

FTAMP 65.59.03

М.С. Сериккызы¹ – негізгі автор, | ©
Қ.Р. Манап², Л.К. Байболова³, Т.К. Кулажанов⁴



¹PhD, қауымдас. профессор, ²Магистр, ^{3,4}Техн. ғылым. д-ры, профессор

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-1653-9890> ³<https://orcid.org/0000-0002-8118-1581>

⁴<https://orcid.org/0000-0001-8309-2809>



^{1,2,3,4}Алматы Технологиялық Университеті,



Алматы қ., Қазақстан



¹Khali_17_10_94@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/NUOM5661>

ЫСТАЛҒАН ШҰЖЫҚТЫҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа. Мақала қазіргі уақытта функционалды тағам өнімдерінің ассортиментін кеңейтудің өзекті мәселесіне арналған. Жұмыс диеталық тамақтануға арналған тағамдық құндылығы жоғары сиыр етінен жасалған ысталған шұжық өніміне күнжіт ұнтағы мен күнжіт майын қосып зерттеу жүргізуге бағытталған. Алынған үлгілердің органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштері анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша эксперименттер негізінде алынған үлгілер науқастардан басқа мұқтаж адамдарға десерт түрінде қолдануға ұсынылады.

Тірек сөздер: күнжіт, күнжіт ұнтағы, ысталған шұжық, күнжіт майы, функционалдық тамақтану, ет өнімдері.



Сериккызы, М.С. Ысталған шұжықтың сапасы мен қауіпсіздігін зерттеу [Мәтін] / М.С. Сериккызы, Қ.Р. Манап, Л.К. Байболова, Т.К. Кулажанов // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2024. – №2(84). – Б.30-37. <https://doi.org/10.55956/NUOM5661>

Кіріспе. Қазіргі заманғы әлемдік азық-түлік өнімдері нарығының бағыты функционалдық, емдік, профилактикалық және арнайы мақсаттағы өнімдерді әзірлеуге және өндіруге бағытталған. Жана ғасырдың функционалдық өнімдерін әзірлеу маңызды практикалық мәні мен әлеуметтік тиімділігі бар тамақ өнеркәсібін дамытудың перспективалық бағыты болып табылады [1].

Ет өнімдерінің мысалын пайдалана отырып, астық, көкөніс және басқа да өсімдік материалдары бар қосымша құрамдар негізінде функционалды өнімдерді әзірлеу тиімді екендігі анықталды. Ет өнімдерінің алуан түрлілігін ескере отырып, нақты ысталған шұжық өнімін функционалдық тамақ бағытына бейімдедік [2].

Біздің жұмысымыздың мақсаты – күнжіт ұнтағы мен күнжіт майы қосылған ысталған шұжық функционалды өнімінің және ысталған шұжық өнімдерін өзара салыстырып зерттеу. Негізгі міндет – ет өніміндегі ақуызды көбейту, сонымен қатар күнжіттің құрамындағы витаминдермен байыту. Күнжіт – қатерлі ісікке қарсы қасиеттері бар әртүрлі қоректік заттардың,

витаминдердің, антиоксиданттардың маңызды көзі. Күнжіт тұқымында 20,45% ақуыз бар. Сонымен қатар, күнжіт тұқымдары мыс пен марганецтің тамаша көзі болып табылады, сонымен қатар олар кальций, темір, фосфор, мырыш, молибден, селен, талшық және В1 дәруменіне бай. Осы маңызды қоректік компоненттерден басқа, күнжіт тұқымында екі ерекше зат бар: сезамин және сезамоллин [3].

Күнжіт тұқымдарының химиялық құрамын суреттеу үшін біз USDA Ұлттық қоректік заттардың стандартты анықтамалық деректер базасынан алынған деректерді ұсынамыз (1-кесте).

Кесте 1

Күнжіт тұқымының тағамдық құндылығы (*Sesamum indicum*)
(бүтін түрінде, құрғатылған)

Тағамдық заттар	Өлшем бірлігі	100 г құрамында	Минералды заттар	Өлшем бірлігі	100 г құрамында
Су	г	4,69	Ca	мг	975
Энергетикалық құндылығы	ккал	573	Fe	мг	14,55
Ақуыз	г	17,73	Mg	мг	351
Май	г	49,67	P	мг	629
Күлділігі	г	4,45	K	мг	468
Көмірқышқыл	г	23,45	Na	мг	11
Тағамдық талшықтар, сумма	г	11,8	Zn	мг	7,75
Қант	г	0,30	Cu	мг	4,082
			Mn	Мг	2,460
			Se	Мсг	5,7
Дәрумендер:			Майлар:		
Тиамин	мг	0,791	Қаныққан май қышқылы	г	6,957
Рибофлавин	мг	0,247	14:0	г	0,124
Ниацин (PP)	мг	4,515	16:0	г	4,441
Пантотен қышқылы	мг	0,050	18:0	г	2,090
В6 дәрумені	мг	0,790	Моноқаныққан май қышқылы	г	18,759
Фолацин	мкг	97	16:1	г	0,149
Е дәрумені (альфа-токоферол)	мг	0,25	18:1	г	18,521
			20:1	г	0,070
			Полиқаныққан май қышқылы	г	21,773
			18:2	г	21,375
			18:3	г	0,376
Фитостериндер	мг	714			

Күнжіт май мен ақуыздың көзі ретінде өсіріледі, оның күнжіт тұқымындағы мөлшері сәйкесінше 55% және 20% жетеді. Майсыздандырылған күнжіт ұнтағында 50% дейін ақуыз бар. Май мен ұнтақ алу үшін қабығы жоқ тұқымдар қолданылады. Күнжіттің майлылығы 45-55% құрайды. Күнжіт майының айрықша ерекшелігі оның құрамындағы линол қышқылының жоғарылығы, Е дәруменінің басқа изомерлерінен гамма-

токоферолдың басым болуы, сонымен қатар майда еритін лигнандардың көп болуы. Күнжіт тұқымдарындағы бір қанықпаған май қышқылдарының жалпы мөлшері 18 г/100 г құрайды, олар толығымен дерлік 18:1 олеин қышқылымен ұсынылған. Күнжіт тұқымындағы қанықпаған май қышқылдары шамамен 7 г/100 г тұқымды құрайды және олар 16:0 және 18:0 қышқылдарымен ұсынылған. Полиқанықпаған май қышқылдары толығымен дерлік 18:2 линол қышқылымен ұсынылған және тұқымда 21-22 г/100 г құрайды. Күнжіт майында ұзын тізбекті май қышқылдары немесе омега-3 май қышқылдары жоқ [4]. Күнжіт тұқымында В тобының дәрумендері (В1, В6, РР және аз дәрежеде В2), сондай-ақ γ -токоферол фракциясымен ұсынылған Е дәрумені бар [5].

Минералды заттардың ішінде кальцийдің, магнийдің, фосфордың, сондай-ақ мырыш, мыс, темір және селен микроэлементтерінің жоғары құрамын атап өту керек. Селен мен селенометиониннің жалпы мазмұны 2-кестеде келтірілген шетелдік әдебиет деректеріне сәйкес.

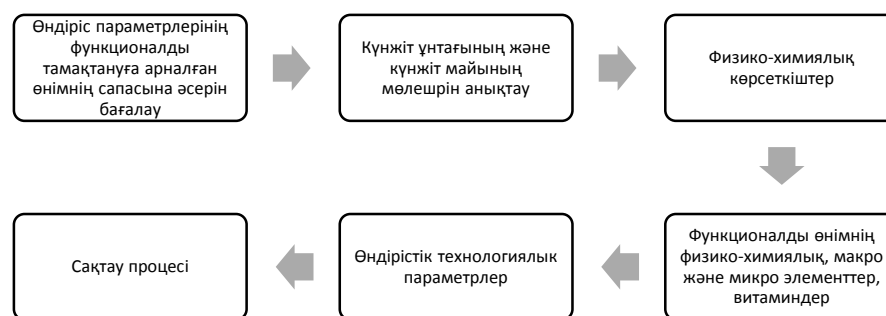
Кесте 2

Күнжіт тұқымындағы селеннің органикалық және органикалық емес формасының мөлшері

Se (мкг/кг) жалпы құрамы		Se-Met (мкг Se/кг) тұқымдағы құрамы
Күнжіт майында	Күнжіт ұнтағында	
690	1000	440

Зерттеу шарттары мен әдістері. Ет өнеркәсібінің негізгі бағыттарының бірі, жаңа тағамдық өнімдерді шығару болып табылады. Сол себепті, ысталған шұжық құрамына күнжіт ұнтағын мен күнжіт майын қосу жайлы зерттеу жұмысы жүргізілді. Зерттеу барысы үш түрлі үлгі бойынша жасалды. Сондай-ақ, ысталған шұжық өндіру кезінде, олар міндетті түрде мемлекеттік стандарт талаптарына сай болуы керек.

Күнжіт майын және күнжіт ұнтағын қолданып, дайындалған ысталған шұжық өнімдерінің органолептикалық сапа көрсеткішін зерттеу Алматы Технологиялық Университетінің «Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі» кафедрасының зертханасында жүргізілді. Физика-химиялық зерттеулер Алматы Технологиялық университетінің аккредиттелген «Тағам қауіпсіздігі» зертханасында жүргізілді. Ғылыми зерттеудің өткізілген сызбасы 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1. Ғылыми зерттеудің өткізілу тәртібі

Жұмысты орындау барысында органолептикалық көрсеткіштері МЕМСТ 7269-79 бойынша, ал физика-химиялық көрсеткіштер МЕМСТ

55810-2013 «Тиобарбитуралық санды анықтау», МЕМСТ 5548-2013 «Қышқыл үлесін анықтау», «Микробиологиялық көрсеткіштерді анықтау» МЕМСТ 30518-97 мемлекеттік стандарттары қолданылды.

Жұмысты орындау барысында келесідей жұмыстар атқарылды:

- ысталған шұжық өнімдерінің үлгісін әзірлеу;
- лабораторияға дайындау;
- лабораториялық әдістерді анықтау;
- нәтижелерді салыстырып тексеру;
- өнімнің сақтау мерзіміне сәйкес зерттеу жұмысын жүргізу [6].

Сынақ үлгілері ретінде келесі өнімдер алынды:

- 1-үлгі ретінде сиыр етінен жасалған ысталған шұжық өнімі;
- 2-үлгі ретінде 0,5% күнжіт ұнтағы қосылған ысталған шұжық өнімі;
- 3-үлгі ретінде 1% күнжіт ұнтағы қосылған ысталған шұжық өнімі;
- 4-үлгі ретінде 1% күнжіт майы қосылған ысталған шұжық өнімі.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. *Органолептикалық көрсеткіштер.* Сапаның барлық құрамы 5 баллдық шкала бойынша бағаланады. Органолептикалық бағалау ҚР СТ 1731-2007 «Ет және ет өнімдері», сапа көрсеткіштерін анықтаудың органолептикалық әдісі бойынша жүргізілді және 3-кестеде көрсетіледі.

Кесте 3

Органикалық көрсеткіштердің бағалануы

№	Өнім атауы	Өнімді 5 балдық жүйе бойынша бағалау						
		Сыртқы түрі	Түсі	Иісі, қош иісі	Консистенция	дәмді	сөлділігі	Жылпы балы
1	1 үлгі	Жақсы (4)	Тегіс емес, аздап түссізденген (3)	Жеткілікті хош иісті (4)	Жұмсақ (4)	Дәмді (4)	Жеткілікті сөлді (4)	3,9
2	2 үлгі	Жақсы (4)	Қылғылт түсті тегіс емес (4)	Жеткілікті хош иіссіз (3)	Жұмсақ (4)	Дәмді (4)	Жеткілікті сөлді (4)	3,9
3	3 үлгі	Өте жақсы (5)	Ашық қызыл тегіс (5)	Хош иісті (5)	Жұмсақ (4)	Өте дәмді (5) күнжіт дәмі сезіледі	Жеткілікті сөлді (4)	4,8
4	4 үлгі	Жақсы (4)	Қылғылт түсті тегіс (5)	Хош иісті (5)	Өте жұмсақ (5)	Өте дәмді (5) күнжіт дәмі сезіледі	Жеткілікті сөлді (4)	4,8

Ысталған шұжық өніміне күнжіт ұнтағының екі түрлі пайызда және күнжіт майын қосу нәтижесінде проффилограммасын 2-суретте көрсетілген.



Сурет 2. Ысталған шұжық өніміне әр түрлі түрде күнжіт ұнтағын қосып дайындаған үлгілердің проффилограммасы

Дайын өніммен салыстырғанда органолептикалық бақылауда айқын өзгерістер байқалмады.

Физикалық-химиялық көрсеткіштерді зерттеу жұмыстары МЕМСТ 55810-2013. Тиобарбитуралық санды анықтау әдісі; МЕМСТ 5548-2013. Қышқыл үлесін анықтау әдісі МЕМСТ 29299-92. Ет және ет өнімдері. Нитриттерді анықтау әдісі әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүзеге асырылды. Ысталған шұжық өнімдерінің физикалық-химиялық көрсеткіштері 4-кестеде көрсетілген.

Кесте 4

Ысталған шұжық өнімдерінің физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Ысталған шұжықтар				Стандарт бойынша
	Ысталған шұжық Үлгі 1	Ысталған шұжық 0,5% күнжіт ұнтағы қосылған Үлгі 2	Ысталған шұжық 1% күнжіт ұнтағы қосылған Үлгі 3	Ысталған шұжық 1% күнжіт майы қосылған Үлгі 4	
Тиобарбитурлық сан, мг/кг	0,5252	0,3712	0,4416	0,5195	0,0339 мг МА\кг - 0,500 мг МА\кг
Қышқыл саны, мг/г	4,3	3,5	2,9	3,8	
Натрий нитрит құрамының қалдық саны, мг/кг	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Блғалдың үлес салмағы,%, артық емес	48	47	52	58	70%
Ас тұзының үлес салмағы, %, артық емес	3,6	3,1	2,8	2,8	2,5%

Зерттеліп жатқан күнжіт ұнтағы мен күнжіт майы қосылған ысталған шұжық өнімдерінде микробиологиялық сапа көрсеткіштерінде микроағзалар анықталмады (5-кесте).

Кесте 5

Ысталған шұжық өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері

Микробиологиялық:	Бақылау	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3	Үлгі 4
КМАФАнМ, КОЕ/г	$7,2 \times 10^2$	$7,2 \times 10^2$	$7,2 \times 10^2$	$7,2 \times 10^2$	$7,2 \times 10^2$
E. coli тобының бактериялары (колиформалар) 1 г	Табылмады	Табылмады	Табылмады	Табылмады	Табылмады
Сульфитредуктивті клостридиялар 0,1 г	Табылмады	Табылмады	Табылмады	Табылмады	Табылмады
Қаіпсіздік көрсеткіштері:	Бақылау	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3	Үлгі 4
Қорғасын мөлшері, мг/кг	< 0,013	-	-	-	-
кадмий мөлшері, мг/кг	< 0,005	-	-	-	-
сынап мөлшері, мг/кг	< 0,0023	-	-	-	-
мышьяк мөлшері, мг/кг	< 0,015				
Стронций мөлшері, мг/кг 90, Бк/кг	< 10	-	-	-	-
Цезий мөлшері, мг/кг 137, Бк/кг	< 30	-	-	-	-

Жүргізілген талдаулер нәтижелерінен байқағанымыздай, ысталған шұжық өнімдерінің органолептикалық, физикалық-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері қойылатын талапқа сай екендігін байқаймыз.

Кез-келген мемлекет экономикалық дамудың белгілі бір кезеңінде өсу нүктесі болып табылатын саланы анықтайды. Сондай салалардың бірі өсімдік тектес компоненттерді қосу арқылы етті аспаздық өнімдерді өндіру болып табылады.

Қорытынды. Қорыта келе, сынамаға алынған ысталған шұжық өніміне күнжіт ұнтағы мен күнжіт майын қосу арқылы жасалынған өнімдер жақсы нәтижелер көрсетті. Органолептикалық, физикалық-химиялық және микробиологиялық сапа көрсеткіштері бойынша зерттеулер жасалынды. Жүргізілген зерттеулер мен сынамалар 0,5%-да күнжіт ұнтағын қосу нағыз ысталған шұжықтан аса бір айырмашылығы жоқ екендігін көрсетті, ал күнжіт майы мен күнжіт ұнтағы 1% қосылған ысталған шұжық өнімі дәмімен және физикалық-химиялық көрсеткіштерімен ерекшеленді. Алынған күнжіт ұнтағы және күнжіт майы қосылған ысталған шұжық өнімін тек функционалдық бағытта ғана емес, сонымен қатар тағамдық рационаын түзетуге мұқтаж халықтың топтарына да күнделікті тағам негізінде қолдануға ұсынылады.

Әдебиеттер тізімі

- Петрунина, И.В. Проблемы формирования пищевых систем на основе животного сырья [Текст] / И.В. Петрунина // Мясная индустрия. – 2019. – № 1. – С. 28.

2. Шумский, Ю.А. Оптимизация производства мясопродуктов с пищевыми добавками Ariva Spice [Текст] / Ю.А Шумский // Мясная индустрия. – 2019. – № 3. – С. 22.
3. Хуснидинова, А.Р. Современные направления совершенствования качества мясных полуфабрикатов [Текст] / А.Р. Хуснидинова, В.В. Котков // Молодежь и наука. – 2017. – № 4. – С. 79–83.
4. Шарипова, А.Ф. Разработка безопасных функциональных мясных полуфабрикатов с использованием растительного сырья [Текст] / А.Ф. Шарипова, С.Г. Канарейкина, Д.Д. Хазиев, В.И. Канарейкин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 5 (61). – С. 111–113.
5. Джумабекова, Г.Ш. Ет өндірісіндегі тағамдық қоспаларды пайдалану [Текст] / Г.Ш. Джумабекова // Международная научно-практическая конференция «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства» посвященная 60-летию АТУ. – 2017. – С. 36-38.
6. Асилова, Г.М. Исследование качества и безопасности кулинарных изделий из мяса с добавлением растительных компонентов [Текст] / Г.М. Асилова, М.С. Сериккызы, Ж.А. Жарылкасынова, Г.Ш. Джумабекова // Научный журнал «Ізденістер, нәтижелер- Исследования, результаты». – 2015. – № 4. – С. 9-11.

Мақала АП15473123 «Ұзақ сақтау кезінде жартылай ысталған шұжықтардың сапасын жақсарту үшін ет өнімдерін қадағалау жүйесін цифрландыру» ғылыми-техникалық бағдарламасы бойынша «Жас Ғалым» жобасы аясында дайындалды (2022-24 ж.)

Материал редакцияға 12.04.24 түсті.

М.С. Сериккызы¹, Қ.Р. Манап¹, Л.К. Байболова¹, Т.К. Кулажанов¹

¹*Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан*

ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КОПЧЕННОЙ КОЛБАСЫ

Аннотация. Статья посвящена актуальному в настоящее время вопросу расширения ассортимента продуктов функционального питания. Работа посвящена исследованиям по добавлению кунжутного порошка и кунжутного масла в копченый колбасный продукт из говядины с высокой пищевой ценностью для диетического питания. Определены органолептические и физико-химические показатели полученных образцов. По результатам исследований, образцы, полученные в ходе экспериментов, рекомендованы к употреблению в виде десерта нуждающимся людям, помимо больных.

Ключевые слова: кунжут, кунжутный порошок, копченая колбаса, кунжутное масло, функциональное питание, мясные продукты.

M.S. Serikkyzy¹, K.R. Manap¹, L.K. Baybolova¹, T.K. Kulazhanov¹

¹Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

RESEARCH ON THE QUALITY AND SAFETY OF SMOKED SAUSAGE

Abstract. The article is devoted to the currently relevant issue of expanding the range of functional food products. The work is devoted to the research on the addition of sesame powder and sesame oil in smoked beef sausage product with high nutritional value for dietary nutrition. Organoleptic and physico-chemical parameters of the obtained samples were determined. According to the results of the research, the samples obtained are recommended for consumption in the form of dessert for needy people, in addition to sick people.

Keywords: sesame, sesame powder, smoked sausage, sesame oil, functional nutrition, meat products.

References

1. Petrunina I.V. Problemy formirovaniya pishchevykh sistem na osnove zhitovnoy syr'ya [Problems of forming food systems based on animal raw materials] // Myasnaya industriya [Meat industry], 2019. No. 1. P. 28, [in Russian].
2. Shumskiy, YU.A Optimizatsiya proizvodstva myasoproduktov s pishchevymi dobavkami Ariva Spice [Optimization of the production of meat products with food additives Ariva Spice] // Myasnaya industriya [Meat industry], 2019. No. 3. P. 22, [in Russian].
3. Khusnidinova A.R., V.V. Kotkov Sovremennyye napravleniya sovershenstvovaniya kachestva myasnykh polufabrikatov [Modern directions for improving the quality of semi-finished meat products] // Molodezh' i nauka [Youth and science], 2017. No. 4. P. 79–83, [in Russian].
4. Sharipova A.F., Kanareykina S.G., Khaziyev D.D., Kanareykin V.I. Razrabotka bezopasnykh funktsional'nykh myasnykh polufabrikatov s ispol'zovaniyem rastitel'nogo syr'ya [Development of safe functional semi-finished meat products using vegetable raw materials] // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [News of the Orenburg State Agrarian University], 2016. No. 5 (61). P. 111–113, [in Russian].
5. Dzhumabekova G.SH. Yet öndirisindegi tağamdyk, kospalardy paydalanu [Use of food additives in meat production] // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Innovatsionnoye razvitiye pishchevoy, legkoy promyshlennosti i industrii gostepriimstva» posvyashchennaya 60-letiyu ATU [International scientific and practical conference “Innovative development of the food, light industry and hospitality industry” dedicated to the 60th anniversary of Almaty Technological University], 2017. P. 36-38, [in Kazakh].
6. Asilova G.M., Serikkyzy M.S., Zharylkasynova ZH.A., Dzhumabekova G.SH. Issledovaniye kachestva i bezopasnosti kulinarnykh izdeliy iz myasa s dobavleniyem rastitel'nykh komponentov [Study of the quality and safety of culinary products made from meat with the addition of plant components] // Nauchnyy zhurnal “Ízdeníster, nätizheler- Issledovaniya, rezul'taty” [Scientific journal “Research, results”], 2015. No. 4. P. 9-11, [in Russian].