

ҚҰРАМЫ ӨСІМДІК ҚОСПАЛАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕР ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

А.М. Омаралиева^{1*}, М.Т. Агедилова¹, Э.Э. Шульц²

¹Қазақ бизнес және технология университеті АҚ, Астана қ., Қазақстан,

²Н.Н. Ворожцов атындағы Новосибир органикалық химия институты, Новосибирск,

Ресей Федерациясы

e-mail: aigul-omar@mail.ru

Бұл мақаладағы зерттеудің мақсаты - құрамында каротині бар өсімдік қоспасымен байытылған ашытылған сүт өнімінің технологиясын жасау. Зерттеудің бағыты логикалық, статистикалық аналитикалық зерттеулерді және технологиялық әдіснамалық принциптерді пайдалануға негізделген.

Зерттеу идеясының жаңалығы тамақтың байытылған функционалдық ингредиенттерін - ақуызды, маңызды майларды, тағамдық талшықтарды, өмірге қажетті витаминдер мен микроэлементтерді тұтынуды қамтамасыз етуді ұсынады. Бета-каротинге бай асқабақ пюреі қосылған ашытылған сүт өнімінің технологиясын әзірлеу функционалды тамақ өнімін құрудың инновациялық тәсілі болып табылады.

Асқабақ пюреіні қосымша зат ретінде пайдалану күшті антиоксидант болып табылатын және адам денсаулығына оң әсер ететін бета-каротинге бай өнім жасайды.

Сонымен қатар, асқабақ пюреіні қосу өнімге жағымды дәм мен хош иіс береді, бұл оны тұтынушылар үшін тартымды етеді.

Сондай-ақ, асқабақ пюреіні қосымша ретінде пайдалану экологиялық таза шешім болып табылатынын атап өткен жөн, өйткені ол басқа жағдайда тасталуы мүмкін асқабақ өндірісінің қалдықтарын пайдаланады.

Осылайша, асқабақ пюреіні қосылған ашытылған сүт өнімінің технологиясын әзірлеу жоғары тұтынушылық қасиеттері бар функционалды тамақ өнімдерін құрудың жаңа және перспективалы тәсілі болып табылады.

Түйінді сөздер: балғын сүт, функционалдық тамақ, ингредиенттер, байытылған сүтқышқылды өнімдер, асқабақ, асқабақ езбесі, асқабақ дәндерінің сүзбе десерті, сүзбе десертінің технологиясы, рецептура, глюкоза шарбаты.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКОЙ

А.М. Омаралиева^{1*}, М.Т. Агедилова¹, Э.Э. Шульц²

¹АО Казахский университет технологии и бизнеса, г.Астана, Қазақстан,

Новосибирский институт органической химии имени Н.Н.Ворожцова,

г. Новосибирск, Российская Федерация

e-mail: aigul-omar@mail.ru

Целью исследования данной статьи является разработка технологии кисломолочного продукта, обогащенного растительной добавкой, содержащими каротин. Направление исследований основано на использовании логических, статистических аналитических исследований и технологических методологических принципов. Новизна идеи исследования заключается в том, что рекомендуется обеспечить потребление обогащенных функциональных пищевых ингредиентов - белка, незаменимых жиров, пищевых волокон, витаминов и микроэлементов, необходимых для жизнедеятельности. Разработка технологии кисломолочного продукта с добавлением тыквенного пюре, которое богато бета-каротином, представляет собой инновационный подход к созданию функционального продукта питания.

Использование тыквенного пюре в качестве добавки позволяет создать продукт с высоким содержанием бета-каротина, который является мощным антиоксидантом и имеет положительное влияние на здоровье человека.

Кроме того, добавление тыквенного пюре придает продукту приятный вкус и аромат, что делает его более привлекательным для потребителей.

Также стоит отметить, что использование тыквенного пюре в качестве добавки является экологически безопасным решением, так как оно позволяет использовать отходы от производства тыквы, которые в противном случае могли бы быть утилизированы.

Таким образом, разработка технологии кисломолочного продукта с добавлением тыквенного пюре представляет собой новый и перспективный подход к созданию функциональных продуктов питания с высокими потребительскими свойствами.

Ключевые слова: свежее молоко, функциональное питание, ингредиенты, обогащенные молочнокислые продукты, тыква, тыквенное пюре, творожный десерт из семян тыквы, технология творожного десерта, рецептура, глюкозный сироп.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR FERMENTED MILK PRODUCT ENRICHED WITH VEGETABLE ADDITIVES

A.M. Omaralieva^{1*}, M.T. Agedilova¹, E.E. Schultz²

¹Kazakh University of Technology and Business, Astana, Kazakhstan,

²Novosibirsk Institute of Organic Chemistry named after N.N. Vorozhtsov, Novosibirsk, Russian Federation,

e-mail: aigul-omar@mail.ru

The purpose of the research in this article is to develop the technology of a fermented milk product enriched with a plant additive containing carotene. The direction of research is based on the use of logical, statistical analytical research and technological methodological principles. The novelty of the research idea lies in the fact that it is recommended to ensure the consumption of enriched functional food ingredients - protein, essential fats, dietary fiber, vitamins and microelements necessary for life. The development of technology for a fermented milk product with the addition of pumpkin puree, which is rich in beta-carotene, represents an innovative approach to creating a functional food product.

Using pumpkin puree as a supplement creates a product high in beta-carotene, which is a powerful antioxidant and has a positive effect on human health.

In addition, the addition of pumpkin puree gives the product a pleasant taste and aroma, which makes it more attractive to consumers.

It's also worth noting that using pumpkin puree as a supplement is an environmentally friendly solution, as it makes use of waste from pumpkin production that might otherwise be discarded.

Thus, the development of technology for a fermented milk product with the addition of pumpkin puree represents a new and promising approach to creating functional food products with high consumer properties.

Keywords: fresh milk, functional nutrition, ingredients, fortified lactic acid products, pumpkin, pumpkin puree, curd dessert made from pumpkin seeds, curd dessert technology, recipe, glucose syrup.

Андапта. Соңғы жылдарда тамақтану мәселесі бірқатар себептерге байланысты бірінші орынға шыққаны сөзсіз, оларды атап айтсақ; экологиялық ортаның бұзылуы, организмге қажет компоненттердің жеткіліксіз түсуі, күнделікті дұрыс тамақтанбау, сапасы төмен азықтар және т.б.

Экологиялық ортаның нашарлауы, өндірілетін

өнімдердің сапасының төмендеуі мен сұранысты толықтай қамтамасыз ете алмауы, оның нәтижесінде біздің денсаулығымыздың әлсіреуіне әкеледі. Организмнің көбінесе, тамақпен, сумен, ауамен және дәрі-дәрмек заттарымен баратын зиянды заттарды шығаруды қамтамасыз етуге күші жеткіліксіз, тұмаумен күресуге қауқарсыздығы адам организмінің

ауруға тез шалдығуының бірден-бір жолы [1,2].

Көптеген жылдар бойы тамақтану бағытында ғылыми тамақтану теориясын туындатқан бақылаулар, зерттеулер мен талдаулардың нәтижесі тамақтануға заманауи көзқарас ұсынды. Сондай бағыттың бірі- сүтқышқылды өнімдер теориясы, олар адамзаттың ғасырлар бойы өмірлік энергиясының маңызды көзі, оның физикалық құрылуының және қолдауының негізі, адамның ақыл-ой қызметінің маңызды факторлары мен тірегінің бірі. Ағзада негізгі рөлді атқаратын алмастырылмайтын тағамдық заттары (алмастырылмайтын аминқышқылдар (АҚ), дәрумендер және минералды заттар) бар сүтқышқылды өнімдер - ақуыз, көмірсу, май, дәрумен, минералды заттар, тағамдық талшықтарға және т.б. бай, ол тағамның негізгі көзі болып табылады. Оларды жеткіліксіз тұтыну ағзаның жұқпалы және басқа да сипаттағы ауруларға қарсы тұру қабілетін төмендетіп, адам бойындағы алмасу процестерін, физиологиялық қызметінің бұзылуына әкеледі [3].

Функционалдық жаңа өнім түрін әзірлеу ол адам ағзасының белгілі бір функциясын жақсарту мақсатында пайдаланылатын өнім. Осыған байланысты сүт өнімдерінің, атап айтқанда функционалды ингредиенттермен байытылған жаңа түрлерін жасау және құру, сондай-ақ олардың тұтынушылық қасиеттерін бағалау әдістерін әзірлеу басым бағыт болып табылады. Осы тұрғыда сүттің тағамдық және биологиялық құндылығын ескеріп, құрамында каротині бар өсімдік шикізатымен байытылған сүт қышқылды функционалдық жаңа өнім - сүзбе десертін өндіру технологиясы мен рецептурасын жасау зерттеу жұмысын өзектендіреді.

Өсімдік шикізаты ұзақ уақыт бойы көптеген ауруларды емдеу үшін де, алдын алу үшін де қолданылған, бұл оларды тағамдық қоспалар мен парафармацевтикалық препараттар ретінде функционалды тамақ өнімдерінің технологиясында орналастыруға мүмкіндік береді.

Өсімдік материалдарын өндірісте өнімді байыту немесе тағамдық қоспа ретінде қолдану негіздемесіне байланысты бірқатар ғылыми жұмыстар жүргізілген, әр түрлі өсімдік материалдары негізінде сүт өнімдерін функционалды бағытын зерттеуде; технологияны жетілдіру және тағамдық құндылық пен сапа көрсеткіштерін жақсарту бағытында және оларды кең түрде практикалық тұрғыда қолдану зерттелген. Бұл бағытта ғылымға үлкен үлес қосқан алыс және жақын шетелдік: Антипова Л.В., Гаврилова Н.Б., Глаголева Л.Е., Голубева Л.В., Дунченко Н.И. және отандық: Тултабаева Т.Ч., Чоманова

У.Ч., Алимарданова М.К., Хазтаева А.Ж. сияқты ғалымдардың еңбектерінде қарастырылған. Жабайы шикізатты қолдана отырып, сүзбе өнімдерін өндіру технологиясы жасалды. Өнімді жасау үшін біртекті жүйені және жабайы шикізат концентратын алу әдісі ұсынылды. Сүт өнімдерін, соның ішінде мүкжидек, қалақай, қымыздық, раушан жамбас, жабайы өсетін шикізаттың 12 композициясы ұсынылады [4, 5].

Жұмыста құрамында каротині бар өсімдік қоспаларымен байытылған сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жасау масатталған. Жұмыста құрамында каротині бар өсімдік қоспаларымен байытылған сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жасау мақсатталған. Зерттеудің жұмысының мақсаты - өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді заттарды алу заңдылықтарын және оларды ашытылған сүт сусындарын, қоспалы байытылған өнімдер өндіру технологиясында қолдануды зерттеу.

Асқабақтың диеталық және емдік қасиеттеріне байланысты асқабақ жартылай фабрикаттарын сүт және құрамында сүті бар өнімдердің рецептураларына пайдалануға болады [6-9]. Осы негізде Ақмола облысы Мичуринск елді мекенінде өсірілген асқабақ және кептірілген асқабақ дақылдары жаңадан сауылған сүт негізінде глюкоза сиробын қолданып сүзбе, асқабақ пюресін алуда жұмыстың мақсаты болып табылады.

Материалдар мен әдістер. Жоспарланған жұмысты жүзеге асыру үшін шикізат пен тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне қойылатын гигиеналық талаптарға сәйкес және арнайы зерттеу әдістер мен жалпы қабылданған стандарттар қолданылды: талдау, физика-химиялық және органолептикалық зерттеулер. Сүт және сүт өнімдерін тұтынушылардың қалауы бойынша нарықтық зерттеу әдісі ретінде сауалнама қолданылды.

Зерттеуді жүргізу үшін объекті ретінде Ақмола облысының Родина аулы, ЖШС «Агрофирма Родина» шаруашылығының сиыр сүті және Мичуринск асқабағы және кептірілген асқабақ дақылдары, жаңадан сауылған сүт пайдаланылды.

Сүттің тығыздығын анықтау 1760-2008 МемСТ ҚР нормативтік құжатқа сәйкес бойынша, -20°C температурадағы сүттің көлемдік салмақ өлшемін стандарт бойынша жаңа сауылған сүт алынды.

Сүт құрамындағы құрғақ затты анықтау, сүт сапасын майсыздандырылған құрғақ сүт қалдығы мөлшерімен анықталды. Сүзбе және одан жасалынған өнімдердің құрамындағы ылғалды ГОСТ бойынша балғын сүттің құрғақ заттарының массалық үлесі

12,5 тең, оны Арбитражды әдіс, Дуденков әдістері бойынша ҚМСҚ-ны қалыпты формула бойынша, құрамындағы май мен құрғақ зат, ылғал мөлшерін, АМ-2 құрылғысымен рефрактометриялық әдіспен анықталды. Сүттен алынған есеппен, дистилденген судың есебінен сүттегі ҚМСҚ-ның пайызы анықталды.

Жалпы қанттың массалық үлесі құрамындағы лактоза рефрактометрмен анықталды. Сүт және сүт өнімдерінің қышқылдығын анықтау титриметриялық анализ (Серенсен әдісімен) жүргізілді. Титрленетін қышқылдықты анықтау үшін ИСО 5538-2013 сәйкес титриметриялық әдіс қолданылды.

Асқабақтың органолептикалық сипаттамалары ГОСТ 5204-2003 талаптарына сәйкес анықталды. Асқабақтың сыртқы түрі, пісу дәрежесі, ауылшаруашылық зиянкестерінің болуы, сыртқы қоспалар және басқа да жемістер сияқты органолептикалық көрсеткіштер анықталды. Жемістің мөлшері ГОСТ 7502-98 сәйкес келетін металл өлшеу таспасының көмегімен анықталды. Асқабақ жемістерінің физико-химиялық параметрлерін зерттеу үшін ГОСТ 5204-2003 стандарттары мен арнайы нұсқаулықтар қолданылды. Асқабақтың ылғалдылығы МЕМСТ 9404-88 көмегімен анықталды.

Алынған асқабақ пюресі қосылған сүзбе десертін физико-химиялық көрсеткіштері ГОСТ бойынша: ылғалдылықтың үлес салмағы ГОСТ 3626-73; белсенді қышқылдылық ГОСТ 32892-2014 бағаланды.

Нәтижелер мен талқылаулар. Зерттеу нысаны ретінде Ақмола облысының Родина аулы, ЖШС «Агрофирма Родина» шаруашылығының сиыр сүті қолданылды.

Зерттеуді жүргізу үшін объекті ретінде Мичуринск асқабағы және кептірілген асқабақ дақылдары пайдаланылды.

Олардың физико-химиялық, микробиологиялық сапасы мен қауіпсіздігі зерттелді. Зерттеу бірнеше кезеңдерге бөлінеді, әрбір зерттеуге 3 үлгі алынды.

1-кезеңде ғылыми техникалық патенттік ақпаратты және Қазақстандағы функционалдық мақсаттарға өнім нарығына талдау жүргізілді.

2-кезеңде құрамында каротині бар өсімдік шикізаты ретінде Мичуринск асқабағы және оның дәні алынды. Өсімдік шикізатының физико-химиялық құрамы органолептикалық және құрамындағы улы элементтердің көрсеткіштері нормативтік сілтемелерге сай зерттелді.

Рецептура жасалынып бақылау нұсқасы келтірілді. Өнімнің сапалық, дәмдік көрсеткіштерін арттыру мақсатында глюкоза сиропы алынды.

3-кезеңде асқабақ пюресі және асқабақ дәні қосылған сүзбе десертін зерттеу нәтижелері талданды.

4-кезеңде асқабақ пюресі және асқабақ дәні қосылған сүзбе десертін өндіру технологиясы мен сызбанұсқасы дайындалды.

Қорытынды кезеңде өнімнің экономикалық тиімділігі анықталды және өндіріске енгізу ұсынылды.

Сүзбе десертін өндіру технологиясын әзірлеу

Дайындалған сүзбе десертті тұрақтандырушы затпен дәмдік хош иістендіргіш (асқабақ езбесі мен асқабақ тұқымы) қосылған майсыз пастерленген сүттен шығарылады.

Технологиялық процесс белгіленген тәртіппен бекітілген санитарлық нормалар мен ережелерді сақтай отырып жүзеге асырылуы тиіс. Аралас сүзбе десертін өндіру тәсіліне өндірістік ашытқыны дайындау кіреді. Сүзбе десертті қалыптасатын белгілі бір технология 1-суреттегі технологиялық схемамен бойынша жүргізіледі.

Өндірістің технологиялық процесі келесі операциялардан тұрады:

- Шикізатты қабылдау және дайындау;
- 78-80 °С температурада қоспаны пастерлеу ;
- Ұйыту температурасына дейін салқындату;
- 38-42 °С температурада ашыту;
- Араластыру;
- Ашыту;
- Сарысуды құю;
- Массаны булау.
- Тұрақтандырғышты және дәмдік қоспаны енгізу,
- 37-42⁰ С температураға дейін араластыру және салқындату;
- 35-37⁰ С температурада өлшеп-орау;
- 4⁰ С дейін салқындату және сақтау;

Сүзбе десертін өндіру технологиясы келесі операцияларды қамтиды:

Шикізатты қабылдау және дайындау

Майсыздандырылған сүт сүтті қабылдау туралы нұсқаулыққа сәйкес саны мен сапасы бойынша қабылданады.

Ашыту процесі

Сүтті ұйытқыны біріктіріп алынған ваннада ашытады. Ашытқыны майсыз сүтке ацидофильді таяқ-

шаның, Болгар таяқшасының, термофильді стрептококтың таза дақылдарын қолдана отырып дайындайды. Ашытқыны шикізат салмағына 5% мөлшерінде дайындалған майсыздандырылған сүтке салады. Ашытылған сүтті мұқият араластырады және тығыз ұйынды алғанға дейін 3-3,5 сағат ұйытады. Ашытудың аяқталуын ұйыған рН 4,3-4,5 қышқылдығы бойынша немесе Сарысудың титрленген қышқылдығы бойынша 60-70⁰Т, ұйюы - 120-140 ⁰Т тең.

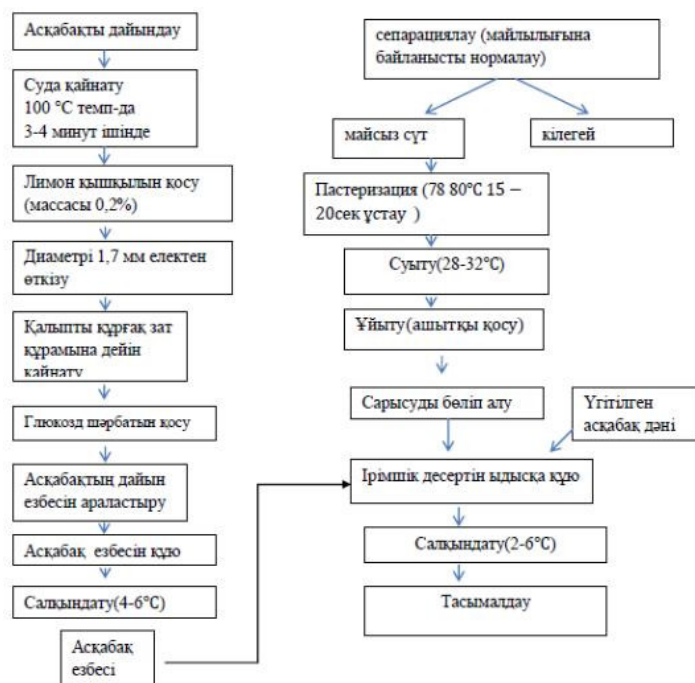
Қоспаны булау

Ақуыз пастасы сарысуын булаған кезде жоғары температураны пайдалану ұйыған ақуыз бөлшек-

терінің мөлшерін едәуір арттырады, Сарысудың күшті бөлінуі байқалады, оны булау арқылы көп бөлігі азайтамыз және ақуыз массасы сарғыш немесе кремді түске ие болады, Технологиялық процесті жеделдету үшін Сарысудың бір бөлігі қазандықтан құйылады, содан кейін массаны араластыру арқылы.

сімдік компонентін дайындау - асқабақ езбесін алдын ала дайындайды және алдын ала қуыру және содан кейін асқабақ дәндерін ұсақтайды.

Алынған қоспаны салқындату, глюкоза шәрбатын қосу және шайқау;



Сурет 1 - Сүзбе дайындаудың технологиялық сызба-нұсқасы

Буып-түю, буып-түю, таңбалау;

Өнімді салқындатқанда ылғалдың казеинмен және сарысулық ақуыздармен сінуі есебінен өнімнің тұтқырлығы мен беріктігі артады, бұл өнімнің консистенциясын жақсартуға ықпал етеді. Дайындалған асқабақ езбесі мен ұсақталған асқабақ дәндерін алынған массаға қосу 75-80⁰С кезінде 5-7 минут бойы пастерлеу, 23-27⁰С дейін салқындату, 23-27⁰С температурада өлшеп орау және 2-6⁰С дейін салқындату жүргізіледі. Өнімнің салқындауы 4⁰С жоғары емес температурада сақтау камераларында жүргізіледі. Салқындағаннан кейін өнім сағуға жі-

беріледі. Өнімді сақтау мерзімі 72 сағатты құрайды, оның ішінде технологиялық процесс аяқталған сәттен бастап кәсіпорында 18 сағаттан аспайды. Ашыған сүт өнімдерін сақтау кезінде өткізу барысында сақтау температурасының 3⁰С артық ауытқуына жол берілмейді, ерітілген ашыған сүт өнімдерін сағуға жол берілмейді. Алынған өнімнің жағымды дәмі мен иісі бар, өсімдік шикізатына сәйкес келеді, консистенциясы жұмсақ, біртекті, жағымсыз иісі жоқ.

Өнімді полимерлі қаптамаға салады. Дайын өнім-

нің микробиологиялық қауіпсіздігіне 75-80°C 5-7 минут жылу өңдеу және глюкоза шәрбатын енгізу арқылы қол жеткізіледі.

Сүзбе десертіне арналған шикізатты, өсімдік компоненттерін іріктеу

Аралас сүт өнімдерін алу үшін пайдаланылатын шикізат төмендегідей талаптарға сай болуы тиіс:

- басқа толтырғыштармен біріктірген кезде өнімге дәм мен иістің айқын жағымсыз реңктерін бермеу керек;

- өнімді биологиялық белсенді заттармен байыту.

Өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін (дәмін) жақсарту үшін, сондай-ақ көмірсулар мен құрғақ заттардың мөлшерін арттыру үшін өнімге сүзбе өнімдерін өндіру кезінде қолданылатын ең қолжетімді көмірсулардың бірі болып табылатын қант енгізілді.

Қант алмастырғыш - глюкоза шәрбатын алу әдісі

Глюкоза шәрбаты алу әдісі жүгері крахмалын глюкозаның түзілуімен қышқылдандырады, содан кейін ферментативті сахарификацияны қосымша жүргізуге болады. глюкоза сиропының қышқылдық сепаризациясы қысыммен жүзеге асырылады және оның дәрежесі температура, рН және өңдеу уақытының өзгеруімен реттеледі.

Глюкоза шәрбаты тұтқыр және жабысқақ, сұйық

бал сияқты, мөлдір, түссіз және дәмі өте жағымды, тәтті, бірақ қант пен фруктоза сияқты емес өнім. Глюкоза сиропы - гидролиз және крахмалды тазарту арқылы алынған моносахаридтердің сулы ерітінді коспасы, 60°C температурада суда ериді жақсы ериді, каллория мөлшері 320 ккал (көмірсулар: 80 г тен). Қажетті тұтқырлық пен сұйықтықты алу үшін сиропты жылытып, бірақ оны 100 °С-тан жоғары қыздырмау керек, себебі бұл глюкозаның кебуіне әкелуі мүмкін.

Десерт үлгілерінің органолептикалық сипаттамалары 20 баллдық шкала бойынша бағаланды. Әр индикатор бойынша максималды балл 5.

Өнімді бағалау келесі критерийлермен реттелді:

- 18,5-тен 20 баллға дейін, сапа категориясы «өте жақсы»,
- 16,5-тен 18-ге дейін 4 балл «жақсы»,
- 16-14 балл «қанағаттанарлық» деп бағаланады.
- 13.5-тен төмендеуі дәмнен шығарылады.

Органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштер бойынша асқабақ қосылған дайын сүзбе мусс сапасының көрсеткіштеріне тауратану зерттеулері жүргізілді.

Глюкоза шәрбатын алу Глюкоза шәрбатын енгізу санын анықтау үшін 3 үлгі зерттелді, органолептикалық көрсеткіштер бойынша ең жақындатылған № 2 үлгі (10 граммдық) 1 - кестеде көрсетілген.

1 Кесте - Глюкоза шәрбатын сүзбе десертіне енгізу саны

Қант алмастырғыш	Салмағы, г		
Глюкоза шәрбаты	5	10	15

2 Кесте - Асқабақтың химиялық құрамы [10]

Атауы	Тамыр жемістілердің орташа құрамы, 100 г жеуге жарамды бөлікке шағып есептегенде, %							
	су	ақуыз	майлар	көмірсулар	тағамдық тал шықтар	клетчатка	органикалық қышқыл дар	күл
асқабақ	83,4	1,0	0,1	6,3	2	1,2	0,1	1,1

Зерттеу нәтижесі: органолептикалық көрсеткіш бойынша ең оңтайлы нұсқа № 2 үлгісі 10 г.

Біртекті жүйелі жаңа өнімді жасау үшін және шикізат концентратын алу әдісі ұсынылды. Жұмыста сүзбе десертіне арналған толтырғыштар компоненттер -асқабақ пен асқабақ тұқымы қоспалары таңдал-

ды.

Әдебиеттік мәліметтер бойынша, толтырғыштар ретінде каротинге бай жеміс-көкөніс асқабақ пен асқабақ тұқымы шикізат ретінде таңдап алынды. Асқабақ тұқымдары темірге, мысқа, магнийге, марганецке және фосфорға, кальций, натрий, калий, мы-

рыш, селен, фолий қышқылы және ниацинге бай. Сонымен қатар, ұлпасында пайдалы дәрумендер, тіпті К және Т мен микроэлементтердің көп мөлшерін кездестіруге де болады, басқа көкөністермен салыстырғанда никотин қышқылы - РР витамині (0,4 мг) және каротин - провитамин А (9,4 мг) көп [10]. Асқабақтың химиялық құрамы 2 - кестеде көрсетілген. Келесі кезеңде органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштерге, сүзбе десертiнiң химиялық құрамына зерттеу жүргізілді.

Асқабақ пюресі қосылған сүзбе мусс үлгілерінің органолептикалық сипаттамаларын талдау

Бақылау үлгісі - Сүзбе мусс негізі болды. Асқабақ пюресінің әр түрлі мөлшерімен үлгілер дайындалды, %: 0; 5; 10; 15; 20; 25; 30.

Үлгі 20%-ды асқабақ пюресі бар №5 десертiнiң ең

жоғары органолептикалық көрсеткіштерді көрсетті және өте жақсы деп бағаланды. Десертiнiң жалпы әсері - 20 балл.

- №5 үлгі - біртекті, нәзік құрылымы бар, орташа тығыз, нормативтік құжаттардың талаптарына толықтай сәйкес келетін жеміс бөлшектерін (5 балл), қаныққан біртекті емес (5 балл), дәмі таза, жағымды қышқылдығы бар (5 балл), асқабақтың иісі әрең сезіледі (5 балл).
- № 6 үлгі - 25% - асқабақ мөлшері)
- № 7 үлгі 30% -ға дейін асқабақ мөлшері, одан әрі ұлғаюымен хош иіс қарқындылығының және асқабақтың ерекше дәмінің жоғарылауы байқалды, толтырғыш бөлшектерімен сәйкестілік байқалды, олар үшін №6 үлгінің жалпы баллы 18 болды және үлгі № 7 - 17.6 (3- кесте).

3 Кесте - Асқабақ пюресінің массалық үлесіне байланысты сүзбе мусс үлгілерінің органолептикалық сипаттамалары

Іріктеу нұсқалары	Асқабақ пюресінің саны, %	Сапа көрсеткішінің аталуы, баллдық бағалау				
		дәмі	түсі	иісі	Консистенция және сыртқы түрі	Жалпы балл
1	0 бақылау	5,0	5,0	5,0	4,9	19,9
2	5	5,0	5,0	5,0	4,9	19,8
3	10	4,9	4,8	4,8	5,0	19,5
4	15	4,9	4,8	4,8	5,0	19,5
5	20	5,0	5,0	5,0	5,0	20,0
6	25	4,6	4,6	4,4	4,4	18
7	30	4,6	4,4	4,4	4,2	17,6

Алынған мәліметтер сүзбе десертiне рецепті бойынша асқабақ пюресінің мөлшерін 20% шегінде енгізудің орындылығын көрсетеді.

Сүзбе десертiнiң органолептикалық көрсеткіштерінің сипаттамасы 4-кестеде берілген.

4 Кесте -Сүзбе десертiнiң органолептикалық көрсеткіштері

Өнім	Көрсеткіштер атауы		
	Сыртқы түрі, консистенциясы	Дәмі, иісі	Түсі
сүзбе десертi	Паста тәрізді біртекті, серпімді, біркелкі ұйыған, газ түзусіз	Таза, қышқылсут, бөтен иіссіз, қосылған өсімдік толтырғыштарының асқабақ дәмі бар, тәтті	Енгізілген толтырғыштың түсіне тән, барлық массасы бойынша біркелкі ашық сарғыш-кремді

Сүзбе десертiнiң дәмдік қасиеттерін өсімдік тектес толтырғыштармен сүт шикізатын ішінара ауыстырумен бағалау кезінде өнімнің барлық компоненттердің жақсы дәмдік үйлесімділігіне ие екендігі

анықталды.

Алынған деректерді талдау әзірленген өнімнің жоғары сапасын көрсетеді. Ірімшік десертi жеміс шикізатына сәйкес, бөтен дәмсіз және иіссіз жағымды

дәмі мен иісі бар. Консистенциясы біртекті құрылымды. Енгізілген қоспаның түсі барлық масса бойында біртекті таралған.

Асқабақ және асқабақ дәні қосылған сүзбе өні-

мінің физика-химиялық көрсеткіштерінің пайыздық мөлшері анықталды. МЕМСТ талаптарына сәйкес майсыз сүзбе үшін ылғалдың құрамы 80% аспауы керек (5 -кесте).

5 Кесте - Сүзбе десертінің физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	Асқабақ және асқабақ дәні қосылған сүзбе десертіне сипаттама/нормасы
Ылғалдың үлес салмағы, %	65+0,9
Сахарозаның үлес салмағы, %	22+ 0,8
Қышқылдылық рН	5,6
Фосфатаза	жоқ
Құрғақ зат құрамындағы майдың үлес салмағы, % кем емес	6
Асқабақ поресінің үлес салмағы, %	20
Асқабақ тұқымдарының үлес салмағы, %	10
Қышқылдылық, °Т	120
Температура, °С	2-4

Көптеген тәжірибелік зерттеулер нәтижесінде сүзбе десертінің жаңа түрінің рецептурасы жасалды. Сүзбе десертінің (100 кг сүзбе десертіне шаққанда) рецептурасы 6-кестеде келтірілген және калькуляциялық картасы жасалынды.

6 Кесте -Шикізат бөліктерінің салмағы бойынша ара қатынасы

Компоненттер	Массалық үлесі %	Құрғақ зат мөлшері %
Сүзбе	60	12,75
Асқабақ поресі	20	2,3
Келтірілген асқабақ дәні (ұнтақталған)	10	10
Глюкоза сиропы	10	0,12
Барлығы	100	25,17

Осылайша, жоғары сапалы сақтау мерзімі мен түрлі тұтынушылық қасиеттері бар

өнімді алуға болады. Өнімнің жоғары қышқылдығы дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін нашарлатпайды және құрамында белсенді қышқыл түзгіштер бар өнімдерге тән қышқылдыққа сәйкес келеді.

Қорытынды. Асқабақ пен асқабақ дәндерінен жасалған поресі бар сүзбе десерті мен құрауыштардың теңгерімділігін, органолептикалық көрсеткіштерін, енгізілетін жеміс шикізатының физика-химиялық көрсеткіштерге әсерін ескере отырып, рецептура, өндіру технологиясы әзірленді.

Рецептураға енгізілетін асқабақ езбесі мен асқабақ дәндерінің оңтайлы саны (массада 20% поре және асқабақ дәндерінен 10%), рецептуралық ком-

поненттер мен жеміс шикізатының дайын өнім сапасының көрсеткіштеріне бірлескен әсері анықталды. Асқабақ пен асқабақ дәндерінен жасалған поресі бар дайын сүзбе десерті сапасының көрсеткіштерін органолептикалық, физика-химиялық, микробиологиялық көрсеткіштері бойынша таурартану зерттеулері жүргізілді.

Асқабақ жемісінің сапасын органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштер бойынша бағалау ГОСТ 7975-2013 талаптарына сәйкестігін көрсетті. Алынған эксперименталды деректер асқабақ поресінде пектинді заттар, β-каротин, калий және клетчатка сияқты биологиялық белсенді нутриенттер бар екенін көрсетеді.

Жеміс шикізатын енгізу жоғары тұтынушылық қасиеттері бар тағамдық құндылығы жоғары өнім-

ді алуға мүмкіндік беретіні көрсетілген. Ұсыны- ша дайындалды.
лған өнім арнайы құрастырылған рецептура бойын-

Әдебиеттер

1. Рыжакова А.В., Родина Т.Г., Елисева Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: учебник. - М.:Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», -2020. - 949 с.
2. Киселёв А.А., Рылко В.А. Технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Курс лекций: учебно-методическое пособие. - Горки: БГСХА, 2021. - 185 с.
3. Боренева И.В. Доронин А.Ф. м др. Функциональные продукты питания и их разработка.- Монография. - Москва: Лань.- 2019. - 368с.
4. Борисова А.В., Макарова Н.В. Рецептуры мороженого с антиоксидантными свойствами с использованием плодовоовощного пюре.-Пищевая промышленность.-2023.- № 9.- стр.18-21.
5. Meriem Mokhtar, Sarah Bouamar, Arianna Di Lorenzo, Caterina Temporini, Maria Daglia, Ali Riazi- The Influence of Ripeness on the Phenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Pumpkins (*Cucurbita moschata* Duchesne)//*Molecules*.- 2021.- 26 (12).-pp.3623-3637
6. Горшенина Г.В. Физиологически функциональные ингредиенты тыквы.-Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова.- 2019.- Т.37.- стр. 243 - 248.
7. Као Тхи Хуэ, Тхи Нгок Куинь Ле. Биохимический состав семян тыквы на основе сырья Вьетнама. - Молодой ученый. - 2020. - № 29 (319).- стр.59-61.
8. Косенко В.В., Овсиенко С.В., Кузьмина Н.Е., Щукин В.М.,Хорольская Е.А.- Изучение методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой распределения элементных контаминантов по различным морфологическим частям тыквы. - Химия растительного сырья.- 2023.- № 2.- стр.215-222.
9. Рыбалова, Т. И. Сыроделие и маслоделие: итоги 2018 г. / Т.И. Рыбалова.- Сыроделие и маслоделие. - 2019. - № 1. -стр. 4-8.
10. Бессонова Л.П. Каратиносодержащие БАД в питании и профилактике иммунодефицитных состояний.- Парадигма. - 2018. - № 2. - стр. 561 - 568.

References

1. Ryzhakova A.V., Rodina T.G., Eliseeva L.G. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: учебник. - М.:Izdatel'sko-torgovaya korporatsiya «Dashkov i K», 2020. - 949 s.
2. Kiselev A.A., Rylko V.A. Tekhnologii khraneniya i pererabotki produktsii rastenievodstva. Kurs lektcii : uchebno-metodicheskoe posobie. -Gorki: BGSKHA, 2021.-185 s.
3. Boreneva I.V. Doronin A.F. m dr. Funktsional'nye produkty pitaniya i ih razrabotka. Monografiya. - Moskva: Lan', 2019. - 368 s.
4. Borisova A.V., Makarova N.V. Receptury morozhenogo s antioksidantnymi svojstvami s ispol'zovaniem plodovoovoshhnogo pjure.-Pishhevaja promyshlennost'.-2023.- № 9.- str.18-21.
5. Meriem Mokhtar, Sarah Bouamar, Arianna Di Lorenzo, Caterina Temporini, Maria Daglia, Ali Riazi The Influence of Ripeness on the Phenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Pumpkins (*Cucurbita moschata* Duchesne)-/Molecules.- 2021.- 26(12).- pp.3623-3637.
6. Gorshenina G.V. Fiziologicheski funktsional'nye ingrediyenty tykvy //Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova.- 2019.-Т.37.- str.243 - 248.
7. Kao Thi Hue, Thi Ngok Kuin' Le. Biohimicheskij sostav semyan tykvy na osnove syr'ya V'etnama. -Molodoj uchenyj. -2020. - № 29 (319).- str.59-61.
8. Kosenko V.V., Ovsienko S.V., Kuz'mina N.E., Shhukin V.M.,Horol'skaja E.A.- Izuchenie metodom mass-spektrometrii s induktivno svjazannoj plazmoj raspredelenija jelementnyh kontaminantov po razlichnym morfologicheskim chastjam tykvy. - Himija rastitel'nogo syr'ja.- 2023.- № 2.- str.215-222.

9. Rybalova, T. I. Syrodelie i maslodelie: itogi 2018 g. / T.I. Rybalova.- Syrodelie i maslodelie. - 2019. - № 1. -str. 4-8.

10. Bessonova L.P. Karatinosoderzhashhie BAD v pitanii i profilaktike immunodeficitnyh sostojanij.-Paradigma. - 2018. - № 2. - str. 561 - 568.

Авторлар туралы мәліметтер

Омаралиева А. М. - т.ғ.к., «Қазақ технология және бизнес университеті», Астана, Қазақстан, e-mail: aigul-omar@mail.ru;

Агедилова М. Т. - химия ғылымдарының кандидаты, «Қазақ технология және бизнес университеті», Астана, Қазақстан, e-mail: agedilova-2011@mail.ru;

Шульц Э.Э.- химия ғылымдарының докторы, Н.Н.Ворожцов атындағы Новосибирск органикалық химия институтының профессоры, Новосибирск, Ресей, e-mail: schultz@nioch.nsc.ru;

Information about authors

Omaraliyeva A.M. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, JSC Kazakh University of Technology and Business, Astana, Kazakhstan, e-mail: aigul-omar@mail.ru;

Agedilova M.T. - Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, JSC Kazakh University of Technology and Business, Astana, Kazakhstan, e-mail: agedilova-2011@mail.ru;

Schultz E.E. - Doctor of Chemical Sciences, Professor Novosibirsk Institute of Organic Chemistry named after N.N. Vorozhtsov, Novosibirsk, Russia, e-mail: schultz@nioch.nsc.ru;