

### **РЕЗЮМЕ**

В статье приведены данные исследования показателей качества и безопасности молока и кисломолочных продуктов, производимых в КХ «Каркула» и КХ «Есет» ЗКО. В указанных молочных заводах качество и безопасность молока и кисломолочных продуктов соответствовали требованиям стандартов и СанПиН.

### **RESUME**

The article presents data from a study of quality and safety of milk and dairy products produced in the farm "Karkula" and farm "Eset" in West Kazakhstan region. In these dairies the quality and safety of milk and dairy products meet the requirements and standards SanPiN.

УДК 637.146.32:

**Р. С. Садыков**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент м.а,

**А. М. Абдирова**, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті, Орал қ. ҚР

### **СҮТТІ-АҚУЫЗДЫ ҚОСПА ҚОСУ АРҚЫЛЫ СҮЗБЕ ӨНІМДЕРІНІҢ ШЫҒЫМЫН ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТІН АРТТЫРУ**

#### **Аннотация**

Сүзбе өнімі ақуызға бай болғандықтан күнделікті тұтынуға қажетті функциональды өнім болып табылады. Бірақ өнімді өндіру барысында шикізатты көп қажет етеді және қарапайым технология бойынша өнім шығымы төмен өнімдердің бірі. Қазіргі кезде Кедендік Одақ аясында Қазақстанда сүзбеге қажетті сүтті алу тиімділігі төмен. Сол себепті арнайы сүт негізінде алынған сүтті-ақуызды қоспалар қосу арқылы, өнім шығымын арттыру жолдары қарастырылды.

*Түйін сөздер:* Сүзбе өнімі, тағамдық талшықтар, функционалды өнім, өнім шығымын арттыру.

Толыққанды және дұрыс тамақтану мәселесі барлық кезде де адамзат қоғамының алдында тұрған басты мәселелердің бірі болды. Соңғы он жылдықтарда әлемдегі экологиялық жағдайдың нашарлауы және соған байланысты тағам өнімдерінің радионуклидтер, химиялық токсинді қосылыстар, ауыр металдар, биологиялық агенттер және микроорганизмдермен ластану деңгейінің артуы халықтың денсаулығына кері әсерін тигізуде.

Сол себептен, адам денсаулығы үшін тағам өнімдерінің рөлін дәстүрлі бағытта қараумен қатар, соңғы жылдары жаңа бағыт- функционалды тамақтану дамытылу үстінде. Тамақтану физиологиялық қажеттіліктерді қанағаттандырып қана қоймай, сонымен бірге профилактикалық қызмет атқаруы тиіс.

Бүкіл әлемде тұтас организм мен оның жекелеген органдарына реттеуші әсер ететін және көптеген дәрілік препараттарды алмастыра алатын функционалды өнімдерге қызығушылық артуда.

XX ғасырдың соңында әлемнің барлық дамыған елдерінде дұрыс тамақтану мәселесі мемлекеттік саясат дәрежесінде қаралады. Дұрыс тамақтану балалардың жақсы өсіп-дамуын қамтамасыз етіп, аурулардың алдын алуға, адамдардың жұмысқа қабілеттігін арттырып, өмірін ұзартуға әсерін тигізетіні және олардың қоршаған орта жағдайларына тез бейімделуіне мүмкіндік беретіні дәлелденген [1].

Тағам өнімдері адам денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі. Олар адамдарды маңызды тағамдық заттармен, энергиямен қамтуы қажет, профилактикалық және емдік қасиеттерге ие болуы керек.

Мақсатты тамақтану ұйымы белгілі бір құрамдағы және қандай да бір қасиеттерге ие

өнімдерді жасауды жоспарлайды. Бұл талаптарға адам организміне физиологиялық әсер ете алатын жаңа қасиеттер түзетін ингредиенттерді таңдау және негіздеу маңызды болып келетін, функционалдық тамактанудың біріктірілген өнімдері жауап береді.

Қазіргі кезде тағамдық ақуыздар мен талшықтардың жетіспеушілік мәселесі маңызды фактор болып табылады.

Тағамдық талшықтар көп функциялығының арқасында қазіргі кездегі көп сұранысқа ие және кең қолданылатын тағамдық ингредиенттердің бірі болып келеді. Бір жағынан, тағамдық талшықтарды тағам өнімдерінің құрылымы мен химиялық қасиеттерін өзгертетін технологиялық қоспа ретінде қолданса, екінші жағынан, тағамдық талшықтар адам организмінің жекелеген жүйелері мен тұтастай ағзаға пайдалы әсер ететін, таптырмас функционалдық ингредиенттер болып табылады [2].

Тағаммен бірге түсетін тағамдық заттар адам организмін пластикалық материалмен және энергиямен қамтамасыз етеді, оның денсаулығын, физикалық және шығармашылық белсенділігін, өмір ұзақтығын, еңбек қабілетін анықтайды.

Соңғы кездері толыққанды ақуыздардың жетіспеуі көкейкесті мәселе болып табылады.

Толыққанды ақуыздардың маңызды көздерінің бірі- сүзбе. Сүзбе жоғары тағамдық және емдік-диетикалық қасиеттерге ие дәстүрлі сүт қышқылды өнім. Ол жас организмнің өсуі мен дұрыс дамуы үшін маңызды болып келетін заттарға- кальций, фосфор, темір және магнийге бай.

Сүзбенің тағамдық талшықтармен байытылуы оны адам организмінің тағамдық заттар мен энергияға физиологиялық қажеттілігін және профилактикалық, емдік мақсатта қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [3].

Тағамдық талшықтар – бұл тағамның өсімдік материалының бір бөлігі. Оларға күрделі өсімдіктекті көмірсуларды жатқызады: целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин және лигнин. Тағамдық талшықтар асқазан-ішек жолында қорытылмайды. Олардың бір бөлігі тасымалдану кезінде тоқ ішек бактериялары әсерінен бөлшектенуге ұшырайды.

Тағамдық талшықтар зат алмасу процесіне белсене қатысуға мүмкіндік беретін көптеген қасиеттерге ие. Олар:

- суды байланыстыра отырып, ісінеді;
- токсинді заттарды сіңіріп, оларды организмнен шығарады;
- өт қышқылдарын байланыстырып, стериндерді адсорбциялайды және холестерин деңгейін төмендетеді;
- тағамның тітіркендіргіштік қасиетін күшейтеді, ол ішектің жиырылуын қамтамасыз етіп, тағамның тасымалдануын тездетеді;
- ішектің пайдалы микрофлорасын реттейді, соның нәтижесінде тағамдық талшықтардың бөлшектері ыдырайды.

Көп талшықтардан тұратын тамақ асқазанда ісінеді. Судың байланысуы нәтижесінде оның көлемі ұлғайып, асқазанды толтырады. Соның салдарынан тоқтық сезімі ұзақ уақытқа дейін сақталады.

Осылайша, тағамдық талшықтар балластық заттар емес, олар асқазан-ішек жолдарының метаболизмдік процесстеріне белсенді қатысады және адам организмінің өмір сүруінде өте маңызды [4].

Сүзбе – белокты сүтқышқылды өнім. Құрамында толық құнды белоктардан басқа минералды заттар бар. Оның құрамына белок 14-17% , май 3-18%, минералды заттар 1-1.5% кіреді. Сүзбе қартадамдарға, сонымен қатар өкпе және сүйек туберкулезінде, асқазан, бүйрек ауруларына пайдалы.

Сүзбе өндірісінде пастерленген және пастерленбеген сүт қолданылады.

Пастерленген сүттен алынған сүзбені тікелей тамаққа қолдануға және одан сүзбе өнімдерін дайындауға қолданылады. Пастерленбеген сүттен алынған сүзбе тек жартылай фабрикаттарды (сырник, варениктер), балқытылған сырларды және қолданар алдында термиялық өңдеуді қажет ететін сүзбе өнімдерін өндіруде қолданылады.

Сүзбеқышқыл – мэйекті және қышқылды әдістермен өндіріледі. Сүзбені қышқыл мэйекті әдіспен өндіргенде сүтті пастерлейді, суытады да, сүт қышқылды бактериялар және мэйекті ферменттен тұратын ашытқы қосады, алынған ұйытындыны текшелерге кесіп сығымдайды.

Сүзбені қышқылды әдіспен өндіргенде сүтті сүтқышқылды ашытқымен ашытады, ұйытындыны кеседі, ал сарысудың бөлінуін тездету үшін қыздырады. Бұндай әдіспен майсыз сүзбе алынады.

Бастапқы шикізат түріне байланысты сүзбе майлы, жартылай майлы және майсыз деп бөлінеді.

Ақуызды сүтқышқылды өнімдерге сүзбені, сүзбелік сырларды, сүзбе массасын, сүзбелік торттарды, сүзбелік пасталарды, альбуминдік сыршаларды, тағамдық ақуызын жатқызамыз. Сүзбе сүтқышқылды бактериялардың таза дақылдарын қосып және мәйек ферментін қосып сарысуын бөлу арқылы өндіреді. Ұйытындыны сусыздандыру нәтижесінде өнімге ақуыз бен май көлемі концентрленеді. Осыған байланысты сүзбені ақуызға бай сүт өнімдеріне жатқызамыз. Сүзбенің негізгі бөлігін казеин құрайды.

Сонымен қатар сүзбе дәрумендерге, минералды заттарға (Ca, F, Mg) т.б. бай болады. Сүзбеден әртүрлі сүзбелік өнімдер әзірленеді және түрлі кулинарлық тағамдарда қолданылады.

Сүзбе және сүзбе өнімдері пастерленген сүтке мезофильді сүтқышқылды бактерияларды қосып өндіргендіктен диетикалық қасиеттерге ие.

Қазіргі заманда халықтың тамақтануында тағамдық және биологиялық құндылықтардың бірдей мөлшерде жүргенін қажет етеді. Заманауи үйлестірілген тағамдану концепциясына сәйкес толық құнды тағамдармен адамдарды қамтамасыздандыру соның ішінде тағамдық ақуыздарды қолдану мәселесі өзінің өзектілігін әлі күнге дейін сақтап тұр. Сүт сарысуының ақуызын қолдану оның құрамындағы құнды ақуыз-көміртекті қосылыстары бар шикізаттарды ауыспайтын амин қышқылдары мен үйлестірілген түрде тағамның биологиялық және тағамдық құндылығын жоғарылатады [5].

Сүзбе құрамындағы кальций, ақуыз және амин қышқылдарының мөлшері бойынша барлық сүт өнімдерінен асып түседі. Балалар мен жасөспірімдердің ағзасының тез өсуінде маңызды рөл атқарады. Сонымен қоса, сүзбенің жасөспірімдердің психикасын жақсаруға және стресстік реакцияларын төмендетуге пайдасы бар екені анықталған. Сүзбе мектеп жасындағы балалардың сүт өнімдері арасынан ең сүйікті тағамдарының бірі [6].

Сүзбе және сүзбе өнімдері көп еңбекті және шикізат шығынын қажет ететіндігіне қарамастан, көптеген сүт өнеркәсіптері өндіреді. Сонымен қатар, өндірушілер дайын өнім сапасының тұрақсыздығына, шикізат шығыны мөлшерінің жоғарылауына, өндіріс көлемінің төмендеуі мен құнының артуына себеп болатын, шикі сүттің сапасының төмендігі, аталған көрсеткіштердің құрғақ майсыздандырылған сүтте сәйкес болмауы мәселелерімен жиі ұшырасады.

Сүзбе өнімі аса пайдалы болғанымен шикізатты көп қажет ететін өнім. Облысымыздағы сүзбе өндіретін кәсіпорындарда дайын өнімнің шығу мөлшері 10-14 пайызды құрайды. Бұл дегеніміз шикізаттың 90-86 пайызы пайдаланылмайды деген сөз. Себебі облысымыздағы кәсіпорындарда сүзбе өндірісінде алынатын, сарысуды өңдеу қолға алынбаған. Егерде сүзбеден алынатын сарысуды өңдеп, атап айтқанда арнайы мембраналы сүзгілерден өткізіп құрамындағы ақуыздарды ажырататын болса немесе арнайы сусындар дайындап одан қалды оларды наубайханаларға өткізер болса онда сүзбе өндірісінің тиімділігі артар еді.

Қазіргі таңда кедендік одаққа мүше болғаннан кейін отандық өнімдердің тиімділігін арттыру басты назарда, себебі өнімнің бағасы оны шығару тиімділігіне тікелей байланысты. Ал сүзбе өндірісі жоғарыда айтып өткендей шикізатты көп қажет ететін өнім. Сүзбе өндіруге қажетті негізгі шикізат сиыр сүті болып табылады. Осы кедендік одақ аясындағы елдерде бір сиырдан орташа есеппен алынатын сүттің мөлшерін қарастырсақ. Қазақстан Республикасында жылына бір сиырдан орташа есеппен 2,2 мың литр сүт алынса, Ресей Федерациясында- 3,5 мың литр, ал Беларусь Республикасында 4,7 мың литрге жетеді. Яғни, Беларусьяда сиыр бағу Қазақстанға қарағанда 2 есеге арзанға шығады.

Осы жайыттарды ескере отырып облысымызда сүзбе өнімдерін өндіру барысында басты назар сүттің құрамындағы ақуыздардың сырумен шығуын азайтып дайын өнім мөлшерін арттыру болуы қажет.

Жұмыстың мақсаты «Ақас» ШҚ жағдайында сүзбе өңдеу технологиясын әртүрлі сүтті-ақуызды қоспаларды қосу арқылы жетілдіру болып табылады.

«Ақас» шаруа қожалығы Теректі ауданы, Шаған ауылдық округінде Орал қаласынан

35 км<sup>2</sup> жерде орналасқан. Шаруа қожалығының негізгі кәсібі Етті бағыттағы мүйізді ірі қара малдардың өсіру және осы ірі қара малынан алынған сүтті өңдейтін тәулігіне 10 тонна сүтті өңдеуге мүмкіндігі бар сүт зауыты бар. Жоба бойынша сүт зауыты сүт өнімдерінің 26 түрін өндіруге мүмкіндігі бар оның ішінде сүзбе өнімінің 3 түрін шығару қолға алынған. Атап айтқанда әртүрлі майлылықтағы, майсызданған сүзбе және сүзбе массасы.

Кәсіпорында сүзбені дайындау қышқылдық әдіспен дайындалады және келесі технологиялық үрдістерден тұрды: сүтті қабылдау және оны өңдеуге дайындау; сүтті пастеризациялау және салқындату; сүтті сепарирлеу; кілегейді салқындату; сүтті ашыту; ашыту барысында алынған қоймалжынды кесу және сарысуынан бөліп алу; сүзбенің өздігінен нығыздалуы және нығыздау; соңғы операция ол сүзбені салқындату болып табылады. Сүзбені өндіру барысында кәсіпорында сүтті ашыту мақсатында ТШ 9229-369-00419785-04 бойынша дайындалған бактериалды концентрат қолданылады.

Ғылыми жұмысты жүргізу барысында ең алдымен сүттің сапасын анықтап алдық себебі дайын өнімінің сапасы және шығымы шикізат сапасына тікелей байланысты. Сүттің құрамындағы ақуызды, майдың мөлшерін және сүттің тығыздығын «Лактан» кешенді сүтті сараптау қондырғысымен анықтасақ, қышқылдығын титілеу әдісімен анықталды. Сүтті сараптау нәтижелері (1 кесте) көрсетілген. Сүтті сараптау кәсіпорын базасында жүргізілді және 8 күндік сараптау нәтижесінің орташа мәні көрсетілген.

1 кесте – Шикізатты сараптау нәтижелері

| Сапа көрсеткіштері | ГОСТ52054-2003 бойынша нормасы | Сараптау нәтижелері |
|--------------------|--------------------------------|---------------------|
| Ақуыз %            | 3                              | 3,15                |
| Май %              | 3,4                            | 3,7-3,8             |
| Қышқылдығы, °Т     | 16-18                          | 16,46               |
| Тығыздығы, °А      | 1,028                          | 1,029               |

Кестеде көріп отырғанымыздай кәсіпорын сүтті өз шаруа қожалығынан қабылдау себебінен, сүттің сапасы барлық көрсеткіштер бойынша нормативтік құжатта көрсетілген нормадан жоғары сапа көрсеткішін көрсетті.

Жұмыстың мақсатына жету үшін әртүрлі сүтті-ақуызды қоспалар қолданылды. Қазіргі таңда Ресей нарығында бірнеше кәсіпорын сүзбе шығымын аттыруға бағытталған қоспалар өндіреді. Оның ішінен біз ғылыми жұмысымыз үшін ООО «Питерпром Северо-Запад» компаниясының «МИЛКСТАБ» және «МИЛКМИКС» сүтті өңдеу негізінде алынған қоспалар пайдаландық. Екі қоспаны алу себебіміз «МИЛКМИКС» сүтті-ақуызды қоспа болатын болса, «МИЛКСТАБ» құрамында тағамдық талшықтары бар сүтті-ақуызды тұрақтандырғыш және эмульгатор болып табылады.

Сүзбені дайындау барысы шаруашылық жағдайында өткізілді, атап айтқанда сүтті қабылдап сапасын анықтау, сүтті пастеризациялау және салқындату; сүтті сепарирлеу, сепарирленгеннен кейін майызданған сүтті алып әр қайсысы 10литр болатын 5үлгі алынды. Алынған үлгінің біреуімен кәсіпорын технологиясымен сүзбе дайындалды, қалған 4 үлгінің екеуін «МИЛКСТАБ» сүтті-ақуызды тұрақтандырғыш және эмульгатор қосып дайындасақ, екеуіне «МИЛКМИКС» сүтті-ақуызды қоспа әртүрлі мөлшерде қосылып дайындалды [7].

Қоспалардың пайдалану ережесіне сәйкес «МИЛКСТАБ» сүтті-ақуызды тұрақтандырғыш және эмульгатор қосып дайындау барысында, сүтті алдымен 40<sup>0</sup>С температурасына дейін қыздырып кейін қоспалар қосылды. Қоспа қосылғаннан кейін сүтті 30 минутқа қоспалар ісіну үшін қойып, кейін кәсіпорын технологиясы бойынша сүзбе дайындалды. «МИЛКМИКС» сүтті-ақуызды қоспа қосып дайындау барысында, сүттің салқын күйінде 10<sup>0</sup>С температурада қоспалар қосылып 15-20 минут аралығында араластырылды кейін 1,5 сағатқа ақуыздардың ісінуі үшін қойылды. Кейін кәсіпорын технологиясы бойынша сүзбе дайындалды. Зерттеу барысында қоспаның түріне және енгізу мөлшеріне байланысты келесідей нәтижелер алынды (2 кесте).

2 кесте – Сүтті-ақуызды қоспа қосылған сүзбенің шығымы

| Шикізат және қоспалар                  | Қоспасыз майсызданған сүзбе | «МИЛКСТАБ» қоспасымен |       | «МИЛКМИКС» қоспасымен |       |
|--|-----------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
|  |                             | № 1                   | № 2   | № 1                   | № 2   |
| Майсызданған сүт, кг                   | 10                          | 10                    | 10    | 10                    | 10    |
| Қоспа, кг                              | -                           | 0,02                  | 0,035 | 0,02                  | 0,035 |
| Дайын өнімнің салмағы, кг              | 1,29                        | 1,4                   | 1,5   | 1,5                   | 1,69  |
| 1 тонна сүтке есептегендегі шығымы, кг | 129                         | 140,4                 | 150,5 | 150,7                 | 170   |
| Өнім шығымының артуы, кг               | -                           | 11,4                  | 21,5  | 21,7                  | 41    |

Кестеде көріп отырғандай қоспаның түріне және қоспаның қосылу мөлшеріне қарай өнім шығымы өзгеріп отырды. Қоспаның түріне қарай жоғары көрсеткішті «МИЛКМИКС» қоспасы көрсетті. Ал кең төменгі дайын өнім мөлшерін «МИЛКСТАБ» қоспасының 1 үлгісі көрсетті. Бұл екі қоспаны таңдау барысы кәсіпорынның алға қойған мақсатына байланысты. Егер өнім шығымын арттыру көзделсе максималды көрсеткіш «МИЛКМИКС» қоспасы көрсетті, егерде кәсіпорын өнім шығымын арттырумен қатар функционалдық қасиеті жоғары яғни ақуызбен қоса тағамдық талшықтармен байытылған сүзбе өндіру үшін «МИЛКСТАБ» қоспасы ұсынылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Концепция государственной политики в области здорового питания населения России на период до 2005 года // Молочная промышленность. – 2002. – №2. – С.5-7.

2 Захарова Л. М. Теоретическое обоснование и разработка биотехнологии качественно новых продуктов питания на основе молока и компонентов зерна: Автореф. дисс. докт. техн. наук / Л. М. Захарова. – Кемерово, 2005. – 41 с.

3 Пономарев А.Н., Мерзликина А.А., Голубева Л.В. Роль заквасочных культур в производстве творога // Переработка молока. – 2014. – № 4. – С. 36-37.

4 Байгарин Е. К. Изучение содержания пищевых волокон в отечественных пищевых продуктах и их влияние на усвояемость макронутриентов : Автореф. дисс. канд. мед. наук / – Москва, 2012. – 22 с.

5 С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 10: Мемлекеттің индустриалды-инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары. – 2014. – Т.1., Ч.1. – 260-262 б.

6 Артюхова С.И., Тетюшева И.Ф. Зерный творог для школьного питания// Молочная промышленность. – 2014. – №10. – С.58-59

7 Гавриличева О.А. Молочно-белковые смеси «МИЛКМИКС» в производстве творога и творожных продуктов // Молочная промышленность. – 2013. – № 4. – С. 72-73

#### РЕЗЮМЕ

Творог из-за большого содержания в ней белков считается необходимым функциональным продуктом для ежедневного потребления. Однако при первичной обработке из-за низкого выхода продукции требуется большое количество сырья. На сегодняшний день в рамках Таможенного Союза в Казахстане недостаточно молочной продукции для производства творога. В связи с этим, рассматривается увеличение выхода продукции за счет добавления специальных молочно-белковых добавок.

#### RESUME

Cottage cheese is a functional necessary product through great protein content in it for daily consumption. However, due to low output the initial processing requires more raw materials. At the moment dairy products are not enough for cottage cheese processing within the Customs union in Kazakhstan. In this connection, enlarging of exit production is considering for an addition special dairy-protein additives.