

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ЖӘНЕ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН ҚАЙТА ӨНДЕУ

ӘОЖ 664.5

МРНТИ 65.55.33

DOI: <https://doi.org/10.37788/2021-2/90-96>Н.Р. Алигожина^{1*}, Т.А. Назаренко¹, Л.К. Нурмухамбетова²¹Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан Республикасы² Павлодар сервис және тамақтану колледжі, Қазақстан Республикасы*(e-mail: aligozhina71@mail.ru)

Табиғи хош иісті дәмдеуіш қоспалары бар жемісті көкөніс жартылай фабрикаттарының технологиясын жетілдіру

Аңдатпа

Негізгі мәселе: Қазақстан Республикасындағы экологиялық жағдайдың күрт нашарлауы, адам өмірімен және оның құрамында витаминдер бар отандық жеміс-көкөніс өнімдерін жеткіліксіз тұтыну арқылы тұтынылатын тағамның сапалық құрамына, сілтілі минералдар, көмірсулар, өсімдік ақуыздары, пектиндік заттар және белсенді талшықтардың қоршаған ортаға зиянды факторлардың әсер етуімен байланысты. Жемістер мен көкөністерді өсіру мен өндеудің сапасын арттыру мәселесі Қазақстан Республикасының азық-түлік тәуелсіздігінің негізгі міндеттерінің бірі болып табылады. Осы уақытта Қазақстан Республикасында көкөніс өсіретін ірі шаруашылықтардың үлесі 10 %-ды ғана құрайды. Қазақстанда жеміс-көкөніс дақылдарын өнеркәсіптік өңдеу көлемі мардымсыз. Еліміздегі отандық жеміс-көкөніс өнімдеріне деген сұранысты тек 35-40 % қанағаттандырады, оның көп бөлігі Ресей, Қырғызстан, Өзбекстан, Қытай сияқты елдерден импортталады. Қазақстанда органикалық көкөніс өсіруді дамыту және адам ағзасынан улы заттар мен радиоактивті элементтерді байланыстырып, алып тастай алатын пайдалы және белсенді заттардың жеткілікті мөлшері бар отандық жеміс-көкөніс өнімдерінің жаңа түрлерін құру қажет.

Мақсаты: жемістер мен көкөністердің табиғи дәмдеуіштері мен хош иісті қоспалары бар жартылай фабрикаттарының технологиясын жетілдіру, көкөніс қоспаларының көп компонентті рецептурасын және жоғары сапалық көрсеткіштері бар тез мұздатылған көкөніс қоспаларын өндіру әдісін әзірлеу.

Әдістері: Зерттеу нысаны ретінде тез мұздатуға бейімделген қырыққабат, қолшатыр, түнгі және бұршақ дақылдарының ботаникалық тұқымдас көкөністерінің үлгілері, сондай – ақ Яснотков және имбирь тұқымдас хош иісті шөптері таңдалды. Сапа көрсеткіштерін анықтау үшін әдеттегі әдістер қолданылды.

Нәтижелер және олардың маңызы: Бұл зерттеулер биогендік қосылыстардың құрамына көкөністер мен хош иісті өсімдіктердің химиялық құрамы, сондай-ақ функционалдық және технологиялық қасиеттерін зерттеуге бағытталған: көмірсулар, белоктар, витаминдер, эфир майлары, минералдар және басқа заттар. Өсімдік тіндерінің және ылғалдың, құрғақ заттардың, талшықтардың, моно- және дисахаридтердің, пектинді заттардың құрылымы зерттелді, С витаминінің массалық үлесі анықталды, ассортименттегі көкөніс қоспаларын өндірудің рецептурасы мен технологиясы жасалды, сапа көрсеткіштері анықталды.

Түйін сөздер: көкөністер, жартылай фабрикат, дәмдеуіштер, ассорти, технология

Кіріспе

Қазақстан Республикасының "Қазақстан-2030" әлеуметтік-экономикалық даму стратегиясының басымдықтарында салауатты өмір салтын қалыптастыруға және халықты тамақтандыру проблемасына ерекше назар аударылған [1].

Адамның антропогендік қызметіне байланысты ҚР-дағы экологиялық жағдайдың күрт нашарлауы тұтынатын тағамның сапалық құрамына әсер етті.

Соңғы мәліметтерге сәйкес, өмір сүру қажеттіліктерін толық қанағаттандыру үшін адам тағамында 6000 - нан астам түрлі макро-және микронутриенттер тобы болуы керек, оның ішінде өсімдік, жануар және микробтан шыққан 20 мыңнан астам түрлі тағамдық қосылыстар болуы керек [2].

Қазақстан халқын сауықтыру жолдарының бірі - құрамында көп мөлшерде витаминдер, сілтілік сипаттағы минералдық заттар, көмірсулар, өсімдік ақуыздары, пектинді заттар және белсенді жасұнық бар өсімдік өнімдерінің тамақтану рационында арттыру болып табылады, бұл иммунитетті арттыруға ықпал етеді. Мұндай өнімдерге көкөністер мен жемістер жатады. Қазақстан Республикасы жеміс-көкөніс

өнеркәсібін дамыту үшін барлық қажетті ресурстарға ие. Елде сапалы су, ағаштар мен көкөніс дақылдарын өсіруге қолайлы топырақ, қоңыржай климат, атап айтқанда маусымдық жемістер, көкөністер мен жемістер бар. Алайда, Қазақстанда жеміс-көкөніс дақылдарын өнеркәсіптік қайта өңдеу көлемі мардымсыз.

Бүгінде Қазақстанда жеміс-көкөніс өнімдерін қайта өңдейтін 38 кәсіпорын жұмыс істейді. Олардың басым бөлігі ОҚО-да – 21, Алматы облысында – 9, Алматы мен Жамбыл облысында – 2, Атырау, Қызылорда, Ақмола және Павлодар облыстарында 1 кәсіпорыннан шоғырланған. Жемістер мен көкөністерді консервациялау өндірісі нарығында жетекші орындарды "Цин-Каз" ЖШС және "Golden Food Company" ЖШС алады [3].

Елдің солтүстік аймақтарында ерте көкөністер өте аз өсіріледі. Оларға деген қажеттілік тек 35-40 %-ға қанағаттандырылады, демек көктемде бағаның өсуі. Импорттың негізгі бөлігі көршілес Оңтүстік елдер – Қырғызстан мен Өзбекстанға тиесілі, сондықтан көкөністер мен жемістерді өсіру және қайта өңдеу Қазақстанда ең аз сұранысқа ие өндірістердің бірі болып табылады [4].

Бұл мәселені шешудің бір әдісі – азық-түліктің негіздемесі мен дамуы, оның ішінде жаңа піскен жемістер мен көкөністер ғана емес, сонымен қатар көкөніс жартылай фабрикаттары, ащы дәм және көкөніс қоспалары, сонымен қатар шикізат пен жартылай фабрикаттарды жоғары температурада немесе төмен температурада өңдеу әдістерін қолдана отырып, көкөніс өнімдерін консервілеу, сақтау әдістерін жетілдіру.

Әмбебап жеміс-көкөністердің жартылай фабрикаттары, салқындатылған немесе мұздатылған қоспалар технологиясының негізгі белгісі – олардың жоғары биологиялық, тағамдық және энергетикалық құндылығын қамтамасыз ететін көп компонентті рецептер.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты, Қазақстанда жеміс-көкөніс өнімдерінің технологиясын зерттеу және көкөніс жартылай фабрикаттары мен ащы дәм қоспалары немесе дәмдеуіштері бар қоспалардың инновациялық технологиясын құру өзекті деп санаймыз.

Мұздатылған көкөніс қоспалары және әртүрлі салаттар, жеңіл тағамдар мен тағамдарды дайындауға арналған әмбебап жеміс-көкөніс жартылай фабрикаттары ғылыми және практикалық қызығушылық тудырады.

Ғылыми зерттеулердің мақсаты – табиғи ащы – хош иісті қоспалары бар жеміс-көкөніс жартылай фабрикаттарының технологиясын жетілдіру болып таңдалды.

Дәмді-хош иісті қоспалармен көкөніс қоспаларын әзірлеу бойынша зерттеулер Павлодар қ. Инновациялық Еуразия университетінің «Инновациялық технологиялар» орталығының зертханалары базасында жүргізілді

Зерттеу объектілері ретінде түйнек жемістерінің, тамыр жемістерінің, жапырақты, жасыл көкөністердің және татымды – хош иісті шөптердің үлгілері таңдалды.

Осыған байланысты, өсімдік қоспаларын өндіру әдісін әзірлеу міндеті қойылды: біртекті, ассортимент және дайын алғашқы тағамдардың жартылай фабрикаттары, технологиялық процесті бір уақытта күшейте отырып, жоғары сапалы көрсеткіштерге ие.

Зерттеу барысында көкөніс шикізатының және дәмдік, ащы және хош иісті өсімдіктердің химиялық құрамы, функционалды және технологиялық қасиеттері зерттелді.

Көкөніс дақылдарының құндылығы әртүрлі биогендік қосылыстардың құрамымен анықталды: көмірсулар, ақуыздар, дәрумендер, эфир майлары, минералдар және басқа заттар. Көмірсулардың жоғары мөлшері көптеген көкөністердің дәмін жақсартады. Қырыққабаттағы көмірсулардың мөлшері 3,6-6,8 %, қызанақ – 2,8-4,2, бұрыш - 6,4-9,0, пияз – 4-12, сарымсақ - 12-31 % шикі масса. Пектин заттары қызанақ пен тәтті бұрыштың жемістерінде 0,1-ден 0,2 %-ға дейін, қырыққабатта шикі массаның 0,3-тен 2,0 %-ға дейін болады. Көкөніс дақылдарындағы ақуыз мөлшері – 2,0 %, түсті қырыққабатта – 1,7-ден 3,3-ке дейін, брокколиде-6,1-ден 6,4-ке дейін, сарымсақта - 6,8-ден 8,2 %-ға дейін шикі масса.

Көкөніс дақылдары дәрумендердің бай көзі болып табылады. Сонымен, ақ қырыққабат құрамында аскорбин қышқылы 20-дан 60 мг %-ға дейін, қызанақ – 20-дан 30-ға дейін, сарымсақ – 10-дан 30-ға дейін, тәтті бұрыш-100-ден 400 мг%-ға дейін, каротин құрамында ақжелкен – 8-ден 12 мг%-ға дейін, аскөк, жасыл пияз-4-тен 6-ға дейін, қызанақ – 2-ден 4-ке дейін, тәтті бұрыш – 1,5-тен 3,0 мг% - ға дейін. Көкөністердегі фолий қышқылы келесі мөлшерде болады: ақ қырыққабат – 1,5 мкг/г, сәбіз – 1,5, жасыл пияз – 1,6, қызанақ – 0,9, ақжелкен-5,2 мкг/г. көптеген көкөністердің дәмі мен иісі эфир майлары мен басқа да хош иісті заттардың болуына байланысты. Сонымен, пиязда эфир майларының мөлшері 10-нан 35 мг % – ға дейін, сарымсақ-100-ге дейін, бұрыш-10-нан 25 мг %-ға дейін шикі масса болуы мүмкін [5].

Ащы – дәмдік қоспасы бар "Ассорти көкөнісі" көкөніс қоспаларындағы негізгі тағамдық заттар бойынша тағамдық құндылығы 1-кестеде қарастырылады.

1-кесте – "Көкөніс Ассорти" көкөніс қоспасының тағамдық құндылығы

Атауы	Ақуыздар, г	Майлар, г	Көмірсулар, г	Калориялылығы, ккал
Жасыл бадана	3,98	1,57	7,57	63,25
Брокколи	5,26	1,04	7,39	54,62
Түсті қырыққабат	3,52	0,34	6,35	42,50
Сәбіз	1,12	0,32	10,56	59,20
Болгар бұрышы	2,30	0,27	8,88	45,37
Қызанақ	1,40	0,30	4,30	28,80
Райхан	0,20	0,10	0,10	1,20
Кардамон	1,10	0,60	3,00	31,30
Орегано	0,50	0,20	1,30	13,30
Зімбір тамыры	0,90	0,40	7,90	40,00
Жиыны:	20,28	5,14	57,35	379,50

Материалдар мен әдістер

Зерттеу нысаны ретінде қызанақ және солан тұқымдас тәтті бұрышы, гүлді қырыққабат, брокколи және басқа да қырыққабат тұқымдастар, қолшатыр тұқымдас сәбіз, бұршақ тұқымдас бұршақ, насыбайгүл және орегано (орегано) сияқты түрлі ботаникалық тұқымдас көкөніс дақылдары таңдалды.

Нәтижелері

Зерттеу барысында көкөніс қоспаларына арналған ащы – дәмді және ащы – хош иісті шөптердің қасиеттері зерттелді. Ащы мәдени өсімдіктер пияз, тамыр және тамырлы көкөністерге жатады, оларда өсімдіктердің тек антенналық бөлігі қолданылады: сабақтар, жапырақтар, гүлдер, жемістер, тұқымдар. Оларға пияз, сарымсақ, ақжелкен, аскөк, кориандр, анис, жалбыз, Рута, лимон бальзамы, насыбайгүл, орегано, орегано, тасшөп, зире, арша және басқалардың әртүрлі түрлері кіреді.

Өсімдіктің бір бөлігіне байланысты дәмдеуіштер келесі топтарға бөлінеді: тұқымдар – қыша, мускат жаңғағы, мускат түсі, аскөк, жемістер – анис, кардамон, кориандр, бұрыш: қызыл, ақ, қара, хош иісті, зире, гүлдер және олардың бөліктері – қалампыр, шафран, жапырақтары – лавр жапырағы, розмарин, қабығы – даршын, тамыры – зімбір.

Ащы-хош иісті және ащы – хош иісті шөптер алдын-ала өңделген түрінде тазалау, бланшинг, пісіру, кептіру арқылы қолданылады, бұл оларды ұзақ уақыт сақтауға мүмкіндік береді. Дәмдеуіштердің күшті, айқын тұрақты ерекше хош иісі және белгілі бір дәрежеде жануы бар, бұл оларды ұсынылған шекті рұқсат етілген нормалардан артық пайдалануға мүмкіндік бермейді.

Дәмдеуіштердің тәуелсіз тобы ащы қоспалардан тұрады, олар 3-тен 24-ке дейін әр түрлі дәмдеуіштердің әртүрлі комбинациясы болып табылады [6].

Мысалы, өнеркәсіптік өндірісте және үйде тамақ дайындауда қолданылатын ең танымал қоспаларға карри, хоп-сунели, Болон қоспасы, Фенугрек және басқалары сияқты ащы қоспалар жатады.

"Көкөніс ассорти" көкөніс қоспаларын дайындау үшін мыналар қолданылды орегано немесе орегано, кардамон, насыбайгүл және имбир сияқты дәмді өсімдіктер.

Ащы-дәмді және ащы – хош иісті шөптердің қасиеттері 2-кестеде қарастырылды.

2-кесте – Татымды-дәмді және татымды – хош иісті шөптердің функционалдық-технологиялық қасиеттерінің көрсеткіштері

Атауы	Татымды-дәмді және татымды – хош иісті шөптер қасиеттерінің көрсеткіштері
Кәдімгі орегано, <i>Origanum vulgare</i> .	Орегано тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесін өсімдіктер түрі. Ореганода таниндер мен аскорбин қышқылы бар (мг%): гүлдер - 166, жапырақтары - 565 және сабақтары - 58, 0,3-1,2 % эфир майы, түссіз немесе сарғыш, өткір дәмі бар. Майдың негізгі компоненттері (%): тимол - 50, карвакрол, сесквитерпендер - 12,5, геранил ацетаты - 2,6-5. Карвакрол бактерицидтік қасиетке ие. Хош иісте балғындық, жалбыздың хош иісіне ұқсас сәл тартылған ноталар бар.
Кардамон <i>Elettaria cardamomum</i>	Шөпті көпжылдықтың жемістері немесе тұқымдары. Дәмдеуіш ретінде ұзындығы 0,8-1,5 см үшбұрышты жеміс қораптарының ішіне салынған тұқымдар қолданылады. эфир майының негізгі компоненті - циклдік терпен спирті-терпинеол, лимонен, цинол, борнеол және басқа да заттар бар.
Райхан <i>Ocimum basilikum L.</i>	Яснотко тұқымдас жыл сайынғы термофильді өсімдігі, әр түрлі жапырақты түстері бар - қоңырдан қара көкке дейін және жасылға дейін. Өсімдіктің ауа бөлігінде 1,5 % дейін эфир майы, 6 % танин, гликозид және қышқыл сапонин бар.
Зімбір <i>Zingiber officinale Rosc</i>	Ақ тамыр - тұтас тазартылған немесе тазартылмаған және күн сәулесінде кептірілген, көпжылдық шөпті тропикалық өсімдіктің тамырсабақты, үзілісте мүйізді, сұр-қоңыр түсті, сарғыш реңкпен немесе ұнтақты сұр-сарғыш ұнтақпен. Дәмі мен иісі өткір, өйткені құрамында эфир майы бар, оның негізгі бөлігі цингерон, сонымен қатар алкоголь цинеберол, изоборнеол, камфен, фенол тәрізді зат гингерол.

Зерттеу барысында ащы және көкөніс қоспаларының қауіпсіздік көрсеткіштері мен микробиологиялық көрсеткіштері де анықталды.

3-кесте – Дәмдеуіштер мен көкөністер қоспаларының қауіпсіздік көрсеткіштері

Индекс, өнім тобы	Көрсеткіштер	Рұқсат етілген деңгейлер, мг/кг, артық емес	Ескертпе
Ащы және көкөніс қоспалары	Уытты элементтер: қорғасын, мышьяк кадмий	5,0 3,0 0,2	
Ащы және көкөніс қоспалары	Радионуклидтер: цезий-137, стронций-90	200 100	Бк/кг Сондай-ақ

4-кесте – Микробиологиялық көрсеткіштер

Индекс, өнім тобы	КМАФАнМ, КОЕ/г, артық емес	Рұқсат етілмейтін өнімнің салмағы (г, см3)			Зеңдер, КОЕ / г, артық емес
		БГКП (колиформалары)	Сульфитті тотықсыздандыраты н кластридиялар	Патогенді, оның ішінде сальмонеллалар	
Ащы қоспасы: Орегано, кардамон, райхан, зімбір	5×10^5 2×10^6	0,01 0,001	0,01 -	25 25	1×10^3 1×10^4
Көкөністер мен шөптердің қоспасы	5×10^5	0,01	0,01	25	2×10^2

Талқылау

Көкөніс қоспаларының жаңа үлгілерінің рецептураларын әзірлеу кезінде халықтың рациондында каротиноидтар, микроэлементтер, пектин заттары, диеталық талшықтар, С витаминдері жетіспейтіндігі анықталды, сондықтан консервілерге арналған шикізатты таңдау осы факторларды ескере отырып жүргізілді, яғни олардағы биологиялық белсенді және қорғаныш заттардың құрамын ескере отырып, көкөністердің әртүрлі түрлерін біріктіру принципі.

Көкөніс қоспаларының формуласын жасау кезінде көкөністер мен ащы – хош иісті шөптердің арақатынасы ескеріліп, сәйкесінше 8:2 құрады.

Ассорти көкөніс қоспалары үшін көкөністердің келесі оңтайлы қатынасы белгіленген: гүлді қырыққабат – 20 %, брокколи қырыққабаты – 20 %, қызанақ – 10 %, тәтті бұрыш – 10 %, сәбіз – 10 %, үрме бұршақ қызанақтары – 10 %, насыбайгүл – 2 %, орегано – 8 %, кардамон – 2 %, имбирь – 8 %.

Ащы – дәмдік қоспасы бар "Ассорти көкөнісі" көкөніс қоспаларын алу үшін 2-кестеде келтірілген қоспаның 0,1, 1,0 және 10,0 кг негізінде 3 үлгінің рецепті жасалды.

5-кесте – "Көкөніс ассорти" көкөніс қоспаларының рецептурасы

№ п/п	Атауы	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		0,1 г			1,0 г			10,0 г		
1	Жасыл бадана	0,01	0,02	0,01	0,1	0,2	0,1	1,0	2,0	1,0
2	Брокколи	0,02	0,01	0,03	0,2	0,1	0,3	2,0	1,0	3,0
3	Түсті қырыққабат	0,02	0,01	0,02	0,2	0,1	0,2	2,0	1,0	2,0
4	Сәбіз	0,01	0,02	0,01	0,1	0,2	0,1	1,0	2,0	1,0
5	Болгар бұрышы	0,01	0,02	0,01	0,1	0,2	0,1	1,0	2,0	1,0
6	Қызанақ	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	1,0	1,0	1,0
7	Райхан	0,002	0,001	0,002	0,02	0,01	0,02	0,1	0,1	0,2
8	Кардамон	0,002	0,001	0,002	0,02	0,01	0,02	0,2	0,1	0,2
9	Орегано	0,008	0,004	0,003	0,08	0,03	0,03	0,8	0,4	0,3
10	Зімбір тамыры	0,008	0,004	0,003	0,08	0,05	0,03	0,8	0,4	0,3
	Жиыны:	0,1	0,1	0,1	1,0	1,0	1,0	10,0	10,0	10,0

Тез мұздатылған көкөніс қоспаларын өндіру үшін жаңа, сау, ауылшаруашылық зиянкестерімен және ауруларымен зақымдалмаған, механикалық зақымдалмай қолданылады.

Көкөністер мұздатуға дайындалды: сұрыпталды, жуылды, тазартылды, көкөністердің кейбір түрлері 1-3 минут ішінде 94-98 °С температурада немесе 3-5 минут ішінде 75-85 °С температурада сумен буланып, содан кейін сумен салқындалды.

Гүлді қырыққабат пен брокколи құрттарды кетіру үшін 2-3 % ас тұзының ерітіндісінде 10-15 минут ұсталып, салқындалатын суда 2 рет жуылады. Жуылған қырыққабат диаметрі кемінде 30 мм болатын жеке гүл өсімділеріне бөлінді, 3-5 минут ішінде лимон қышқылымен қайнаған 0,1 % ерітіндіге салынып, ағынды сумен тез салқындалды.

Сәбізді үлкендеу етіп турап, қайнаған суға құйылған немесе жартылай пісірілгенге дейін 200 кПа қысыммен бұмен өңдеп және салқындалады.

Жасыл бұршақтар 90-95 °С температурада 3-5 минут ішінде салқындалады.

Дайындалған көкөністерді -30 °С температурада мерзімді әрекет ететін мұздатқышта немесе 2-4 сағат бойы 24 °С жоғары емес температурада мұздатқышта қатырды, қаптаманың ортасында -18 °С жоғары емес температураға жеткен кезде мұздату соңғы болып саналады.

Мұздатылған көкөніс қоспалары екі жолмен дайындалды: біріншіден, олар жеке компоненттерді қатырды, содан кейін араластырды және пластикалық пакеттерге салды, екіншіден, көкөніс қоспасын дайындады, пластикалық пакеттерге салды, содан кейін оралған қоспаларды қатырды.

Бірінші әдіс бойынша мұздатылған көкөністер рецептураға сәйкес араластырылып, таза салмағы 0,5-1 кг болатын полиэтилен пакеттерге салынған.

Екінші әдіс бойынша дайындалған компоненттер араласып, рецепт бойынша 0,5-1 кг салмаққа оралған, содан кейін мұздатылған.

"Ассорти" мұздатылған көкөніс қоспасын тоңазытқышта -18 °С-тан аспайтын температурада, мұздатылған күннен бастап 12 ай ішінде немесе -15 °С температурада-6 айға дейін сақтау үшін қалдырды.

Қорытынды

Зерттеу барысында өсімдік тектес негізгі ингредиенттер мен табиғи қоспалар зерттеліп, таңдалды, технологиялық процесті бір уақытта күшейте отырып, жоғары сапалы көрсеткіштерге ие "Көкөніс ассорти" жемісті көкөніс қоспаларын өндірудің рецептуралары мен технологиясы мен әдісі жасалды.

Дайын көкөніс қоспаларында метаболизм процесін жақсартатын, ет, сүт және ұн тағамдарын қорыту кезінде пайда болатын қышқылдарды бейтараптандыратын, қан қысымын қалыпқа келтіретін, басқалары қан тамырларының қабырғаларын нығайтатын, серпімділік беретін, қандағы холестерин мен ағзадағы сұйықтықты төмендететін биологиялық белсенді заттар бар.

Көкөніс қоспаларын өндірудің ұсынылған әдісі профилактикалық және функционалды қасиеттері бар табиғи хош иісті қоспалары бар жаңа жемісті көкөніс жартылай фабрикаттарын алуға мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Казахстан 2030. Стратегия развития Казахстана до 2030 г.: проблемы и пути их реализации. Приоритет 4. Здоровье, образование и благополучие граждан Казахстана. Астана, 1997. – URL: <http://tarikh-begalinka.kz/ru/history/independent/history/page3385/>

2 Альхамова Г.К., Мазаев А.Н., Ребезов Я.М. Продукты функционального назначения / Г.К. Альхамова, А.Н. Мазаев, Я.М. Ребезов [и др.]. — Текст: непосредственный, электронный // Молодой ученый, 2014. – № 12 (71). – С. 62-65. – URL: <https://moluch.ru/archive/71/12258/> (дата обращения: 21.04.2020).

- 3 Егорова Е.Ю., Обрезкова М.В. Плодоовощная продукция. Оценка качества, технология хранения и переработки. Книга. 1. Свежие плоды и овощи: Учебно-методическое пособие. – Бийск: Изд-во АлтГТУ, 2014. – С.105.
- 4 Куткина М.Н., Котова Н.П., Елисева С.А. Совершенствование технологии универсальных овощных полуфабрикатов для предприятий индустрии питания // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016, № 2 (68). – С. 157.
- 5 Рогожин, В. В. Биохимия сельскохозяйственной продукции: Учебник / Рогожин В.В., Рогожина Т.В. – СПб: ГИОРД, 2014. – С. 544.
- 6 Жакашев Б.Р. Вопросы государственного регулирования плодоовощного рынка Республики Казахстан / Б.Р. Жакашев // Вестник Жамбылского гуманитарно-технического университета. – 2011. – № 11 (42). – С. 21-23.

REFERENCES

- 1 Kazakhstan 2030 (1997). Strategiiia razvitiia Kazahstana do 2030 g.: problemy i puti ih realizacii. [Kazakhstan's Development Strategy until 2030: problems and ways to implement them] Prioritet 4. Zdorove, obrazovanie i blagopoluchie grajdan Kazahstana.. – URL:<http://tarih-begalinka.kz/ru/history/independent/history/page3385/>[in Russian].
2. Alhamova, G.K., Mazaev, A.N. & Rebezov, Ia.M. (2014). Produkty funkcionalnogo naznacheniia [Functional products]. Molodoy ucheny, 12 (71) [in Russian].
- 3 Egorova, E.Iu. & Obrezkova, M.V. (2014). Plodoovoscnaia produkciiia. Ocenka kachestva, tehnologiiia hraneniia i pererabotki. [Fruit and vegetable products. Quality assessment, storage and processing technology]. Kniga. 1. Svejie plody i ovosci. Bisk: AltGTU [in Russian].
- 4 Kutkina, M. N., Kotova, N. P. & Eliseeva, S. A. (2016). Sovershenstvovanie tehnologii universalnyh ovosnyh polufabrikatov dlia predpriati industrii pitaniia [Improving the technology of universal vegetable semi-finished products for food industry enterprises] // Vestnik Voronejskogo gosudarstvennogo universiteta injenernykh tehnologii[in Russian].
- 5 Rogojin, V.V. (2014). Biohimiia selskohoziazstvennoj produkcii [Biochemistry of agricultural products]: Uchebnik. Saint Petersburg: GIORД [in Russian].
- 6 Jakashev, B.R. (2011). Voprosy gosudarstvennogo regulirovaniia plodoovoscного рынка Respubliki Kazahstan [Issues of state regulation of the fruit and vegetable market of the Republic of Kazakhstan]. Vestnik Jambylskogo gumanitarno-tehnicheskogo universiteta, Respublika Kazahstan [in Russian].

Н.Р. Алигожина^{1*}, Т.А. Назаренко¹, Л.К. Нурмухамбетова²

¹Инновационный Евразийский университет, Республика Казахстан

²КГП на ПХВ «Павлодарский колледж сервиса и питания», Республика Казахстан

Совершенствование технологии овощных полуфабрикатов с натуральными ароматическими пряными добавками

Резкое ухудшение экологической ситуации в Казахстане, связанное с жизнедеятельностью человека и воздействием вредных факторов на окружающую его среду, повлияло на качественный состав потребляемой пищи, сокращение рациона отечественной плодоовощной продукции, содержащей витамины, минеральные вещества щелочного характера, углеводы, растительные белки, пектиновые вещества и активную клетчатку. Проблема повышения качества выращивания и переработки плодов и овощей является одной из основных задач продовольственной независимости Казахстана. В данное время доля крупных овощеводческих хозяйств в Казахстане составляет всего 10 %. Объемы промышленной переработки плодоовощных культур в Казахстане незначительны. Потребность в отечественной плодоовощной продукции в стране удовлетворяется лишь на 35-40 %, большая ее часть импортируется из таких стран, как Россия, Кыргызстан, Узбекистан и Китай. Возникает необходимость развития в Казахстане органического овощеводства и создания новых видов отечественной плодоовощной продукции, содержащей достаточное количество полезных и активных веществ, способных связывать и выводить из организма человека токсические вещества и радиоактивные элементы.

Цель статьи – совершенствовать технологию плодоовощных полуфабрикатов с натуральными пряно-ароматическими добавками, разработать многокомпонентную рецептуру овощных смесей и способ производства быстрозамороженных овощных смесей, обладающих высокими качественными показателями.

Данные исследования были направлены на изучение химического состава и функционально-технологических свойств овощей и пряно-ароматических растений на содержание биогенных соединений: углеводов, белков, витаминов, эфирных масел, минеральных веществ и других веществ. Была изучена структура растительных тканей и определены массовая доля влаги, сухих веществ,

клетчатки, моно- и дисахаридов, пектиновых веществ, витамина С, разработана рецептура и технология производства овощных смесей Ассорти, определены показатели качества.

Ключевые слова: овощи, полуфабрикаты, специи, ассорти, технология.

N. Aligozhina^{1*}, T. Nazarenko¹, L. Nurmukhambetova²

¹ Innovative University of Eurasia, Republic of Kazakhstan

²KGP on PHV «Pavlodar College of Service and Nutrition», Republic of Kazakhstan

Improving the technology of fruit and vegetable semi-finished products with natural aromatic and spicy additives

The sharp deterioration of the environmental situation in the Republic of Kazakhstan, associated with human activity and the impact of harmful factors on the environment, affected the quality of food consumed by insufficient consumption of domestic fruit and vegetable products containing vitamins, minerals of an alkaline nature, carbohydrates, vegetable proteins, pectin substances and active fiber. The problem of improving the quality of growing and processing fruits and vegetables is one of the main tasks of the food independence of the Republic of Kazakhstan. Currently, the share of large vegetable farms in the Republic of Kazakhstan is only 10%. The volume of industrial processing of fruit and vegetable crops in Kazakhstan is insignificant. The demand for domestic fruit and vegetable products in the country is met only by 35-40%, most of it is imported from countries such as Russia, Kyrgyzstan, Uzbekistan and China. There is a need for the development of organic vegetable growing in Kazakhstan and the creation of new types of domestic fruit and vegetable products containing a sufficient amount of useful and active substances that can bind and remove toxic substances and radioactive elements from the human body.

The purpose of the work is to improve the technology of fruit and vegetable semi-finished products with natural spicy and aromatic additives, to develop a multi-component recipe for vegetable mixtures and a method for producing quick-frozen vegetable mixtures with high quality indicators.

These studies were aimed at studying the chemical composition and functional and technological properties of vegetables and spicy - aromatic plants for the content of biogenic compounds: carbohydrates, proteins, vitamins, essential oils, minerals and other substances. The structure of plant tissues was studied and the mass fraction of moisture, dry matter, fiber, mono - and disaccharides, pectin substances, vitamin C was determined, the formulation and production technology of Assorted vegetable mixtures were developed, and quality indicators were determined.

Keywords: vegetables, semi-finished products, spices, assorted products, technology.

Қолжазбаның редакцияға келіп түскен күні: 12.05.2021 ж.