C температурада 30 тәулік бойы сақталады. Мұздатылған нанның сапасын бағалау жүйелі түрде, 5 күнде бір рет кезеңділікпен жүргізіледі [6].

Нан сапасына ерітудің әртүрлі әдістерінің әсерін зерттеу үшін ғылыми-техникалық әдебиетте келтірілген ұсыныстар қолданылды. Ерітілгеннен кейін нанның сапасы органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштер бойынша анықталды. Бұл жұмыста ерітудің аралас тәсіліне зерттеу жүргізілді. Нан қарапайым жағдайда 20-22°C температурада 2,5-3 сағат бойы ерітілген, содан кейін СВЧ - пештің электромагниттік өрісінде 750 Вт қуаты 1-2 сек ішінде жаңартылды. Бұл тәсілмен ерітілген нан жаңа піскен нан деңгейінде органолептикалық сапа көрсеткіштерді берді. Электромагниттік өрісте қыздыру нанның көгеруін тудыратын қоздырғыштарды тежейді.

**Зерттеу нәтижелері.** Жұмыста жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша бидай наны өндірісінде күріш ұншасының тиімді мөлшері көзмөлшерлік және физикалық-химиялық көрсеткіштер арқылы анықталған 1 сұрып бидай ұнынан дайындалған нан үшін 0,15 % жақсартқыш және 20% күріш ұншасы деп анықталды. Осы нұсқада дайындалған дайын өнімнің сапа көрсеткіштері 2-кестеде келтірілді.

## Кесте 2

20% күріш ұншасы мен 0,5% жақсартқыш қосылған ашытпасыз әдіспен дайындалған мұздатылған дайын нанның сапа көрсеткіштері

Көрсеткіштер атауы	Бақылау	Сақтау ұзақтығы, тәу					
		5	10	15	20	25	30
Ылғалдығы, %	44	43,0	43,0	43,2	43,1	43,0	43,0
Кеуектілігі, %	70	70	70	70	70	69	68
Қышқылдығы, град	2,7	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Көлем ұстағыштығы, (Н/Д)	0,45	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42
Нанның меншікті көлемі, см <sup>3</sup> /г	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9
Сыртқы түрі	Қалыптағыдай, дұрыс, беті тегіс						
Сыртқы түсі	Алтын сары түсті	Ақ сары					
Жұмсақ ортасының иілгіштігі	Жақсы						
Кеуектілігі	Орташа, біркелкі						
Иісі және дәмі	Өзіне тән, бөгде иіс, дәм жоқ						

Зерттеу нәтижесі бойынша рецептуралық қоспалардың мөлшері тиімді деп табылған 20% күріш ұншасы мен 0,5% жақсартқыш қосылған ашытпасыз әдіспен дайындалған мұздатылған дайын нанның сапа көрсеткіштері мұздатылған кейін 30 тәулік бойы сақталу барысында әр 5 тәулікте анықталғанда алынған нәтижелер арасында көп айырмашылықтар болмады. Ылғалдығы сақтау барысында аздап төмендеді, ал қышқылдығы сол қалпында, органолептикалық көрсеткіштерінде де өзгеріс болмады. Ал, кеуектілігі мен меншікті көлемі 25-30 тәулік мұздап тұрған нан

көрсеткіштерінде өте аз мөлшерде төмендеді. Дегенменде ол өзгеріс стандарттық талаптардан ауытқымады.

Зерттеу жүргізілген сынамааларға талдау жасау арқылы мұздату арқылы өнімдерді сақтау барысында сапасы әдеттегідей нан алынатындығы анықталды. Мұздатылған нан алудың технологиялық параметрлері анықталды.

**Қорытынды.** Сонымен зерттеу жүргіздің нәтижесін қорытындылайтын болсақ бүгінгі күннің мәселесі тұрғындардың дер кезінде балғын нанмен қамтамасыз етілуі жағын ескере келе оған қол жеткізу үшін нанды пісіріп мұздату әдісін қолданудың мүмкіндігі. Мұздату үшін нан өнімдері технологиясын жасау кезіндегі маңызды міндеттердің бірі сақтау кезіндегі оның тұтынушылық қасиетін сақтауды ескеру болып табылады.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Мамаева, Л.А. Жарма өндірісінің қалдығын бидай нанын алу технологиясында қолданудың перспективтілігі [Мәтін] / Л.А. Мамаева, М.П. Байысбаева, Ш.Т. Дильмухамедова // Вестник ЕТУ. - 2018. – №3. – С. 5-12.
2. Мамаева, Л.А. Жарма өндірісіндегі жанама өнімнің бидай наны сапасына әсерін анықтау [Мәтін] / Л.А. Мамаева, М.П. Байысбаева, Ш.Т. Дильмухамедова // Вестник ЕТУ. - 2018. – №3. – С. 12-18.
3. [?] / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://engime.org/poek-042-18-1001-2014-11-09-2014j-2-basilim.html?page=4>
4. Болдина, А.А. Использование рисовой муки в качестве биологически активной добавки и изучение ее влияния на реологию теста [Текст] / А.А. Болдина, Н.В. Сокол // Технологии хлебопечения. – 2014. - №7 – С.49-51.
5. Үсембаева, Ж.К. Нан өндірісі технологиясының лабораториялық практикумы [Мәтін] / Ж.К. Үсембаева. – Алматы: Ғылым, 2002. – 160 б.
6. [?] / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.obozrevatel.com/rest/article/1551.htm>

Материал редакцияға 19.03.21 түсті.

**М.П. Байысбаева, З.Н. Молдақұлова**

*Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан*

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЦЕПТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследования влияния рисовой муки на органолептические и физико-химические свойства готового хлеба. Разработаны рецептуры и технологии получения замороженного пшеничного хлеба с рисовой мукой. Качество хлеба оценивались по органолептическим и физико-химическим показателям. По результатам анализа определено оптимальное соотношение рисовой муки в рецептуре пшеничного хлеба, которое должно составлять 80:20 соответственно. Определены технологические параметры замораживания пшеничного хлеба с добавлением рисовой муки. Показатели, определенные каждые 5 суток при хранении замороженного хлеба, удовлетворяют требованиям, предъявляемым к качеству пшеничного хлеба.

**Ключевые слова:** мука пшеничная, тесто, хлеб, рис, улучшитель, замораживание, растворение, рецептура.

M.P. Baiysbayeva, Z.N. Moldakulova

*Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan*

**DETERMINATION OF THE INFLUENCE OF RECIPE  
COMPONENTS ON THE QUALITY OF WHEAT BREAD**

**Abstract.** In this paper, the influence of rice flour on the organoleptic and physico-chemical properties of the finished bread was studied. Recipes and technologies for producing frozen wheat bread with rice flour have been developed. The quality of bread was evaluated by organoleptic and physico-chemical parameters. According to the results of the analysis, the optimal ratio of rice flour in the recipe of wheat bread was determined, which should be 80:20, respectively. Technological parameters of freezing wheat bread with the addition of rice flour were determined. Indicators determined every 5 days during the storage of frozen bread can meet the requirements for the quality of wheat bread.

**Keywords:** wheat flour, dough, bread, rice, improver, freezing, dissolution, recipe.

**References**

1. Mamaeva L.A., Baisbayeva M.P., Dilmukhamedova Sh.T. Jarma öndirisiniñ qaldıǵın bıday nanın alw texnologiyasında qoldanwdıñ perspektivtiligi [Prospects of using grain production waste in wheat bread production technology] // Vestnik Ed. 2018, No.3, PP. 5-12. [in Kazakh].
2. Mamaeva L.A., Baisbayeva M.P., Dilmukhamedova Sh.T. Jarma öndirisindegi janama önimniñ bıday nanı sapasına äserin anıqtaw [Determination of the influence of by-products in the production of cereals on the quality of wheat bread] // Vestnik Ed. 2018, No.3, PP. 12-18. [in Kazakh].
3. [?] / [Electronic resource]. – Access mode: <http://engime.org/poek-042-18-1001-2014-11-09-2014j-2-basilim.html?page=4>,
4. Boldina A.A., Sokol N.V. Ispol'zovaniye risovoy muchki v kachestve biologicheskoi aktivnoy dobavki i izucheniye yeye vliyaniya na reologiyu testa [Use of the drawing thread in the quality of biological active production and study of its influence on the rheology of the test] // Technology of processing. 2014, No.7, PP.49-51.
5. Usembayeva Zh.K. Nan öndirisi texnologiyasınıñ laboratoriyalıq praktikwmı [Laboratory workshop on bread production technology]. - Almaty: Nauka publ., 2002. -160 p.
6. [?] / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.obozrevatel.com/rest/article/1551.htm>