

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - Б.158-160.

## **СҮТ САРЫСУЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ**

*Тұрғынбай Е.М., 2 - курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр –  
Сұлтан қ.*

Біздің елімізде ауылшаруашылық өнімдерін өңдеу саласында қалдықсыз өнім шығару - шешімін таппаған бірден бір тапсырмалардың бірі. Бұл шырмауы көп түйінді мәселені шешуде сүт және сүт өнімдерін өндіретін өндіріс орындарында сүзбе және ірімшік өнімінен алынатын сарысуды өңдеу технологиясы үлкен белең алуға.

Сүт сарысуы – біздің денсаулығымыз бен сұлулығымыз үшін табиғаттың берген ғажайып сыйы. Сүттің сарысуының барлық бөлімінің – 93,7%-ы судан құралады. Ал қалған – 6,3%-ы сүтте кездесетін барлық дәрумендердің жиынтығы. Сарысу – функционалды бағыттағы өнімдерді, құрылымдық сарысулық өнімдерді (әр түрлі толтырғыштары бар тез еритін сарысулық десерттер), сусындарды, сүт қантын, биостимуляторларды, тағамдық және жемдік мақсаттағы микробтық ақуызды, ферменттік препараттарды және т.б. жасау үшін жақсы негіз болып табылады.

Сүт сарысуының физикалық – химиялық бақылау үшін сынама алу ГОСТ 26809-86, тығыздықты бақылау – ГОСТ 3625-84; қышқылдық – ГОСТ 3624-67 сүтке қолданылатын, бірақ су қосылмайды; құрғақ заттар массалық үлесі ГОСТ 3626-73; натрий хлориді – ГОСТ 3627-81; лактоза – ГОСТ 49 63-85 Бертран әдісі бойынша саралау материал мөлшері 25 г. Сүт сарысуындағы майдың массалық үлесін анықтау. Сүт сарысуы сынамасын алдын-ала 30-40°C дейін қыздырып, 4 қабат мәрлі немесе фильтрмен ақуыз бөлшектерінен айырылу үшін сүзеді. Сепарацияланбаған сарысудағы майды анықтау үшін, сүттегідей май өлшегішпен анықтайды. Ал, сепарацияланған сарысудағы майды майсыздандырылған сүттегідей (күкірт қышқылы тығыздығы 1780-1800 кг/м<sup>3</sup>), температурасы 20°C анықтайды.

Сүт сарысуының көмірсу құрамы моносахарид, олигосахарид және аминсахаридтер, сүттің көмірсу құрамына ұқсас. Негізгі көмірсу – лактоза болып табылады. Моносахаридтерден сарысуда глюкоза мен галактоза болады. Сүзбе сарысуында 0,7-1,6% глюкоза бар, ол сүзбе өндіруде лактоза гидролизіне байланысты. Сарысудағы май мөлшері 0,05-0,5% құрайды және негізгі шикізатқа байланысты. Сепарацияланған сарысуда май мөлшері 0,05-0,1% құрайды. Сүт майы тұтас сүтке қарағанда, сарысуда көбірек

дисперсияланған, сондықтан организмнің жеңіл сіңуіне әсер етеді. Сүт сарысуына барлық минералды тұздар мен негізгі өнімге енгізілетін тұздар да өтеді. Олардың құрамы келесі: калий 0,09-0,19%, магний 0,009-0,02, кальций 0,04-0,11, натрий 0,03-0,05, фосфор 0,01-0,1, хлор 0,08-0,11%.

Осылайша, барлық сарысулардың құрамын теориялық негізде зерттей келе, тәжірибелік тұрғыда комбинирленген ірімшік сарысуын дайындап, оны «Клевер – 2. Анализатор молока» аппаратында зерттеу жұмыстары жүргізілді. Комбинирленген ірімшік сарысуын дайындау үшін сиыр және ешкі сүтін пайдаланылып, 3 түрлі үлгі бойынша дайындалды. Яғни, бірінші үлгіде 50:50 мөлшерде қосылды, екінші үлгіде сиыр сүті 75:25 болса, үшінші үлгіде 90:10 мөлшерде қосылды.

Зерттеу нәтижесі бойынша өндірісте тұтынушыларға дайындалып жүрген сүзбе сарысуы мен сиыр және ешкі сүтінен белгілі мөлшерде дайындалған ірімшік сарысуына химиялық талдау жасалды.

Зертханалық зерттеу нәтижесі көрсеткендей, «Зенченко и К» сүзбе сарысуында темір мөлшері 0,19 г, кальций 75 г және магний 90 г, ал комбинирленген сүттен алынған ірімшік сарысуында темір мөлшері 0,22 г, кальций 103 г және магний 110 г мөлшерде кездеседі.

Ғылыми нәтижелерді талқылау. Аталған сарысудың түрлерінен бөлек, қоюландырылған сарысу соңғы уақытта ірімшік сарысуынан алынып отырғандығын сөз етуге тұрарлық. Бұл түрдің ең перспективалы өнімі – гидролизденген қоюландырылған сарысу (ГҚС). Лактозаның гидролизі үшін белсенді компоненті микробтық синтез өнімі болып табылатын В-галактоза бар ферментті препарат қолданылады. Көптеген зерттеулер мен тәжірибелік әзірлемелер сарысудың оң қасиеттерін қосымша өңдеу арқылы жақсартуға болатындығын көрсетеді - ашыту, гидролиз, лактозаны изомерлеу, деминерализация және т.б. Осы шикізат негізінде жаңа өнімдер жасалады. Ол сарысуды биотехнологиялық өңдеу негізінде шығарылады және нанның шығымдылығын арттыру, ашытқы мөлшерін және қамырдың пісу ұзақтығын азайту, кеуектілігі мен тағамдық құндылығын арттыру, органолептикалық көрсеткіштерді жақсарту және нан өнімдерінің сақтау мерзімін ұзарту үшін қолданылады. Лактаттармен байытылған әртүрлі өнімдердің емдік және профилактикалық қасиеттері бар екені белгілі.

Сүт сарысуының құрамында дәрумендердің толық топтамасы еріген күйде кездеседі. В және С, Е дәрумендері, холин мен биотин қосылыстары кездеседі. В дәруменінің болуынан жүйке жүйесін тыныштандырушы сусын ретінде пайдаланылады. Ол адам көңіл күйіне жағымды әсер етеді. Көптеген ерітінді күйіндегі дәрумендерге бай. Тіпті қазіргі көкөністер мен жеміс-жидектердің құрамында кездеспейтін кейбір құндылығы жоғары дәрумендерді сарысудың құрамынан кездестіруге болады. Сарысу калий, кальций, магний, темір және де көптеген дәрумендерге бай және өсу гормонына әсеретіп, жаңа жасушаның түзілуін қамтамасыз ететін ұсақ молекулалы ақуыздардың бар екені анықталды.

Микробтық синтез негізінде сүт сарысуын өндіруді ұйымдастыру және ұтымды өңдеу осы шикізатты неғұрлым толық пайдалануға; емдік мақсатта

пайдалану үшін қосымша ресурстар алуға; тағамдық құрамы бойынша теңгерілген функционалдық мақсаттағы өнімдерді, биологиялық белсенді қоспаларды, жаңа буындағы дәрілік препараттарды өндіруге мүмкіндік береді.

Жасалынған жұмыстың нәтижесіне сәйкес сүзбе және ірімшік сарысуларының құрамдарын теориялық негізде зерттей келе, тәжірибелік тұрғыда сарысуға физико – химиялық, кешенді биохимиялық талдаулар мен зерттеулер жүргізілді. Комбинирленген ірімшік сарысуын дайындау үшін сиыр және ешкі сүтін пайдаланылып, 3 түрлі үлгі бойынша дайындалып, анықталды.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Евдокимов И.А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки // Молочная пром-сть. – 2006.–№ 2. – С. 34–36.
2. Залашко М.В. Биотехнология переработки молочной сыворотки. – М: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
3. Филатов Ю.Н. Использование творожной сыворотки / Гунст Т.М. // Молочная пром-сть. – 2006. – № 6. – С. 97.
4. Попов А.М. Гранулированные быстрорастворимые кисели на основе творожной сыворотки / Попов А.А. // Молочная пром-сть. – 2006. – № 6. – С. 72.
5. Шах Н. Сухая сыворотка и гидролизованная лактоза в йогуртах из восстановленного молока // Молочная пром-сть. – 2001.– №1. – С. 24.
6. Продукты из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки / А.Г. Храмцов, Э.Ф. Кравченко, К.С. Петровский и др. –М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – С. 24–47.
7. Храмцов А.Г. Промышленная переработка вторичного молочного сырья / Полянский К.К., Василисин С.В., Нестеренко П.Г.. – Воронеж: Изд-во Воронеж.ун-та, 1986. – 158 с.
8. Сыворотка гидролизованная сгущенная / Ю.Я. Свириденко, Д.В. Абрамов, Е.Г. Овчинникова и др. // Молочная пром-сть. – 2010.– №1. – С. 50–52.
9. Самойлов В.А. Концентрат-обоганитель на основе молочной сыворотки / Нестеренко П.Г., Богданов Н.А., Журба Л.Н. // Молочная пром-сть. – 2007.– №4. – С. 77.