

FTAMP 65.63.03

А.Б. Нұртаева¹, Е.М. Тұрғынбай², ©
А.Ә. Нурмахан², Б. Калемшарив¹¹Техн. ғылым. канд., ¹Магистрант, ¹Магистр

С. Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Университеті,



Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

¹ainur_78.05@mail.ru, ²mahangali_aibek@mail.ru, ³arai_ra97@mail.ru

ӨСІМДІК ҚОСПАСЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аннотация. Мақалада өсімдік шикізатын пайдалану арқылы дайындалатын сүт қышқылды өнімдер қарастырылған. Сүтқышқылды өнімнің түрлері мен өсімдік шикізатына қысқаша сипаттама келтірілген. Сүтқышқылды өнімдердің адам ағзасына келтіретін пайдасы орасан зор. Оларға барлық сүт қышқылды және аралас ашыту арқылы алынатын айран, қымыз, қаймақ, сүзбе және ірімшік сияқты табиғи өнімдер жатады. Ірімшікті дайындау үшін сиырдың, қойдың, ешкінің сүттері қолданылады. Арнайы әдіспен дайындалған тұзды сарысуға салу арқылы тұздайды. Ірімшіктің заманауи өндірісінде жұмсақ ірімшік өндіру үшін болгар таяқшалары қолданылады. Жұмсақ ірімшіктерді өндірудегі басты ерекшелік, бастапқы өнім жоғарғы температурада пастеризациядан өтеді. Өнімді дайындаудағы мұндай технологиялық элемент ірімшік өндіруде орасан зор пайдасын тигізеді.

Тірек сөздер: жұмсақ ірімшік, сүт қышқылды өнімдер, технология, бақылау, табиғи өнімдер, аскөк, руккола, ешкі сүті.



Нұртаева, А.Б. Өсімдік қоспасымен байытылған жұмсақ ірімшік жасау технологиясын жетілдіру [Мәтін] / А.Б. Нұртаева, Е.М. Тұрғынбай, А.Ә. Нурмахан, Б. Калемшарив // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2021. – №1(71). – Б.21-26.

Кіріспе. Азық-түліктің алуан түрлерінің ішінде ірімшіктер жетекші орындардың бірін алады. Әлемдік тамақтану ғылымы ірімшікті жоғары қоректік, биологиялық тұрғыдан толық, оңай сіңетін өнім ретінде танып, адам рационының ажырамас және міндетті компоненті болып табылатынын ерекше атап өтеді.

Ірімшік – бұл сүттің ұюы нәтижесінде пайда болған қойыртпақты өңдеу арқылы алынған сүтқышқылды өнім. Жұмсақ ірімшіктердің пайдасы, оның май мөлшері, атап айтқанда, оны дайындау кезіндегі бастапқы өнімге байланысты. Егер сүттің май мөлшері көп болса, онда ірімшік сәйкесінше майлы болады. Сүттің май мөлшері неғұрлым жоғары болса, ірімшік соғұрлым нәзік және дәмді келеді. Жалпы, жұмсақ ірімшіктердің май құрамын қаптамаға қарап білуге болады. Негізінен ол 40% дейін өзгереді. Ірімшіктің құрамына адамға қажетті ақуыздар, майлар, көмірсулар және олардың туындылары, сондай-ақ минералды тұздар, микроэлементтер, дәрумендер және т.б. кіреді. Ірімшіктің ақуыздық заттары адам ағзасында синтезделмейтін, алмастырылмайтын аминқышқылдардың кешенін камтиды.

Оның құрамында 21-25% ақуыз заттар және 25-30% сүт майы бар. Ірімшіктің құрамында 3,5-5% минералдар, оның ішінде кальций көп. Сондай-ақ, ірімшік дәрумендерге бай, олардың кейбіреулері ірімшік піскен кезде синтезделеді. Ірімшіктегі судың мөлшері 42-50% құрайды. Ірімшіктің ақуыздары мен майлары 96-98% сіңеді. Ірімшіктің жоғары дәмдік қасиеттері бар және оны диеталық тағам ретінде пайдалануға болады. Сиыр сүтінен жасалған ірімшік кальций мен фосфорға бай. Мұндай ірімшіктің 100 граммында тек 240 калория бар [1,2]. Өнім құрамындағы минералды заттар 1-кестеде келтірілген (100 граммда миллиграммен).

Кесте 1

100 г жұмсақ ірімшіктің құрамындағы минералды заттар мөлшері, мг

Макроэлементтер	
Калий (K)	70
Кальций (Ca)	520
Магний (Mg)	25
Натрий (Na)	470
Фосфор (P)	360
Микроэлементтер	
Темір (Fe)	0,6

Жоғарыда келтірілген кестеде 100 грамм жұмсақ ірімшіктің құрамындағы макро- және микроэлементтердің қанша мөлшерде кездесетінін көруге болады. Көріп тұрғанымыздай, кальций және натрий мөлшері көп, ал аз мөлшерді темір және магний элементтері көрсетіп тұр.

Жұмсақ ірімшіктер құрамында В тобының дәрумендік элементтері бар, бұл дәрумендер адамның толық өмір сүруі үшін өте қажет.

Ұзақ уақыттар бойы өндірілетін ірімшіктің негізін қатты сычужды ірімшіктер құрайды. Мұндай ірімшіктер сақтауға және тасымалдауға оңай. Қатты сыр ұзақ уақыт бойы өндірілетіндіктен экономикалық тұрақтылықты бұзып, қаражат бір орында тұрып қалады. Әртүрлі ірімшіктерді өндірудің экономикалық және технологиялық ерекшеліктерін талдау негізінде дамудың осы кезеңінде жұмсақ ірімшіктер өндірісі өте келешегі зор болып табылады. Олардың артықшылығы – шикізатты тиімді пайдалану, мұндай ірімшіктің кейбір түрлерін жетілдіруге немесе қысқа мерзімде жетілдіру мүмкіндігі, өнімнің жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы болып есептеледі. Өндіріс сипаттамаларына және технологиялық параметрлерге байланысты жұмсақ ірімшіктерді бірнеше топтарға бөлуге болады, олар сүттің ұйытылу түрімен, бактериялық препараттармен, пісіп-жетілу жағдайымен, өндірістің температуралық-уақыттық режимдерімен, шикізатпен, *Penicillium* саңырауқұлақтарымен және басқа да факторлармен ерекшеленеді. Жұмсақ ірімшіктің химиялық көрсеткіштері: майдың массалық үлесі $45 \pm 1,6\%$ кем емес; ылғалдылығы 60% көп емес; натрий хлоридінің (ас тұзының мөлшері) 2% көп емес болуы қажет [3,4].

Көптеген өнімдерде дәрумендер мен минералдардың толық жиынтығы болмайды. Сондықтан ағзаның дәрумендер мен минералдарға деген қажеттілігін қанағаттандыру үшін әртүрлі тағамдарды жеу маңызды. Немесе біз осы өнімдерге қосымша заттар қосу арқылы энергия құндылығын арттыра аламыз. Мысалы, жұмсақ ірімшік өнімдеріне өсімдік шикізатын қосу арқылы

композицияны байыта аламыз. Оны жаңа хош иісті аскөктер қосу арқылы байытуға болады. Бұл тағамға ерекше нәзіктік пен хош иіс береді және ірімшіктің құрамын байытады. Аскөк – ең көп таралған дәмдеуіш өсімдік. Ол жапырақтардың, сабақтардың, тұқымдардың хош иісті қасиеттеріне байланысты қолданылады [5].

Тамақты хош иістендіре отырып, аскөк оны бір уақытта С, В, Р, РР дәрумендерімен, фолий қышқылымен, каротинмен байытады. Сабақ кезеңінде жапырақтары мен сабақтарында аскорбин қышқылы (С дәрумені) және каротин (провитамин А) көп мөлшерде болады. Руккола жапырақтары әртүрлі микроэлементтермен (йод, темір, кальций, калий және магний) және С, В, А, К, Е топтарының дәрумендерімен қаныққан, өсімдік тұқымдарында кем дегенде 30% эфир майлары бар. Ірімшікті дайындау үшін сиырдың, қойдың, ешкінің сүттері қолданылады. Ешкі сүтінен сиыр сүтінің айырмашылығы – ешкі сүтінің құрамында альфа-казеин жоқ. Ол көбінесе аллергиялық реакцияларды тудырады, оның майлары асқазанда жақсы ыдырайды, ақуыздар тез сіңеді, құрамында кальций мен калий көп [6,7]. Осыған орай 2-кестеде өнім құрамындағы дәрумендер түрлері келтірілген (100 граммда миллиграммен)

Кесте 2

100 г жұмсақ ірімшіктің құрамындағы дәрумендер мөлшері

Дәрумен атауы	Мөлшері, мг
Ретинол	0,213
Бета-Каротин	0,1
Токоферол	0,3
Аскорбин қышқылы	0,2
Тиамин	0,04
Рибофлавин	0,3
Ниацин	0,3
Никотин қышқылы	5,7

Жоғарыда келтірілген кесте бойынша, жұмсақ ірімшіктің құрамында никотин қышқылының мөлшері көп, ал бета- каротин мөлшері аздау.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Жұмсақ ірімшіктерді физикалық-химиялық бақылау үшін сынама алу ГОСТ 3622–68; ылғалдылықты анықтау – ГОСТ 3626–73; натрий хлориді – ГОСТ 3627–81; Майдың массалық үлесін бақылау ГОСТ 5867–90; Ірімшік сынамаларын ұзындығы 3/4 тереңдікке енгізе отырып, қуыс бұрғымен алады. Ірімшіктердің сынамаларын алу кезінде бұрғыны соңғы жағынан орталыққа жақын енгізеді, дөңгелек пішінді ірімшіктерде бұрғыны жоғарғы бөлігінде ортасына дейін енгізеді. Шағын көлемді жұмсақ және тұздалған ірімшіктері бар қаптаманың әрбір бақыланатын бірлігінен түпнұсқа қаптамадағы бір ірімшіктен сынау үшін іріктеледі. Жұмсақ тұздалған ірімшіктердің сынамаларын ұсақ торлы өткізгіш арқылы ұсақтап, мұқият араластырады және зерттеу үшін шамамен 50 г орташа үлгіні бөліп алады. Сонымен қатар сынақ жүргізу үшін сынаманың ылғалдылығы 26,0%, температурасы 24,0°С болуы керек. Нетто массасы 0,1 бастап 1,0 кг дейін болатындай тұздалған ірімшіктерді өлшенген оралған күйде тілім, төртбұрыш, сектор, немесе кесек күйде өткізуге рұқсат етіледі.

Зерттеу нәтижелері. Осыған орай, зерттеу нәтижесіне сүйеніп осы аталған шикізаттарды пайдалана отырып, сиыр және ешкі сүтінен комбинирленіп дайындалған жұмсақ ірімшіктің үш үлгісі алынды олар: 1-үлгіде 75:25, 2-үлгіде 50:50, 3-үлгіде 90:10 қосылған жұмсақ ірімшіктерін алып, талдау жұмыстары жасалды. Зерттеу жұмыстарының нәтижелері ҚР Президентінің Іс Басқармасы Медициналық орталығының «Санитарлық – эпидемиологиялық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК-да жүргізілген сараптама негізінде алынды.

Зерттеу нәтижелері бойынша 100 гр өнімнің органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштері 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3

**Жұмсақ ірімшіктің органолептикалық және
физикалық-химиялық көрсеткіштері**

Көрсеткіштер атауы	Жұмсақ ірімшік (1-үлгі 75:25)	Ас көк қосылған жұмсақ ірімшік (2-үлгі 50:50)	Руккола қосылған жұмсақ ірімшік (3-үлгі 90:10)
Органолептикалық көрсеткіштері			
Сыртқы көрінісі	Таза, тегіс, қатпарсыз	Таза, тегіс, қатпарсыз, ас көк қосылған	Таза, тегіс, қатпарсыз, руккола қосылған
Иісі мен дәмі	Бөгде иіссіз және дәмсіз		
Консистенция	Біртекті, орташа тығыздықта		
Физикалық-химиялық көрсеткіштері			
Ылғалдылығы, %	42,76	52,57	49,46
Майдың массалық үлесі, %	41,0	62,85	33,37
Ас тұзының мөлшері, %	1,10	1,72	1,76

Жоғарыда келтірілген органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша 3-үлгіде сыртқы көріністері таза, тегіс және қатпарсыз. Сонымен қатар, ас көк қосылған жұмсақ ірімшіктің ылғалдылық пен майлылық мөлшері жоғары екендігін көруге болады. Ал, ас тұзының мөлшері бойынша руккола қосылған үлгіде 1,76 % көрсеткішке ие.

Ғылыми нәтижелерді талқылау. Тәжірибе барысында алынған өнімнің маңызды сипаттамасы – тағамдық құндылығында, пайдалы дәрумендер және оның химиялық құрамы. Ешкі сүті – аса бағалы тағамдық өнім. Ағзаға оның құрамды бөлігінің 95-98% сіңіріледі. Ешкі сүтінің құрамында 13,4% құрғақ заттектер, 4,4% май, 3,6% ақуыз, 4,9% лактоза бар. Ешкі сүті химиялық құрамы жағынан сиыр сүтіне жақын. Пайдалы гипоаллергенді және биологиялық қасиеттеріне ерекше назар аударылады. Ешкі сүтінде альбумин мөлшері көп, сондықтан да адам ағзасына оңай сіңіріледі. Ешкі сүті мен сиыр сүтін комбинирлей отырып, оған өсімдік шикізаттарын қосу арқылы өнімнің құрамын байытып, сіңімділігін жоғарылату мүмкіндігі жоғары. Осы алынған жұмсақ ірімшіктердің сақтау мерзімі салыстырмалы түрде аз. Бұл шамамен 30 күн немесе қоспаға байланысты одан да аз болуы мүмкін. Дегенмен, осы уақыт ішінде мұндай ірімшіктің пайдасы өзгеріссіз қалады. Жұмсақ ірімшіктерді -4°C-0°C-қа

дейінгі температурада және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 85% - дан 90% - ды қоса алғанда немесе 0°C-тан 6°C-қа дейінгі температурада және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 80% - 85% - ды қоса алғанда сақталады. Жұмсақ ірімшіктер өндіруші кәсіпорында сөрелерде, көліктік қаптамаға салынған, әр екі-үш қатар тартпалар немесе паллеттерде, рельстер салынған қатарларда сақталады. Бүктелген қатарлардың арасында ені 0,8-ден 1,0 м-ге дейінгі өту жолы қалдырылады, бұл ретте оларға таңбаланған қаптаманың шеттері өту жолына қаратылған болуы тиіс. Ірімшіктерді ерекше иісі бар басқа тамақ өнімдерімен бірге бір камерада сақтауға жол берілмейді.

Қорытынды. Қорытындылай келе, ұсынылып отырған өнім адам ағзасына тез сіңімді, химиялық құрамы жеңілдетілген, жаңа өсімдік шикізаттары қосылған жұмсақ ірімшік болмақ. Тәжірибе барысында аскөк және руккола қосылған, сиыр мен ешкі сүтінен комбинирленіп жұмсақ ірімшік дайындалды. Бақылау нәтижесінде өнімнің органолептикалық қасиеттерін және оның химиялық құрамында қандай өзгерістер болғаны анықталды. Жасалған жұмыстың қорытындысы бойынша алынған шикізат пен дайын өнімнің сапалық көрсеткіштері барлық талаптарға сай келеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Крусь, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев; Под ред. А.М. Шалыгиной. - М.: КолосС, 2007. - 455 с.
2. Барабанщиков, Н.В. Молочное дело [Текст] / Н.В. Барабанщиков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1990. - 351 с.
3. Кузнецов, В.В. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры Т.3. Сыры [Текст] / В.В. Кузнецов, Г.Г.Шилер; Под общ. ред. Г.Г.Шилера. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 512 с.
4. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока [Текст] / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский. – М.: Колос, 2003. - 400 с.
5. Стяжкина, А.А. Развитие практических навыков у студентов при изучении дисциплины «Упаковка продовольственных товаров» [Текст] / А.А. Стяжкина, О.П. Неверова // Аграрное образование и наука. - 2012. -№2.- С.[?].
6. ГОСТ Р 53379-2009 Технологическая инструкция. Сыр Адыгейский [Текст] / Введ. 2011. - Кушва: ООО «Молочная Благодать», 2011. - 8 с.
7. Шидловская, В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов [Текст]: справочник / В.П. Шидловская. - М.: КолосС, 2004. - 360 с.

Материал редакцияға 01.03.21 түсті.

А.Б. Нұртаева, А.Ә. Нурмахан, Е.М. Тұрғынбай, Б. Калемшарив

*Казахский Агротехнический университет им.С.Сейфуллина,
г.Нұр - Сұлтан, Казахстан*

В статье рассмотрен кисломолочный продукт с применением растительного сырья. Приведено краткое описание кисломолочных продуктов, характеристика растительной добавки. Кисломолочные продукты полезны для здоровья. К ним относятся все натуральные продукты из молока, которые получают путем молочнокислого или смешанного брожения: кефир, кумыс, простокваша, сметана, творог и сыр. При изготовлении этого продукта используют овечье, коровье, козье молоко. В сыр непременно добавляют соль, используя метод введения специально приготовленной сыворотки. При современном производстве такого сыра добавляют болгарскую палочку для скорейшего сквашивания мягкого сыра. Главное и основное

отличие при производстве мягких сыров заключается в том, что исходный продукт проходит предварительную пастеризацию при высоких температурах. Такой технологический элемент при приготовлении продукта дает сыру наибольшую пользу.

Ключевые слова: мягкий сыр, кисломолочные продукты, технология, контроль, натуральные продукты, зелень, руккола, козье молоко.

А.Б. Nurtaeva, А.А. Nurmakhan, Е.М. Turgynbay, В. Kalemshariv

S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Nur-Sultan, Kazakhstan

This article discusses a fermented milk product using plant materials. A brief description of fermented milk products is given, a characteristic of the herbal supplement is given. Fermented milk products are good for your health. These include all natural products from milk that are obtained by lactic acid or mixed fermentation: kefir, koumiss, yogurt, sour cream, cottage cheese and cheese. In the manufacture of this product, sheep, cow, goat milk are used. Salt is certainly added to the cheese using the method of introducing specially prepared whey. In modern production of such cheese, a Bulgarian stick is added for the speedy ripening of soft cheese. The main and main difference in the production of soft cheeses is that the original product is pre-pasteurized at high temperatures. Such a technological element in the preparation of the product gives the cheese the greatest benefit.

Keywords: soft cheese, fermented milk products, technology, control, natural products, herbs, arugula, goat milk.

Reference

1. Cruz G.N., Khramtsov A.G., Volokitina Z.V., Karpichev S.V. Technology of milk and dairy products. - Moscow: KolosS, 2007. - 455 p, [in Russian].
2. Drummers N.V. Dairy business. - Moscow: Agropromizdat, 1990.- 351 p, [in Russian].
3. Kuznetsov V.V., Shiler G.G. Dairy production technologist's guide. Technologies and recipes Vol. 3. Cheese. - SPb.: GIORD, 2003. - 512 p, [in Russian].
4. Bredikhin S.A., Kosmodemyanskiy Yu.V. Technology and technology of milk processing. – Moscow: Kolos, 2003. - 400 p, [in Russian].
5. Styazhkina A.A., Neverova O.P. Development of practical skills among students in the study of the discipline "Food packaging" // Agrarian education and science. 2012. No. 2, [in Russian].
6. GOST R 53379-2009 "Technological instruction. Adyghe cheese". Enter. 2011 - Kushva: OOO Molochnaya Blagodat, 2011. - 8 p, [in Russian].
7. Shidlovskaya V.P. Organoleptic properties of milk and dairy products: a reference book. - Moscow: KolosS, 2004. - 360 p, [in Russian].