

FTAMP 65.63.33

Н.С. Машанова¹ – негізгі автор, | ©
С. Әлтайұлы², Л.Г. Кудренов³¹Техн. ғылым. д-ры, аға оқытушы, ²Техн. ғылым. д-ры, профессор,
³Магистрант

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0001-8664-5173>; ²<https://orcid.org/0000-0003-4946-6824>;
³<https://orcid.org/0000-0001-6177-9220>.

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті



Астана қ., Қазақстан Республикасы

¹nurmashanova@gmail.com, ²sagimbek@mail.ru, ³kudrenova99@bk.ru<https://doi.org/10.55956/GBEW8692>

ИТМҰРЫН СЫҒЫНДЫСЫ ҚОСЫЛҒАН ЙОГУРТ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа. Мақалада итмұрын сығындысы қосылған йогурт өндіру технологиясы қарастырылған. Өсімдік негізіндегі толтырғыштарды пайдалану сүт өнімдерінің тағамдық құндылығын арттырудың бір жолы болып табылады. Сүт негізін өсімдік қоспаларымен үйлестіру келешегі зор бағыт болып табылады, өйткені функционалды тамақтану талаптарына жануарлар мен өсімдік шикізатына негізделген көп компонентті өнімдер сәйкес келеді. Зертханалық жағдайда органолептикалық көрсеткіштері бойынша итмұрын сығындысының оңтайлы дозасы, йогурт материалының массасы эксперименталды түрде зерттелді. Технологиялық сұлбада ұсынылғандай сығындыны араластырып және салқындатылғаннан кейін қосу нәтижесінде дайын өнімнің оңтайлы органолептикалық және физикалық-химиялық қасиеттерін арттыратыны байқалды. Итмұрын сығындысы қосылған йогурт жақсы органолептикалық және физикалық-химиялық қасиеттерге ие және технологиялық процестің өзгеруін қажет етпейтін өнім екені анықталды.

Тірек сөздер: ешкі сүті, йогурт, итмұрын сығындысы, сүт қышқылды өнімдер, функционалды өнім.



Машанова, Н.С. Итмұрын сығындысы қосылған йогурт өндіру технологиясын жетілдіру [Мәтін] / Н.С. Машанова, С. Әлтайұлы, Л.Г. Кудренова // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2022. – №4(78). – Б.45-50.
<https://doi.org/10.55956/GBEW8692>

Кіріспе. Тағамтану саласының қазіргі таңдағы маңызды бағыттардың бірі – ашытылған сүт өнімдерінің, атап айтқанда йогурттардың ассортиментін кеңейту екені белгілі [1].

Өсімдік тектес толықтырғыштарды қолдану сүт өнімдерінің тағамдық құндылығын арттырудың бір жолы болып табылады. Сүт негізін өсімдік қоспаларымен біріктіру йогурттың тағамдық және энергетикалық құндылығын арттырады, себебі жануар мен өсімдік тектес шикізатқа негізделген өнімдер функционалды тамақтану талаптарына сәйкес келеді [2].

Итмұрын құрамындағы биологиялық белсенді заттардың болуына байланысты функционалды өнім қатарына кіреді, маңызды технологиялық қасиеттерге ие, сонымен қатар, хош иістендіргіштерді, бояғыштарды,

консерванттарды қоспауға мүмкіндік береді. Жыл бойы жабайы өсімдік шикізатының жемістері, соның ішінде антиоксиданттардың пайдалы қасиеттерін сақтаудың бір жолы сығындыларды өндіріу және оларды тамақ өнімдерін өндіруде одан әрі пайдалану екені даусыз.

Итмұрыннан алынған сығындының құрамында биологиялық белсенді заттар бар екені мәлім, олар тамақ өнеркәсібінде қолданылған кезде өнімнің тағамдық құндылығын арттыруға ғана емес, сонымен қатар тағамның функционалдық бағытын кеңейтуге де мүмкіндік береді [3].

Жұмыстың мақсаты итмұрын сығындысы қосылған йогурт өндіру технологиясын жетілдіру. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер шешіледі:

- ешкі сүтінің физикалық-химиялық және дайын өнім – йогурттың сапа көрсеткіштерін анықтау;

- итмұрын сығындысының органолептикалық көрсеткіштері бойынша йогуртқа әсер ететін оңтайлы дозасын анықтау;

- итмұрын сығындысы қосылған йогурт өндіру технологиясының сұлбасын жасау;

- дайын өнімге дегустация жүргізу арқылы органолептикалық көрсеткіштерін бағалау.

Зерттеу жағдайы мен әдістері. Зерттеу объектісі ретінде: ешкі сүті; кептірілген итмұрын - сығынды алу үшін; түйіршіктелген қант; ашытқы *Lactobacillus bulgaricus* және *Streptococcus thermophilus* дақылдарының қоспасы пайдаланылды. Зерттеу барысында ешкі сүттің физикалық-химиялық құрамы зерттеліп, йогурт жасалды, оның сапалық көрсеткіштері анықталды.

Ешкі сүтінің сапалық көрсеткіштері зертханада анықталды, деректері 1-кестеде келтірілген.

1-кесте

Ешкі сүтінің негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіш	Мәні
Май мөлшері, %	1,29
Ақуыз, %	2,94
Қышқылдық, °Т	17,5
Құрғақ майсыз сүт қалдығы	7,98
Тығыздығы, кг/м ³	1033
pH	6.54

Ешкі сүтін талдау титрленетін қышқылдық тұрғысынан сиыр сүтінен еш айырмашылығы жоқ екенін көрсетті. Тығыздығы біршама жоғары, бұл химиялық құрамның айырмашылығымен түсіндіріледі.

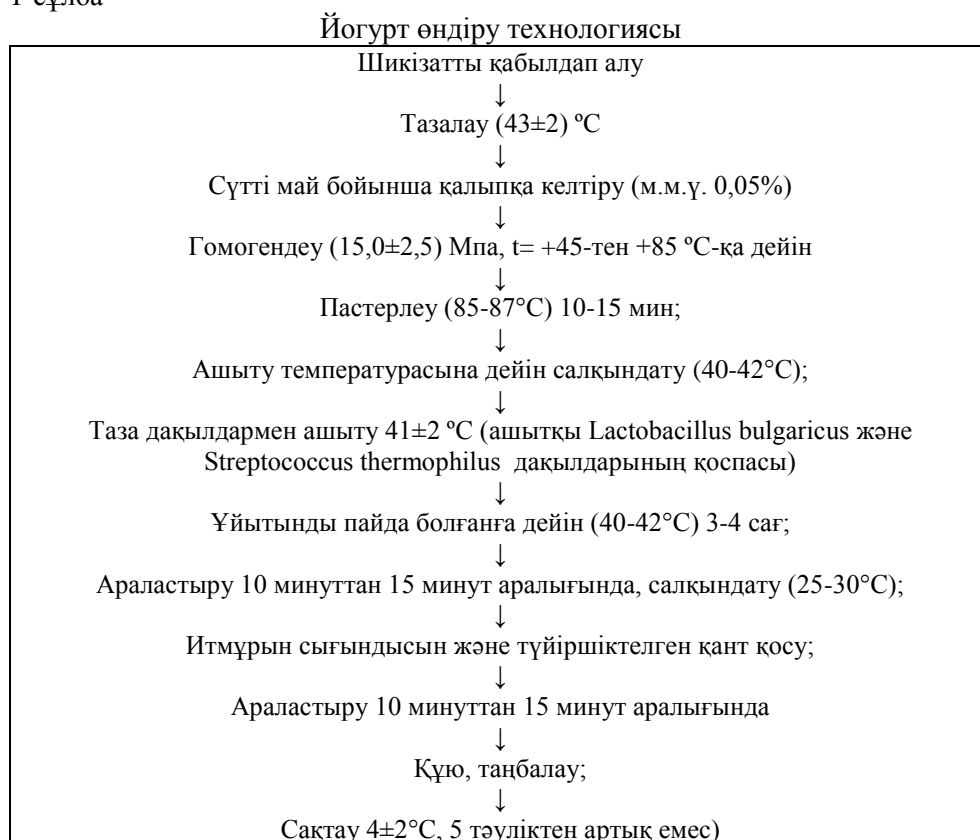
Зертханалық жағдайда итмұрын сығындысы негізінде йогурттың үлгілері алынды. Итмұрын сығындысының органолептикалық көрсеткіштері бойынша оңтайлы дозасы йогурт материалының массасынан 0,25% болатындығы эксперименталды түрде анықталды.

Ешкі сүті 85-87°C температурада 10-15 минут бойы термиялық өңдеуден өтті, содан кейін ол ашыту температурасына дейін салқындатылды. Ашыту 40-42°C температурада 6 сағат ішінде жүргізілді. Ашыту аяқталғаннан кейін салқындатылды, оған итмұрын сығындысы мен түйіршіктелген қант қосылды, содан кейін біркелкі консистенцияға жеткенше араластырылды. Құйылар алдында өнім 2-3 минут ішінде тағы бір рет араластырылды. Дайын өнім бөтелкеге құйылды. Мұндай өнімді 4±2°C температурада сақтау ұзақтығы 5 тәуліктен аспауы қажет.

Зерттеулер С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының сүт өнімдерін қайта өңдеуге арналған тәжірибелік-өндірістік цехында жүргізілді. Ешкі сүтінен өндірілген итмұрын сығындысы қосылған дайын өнім йогурттың сапа көрсеткіштері цехтың зертханасында жүргізілді. Ешкі сүті «Зеренді» асыл тұқымды ешкі шаруашылығынан алынды.

Йогурт өндіру технологиясы келесі операцияларды қамтыды (1-сұлба):

1-сұлба



Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Өндіріс технологиясы аяқталғаннан кейін сапа көрсеткіштерін анықтау үшін үлгілер таңдалды. Йогурттың органолептикалық көрсеткіштері 2-кестеде келтірілген. Органолептикалық көрсеткіштерді анықтау кезінде нормадан ауытқулар табылған жоқ.

2-кесте

Йогурттың органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	Норма	Алынған үлгі
Сыртқы түрі мен консистенциясы	Біртекті, тұтқыр	Біртекті, тұтқыр
Дәмі мен иісі	Сүтқышқылды, бөгде дәмі мен иісі жоқ	Сүтқышқылды, ешкі сүтіне тән дәмі бар, итмұрын сығындысының дәмі бар
Түсі	Сүтті ақ	Сүтті ақ және қызғылт сары түс байқалады

Ешкі сүтінен жасалған майсыздандырылған йогурттың физикалық-химиялық көрсеткіштері 3-кестеде келтірілген.

3-кесте

Йогурттың физикалық-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш	Мәні
Май мөлшері, %	0,05
Ақуыз, %	2,94
Қышқылдық, Т°	89
Фосфатаза	-

Дегустация арқылы майсыздандырылған ешкі сүтінен жасалған және итмұрын сығындысы қосылған йогуртқа органолептикалық көрсеткіштерге бағалау жүргізілді. Дегустация нәтижелері 4-кестеде келтірілген.

4-кесте

Дегустация нәтижелері

Дәм татушылар реттік саны	Сыртқы түрі	Түсі	Иісі	Консистенциясы	Дәмі
1	5	5	5	4	4
2	5	5	4	5	4
3	4	4	3	3	3
4	5	5	3	4	3
5	5	5	3	4	3
6	5	5	5	4	5
7	4	4	3	3	3
8	5	4	5	5	5
Орташа мән	4,75	4,62	3,87	4,5	3,75
(5-өте жақсы, 4-жақсы, 3-қанағаттанарлық, 2-жаман, 1-қанағаттанарлықсыз)					

Қорытынды. Зертханалық жағдайда органолептикалық көрсеткіштері бойынша итмұрын сығындысының оңтайлы дозасы йогурт материалының массасынан 0,25% болатындығы эксперименталды түрде анықталды. Технологиялық сұлбада сығындыны қосу реті, яғни араластырып және салқындатылғаннан кейін, дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін оңтайландырып, физикалық-химиялық қасиеттерін едәуір арттыратыны анықталды. Өнімнің май мөлшері 0,05%; ақуыз 2,94%; қышқылдық 89°Т. Дегустациялық нәтижелер бойынша: сыртқы түрі орташа мәнмен есептегенде 4,75; түсі 4,62; иісі 3,87; консистенциясы 4,5; дәмі 3,75-ке тең. Итмұрын сығындысы қосылған йогурт жақсы органолептикалық және физикалық-химиялық қасиеттерге ие және технологиялық процестің өзгеруін қажет етпейтін өнім екендігі дәлелденді.

Әдебиеттер тізімі

1. Попова, М.А. Перспективные направления производства кисломолочных продуктов, в частности йогуртов [Текст] / М.А. Попова, М.Б. Ребезов, Р.А. Ахмедьярова и др. // Молодой ученый. - 2014. - № 9 (68). - С.196-199.
2. Харитонова, И.Б. Возможность использования добавок растительного происхождения при производстве кисломолочных продуктов [Текст] / И.Б. Харитонова, Л.А. Силантьева // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». - 2011. - №. 2. - С.222-226.

3. Технология производства и использование CO₂-экстрактов промышленности [Текст]: монография. – Алматы: Издательство «Эверо», 2015. – 243 с.

Материал редакцияға 04.11.22 түсті.

Н.С. Машанова, С. Алтайұлы, Л.Г. Кудренова

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Астана, Республика Казахстан*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА С ЭКСТРАКТОМ ШИПОВНИКА

Аннотация. В статье рассмотрена технология производства йогурта с добавлением экстракта шиповника. Использование наполнителей на растительной основе является одним из способов повышения пищевой ценности молочных продуктов. Сочетание молочной основы с растительными добавками является перспективным направлением, так как требованиям функционального питания соответствуют многокомпонентные продукты на основе животного и растительного сырья. В лабораторных условиях экспериментально исследована масса йогуртового материала с оптимальной дозой экстракта шиповника по органолептическим показателям. Добавление экстракта в технологической схеме после смешивания и охлаждения придает готовому продукту оптимальные органолептические и физико-химические свойства. Установлено, что йогурт с экстрактом шиповника является продуктом, обладающим хорошими органолептическими и физико-химическими свойствами и не требующим изменения технологического процесса.

Ключевые слова: козье молоко, йогурт, экстракт шиповника, кисломолочные продукты, функциональный продукт.

N.S. Mashanova, S. Altayuly, L.G. Kudrenova

*Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin,
Astana, Republic of Kazakhstan*

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF YOGURT PRODUCTION WITH ROSEHIP EXTRACT

Abstract. The article discusses the technology of yogurt production with the addition of rosehip extract. The use of plant-based fillers is one of the ways to increase the nutritional value of dairy products. The combination of a dairy base with vegetable additives is a promising direction, since multicomponent products based on animal and vegetable raw materials meet the requirements of functional nutrition. In laboratory conditions, a mass of yogurt material with an optimal dose of rosehip extract was experimentally studied according to organoleptic indications. The addition of the extract in the technological scheme after mixing and cooling gives the finished product optimal organoleptic and physico-chemical properties. It has been established that yogurt with rosehip extract is a product with good organoleptic and physico-chemical properties and does not require a change in the technological process

Keywords: goat's milk, yogurt, rosehip extract, fermented milk products, functional product.

References

1. Popova M.A., Rebezov M.B., Akhmedyarova R.A. et al. Perspektivnye napravleniya proizvodstva kislomolochnyh produktov, v chastnosti jogurtov [Promising directions of production of fermented milk products, in particular yoghurts] // Young scientist. - 2014. - No. 9 (68). - PP. 196-199. [in Russian].

2. Kharitonova I.B., Silantieva L.A. Vozmozhnost' ispol'zovaniya dobavok rastitel'nogo proiskhozhdeniya pri proizvodstve kislomolochnyh produktov [The possibility of using additives of plant origin in the production of fermented milk products] // Scientific Journal of ITMO Research Institute. The series «Processes and devices of food production». - 2011. - No. 2. - PP. 222-226. [in Russian].
3. Tekhnologiya proizvodstva i ispol'zovanie CO2-ekstraktov promyshlennosti [Production technology and use of CO2 extracts of industry]: monograph. – Almaty: Publishing House «Evero», 2015. – 243 p. [in Russian].