

FTAMP 65.63.33

П.М. Маликтаева¹ – негізгі автор, | ©
Ш.Д. Умирбаева²



¹Техн. ғылым. канд., ²Ғылыми қызметкер

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-1251-811X> ²<https://orcid.org/0009-0009-1614-4184>



¹Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз инновациялық институты,
²М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті,



Тараз қ., Қазақстан Республикасы



¹Sakosh_78@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/ALTX6806>

АРПА ҰНЫ ҚОСЫЛҒАН «ШАЛАП КӨЖЕ» СҮТҚЫШҚЫЛ ӨНІМІНІҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа. Табиғи өсімдік заттары сүт өнеркәсібінде, олардың тағамдық пен биологиялық құндылығын арттыру және сүт шикізатын үнемдеу мақсатында кеңінен қолданылады. Жұмыста арпа ұнын пайдалану арқылы сүтқышқыл ұлттық сусынның физикалық-химиялық құрамдарын талдай отырып құрғақ өнім алу технологиясы қарастырылды.

Тірек сөздер: арпа, сүт қышқылы, технология, химиялық құрам, сараптама.



Маликтаева, П.М. Арпа ұны қосылған «шалап көже» сүтқышқыл өнімінің сапалық көрсеткіштері [Мәтін] / П.М. Маликтаева, Ш.Д. Умирбаева // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2024. – №1(83). – Б.32-39.
<https://doi.org/10.55956/ALTX6806>

Кіріспе. Халықтың тамақтану жағдайы – ұлт денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі. Теңдестірілген тамақтану дененің үйлесімді өсуі мен қалыпты функционалды күйі үшін ғана емес, сонымен қатар инфекцияның басталуына және қоршаған ортаның басқа да қолайсыз факторларына төзімділікті қалыптастыру үшін қажет.

Теңдестірілген тамақтанудың жалпы қабылданған тұжырымдамасына сәйкес, маңызды шарттардың бірі – диетадағы тағамның химиялық құрамының ағзадағы ферменттік қатынастарға оның ассимиляциясы мен энергияға айналуының барлық деңгейлерінде сәйкестігі. Алайда, бұл жағдайлар микробтық экологияның негізгі құрамдас бөлігі және ағзаның төзімділігі ретінде асқазан-ішек биоценозын сақтау механизмдерін толық ескермейді. Осыған байланысты теңдестірілген тамақтану қажеттілігін көздейтін дәстүрлі тәсілмен қатар жаңа бағыттар – функционалды және барабар тамақтану қалыптасты. Олардың айрықша ерекшелігі – ішек биоценозына жүгіну.

Қышқыл сусын өнімі егде жаста пайда болатын көптеген аурулардың емі. Қатықтың құрамындағы темір, магний, фосфор және кремний иммунитетті көтеріп, бүйректегі тастардың пайда болуының алдын алады, зат алмасуды реттеп сүйек ауруларын жеңілдетеді, ішек микрофлорасын қалыпқа

келтіріп, патогенді бактериялармен жақсы күреседі, теріні нәрлендіріп, бет-әлпетті жақсартады.

Статистикалық мәліметтерге сәйкес, ашытылған сүт сусындарға тұтынушылар артықшылық береді. Мұндай кеңінен тұтынылатын өнімнің сапасын бақылау қажеттілігі анықталды. Дән шикізаттарының толтырғыштары бар инновациялық сүтқышқыл сусынын әзірлеу арқылы сусын ассортиментін кеңейту мүмкіндігі көрсетілген. Өсімдік компоненттерін енгізу арқылы алынған диеталық сусынның биологиялық құндылығын арттырудың инновациялық жолы ұсынылды.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Тамақтану құрылымын түзетудің жоғары тиімді жолы – аралас тамақ өнімдерін жасау. Реттелетін құрамы мен қасиеттері бар көпфункционалды аралас өнімдерді құрудың теориялық және практикалық негіздерін А.А. Покровский, И.А. Рогов, Н.Н. Липатов, А.Г. Храмов, В.М. Позняков, Н.Н. Липатов және басқа да көптеген зерттеушілердің еңбектерінде баяндалған [1].

Емдік-профилактикалық қасиеттерінің кең спектрі, бірегей биохимиялық құрамы және биологиялық белсенді заттар жиынтығы бар қоректік заттардың құрамы бойынша өте пайдалы перспективалы өсімдік шикізаты болып табылады.

Сүт қышқыл өнімінің органолептикалық көрсеткіштері, майдың массалық үлесі, қышқылдығы, ылғалдылығы, ерігіштік индексі, тазалық тобы МЕМСТ 8764-73 және ГОСТ 13264-70 бойынша анықталады. Сүт консервілері. Бақылау әдістері.

Ашыту бактериясы ретінде *Lactobact acidophilum*, *Lbm* ашытқысы. *bulgaricum*, бактериялық концентрат *Bifidobacterium longum* немесе *Bifidobacterium bifidum* ТШ 49 1016-85 қолданылды [2,3].

Арпаның халық шаруашылығындағы маңызы өте зор, оның дәнінен көптеген салада пайдаланылатын сан алуан заттар жасалады. Арпа жармасы – бағалы әрі нәрлі тағамдардың бірі. Арпаның дәні белок пен крахмалға бай болғандықтан, одан малға жұғымды құнарландырылған құрама жем дайындалады. Мал шаруашылығы, әсіресе шошқа мен құс өсіру дамыған сайын бұл дақылдың қажеттілігі күн санап арта түсуде.

Арпа дәнінің химиялық құрамы өте күрделі. Шығарылатын сорттардың бағыты мен өсу ортасына байланысты оның құрамында 12-14 % ақуыз, 2-3 % май, 54-55 % крахмал, 5,5-5,8 % талшық және 2-3 % күлділік кездеседі. Дәннің 85 %-ы құрғақ заттардан түзіліп, келесідей химиялық қосылыстардан тұрады: көміртегі, азот, оттегі, сутегі, күкірт, фосфор, калий, кальций, магний, темір және кремний. Қосымша дәнде йод, бор, мырыш, темір, марганец, және сол сияқты сирек кездесетін элементтер бар. Олар жасушадағы физиологиялық және биохимиялық процестердің бір қалыпты жүруіне айрықша ықпал етеді. Арпа ұнтағының физикалық-химиялық құрамы МЕМСТ 5784-60 талаптары бойынша анықталды [4].

Арпаның құрамында денсаулыққа бірқатар пайда әкелетін маңызды қоректік заттар бар. Көптеген тағамдарды толықтыра алатын сәл серпімді консистенцияға және сәл жаңғақ дәміне ие.

Ол сондай-ақ көптеген қоректік заттарға бай және ас қорытуды жақсартудан және салмақ жоғалтудан холестеринді төмендетуге және жүректі нығайтуға дейін әсерлі пайдалы қасиеттерге ие. Арпа жармасы-дәрумендердің, талшықтардың және минералдардың көп мөлшерімен ерекшеленетін пайдалы өнім. Салмақ жоғалтқысы келетін және иммундық жүйені нығайтқысы келетін адамдарға жеуге кеңес беріледі. Арпаны

теңдестірілген мөлшерде қолдану өміршеңдікке оң әсер етеді және өнімділікті арттырады.

Жұмыстың мақсаты – құрамында дән шикізаттары қосылған құрғақ ұлттық сүтқышқыл сусынын алу процесінің технологиялық параметрлерін анықтау болып табылады.

Кесте 1

Майсыздандырылған сүт және құрғақ сүтқышқыл өнімінің химиялық құрамы

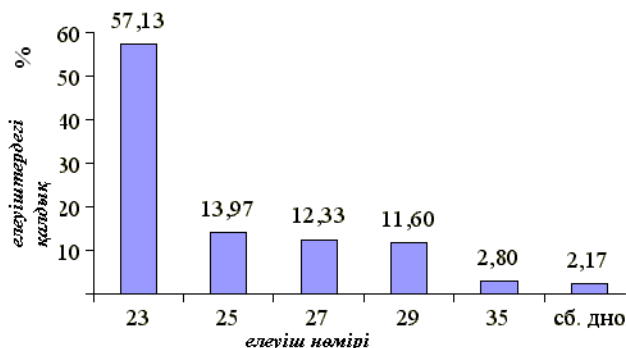
Шикізаттың құрамдас бөліктері	Майсыздандырылған сүт	Құрғақ сүтқышқыл өнімі
Майдың массалық үлесі, %	0,05	1,0
Ақуыздың массалық үлесі, %	3,2	-
Сүтті қант, %	4,3	-
Минералды тұздар, %	0,7	-
Жалпы құрғақ заттар, %	8,6	-
Тығыздығы, кг/м ³	1030-1035	-
Қышқылдығы, °Т	17-19	183
Ылғалдылығы, %	-	8,9
Ерігіштік көрсеткіш	-	0,1
Тазалығы, топ	-	11

Кесте 2

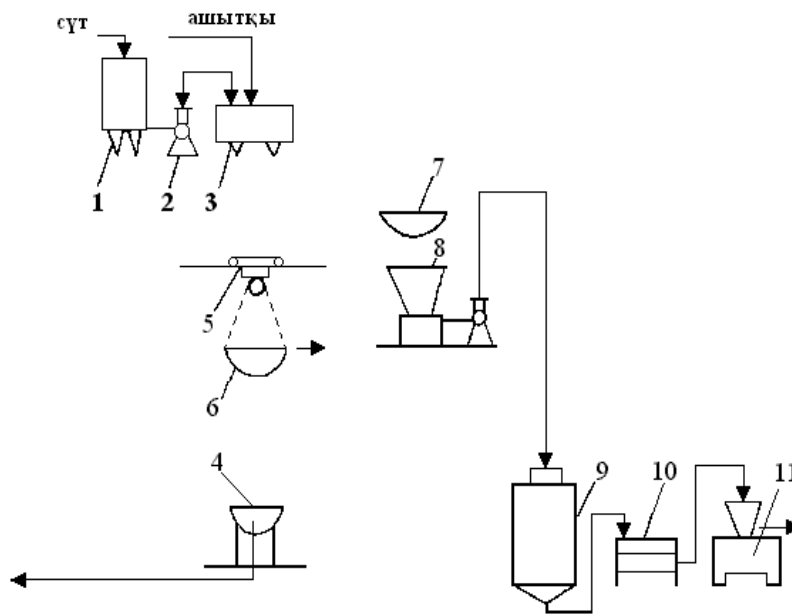
Құрғақ сүтқышқыл өнімінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Құрғақ сүтқышқыл өнімі
Консистенциясы	Үгітілмелі
Сыртқы түрі	Құрғақ, майда, ұнтақ
Дәмі мен иісі	Таза, сүтқышқылды, бөтен иіссіз және дәмсіз, татымды тұздалған
Түсі	Ақ

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Сүтқышқыл сусынындағы концентрат бөліктерінің ірілік гистограммасы сүзгілік сараптама көмегімен алынды (1-сурет). Концентраттың айтарлықтай бөлігін (шамамен 40%-ын) ұсақ дисперсті фаза құрайды.



Сурет 1. Сүтқышқыл сусынындағы концентрат бөлшектерінің ірілік гистограммасы



1 – сүт ыдысы; 2 – сорғы; 3 – ашыту ваннасы; 4 – ағу ваннасы; 5 – рельсті жол; 6 – алмалы тор; 7 – лақтырғыш қондырғы; 8 – бункер; 9 – бүрку кептіргіші; 10 – виброелек; 11 – буып тую автоматы.

Сурет 2. Қышқыл сүтті құрғақ сүтқышқылдық негіз бойынша алудың технологиялық желісі

Кесте 3

Арпа ұнының физикалық-химиялық құрамы

Көрсеткіш атауы	Мәндер
Өнім ылғалдылығы, %	13
Ақуыздың массалық үлесі, %	7,12
10% HCl, %-да ерімейтін күл, артық емес	0,2
Металломагниттік қоспа, 1 кг өнімге мг, артық емес	3
Зиянкестермен зақымдануы	Рұқсат етілмейді
Пісірілген жарма пішінінің сақталуы, %, кем емес	95
Пісіру суына өткен құрғақ зат, %, артық емес	6,0

Кесте 4

Дәннің жылулық-физикалық қасиеттерінің орташа мәні және олардың 293 К температурада өңделуі

Өнім	W, %	ρ_n , кг/м ³	C, Дж/(кг·К)	λ , Вт/мК	$a \cdot 10^8$, м ² /с
Өңделген арпа дәні	10,0	657	1527	0,108	8,87

Кесте 5

Дәнді шикізатты жылулық өндеуден өткізу параметрлері

Шикізат түрі	Бу қысымы, МПа	Булау уақыты, мин
Өңделген арпа жармасы	0,2	25-30

Дәндік шикізатты 30°C температурадағы суда ылғалдайды. Дәндік шикізатты булау 0,2 МПа қысымдағы арнайы лабораториялық булағышта жүргізеді, одан кейін 100°C температурадағы термостат пен 120°C температурадағы жылутасығышта кептіреді. Майдалауды МУЛ маркалы майдалауға арналған арнайы лабораториялық құрылғыда өткізеді.

Кесте 6

Арпа ұнының дәрумендер мен минералды заттар құрамы

Дәрумендер мен минералды заттар	100 г құрамда	Тәуліктік шығымы
Дәрумен А	0 мкг	0%
Дәрумен В1	0,12 мг	8%
Дәрумен В2	0,06 мг	3%
Дәрумен С	0 мг	0%
Дәрумен Е	1,1 мг	11%
Дәрумен В3 (РР)	3,7 мг	19%
Дәрумен В5	0,5 мг	10%
Дәрумен В6	0,36 мг	18%
Дәрумен В9	24 мкг	6%
Калий	172 мг	7%
Кальций	38 мг	4%
Магний	40 мг	10%
Фосфор	323 мг	32%
Натрий	10 мг	1%
Темір	1,8 мг	13%
Мырыш	0,92 мг	8%
Мыс	280 мкг	28%
Күкірт	77 мг	8%
Фтор	60 мкг	2%
Хром	12,5 мкг	25%
Марганец	0,65 мг	33%

Кесте 7

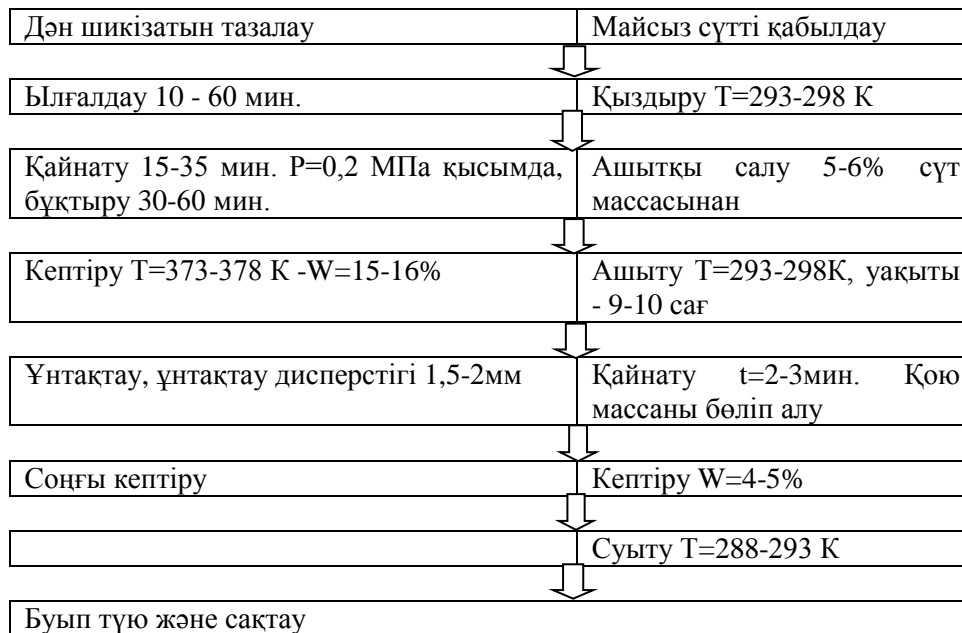
Құрғақ «Шалап көже» өнімінің рецептурасы

Өнім	100 кг өнімге есептегенде
Құрғақ сүтқышқылды өнімінің салмағы, кг	93
Арпа дәнінен алынған ұн, кг	5
Ас тұзы, кг	2

Кесте 8

Құрғақ «Шалап көже» өнімінің негізінің сипаттамасы

Көрсеткіш	Сипаттамасы
Консистенті	Құрғақ майда ұнтақ
Дәмі және иісі	Бөтен дәмсіз және иіссіз
Түсі	Ақ крем түстес. Күйген бөлшектер жіберілмейді
Ылғалдықтың жалпы үлесі, %	4-4,5
Дайын болған өнімнің қышқылдығы, °Т	120
Құрғақ өнімнің сусын болу уақыты, мин	10-15



Сурет 3. Қышқыл сүтті құрғақ сүтқышқылдық негіз бойынша алудың технологиялық схемасы

Қорытынды. Жұмыста құрғақ қышқыл сусында қолданылатын майсыздандырылған сүттің салыстырмалы химиялық құрамын талдай отырып құрғақ ұнтақ алудың технологиясы қарастырылды, сонымен қатар арпа ұнының физикалық-химиялық құрамын талдап, құрғақ «Шалап көже» өнімінің негізінің сипаттамасы келтірілген.

Тамақ өнімдерінің құрамына кіретін заттар оңай игерілетін болуы тиіс және ақуыздардың, майлар мен көміртегілердің, аминқышқылдарының, минералды заттардың, суда еритін заттар мен майлардың тиімді арақатынасын қамтамасыз етуі тиіс.

СанТ және Н 2.3.2.560-96 талаптары бойынша тамақ өнімдері, азық-түлік шикізаттың қауіпсіздігі және сапа бойынша гигиеналық талабына сәйкес дайын өнімінің және шикізаттың құрамындағы токсинді элементтер, микробиологиялық көрсеткіштер белгілі бір деңгейден аспауы керек [5-6].

Шикізаттар мен материалдар нормативті құжаттарға, санитарлы талаптарға және азық-түліктік пен тамақ өнімдерінің сапасына қойылатын талаптарға сәйкес болуы керек.

Әдебиеттер тізімі

1. Спандияров, Е.С. Технология продуктов длительного хранения [Текст] / Е.С. Спандияров, Н.А. Горбатовская, Б.У. Байхожаева, Г.В. Ахметова. – Тараз: 1999. – 119 с.
2. ГОСТ 456-95. Изделия молочные. Общие технические условия [Текст]. – [?].
3. ГОСТ Р 47522-2001. Изделия молочные. Общие технические условия [Текст]. – [?].
4. Изтаев, Ә. Құрама жем технологиясы [Мәтін] / Ә. Изтаев, Е.С. Спандияров, Ж. Әлімқұлов, С. Тастанбеков. – Алматы: Сапа, 2003. – 120 б.
5. Мачихин, Ю.А. Формование пищевых масс [Текст] / Ю.А. Мачихин, Г.К. Берман, Ю.В. Клаповский. – М.: Колос, 1992. – 272 с.
6. Мамедова, З.М. Исследование технологических свойств и биологических изменений крупы, происходящих при производстве взорванного риса [Текст]: автореф. ...канд. техн. наук: – М., 1970. – 21 с.

Материал редакцияға 08.02.24 түсті.

П.М. Маликтаева¹, Ш.Д. Умирбаева²

¹Международный Таразский инновационный институт имени Шерхана Муртазы,
Тараз, Казахстан

²Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати,
Тараз, Казахстан

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКЦИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА «ШАЛАП КОЖЕ" С ДОБАВЛЕНИЕМ ЯЧМЕННОЙ МУКИ

Аннотация. В молочной промышленности широко используются натуральные, в том числе растительные вещества, с целью повышения их пищевой и биологической ценности, экономии молочного сырья. В работе рассмотрена технология получения сухого продукта с анализом физико-химического состава кисломолочного национального напитка с использованием ячменной муки.

Ключевые слова: ячмень, молочная кислота, технология, химический состав, экспертиза.

P.M. Maliktaeva¹, S.D. Umirbaeva²

¹Sherkhan Murtaza International Taraz Innovation Institute, Taraz, Kazakhstan

²M.Kh. Dulaty Taraz Regional University, Taraz, Kazakhstan

QUALITATIVE INDICATORS OF THE PRODUCTION OF FERMENTED MILK DRINK "SHALAP KOZHE" WITH THE ADDITION OF BARLEY FLOUR

Abstract. Natural substances, including plant substances, are widely used in the dairy industry in order to increase their nutritional and biological value, and save dairy raw materials. The paper considers the technology of obtaining a dry product with the analysis of the physical-chemical composition of the fermented milk national drink using barley flour.

Keywords: barley, lactic acid, technology, chemical composition, expertise.

References

1. Spandiyarov, E.S., Gorbatovskaya, N.A., Baykhozhaeva, B.U., Akhmetova, G.V. Tekhnologiya produktov dlitel'nogo khraneniya [Technology of long-term storage products]. – Taraz: 1999. – 119 p. [in Russian]
2. GOST 456-95. Izdeliya molochnyye. Obshchiye tekhnicheskiye usloviya [Dairy products. General technical conditions]. [in Russian]
3. GOST R 47522-2001. Izdeliya molochnyye. Obshchiye tekhnicheskiye usloviya [Dairy products. General technical conditions]. [in Russian]
4. Iztaev, A., Spandiyarov, E., Alimkulov, Zh., Tastanbekov, S. Kurama zhem tehnologiyasy [Compound feed technology]. – Almaty: Sapa, 2003. – 120 b. [in Kazakh]
5. Machikhin, Yu.A., Berman, G.K., Klapovsky, Yu.V. Formovaniye pishchevykh mass [Shaping of food masses]. – Moscow: Kolos, 1992. – 272 p. [in Russian]
6. Mammadova, Z.M. Issledovaniye tekhnologicheskikh svoystv i biologicheskikh izmeneniy krupy, proiskhodyashchikh pri proizvodstve vzorvannogo risa [Investigation of technological properties and biological changes of cereals occurring in the production of blasted rice]: abstract. ...Candidate of Technical Sciences: – Moscow, 1970. – 21 p. [in Russian].