

FTAMP 65.59.29

Г.Е. Аубакирова¹ – негізгі автор, | ©
Н.А. Еріш², Т.А. Мухамедов³, А.А. Кульпишова⁴



¹Аға оқытушы, ⁴Профессор ассистенті

ORCID

¹<https://orcid.org/0009-0006-3072-7245> ²<https://orcid.org/0000-0002-4494-4885>

³<https://orcid.org/0009-0004-8441-6691> ⁴<https://orcid.org/0009-0002-1160-3336>



^{1,2,3,4}А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті,



Қостанай, Қазақстан



¹aubakirova.10.67@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/OBSG2261>

ҚАРАҚҰМЫҚ ҰНЫ МЕН КЕБЕКТЕН АШЫТҚЫСЫЗ ДАЙЫНДАЛАТЫН НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІН ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Андатпа. Бұл жұмыста қарақұмық ұны мен кебек қосылған ашытқысыз нан-тоқаш өнімдерін дайындау технологиясы қарастырылған. Зерттеу барысында дәстүрлі бидай ұнының бір бөлігін қарақұмық ұнымен және кебекпен алмастырудың қамырдың құрылымына, органолептикалық көрсеткіштеріне және өнімнің тағамдық құндылығына әсері анықталды. Нәтижесінде дәстүрлі ашытқысыз әдіспен дайындалған өнімдердің құрамында тағамдық талшықтар мен минералды заттардың мөлшері артатыны және олардың адам ағзасына пайдалы әсері бар екені көрсетілді.

Тірек сөздер: қарақұмық ұны, кебек, ашытқысыз нан, нан-тоқаш өнімдері, дайындау технологиясы.



Аубакирова, Г.Е. Қарақұмық ұны мен кебектен ашытқысыз дайындалатын нан-тоқаш өнімдерін дайындау технологиясы [Мәтін] / Г.Е. Аубакирова, Н.А. Еріш, Т.А. Мухамедов, А.А. Кульпишова // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2026. – №1(91). – Б.132-138. <https://doi.org/10.55956/OBSG2261>

Кіріспе. Қазіргі кезде жоғары тағамдық және биологиялық құндылыққа ие нан-тоқаш өнімдерін өндіру мен өңдеу технологияларын жетілдіруге ерекше көңіл бөлінуде. Сол бағыттардың бірі – дәстүрлі емес шикізатты, атап айтқанда, қарақұмық ұны мен кебекті пайдалану болып табылады. Қарақұмық ұнының құрамында жеңіл сіңірілетін ақуыздар, В тобының дәрумендері, минералды заттар мен антиоксиданттар мол. Ал кебек тағамдық талшықтарға бай, олар ас қорыту жүйесін жақсартып, ағзадан зиянды заттарды шығаруға ықпал етеді.

Ашытқысыз нан-тоқаш өнімдерін өндіру технологиясын зерттеу ерекше қызығушылық тудырады. Мұндай әдіс дайын өнімдегі қант пен қышқылдың мөлшерін азайтып, диеталық қасиеттерін арттыруға мүмкіндік береді және ашытқыны көтере алмайтын адамдар үшін қолайлы. Бұл ретте өнімнің кеуектілігі, дәмі мен хош иісін сақтау үшін рецептуралық құрам мен технологиялық режимдерді дұрыс тандау маңызды.

Сондықтан қарақұмық ұны мен кебектен дрожжасыз нан-тоқаш өнімдерін дайындау технологиясын зерттеу – дәстүрлі нан пісіру тәсілдерін

салауатты тамақтану талаптарымен ұштастыратын өзекті бағыт болып табылады.

Қарақұмық наны – жарқын хош иісі мен жеңіл жаңғақ дәмі бар глютенсіз өнім. Органолептикалық қасиеттері бойынша ол әдеттегі нан өнімдерінен айтарлықтай ерекшеленеді.

Қарақұмық ұнында глютен болмағандықтан, ол қамырға ерекше құрылым береді. Соның нәтижесінде қамыр біртекті болып, үгіндісі әдемі әрі серпімді болады.

Қарақұмық наны глютенсіз нанның ең оңай нұсқасы. Ашытқысыз қарақұмық наны қытырлақ және жұмсақ, ұсақталған үгінділермен дайындалады. Ол құрылымы жағынан жеткілікті тығыз, қанығу үшін нанның бір кішкентай бөлігі жеткілікті.

Берілген нан түрін дайындау үшін глютенсіз қарақұмық ұны қолданылады. Бастапқы шикізат ретінде кофетартқыш немесе жоғары өнімді ұсақтағыш жабдықты қолдану арқылы ұсақталатын қарақұмық жармасы пайдаланылады.

Ұсақтау алдында жарма мұқият жуылып, өзіне тән жаңғақ хош иісіне жеткенге дейін кептіріледі. Одан кейін ол ұн күйіне дейін ұсақталады. Алынған ұнды елеу міндетті емес, себебі ірі тартылған бөлшектердің болуы дайын нанның органолептикалық көрсеткіштеріне елеулі әсер етпейді [1].

Мақсаты: Қарақұмық ұны мен кебекті пайдалана отырып, ашытқысыз нан-тоқаш өнімдерін өндіру технологиясын зерттеу және жетілдіру, олардың тағамдық, биологиялық және функционалды қасиеттерін арттыру, сондай-ақ органолептикалық көрсеткіштерін сақтау арқылы денсаулыққа пайдалы өнімдер алу.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Зерттеудің міндеттері:

- Қарақұмық ұнының физика-химиялық қасиеттерін зерттеу;
- Қарақұмықтан дайындалған нан өнімінің органолептикалық сипаттамаларын бағалау;
- Глютенсіз нанның құрылымы мен дәмдік сапасын талдау;
- Қарақұмық нанының тағамдық және энергетикалық құндылығын анықтау.

Зерттеу объектілері:

- Қарақұмық ұны;
- Жұмыртқа, су, тұз (қосалқы ингредиенттер);
- Қарақұмық нанының тәжірибелік үлгілері;
- Сапаны бағалауға арналған әдістемелер мен стандарттар.

Физика-химиялық көрсеткіштері: Ылғалдылығы, желімтіктің мөлшері мен сапасы және органолептикалық көрсеткіштері (дәмі, түсі, иісі және т.б.) жатады.

Зерттеу нысаны ретінде қарақұмық ұнының сапалық көрсеткіштері алынды, олар сәйкес нормативтік талаптарға сай. Сапа көрсеткіштері құрамындағы ақуыз, май, ылғал, минералдық заттар, антиоксиданттық белсенділік және органолептикалық параметрлерді қамтиды. Бұл көрсеткіштер қарақұмық ұнынан дайындалатын нан-тоқаш өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын бағалауға мүмкіндік береді [2].

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Нан – адамзаттың ең басты азықтарының бірі. Қазіргі таңда дұрыс әрі салауатты тамақтануға деген сұраныс артуда, сондықтан дәстүрлі бидай ұнының орнына балама, пайдалы ұн түрлерін қолдану өзекті болып отыр. Солардың бірі – қарақұмық ұны.

Қарақұмық – құрамында глютен жоқ, табиғи түрде бай тағамдық талшықтар мен минералдар көзі болып саналатын дәнді дақыл. Одан жасалатын нан өнімдері аллергиясы бар немесе глютенге сезімтал адамдар үшін таптырмас тағам болып табылады. Сонымен қатар, қарақұмық нанының гликемиялық индексі төмен, сондықтан қант диабетімен ауыратындар мен артық салмақтан арылғысы келетіндер үшін пайдалы.

Қарақұмық ұнының сипаттамасы. Қарақұмық ұны – гречка дәнін ұнтақтау арқылы алынатын өнім. Оның құрамында:

- Кешенді көмірсулар – қандағы қантты тұрақтандыруға көмектеседі,
- Ақуыз – бұлшық ет және тіндердің қалпына келуіне әсер етеді,
- В тобы дәрумендері, магний, темір, фосфор және мырыш,
- Антиоксиданттар мен флавоноидтар – ағзадағы қабыну процестерін азайтады.

Глютеннің болмауы – оның ең үлкен артықшылықтарының бірі, бірақ бұл нан дайындау кезінде камырдың серпімділігін төмендетеді, сондықтан қосымша жұмыртқа немесе табиғи байланыстырғыштар пайдаланылады [3].

Суыту және сақтау: Нанды толықтай суытып барып кесу қажет. Тоңазытқышта немесе салқын жерде ауа өткізбейтін контейнерде 3-4 күнге дейін сақтауға болады. Ұзақ сақтау үшін мұздатуға болады.

Кесте 1

Органолептикалық көрсеткіштер

Көрсеткіш	Сипаттама
Дәмі мен иісі	Қарақұмыққа тән, сәл жаңғақ дәмі, бөгде иіссіз
Консистенциясы	Тығыз, аздап үгітілгіш, бірақ жұмсақ
Түсі	Қою қоңырдан сарғыш қоңырға дейін

Кесте 2

Энергетикалық құрамы (100 г нанға шаққанда)

Құрамы	Мөлшері
Ақуыз	9,7 г
Май	3,4 г
Көмірсулар	50,2 г
Калория	247 ккал

Кесте 3

Қарақұмық нанының пайдасы мен шектеулері

Пайдасы	Шектеулері:
1	2
Қарақұмық ұнында ақуыз, темір, магний, мырыш, В тобының дәрумендері мен антиоксиданттар көп. Бұл элементтер жүрек-қан тамырлары, жүйке және бұлшықет жүйесінің қалыпты жұмысын қолдайды	Қарақұмық ұны глютенсіз болғандықтан, камырдың серпімділігі төмен, сондықтан нанның құрылымы тығыз әрі үгітілгіш болуы мүмкін
Қарақұмық ұнында глютен болмайды, сондықтан ол целиакия немесе глютенге сезімтал адамдарға қолайлы	Қарақұмықтың ерекше, сәл жаңғақ тәрізді дәмі бар, бұл кейбір адамдарға ұнамауы мүмкін
Қарақұмық баяу сіңірілетін көмірсуларға бай, бұл қандағы қант деңгейін бірқалыпты ұстап, ұзақ уақыт тойғандық	Табиғи және ашытқысыз дайындалған қарақұмық наны тез құрғап, сақтау мерзімі аз болады

сезімін береді	
----------------	--

2-кестенің жалғасы

1	2
Қарақұмық нанының құрамындағы тағамдық талшықтар ішектің жұмысын жақсартады, ас қорыту процесін реттейді және токсиндердің шығарылуына көмектеседі	Тек қарақұмық ұнынан жасалған нан ақуыз және кейбір дәрумендер бойынша бидай ұнымен аралас нандарға қарағанда сәл кедейлеу болуы мүмкін, сондықтан оны әртүрлі дәнді өнімдермен алмастырып тұру ұсынылады

Қарақұмық нанының рецептурасы. Ингредиенттер:

- Қарақұмық ұны – 500г
- Жұмыртқа – 1
- Қопсытқыш – 5г
- Қант – 28г
- Отруби – 100г
- Кефир – 200 мл
- Тұз – бір щепотка

Дайындау тәсілі:

1. Жұмыртқаны ыдысқа жарып, оған тұз, қант және май қосып жақсылап араластырамыз.

2. Қарақұмық ұнын қосып, біртіндеп кефир құйып қамыр илейміз. Қамыр аздап қою және біркелкі болуы керек.

3. Қамырды 30–40 минутқа жылы жерге қойып, "көтерілуін" күтеміз. Қарақұмық ұны ашытқысыз көтерілуі қиын болғандықтан, көбіне жұмыртқа мен сода қосылады (қалауыңызша).

4. Қалыпқа құйып, алдын ала қыздырылған пеште 180°C-та 35-40 минут пісіреміз [4].

Ең алғаш барлық керек заттарды дайындап аламыз (1-сурет).



Сурет 1. Керек ингредиенттер

Ең басында жұмыртқаға қант пен тұзды қосып араластырып аламыз (2-сурет). Содан кейін ұн, кефир, қопсытқыш қосып қою консистенция аламыз. Сонында отруб қосып мұқият араластырғаннан кейін қарақұмық ұнынан жасалатын нан қамыры дайын болады (3-сурет). Ең соңғы этап болып нан қамырын шағын қалыптарға алып 25 минутқа қызып тұрған пешке салу болып табылады. Содан сон дайын қарақұмық нанын аламыз (4 сурет).



Сурет 2. Жұмыртқа мен түзбен
араластырылуы



Сурет 3. Қамыр дайындау



Сурет 4. Қарақұмық наны

Жүргізілген зерттеу барысында қарақұмық ұнын пайдалана отырып дайындалған нан өнімінің тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары екендігі анықталды. Зерттелген үлгідегі ақуыз мөлшері орташа есеппен 12-14% құрады, бұл бидай ұнынан дайындалған бақылау үлгісінен 2-3% жоғары. Минералдық заттардың массалық үлесі 1,8-2,2% шамасында болды, ал В тобы дәрумендерінің (В1, В2, В6) құрамындағы мөлшері физиологиялық тұрғыдан маңызды көрсеткіштер аясында болды.

Өнімнің антиоксиданттық белсенділігі эталондық көрсеткішпен салыстырғанда 35-45% құрады, бұл биологиялық белсенді қосылыстардың бар екенін көрсетеді. Құрамында глютеннің жоқтығы (0,01%-дан кем) осы өнімді целиакия немесе глютенге төзбеушілігі бар адамдардың рационында қолдануға мүмкіндік береді [].

Органолептикалық бағалау бойынша өнімнің сыртқы көрінісі мен түсі талаптарға сәйкес келетіндігі анықталды, алайда ішкі құрылымы жоғары тығыздыққа ие (0,45-0,55 г/см³) және сәл үгітілгіш сипатта болды. Өнімнің қуысы 55-60% құрады, бұл дәстүрлі бидай нан өнімдерінің 65-75% көрсеткішінен төмен.

Аталған құрылымдық ерекшеліктер глютендік каркас жоқтығымен байланысты екені анықталды. Сондықтан өнімнің текстуралық қасиеттерін жақсарту үшін ұн массасының 1-3% мөлшерінде табиғи құрылым түзуші компоненттерді (тағамдық талшықтар, камедьдер, пектиндер) қолдану ұсынылады.

Осылайша, алынған нәтижелер қарақұмық ұнын пайдалана отырып функционалды және диеталық нан өнімдерін өндіру мүмкіндігін, олардың жоғары тағамдық құндылыққа және қанағаттанарлық органолептикалық қасиеттерге ие екендігін растады.

Қорытынды. Қарақұмық ұнынан жасалған нан – қазіргі таңда дұрыс тамақтануға ұмтылатын адамдар үшін пайдалы әрі балама өнім. Оның құрамындағы ақуыздар мен минералдар адам ағзасына қажетті заттарды толықтырып, денсаулықты нығайтуға септігін тигізеді. Сонымен қатар, глютенсіз болуы оны ерекше етеді.

Бұл нан түрі үй жағдайында оңай дайындалады және өндірістік технологиялар арқылы одан әрі жетілдіру мүмкіндігі бар. Болашақта қарақұмық нанын өнеркәсіптік жолмен өндіру – салауатты тамақ өнімдерінің қатарын кеңейтетін бағыттардың бірі болары сөзсіз.

Глютеннің болмауына байланысты қарақұмық наны глютенге төзімсіз немесе салауатты тамақтануды ұстанатын адамдар үшін қолайлы.

Дегенмен, мұндай нанды өндіруде белгілі бір технологиялық қиындықтар бар – глютеннің болмауы қамырдың серпімділігін төмендетіп, дайын өнімнің құрылымын тығыз және сақтау мерзімін қысқа етеді.

Кейбір шектеулерге қарамастан, қарақұмық наны функционалдық және диеталық нан-тоқаш өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге арналған болашағы зор өнім болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Сейітов И. Нан және нан өнімдері технологиясы [Текст] / И. Сейітов. – Алматы: Мектеп, 2017. – 312 б.
2. Ахметова Г.Ш. «Қарақұмық ұнының тағамдық құндылығы және функционалды қасиеттері» [Текст] / Г.Ш. Ахметова // Тағам және денсаулық журналы. – 2020. – №2. – Б. 18–23.
3. Дүйсенбекова Р.Б. Тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі [Текст] / Р.Б. Дүйсенбекова. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 204 б.
4. Назарбекова Ж.Т., Төлеуова С.Т. «Глютенсіз ұн түрлерінің наубайхана өнімдеріне әсері» [Текст] / Ж.Т. Назарбекова, С.Т. Төлеуова // Аграрлық ғылымдар журналы. – 2023. – №1 (85). – Б. 39–44.
5. Пащенко Л.П. Технология хлебопекарного производства [Текст] / Л.П. Пащенко. – М.: Колос, 2018. – 352 с.
6. Капрельянц Л.В., Шубина Л.П. Технология хлебопекарного производства [Текст] / Л.В. Капрельянц, Л.П. Шубина. – Одесса: Друк, 2019. – 280 с.
7. Касьянов Г.И. Технология хлеба, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий [Текст] / Г.И. Касьянов. – М.: Колос, 2019. – 480 с.

Материал редакцияға 09.12.25 түсті, 20.03.26 қабылданды.

Г.Е. Аубакирова, Н.А. Ерш, Т.А. Мұхамедов, А.А. Кульпиисова

*¹Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынұлы,
Қостанай, Казахстан*

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ И ОТРУБЕЙ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРОЖЖЕВОЙ ЗАКВАСКИ

Аннотация. В данной работе рассмотрена технология приготовления хлебобулочных изделий без дрожжей с добавлением гречневой муки и отрубей. В ходе исследования было определено влияние замены части традиционной пшеничной муки на гречневую муку и отрубями на структуру теста, органолептические показатели и пищевую ценность продукта. В результате установлено, что изделия, приготовленные традиционным бездрожжевым

способом, содержат больше пищевых волокон и минеральных веществ, что оказывает благоприятное влияние на организм человека.

Ключевые слова: гречневая мука, отруби, бездрожжевой хлеб, хлебобулочные изделия, технология приготовления.

G.E. Aubakirova¹, N.A. Yerish¹, T.A. Mukhamedov¹, A.A. Kulpiyisova¹

¹A. Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Kazakhstan

TECHNOLOGY OF PRODUCING BAKERY PRODUCTS FROM BUCKWHEAT FLOUR AND BRAN WITHOUT USING YEAST STARTER

Abstract. This paper examines the technology for producing yeast-free bakery products with the addition of buckwheat flour and bran. The study determined the effect of replacing part of the traditional wheat flour with buckwheat flour and bran on the dough structure, organoleptic characteristics, and nutritional value of the product. As a result, it was found that products prepared using the traditional yeast-free method contain more dietary fiber and minerals, which have a beneficial effect on the human body.

Keywords: buckwheat flour, bran, yeast-free bread, bakery products, production technology.

References

1. Seiytov I. Nan zhane nan onimderi texnologiyasy [Bread and Bakery Products Technology]. – Almaty: Mektep, 2017. – 312 p. [in Kazakh].
2. Akhmetova G.Sh. «Karakumik unynyn tagamdyk kundiligi zhane funksionaldy kasiyterii» [Nutritional Value and Functional Properties of Buckwheat Flour] // Tagam zhane densaulyk zhurnaly. – 2020. – №2. – P. 18-23. [in Kazakh].
3. Duysenbekova R.B. Tagam onimderinin sapasy men kauipsizdigi [Quality and Safety of Food Products]. – Almaty: Kazakh University, 2020. – 204 p. [in Kazakh].
4. Nazarbekova Zh.T., Toleuova S.T. «Glyutensiz un turlerini naubaykhana onimderine aseri» [Effect of Gluten-Free Flour Types on Bakery Products] // Agrarlyq gylymdar zhurnaly. – 2023. – №1 (85). – P. 39–44. [in Kazakh].
5. Pashchenko L.P. Tekhnologiya khlebopekarnogo proizvodstva [Technology of Bread Baking Production]. – M.: Kolos, 2018. – 352 p. [in Russian].
6. Kaprelyants L.V., Shubina L.P. Tekhnologiya khlebopekarnogo proizvodstva [Technology of Bread Baking Production]. – Odessa: Druk, 2019. – 280 p. [in Russian].
7. Kasyanov G.I. Tekhnologiya khleba, khlebobulochnykh i muchnykh konditerskikh izdeliy [Technology of Bread, Bakery and Flour Confectionery Products]. – M.: Kolos, 2019. – 480 p. [in Russian].