

Ж.Е. Жеңісбекова¹, Р.Д. Абишева¹, Ж.А. Ибатаев¹, А.К. Канабекова², А.К. Игенбаев*

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
010011, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Жеңіс, 62

²Еуразиялық технологиялық университеті,
050000, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Төлеби Көшесі 109

*e-mail: aidyn_mamyt@mail.ru

МАЙҚАН БАЛЫҒЫНАН ЖАСАЛҒАН ПРЕСЕРВІНІҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ЖӘНЕ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ДАРШЫН ИТМҰРЫНЫ (ROSA CINNAMOMEA) ЭКСТРАКТИСІНІҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа: Балық пресервілері қазіргі кезде өзінің жоғары тағамдық құндылығы мен табиғилығына байланысты тұтынушылардың жоғары сұранысына ие. Сонымен қатар, балық пресервілерін өндірушілердің негізгі мақсаттары барынша ұзақ сақталатын, тағамдық және биологиялық құндылықтары жоғалмаған өнімдерді нарыққа ұсыну болып отыр. Бұл мақалада Майқан балығының салмағына ИЭ2,5%; ИЭ3,5%; және ИЭ4,5% Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылып жасалған пресервінің органолептикалық көрсеткіштері мен физика-химиялық қасиеттерінің зерттеу нәтижелері қарастырылған. Сонымен қатар Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісін алудың сызбасы мен режимдері және Майқан балығынан жасалған пресервісі үлгілеріне ИЭ қосудың мөлшерін негізделді. Майқан балығынан дайындалған ИЭ2,5; ИЭ3,5 және ИЭ4,5 пресервілер үлгілерінің ақуыздық құрамы сәйкесінше $9,51 \pm 0,07$; $9,21 \pm 0,05$ және $8,92 \pm 0,05$ құрады. Май құрамы бойынша сәйкесінше $15,27 \pm 0,03$; $15,84 \pm 0,02$ және $16,71 \pm 0,05$ құрап, ИЭ мөлшерін арттырған сайын май құрамының мөлшері жоғарлайтынын көрсетті. ИЭ3,5 мөлшері Майқан балығынан жасалған балық пресервісінің органолептикалық қасиеттерінің жоғары бағалауын көрсетті. Алдағы зерттеу жұмыстарында Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылған Майқан балығынан дайындалған пресервілердің басқа да қасиеттері зерттелетін болады. Бұл зерттеу жұмысының нәтижелерін балық өнімдерін өңдеу кәсіпорындары қолдануы мүмкін.

Түйін сөздер: Майқан балығы, балық пресервісі, физика-химиялық қасиеттері, Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі, органолептикалық көрсеткіштері

Кіріспе

Әлемде соңғы он жылда адамзаттың балық және балық өнімдерін тұтыну көрсеткіші тұрақты түрде өскен, мұндай көрсеткіш адамдардың өмір сүрулерінің жақсарғандығы және экономикалық өсімнің болуымен байланысты [1].

Мұндай өсу құрамында толыққұнды ақуыздар мен маңызды қоректік нутриенттердің, соның ішінде омега май қышқылдарының таптырмас көзі ретінде балыққа деген сұраныстың артуын көрсетеді [2]. Балық – тез бұзылатын тағамдардың бірі. Балық және балық өнімдерін сақтау кезінде сапасы, дәмі, құрылымы және тағамдық құндылықтары микробтық, ферментативті және химиялық, микробиологиялық реакциялардың әсерінен жылдам бұзылады [3, 4].

Өсімдік экстрактілерінің таза қосылыстары немесе стандартталған экстрактілері түріндегі табиғи өнімдер химиялық құрамының әртүрлілігінің арқасында микроорганизмдердің өсуін шектеуші мүмкіндіктер береді. Сонымен қатар өсімдік экстрактілері балық өнімдерін сақтауда кеңінен қолданылып жатқаны белгілі [5-7].

Өсімдіктен алынған экстрактілер балық өнімдерін сақтау мерзімін ұзартады [8, 9].

Өсімдік экстрактілерін өнімдердің сақтау мерзімін ұзартудың жаңа технологиясы ретінде, өнеркәсіптік азық-түлікті сақтау және жаңа өнімдерге қатысты кейбір азық-түлік қауіпсіздігі мәселелерін шешу үшін таза, тұрақты технологияны іздейтін заманауи тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдалануға болады [10].

Авторлардың ұсынуынша анар қабықшасынан (*P. granatum*) розелладан (*H.sabdariffa*) алынған экстрактілер балық өнімдерінің сапасын жақсартуға және сақтауға таптырмас шикізаттар болып табылады [11].

Әдебиеттерге шолу жасай отырып, өсімдіктер шикізаттарынан немесе екіншілік шикізаттарынан алынған өсімдік экстракттері балық өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылықтарына оң әсер беретінін, сонымен қатар, сақтау кезіндегі сапасы мен басқа да тағамдық қасиеттерін кемітпейтіндігін айтуға болады.

Зерттеу әдістері

Зерттеу нысаны ретінде Майқан балығының үлгілері Марқакөл көлінен алынды (48.7410, 85.7756). Итмұрын шикізаты Шығыс Қазақстан облысы, Зайсан ауданында тау бөктерлерінен жабайы өскен Даршын итмұрын (*Rosa cinnaomea*) түрінен жиналып алынды.

Дайын балық пресервілерінің органолептикалық көрсеткіштері Мемлекетаралық МЕМСТ 20056-2013 арқылы анықталды [12]. Пресервілердің құрамындағы ақуыз, май мөлшерлері Мемлекетаралық МЕМСТ 31795-2012 «Балық, теңіз өнімдері және олардан жасалған өнімдер» [13], және ас тұзының мөлшері МЕМСТ 31755-2012 – «Тамақ өнімдері. Ас тұзының массасын анықтау әдістері» бойынша анықталды [14].

Пресервілердің рН мәнін анықтау. Дайын пресервілер үлгілері алдын ала ұсақталады. рН мәнін зерттеу үшін әр үлгіден пресервілерден гомогенат дайындалды. 10 г пресервіге 100 мл дистилденген су қосылып, жақсылап араластырылды. рН-метрдің (рН-150МИ, Ресей) электродтары балық пресервілерінен дайындалған ерітінділерге батырылып, көрсеткіштер тұрақталғанша күтілді. Алынған нәтижелер бес реттік қайталанып жасалып, ортақ мәндері алынды.

Зерттеу жұмысының бір бөлігі – жабайы өскен Даршын итмұрынынан (*Rosa cinnaomea*) экстракт алу университеттің зертханасында IKA RV10digital V-C (Германия) ротационды буландырғыш көмегімен төмендегі 1-ші сурет бойынша алынды.



Сурет 1 – Итмұрыннан экстракт алу сызбасы

Шығыс Қазақстан облысының Зайсан ауданында тау бөктерлерінен жабайы өскен Даршын итмұрын (*Rosa cinnaomea*) шикізатын сыртқы күлте жапырақтары қалдықтарынан, механикалық жабысқан қалдықтардан тазаланды. Температурасы – 15-20°C салқын суда жуылып, бөлме температурасында (24-25°C) құрғатылды және кептіргіш шкафта 50-55°C-та 30-40 минутта ылғалдылығы 6-7% жеткенше кептірілді. Кептірілген итмұрынды ұсақталу дәрежесі 0,5-0,7 мм аралықта зертханалық (ЛЗМ-1 дән ұсақтағыш, Ресей) ұсақтағышта ұсақталады. Ұнтақты 24-36 сағат аралығында бөлме жағдайында 22-24°C-та спиртке шыланады. Спиртті итмұрын массасынан сүзу үшін арнайы сүзгіден өтізілді. Ротационды буландырғышта 40°C вакуумдық ортада сүзіндіден спирт айдау әдісімен бөлініп алынды. Спиртті тиімді пайдалану үшін спиртті арнайы жинағышқа алып, екінші реттік экспериментке қолануға мүмкіндік болды.

Алынған Даршын итмұрыны (*rosa cinnaomea*) экстрактісінің ИЭ2,5%; ИЭ3,5% және ИЭ4,5% мөлшері Майқан балығынан жасалған пресерві құрамына қосылды. Даршын итмұрыны (*rosa cinnaomea*) экстрактісі қосылған Майқан балығынан дайындалған пресерві рецептураларының үлгілері 1-ші кестеде келтірілген. Майқан балығынан дайындалған пресерві үлгілері «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, «Ет өнімдерін өңдеудің тәжірибелік-өндірістік цехінде» жасалды.

Зерттеу нәтижелері

Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісінің ИЭ2,5%; ИЭ3,5% және ИЭ4,5% мөлшері қосылған Майқан балығынан дайындалған пресерві рецептураларының үлгілерін төмендегі 1-ші кестеге сай жасалды.

Кесте 1 – Майқан балығынан дайындалған пресерві рецептураларының үлгілері

№ р/с	Ингредиенттер	Итмұрын экстрактісі қосылған балық пресервісі рецептураларының үлгілері, %		
		ИЭ2,5	ИЭ3,5	ИЭ4,5
1	Майқан балығы	75	75	75
2	Рафинадталған күнбағыс майы	20,55	19,55	18,10
3	9% сірке қышқылы	0,4	0,4	0,4
4	Тұз	1	1	1
5	Қант	0,55	0,55	1
6	Итмұрын экстрактісі	2,5	3,5	4,5
Барлығы:		100	100	100

1-ші кестедегі үлгілер бойынша жасалған Майқан балығы пресервілері 15-20° С, 15 тәулік жетілдірілді. Жетілдірілген, Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылған Майқан балығынан дайындалған пресервілерінің органолептикалық көрсеткіштері 10 балдық жүйеде бағаланды. Бағалау қорытындылары 2-ші кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Майқан балығынан дайындалған пресервілер үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері

№ р/с	Көрсеткіштері	Итмұрын экстрактісі қосылған балық пресервілерінің үлгілері, %		
		ИЭ2,5	ИЭ3,5	ИЭ4,5
1	Сыртқы түрі	9,5	10,0	10,0
2	Консистенциясы	9,0	10,0	10,0
3	Дәмі	10,0	10,0	10,0
4	Иісі	10,0	10,0	10,0
5	Түсі	9,0	10,0	9,0

2-ші кестеден көріп отырғанымыздай Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылған (ИЭ2,5 ИЭ3,5 және ИЭ4,5) Майқан балығынан дайындалған пресервілері үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері әр түрлі бағаланған. Барынша жоғары көрсеткіштерді ИЭ3,5 үлгісінен көруге болады. ИЭ2,5 және ИЭ4,5 үлгілерінің түстері бойынша кемшіліктері белгіленген. ИЭ3,5 үлгісінің түсі қанық, тұтынушыға жағымды және қосылған мөлшері пресервінің консистенциясы мен сыртқы түріне де оң әсерін берген. Үлгілердің суреттері төмендегі 2-ші суретте көрсетілген.



а) ИЭ2,5

б) ИЭ3,5

с) ИЭ4,5

Сурет 2 – Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылған Майқан балығынан дайындалған пресервілерінің үлгілері

Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылған Майқан балығынан дайындалған пресервілерінің үлгілерінің физика-химиялық көрсеткіштері төмендегі 3-ші кестеде келтірілген.

Кесте 3 – Майқан балығынан дайындалған пресервілер үлгілерінің физика-химиялық көрсеткіштері

№ р/с	Көрсеткіштері	Итмұрын экстрактісі қосылған балық пресервілерінің үлгілері, %		
		ИЭ2,5	ИЭ3,5	ИЭ4,5
1	Ақуыз құрамы, %	9,51±0,07	9,21±0,05	8,92±0,05
2	Май мөлшері, %	15,27±0,03	15,84±0,02	16,71±0,05
3	Ас тұзының мөлшері, %	6,85±0,02	6,84±0,04	6,81±0,05
4	Басқа да заттар жиынтығы, %	68,37±0,03	68,10±0,02	67,56±0,01
5	pH	5,71±0,01	5,62±0,01	5,58±0,02

Кестеден көріп отырғанымыздай, Майқан балығынан дайындалған ИЭ2,5; ИЭ3,5 және ИЭ4,5 пресервілер үлгілерінің ақуыздық және май мөлшерлері бойынша айтарлықтай динамикасы өгерісін атап айтуға болады. Себебі, ИЭ мөлшерінің саны артқан сайын ақуыз мөлшерінің кемігені ИЭ құрамында ақуыз мөлшерінің төмендігіне байланысты. Ал, май құрамының артқаны ИЭ пресервіге қосылған майды өзіне сіңіргендігімен және майды байланыстыру қабілетінмен орайластырып айтуға болады. Балық шикізатын өңдеуге байланысты олардың физика-химиялық қасиеттері мен көрсеткіштері өзгеріп отырады. Барынша жоғары физика-химиялық және тағамдық құндылықтарын реттеу үшін балықтарды өңдеудің қажетті және қолжетімді технологияларын қолдану қажет [15, 16]. Сондықтан, Майқан балығынан пресерві жасау үшін оның алдын ала физика-химиялық қасиеттері ескерілді және Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісінің мөлшерін қосу негізделді. Технологиялық өңдеу кезінде де негізгі режимдер мен қосылатын ингредиенттердің ара-қатынасы сақталды. pH мәні бойынша айтатын болсақ, ИЭ мөлшерінің саны артқан балық пресервілерінің қышқылдығы арта беретініне көз жеткізуге болады. Себебі, ИЭ мөлшеріндегі өзіне тән қышқылдық қосылыстарының болуымен байланыстырылады. Алдағы зерттеулерде pH мәнінің сақтау шарттары мен уақытан тәуелділігі зерттелетін болады.

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Осылайша, алғаш рет эксперименттік зерттеулер нәтижесінде Майқан балығынан Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылған пресервілердің үлгілері алынды және жоғарыдағы көрсеткіштері зерттелді. Бұл зерттеу жұмысы Майқан балығын пресервілер және балық өнімдері өндірісінде қолдануға, сонымен қатар тағамдық және биологиялық құндылықтары бойынша басқа балықтардан кем түспейтінін көрсетті [17].

Өсімдіктердің әртүрлі түрлерінің сығындылары микроорганизмдердің өсуін тежейді [18], липидтердің тотығуын баяулатады және текстураны жақсартады. Өсімдік сығындылары, балық өңдеуде көптеген құнды функцияларды орындайтын көпфункционалды рөл атқарады және табиғи экстрактілердің қолданылу аясын кеңейте алады. Мұндай экстрактілердің фенолқышқылдары, флавоноидтар сияқты белсенді қосылыстар, хинон, таниндер және т. б. болуы микробқа қарсы, консервілеуші [19, 20, 21] қасиеттерге ие. Ғылыми тұрғыда әр түрлі экстрактілерді балық өнімдері өндірісінде қолдану басқа да ғалымдардың зерттеу жұмыстарының нәтижелерінде көрініс тапқан және одан да терең, жан-жақты зерттеулердің нәтижелері дами береді деуге болады.

Қорытынды

Қорытындылай келе балық пресервілерінің органолептикалық және физика-химиялық қасиеттерін өсімдіктерден алынған экстрактілерді қолдана отырып, жақсартуға деген алғышарттардың жасалатындығына тағы да көз жеткізуге болады. Экстрактілердің қосылуы жоғарыда айтылғандай микробиологиялық қауіпсіздіктеріне және тұтынушылардың талғамдарына сай өңдеудің шешімі ретінде ұсынуға мүмкіндік бар. Алдағы зерттеу жұмыстарында Даршын итмұрыны (*rosa cinnamomea*) экстрактісі қосылған Майқан балығынан дайындалған пресервілердің басқа да қасиеттері зерттелетін болады. Бұл зерттеу жұмысы балық өнімдерін өңдеу кәсіпорындары қолдануы мүмкін.

Әдебиеттер тізімі

1. FAO Fisheries Department. The State of World fish eries and aquaculture // Food and Agriculture Organization (FAO): Rome. – Italy-2020.
2. A critical review on the health benefits of fish consumption and its bioactive constituents / J. Chen et al // Food Chemistry. – 2022. – V. 369. – P. 130874.

3. Applying innovative technological interventions in the preservation and packaging of fresh seafood products to minimize spoilage-A systematic review and meta-analysis / S.A. Siddiqui et al // *Heliyon*. – 2024. – V. 10, № 8.
4. A Short Review on The Use of Natural Extracts for Fish and Shrimp Preservation / A.A. Silva et al // *Ecology Journal*. – 2022. – V. 4, № 2. – P. 205-212.
5. Negi P.S. Plant extracts for the control of bacterial growth: Efficacy, stability and safety issues for food application / P.S. Negi // *International journal of food microbiology*. – 2012. – V. 156, № 1. – P. 7-17.
6. Biopreservation and quality enhancement of fish surimi using colorant plant extracts / A.A. Tayel et al // *Journal of Food Quality*. – 2021. – V. 2021, № 1. – P. 6624565.
7. Hake Fish Preservation Using Plant-Based Impregnated Polylactic Acid Food Films as Active Packaging / F. Sánchez-García et al // *Applied Sciences*. – 2025. – V. 15, № 2. – P. 643.
8. Uçak İ. The effects of rosemary extract combination with vacuum packing on the quality changes of Atlantic mackerel fish burgers / İ. Uçak, Y. Özogul, M. Durmuş // *International Journal of Food Science and Technology*. – 2011. – V. 46, № 6. – P. 1157-1163.
9. Ucar Y. Natural preservatives for fish and seafood / Y. Ucar, M. Durmus, Y. Özogul // *Natural Preservatives for Food*. – Academic Press, 2025. – P. 193-220.
10. Sultanbawa Y. Plant extracts as natural antimicrobials in food preservation / Y. Sultanbawa // *Microbial food safety and preservation techniques*. – 2014. – P. 373-382.
11. Application of natural plant extracts as colorants, preservatives, and anti-listerial agents in processed fish products / A.A.Tayel et al // *Journal of Food Safety*. – 2018. – V. 38, № 2. – P. e12435.
12. ГОСТ 20056-2013. Пресервы из океанической рыбы специального посола. Технические условия. – Введ. 01.07.2014. – М.: Стандартинформ, 2014. – 10 с.
13. ГОСТ 31795-2012. Рыба, морепродукты и продукция из них. Метод определения массовой доли белка, жира, воды, фосфора, кальция и золы спектроскопией в ближней инфракрасной области. – Введ. 01.07.2013. – М.: Стандартинформ, 2014. – 7 с.
14. ГОСТ 31755-2012. Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия. – Введ. 01.07.2013. – М.: Стандартинформ, 2019. – 4 с.
15. Effect of processing methods on nutritional and physico-chemical composition of fish: a review / B. Abraha et al // *MOJ Food Processing & Technology*. – 2018. – V. 6, № 4. – P. 376-382.
16. Effects of different starches on the physicochemical and sensory characteristics of extruded fish snacks / Abu Talib et al // *Food Research*. – 2024. – V. 8, № 6. – P. 57-70.
17. Nutritional and biological value of Maikan fish / Zh.E. Zhenisbekova et al // *Bulletin of Shakarim University. Technical Sciences*. – 2025. № 2(18). – P. 322-329.
18. Червоткина Д.Р. Антимикробные препараты природного происхождения: обзор свойств и перспективы применения / Д.Р. Червоткина, А.В. Борисова // *Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология*. – 2022. – Т. 12, № 2(41). – С. 254-267.
19. Preservation of chilled Asian sea bass (*Lates calcarifer*) steak by whey protein isolate coating containing polyphenol extract from ginger, lemongrass, or green tea / S. Chaijan et al // *Food Control*. – 2020. – V. 118. – P. 107400.
20. Еремеева Н.Б. Изучение антиоксидантных свойств лекарственных растений и их влияние на микробную порчу полуфабрикатов мяса, птицы и рыбы / Н.Б. Еремеева, Н.В. Макарова // *Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология*. – 2021. – Т. 11, № 4 (39). – С. 590-602.
21. Сверхкритические экстракты бурых водорослей в технологии рыбных пресервов / О.В. Табакаева и др. // *Техника и технология пищевых производств*. – 2024. – Т. 54, № 4. – С. 731-744.

References

1. FAO Fisheries Department. The State of World fish eries and aquaculture // Food and Agriculture Organization (FAO): Rome. – Italy-2020. (In English).
2. A critical review on the health benefits of fish consumption and its bioactive constituents / J. Chen et al // *Food Chemistry*. – 2022. – V. 369. – P. 130874. (In English).
3. Applying innovative technological interventions in the preservation and packaging of fresh seafood products to minimize spoilage-A systematic review and meta-analysis / S.A. Siddiqui et al // *Heliyon*. – 2024. – V. 10, № 8. (In English).
4. A Short Review on The Use of Natural Extracts for Fish and Shrimp Preservation / A.A. Silva et al // *Ecology Journal*. – 2022. – V. 4, № 2. – P. 205-212. (In English).

5. Negi P.S. Plant extracts for the control of bacterial growth: Efficacy, stability and safety issues for food application / P.S. Negi // International journal of food microbiology. – 2012. – V. 156, № 1. – P. 7-17. (In English).
6. Biopreservation and quality enhancement of fish surimi using colorant plant extracts / A.A. Tayel et al // Journal of Food Quality. – 2021. – V. 2021, № 1. – P. 6624565. (In English).
7. Hake Fish Preservation Using Plant-Based Impregnated Polylactic Acid Food Films as Active Packaging / F. Sánchez-García et al // Applied Sciences. – 2025. – V. 15, № 2. – P. 643. (In English).
8. Uçak İ. The effects of rosemary extract combination with vacuum packing on the quality changes of Atlantic mackerel fish burgers / İ. Uçak, Y. Özogul, M. Durmuş // International Journal of Food Science and Technology. – 2011. – V. 46, № 6. – P. 1157-1163. (In English).
9. Ucar Y. Natural preservatives for fish and seafood / Y. Ucar, M. Durmus, Y. Özogul // Natural Preservatives for Food. – Academic Press, 2025. – P. 193-220. (In English).
10. Sultanbawa Y. Plant extracts as natural antimicrobials in food preservation / Y. Sultanbawa // Microbial food safety and preservation techniques. – 2014. – R. 373-382. (In English).
11. Application of natural plant extracts as colorants, preservatives, and anti - listerial agents in processed fish products / A.A.Tayel et al // Journal of Food Safety. – 2018. – V. 38, № 2. – P. e12435. (In English).
12. GOST 20056-2013. Preservy iz okeanicheskoy ryby special'nogo posola. Tehnicheskie usloviya. – Vved. 01.07.2014. – M.: Standartinform, 2014. – 10 s. (In Russian).
13. GOST 31795-2012. Ryba, moreprodukty i produkciya iz nih. Metod opredeleniya massovoj doli belka, zhira, vody, fosfora, kal'ciya i zoly spektroskopiej v blizhnej infrakrasnoj oblasti. – Vved. 01.07.2013. – M.: Standartinform, 2014. – 7 s. (In Russian).
14. GOST 31755-2012. Sousy na osnove rastitel'nyh masel. Obshchie tehnicheskie usloviya. – Vved. 01.07.2013. – M.: Standartinform, 2019. – 4 s. (In Russian).
15. Effect of processing methods on nutritional and physico-chemical composition of fish: a review / B. Abraha et al // MOJ Food Processing & Technology. – 2018. – V. 6, № 4. – P. 376-382. (In English).
16. Effects of different starches on the physicochemical and sensory characteristics of extruded fish snacks / Abu Talib et al // Food Research. – 2024. – V. 8, № 6. – P. 57-70. (In English).
17. Nutritional and biological value of Maikan fish / Zh.E. Zhenisbekova et al // Bulletin of Shakarim University. Technical Sciences. – 2025. № 2(18). – P. 322-329. (In English).
18. Chervotkina D.R. Antimikrobnnye preparaty prirodnogo proishozhdeniya: obzor svoystv i perspektivy primeneniya / D.R. Chervotkina, A.V. Borisova // Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya. – 2022. – T. 12, № 2(41). – S. 254-267. (In Russian).
19. Preservation of chilled Asian sea bass (*Lateolabrax japonicus*) steak by whey protein isolate coating containing polyphenol extract from ginger, lemongrass, or green tea / S. Chaijan et al // Food Control. – 2020. – V. 118. – P. 107400. (In English).
20. Ereemeeva N.B. Izuchenie antioksidantnykh svoystv lekarstvennykh rasteniy i ih vliyanie na mikrobnuyu porchu polufabrikatov myasa, pticy i ryby / N.B. Ereemeeva, N.V. Makarova // Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya. – 2021. – T. 11, № 4 (39). – S. 590-602. (In Russian).
21. Sverhkriticheskie ehkstrakty buryh vodoroslej v tehnologii rybnykh preservov / O.V. Tabakaeva i dr. // Tehnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. – 2024. – T. 54, № 4. – S. 731-744. (In Russian).

Ж.Е. Жеңісбекова¹, Р.Д. Абишева¹, Ж.А. Ибатаев¹, А.К. Канабекова², А.К. Игенбаев^{1*}

¹Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, 010011, Республика Казахстан, город Астана, проспект Жеңіс 62,

²Еуразийский технологический университет,
050000, Республика Казахстан, город Алматы, улица Төлеби 109

*e-mail: aidyn_mamyt@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ШИПОВНИКА КОРИЧНОГО (*ROSA CINNAMOMEA*) НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРЕСЕРВА ИЗ РЫБЫ МАЙКАН

Рыбные пресервы в настоящее время пользуются большим спросом у потребителей из-за их высокой пищевой ценности и натуральности. Вместе с тем, основными целями производителей рыбных пресервов является предоставление на рынок продуктов, сохраняющихся максимально

долго, не утративших пищевой и биологической ценности. В данной статье рассмотрены результаты исследования органолептических показателей и физико-химических свойств комбинированного пресерва экстракта шиповника коричневого (*rosa cinnamomea*) ИЭ2,5%; ИЭ3,5%; ИЭ4,5% к весу рыбы майкана. Также были обоснованы схема и режимы получения экстракта шиповника коричневого (*rosa cinnamomea*) и количество внесения в порции пресерва из рыбы майкана. Белковый состав образцов пресервов ИЭ2,5; ИЭ3,5 и ИЭ4,5, приготовленных из рыбы майканда, составил $9,51 \pm 0,07$; $9,21 \pm 0,05$ и $8,92 \pm 0,05$ соответственно. Состав жира составил $15,27 \pm 0,03$; $15,84 \pm 0,02$ и $16,71 \pm 0,05$ соответственно, что показало увеличение содержания жира с увеличением количества ИЭ. Количество ИЭ3,5 показало высокую оценку органолептических свойств рыбного пресерва из рыбы майкана. В дальнейших исследовательских работах будут изучены и другие свойства пресервов, приготовленных из рыбы майкана с добавлением экстракта шиповника коричневого (*rosa cinnamomea*). Исследовательская работа может быть использована предприятиями по переработке рыбной продукции.

Ключевые слова: рыба Майкан, рыбный пресерв, физико-химические свойства, экстракт шиповника коричневого (*Rosa cinnamomea*), органолептические показатели.

Zh.E. Zhenisbekova¹, R.D. Abisheva¹, Zh.A. Ibatayev¹, A.K. Kanabekova², A.K. Igenbayev^{1*}

¹Kazakh Agrotechnical Research University named after S.Seifullin,
62 Zhenis Avenue, Astana, 010011, Republic of Kazakhstan,

²Eurasian Technological University,
109 ToleBi Street, 050000, Republic of Kazakhstan, Almaty

*e-mail: aidyn_mamyt@mail.ru

THE EFFECT OF CINNAMON ROSEHIP EXTRACT (*ROSA CINNAMOMEA*) ON ORGANOLEPTIC PARAMETERS AND PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF THE MAYKAN FISH PRESERVE

*Fish preserves are currently in high demand among consumers due to their high nutritional value and naturalness. At the same time, the main goals of canned fish producers are to provide the market with products that last as long as possible and have not lost their nutritional and biological value. This article discusses the results of a study of organoleptic parameters and physico-chemical properties of a combined preserve of cinnamon rosehip extract (*rosa cinnamomea*) RE2.5%; RE 3.5%; RE 4.5% by weight of Maikan fish. The scheme and modes of obtaining cinnamon rosehip extract (*rosa cinnamomea*) and the amount of Maikan fish preserve per serving were also substantiated. The protein composition of the samples of preserves RE 2.5; RE3.5 and RE4.5 prepared from Maikan d fish was 9.51 ± 0.07 ; 9.21 ± 0.05 and 8.92 ± 0.05 , respectively. The fat composition was 15.27 ± 0.03 ; 15.84 ± 0.02 and 16.71 ± 0.05 , respectively, which showed an increase in fat content with an increase in the number of RE. The amount of RE3.5 showed a high assessment of the organoleptic properties of fish preserves from Maikan fish. In further research, other properties of preserves made from Maikan fish with the addition of rose hips extract (*rosa cinnamomea*) will be studied. The research work can be used by enterprises processing fish products.*

Key words: Maikan fish, fish reserve, physico-chemical properties, extract of cinnamon rosehip (*Rosa cinnamomea*), organoleptic parameters.

Авторлар туралы мәлімет

Жансая Еркебұланқызы Жеңісбекова – 7М07201 – «Тамақ өнімдерінің технологиясы» білім беру бағдарламасының 2-ші курс магистранты, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы; e-mail: zhenisbekova.j@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4278-7343>.

Роза Джанысбековна Абишева – С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, т.ғ.к., доцент, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы; e-mail: ard1967@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7511-6235>.

Жаркын Әбікеұлы Ибатаев – С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, «Физика және химия» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, х.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы; e-mail: zh.ibatayev@kazatu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2261-222X>.

Алида Канабековна Канабекова – Еуразия технологиялық университеті, Экономика және құқықтық технологиялар мектебінің аға оқытушысы, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы; e-mail: a.kanabekova@etu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6677-8478>.

Айдын Каирбекович Игенбаев* – С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Инжиниринг және азық-түлік технологиялары институтының қауымдастырылған профессоры, PhD, қауымдастырылған профессор, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы; e-mail: aidyn_mamyt@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9903-2912>.

Сведения об авторах

Жансая Еркебуланқызы Жеңісбекова – магистрант 2 курса образовательной программы 7M07201 – «Технология пищевых продуктов», Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, Республика Казахстан, город Астана; e-mail: zhenisbekova.j@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4278-7343>.

Роза Джанысбековна Абишева – Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, к.т.н., доцент, Республика Казахстан, город Астана; e-mail: ard1967@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7511-6235>.

Жаркын Әбікеұлы Ибатаев – Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, ассоциированный профессор, к.х.н., ассоциированный профессор кафедры «Физики и химии», Республика Казахстан, город Астана; e-mail: zh.ibatayev@kazatu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2261-222X>.

Алида Канабековна Канабекова – Евразийский технологический университет, старший преподаватель Школы экономики и правовых технологий, Республика Казахстан, город Алматы; e-mail: a.kanabekova@etu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6677-8478>.

Айдын Каирбекович Игенбаев* – Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, ассоциированный профессор института инжиниринга и пищевых технологий, PhD, ассоциированный профессор, Республика Казахстан, город Астана; e-mail: aidyn_mamyt@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9903-2912>.

Information about the authors

Zhansaya Erkebulankyzy Zheisbekova – Master's student of the 2nd year of the educational programme 7M07201 – «Technology of food products», Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seyfullin, Republic of Kazakhstan, Astana; e-mail: zhenisbekova.j@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4278-7343>.

Roza Dzhanyzbekovna Abisheva – S. Seyfullin Kazakh Agrotechnical Research University, candidate of technical sciences, Associate Professor, Republic of Kazakhstan, Astana; e-mail: ard1967@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7511-6235>.

Zharkyn Abykeylybatayev – S. Seyfullin Kazakh Agrotechnical Research University, Associate Professor, candidate of chemical sciences, Associate Professor, Department of «Physics and Chemistry», Republic of Kazakhstan, Astana; e-mail: zh.ibatayev@kazatu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2261-222X>.

Alida Kanabekovna Kanabekova – Eurasian Technological University, Senior Lecturer at the School of Economics and Legal Technologies, Republic of Kazakhstan, Almaty; e-mail: a.kanabekova@etu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6677-8478>.

Aydyn Kairbekovich Igenbayev* – S. Seyfullin Kazakh Agrotechnical Research University, Associate Professor Institute of engineering and food technology, PhD, Associate Professor, Republic of Kazakhstan, Astana; e-mail: aidyn_mamyt@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9903-2912>.

Редакцияға енуі 08.01.2026

Өңдеуден кейін түсуі 05.03.2026

Жариялауға қабылданды 12.03.2026

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2026-1\(21\)-51](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2026-1(21)-51)

FTAXP: 65.39.51



А.А. Даутова*, К.Ж. Амирханов, Ж. Калибекқызы, С.К. Касымов, А.О. Майжанова
Шәкәрім университеті, 071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
*e-mail: a.dautova@shakarim.kz

ӨСІМДІК ҚОСПАСЫ ҚОСЫЛҒАН КАЛОРИЯСЫ ТӨМЕН ПІСІРІЛГЕН ШҰЖЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа: Мақалада өсімдік текті функционалдық ингредиенттерді қолдану арқылы калориясы төмен пісірілген шұжық өндіру технологиясын жетілдіру мәселелері қарастырылған. Қазіргі таңда халық арасында салауатты және теңгерімді тамақтануға деген сұраныстың артуы ет өнімдерінің рецептурасын жаңғыртуды, олардың энергетикалық құндылығын төмендете отырып, тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруды талап етеді. Осыған байланысты зерттеу жұмысының негізгі мақсаты дәстүрлі пісірілген шұжықтардың технологиясын жетілдіру.

©А.А. Даутова, К.Ж. Амирханов, Ж. Калибекқызы, С.К. Касымов, А.О. Майжанова, 2026