

FTAMP 65.63.33

Б.М. Хамитова¹ – негізгі автор, | ©
М.Ә. Тұрлыбек², И.Р. Садырбаева³



¹Техн. ғылым. канд., қауымдас. профессор, ²Докторант,

³Аға оқытушы, магистр

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0001-8377-3938> ²<https://orcid.org/0009-0002-4069-6308>

³<https://orcid.org/0009-0007-7020-3435>



^{1,2,3}М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті,



Шымкент қ., Қазақстан



¹barno-007@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/EGFB2436>

ФУНКЦИОНАЛДЫ ИНГРЕДИЕНТТЕРІ ҚОСЫЛҒАН СҮТ ТҰЗДЫҒЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа. Бұл мақалада сүт тұздығына қолданылатын көкөністерге физика-химиялық талдаулар келтірілген. Функционалды ингредиенттері қосылған сүт тұздығына органолептикалық және физика-химиялық зерттеулер жүргізілді. Көкөніс дақылдарын, атап айтқанда пастернак пюресін сүт өнімдерінің технологиясында қолдану өте өзекті болып келеді. Көкөністердің құрамына кіретін коректік заттардың, физиологиялық белсенді заттардың кең спектрі оларды функционалды мақсаттағы өнімдерді жасау үшін шикізат ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Функционалды ингредиенттердің қосылуымен дайын өнімнің құрылымдық-реологиялық, органолептикалық қасиеттері жақсарады, тағамдық және биологиялық құндылығы артады. Қоспаның оңтайлы дозасы 10% құрайды. Тұздықтың технологиясы да жасалды, оның құрамына сүзбе сарысуы кіреді, бұл оның биологиялық құндылығын арттырады.

Тірек сөздер: функционалды ингредиенттер, сүт тұздығы, биологиялық белсенді заттар, диеталық қасиеттері, өсімдік қоспалары, сүзбе сарысуы.



Хамитова, Б.М. Функционалды ингредиенттері қосылған сүт тұздығының физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін бағалау [Мәтін] / Б.М. Хамитова, М.Ә. Тұрлыбек, И.Р. Садырбаева // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2025. – №3(89). – Б.18-26. <https://doi.org/10.55956/EGFB2436>

Кіріспе. Өндірілген және импортталатын азық-түлік өнімдерінің қазіргі қазақстандық нарығы соңғы онжылдықта күрт өзгерді және әртүрлі ассортиментімен, шығу тегімен, химиялық құрамымен, тағамдық құндылығымен, орау түрімен, өнімдердің функционалды мақсатымен ғана емес, сонымен қатар оларды сақтау мерзімімен де ерекшеленеді [1].

Агроөнеркәсіп кешенінің маңызды міндеттерінің бірі өсімдік шикізатынан алынған биологиялық белсенді қоспалармен байытылған сүт өнімдерін өндірудің жоғары технологияларын жасау болып табылады [2]. Өнімнің кең ассортиментін сапалы жаңа деңгейге шығаруға мүмкіндік беретін мұндай технологиялардың шикізат базасы қазақстандық сирек кездесетін және «шетелдік» бағалы өсімдіктерді өсіру арқылы үнемі

толықтырылып отыратын отандық флораның байлығы, техникалық және экономикалық негізі – зауыттық шикізатты қайта өңдеу мәселелерін заманауи деңгейде шешуге мүмкіндік беретін жаңа әдістер, құрылғылар мен нормалар [3].

Тамақтанудағы заманауи тенденцияларды талдау және тұздықтардың қолданыстағы ассортименті тағамдық құндылығын арттыру және ассортиментін кеңейту мақсатында өсімдік тектес шикізатты пайдалана отырып, сүт тұздықтарын жасау мүмкіндігін көрсетеді.

2024 жылы тұздықтарды тамақ дайындауда қолданудың танымалдығы жоғары болып қала береді, дәстүрлі және экзотикалық нұсқаларды қоса алғанда, әр түрлі тұздықтарға қызығушылық артады. Бұл аспаздық тенденциялардың көбеюіне, соның ішінде әлемдік тағамдарға, дұрыс тамақтануға және дәмдік тәжірибелерге деген қызығушылықтың артуына байланысты. Сондай-ақ, өз өндірісінің және экологиялық таза өнімдердің, соның ішінде тұздықтардың танымалдылығының артуы байқалады. Адамдар табиғи ингредиенттер мен шынайы дәмді көбірек бағалайды, бұл жоғары сапалы ингредиенттермен өндірілген жергілікті шикізаттан жасалған соустарға сұраныстың артуына ықпал етеді [4].

Тұздықтар қазіргі заманғы адамның тамақтануында үлкен рөл атқарады. Олар тағамның дәмін айтарлықтай жақсартады, жаңа консистенциялар мен дәмдерді қосады және тағамдарды байытады. Тұздықтар бүкіл әлемде классикалық француз соустарынан бастап азиялық және латын американдық вариацияларға дейін әртүрлі тағамдарда қолданылады [5].

Ашыған сүт өнімдерінің калориялық құрамы, құрамы, тағамдық құндылығы және биологиялық құндылығы өнімнің нақты түріне, оның майлылығына, дайындау технологиясына байланысты өзгереді [6].

Қазіргі уақытта ғылыми негізделген құрамы және адам ағзасына бағытталған әсері бар функционалды өнімдердің кең ауқымы белгілі. Алайда, қоғамдық тамақтандыруға арналған аспаздық өнімдердің, оның ішінде адамның күнделікті рационының ажырамас бөлігі болып табылатын тұздықтардың жаңа рецептері мен технологиясын әзірлеуге жеткілікті көңіл бөлінбейді [7]. Негізінен тұздықтар сорпаларды, майонезді, томат пюресін және дайын тағамның химиялық құрамы мен органолептикалық сипаттамаларын жақсартады, сонымен қатар тағамның жақсы қорытылуына ықпал етеді. Мұндай аспаздық өнімдер жоғары энергетикалық құндылыққа ие, дененің қалыпты дамуына қажетті микроэлементтерді қамтымайды, сондықтан тағамның пайдалы құрамдас бөлігі болып табылмайды.

Халықтың тамақтануындағы қажетті қоректік заттардың тапшылығын жоюдың және әртүрлі аурулардың алдын алудың ең қолжетімді және кеңінен қолданылатын жолы – функционалды өнімдердің ассортиментін кеңейту. Азық-түлік өнімдерінің химиялық құрамын мақсатты түзету үшін функционалды шикізаттың жаңа түрлерін пайдалану жоғары сапалы, бәсекеге қабілетті өнімдерді қамтамасыз ететін жаңа технологиялық шешімдерді қажет етеді [8]. Адамның күнделікті рационына радиопротекторлық, антиоксиданттық және иммуномодуляциялық қасиеттері бар биологиялық белсенді компоненттердің кең ауқымы (дәрумендер, минералдар, тағамдық талшықтар, полиқаньқпаған май қышқылдары) бар тұздықтарды қосқан жөн. Осыны ескере отырып, майлы құрамдас бөліктермен біріктірілген көкөніс және өсімдік шикізаты негізінде антиоксиданттық белсенділігі жоғары тұздықтардың жаңа рецептері мен

технологиясын әзірлеу және қоюландырғыш ретінде пектинді қолдану өзекті болып табылады [9].

Зерттеу жұмысының мақсаты биологиялық құндылығы жоғары екіншілік сүт шикізатын пайдалана отырып, биологиялық белсенді заттармен байытылған тұздықтардың ассортиментін кеңейту болып табылады.

Ғылыми жұмыста өсімдік қоспаларын зерттелініп және оларды функционалдық мақсатта қолдану, сонымен қатар тұздықтар технологиясы әзірленді. Тұздықтарды дайындауда қайталама сүт шикізаты - сарысу, функционалдық ингредиенттер - өсімдік қоспалары қолданылынды.

Екіншілік сүт шикізатының әртүрлі түрлерінің ішінде сарысу ерекше орын алады - сүзбе, ірімшік және казеин өндіру кезінде алынатын жанама өнім. Ірімшік пен сүзбе өндірісінің сарысуының ресурстары орасан зор күйінде қалып отыр, ал негізгі өнімдерді өндірудің шамалы төмендеуі сарысуды өңдеу мәселесін шешпейді.

Сүзбе сарысуы сүт қышқылының жоғары мөлшерімен сипатталады, бұл ақуыз коагуляциясының қышқылдық әдісіне байланысты, онда сүт қышқылы сүзбе өндіру кезінде сүтке енгізілген стартердің өмірлік белсенділігі нәтижесінде лактозадан түзіледі. Сүзбе өндіру кезінде белоктың гидролизі неғұрлым қарқынды жүретіндіктен, сүзбе сарысуында бос амин қышқылдары 3,5 есе және алмастырылмайтын бос аминқышқылдары жеті есе көп. Сүт сарысуында глюкоза мен галактозадан тұратын моносахаридтер бар [10].

Өнімнің тағамдық құндылығын арттыратын өсімдік тектес тағамдық қоспаны қосу арқылы тұздықты байытуға бағытталған ғылыми жұмыста тағамдық қоспа ретінде көкөніс дақылдары және сүзбе сарысуы қолданылып отыр.

Көкөніс дақылдарын, атап айтқанда, пастернак пюресін сүт өнімдерінің дәстүрлі және жаңа түрлерін өндіру технологиясында пайдаланудың болашағы зор. Көкөністердің құрамына кіретін қоректік заттардың, физиологиялық белсенді заттардың кең ауқымы [11] оларды функционалды өнім жасау үшін шикізат ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Пастернак өсімдігін, атап айтқанда, қант диабетімен ауыратын адамдардың диетасына қосуға болады. Қант диабетімен ауыратын науқастар рационнда күрделі көмірсулар мен талшықтарға, қант пен майға бай диетаны қолдану ұсынылады.

Пастернак (ақ сәбіз) – балдыркөк тұқымдасына жататын қалың, тәтті тамырлы дақыл. Пастернак анальгетиктер, бактерицидтік, седативті және күшті диуретикалық әсері бар диеталық өнім. Көкөніс шырыны кремнийге, хлорға, калийге, фосфорға, күкіртке бай – пневмония, бронхит, туберкулез, эмфиземамен ауыратын науқастарға пайдалы тағам. Тамыр дақылдары тек емдік мақсатта ғана емес, сонымен қатар тамақ дайындауда да қолданылады. Кептірілген ақжелкен ұнтаққа ұнтақталып, дәмдеуіштерге қосылады. Бұл консервілердің міндетті ингредиенті. Ащы шөптер көкөніс тағамдарын, сорпа қоспаларын хош иістендіру үшін қолданылады [12].

Пастернак өсімдігінің майлы тамыры-қоректік заттардың жиынтығы: талшықтар, пектиндік заттар, май және эфир майлары, крахмал, ақуыз, дәрумендер, минералдар, сахаридтер. Биологиялық белсенді заттардың бүкіл Достастығы сәбіздің туысына ревматизмге қарсы, антиоксидантты және диуретикалық қасиеттер береді. Бұл барлық адамдарға, әсіресе жараларды емдеу кезінде, операциядан кейінгі кезеңде, сондай-ақ ауыр аурудан айығу кезеңінде қолдануға ұсынылатын күшті иммуномодуляциялық өнім.

Қаражидек – қаражидек тұқымдасына жататын бұта. Жидектер жаздың ортасынан бастап піседі. Қаражидек ылғалды топырақтағы қылқан жапырақты-жапырақты ормандарда жиі кездеседі. Қаражидек құрамында 18%-ға дейін пирокатехин тобының таниндері, 7%-ға дейін органикалық қышқылдар, соның ішінде лимон, алма, янтар, цинхон, бензой, сүт, қымыздық қышқылдары бар. Қант мөлшері 30%-ға дейін, С витамині – 6 мг/%, каротин – 0,75-1,6 мг/%, В витамині – 0,04%. Тұқымда 31% дейін майлы май, 18% дейін ақуыз бар. Қаражидек жапырақтарында таниндер (18-20%), қант және басқа заттар (12-18%), арбутин (0,47-0,58%), гидрохинон (0,047%), сапониндер (2,2-2,8%), органикалық қышқылдар – галл, бензой бар, лимон, алма, сірке, қымыздық, шарап, сонымен қатар минералдар: калий, натрий, магний, кальций, темір, күкірт, фосфор, хлор. Биологиялық маңызды заттарға гликозидтер – неомиртиллин (2%) жатады, оның аглюконы витаминге ұқсас инозитол заты болып табылады [13].

Өсімдік сығындылары бар сүт қышқылы өнімдері маңызды бола түсуде. Сүт қышқылы микрофлорасы мен сығындылардың биоактивті заттарының үйлесімі функционалды өнімдер спектрін едәуір кеңейтеді. Дәрілік өсімдіктердің сығындыларын сүт қышқылды өнімдерде қолданудың танымалдығы олардың құрамына кіретін биологиялық белсенді заттардың кең спектріне байланысты.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Жұмыста қойылған мәселелерді шешу мақсатында шикізат пен дайын өнімді зерттеу үшін заманауи физика-химиялық және органолептикалық, статистикалық әдістер қолданылды. Шикізатты зерттеу, МЕСТ 33957-2016 «Сарысу және оның негізіндегі сусындар», МЕСТ 34352-2017 «Сүт сарысы – шикізат. Техникалық шарттар» стандарттары негізінде анықталды. Сарысу майының құрамы ISO 2446:2008 «Сүт майының құрамын анықтау», IDT стандарты арқылы анықталды. Тығыздығын анықтау ҚР СТ 1483-2005 «Сүттің құрамы мен тығыздығының маркерлерін анықтаудың сынау әдістері» арқылы нақтыланды.

Тұздықты дайындау технологиясы. Тұздықтарды құрам бөліктерді кезектеп қосу арқылы қарқынды қолмен немесе механикалық құрылғылар көмегімен араластырып дайындалды. Сәбізді, пиязды, ақжелкекті ұсақтап турап, 5-10 мин майда шала қуырады. Сосын пастернак пюресін қосып, барлығын бірге 10-15 мин шала қуырады, осылайша қызыл құрғақ шала қуырма дайындайды. Бидай ұны 150°C температурада 5 минут қуырылды, содан кейін көкөніс қоспалары қосылды. Оны 70-80°C-қа дейін салқындатады, араластыра отырып, біртекті масса алғанша 30°C температурасында сорпа (1:4) құяды. Жидектерді алдын ала дайындады, ол үшін құрғақ жидектерін ажарлап, ұнтақ күйге дейін майдаланды. Ұнтақ тәрізді қаражидектің есептік мөлшерін тұздыққа қосылды. Құрам бөліктер толық ерігенше араластырылған соң, тұздыққа енгізілді. Әрі қарай, барлық компоненттер 90°C температурада 45 минут бойы бірге пісірілді. Пісіру кезінде тұздық тұтқырланады. Пісіру аяқталарға 10-15 мин қалғанда тұздыққа тұз, қант, лавр жапрағын, бұрыш ұнтағын қосымша қосады. Егер тұздық біраз майда шала қуырмада дайындалса, онда оны қажетті қоюлыққа дейін пастерленген ыстық сүт сарысунда сұйылтады. Сарысуды көкөніс пюресінің үлесін азайту арқылы қосты, бұл құрғақ зат құрамының аздап төмендеуіне әкелді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Жұмыста ТУ 9229 026 00441187-00 бойынша «Фудмастер-Шымкент компаниясы» ЖШС өндіретін өнеркәсіптік сүт сарысуы қолданылды. Сарысудың құрамындағы қант – бұл

сүт қанты. Ол денемізге тез сіңеді. Күнделікті 1 литр сарысуды тұтыну организмнің кальцийге деген тәуліктік қажеттілігінің 2/3 бөлігін, В₂ дәруменінің 80%-ын, В₁, В₆, В₁₂ дәруменінің 1/3 бөлігін, калийдің 40%-ын қанағаттандырады [5]. 1-кестеде сүт сарысуының физикалық-химиялық көрсеткіштері берілген.

Кесте 1

Сүт сарысуларының физикалық-химиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіштер атаулары	Сүзбе сарысуы	Ірімшік сарысуы
1	Қышқылдылығы, °Т	75,0	45,0
2	Майдың массалық үлесі, %	0,22	0,31
3	Тығыздығы, г/см ³	1019,0	1027,0
4	Құрғақ заттардың массалық үлесі, %	7,17	7,01
5	Ақуыздың массалық үлесі, %	1,11	1,4
6	Белсенді қышқылдық мөлшері, рН	6,14	6,18
7	Температурасы, °С	20	22

Сүт сарысуының құрамында сүттің құрамына кіретін көмірсулар болады. Сүт сарысуында көмірсулардан ең көп мөлшерде лактоза болады. Сүт сарысуы негізінде дайындалған сүт тұздығының дәмі нәзік, құрамында ақуыздар, көмірсулар мен майлар жеңіл сіңімді түрде болады. Көкөніс өсімдік қоспалары қосылған сүт сарысуы негізінде сүт тұздығын дайындау рецептурасы 2-кестеде келтірілген. Бұл жағдайда бастапқы компоненттер дайын өнімнің 1000 грамына келесі мөлшерде граммен алынған.

Кесте 2

Көкөніс өсімдік қоспалары қосылған сүт сарысуы негізінде сүт тұздығын дайындау рецептурасы

Өнімнің аталуы	Брутто	Нетто
Сүт сарысуы	77	77
Аспаздақ май немесе жануар май	20	20
Бидай ұны	50	50
Томат пюресі	100	100
Сәбіз	100	80
Бас пияз	24	20
Қант	15	15
Пастернак пюресі	11	11
Қаражидек ұнтақтары	7	7
Шығымы	-	1000

Көкөніс өсімдік қоспалары қосылған сүт сарысуы негізінде дайындалған сүт тұздығының физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері 3-кестеде келтірілген.

Көкөніс өсімдік қоспалары қосылған сүт сарысуы негізінде дайындалған сүт тұздығының физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері бойынша стандартқа сәйкес келді.

Кесте 3

Көкөніс өсімдік қоспалары қосылған сүт сарысуы негізінде дайындалған сүт тұздығының физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Нақты мәні
Сыртқы түрі, консистенциясы	Біртекті кремді өнім, анда-санда ауа көпіршіктері бар, аздап созылады
Дәмі мен иісі	Дәмі аздап қышқыл, аздап иісі бар және сарысу дәмі бар
Түсі	Ақ, біркелкі
Белсенді қышқылдық, рН	3,95±0,3
Майдың массалық үлесі, %	15±0,1
Ылғалдың массалық үлесі, %	76,1±0,3
Қышқылдық, сірке қышқылы бойынша %	0,32±0,1
Эмульсия тұрақтылығы, % бұзылмаған эмульсия	100±3
Е витаминінің мөлшері (токоферол ацетаты бойынша Σ токоферол), 100 г/мг	6,7±0,04

Қорытынды. Зерттеу нәтижесі – тұздықты тағамдық талшықпен байыту және дайын өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру. Тұздықтардың тағамдық құндылығын арттыру өсімдік қоспаларын таңдағанда және максималды пайдалану, пастернак пюресі мен қаражидек ұнтағын пайдалану мүмкіндігін көрсетеді. Пастернак пюресі жоғары энергетикалық құндылыққа ие, бұл тұздықты тағамдық талшықпен, тағамдық және биологиялық құндылығымен байытуға мүмкіндік береді, сонымен қатар оның органолептикалық көрсеткіштерін жақсартады. Жүргізілген зерттеулер отандық тұздықтардың асортиментін кеңейтетін, оларды өндіру технологиясын жеңілдететін, өнімнің өзіндік құнын төмендететін көкөніс тұздықтарын өндіру үшін сарысуды ұсынуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Намсараева, З.М. Использование функциональных соусов на предприятиях питания [Текст] / З.М. Намсараева, Н.И. Хамнаева // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11-2. – С. 65-67.
2. Голубева, Л.В. Новые технологии в производстве молока и молочных продуктов [Текст]: монография / Л.В. Голубева, А.Н. Пономарев, О.И. Долматова. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 112 с.
3. Голубева, Л.В. Новые молокосодержащие и молочные составные продукты [Текст] / Л.В. Голубева, О.И. Долматова // Пищевые продукты и здоровье человека: материалы Междунар. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Кемерово, 2012. – С. 122-124.
4. Хамитова, Б.М. Өсімдік негізіндегі сусындар – сүт өнеркәсібі үшін жаңа міндет [Текст] / Б.М. Хамитова, А. Бақтыбайқызы // Ғылым мен жастар – табысты болашақтың сенімді кепілі: XXV республикалық студ. ғыл. конф. еңбектері. – Шымкент: ОҚУ, 2022. – Б. 23-25.
5. Родионов, Ю.В. Технология переработки пастернака, тыквы и яблок в порошки для функционального питания [Текст] / Ю.В. Родионов, Д.И. Никитин, С.И. Данилин, М.А. Митрохин, М.В. Утешев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 3 (35). – С. 214-220.
6. Гаврилова, Н.Б. Современные технологии комбинированных продуктов на молочной основе для специального питания: аналитический обзор [Текст] / Н.Б. Гаврилова, О.В. Пасько. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2013. – 110 с.

7. Твердохлеб, Г.В. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Сажинов, Р.И. Раманаскас. – М.: ДеЛи Принт, 2014. – 616 с.
8. Крусъ, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г.Н. Крусъ, А.Г. Храмцов, Э.В. Волокитина, С.В. Карпычев / под ред. А. М. Шалыгиной. – М.: Колос, 2016. – 455 с.
9. Шишков, Ю.И. Некоторые аспекты продуктов функционального питания [Текст] // Пищевая промышленность / Ю.И. Шишков. – 2014. – № 1. – С. 10-11.
10. Жучков, А.А. Разработка и оценка потребительских свойств плодовоовощных соусов с функциональными добавками [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук / А.А. Жучков. – 2014. – 47 с.
11. Неповинных, Н.В. Расширение ассортимента продуктов на основе молочной сыворотки диетического профилактического питания [Текст] // Вестник Международной академии холода / Н.В. Неповинных. – 2017. – № 2. – С. 26-30.
12. Антипова, Л.В. Применение ферментных препаратов в технологии соусов [Текст] // Успехи современного естествознания / Л.В. Антипова, Ю.Н. Подвигина. – 2017. – № 10. – С. 82.
13. Тихонов, В.Н. Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты [Текст]: учеб. пособие / В.Н. Тихонов, Г.И. Калинкина, Е.Н. Сальникова / под ред. проф. Дмитрука С.Е. – Томск, 2013. – 116 с.

Материал редакцияға 16.01.25 түсті, 10.06.25 қабылданды.

Б.М. Хамитова¹, М.Ә. Тұрлыбек¹, И.Р. Садырбаева¹

¹Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

ОЦЕНКА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОЧНОГО СОУСА С ДОБАВЛЕНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ

Аннотация. В данной статье приведены физико-химические анализы овощей, используемых в молочном соусе. Проведены органолептические и физико-химические исследования молочного соуса с добавлением функциональных ингредиентов. Использование овощных культур, в частности пюре пастернака, в технологии традиционных и новых видов молочных продуктов, представляется весьма перспективным. Широкий спектр нутриентов, физиологически активных веществ, входящих в состав овощей, позволяет рассматривать их как сырье для создания продуктов функционального назначения. С добавлением функциональных ингредиентов улучшаются структурно-реологические, органолептические свойства готового продукта, повышается пищевая и биологическая ценность. Оптимальная дозировка добавки составила 10%. Также разработана технология соуса в состав которого входит творожная сыворотка, что повышает его биологическую ценность.

Ключевые слова: функциональные ингредиенты, молочные соусы, биологически активные вещества, диетические свойства, растительные добавки, творожная сыворотка.

B.M. Khamitova¹, M. Turlibek¹, I.R. Sadyrbaeva¹

¹M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

EVALUATION OF PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF MILK SAUCE WITH THE ADDITION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS

Abstract. This article presents physicochemical analyses of vegetables used in milk sauce. Organoleptic and physicochemical studies were conducted on milk sauce with the addition of functional ingredients. The use of vegetable crops, in particular parsnip puree, in the technology of traditional and new types of dairy products appears to be highly promising. The wide range of nutrients and physiologically active substances contained in vegetables makes it possible to consider them as raw materials for the development of functional food products. The addition of functional ingredients improves the structural-rheological and organoleptic properties of the final product, as well as enhances its nutritional and biological value. The optimal dosage of the additive was 10%. The technology of the sauce, which includes curd whey, has also been developed, which increases its biological value.

Keywords: functional ingredients, milk sauces, biologically active substances, dietary properties, herbal supplements, curd whey.

References

1. Namsaraeva Z.M., Khamnaeva N.I. Ispolzovanie funktsionalnykh sousov na predpriyatiyakh pitaniya [Use of functional sauces in catering enterprises] // Advances in Current Natural Sciences. – 2014. – No. 11-2. – P. 65-67. [in Russian].
2. Golubeva L.V., Ponomarev A.N., Dolmatova O.I. Novye tekhnologii v proizvodstve moloka i molochnykh produktov [New technologies in the production of milk and dairy products]: monograph. – Voronezh: VGUI, 2012. – 112 p. [in Russian].
3. Golubeva L.V., Dolmatova O.I. Novye molokosoderzhashchie i molochnye sostavnye produkty [New milk-containing and composite dairy products] // Pishchevye produkty i zdorove cheloveka [Food Products and Human Health] : Proceedings of the Int. Conf. of Students, Graduate Students and Young Scientists. – Kemerovo, 2012. – P. 122-124. [in Russian].
4. Khamitova B.M., Baktybaikyzy A. Osimdik negizindegi susyndar – sut onerkasibi ushin zhanga mindet [Plant-based beverages as a new challenge for the dairy industry] // Gylm men zhastar – tabysty bolashaktyn senimdi kepili [Science and Youth – A Reliable Guarantee of a Successful Future]: Proc. of the XXV Republican Student Scientific Conf. – Shymkent: OKU, 2022. – P. 23-25. [in Kazakh].
5. Rodionov Yu.V., Nikitin D.I., Danilin S.I., Mitrokhin M.A., Uteshev M.V. et al. Tekhnologiya pererabotki pasternaka, tykvy i yablok v poroshki dlya funktsionalnogo pitaniya [Technology of processing parsnips, pumpkins and apples into powders for functional nutrition] // Problems of Agribusiness Development in the Region. – 2018. – No. 3(35). – P. 214-220. [in Russian].
6. Gavrilova N.B., Pasko O.V. Sovremennyye tekhnologii kombinirovannykh produktov na molochnoy osnove dlya spetsialnogo pitaniya [Modern technologies of combined milk-based products for special nutrition]: analytical review. – Omsk: Izd-vo OmGAU, 2013. – 110 p. [in Russian].
7. Tverdokhleba G.V., Sazhinov G.Yu., Ramanauskas R.I. Tekhnologiya moloka i molochnykh produktov [Technology of milk and dairy products]. – Moscow: Deli Print, 2014. – 616 p. [in Russian].
8. Krus G.N., Khramtsov A.G., Volokitina E.V., Karpychev S.V. Tekhnologiya moloka i molochnykh produktov [Technology of milk and dairy products] / ed. by A.M. Shalyginoy. – Moscow: Kolos, 2016. – 455 p. [in Russian].

-
9. Shishkov Yu.I. Nekotorye aspekty produktov funktsionalnogo pitaniya [Some aspects of functional food products] // Food Industry. – 2014. – No. 1. – P. 10-11. [in Russian].
 10. Zhuchkov A.A. Razrabotka i otsenka potrebitelskikh svoystv plodoovoshchnykh sousov s funktsionalnymi dobavkami [Development and evaluation of consumer properties of fruit and vegetable sauces with functional additives]: abstract dis. ...cand. tech. sciences. – 2014. – 47 p. [in Russian].
 11. Nepovinnykh N.V. Rasshirenje assortimenta produktov na osnove molochnoy syvorotki dieticheskogo profilakticheskogo pitaniya [Expansion of the range of whey-based dietary preventive nutrition products] // Bulletin of the International Academy of Refrigeration. – 2017. – No. 2. – P. 26-30. [in Russian].
 12. Antipova L.V., Podvigina Yu.N. Primenenie fermentnykh preparatov v tekhnologii sousov [Application of enzyme preparations in sauce technology] // Advances in Current Natural Sciences. – 2017. – No. 10. – P. 82. [in Russian].
 13. Tikhonov V.N., Kalinkina G.I., Salnikova E.N. Lekarstvennye rasteniya, syre i fitopreparaty [Medicinal plants, raw materials and phytopreparations]: textbook / ed. by Prof. Dmitruka S.E. – Tomsk, 2013. – 116 p. [in Russian].