

ҚАРБЫЗ БЕН АСҚАБАҚТАН ДАЙЫНДАЛҒАН ЕЗБЕ

Г.Е. ЖУМАЛИЕВА* , Г.С. АКТОКАЛОВА , Д.Б. МУРАТХАНОВ 

(ЖШС «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты»,
Қазақстан, 050060, Алматы, Гагарин даңғылы 238 Г)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: guljan_7171@mail.ru*

Қазіргі таңда бақша дақылдарын қайта өңдеу толық жолға қойылмаған. Елімізде бақша дақылдары 60% табиғи күйінде сауда орындарына жіберіледі, 1% бақша дақылдары қайта өңдеуден өтсе, қалған бөлігі егін алқаптарында өңделмей, жарамсыз күйінде қалып қалады. Осы проблеманы шешу үшін бақша дақылдарын қайта өңдеу арқылы алынатын өнімдерді өндірудің маңызы зор. Сондай өнімдердің бірі – езбе. Езбе – жеміс-жидектер мен көкөністерді термиялық өңдеу арқылы алынатын, тағамдық құндылығы жоғары өнім. Мақалада қарбыз бен асқабақтан тағамдық құндылығы жоғары 4 түрлі езбе дайындау технологиясы мен рецептурасы қарастырылған. Олар: 1 нұсқа – қарбыз езбесі (бақылау), 2 нұсқа – асқабақ езбесі (бақылау), 3 нұсқа – қарбыз бен асқабақ езбесі, 4 нұсқа – асқабақ, қарбыз, итмұрын тұнбасы мен сәбізден дайындалған езбе. Дайын өнімдер органолептикалық, физико-химиялық бағалаудан өткізілді. Дайын езбені «бағалау» жөнінде сарапшылар органолептикалық көрсеткіштері: сыртқы түрі, дәмі, иісі, консистенциясы мен түсі бойынша бағалады. 4 нұсқа да органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштері бойынша белгіленген көрсеткіштен аспады. Зерттеу нәтижелері бойынша 4-ші нұсқа асқабақ, қарбыз, итмұрын тұнбасы мен сәбізден дайындалған езбе органолептикалық көрсеткіштері бойынша ең жоғарғы орташа балл көрсетіп, физико-химиялық көрсеткіштері бойынша да белгіленген көрсеткіштен аспауы себепті, ең таңдаулысы болып жоғары бағаланды.

Негізгі сөздер: қайта өңдеу, қарбыз, асқабақ, итмұрын тұнбасы, сәбіз, езбе дайындау, технология.

ПЮРЕ ИЗ АРБУЗА И ТЫКВЫ

Г.Е. ЖУМАЛИЕВА*, Г.С. АКТОКАЛОВА, Д.Б. МУРАТХАНОВ

(ОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности,
Казахстан, 050060, Алматы, проспект Гагарина 238 Г)

Электронная почта автора корреспондента: guljan_7171@mail.ru*

В настоящее время не полностью налажена переработка бахчевых культур. В стране 60% бахчевых культур отправляют на реализацию в свежем виде, 1% бахчевых культур проходят переработку, остальная часть остается в негодном состоянии на полях. Для решения этой проблемы большое значение имеет производство продукции, получаемой путем переработки бахчевых культур. Одним из таких продуктов является пюре. Пюре – продукт высокой пищевой ценности, получаемый путем термической обработки фруктов и овощей. В статье рассмотрены технология и рецептура приготовления 4-х видов пюре из арбуза и тыквы с высокой пищевой ценностью. Это: 1 вариант – пюре из арбуза (контроль), 2 вариант – пюре из тыквы (контроль), 3 вариант – пюре из арбуза и тыквы, 4 вариант – пюре из тыквы, арбуза, настойки шиповника и моркови. Готовая продукция подвергалась органолептической, физико-химической оценке. Готовое пюре эксперты оценивали по органолептическим показателям: внешнему виду, вкусу, запаху, консистенции и цвету. Все 4 варианта не превышали установленного норматива по органолептическим, физико-химическим показателям. По результатам исследования 4-й вариант пюре, приготовленного из тыквы, арбуза, настойки шиповника и моркови, был оценен, как наиболее предпочтительный по причине максимального среднего балла по органолептическим показателям и не превышающего установленного показателя по физико-химическим показателям.

Ключевые слова: переработка, арбуз, тыква, настойка шиповника, морковь, приготовление пюре, технология.

WATERMELON AND PUMPKIN PUREE

G.E. ZHUMALIEVA*, G.S. AKTOKALOVA, D.B.MURATKHANOV

(TOO "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry, Kazakhstan, 050060,
Almaty, Gagarin Avenue 238 G)

Corresponding author e-mail: guljan_7171@mail.ru*

Currently, the processing of melons is not fully established. In the country, 60% of melons are sent for sale fresh, 1% of melons are processed, the rest remains in an unusable condition in the fields. To solve this problem, the production of products obtained by processing melons is of great importance. One of these products is mashed potatoes. Puree is a product of high nutritional value obtained by heat treatment of fruits and vegetables. The article discusses the technology and recipe for the preparation of 4 types of watermelon and pumpkin puree with high nutritional value. These are: 1 option – watermelon puree (control), 2 option – pumpkin puree (control), 3 option – watermelon and pumpkin puree, 4 option – pumpkin puree, watermelon puree, rosehip tinctures and carrot. The finished products were subjected to organoleptic, physico-chemical evaluation. According to the "evaluation" of the finished puree, the experts evaluated the organoleptic parameters: appearance, taste, smell, consistency and colour. All 4 variants did not exceed the established indicator for organoleptic, physico-chemical parameters. According to the results of the study, the 4th version of the puree, made from pumpkin, watermelon, rosehip tincture and carrots, was rated most preferable due to the maximum average score for organoleptic indicators and not exceeding the established indicator for physicochemical parameters.

Keywords: processing, watermelon, pumpkin, rosehip tincture, carrot, puree preparation, technology.

Kіpіcne

Соңғы жылдары экономикалық әл-ауқаттың төмендеуіне байланысты қарапайым халықты құндылығы жоғары, дәрумендермен бай, пайдалы тағаммен қамтамасыз ету өзекті проблема болып отыр. Осы мақсатта бақша дақылдарының алатын маңызы зор.

Бақша дақылдары – тамақ өнеркәсібінен бастап мал азықтық өнеркәсіптерінде кеңінен қолданылып келе жатқан өсімдіктер тобы. Бақша дақылдарының жемістері органикалық қышқылдар мен қантқа, калий, темір, фосфор және басқа металдардың тұздарына, сонымен қатар, адамдардың ағзасындағы көптеген физиологиялық үдерістерді реттейтін қажетті заттарға өте бай. Құрамындағы дәрумендердің көлемі бойынша да бақша дақылдары жеміс-жидектерден кем қалмайды және каротин мөлшері бойынша да асқабақтың каротинді жоғарғы сұрыптары каротин мөлшері бойынша жоғарғы көрсеткіш көрсететін қызыл сәбізден бірнеше есе жоғары көрсеткішті көрсетеді[1]. Бақша дақылдары денсаулық сақтау саласында асқазан-ішек жолдарында болатын ауруларда тез және оңай сіңірілетіні үшін диеталық өнім ретінде ұсынылады. Жаз, күз мезгілдерінде алқаптардан жаңа піскен кезінде жиналып, қолданылуымен қатар, олар консервілеу өнеркәсіптерінде кеңінен қолда-

нылып келеді. Бақша дақылдары (Cucurbitaceae L) ботаникалық асқабақ тұқымдастарына жатады, негізгі отаны – Американың субтропикалық және тропикалық аймақтары мен Африка, Азияны қамтиды[2]. Ал, Қазақстанда бақша дақылдары барлық облыстарда өсіріледі, бірақ олардың басым бөлігі тауарлық өндірісі жоғары, сапалы өнім алуға және оларды елден тыс жерлерге шығаруға қолайлы негізгі топырақ-климаттық аймақтарда шоғырланған. Ол өңірлер: оңтүстік, оңтүстік-шығыс, Атырау және Қызылорда облыстары және Павлодар Ертіс өңірі.

Қарбыз – тағамдық құндылығы жоғары, диеталық өнім. Құрамында С, РР, В1, В2, каротин, фолий қышқылы т.б. дәрумендер бар. Ол көмірсулар мен клетчаткаға, сондай-ақ калий тұздарына бай. Сондықтан қарбыз ұзақ уақыт бойы емдік тамақтануда ғана емес, сонымен қатар анемия, жүрек-тамыр аурулары, бауыр аурулары, өт тас және уролития ауруларын емдеуде де қолданылады. Ол жақсы диуретикалық әсерге ие, бұл жүрек пен бүйректен шыққан ісіну кезінде өте маңызды. Әсіресе қарбыз шырыны осындай жағдайда таптырмас ем. Қарбыз-бұл жүрек және ми тамырларының склерозымен ауыратындар үшін, сондай-ақ артрит және қант диабеті бар науқастар үшін ең жақсы көкөніс[3].

Кесте 1 - Қарбыздың 100г азықтық бөлігіндегі дәрумендер, микро және макроэлементтер мөлшері

Дәрумендер мөлшері		Макроэлементтер	
А дәрумені, РЭ	17 мкг	Калий, К	110 мг
В9 дәрумені, фолаты	8 мкг	Хлор, Cl	24.7 мг
С дәрумені, аскорбинді	7 мг	Натрий, Na	16 мг
В4 дәрумені, холин	4.1 мг	Кальций, Ca	14 мг
В1 дәрумені, тиамин	0.04 мг	Магний, Mg	12 мг
В2 дәрумені, рибофлавин	0.06 мг	Кремний, Si	12 мг
В5 дәрумені, пантотенді	0.221 мг	Фосфор, P	7 мг
В6 дәрумені, пиридоксин	0.09 мг	Күкірт, S	6.1 мг
<i>бета Каротин</i>	0.1 мг	Микроэлементтер	
Е дәрумені, альфа токоферол, ТЭ	0.1 мг	Алюминий, Al	29.36 мкг
К дәрумені, филлохинон	0.1 мкг	Бор, B	18 мкг
РР дәрумені, НЭ	0.3 мг	Ванадий, V	2 мкг
<i>Ниацин</i>	0.2 мг	Темір, Fe	1 мг
		Кобальт, Co	2 мкг
		Мыс, Cu	42 мкг

Асқабақ – құнды тағамдық және диеталық өнім. Құрамындағы көміртектер, дәрумендер мен минералық заттары жағынан көптеген жеміс-жидектерді басып озады. Оның құрамында қант, калий, кальций, магний, фосфор тұздары, кремний қышқылы бар. Асқабақта 85-94% су бар. Оның құрамында қант көп, қышқылдар аз болғандықтан, ол конди-

терлік зауыттарда кәмпиттер мен пастилалар жасау үшін кеңінен қолданылады. Асқабақта ақуыз салыстырмалы түрде аз, бірақ пектингі өте бай, осы себепті, ағзадан халестерінді кетіруге көмектеседі. Ересек адамдар каротинге күнделікті қажеттілігін қамтамасыз ету үшін 50-60гр. асқабақ тұтыну қажет[4,5].

Кесте 2- Асқабақтың 100г азықтық бөлігіндегі дәрумендер, микро және макроэлементтер мөлшері

Дәрумендер мөлшері		Макроэлементтер	
<i>альфа Каротин</i>	4016 мкг	Калий, К	340 мг
<i>Лютеин + Зеаксантин</i>	1500 мкг	Фосфор, P	44 мг
<i>бета Каротин</i>	3.1 мг	Кальций, Ca	21 мг
А дәрумені, РЭ	426 мкг	Магний, Mg	12 мг
В4 дәрумені, холин	8.2 мг	Күкірт, S	10 мг
С дәрумені, аскорбинді	9 мг	Натрий, Na	1 мг
В1 дәрумені, тиамин	0.05 мг	Микроэлементтер	
В5 дәрумені, пантотенді	0.298 мг	Мыс, Cu	127 мкг
В6 дәрумені, пиридоксин	0.061 мг	Темір, Fe	0.8 мг
В9 дәрумені, фолаты	16 мкг	Цинк, Zn	0.32 мг
В2 дәрумені, рибофлавин	0.11 мг	Селен, Se	0.3 мкг
Е дәрумені, альфа токоферол, ТЭ	1.06 мг	Марганец, Mn	0.125 мг
К дәрумені, филлохинон	1.1 мкг		
РР дәрумені, НЭ	0.6 мг		

Жаңа өнімді дайындау үшін негізгі өнім бақша дақылдары – қарбыз бен асқабақ және қосалқы шикізаттар – итмұрын тұнбасы мен сәбіз қосылды.

Сәбіз – құрамында бета – каротиннің (провитамин А), С, Е, К дәрумендерінің және В-В1, В2, В3, В6, В9 тобындағы бірнеше дәрумендердің жоғары мөлшері кездесуімен ерекшеленеді. Микро және макроэлементтерден сәбізде калий, кальций, фосфор, мыс, хром, мырыш, фтор және темір бар [6].

Итмұрын тұнбасы – адам өміріне қажетті дәрумендер мен басқа да белсенді заттарға бай. Ол иммунитетті нығайтады, қабыну процестерін тежейді, сондай-ақ жаракаттардың тез жазылуына ықпал етеді.

Оңтайлы рецептура органолептикалық көрсеткіштер арқылы таңдап алынды. Дайын өнімнің физико-химиялық қасиеттері зерттелінді.

Жұмыстың мақсаты:

-бақша дақылдарын, соның ішінде, асқабақ пен қарбызды пайдалана отырып, тағам-

дық құндылығы жоғары езбе рецептурасы мен технологиясын жасап шығару.

Жұмыстың міндеті:

-Бақша дақылдары қарбыз бен асқабақты пайдалана отырып езбе рецептурасын дайындау;

-Бақша дақылдары қарбыз бен асқабақтан дайындалған езбе технологиясын дайындау;

-Езбеге қосымша қосылатын итмұрын тұнбасы мен сәбіздің максималды көлемін анықтау;

-Дайын болған езбені органолептикалық, физико-химиялық зерттеуден өткізу.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Ғылыми зерттеу жұмысы ҚазҚӨТӨ ҒЗИ лабораториясында жүргізілді. Езбе дайындауда негізгі шикізат ретінде бақша дақылдары қарбыз бен асқабақ қолданылды. Қосымша шикізат ретінде: итмұрын тұнбасы мен сәбіз қосылды.

Бақша дақылдары қарбыз бен асқабақтан дайындалған езбенің жасалу технологиясы дайындалып алынды. Ең алдымен қажетті шикізаттарды әзірлеп аламыз. Бұл бізде негізгі шикізаттар асқабақ пен қарбыз, қосалқы шикізаттар: итмұрын тұнбасы мен сәбіз, қант.

Қарбыз, асқабақ және сәбіз бен итмұрынды ағынды суда тазалап, жуып аламыз. Содан соң, жартылай шикізаттарды жеуге жарамсыз бөліктері қабығы мен дәнінен тазартамыз. Итмұрын тұнбасын Vandelin Sonopuls UW 2200 гомогенизаторында 30 минут ультрадыбыстық өңдеу арқылы дайындап алдық. Езбе дайындау барысында бақылау нұсқасы

ретінде асқабақ пен қарбыздан езбе дайындалды. Оңтайлы нұсқа ретінде асқабақ пен қарбыз 1:1 қатынасында және асқабақ, қарбыз, сәбіз бен итмұрын тұнбасы 1:1:0,4:0,13 қатынасында әзірленді. Рецепттура бойынша қарбыз, асқабақ, сәбізді бөліп, өлшеп, рецепттураға сәйкес итмұрын тұнбасын, қант қосып, буда пісіреміз. Піскен өсімдік шикізаттарынан езбе жасаймыз. Дайын болған езбені зарарсыздандырылған шыны ыдыстарға құйып, суытып, сақтау үшін тоңазытқышқа қоямыз. Қарбыз бен асқабақтан дайындалған езбенің технологиясы 1 – суретте көрсетілген.

Рецептура дайындау барысында қарбыз бен асқабаққа қосылатын қосымша шикізаттардың тиімді мөлшері анықталды. Езбенің органолептикалық көрсеткіштеріне баса назар аударылды.

Дайындалған езбелер органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштері бойынша талдаудан өтті. Органолептикалық көрсеткіштер езбенің сыртқы түрі, дәмі мен иісі, консистенциясы және түсі бойынша жүргізілді. Осы көрсеткіштерді анықтау және бағалау мақсатында институт мамандарынан тәуелсіз сарапшылар құрылып, олар езбелерді 1- ден 5 балл аралығында бағалады. Жеміс-жидектерден дайындалған езбенің органолептикалық көрсеткіштері талаптар бойынша 3-кестегедей болуы қажет.

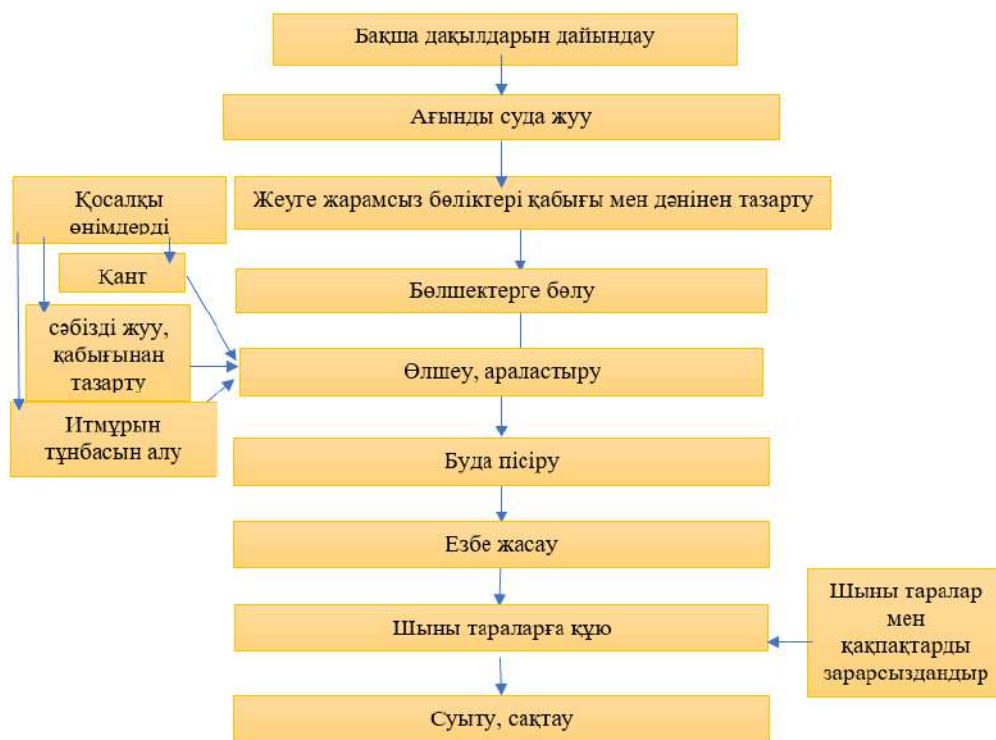
Кесте 3 - Езбенің органолептикалық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар

Көрсеткіш атауы	Сипаттамасы
Сыртқы түрі	Тұқым бөлшектерінсіз, дәнсіз, бөгде қоспаларсыз, жапырықсыз, қабықсыз біртекті, езбеге тән сұйық масса
Дәмі мен иісі	Дайындалған көкөніс түріне тән. Бөгде иіс пен дәм рұқсат етілмейді
Консистенциясы	Езбеге тән, сұйық
Түсі	Жылулық өңдеуден өткен, дайындалған жемістің түсіне тән, барлық массада біркелкі.

Физико-химиялық көрсеткіштері бойынша езбелердің ылғалдылығы, ерітіндідегі еритін қатты заттардың (сахарозаны) массалық үлесі, титрленетін қышқылдылығы және активті қышқылдылығы мен су белсенділігі зерттелінді.

Ылғалдылықты анықтау үшін МХ -50 ылғаланықтағышы пайдаланылды. Өлшеу нұсқаулық негізінде жүзеге асырылды.

Алдымен 5г езбе үлгісін алынып, құрылғының шыныаяғына біркелкі етіп салынады. Шыныаяқты ылғаланықтағышқа орналастырып, 130⁰С температурада «Start» тетігін басылады. Уақыт шамасын құрылғы автоматты түрде өзі анықтайды. Қойған режимде өлшеу жылдамдығы 0,05%/мин көрсетті.



Сурет 1– Езбе жасау технологиясы

Ерітіндідегі еритін қатты заттардың (сахарозаны) массалық үлесі СНЕЛ-104 рефрактометрінде анықталады. Зерттеу нұсқаулық бойынша жүргізілді. Анықталатын үлгінің консистенциясы біркелкі болуы қажет және температурасы -15°C $+30^{\circ}\text{C}$ аралығын қамтуы тиіс. Ыстық болған жағдайда құрылғы үлгіні ауыстыруды талап етеді. Алынған үлгіні өлшеу призмасына призма бетін езбе толық жабатындай етіп орналастырылады. Кейін призма қақпағын жабамыз да, «Start» тетігін басамыз.

Титрленетін қышқылдық титрлеу әдісі арқылы, активті қышқылдық Testo 206-pH1 pH метрін анықталды.

Судың белсенділігі Aqua lab 4TE анализаторында анықталды. Зерттеу өндіруші ұсынған нұсқаулықтағы нұсқауларға сәйкес жүргізілді. Сынақ жүргізу үшін езбенің консистенциясы біркелкі болуы қажет. Үлгі салынатын шыныаяқ ішкі және сыртқы жағынан да таза болуы қажет. Езбені шыныаяқтың түбі толығымен жабылатындай етіп салып аламыз. Құрылғының тазалығын қамтамасыз ету мақсатында шыныаяқты тек жартылай толықтыру қажет. Кейін, анализатордың қақпағын ашып, езбе салынған шыныаяқты орнатамыз. Үлгіні орнына қойған соң, құрылғы қақпағын жауып, арнайы тетігін басамыз. Өлшеу соңында ана-

лизатор су белсенділігін және өлшеу уақыты мен температурасын автоматты түрде көрсетеді.

Итмұрын тұнбасы Bandelin Sonopuls UW 2200 гомогенизаторында 30 минут көлемінде ультрадыбыстық өңдеу арқылы дайындап алынды.

Әдеби шолу

Бакша дақылдары қарбыз бен асқабақтың пайдасы және оларды қайта өңдеу бойынша шет елдік және отандық ғалымдар көптеген ізденістер жүргізген. Кампбел М өз еңбегінде бакша дақылы қарбыздың денсаулыққа деген пайдасы және одан пектин алудың тиімді әдісін ұсынған[7]. Амбриин Наз және басқада ғалымдар қарбыздан ликопин алу және оның адам ағзасындағы көптеген ауруларға ем екендігін ашып жазады[8]. Және бакша дақылдарының тез сіңімді болуы және дәрумендерге бай болғаны үшін асқасан-ішек ауруларында және диеталық тамақтануда қолдану ұсынылады[9].

Бакша дақылдарын тиімді қайта өңдеу бойынша ізденістердің көбі Қытай ғалымдарына тиесілі. Олар бакша дақылдарын тиімді қайта өңдеу бойынша негізгі орын алатын өнімдер әр түрлі мақсатта дайындалатын шырындар[10,11,12,13]. Одан бөлек, бал және шәй алуда қолданады[14,15,16]. Және алынған езбелерден кондитерлік мақсатта печеньемен нан алу үшін пайдаланылады[17,18]. Жаңа

Зеландияда бақша дақылдарынан шырын жасау кеңінен таралған[19]. Арвид Кумар бақша дақылдарын кондитерлік мақсаттан бөлек, балмұздақ өндіруде маңызын көрсетеді[20]. Фальмата А Санда және басқада ғалымдар бірігіп, бақша дақылы асқабақтан езбе дайындап, езбе мен бидай (*tritium aestivum*) ұнынан дәмдеуіштер мен май қосылған асқабақ пирогының минералдарын, дәрумендерін және аминқышқылдарының профильдерін анықтау бойынша зерттеулер жүргізген[21].

Елімізде бақша дақылдарын тиімді өңдеу мақсатында Оспанов Б.О., Серикулы Ж. қарбыз бен қауынды пайдалана отырып концентрат алса, Кузембаев Б.Т., Тасмагамбетова А.И. асқабақты пайдалана отырып көкніс шырынын, Хожамуратова С.Ш., Зарицкая Н.Е., Мамбеталиева А.Ә. қарбыздан шырын дайындаған[22,23]. Ал, бақша дақылдарының пайдасы туралы Витавская А.И., Хасиев Х.Х. өзінің «Живая пицца и зерновой хлеб спасут

население планеты» еңбегінде толық баяндайды және бірақатар зерттеулер жүргізген[24].

Нәтижелер және оларды талқылау

Зерттеу барысында бақша дақылдары қарбыз бен асқабақтан тағамдық құндылығы жоғары 4 езбе түрі дайындалды:

1-нұсқа – қарбыз езбесі (бақылау);

2-нұсқа – асқабақ езбесі (бақылау);

3-нұсқа – қарбыз бен асқабақ езбесі

4-нұсқа – асқабақ, қарбыз, итмұрын тұнбасы мен сәбізден дайындалған езбе.

4 езбе түрі де органолептикалық, физико-химиялық талдаудан өткізілді.

Органолептикалық көрсеткіштер. Дайын болған езбелердің органолептикалық көрсеткіштері арнайы сарапшылар құрылып, сол сарапшы мамандардың көмегімен анықталды. Сарапшылар езбені дәмі, сыртқы түрі, иісі мен түсі, консистенциясы бойынша бағалап, 1-ден 5-ке дейін балл қойды. Нәтижелер 4 – кестеде көрсетілді.

Кесте 4- Қарбыз бен асқабақтан дайындалған езбенің органолептикалық көрсеткіштері

Атауы	Сипаттамасы	Орташа балл
1-нұсқа – қарбыз езбесі (бақылау)	Біркелкі қызыл түсті, тәтті, қарбызға тән иісі мен дәмі бар езбеге тән сұйық масса	4
2-нұсқа – асқабақ езбесі (бақылау)	Біркелкі қызғылт сары түсті, тәтті, асқабаққа тән иісі мен дәмі бар, езбеге тән сұйық масса	4
3-нұсқа – асқабақ-қарбыз езбесі	Біркелкі қызғылт түсті, тәтті, асқабақ дәмі басым, аздап қарбыз иісі мен дәмі бар, езбеге тән сұйық масса	4
4-нұсқа – асқабақ, қарбыз, итмұрын сығындысы мен сәбізден дайындалған езбе	Біркелкі қою қызғылт сары түсті, тәтті, асқабақ дәмі мен иісі басым, аздап қарбызға тән иісі мен дәмі бар сұйық, езбеге тән масса.	5

Бақша дақылдарынан рецептура жасау және оны оңтайландыру кезінде келесі физико-химиялық көрсеткіштер анықталды, оның ішінде: ылғалдылық, титрленетін және активті қышқылдық, ерітіндідегі еритін қатты заттардың (сахарозаны) массалық үлесі, су белсенділігі анықталды. Алынған нәтижелер кестеге жазыл-

ды. Ылғалдылық көрсеткіші 67,85 - 81,74%, ерітіндідегі еритін қатты заттардың (сахарозаны) массалық үлесі 7,6-9,3% аралығында болды. Ең төменгі ерітіндідегі еритін қатты заттардың (сахарозаны) массалық үлесі қарбыз езбесінен, су белсенділігі бойынша ең төменгі көрсеткіш 2-нұсқада байқалды.

Кесте 5- Қарбыз бен асқабақтан дайындалған езбенің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	1-нұсқа	2-нұсқа	3-нұсқа	4-нұсқа
Ылғалдылық, %	81,74	67,85	73,86	73,80
Титрленетін қышқылдық, алма қышқылына есептегенде	0,4	0,5	0,6	0,7
Активті қышқылдық	6,3	6,5	6,5	6,8
Ерітіндідегі еритін қатты заттардың (сахарозаны) массалық үлесі, %	7,6	9,3	8,3	7,8
Су белсенділігі	0,9767	0,9727	0,9768	0,9765

Органолептикалық бағалау нәтижесінде 4-нұсқа ең жоғарғы көрсеткіштермен үздік деп таңдап алынды. Жалпы алынған көрсеткіштер бойынша 4 нұсқа да шектік мөлшерден аспады.

Қорытынды

Бақша дақылдары халықтың тағам рационында маңызды өнімдердің бірі. Себебі бақша дақылдары құрамы бойынша биологиялық активті заттар мен минералдық элементтерге және дәрумендерге бай. Оның құрамындағы пектинді заттар адам ағзасынан ауыр металлдарды шығарады [25]. Осындай себептерге байланысты бақша дақылдарын тиімді түрде қайта өңдеу маңызды. Сол мақсатта бақша дақылдарынан қарбыз бен асқабақтан төрт түрлі езбенің рецептурасы және технологиясы дайындалды. Төрт түрлі езбе 1 – нұсқа қарбыздан (бақылау), 2 – нұсқа асқабақтан (асқабақ), 3 – асқабақ пен қарбыздан, 4 – нұсқа қарбыз бен асқабақ, итмұрын тұнбасы және сәбізден даярланды. Көрсетілген төрт нұсқа да органолептикалық және физико-химиялық зерттеулерден өтті және бекітілген шектік мөлшерлерден аспады. Зерттеу жүргізу барысында органолептикалық көрсеткіштерге баса назар аударылды. Зерттеудің нәтижелері бойынша төртінші нұсқа асқабақ пен қарбыз, итмұрын тұнбасы, сәбізден дайындалған езбе сапалық көрсеткіштері бойынша жоғары бағаланып, үздік деп танылды.

Қаржыландыру.

Материалдар "Шырындар мен балалар тағамына арналған концентраттар (пюре), кондитерлік өнімдер өндіру үшін бақша дақылдарын (қарбыз, асқабақ және т. б.) сақтау және кешенді және терең өңдеу техникасы мен технологиясын әзірлеу" Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2021-2023 жылдарға арналған бюджеттік бағдарламасының BR10764970 "Шикізат бірлігінен дайын өнімнің түр-түрін кеңейту және шығару, сондай-ақ өнім өндірісіндегі қалдықтар үлесін азайту мақсатында ауыл шаруашылығы шикізатын терең өңдеудің ғылымды қажетсінетін технологияларын әзірлеу" ғылыми-техникалық бағдарламасы шеңберінде дайындалды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Лушиц Т.Е. Тыквенные: тыква, кабачки, патиссоны, арбуз, дыня. Мн.: Книжный дом, 2001. -84 с.
2. Белик В. Ф. Бахчевые культуры. М.: Колос, 1975. - 125 с.
3. Гуцалюк Т.Т. От арбуза до тыквы. Алма-Ата: Кайнар, 1989. – 66 с.
4. Pogorelova N.A., et al. «Defining Qualitative Indicators of the Pumpkin Semi-Finished Product Included in the Confectionary Technology in Terms of Competitiveness». J. Pharm. Sci. & Res. Vol.9 (10). 2017: PP. 1705–1710.
5. Михалев В. Ю. «Функциональный продукт из мякоти тыквы». Пищевая промышленность, № 2. 2012. – С. 18-22.
6. Скурихина И.М. Химический состав пищевых продуктов. Кн.2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов/ Под ред. д.т.н. Скурихина И.М. и д.м.н., профессора Волгарева М.Н. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1987.
7. Mary Campbell. Extraction of pectin from watermelon rind. Oklahoma: 2006. – 118 p.
8. Ambreen N., Masood S.B., Muhammad T.S., Mir Muhammad N.Q., Rai Sh. N. «Watermelon lycopene and allied health claims». EXCLI Journal, №13. 2014: 650-666 б.
9. Пат. CN101558882. Health-care food weight-reducing powder. Тан Циюе. жарияланды 21.10.2009
10. Пат. CN1292235. Китай. Comprehensive utilization of watermelon juice and production method of its beverage and serier flour food made of it. Zhang Deyu. жарияланды 25.04.2001.
11. Пат. CN103504404. Китай. Preparation method of red/orange/yellow/green/cyanine/blue/purple seven-color fruit/vegetable juice beverage. Kong Yunrong. жарияланды 15.01.2014.
12. Пат. CN106360190. Китай. Compound healthcare pumpkin juice and preparation method thereof. 01.02.2017 .
13. Пат. CN107259281. Nutritional healthy solid beverage. Liang Wankui. жарияланды 20.10.2017.
14. Пат. CN110786508. Making method of nutritive honey. Hu Fangjiang. жарияланды 14.02.2020 .
15. Пат. CN101611869. Китай. Natural five-color viscera-nourishing fruit vegetable tea beverage and preparation method thereof./ Liu Yonghong. жарияланды 30.12.2009
16. Пат. CN101632443. Natural five-color coarse cereal fruit tea steamed bread and preparation method thereof. Liu Yonghong. жарияланды 27.01.2010.
17. Пат. CN106234532. Китай. Homemade deficiency tonifying and thirst quenching pumpkin biscuits and making method thereof. Gao Wei. жарияланды 21.12.2016.
18. Пат. CN114145328. Heavy oil moon cake and preparation method thereof. Liu Shenghai. Жарияланды 08.03.2022.
19. Пат. NZ583241. Жаңа Зеландия. A beverage and a method for preparation thereof. Koronen L., Lahtinen R., Wester I. жарияланды 31.08.2012.
20. Arvid Kumar. Industrial Pollution & Management. New Delhi: 2004. -169 p.

21. Falmata A.S, Bintu, Maryam B.K., Zainab B., Goni C., Modu Sh. «Determination of minerals, vitamins, antinutrient and amino acid profile of pumpkin pie produced pumpkin (cucurbeta spp) puree and wheat (triticum aestivum) flour supplemented with spices and butter», №15(2). 2021: 101-106p.

22. Пат. 26425. Казахстан, 26425A4. Способ производства овощного напитка. Кузембаев Б.Т., Тасмагамбетова А.И., Зарицкая Н.Е., Лесова Ж.Т. жарияланды. 14.12.2012.

23. Пат. 24651. Казахстан, KZ (13) A 4 (11) 24651. Способ производства арбузного сока. Хожамуратова С.Ш., Зарицкая Н.Е., Мамбеталиева А.Ә. жарияланды 17.10.2011.

24. Витавская А.В., Хасиев Х.Х. Живая пища и зерновой хлеб спасут население планеты. Б.:Салам, 2015. – 164 с.

25. Санникова Т.А. Способы переработки плодов. / Материалы Межд. науч.-практ. конф. «Пути повышения продуктивности орошаемых агроландшафтов в условиях аридного земледелия». М.: Вестник РАСХН. 2012. – С. 222-224.

REFERENCES

1. Lushhic T. E. Tykvennye: tykva, kabachki, patissony, arbuz, dynja. Mn.: Knizhnyj dom, 2001. – 84 p. [in Russian].

2. Belik V. F. Bahchevye kul'tury. M.: Kolos, 1975. – 125 p. [in Russian].

3. Gucaljuk T.T. Ot arbuza do tykvy. Alma-Ata: Kajna, 1989. – 66 p. [in Russian].

4. Pogorelova N.A., et al. «Defining Qualitative Indicators of the Pumpkin Semi-Finished Product Included in the Confectionary Technology in Terms of Competitiveness». J. Pharm. Sci. & Res, Vol.9 (10). 2017: 1705–1710.

5. Mihalev V. Ju. «Funkcional'nyj produkt iz mjakoti tykvy». Pishhevaja promyshlennost', № 2. 2012. – PP. 18-22 [in Russian].

6. Skurihina I.M. Himicheskij sostav pishhevyyh produktov. Kn.2: Spravochnye tablicy sodержaniya aminokislot, zhirnyh kislot, vitaminov, makro- i mikroelementov, organicheskikh kislot i uglevodov / Pod red. d.t.n. Skurihina I.M. i d.m.n., professora Volgareva M.N. – 2-e izd., pererab. i dop. M.: Agropromizdat, 1987 [in Russian].

7. Mary Campbell. Extraction of pectin from watermelon rind. Oklahoma: 2006

8. Ambreen N., Masood S.B., Muhammad T.S., Mir Muhammad N.Q., Rai Sh. N. «Watermelon lycopene and allied health claims». EXCLI Journal, №13. 2014: 650-666.

9. Pat. CN101558882. Health-care food weight-reducing powder. Tan Qiue. zharijalandy 21.10.2009

10. Pat. CN1292235. Kitaj. Comprehensive utilization of watermelon juice and production method

of its beverage and serier flour food made of it Zhang Deyu. zharijalandy 25.04.2001.

11. Pat. CN103504404. Kitaj. Preparation method of red/orange/yellow/green/cyanine/blue/purple seven-color fruit/vegetable juice beverage. Kong Yunrong. zharijalandy 15.01.2014.

12. Pat. CN106360190. Kitaj. Compound healthcare pumpkin juice and preparation method thereof. 01.02.2017

13. Pat. CN107259281. Nutritional healthy solid beverage. Liang Wankui. zharijalandy 20.10.2017

14. Pat. CN110786508. Making method of nutritive honey. Hu Fangjiang. zharijalandy 14.02.2020

15. Pat. CN101611869. Kitaj. Natural five-color viscera-nourishing fruit vegetable tea beverage and preparation method thereof. Liu Yonghong. zharijalandy 30.12.2009

16. Pat. CN101632443. Natural five-color coarse cereal fruit tea steamed bread and preparation method thereof. Liu Yonghong. Zharijalandy 27.01.2010

17. Pat. CN106234532. Kitaj. Homemade deficiency tonifying and thirst quenching pumpkin biscuits and making method thereof. Gao Wei. zharijalandy 21.12.2016

18. Pat. CN114145328. Heavy oil moon cake and preparation method thereof. Liu Shenghai. Zharijalandy 08.03.2022

19. Pat. NZ583241. Zhaңa Zelandija. A beverage and a method for preparation thereof. Koponen L., Lahtinen R., Wester I. zharijalandy 31.08.2012

20. Arvid Kumar. Industrial Pollution & Management. New Delhi: 2004

21. Falmata, A.S, Bintu, Maryam B.K., Zainab B., Goni C., Modu Sh. «Determination of minerals, vitamins, antinutrient and amino acid profile of pumpkin pie produced pumpkin (cucurbeta spp) puree and wheat (triticum aestivum) flour supplemented with spices and butter», №15(2). 2021:101-106.

22. Пат. 26425. Kazahstan, 26425A4. Sposob proizvodstva ovoshhnogo napitka. Kuzembaev B.T., Tasmagambetova A.I., Zarickaja N.E., Lesova Zh.T. zharijalandy. 14.12.2012 (in rus)

23. Пат. 24651. Kazahstan, KZ (13) A 4 (11) 24651. Sposob proizvodstva arbuznogo soka. Hozhamuratova S.Sh., Zarickaja N.E., Mambetalieva A.Ә. zharijalandy 17.10.2011. (in rus)

24. Vitavskaja A.V., Hasiev H.H. Zhivaja pishha i zernovoj hleb spasut naselenie planety. B.:Salam, 2015 [in Russian].

25. Sannikova T.A. Sposoby pererabotki plodov. Materialy Mezhd. nauch.-prakt. konf. «Puti povysheniya produktivnosti oroshaemyh agrolandshaftov v uslovijah aridnogo zemledelija». M.:Vestnik RASHN. 2012:222-224. [in Russian].