

«Сейфуллин оқулары–12: Ғылым жолындағы жастар - болашақтың инновациялық әлеуеті" атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке-инновационный потенциал будущего». – 2016. – Т.І, ч.1. – Б. 264-267

“СУЛУГУНИ” ІРІМШІГІН ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Долдашева Г.Қ., Қанатқызы Ж.

Республикамыздың нарықтық экономикаға өтуіне байланысты еліміздің көптеген жерлерінде фермерлік жеке қожалықтар, акционерлік қоғамдар және сүт өнімдерін өңдейтін құрылымдар пайда болып, дүние жүзі елдері мен мемлекеттер арасында шаруашылықтық, экономикалық және басқа да байланыстар кеңейіп өріс алуда.

Жаңа тағамдардың көптеп өндірілуіне қарамастан, сүт нарығы өзінің бірқалыптылығын сақтап келе жатыр. Сүт саласындағы ғылымның даму бағыты үшін сапа мәселесін шешу, сүт өнімдерінің экологиясы, сапа жүйесін енгізу арқылы отандық өнімдерді бәсекелестіру тәсілдері және халықаралық стандарт талабына сай сертификациясы жүргізілуі тиіс [1].

Сүт өнеркәсібі - үнемі агроөнеркәсіп кешенінің негізгілерінің бірі болып келеді. Сол себепті бұл саланың қазіргі таңда еліміздің экономикалық өміріндегі алатын орны ерекше. Экономиканың дамуы барысында жоғары сұранысқа ие болып, экспорт және импорт алмасу үрдісінің дамуына негізгі әсер етуші фактордың бірі осы сүт және сүт өнімдері болып отыр. Республика бойынша сүт өндірудің көлемі Алматы, Қостанай, Солтүстік Қазақстан және Ақмола облыстары шаруашылықтарында арта түсті. Сондықтан, сүт және сүт өнімдерін сапалы түрде дайындаудың маңызы зор [2].

Сүт - қоректік заттардың табиғи суспензиясы және тек қана сусын ретінде емес, сонымен қатар азық түлік өнімдері инновациясы үшін ингредиенттердің көзі ретінде пайдаланылады. Бұдан бөлек, сүт өндірісінің қосалқы өнімдері әлі күнге дейін белоктар, лактоза және минералдарға бай [3].

Ауыл шаруашылығы өндірісі мен салалардың өсуі, дәстүрлі өнімдер ретінде танылуын индустрияландыру соңғы бірнеше онжылдықта өзінің шарықтау шегіне жетті. Бұл дәстүрлі ауыл шаруашылығы технологиясының ғайып болуы, атап айтқанда, ірімшіктерге, елеулі тәуекел екенін көрсетеді [4].

Ауылдық жерлердегі үй шаруашылығында сүт өнімдері әрбір отбасының күнделікті пайдаланатын асы болып табылады. Сондықтан да біздің зерттеулеріміз ежелден ауыл тұрғындарының пайдаланып келе жатқан сүт өніміне бағытталады.

Ірімшік – жоғары құнды тағам, ол белоктың ферментативті ұюы әсерінен ірімшік шикізатының бөлініп, оны өңдеу және пісіп жетілу нәтижесінде дайындайтын өнім.

Ірімшік құрамында белок және ауыспайтын аминқышқылдары көп болғандықтан аса бағалы тағамдық қасиетімен ерекшеленеді. Оның құрамындағы белоктардың басым бөлігі және басқа азотты заттар ерітінді түрінде болады, олар жеңіл қортылады және адам организмі жақсы сіңіреді (98%). Ірімшік құрғақ затында 20-25% май, 1,5-3,5% минералдық заттар бар. Ірімшіктің 1 кг каллориясы құрамындағы май мен белок мөлшеріне байланысты 2500-ден 4000 ккал тең.

Ірімшікті тікелей пайдаланудан басқа, оны әртүрлі тағамдар даярлауға, кулинарлық өнімдер және ірімшік өнімдерінің үлкен ассортиментін даярлайды. Ірімшік және ірімшік өнімдері пастерленген сүттен ашытқы ретінде мезофильдік сүтқышқыл бактерияларды қолдану арқылы алынады. Оның таза, ұяң қышқылсүт дәмі және иісі, ұяң қоюлығы болуы тиіс. Ірімшіктің қоюлығы өндіру технологиясына тәуелді, оның қабат-қабат құрылымы немесе біртекті гомогенді масса болуы мүмкін.

Сулугуни ірімшігі тұзды ірімшіктер тобына жатады. Оны пастеризацияландырылған сиыр, қой, ешкі не буйвол сүтінен немесе сиыр сүті мен қой сүтінің, ешкі сүті мен буйвол сүтінің 1:1 не 3:1 арақатынасындағы қоспасынан өндіріледі. Сулугуни ағзаның энергетикалық шығынын толықтыруға көмектеседі, себебі құрамында 40-50% майдан құралған. Құрамындағы дәрумендер мен минералды тұздар метаболизм мен зат алмасудың қалыпты жұмыс жасауына көмектескендіктен аяғы ауыр әйелдерге, емізулі баласы бар әйелдерге (әсіресе туберкулез, сүйектің сынуы кезінде) өте пайдалы. Сондықтан сулугуниді рационға қосу маңызды болып есептеледі [5].

Зерттеу Павлодар қаласындағы 2004 жылдан бастап, қарқынды дамып, әрі тұрақты жұмыс жасап жатқан ірі кәсіпорындардың бірі «МолКОМ-Павлодар»ЖШС-де жүргізілді. Тәжірибемізде аталмыш кәсіпорынның өнімі пайдаланылып, сулугуни ірімшігінің сапалық көрсеткіші талданды.

Сулугуни ірімшігін өндіруге арналған сүт пісіп- жетілген болуы тиіс. Сиыр сүтінің қышқылдығы 20-21⁰Т, ал қой сүті, ешкі сүті мен буйвол сүтінің қоспасында – 22-25⁰Т.

Сулугуни ірімшігін өндірудің технологиялық үрдісінің негізгі көрсеткіштері мынадай:

екінші реттік қыздыру температурасы, °С	34-38
чеддеризаторлауға дейінгі ірімшіктің рН мөлшері	5,7-5,5
чеддеризаторлаудан кейінгі ірімшіктің рН мөлшері	5,2-5,0
тұздау алдындағы ірімшіктің ылғалдылығы,%	51-53
сатуға дайын өнімнің рН мөлшері	5,1-4,9
ірімшіктің пісіп-жетілу ұзақтығы, тәулік	1

Ұйыртуға дайындалған сүтке хлорлы кальций ерітіндісі мен сүтті-қышқылды бактериялардың таза тұқымдарынан дайындалған, 0,7-2,0% шамасында бактериялды ұйытқы енгізіледі.

Бактериалды ұйытқы оның мүмкін боларлық белсендірілуінің алдын алу үшін науаны сүтпен толтырудың алдында енгізіледі, ал оның жоғары белсенділігі жағдайында – сүтті ұйытылуы алдында енгізіледі. Бактериалды

ұйытқысы енгізілген сүттің дайын қоспасының қышқылдылығы 21-25 °Т болуы тиіс.

Сүттің ұйытылуының ұзақтығы 31-35 °С жағдайында 30-35 мин. Дайын қойыртпа тығыз, серпінді болуы тиіс, қимасында ұштары өткір, омылуы тегіс болуы және ақшыл іртікті болуы тиіс. Қойыртпаны кесу жалпы қабылданған әдіспен және құралдармен жасалынады. Ірімшік тұқымының қойылуын абайлап жүргізеді, 5-7 мин. бойы баяу араластыра отырып, сүттің ұйытылу температурасын 34-38 °С -қа дейін жоғарлату қажет. Өңдеудің аяғында ірітпенің 70-80% алынып тасталынып, шөккен ірімшік тұқымын пластқа нығыздайды. Пластты нығыздауды абайлап жасайды, ірімшік массасында пісіп-жетілу үшін қажетті ірітпенің мөлшерін сақтап қалу қажет.

1 кесте - Сулугуни ірімшігінің сапалы көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Көрсеткіштердің мінездемесі	Талдау нәтижесі
Түрлілігі	2-ші қыздыру, төмен температурада тығыздау	
Пішіні	Цилиндрлі, шеті ойысты	Төмен цилиндрлі, жоғары шеті жеңіл ойысты
Биікті, см	2,5-3,5	3,5
Диаметрі, см	15-20	19
Сыртқы пішіні	Қабығы жоқ, бетінде сәл қабаттылық пен кіші тереңдеулері бар	Қабығы жоқ, еш зақымы жоқ, қабаттылық пен тереңдеулері бар
Дәмі мен исі	Таза, қышқылды-сүтті, орташа тұзды	Таза, аздап қышқылдау, орташа тұзды
Консистенция	Пластинкалық	Біртекті пластинкалық
Сурет	Жоқ, бірнеше көздердің және дұрыс емес пішінді қуыстары бар	Әртүрлі көзше және дұрыс емес пішін кездеседі
Ірімшіктің түсі	Ақ түстен әлсіз сары түске дейін	Әлсіз сары түсті біркелкі барлық салмағы бойынша
Ылғалдылығы, %	50	49,8
Құрғақ заттығы, %	45	43,9
Ас тұзы	1-5	4,8

Кестеде келтірілген мәліметтерден, өнімнің органолептикалық көрсеткіштері толық талап етілген құжаттық нормаларға сәйкес келіп тұр.

Физика-химиялық көрсеткіштерден ылғалдылықтың аз ғана көлемді бөлігінің 0,2 % ауытқуы байқалады. Көлемді бөліктегі майдың да құрғақ заттағы қажет ететін нормасынан 1,1% төмен.

Ірімшік массасының пісіп-жетілуі 2-5 сағатқа созылады. Ірімшік массасының пісіп-жетілуінің сыртқы белгісі массада пайда болған көздердің болуы болып табылады. Пісіп-жетілуінің көрсеткіші болып балқыту сынапасы да орын алады.

Ірімшік массасының балқуы. Пісіп-жетілген ірімшік массасын өндірістік жағдайларға қарай ені 0,5-1 см сызықтарға кеседі де, араластырғышы бар қазанға немесе жүйелі түрде әрекет етуші май жасауышқа орналастырады. Ірімшік массасының балқуын 5-7 мин. бойы 8-10 % ас тұзы бар сулы не қышқылды-ірітпелі ерітіндіде орындауға болады. Бұл жағдайда ірімшікті қалыптаудан соң тұздыққа салмай-ақ қоюға болады. Ірімшік массасының балқуы үшін орта температурасы 70-80⁰С болуы тиіс. Ал балқытылған ірімшік массасының температурасы 55-65⁰С аралығында болуы тиіс. Балқыту ортасы мен ірімшік массасының оңтайлы арақатынасы 1:1.

Пісіп-жетілген ірімшік массасының кесілген келтектерін ыстық суға не ірітпеге салынғаннан соң, біртекті созылмалы масса пайда болғанша дейін араластырады. Одан соң балқытылған ірімшік массасын қалыптарға салу үшін сығушы үстелдерге салады.

Ірімшікті қалыптау. Сулугуни ірімшігін қалыптауды келесідей орындайды: тығыз, созылмалы, қабатты ірімшік массасынан қалып мөлшеріне сәйкес келетін келтек кесіп алынады. Кесіп алынған келтектің сыртқы ұштарын ішке қарай қолмен бірнеше рет қайырады. Одан соң қайырылған жағын сол қолға алып, оң қолымен ірімшік бетін шар тәріздес түрге келтіріп дөңгелектетеді.

Ірімшікті салқындату. Қалыпталған ірімшік бастары қалыптарда ауа температурасы 6-12⁰С камераға жіберіледі.

Механикаландырылған өндіріс желісін пайдалану кезінде ірімшікті салқындатқышта температурасы +2- ден -2-ге дейінгі тұздыққа қалыптарда 2-3 мин.- қа салу арқылы салқындатуға болады. Ірімшікті ағынды суық суда салқындату да мүмкін болады. Салқындатудың ұзақтылығы ірімшікті қалыптардан алғаннан соң қалпын жоғалтпайтындай белгіленуі қажет.

Ірімшікті тұздау. Салқындатудан кейін сулугуни ірімшігін шоғырлануы 16-20 % сулы ерітінді де немесе шоғырлануы 16-18% ірітпелі ерітіндіде 1 тәулік бойы 8-12⁰С температурасында тұздайды. Сулы ерітіндінің қышқылдығы 25⁰T аспауы тиіс ірітпелі ерітіндінікі – 50-60⁰T. Тұздаудан кейін ірімшік сатуға дайын.

Ірімшіктің маркалануы, орамдалуы мен тасымалдануы, сондай –ақ қабылдануы мен бағалануы ОСТ 4991-84 талаптарына сәйкес жүргізіледі.

Ірімшікті сақтау. Өнеркәсіп кәсіпорындарында қораптарға орамдалған сулугуни ірімшігі 5 тәуліктен аспай сақталынуы мүмкін; шоғырлануы 14-18% тұздықтармен толтырылған хауыздарда не бөшкелерде 7 тәуліктен аспай сақталады. Температурасы 8⁰С- тан аспауы қажет.

Сулугуниді тұздағаннан кейін күбіге 25-100 кг қаныққан тұздықта тасымалдайды, қысқа аралықта жылдам пайдаланатын болса, тұздықсыз

тасымалдауға болады. Сулугуниді тек арнаулы орамдарда вакуум астында бір ай сақтауға болады.

Нарықтық қатынастар жағдайында сүт өндірісінде негізінен материалдық, энергетикалық және еңбек шығынын аз жұмсап, даяр өнім (айран, май, сүзбе, т.б.) алуға көңіл бөлу керек. Өнімнің әрбір бірлігіне шығын деңгейі екі факторға: тікелей әр бас малға есептелгендегі ресурс (қор) шығыны және малдың өнімділігіне байланысты. Сүт өнімдерінің жаңа түрлерін зерттеу және дайындау енгізілген өнімдердің ассортиментін кеңейтуге және Қазақстанның сүт өндірісінің дамуына мүмкіндік береді [6].

Әдебиеттер тізімі

1 Мақажанова Х.Х. Сүт және сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін жетілдіру жолдары / Төлемісова Ж.К., Есқалиева Г.А., Адманова Г.Б. // Жаршы. – 2002. – №8. – Б. 42-43.

2 Құнанбаева Е.М. Сүт өнімдерінің шаруашылыққа тиімді тәсілдері // Жаршы. – 2008. – №12 – Б. 60-61.

3 Mirecki S., Popovic N., Antunac N., Mikulec N., Plavljanic D. Production technology and some quality parameters of Njegusi cheese // MLJEKARSTVO. – 2015. – V. 65. № 4. – P. 280-286.

4 Ortega-Requena S., Rebouillat S. Bigger data open innovation: potential applications of value-added products from milk and sustainable valorization of by-products from the dairy industry // – V. 17. №12. – P.5100-5113.

5 Алимжанова Л.В. Молочное дело: оқу құралы / Л.В. Алимжанова – Акмола: ААУ им. С.Сейфуллина, 1997. – 158 б.

6 Рустембаев Б.Е. Сүт және сүт өнімдерін өндірудің жаңа технологиялары және экономикасы: оқу құралы / Нұртаева Ж.Ш., Әбдіров А.М.. – Астана: ҚазМАТУ, 2007. – 102 б.