

**Ш.Т. Кырыкбаева^{1*}, Ж. Қалибекқызы¹, А.А. Майоров², З.В. Капшакбаева³,
Ш.К. Жакупбекова¹**

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинка к-сі, 20 А

²Федералды Алтай агробиотехнология ғылыми орталығы,
656910, Ресей федерациясы, Барнаул қ., Научный городок, 35

³Торайғыров Университеті,
140010, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., Ломова 64 көш.

*e-mail: kyrykbaeva.shynar@mail.ru

ӨСІМДІК КОМПОНЕНТІ ҚОСЫЛҒАН ТҰЗДЫ ЖҰМСАҚ ІРІМШІККЕ САРАПТАМАЛАР ЖАСАУ

Аңдатпа: Мақалада өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшікті дайындау барысы және жасалған арнайы зерттеулер, өнімнің реценптурасы, өнімнің сапа көрсеткіштері туралы жазылған.

Өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшіктің рецептурасы, физика-химиялық, микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Шикізаттың сапасын анықтаудағы және оны әрі қарай өңдеуге арналған шикізат ретінде таңдаудағы маңызды көрсеткіштердің бірі оның физика-химиялық қасиеттері мен органолептикалық көрсеткіштері болып табылады. Зертханалық жағдайда физика-химиялық көрсеткіштерді мен қоса жұмсақ тұзды ірімшіктің микробиологиялық көрсеткіштері зерттелді.

Кепілді сапалы ірімшік өндіру мақсатында құлмақ қауіпсіздігі параметрлеріне зерттеулер жүргізілді, сондай-ақ сүт-шикізаттың физика-химиялық құрамы зерттелді. Өсімдік сығындысын енгізу кезеңі анықталды.

Сондай-ақ, ірімшіктің тиімді рецептурасы жасалынды. Өсімдік компоненті қосылған тұзды жұмсақ ірімшікті сақтауға арнайы тұздығының мөлшері де есептелінді, нәтижесінде тұздықта батырылған жұмсақ ірімшіктің сақтау мерзімі ұзақ әрі дәмі өте жағымды болатындығын көрсетеді. Тұзды суда сақталған ірімшік анағұрлым сақталу мерзімі ұзарады, дәмі де анағұрлым жағымды болып келеді.

Зерттеу жұмыстарының барлығы Барнаул қаласындағы (Ресей) федералды Алтай агробиотехнология ғылыми орталығына қарасты ірімшік өндіру институтының зертханасында жүргізіліп, арнайы протоколмен есепке алынды.

Түйін сөздер: сүт, ірімшік, өсімдік компоненті, микробиология, бағалау, сапа.

Кіріспе

Халықты азық-түлікпен, оның ішінде шаруашылықтардағы жануарлардан алынатын өнімдермен қамтамасыз ету елдің агроөнеркәсіптік кешенінің басым міндеті болып табылады. Осындай тағамдардың бірі сүт және сүт өнімдері [1-3]. Қайта өңдеуге арналған шикізат ретінде сүт тек азық-түлікке ғана емес, сонымен қатар өндірістегі адамдарды жұмыспен қамту тұрғысынан әлеуметтік маңызға ие. Сүт өнеркәсібі сүт өнімдерінің үлкен ассортиментін, соның ішінде май, ірімшік және т. б. сүт өнімдері сияқты терең өңдеуді қарастырады [3-6].

Қазіргі уақытта әлемде санкциялық процестерге байланысты елде отандық және шетелдік технологиялар бойынша ірімшік өндірісі кеңінен дамуда; ірімшік цехтары салынуда, фермерлік шаруашылықтар ірімшік өндіруде, ірі сүт өңдеу кәсіпорындарына ірімшік өндірісі енгізілуде. Алайда, олардың өндірісі қажеттіліктен артта қалуды жалғастыруда және сауда желілерінде сатылатын сүт өнімдерінің едәуір бөлігі ірімшік өнімі болып табылады және тұтынушының талаптарына сәйкес келе бермейді. Тұтынушының қажеттіліктерін, оның ішінде ірімшіктердің дәмдік қасиеттерін, олардың тағамдық құндылығын қамтамасыз ету, әртүрлі мақсаттарда, тамақ өнімдерін дайындау үшін ірімшік өндірісін дамытуды жалғастыру және ірімшіктердің ассортименті мен өндірісін ұлғайту қажет [7-8].

Сүт өнімдерінің алуан түрлілігінің ішінде ірімшіктер жетекші орын алады, өйткені ірімшік жоғары қоректік, биологиялық тұрғыдан толық өнім болып саналады.

Ассортиментті кеңейтуден басқа, бүгінгі күні ірімшік рецептурасын әзірлеу кезінде тағамдық құндылығын арттыруға назар аударылады.

Ірімшік-жоғары биологиялық құндылығымен сипатталатын ақуыз өнімі. Бұл өнімді тұтынуға деген қызығушылық жыл сайын пайдалы тағам ретінде артып келеді. Негізгі технология бойынша ірімшік өндіру органолептикалық және тұтынушылық қасиеттерінің алуан түрлілігімен ерекшеленетін сорттарды жасауға мүмкіндік береді [5]. Тұтынушылардың өсіп келе жатқан талаптарын толық қанағаттандыру үшін өсімдік компоненттерін қолданған жөн, олар өз кезегінде ірімшіктердің ассортиментін кеңейтіп қана қоймай, сонымен қатар ірімшіктердің органолептикалық және сапалық көрсеткіштерін жақсартады.

Соңғы кездері азық-түлік технологиясында олардың сақтау мерзімін ұзарту және биологиялық құндылығын арттыру үшін антиоксиданттар қолданылады. Табиғи антиоксиданттар тотығу реакцияларының жылдамдығын төмендететіні белгілі, осылайша өнімнің сақтау мерзімін ұзартады. Антиоксиданттық қасиеттері бар биологиялық белсенді заттардың табиғи көздерінің бірі-құлмақ. Құлмақ биологиялық белсенді заттардың ең бай көзі болып табылады және рецепт бойынша құнды компонент болып табылады. Алайда, осы уақытқа дейін құлмақ өнімдерінің технологиясы әзірленбеген.

Құлмақтың липидтердің тез тотығуына жол бермейтін бос радикалдарды байланыстыру қабілеті туралы деректер бар, бұл оған антиоксиданттық қасиеттер береді. Сондықтан бұл зерттеулер өзекті болып табылады. Құлмақтың микробқа қарсы және вирусқа қарсы қасиеттері туралы мәліметтер бар [9].

Бұл зерттеу сүт өнеркәсібінде, атап айтқанда ірімшік өндірісінде құлмақты қолданудың ықтимал мүмкіндігін зерттеуге бағытталған. Құлмақтың химиялық құрамы мен антиоксиданттық белсенділігін зерттеуге бағытталған шетелдік ғалымдардың бірқатар ғылыми еңбектері бар.

Ірімшік жасаудың негізгі мәселелерінің бірі липидтердің тотығуы екені белгілі [10]. Бұл процесс ірімшік өндіру және оны сақтау процесіне әсер етуі мүмкін. Мұның себебі пероксидті тотығу өнімдерінің жинақталуы болып табылады, бұл өнімнің сақтау мерзімі мен жарамдылық мерзіміне айтарлықтай әсер етеді [5].

Алайда, белгілі бір өсімдік компоненттерін қосқанда, өсімдік компоненттерінің қауіпсіздік деңгейін, атап айтқанда олардың ауыр металдарды жинақтауын ескеру қажет.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, ірімшік өндіру технологиясын зерттеу және табиғи өсімдік компоненттерін енгізу арқылы дәмдік қасиеттерін өзгерту арқылы оның ассортиментін кеңейту өзекті және практикалық маңызға ие. Біздің зерттеулеріміздің мақсаты өндіріс технологиясын зерттеу және өсімдік компоненттері қосылған тұзды ірімшігінің сапасын оның нормативтік көрсеткіштеріне сәйкестігін бағалау болдып табылады.

Зерттеу материалы мен әдістері. Зерттеу бөлімі Барнаул қаласындағы (Ресей) федералды Алтай агробιοтехнология ғылыми орталығына қарасты ірімшік өндіру институтының зертханасында жүргізілді.

Зерттеу нысаны ретінде табиғи сиыр сүтінен дайындалған өсімдік компоненті қосылған тұзды жұмсақ ірімшігі алынды. Сапа көрсеткіштерін зерттеу МемСТ 33959-2016 нормативтік құжаттамасының талаптарына сәйкес жалпы қабылданған әдістермен жүргізілді. Техникалық шарттар. Зерттеу әдістері бойынша сүт өнімдерінің ассортиментін кеңейту мақсатында ірімшіктің жаңа түрі өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшіктің рецептурасы жасалынды және өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшіктің физика-химиялық көрсеткіштері, микробиологиялық зерттеулері мен өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды жұмсақ ірімшікке органолептикалық сараптамалар жүргізілді. Сондай-ақ өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшіктің микробиологиялық көрсеткіші МемСТ 32901-2014 Сүт және сүт өнімдері. Микробиологиялық зерттеу әдістері бойынша бағаланды. Дайын өнімнің физика-химиялық көрсеткіші 2 үлгіні салыстыру арқылы жүргізілді және зерттеу нәтижесі арнайы протоколмен расталып 3-ші кестеде берілді және дайын өнімнің микробиологиялық көрсеткіштері 4-ші кестеде көрсетілген.

Зерттеудің нәтижелері. Өсімдік компоненті қосылған тұзды жұмсақ ірімшік пастерленген сиыр сүтінен дайындалды. Пастерленбеген сүттен ірімшік дайындауға шағын зауыттардағы шалғайдағы жайылымдарда оны міндетті түрде ұстау (пісіп - жетілу) кезінде өнімділік кәсіпорындарында кемінде 60 күн тұрғызу тәртібімен ғана жол беріледі [11,12,13].

Біздің жағдайда біз жұмсақ тұзды ірімшігін дайындау кезінде өсімдік компонентін енгізуді ұсынамыз – ол, құлмақ экстрактісі болып табылады. Жұмсақ тұзды ірімшік өнімнің рецептурасы 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Жұмсақ тұзды өсімдік компоненті қосылған ірімшіктің рецептурасы

Шикізат	Өсімдік компоненттерімен
Сүт, кг	10
Сүт қышқылды ашытқы, %	Сүттен 1%
Фермент, г	0,25
Кальций хлор, г	2,5
Құлмақ экстрактісі, мл	200

Өсімдік компоненттерінің мөлшері негізгі шикізат – сиыр сүті мөлшерінің 0,001 және 0,0002% құрады.

Ірімшік жұмсақ тұзды ірімшіктерді дайындау бойынша технологиялық нұсқаулықтың талаптарына сәйкес дайындалды. Өсімдік компоненті ферментті қосу кезінде енгізілді.

Тұзды ірімшіктерді оларды дайындағаннан кейін бірден қолдануға болатындықтан, біз дайындалған ірімшіктің сапасын тұзды ерітіндіде тұздалғаннан кейін бағаладық, біздің тұзды ірімшігіміз 5% тұзды ерітіндіде тұздалды. Пішіні, мөлшері және салмағы бойынша тұзды ірімшіктер 2-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес келуі керек. Кестеден дайын алынған ірімшіктің пішіні мен салмағы нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкес келетіндігін көруге болады.

Кесте 2 – Тұзды ірімшіктің пішіні мен массасына қойылатын талап

Ірімшік атауы	Ірімшіктің пішіні (МеМСТ 33959-2016)	Размері, см				Салмағы, кг
		Ұзындығы	Ені	Биіктігі	Диаметрі	
Брынза	Шаршы негізі бар жолақ	10-11	10-11	7-9	-	1,0-1,5
	Дөңгелек беттері бар сәл дөңес бүйір беті бар цилиндр	-	-	9-11	7-9	0,5-0,8
Өсімдік компоненті қосылған тұздалған ірімшік	Шаршы негізі бар жолақ	11,5	10,5	8	-	1,6

Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшікті зерттеу жұмыстары федералды Алтай агробιοтехнология ғылыми орталығына қарасты Сібір ірімшігі ғылыми-зерттеу институтының сүт және сүт өнімдері биохимиясы зертханасында жүргізілді. Зерттеу нәтижесі 3 кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшіктің физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	№ 1 үлгі	№ 2 үлгі
Шикізаттағы май мөлшері, %	13,56±1,09	14,84±1,09
Құрғақ зат мөлшері, %	32,09±1,16	34,06±1,64
Құрғақ заттағы май мөлшері, %	42,27±3,40	43,57±3,19
Ылғал мөлшері, %	67,91±1,16	65,94±1,64
ірімшіктегі ылғалдың массалық үлесі, %	78,57±0,72	77,43±0,72
Белсенді қышқылдық, pH	5,90±0,03	5,75±0,02

Барнаул қаласындағы (Ресей) федералды Алтай агробιοтехнология ғылыми орталығына қарасты ірімшік өндіру институтының зертханасында жұмсақ тұзды ірімшіктің микробиологиясының 2 үлгісі алынып зерттелді. Зерттеу нәтижесі 4-ші кестеде көрсетілген:

Кесте 4 – өсімдік компоненті қосылған жұмсақ тұзды ірімшіктің микробиологиялық көрсеткіштері

Ірімшік үлгісі, №	Көрсеткіштері		
	Мезофильді лактококктар (<i>Lactococcus spp.</i>), КТБ /г*	ІТБ**, КТБ /г	МАФАМС***, КТБ /г
1	$1,0 \times 10^7$	табылмады	$1,6 \times 10^8$
2	$1,0 \times 10^8$	табылмады	$2,6 \times 10^8$

Ескертпелер: *КТБ/г – 1 г колония түзетін бірлік; **ІТБ – ішек таяқшалары тобының бактериялары; ***МАФАМС – мезофильді аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдердің саны.

№ 2 үлгідегі сүт қышқылы лактококктарының саны (тәжірибелік нұсқа) $1,0 \times 10^8$ КТБ /г құрады және $-1,0 \times 10^8$ КТБ /г бақылау үлгісімен салыстырғанда жоғары болды.

№ 1 үлгідегі мезофильді аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдердің саны $-1,6 \times 10^8$ КТБ /г, № 2 үлгідегі $-2,6 \times 10^8$ КТБ /г сәл жоғары болды.

Ішек таяқшалары тобының бактериялары табылған жоқ.

№ 1 және № 2-ші үлгілердің сапасын бағалау:

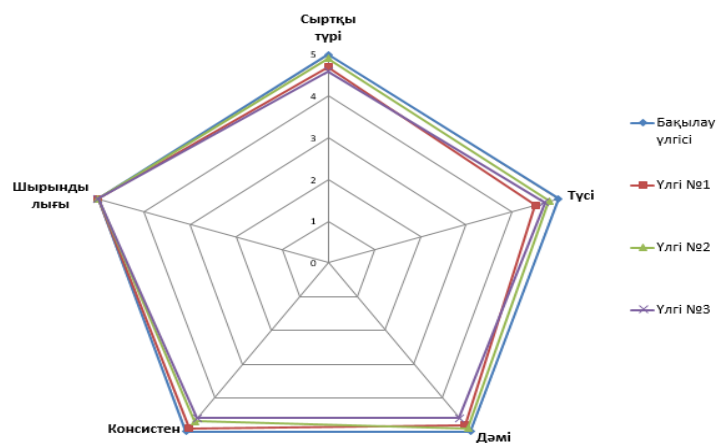
– МемСТ 32901-2014 Сүт және сүт өнімдерінің өнімдері. Микробиологиялық талдау;

– Кеден одағының "Сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы" техникалық регламенті (ТР ТС 033/2013);

– Сүт өнеркәсібі кәсіпорындарында өндірістік микробиологиялық бақылауды ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар (маңызды микроорганизмдер атласымен) арқылы жүргізілді.

Тұзды ірімшік өндірілгеннен кейін МемСТ 33630-2015 сәйкес дайын өнімнің дәміне органолептикалық бағалау арнайы құрылған дегустациялық комиссияның қатысуымен 50 балдық шкала бойынша жүргізілді. Дәмдік бағалау деректері 5-кестеде келтірілген. Бақылау ретінде құлмақ экстрактісі қосылмаған тұзды жұмсақ ірімшік бағаланды және өсімдік экстрактісінің 5 үлгісі алынды, олар құлмақ экстрактісінің 1%, 2%,3%,4% және 5% – тік қосындысы.

Жүргізілген зерттеулер бойынша ірімшік орташа тұзды, ірімшік дәмі мен хош иісіне ие енгізілген өсімдік компонентіне тән. Өімдік компоненттері қосылған Ірімшік қамырының түсі ақ біркелкі. Консистенциясы біркелкі, массасы бойынша компоненттердің біркелкі таралуы, орташа тығыз, суретсіз. Беті тегіс, серпанка іздері бар, қабығы жоқ. Тұзды ерітіндінің түсі мөлдір, ірімшік үгіндісі бар. Тұзды ерітінді ірімшіктің ұзақ сақталуын қанағаттандыру үшін 5%-тік тұз ерітіндісі таңдалды. Бұндай ерітіндіде тұзды ірімшікті 20-60 тәулік сақтауға болады.



Сурет 1 – тұзды жұмсақ ірімшікті органолептикалық бағалау

Тұзды ірімшік үлгілерін органолептикалық бағалау 2% мөлшерінде құлмақ экстрактісі қосылған ірімшік үлгісінің үйлесімді иісі мен дәмі бар, дәмдік рейтингі жоғары екенін көрсетті. Осылайша, 2% құлмақ экстрактісін қолдану ең жақсы органолептикалық көрсеткіштерге қол жеткізуге мүмкіндік беретіні анықталды.

Қорытынды

Мақаланы қорыта келе біздің жағдайда өсімдік компоненттері бар жұмсақ тұзды ірімшік өндірісінде нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкес келетін өнім алынады. Жаңа өнімге микробиологиялық, физико-химиялық зерттеулер жүргізілді, сондай-ақ жаңа өнім ассортименті өсімдік компоненті қосылған тұзды жұмсақ ірімшігінің рецептурасы дайындалды. Жұмыс барысында тұздың мөлшері минималды талаптар деңгейіне сай келіп 5%-тік тұзды ерітінді таңдалды. Осылайша, дайын тағамдарды шығаратын цех жағдайында дайындалған өсімдік компоненті қосылған тұзды жұмсақ ірімшігі талаптарға сәйкес келеді және өндіріске ұсынуға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Биотехнологические особенности производства молочных продуктов: учеб. пособие / Н.С. Безверхая, А.А. Нестеренко, А.А. Бектурганова и др. – Алматы. – 2020. – С. 385-386.
2. Биотехнологические аспекты ферментированных молочных продуктов функционального назначения: монография / М.В. Темербаева, М.Б. Ребезов, А.И. Матибаева и др. – Алматы. – 2020. – С. 211.
3. Технологии сыров: учеб. пособие / Н.Г. Догарева, О.Г. Лоретц, М.Б. Ребезов и др. – Алматы. – 2019. Часть 1. – С. 102.
4. Технологии сыров: учеб. пособие / Н.Г. Догарева, О.Г. Лоретц, М.Б. Ребезов и др. – Алматы. – 2019. – Часть 2.
5. Сучкова Е.П. Исследование процесса получения экстрактов из растительного сырья и их использование в производстве сыров / Е.П. Сучкова, Руба Хуссайне // Новые технологии. – 2021. – Том 17, № 4. – С. 72-83. <https://oi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-4-72-83>.
6. Неверова О.П. Эффективность производства твердых сыров / О.П. Неверова, О.В. Горелик, И.А. Долматова // Теория и практика современной аграрной науки: сборник III национальной (всероссийской) науч. конф. с международным участием, Новосибирский гос. аграрный университет. – 2020. – С. 424-427.
7. Долматова И.А. Балльный метод в органолептической оценки качества / И.А. Долматова, О.В. Горелик, Е.С. Семейнова // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: сборник статей VI Международной научно-практической конференции. 2019. – С. 104-110.
8. Шарова Ю.К. Технология производства сыра «Качотта» / Ю.К. Шарова, О.П. Неверова // Молодежь и наука. – 2019. – № 3. – С. 98.
9. Yamaguchi N. In vitro evaluation of antibacterial, anticollagenase, and antioxidant activities of hop components (*Humulus lupulus*) addressing acne vulgaris / N. Yamaguchi, K. Satoh-Yamaguchi, M. Ono // Phytomedicine. – 2009, Apr., 16 (4). – P. 369-376.
10. Хиценко А.В. Новые технологии мягких сычужных сыров из козьего молока / А.В. Хиценко, О.П. Неверова // Молодежь и наука. – 2018. – № 5. – С. 117.
11. Кремешков А.Ю. Анализ технологии производства творожного сыра «Шевре» из козьего молока / А.Ю. Кремешков, О.П. Неверова // Молодежь и наука. – 2018. – № 4. – С. 65.
12. Баталов А.С. Сыропригодность молока и методы ее повышения / А.С. Баталов, О.П. Неверова // Молодежь и наука. – 2017. – № 4-2. – С. 90.
13. Неверова О.П. Перспективы развития производства сыров семейства «Моцарелла» в Свердловской области / О.П. Неверова, Е.Ю. Панкова, С.О. Гневанова // Молодежь и наука. – 2016. – С. 65.

References

1. Biotekhnologicheskie osobennosti proizvodstva molochnykh produktov: ucheb. posobie / N.S. Bezverkhaya, A.A. Nesterenko, A.A. Bekturganova i dr. – Almaty. – 2020. – S. 385-386. (In Russian).
2. Biotekhnologicheskie aspekty fermentirovannykh molochnykh produktov funktsional'nogo naznacheniya: monografiya / M.V. Temerbaeva, M.B. Rebezov, A.I. Matibaeva i dr. – Almaty. – 2020. – S. 211. (In Russian).
3. Tekhnologii syrov: ucheb. posobie / N.G. Dogareva, O.G. Loretts, M.B. Rebezov i dr. – Almaty. – 2019. Chast 1. – S. 102. (In Russian).
4. Tekhnologii syrov : ucheb. posobie / N.G. Dogareva, O.G. Loretts, M.B. Rebezov i dr. – Almaty. – 2019. – Chast 2. (In Russian).

5. Suchkova E.P. Issledovanie protsessa polucheniya ehkstraktov iz rastitel'nogo syr'ya i ikh ispol'zovanie v proizvodstve syrov / E.P. Suchkova, Ruba Khussaine // Novye tekhnologii. – 2021. – Tom 17, № 4. – S. 72-83. <https://oi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-4-72-83>. (In Russian).
6. Neverova O.P. Ehffektivnost' proizvodstva tverdykh syrov / O.P. Neverova, O.V. Gorelik, I.A. Dolmatova // Teoriya i praktika sovremennoi agrarnoi nauki: sbornik III natsional'noi (vserossiiskoi) nauch. konf. s mezhdunarodnym uchastiem, Novosibirskii gos-yi agrarnyi universitet. – 2020. – S. 424-427. (In Russian).
7. Dolmatova I.A. Ball'nyi metod v organolepticheskoi otsenki kachestva / I.A. Dolmatova, O.V. Gorelik, E.S. Sem'yanova // Novye kontseptual'nye podkhody k resheniyu global'noi problemy obespecheniya prodovol'stvennoi bezopasnosti v sovremennykh usloviyakh: sbornik statei VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2019. – S. 104-110. (In Russian).
8. Sharova YU.K. Tekhnologiya proizvodstva syra «KachottA» / YU.K. Sharova, O.P. Neverova // Molodezh' i nauka. – 2019. – № 3. – S. 98. (In Russian).
9. Yamaguchi N. In vitro evaluation of antibacterial, anticollagenase, and antioxidant activities of hop components (*Humulus lupulus*) addressing acne vulgaris / N. Yamaguchi, K. Satoh-Yamaguchi, M. Ono // Phytomedicine. – 2009, Apr., 16 (4). – R. 369-376. (In English).
10. Khitsenko A.V. Novye tekhnologii myagkikh sychuzhnykh syrov iz koz'ego moloka / A.V. Khitsenko, O.P. Neverova // Molodezh' i nauka. – 2018. – № 5. – S. 117. (In Russian).
11. Kremeshkov A.YU. Analiz tekhnologii proizvodstva tvorozhnogo syra «ShevrE» iz koz'ego moloka / A.YU. Kremeshkov, O.P. Neverova // Molodezh' i nauka. – 2018. – № 4. – S. 65. (In Russian).
12. Batalov A.S. Syroprigodnost' moloka i metody ee povysheniya / A.S. Batalov, O.P. Neverova // Molodezh' i nauka. – 2017. – № 4-2. – S. 90. (In Russian).
13. Neverova O.P. Perspektivy razvitiya proizvodstva syrov semeistva «MotsarellA» v Sverdlovskoi oblasti / O.P. Neverova, E.YU. Pankova, S.O. Gnevanova // Molodezh' i nauka. – 2016. – S. 65. (In Russian).

**Ш.Т. Кырыкбаева^{1*}, Ж. Қалибекқызы¹, А.А. Майоров², З.В. Капшакбаева³,
Ш.К. Жакупбекова¹,**

¹Университет имени Шакарима города Семей,
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глилки, 20 А

²Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий,
656910, Алтайский край, г. Барнаул, Научный городок, 35

³Торайгыров Университет,
140010, Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова 64

*e-mail: kyrykbaeva.shynar@mail.ru

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОЛЕНОГО МЯГКОГО СЫРА С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА

В статье рассказывается о ходе приготовления мягкого соленого сыра с добавлением растительного компонента и проведенных специальных исследованиях, рецептуре продукта, показателях качества продукта.

Приведены результаты исследования физико-химических, микробиологических показателей, физико-химических показателей мягкого соленого сыра с добавлением растительного компонента. Одним из важнейших показателей при определении качества сырья и выборе его в качестве сырья для дальнейшей переработки являются его физико-химические свойства и органолептические показатели. В лабораторных условиях изучены микробиологические показатели мягкого соленого сыра, включая физико-химические показатели.

В целях производства сыра гарантированного качества проведены исследования параметров безопасности хмеля, а также изучен физико-химический состав молочно-сырьевого сырья. Определена стадия введения растительного экстракта.

Также была разработана эффективная рецептура сыра. Также было рассчитано количество специального соуса для хранения готового продукта, что свидетельствует о

том, что мягкий сыр, обмакнутый в соус, имеет длительный срок хранения и очень приятный на вкус.

Все исследования проводились в лаборатории Института сыроделия при Федеральном Алтайском научном центре агrobiотехнологий г. Барнаула (Россия) и были учтены по специальному протоколу.

Ключевые слова: молоко, сыр, растительный компонент, микробиология, оценка, качество.

**S.T. Kyrykbaeva^{1*}, Z. Kalibekkyzy¹, A.A. Mayorov², Z.V. Kapshakbayeva³,
S.K. Zhakupbekova¹,**

¹Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka Street

²Federal Altai scientific center of agrobiotechnologies,
656910, Altai Territory, Barnaul, Scientific town, 35

³Toraighyrov University,
140010, Kazakhstan, Pavlodar, Lomov str.64
*e-mail: kyrykbaeva.shynar@mail.ru

EVALUATION OF THE QUALITY OF SALTY SOFT CHEESE WITH THE ADDITION OF A VEGETABLE COMPONENT

The article describes the course of cooking soft salty cheese with the addition of a vegetable component and conducted special studies, product reviews, product quality indicators.

The results of the study of physico-chemical, microbiological parameters, physico-chemical parameters of soft salted cheese with the addition of a vegetable component are presented. One of the most important indicators in determining the quality of raw materials and choosing them as raw materials for further processing are its physico-chemical properties and organoleptic characteristics. Microbiological parameters of soft salted cheese, including physico-chemical parameters, were studied in laboratory conditions.

In order to produce cheese of guaranteed quality, studies of hop safety parameters were carried out, as well as the physico-chemical composition of dairy raw materials was studied. The stage of administration of the plant extract has been determined.

An effective cheese recipe has also been developed. The amount of special sauce for storing the finished product was also calculated, which indicates that the soft cheese dipped in the sauce has a long shelf life and tastes very pleasant.

All studies were conducted in the laboratory of the Institute of Cheese Making at the Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnology in Barnaul (Russia) and were taken into account according to a special protocol.

Key words: milk, cheese, vegetable component, microbiology, evaluation, quality.

Авторлар туралы мәліметтер

Шынар Турарбековна Кырыкбаева* – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: kyrykbaeva.shynar@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7622-3978>.

Жанар Қалибекқызы – б.ғ.к., Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6384-0646>.

Александр Альбертович Майоров – т.ғ.д., профессор, Федералды Алтай агrobiотехнология ғылыми орталығы, Ресей федерациясы, e-mail: maiorov.alex@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4994-3205>.

Зарина Владимировна Капшакбаева – «Торайғыров Университеті», Қазақстан, z.k.87@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7989-5270>.

Шугыла Кадыровна Жакупбекова – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан; e-mail: siyanie88@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7558-9871>.

Сведения об авторах

Шынар Турарбековна Кырыкбаева* – Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: kyrykbaeva.shynar@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7622-3978>.

Жанар Калибеккызы – к.б.н, Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6384-0646>.

Александр Альбертович Майоров – д.т.н., профессор, Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, Россия, e-mail: maiorov.alex@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4994-3205>.

Зарина Владимировна Капшакбаева – НАО «Торайгыров Университет», Казахстан, z.k.87@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7989-5270>.

Шугыла Кадыровна Жакупбекова – Университет имени Шакарима города Семей, Казахстан; e-mail: siyanie88@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7558-9871>.

Information about the authors

Shynar Kyrykbayeva* – Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: kyrykbaeva.shynar@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7622-3978>.

Zhanar Kalibekkyzy – Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6384-0646>.

Alexandr Albertovich Mayorov – Federal Altai scientific center of agrobiotechnologies, Russia, e-mail: maiorov.alex@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4994-3205>.

Zarina Kapshakbayeva – Non-profit joint-stock company «Toraighyrov University», Kazakhstan, z.k.87@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7989-5270>.

Shugyla Zhakupbekova – Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: siyanie__88@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7558-9871>.

Редакцияға енуі 21.02.2024

Өңдеуден кейін түсуі 28.02.2024

Жариялауға қабылданды 29.02.2024

DOI: 10.53360/2788-7995-2024-1(13)-21

МРНТИ: 65.33.29



Ф.А. Махмудов¹, С.Т. Азимова¹, М.Б. Ребезов², А.И. Изтаев¹, З.К. Конарбаева³

¹Алматинский технологический университет, Казахстан,
050011, г. Алматы, ул. Толе би 100

²Федеральный научный центр пищевых систем имени В.М. Горбатова,
109316, Россия, г. Москва, ул. Талалихина 26

³Южно-Казахстанский университет имени Мухтара Ауэзова,
160021, Казахстан, г. Шымкент, просп. Тауке хана 5

*e-mail: sanaazimova@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВО ВЫПЕЧЕННОГО ХЛЕБА ИЗ ЦЕЛЬНОМОЛОТОЙ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

Аннотация: В данной статье рассматривается возможность улучшить и расширить ассортимент функционального хлеба. Проведен ряд лабораторных выпечек хлеба из полученной нами цельносомлотой пшеничной муки различной крупности, за контроль принят хлеб из пшеничной муки 1 сорта, выпеченного в лаборатории Muhlenchemie Technology Center TOO «Synar Group» (г. Алматы).

Целью данной работы являлось исследование влияния муки различных по крупноте помолов на качества хлеба, приготовленного из муки цельносомлотой пшеничной, Мука, использованная для выпечки хлеба была обработана инертным газом – азотом. Обработку азотом применили для увеличения сохранности муки при хранении.