

**Гульназым Хамитовна Оспанкулова** – кандидат биологических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Технологии пищевых и перерабатывающих производств»; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина; г. Астана, Республика Казахстан; e-mail: bulashevag@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6043-4658>.

#### Авторлар туралы мәліметтер

**Бахыт Сайлауовна Шайменова\*** – «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының докторанты, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; Астана қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: bshaymenova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5472-036X>.

**Сауле Абдухаповна Садуахасова** – биология ғылымдарының кандидаты, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: saule\_aru@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9483-5732>.

**Светлана Георгиевна Каманова** – техникалық ғылымдар магистрі, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: kamanovasveta@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9534-2721>.

**Дана Болатовна Тоймбаева** – техникалық ғылымдар магистрі, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: bio.dana@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9595-0559>.

**Гульназым Хамитовна Оспанкулова** – биология ғылымдарының кандидаты, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; Астана қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: bulashevag@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6043-4658>.

#### Author Information

**Bakhyt Shaimenova\*** – Doctoral student at the Department of «Food and Processing Production Technologies», S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: bshaymenova@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5472-036X>.

**Saule Sadaukhasova** – Candidate of Biological Sciences, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: saule\_aru@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9483-5732>.

**Svetlana Kamanova** – Master of Technical Sciences, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: kamanovasveta@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9534-2721>.

**Dana Toimbaeva** – Master of Technical Sciences, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: bio.dana@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9595-0559>.

**Gulnazym Ospankulova** – Candidate of Biological Sciences, Acting Associate Professor at the Department of «Food and Processing Production Technologies», S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: bulashevag@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6043-4658>.

Поступила в редакцию 29.04.2025

Поступила после доработки 30.05.2025

Принята к публикации 02.06.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-2\(18\)-44](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-2(18)-44)

FTAXP: 65.53.29



**А.У. Шингисов, И.А. Махатова, А.Ж. Шиналиева\*, Э.У. Майлыбаева, У.У. Тастемирова**

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті,  
160000, Қазақстан Республикасы, Шымкент қ., Тәуке хан даңғылы, 5

\*e-mail: ainur\_09\_09@mail.ru

#### «КОНФИТЮР» ЖЕМІС-ЖИДЕК ДЕСЕРТІНІҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН МИНЕРАЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

**Аңдатпа:** Қазіргі таңда өсімдік негізіндегі нутриенттер мен табиғи антиоксиданттарға бай жеміс-жидек десерттерін өндіру аса өзекті мәселелердің бірі. Алайда қазіргі Қазақстанда бұл бағытқа жеткілікті деңгейде назар аударылмай келеді, себебі өндіріс саласында инновациялық технологиялардың жетіспеушілігі сезілуде.

Бұл зерттеудің мақсаты – өсімдік текті ингредиенттерді үйлестіре отырып, функционалдық қасиеттері бар жеміс-жидек конфитюрінің рецептурасын және оны дайындаудың

тиімді технологиясын жасау болып табылады. Эксперимент барысында конфитюр түріндегі жеміс-жидек десертіне арналған рецепт әзірлеу кезінде жемістер, көкөністер мен жидектердің әртүрлі қатынастағы бес түрлі комбинациясы зерттелді. Бұл нұсқалар өсімдік тектес шикізаттың құрамдық қатынастары арқылы ерекшеленді.

Алынған үлгілер органолептикалық көрсеткіштері мен минералдық құрамы бойынша бағаланды. Әзірленген «конфитюр» жеміс-жидек десерттері органолептикалық көрсеткіштері мен минералдық құрамы бойынша жоғары сапалы өнімдер қатарына жатады. Нәтижесінде № 1, № 2, № 4 және № 5 нұсқалар жоғары дәмдік сапа мен адам ағзасына пайдалы калий, магний, кальций және фосфор секілді минералдарға бай екені анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша, № 3 нұсқаға қарағанда (3,25 балл) № 1, № 2, № 4, № 5 нұсқалардың (4,75-5,0 балл) органолептикалық бағалауда және құрамындағы адам ағзасына пайдалы минералдардың, әсіресе калий, магний, кальций, фосфордың жоғары екендігін көрсетті және функционалдық тағам өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік беретіндігі анықталды. Бұл жұмыстың жаңалығы – өнім құрамына қауын шырынын енгізу арқылы қант мөлшерін азайтып, десерттің функционалдық қасиеттерін арттыруға қол жеткізілді және әзірленген технологиялық әдістеме бойынша табиғи пайдалы қосылыстарды сақтап қалуға мүмкіндік беріп, отандық шикізатты тиімді пайдалануға, сондай-ақ тағам өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** жеміс-жидек десертті; минералдық құрам; органолептикалық көрсеткіштер; конфитюр; жергілікті өсімдік шикізаттары.

## **Кіріспе**

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасы Үкіметінің жеміс-жидек дақылдарын өсірумен айналысатын шағын және орта шаруа қожалықтарын қолдауы нәтижесінде бұл дақылдардың егіс алаңы жыл сайын ұлғаюда [1]. Бүгінгі таңда елімізде де, шетелде де жеміс-жидек дақылдарынан әртүрлі десерт түрлері өндіріледі. Маркетингтік зерттеулер көрсеткендей, адамдардың шамамен 80%-ы жеміс-жидек десерттерін тұтынады [2]. Басқа өнімдермен, мысалы, жемістер мен шырындармен салыстырғанда, халық жеміс-жидек дақылдарынан жасалған өнімдерді жыл бойы тұрақты түрде тұтынады, бұл – жағымды экономикалық фактор [3, 4].

Қазіргі таңда дүкен сөрелерінде ұсынылатын көптеген конфитюр өнімдері дәм мен консистенцияны жақсарту мақсатында жасанды қоспалар мен жоғары мөлшердегі қантты пайдалану арқылы дайындалады. Мұндай өнімдерде табиғи дәрумендер мен биологиялық белсенді заттардың мөлшері төмен, ал кейбір жағдайларда олардың тағамдық құндылығы да күмән тудырады. Сонымен қатар, шетелдік өндірістегі конфитюрлер көбінесе тропикалық жемістерге негізделсе, олардың құрамында өңірлік климатқа тән өсімдіктер кездеспейді.

Сонымен қатар, қазіргі уақытта өсімдік текті нутриенттер мен табиғи антиоксиданттарға бай жеміс-жидек десерттерін өндіру өзекті болып отыр. Алайда, қазіргі кезде Қазақстанда бұл мәселеге жеткілікті көңіл бөлінбей отыр, себебі өндірісте инновациялық технологиялардың жетіспеушілігі байқалады. Сондықтан жеміс-жидек десерттерін өндіру технологиясын әзірлеу – өзекті мәселелердің бірі. Макро- және микроэлементтерге, дәрумендерге, талшыққа бай қосымша ингредиенттерді (нутриенттер мен антиоксиданттар) енгізу десертке жағымды дәмдік және хош иістік қасиеттер беріп, адам денсаулығына оң әсер етеді [5].

Белгілі болғандай, Қазақстанның оңтүстік өңірлері (Түркістан, Жамбыл және Алматы облыстары) географиялық орналасуы жағынан жеміс-жидек дақылдарын өсіруге ең қолайлы аймақтар болып табылады. Бұл өңірлер табиғи антиоксиданттар мен биологиялық белсенді заттар өндірісіне қажетті шикізат көзі ретінде десерттердің (киема мен конфитюрлер) құрамын байытуда маңызды рөл атқарады [6].

Бұл зерттеудің мақсаты – өсімдік текті ингредиенттерді біріктіре отырып, функционалдық мақсаттағы жеміс-жидек конфитюр десертінің рецептурасы мен оңтайлы дайындау технологиясын әзірлеу.

Зерттеудің негізгі міндеттері ретінде: жергілікті өсімдік текті шикізатты, құрылым түзушілер мен қант алмастырғышты таңдаудың негіздемесі; енгізілетін құрылым түзушілердің оңтайлы концентрациясын анықтау; әртүрлі жемістер мен жидектерден конфитюр рецептурасын және дайындау технологиясын әзірлеу; енгізілген өсімдік текті қоспалардың жасалған үлгілердің органолептикалық және минералдық құрамына әсерін зерттеу; өнімнің функционалдық қасиеттері мен оны тамақтануда қолданудың тиімділігін негіздеу.

Бұл зерттеуде ұсынылған «конфитюр» десертті – жергілікті, экологиялық таза өсімдік шикізатына негізделген, құрамында табиғи антиоксиданттар мен нутриенттер мол, функционалдық қасиеті бар өнім ретінде ерекшеленеді. Қанттың орнына қауын шырынын

пайдалану арқылы өнімнің диеталық құндылығы арттырылып, денсаулыққа жағымды әсер ету мүмкіндігі кеңейтілді.

Конфитюрді дайындау үшін Оңтүстік Қазақстан өңірінде қолжетімді, дәрумендер мен антиоксиданттарға бай өсімдік текті шикізат таңдап алынды. Конфитюр дайындауға арналған дәмдік шикізат ретінде жергілікті өсімдіктерден алынған шырындар мен езбесі түрінде қара өрік, апельсин, өрік, алма, сондай-ақ мүкжидек, шырғанақ, таңқурай, қауын сияқты жеміс-жидектер пайдаланылды. Жеміс-жидек конфитюрлерінің дәмдік қасиеттерін арттыру үшін оларды қауын шырынымен үйлестіре қолданылды. Пайдаланылған шикізат дәрумендерге, соның ішінде  $\beta$ -каротинге, пектиндер мен минералдық заттарға бай [7, 8].

### **Зерттеу нысандары мен әдістері**

Зерттеу нысандары ретінде конфитюрдің 5 түрлі рецептуралық нұсқалары алынды: қара өрік, апельсин, өрік, алма және мүкжидек, шырғанақ, таңқурай, қауын алынды. Бұл өнімдер «Амангелді» ЖШС, «Елнұр Айдар» ӘКК және «Melon Juice Co» компаниясынан сатып алынды.

Дайын өнімдердің органолептикалық бағалануы ГОСТ 34447-2018 стандартына сәйкес 5 баллдық шкала бойынша жүргізілді [9].

«Конфитюр» жеміс-жидек десертінің минералдық құрамы М.Әуезов атындағы ОҚУ жанындағы «Конструкциялық және биохимиялық материалдар» зертханасындағы растрлық электронды микроскоп (JSM-6490LV, JEOL (Жапония)) көмегімен талданды.

РЭМ әдісімен зерттеу жүргізу әдістемесі. Зерттелетін үлгілер жұқа парақ тәрізді материалдарға дайындалып, арнайы қысқыштарға бекітіледі. Бірнеше үлгі бір пакетке жиналып, ол өзара болттармен тартылған пластиналар арасына орналастырылады. Осыдан кейін үлгілер жеңіл балқитын күкіртпен құйылады. Үлгі шеттері тегістелген жазықтығымен төмен қаратып қағаз бетіне орнатылады да, жеңіл қысыммен жылтыратылады. Зерттелетін өнімнің үлгісі екіжақты жабысқақ таспаға бекітіледі. Үлгіні таза ауа ағынымен үрлеп тазалаған соң, ол микроскоптың жұмыс камерасына орнатылады. Электрондық микроскоп жоғары вакуум режиміне дейін сорылып, вакуум жүйесінің барлық тораптарының жұмысы қадағаланады. Зерттелетін нысанның бейнесі екіншілік электрондарда алынады. Алдын ала 20 кВ үдеткіш кернеу, 40 нм электронды зонд диаметрі және 0° эксцентрикалық үстел еңісі таңдалады. Осы параметрлер негізінде үлгінің микроструктурасының электрондық кескіні алынады. Рентгендік микроанализ INCA ENERGY AnalyserNavigator бағдарламасы арқылы жүзеге асырылады. Белгіленген аймақтың рентгендік сәулелену спектрі алынғаннан кейін, спектрдегі шыңдарды сәйкестендіру жүргізіледі.

Үлгілердің стандартты және төмен вакуумдық режимдерде жүргізілген электронды-микроскопиялық зерттеулерінің нәтижелері 50-3000 есе үлкейтілген микро- және макрофотосуреттер түрінде ұсынылады. Әрбір сынама үшін оның атомдық және салмақтық элементтік құрамы, сондай-ақ элементтік қосылыстардың дифракциялық сипаттамалары көрсетілген. Барлық деректер электрондық нұсқада тіркеледі.

### **«Конфитюр» жеміс-жидек десертін өндірудің технологиялық әдісі**

Шикізатты іріктеу және қабылдау: жемістер мен жидектердің сапасын тексеру (сорты, жетілу дәрежесі, жарамдылығы); шикізатты жуу және тазалау – өзек, қабық, тұқымдарды алу; механикалық өңдеу-майдалау (пюре жасау немесе шырынын сығу); қатты бөліктерден сүзу қажет болса – сүзуден өтеді. Келесі этап-қоспаларды дайындау; агар-агарды, дәмдеуіштерді, шырындарды өлшеп дайындау; келесі этап- араластыру-барлық компоненттер біркелкі массаға дейін араластырылады; қыздыру (термиялық өңдеу) және қоюлату 80 °С температурада 2-3 минут шамасында қажетті қоюлыққа дейін жүргізіледі; содан соң қаптамаға құйылады (ыстық күйде) стерильденген ыдыстарға 80 °С температурада құйылады, дереу жабылады (қақпақпен); дайын өнім суытылады (20 °С температураға дейін); салқын құрғақ жерде сақтауға жіберіледі.

### **«Конфитюр» жеміс-жидек десертінің рецептурасы**

Конфитюр десертінің рецепттерін дайындауда ең бастысы жеміс-жидектердің функционалдық қасиеттерінің үйлесімділіктері мен дәмі, хош иісті көрсеткіштеріне де қарай таңдалыны.

Таңдалған шикізаттар көп функциялы профилактикалық әсерді қамтамасыз ететін биологиялық белсенді заттардың көзі болып табылады. Бұл шикізаттар экологиялық таза және біздің өңірімізде қолжетімді [10].

Конфитюр десерт өнімдерінің құрамдас бөліктерінің оңтайлы арақатынасы тәжірибе жүзінде таңдалып алынды. Сонымен қатар, қанттың адам ағзасына келтірер зияны көп болуына байланысты және өнімнің функционалдық қасиетін арттыру үшін, конфитюр десертіндегі қант орнына қауын шырыны алмастырылып жасалынды. Мұнда: 1-нұсқа бойынша десерт құрамында таңқұрай – 20,39%, мүкжидек – 20,39%, қара өрік – 24,46%, итмұрын – 5,10%, қауын шырыны – 29,46% қатынаста алынды.

Таңқұрай фитонутриенттің қайнар көзі және құрамында антоциан, флавоноид, феноль қышқылы мен илік заттектер мен, Е, К, С және В тобындағы дәрумендері бар. Сонымен қатар марганец, мыс, магний, калий элементтері мен омега қышқылы жидектің пайдалы қасиеттерін еселейді.

Мүкжидек (клюква) – дәрумендердің, минералдардың, антиоксиданттардың және жасунықтардың нағыз көзі. Қышқыл қою қызыл жидектер пектиндерге, антоциандарға, фенолоқышқылдарға, лейкоантоциандарға, катехиндерге, бетаинге, макро- және микроэлементтерге, В тобының және РР, К1, С дәрумендеріне бай. Сондай-ақ оның құрамында калий, фосфор, темір, марганец, мыс, кальций, йод және мырыш бар.

Қара өрік құрамында 21% қант, органикалық қышқылдар, азоттық және пектиндік заттар, дәрумендер (Ві, Вг, С, каротин т. б.), минералдық тұздар бар.

Итмұрын – бағалы дәрумендерге өте бай жеміс. Итмұрынның құрамында аскорбин қышқылы, К, А, Е және В тобындағы дәрумендері, антиоксиданттар, темір, танин компоненттері, эфир қосылыстары, флавоноидтар, кальций, фосфор бар.

Қауынды адамдар тамаша дәмі мен пайдалы диеталық қасиеттері үшін бағалайды. Хош иісті, тәтті жемісінің құрамында крахмал, ақуыздар, 18% қант, А, Р, С дәрумендері, аскорбин қышқылы, темір, органикалық қышқылдар мен минералды тұздары, пектин, каротин, калий, натрий және фруктоза, сахароза, глюкоза көміртектері бар.

2-нұсқа бойынша жеміс-жидек десерт құрамына зімбір тамыры-0,02%, қауын шырыны-19,04%, апельсин – 13,33%, асқабақ – 67,59% шикізаттары таңдалып алынды.

Зімбір тамырының пайдалы қасиеттері осы өсімдіктің құрамындағы дәрумендер мен қоректік заттарда жатыр. Зімбірдің тамырында А, С, В1, В2, дәрумені мен магний, фосфор, темір, кальций, натрий, цинк және калий сынды минералды заттар, түрлі пайдалы амин қышқылдары бар.

Апельсин – адам ағзасына, әсіресе жүрек-қан тамырлары, жүйке жүйесіне аса қажет жеміс. Апельсин шырыны ағзадағы зат алмасу процесін жақсартады. Апельсиннің құрамында қант, лимон, аскорбин қышқылдары, С, В1, В2, В6, Р,А дәрумендері, көмірсулар және минералды заттар бар. Апельсиннің қабығының құрамында 2%-ға дейін эфир майы бар.

Асқабақ – өте пайдалы көкөніс, құрамында көптеген дәрумендер мен микроэлементтер бар. Пайдасы тұрғысынан, асқабақ иммунитетті көтеруге, ас қорытуды жақсартуға және жалпы денсаулыққа оң әсер етуге көмектеседі. Оның құрамында антиоксиданттар С, В1, В2, В5, Е, РР, ағзадағы зат алмасу жеделтететін Т және қанның ұюына ықпал болатын К дәрумені, калий, кальций, темір бар.

3-нұсқада десертке шикізат ретінде киви 18,02%, қабақ 26,80%, алма 23,42%, зімбір тамыры – 0,17%, қауын шырыны – 31,53% таңдалынып алынды.

Киви дәрумендерге өте бай тропикалық жеміс. Оның құрамындағы жасунық, калий, кальций, магний, лектин, фосфор, мырыш, темір, марганец, Е дәруменіне өте бай, антиоксиданттар мен амин қышқылдары ағзаға өте пайдалы.

Қабақ көптеген пайдалы қасиеттеріне байланысты біздің рационымызда ерекше орынға лайық қоректік заттардың құнды көзі. Олардың құрамында көптеген дәрумендер мен минералдар бар, соның ішінде А, Е, К, В дәрумендері және фолий қышқылы, С витамині, омега-3 полиқанықпаған май қышқылдары және т.б. Бұл көкөніс сонымен қатар ас қорыту денсаулығын сақтауға, холестеринді төмендетуге және қандағы қант деңгейін реттеуге көмектесетін антиоксиданттар мен диеталық талшықтарға бай.

Алманың құрамында фруктоза, С дәрумені, В, Р, Е дәрумендері, каротин, калий, темір, марганец, кальций, пектиндер, қанттар, органикалық қышқылдар, микроэлементтер: калий, фосфор, магний, темір бар.

4-нұсқадағы десертте қолданылған шикізаттар ретінде өрік – 84,05%, сәбіз – 14,49%, қауын шырыны – 1,45% таңдалынып алынды.

Өрік жемісінің құрамында 4-20% қант, 10%-дай каротин, 0,4-1,3% пектин заттары, органикалық қышқылдар, нектин, хош иісті заттар, минералды тұздар – калий, натрий, кальций, ал тұқымында 29-58% май бар.

Сәбіз ағзаға өте пайдалы көкөніс. Оның құрамында В, РР, С, Е, К дәрумендері және адам ағзасында А дәруменіне айналатын каротин бар. Сондай-ақ, сәбіздің құрамында 1,3% ақуыз, 7% көмірсу бар.

5-нұсқадағы десертке шикізат ретінде өрік-22,95%, шырғанақ – 18,36%, лимон шырыны – 4,59%, апельсин шырыны – 13,77%, сәбіз – 18,36%, куркума – 0,05%, қауын шырыны – 21,75% шикізаттары таңдап алынды.

Шырғанақ құрамында орта есеппен 45 пайыз аскорбин қышқылы, аминқышқылдары, поликанықпаған майлы қышқылдар, фосфолипидтер, флавоноидтар (кемпферол, кверцетин, изорамнетин, рутин), органикалық қышқылдар (салицил, шарап, алма, қымыздық, янтарь), макро- және микроэлементтер (кальций, железо, магний, никель, кремний, молибден) алма қышқылы, каротин, май, ксантофилл, кверцетин, Е, В1, В2, Р дәрумендері, илік заттар, фитонцидтер, кумариндер бар [11].

Лимонның құрамында 5-8% лимон қышқылы, азот пен пектинді заттар, қант, фитонцидтер, калий, мыс, флавоноидтар, А, В1, В2, С, Д, Р дәрумендері, қабығында – эфир майы бар.

Куркума тамырында крахмал, эфир майы, бояғыш куркумин, цингиберен, селен, борнеол, сабинен бар. В дәрумендері, С, РР витаминдері бар. Калий, натрий, темір, марганец, фосфор, магний, мыс және мырыш бар.

Әзірленген конфитюрдегі жеміс-жидектерінің қолайлы үйлесімділігі адам ағзасының жалпы тонусын жақсартатын табиғи биостимулятор және антиоксидант ретінде қызмет етеді. Осы жасалынған табиғи жеміс-жидек десертті функционалды тағам өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді.

#### Нәтижелер мен олардың талқылануы

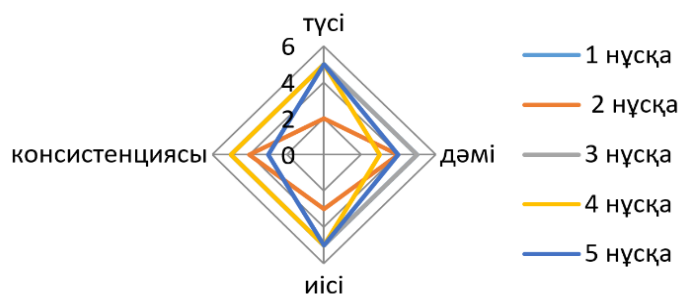
Эксперимент барысында «конфитюр» жеміс-жидек десертінің рецептурасын әзірлеу кезінде құрамында жемістер, көкөністер мен жидектердің әртүрлі қатынастағы 5 түрлі комбинациясы қарастырылды. Бұл нұсқалар өсімдік текті шикізаттың құрамдық қатынасымен ерекшеленді. «Конфитюр» жеміс-жидек десертінің органолептикалық көрсеткіштері 1 – кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – «Конфитюр» жеміс-жидек десертінің органолептикалық көрсеткіштері

| № | Көрсеткіштер | 1 нұсқа                                                                                                                 | 2 нұсқа                                                                   | 3 нұсқа                               | 4 нұсқа                                                                               | 5 нұсқа                                                                                       |
|---|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2            | 3                                                                                                                       | 4                                                                         | 5                                     | 6                                                                                     | 7                                                                                             |
| 1 | Түсі         | қызыл қошқыл, өнімдердің әртүрлілігіне байланысты өзгерген. Жемістердің дәндері бар                                     | қою ашық сары түсті, тауарлық түсі өнімге сай                             | тауарлық түсі төмен, ашық жасыл түсті | аталған өнім түріне тән. ашық янтарь түсті, бастапқы шикізаттың табиғи түсі сақталған | янтарь түсті, қанық сары реңкті. аталған өнім түріне тән, табиғи шикізаттардың түсі сақталған |
|   | Балл         | 5                                                                                                                       | 5                                                                         | 2                                     | 5                                                                                     | 5                                                                                             |
| 2 | Дәмі         | қышқылтым-тәтті, жағымды, өнімнің құрамындағы жемістерге және дәм мен хош иіс беретін компоненттерге тән. Бөгде дәм жоқ | жағымды асқабақ дәмі бар, зімбірдің дәмі әлсіз білінеді.                  | нәзік табиғи дәм, алма дәмі сезіледі  | қауын дәмі сезіледі                                                                   | шырғанақтың дәмі мен иісі айқын сезіледі. қышқылтым-тәтті табиғи дәмі бар                     |
|   | Балл         | 5                                                                                                                       | 5                                                                         | 4                                     | 4                                                                                     | 4                                                                                             |
| 3 | Иісі         | өнімге қосылған компоненттердің иісіне тән, таңқурайдың иісі басым, балғын жемістердің иісі басым                       | өнімге қосылған компоненттердің иісіне тән, зімбірдің иісі әлсін сезіледі | қосылған компоненттердің иісіне тән   | аталған өнім түріне тән, -өріктің жұпар иісі бар                                      | аталған өнім түріне тән, шырғанақтың иісі сезіледі                                            |
|   | Балл         | 5                                                                                                                       | 5                                                                         | 3                                     | 5                                                                                     | 5                                                                                             |

| 1 | 2                       | 3                                                                                                         | 4                                                             | 5                                      | 6                                                             | 7                                   |
|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 4 | Консистенциясы          | желімтекті құрылымды жағылмалы масса. Құрамында біркелкі таралған жемістер, таңқурайдың дәндері кездеседі | желімтекті құрылымды жағылмалы масса. аталған өнім түріне тән | қою, жұмсақ, кивидің дәндері кездеседі | желімтекті құрылымды жағылмалы масса. аталған өнім түріне тән | сұйық, аталған өнім түріне сай емес |
|   | Балл                    | 5                                                                                                         | 5                                                             | 4                                      | 5                                                             | 5                                   |
|   | Орташа балдық көрсеткіш | 5,0                                                                                                       | 5,0                                                           | 3,25                                   | 4,75                                                          | 4,75                                |

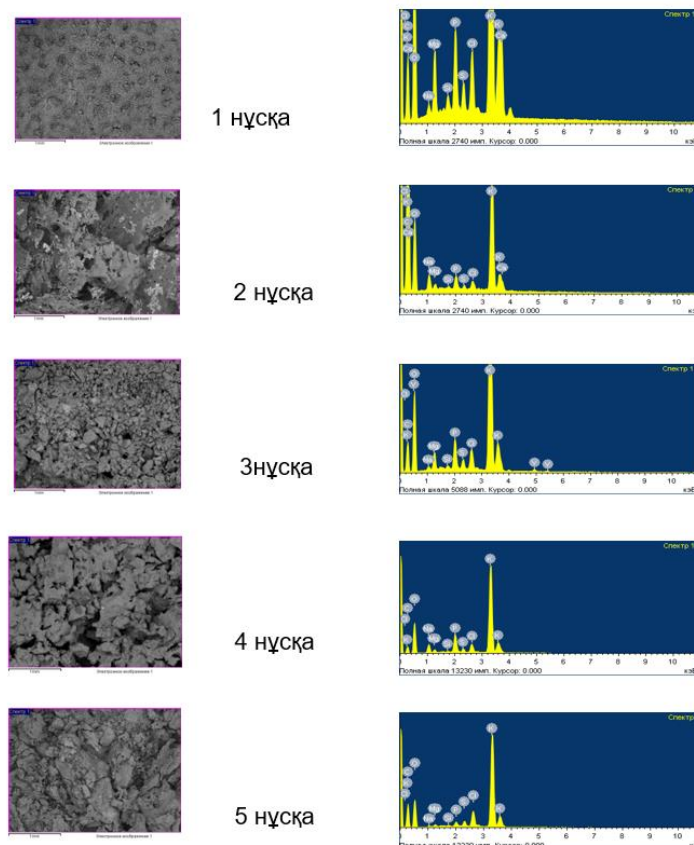
Зерттелген үлгілерге органолептикалық баға 5 баллдық жүйе бойынша берілді. Бағалау нәтижелері 1-суретте көрсетілген.



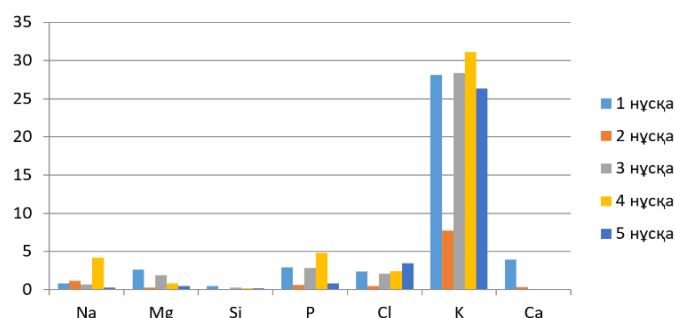
Сурет 1 – «Конфитюр» десертiнiң әртүрлi нұсқаларына органолептикалық баға беру нәтижелері

Органолептикалық баға беру нәтижелері бойынша ең жоғары ұпай 1 және 2-нұсқаларға берілді, олар барлық органолептикалық көрсеткіштер бойынша жоғары сапаға ие екенін көрсетті. 3-нұсқа органолептикалық сипаттамалары бойынша әлсіз нәтиже көрсетті.

«Конфитюр» жеміс-жидек десертi үлгілерінің минералдық құрамын зерттеудің алынған нәтижелері 2-суретте келтірілген. Хроматограмманы өңдеу нәтижелері 3-суретте көрсетілген.



Сурет 2 – «Конфитюр» жеміс-жидек десертiнiң күл құрылымы мен хроматограммалары



Сурет 3 – «Конфитюр» жеміс-жидек десертiнiң үлгiлерiндегi минералды заттардың мөлшерi

«Конфитюр» жеміс-жидектерден әзірленген десерт үлгілерінің минералдық құрамын зерттеу нәтижелері бойынша адам ағзасына қажетті минералдар бары анықталды, минералдарды % есебімен шаққанда: № 1, № 3, № 5 нұсқаларға қарағанда № 2 және № 4 нұсқалардың құрамындағы натрийдің көрсеткіші 1,14%-бен 4,19%-ға жоғары екендігі анықталды. Магнийдің көрсеткіші № 1, № 3 нұсқаларда 2,62%-бен 1,93% көрсеткіште № 2, № 4, № 5 нұсқалармен салыстырғанда біршама жоғары болды. Кремнийдің көрсеткіші №1 нұсқада басқа нұсқалармен салыстырғанда 0,42%-дан 0,27%-ға жоғары болса, фосфордың көрсеткіші барлық нұсқаларда 0,59-4,81% аралығында көрсетті. Зерттеу нәтижесінде калий мен кальций № 1 нұсқа құрамында 28,07% және 3,91% құраса, ал № 4 нұсқада калий мөлшері 31,09% құрап, басқа нұсқалармен салыстырғанда жоғары екендігі анықталды.

#### Қорытынды

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, өсімдік текті компоненттер негізінде әзірленген «конфитюр» жеміс-жидек десерттері органолептикалық көрсеткіштері мен минералдық құрамы бойынша жоғары сапалы өнімдер қатарына жатады. Минералдық құрамды талдау нәтижесінде бұл десерттер калий, магний, кальций, фосфор сияқты адам ағзасына маңызды макро- және микроэлементтердің көзі бола алатыны дәлелденді. Сонымен қатар, өнім құрамына қауын шырынын енгізу арқылы қант мөлшерін азайтып, десерттің функционалдық қасиеттерін арттыруға қол жеткізілді. Жалпы зерттеу нәтижелері бойынша қорытындылайтын болсақ, № 3 нұсқаға қарағанда (3,25 балл) № 1, № 2, № 4, № 5 нұсқалардың (4,75-5,0 балл) органолептикалық бағалауда және құрамындағы адам ағзасына пайдалы минералдардың, әсіресе калий, магний, кальций, фосфордың жоғары екендігін көрсетті.

Конфитюр десертін дайындаудағы дәстүрлі технологиялық әдістемесіне қарағанда, әзірленген технологиялық әдістемемен жасалынған десерттердің құрамындағы дәрумендер мен минералдарды мүмкіндігінше табиғи пайдалы қасиетін жоймай, сақтап қалуға мүмкіндік беретіндігі анықталды. Осылайша, әзірленген технологиялық әдістеме табиғи пайдалы қосылыстарды сақтап қалуға мүмкіндік беріп, отандық шикізатты тиімді пайдалануға, сондай-ақ тағам өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді. Бұл десерттер салауатты тамақтану қағидаттарына сәйкес келетін, тағамдық және профилактикалық құндылығы жоғары өнім болып табылады.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Кекчебаев Е., Жакупова Г. Маркетинговые исследования сельского хозяйства Казахстана Анализ инвестиционной привлекательности рынка. <https://marketingcenter.kz/20/rynok-selskoe-khoziaistvo-kazakhstan.html> (дата обращения 16.06.2021).
2. Технология приготовления фруктового варенья // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Эргашев Б.А. и др. – 2023. – № 3(108). <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15175>.
3. Гаспаряна Ш.В. Разработка элементов технологии изготовления конфитюра из тыквы и цитрусовых плодов с использованием пищевкусовых добавок / Ш.В. Гаспаряна, А.Е. Королев // Вестник АПК Верхневолжья. – 2015. – № 4. – С. 84-97.
4. Improvement of the method for producing confituresBIO / A. Zahorulko et al // Web of Conferences 40, 02008 (2021) ILS 2021/
5. Семенова А.А. Разработка технологии фруктово-ягодного конфитюра с использованием натуральных загустителей / А.А. Семенова // Пищевая промышленность. – 2020. – № 4. – С. 34-38.



6. О получении дынно-фруктового и арбузного концентратов / О.С. Балабеков и др. // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2016. – Vol. 5, № 363. – С. 122-131.
7. Quality evaluation of low-sugar fruit preserves formulated with natural sweeteners / M. Ramírez et al // Journal of Food Processing and Preservation. – 2022. – Vol. 46(5).
8. ҚР Ұлттық стандарттары (ҚР СТ): «Жеміс және жидек өнімдері. Жалпы техникалық талаптар», ҚР СТ 1643-2019.
9. ГОСТ 34447- 2018. Конфитюры. Общие технические условия.
10. Особенности переработки бахчевых культур в диетические продукты питания / Н. Петров и др. // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2017. – № 8.
11. Nutritional Quality of Fruits and Vegetables / A.R. Vicente et al // In Postharvest Handling (2nd ed.). Academic Press. – 2014.

## References

1. Kekchebaev E., Zhakupova G. Marketingovyie issledovaniya sel'skogo khozyaistva Kazakhstana Analiz investitsionnoi privlekatel'nosti rynka. <https://marketingcenter.kz/20/rynok-selskoe-khoziaistvo-kazakhstan.html> (data obrashcheniya 16.06.2021). (In Russian).
2. Tekhnologiya prigotovleniya fruktoovogo varen'ya // Universum: tekhnicheskie nauki : ehlektron. nauchn. zhurn. Ehrgashev B.A. i dr. – 2023. – № 3(108). <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15175>. (In Russian).
3. Gasparyana SH.V. Razrabotka ehlementov tekhnologii izgotovleniya konfityura iz tykvy i tsitrusovykh plodov s ispol'zovaniem pishchevkusovykh dobavok / SH.V. Gasparyana, A.E. Korolev // Vestnik APK Verkhnevolzh'ya. – 2015. – № 4. – S. 84-97. (In Russian).
4. Improvement of the method for producing confituresBIO / A. Zahorulko et al // Web of Conferences 40, 02008 (2021) ILS 2021. (In English).
5. Semenova A.A. Razrabotka tekhnologii fruktovo-yagodnogo konfityura s ispol'zovaniem natural'nykh zagustitelei / A.A. Semenova // Pishchevaya promyshlennost'. – 2020. – № 4. – S. 34-38. (In Russian).
6. О получении дынно-фруктового и арбузного концентратов / О.С. Балабеков и др. // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2016. – Vol. 5, № 363. – С. 122-131. (In Russian).
7. Quality evaluation of low-sugar fruit preserves formulated with natural sweeteners / M. Ramírez et al // Journal of Food Processing and Preservation. – 2022. – Vol. 46(5). (In English).
8. ҚР Ұлттық стандарттары (ҚР СТ): «Жеміс және жидек өнімдері. Жалпы техникалық талаптар», ҚР СТ 1643-2019. (In Russian).
9. ГОСТ 34447- 2018. Конфитюры. Общие технические условия. (In Russian).
10. Особенности переработки бахчевых культур в диетические продукты питания / Н. Петров и др. // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2017. – № 8. (In Russian).
11. Nutritional Quality of Fruits and Vegetables / A.R. Vicente et al // In Postharvest Handling (2nd ed.). Academic Press. – 2014. (In English).

## **Қаржыландыру туралы ақпарат**

*Авторлар «Табиғи нутриенттер мен табиғи антиоксиданттармен байытылған жеміс-жидек десерттерін (киема мен конфитюр) өндіру технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы ғылыми жобаға бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде қолдау көрсеткені үшін Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитетіне алғыс білдіреді (BR24993031).*

**А.У. Шингисов, И.А. Махатова, А.Ж. Шиналиева\*, Э.У. Майлыбаева, У.У. Тастемирова**

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова,  
160000, Республика Казахстан г. Шымкент, пр. Тауке-хана, 5  
\*e-mail: ainur\_09\_09@mail.ru

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ФРУКТОВО-ЯГОДНОГО ДЕСЕРТА «КОНФИТЮР»**

*В настоящее время разработка и производство фруктово-ягодных десертов, обогащённых нутриентами растительного происхождения и природными антиоксидантами, представляет собой одно из приоритетных и актуальных направлений в пищевой промышленности. Тем не менее,*



в условиях современной Казахской Республики данное направление не получает должного развития, что обусловлено, прежде всего, недостаточным внедрением инновационных технологий в производственный процесс.

Целью настоящего исследования является разработка рецептуры и технологии изготовления фруктово-ягодного конфитюра с функциональными свойствами на основе растительных ингредиентов. В ходе экспериментальной части были изучены пять различных комбинаций фруктов, овощей и ягод в различных соотношениях, предназначенных для производства десерта в форме конфитюра. Указанные варианты различались по составу и пропорциям используемого растительного сырья.

Полученные образцы были подвергнуты органолептической оценке, а также анализу минерального состава. Согласно результатам исследования, разработанные фруктово-ягодные десерты типа «конфитюр» соответствуют высоким требованиям по органолептическим показателям и содержанию минеральных веществ. В частности, образцы под № 1, № 2, № 4 и № 5 продемонстрировали высокие вкусовые характеристики и обогащённость такими важными для организма человека макроэлементами, как калий, магний, кальций и фосфор. По сравнению с вариантом № 3 (оценка – 3,25 балла), указанные образцы получили более высокую органолептическую оценку (в диапазоне 4,75-5,0 балла) и отличались повышенным содержанием физиологически значимых минералов, что подтверждает их перспективность для расширения ассортимента функциональных пищевых продуктов.

Научная новизна проведённого исследования заключается во включении в состав конфитюра сока дыни, что позволило снизить содержание сахара и одновременно повысить функциональные свойства продукта. Разработанная технологическая схема обеспечивает сохранность природных биологически активных веществ, способствует рациональному использованию отечественного растительного сырья и открывает возможности для расширения ассортимента продуктов функционального назначения.

**Ключевые слова:** фруктово-ягодный десерт; минеральный состав; органолептические показатели; конфитюр; местное растительное сырьё.

**A.U. Shingisov, I.A. Makhatova, A.Zh. Shinaliyeva\*, E.U. Mailybayeva, U.U. Tastemirova**

M. Auezov South Kazakhstan University,  
160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan, Tauke Khan avenue, 5  
\*e-mail: ainur\_09\_09@mail.ru

## **STUDY OF ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS AND MINERAL COMPOSITION OF «CONFITURE» FRUIT DESSERT**

At present, the development and production of fruit and berry-based desserts enriched with plant-derived nutrients and natural antioxidants is one of the most pressing and promising directions in the food industry. However, in the current context of the Republic of Kazakhstan, this area has not received sufficient attention, mainly due to the lack of innovative technologies in the production sector.

The aim of this study is to develop a formulation and an efficient production technology for a functional fruit and berry confiture based on plant ingredients. During the experimental phase, five different combinations of fruits, vegetables, and berries in various ratios were studied for the preparation of a dessert in the form of confiture. These variants differed in their composition and proportions of plant-based raw materials.

The resulting samples were evaluated for their organoleptic properties and mineral composition. According to the results, the developed fruit and berry "confiture" desserts demonstrated high quality in terms of taste characteristics and mineral content. In particular, samples № 1, № 2, № 4, and № 5 showed superior flavor qualities and were rich in essential minerals such as potassium, magnesium, calcium, and phosphorus.

Compared to sample № 3 (which received a score of 3.25), the other samples received higher organoleptic scores (ranging from 4.75 to 5.0) and showed a significantly greater content of physiologically important minerals. This confirms their potential for expanding the range of functional food products.

The scientific novelty of the study lies in the inclusion of melon juice in the product formulation, which allowed for a reduction in sugar content while simultaneously enhancing the functional properties of the dessert. The developed technological approach ensures the preservation of natural bioactive compounds, promotes the efficient use of domestic plant-based raw materials, and enables the expansion of the functional food product range.

**Key words:** fruit dessert; mineral composition; organoleptic characteristics; confiture; local plant-based raw materials.

#### Авторлар туралы мәліметтер:

**Азрет Утебаевич Шингисов** – техника ғылымдарының докторы, «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті; Шымкент, Қазақстан; e-mail: azret\_utebai@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0726-8232>

**Индира Абайханқызы Махатова** – а/ш ғылымдарының кандидаты, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Тоқыма және тамақ инженериясы» Жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: indiram@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5441-9870>.

**Айнұр Жандильдақызы Шиналиева** – докторант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Тоқыма және тамақ инженериясы» жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: ainur\_09\_09@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8656-0302>.

**Эльвира Урисбаевна Майлыбаева** – магистр, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Тоқыма және тамақ инженериясы» Жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: emu1204@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6322-4496>.

**Үкілім Убайдуллаевна Тастемирова** – PhD докторы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, тоқыма және тамақ инженериясы Жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: ib\_tu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7078-0044>.

#### Сведения об авторах

**Азрет Утебаевич Шингисов** – доктор технических наук, профессор кафедры «Технология и безопасность продовольственных продуктов», Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: azret\_utebai@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0726-8232>.

Индира Абайхановна Махатова – канд. с.-х. наук, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан, e-mail: indiram@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5441-9870>.

**Айнұр Жандильдаевна Шиналиева\*** – докторант, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан, e-mail: ainur\_09\_09@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8656-0302>.

**Эльвира Урисбаевна Майлыбаева** – магистр, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан, e-mail: emu1204@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6322-4496>.

**Үкілім Убайдуллаевна Тастемирова** – PhD докторы, М. Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: ib\_tu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7078-0044>.

#### Information about authors

**Azret Shingisov** – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technology and Food Safety, Higher School of Textile and Food Engineering, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: azret\_utebai@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0726-8232>.

**Indira Makhatova** – Candidate of Agricultural Sciences, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: indiram@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5441-9870>.

**Ainur Shinaliyeva\*** – Doctoral student, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: ainur\_09\_09@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8656-0302>.

**Elvira Mailybayeva** – master's degree, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: emu1204@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6322-4496>.

**Ukylim Tastemirova** – PhD doctor, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: ib\_tu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7078-0044>.

*Редакцияға енуі 26.04.2025*

*Өңдеуден кейін түсуі 02.06.2025*

*Жариялауға қабылданды 03.06.2025*