

Ш.Ж. Жасқайрат*, А.І. Избасарова, А.К. Игенбаев, С.А. Карденов, К.М. Кожамсугиров

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,

010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Жеңіс даңғылы, 62

*e-mail: shynarai_92@mail.ru

СИЫР ЖӘНЕ ЖЫЛҚЫНЫҢ МОЙЫН, АРҚА, ЖАМБАС ЕТТЕРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада 2-сұрыпты сиыр және жылқы еттерінің мойын, арқа және жамбас бөліктерінің химиялық құрамы, ылғал байланыстырушы қабілеті және рН көрсеткіштерінің талдау нәтижелері көрсетілген. Талдау нәтижелері бойынша жылқы етінің арқа бөлігінде ақуыз бен су мөлшері (ақуыз – 22,8%, су – 62,2%) жоғары көрсеткішке ие болса, ал май аз (13,5%) мөлшерге ие. Ал мойын бөлігінде май мен коллаген мөлшері (май – 20,3%, коллаген – 2,8%) жоғары. Сиыр етінің мойын бөлігінде ақуыз бен су мөлшері (ақуыз – 19,4%, су – 65,6%) және коллаген де (4,4%) жоғары көрсеткішке ие болса, май мөлшері жамбас бөлігінде (21,2%) жоғары да мойында аз, шамамен – 11,7%. рН мөлшері сиыр етінде 5,8 мөлшерінде, ал жылқы етінде – 5,9 мөлшерінде көрсетті. Ылғал байланыстыру қабілеті жылқы етінде арқа бөлігінде – 38,6%, мойын бөлігінде – 46,9%, жамбас бөлігінде – 48,6%, ал сиыр етінде шамамен арқа етінде – 20%, мойын етінде – 61,9%, жамбас бөлігінде – 52,2% байқалды. Алынған нәтижелер ет өнімдерін қайта өңдеу және өндіру үшін алғашқы нәтижелер ретінде қолданылады.

Түйін сөздер: сиыр еті, жылқы еті, химиялық көрсеткіштер, рН мөлшері, ылғал байланыстыру қабілеті.

1 Кіріспе

Қазақстан Республикасында ет және ет өнімдерін өндіру агроөнеркәсіп кешенінің негізгі және басым бағыттарының бірі болып табылады. Ғалымдар алдында шикізаттың әртүрлі түрлерін пайдалану және оларды біріктіру арқылы тағамның маңызды компоненттерінің ресурстарын табу міндеті тұр, нәтижесінде жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары сапалы өнім алуға мүмкіндік береді.

Тамақ өнімдерінің ең көп тұтынылатын түрлерінің бірі ет өнімдері болғандықтан, олардың өндірісін қауіпсіздік тұрғысынан қойылатын талаптарға сәйкес қамтамасыз ету құрамындағы поликанықпаған май қышқылдары жоғары ет өнімдерінің технологияларын жасау қажеттілігіне алып келеді және тамақ өнеркәсібінде бұл зерттеу бағытын сұранысқа ие етеді.

Адамның тамақтануында ет – минералды элементтердің, микроэлементтер мен дәрумендердің негізгі көздерінің бірі болып табылады. Еттің химиялық құрамы көбінесе оның тағамдық құндылығын сипаттайды, ол белгілі бір дәрежеде май мен ақуыздың қатынасына байланысты [1, 2]. Бұл қатынас жануарлардың генотипімен де, жануарларды азықтандыру және ұстау жағдайларымен де тығыз байланысты [3]. Сонымен қатар еттің тағамдық құндылығы да оның құрамында маңызды поликанықпаған май қышқылдары бар маңызды аминқышқылдары мен липидтері бар толық ақуыздарға байланысты [4].

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында жылқы етін өндіруге үлкен көңіл бөлінуде. Жылқы етінің құнды ақуыздық құрамы сиыр етінен кем түспейді. Оның құрамында барлық маңызды аминқышқылдарының өте қолайлы қатынасы бар [8]. Жылқы етінде ірі қара мал етімен салыстырғанда триптофан, гистидин, тирозин, фенилаланин мен метионин көп мөлшерде кездеседі [5]. Жылқы етінің құрамында моноқанықпаған май қышқылдарының мөлшері жоғары болғандықтан қан тамырларының қабырғаларына холестерин жиналмайды, нәтижесінде қан тамырларының қабырғалары әктелмейді, ал қандағы холестерин мөлшері көбеймейді [6]. Осылайша, жылқы еті адам ағзасына пайдалы әсер етеді.

Сиыр етінің химиялық құрамы малдың жасына, қондылығына және тұқымына байланысты өзгереді. Еттің сапасын анықтау үшін физика-химиялық, физикалық, органолептикалық әдістер қолданылады. Осыған байланысты зерттеу материалын таңдау маңызды. Ет сапасы қазіргі уақытта мал шаруашылығында ең маңызды мәселелердің бірі болып табылады, өйткені сиыр етінің сапасына қойылатын талаптар тез өсіп келеді. Бұл тақырыпта елімізде және шетел ғалымдары да көптеген тәжірибелер жүргізілгені дәлелденді [7].

2 Зерттеу әдісі

Сиыр және жылқы еттерінің мойын, арқа және жамбас бөліктері «Қостанай Агро продукт» ЖШС ет зауытынан сатып алынды. Ет бөліктері полиэтилен пакетке оралып тасымалданды және талдау алдында зертханада (-18)-(-20)°C температурада 2 тәулік сақталды. Ет үлгілерін зерттеу С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің ғылыми-зерттеу зертханасында жүргізілді.

2.1 Химиялық құрамын анықтау

Еттің химиялық құрамын анықтауға негізделген келесі құрамдас бөліктер: ақуыз, ылғал, май, күл және коллаген. Еттің химиялық құрамы TANGO FT-NIR спектрометрде (Германия) анықталды. Қатты үлгілерді диффузды шағылыстыру әдісімен өлшеу үшін TANGO алтын жалатылған интегралдаушы шармен жабдықталған. Бұл әдіс біртекті емес үлгілер үшін өлшеу нәтижелерінің жоғары қайталануына кепілдік береді. Өлшенетін үлгінің бетінің диаметрі шамамен 10 мм; өлшенетін үлгінің бетін арнайы айналмалы ұстағыштың көмегімен үлкейтуге болады.

2.2 Ылғал байланыстыру қабілетін анықтау

Грау-Хамма әдісі ылғал байланыстыру қабілетін анықтау механикалық жүктеме әсерінен үлгіден бос және әлсіз байланысқан ылғалды шығаруға негізделген.

Еттің ылғал байланыстыру қабілетін престеу әдісімен анықтау салмағы 0,3 г зерттелетін ет үлгісінің ілмегі торзион таразысында өлшенеді және диаметрі 15-20 мм полиэтилен шеңберіне орналастырылады, содан кейін ілмек шеңбердің астында болатындай етіп шыны немесе плексигласс пластинасына орналастырылған күл жоқ сүзгіге ауыстырылады. Жоғарыдан аспа төменгі пластинамен бірдей пластинамен жабылған, оған салмағы 1 кг жүк орнатылып, 10 минут ұсталады. Уақыт өткеннен кейін ілулі сүзгі жүктеме мен пластиналардан босатылады, содан кейін сығылған еттің айналасындағы дақтың контуры қарындашпен белгіленеді. Сыртқы контур сүзгі қағазы ауада құрғаған кезде пайда болады. Сығылған ет пен адсорбцияланған ылғалдан пайда болған дақтардың ауданы графикалық қағаздың көмегімен өлшенеді. Ылғал дақтың мөлшері (сыртқы) дақтың жалпы ауданы мен пайда болған дақтың ауданы арасындағы айырмашылықпен есептеледі. Тәжірибелік түрде сүзгінің дымқыл дақтарының 1 см² ауданы 8,4 мг ылғалға сәйкес келетіні анықталды. Үлгідегі байланысты ылғалдың массалық үлесі 1, 2 формулалары бойынша есептеледі.

$$X_1 = \frac{M - 8,4 * S}{m} * 100 \quad (1)$$

$$X_1 = \frac{M - 8,4 * S}{M} * 100 \quad (2)$$

мұндағы X_1 – тартылған ет құрамындағы байланысты ылғалдың массалық үлесі, ет салмағына %;

X_2 – тартылған ет құрамындағы байланысты ылғалдың массалық үлесі, жалпы ылғалға %;

M – аспадағы ылғалдың жалпы массасы, мг;

S – дымқыл дақтың ауданы, мм²;

m – үлгінің салмағы, мг.

2.3 pH қышқылдығын анықтау

Еттің қышқылдығы (pH) потенциометр әдісімен анықталды. Ақпаратты алу үшін pH-сынаушы МЕТТЛЕР ТОЛЕДО (Швейцария) портативті кондуктометр S3 Standard Kit пайдаланылды. Талдау алдында pH-сынаушы рН 4,0 және 7,0 дистилденген сумен араластырылған арнайы стандартты ерітіндінің көмегімен калибрленген. Бұл жай ғана екі электродты ерітіндіге батырып, көрсеткішті алу арқылы жасалды. Сынама 3 рет жасаланып, содан кейін үлгілердің орташа көрсеткіші есептелінді.

3 Зерттеу нәтижелері

Төмендегі кестелерде II-сұрыпты сиыр және жылқы еттерінің мойын, арқа және жамбас бөліктерінің химиялық құрамы, ылғал байланыстырушы қабілеті және pH көрсеткіштерінің талдау нәтижелері көрсетілген. 1-кестеде жылқы етінің химиялық құрамы көрсетілген.

Кесте 1 – Жылқы етінің химиялық құрамы, %

Ұша бөліктері	Май, %	Ақуыз, %	Ылғалдылық, %	Коллаген, %	Күлділік, %
Жамбас (II) еті	17,9	23,3	53,2	1,7	3,9
Мойын (II) еті	20,4	20,9	54,2	2,8	1,7
Арқа (II) еті	13,2	22,3	60,7	0,6	3,2

Талдау нәтижелері бойынша жылқы етінің арқа бөлігінде бөлігінде ақуыз бен су мөлшері (ақуыз – 22,8%, су – 62,2%) жоғары көрсеткішке ие болса, ал май аз (13,5%) мөлшерге ие. Ал мойын бөлігінде май мен коллаген мөлшері (май – 20,3%, коллаген – 2,8%) жоғары. Өздерінің зерттеу жұмыстарында келесі авторлар жылқы етінің химиялық көрсеткіштерінде келсідей нәтижелерді ұсынған: ақуыз – 18,1-19,7% аралығында, ал май – 16,4% көрсеткен [6]. 2-кестеде сиыр етінің химиялық құрамы көрсетілген.

Кесте 2 – Сиыр етінің химиялық құрамы, %

	Май, %	Ақуыз, %	Ылғалдылық, %	Коллаген, %	Күлділік, %
Жамбас (II) еті	21,2	18,4	57,1	3,0	3,0
Мойын (II) еті	11,7	19,4	65,6	4,4	3,0
Арқа (II) еті	19,2	19,2	57,4	3,6	2,5

Сиыр етінің мойын бөлігінде ақуыз бен су мөлшері (ақуыз – 19,4%, су – 65,6%) және коллаген де (4,4%) жоғары көрсеткішке ие болса, май мөлшері жамбас бөлігінде (21,2%) жоғары да мойында аз, шамамен – 11,7% шамасында көрсетті. Гудыменко В.В., Гудыменко В.И. ғалымдар 15-18 жас аралығындағы ірі қара малының химиялық құрамына зерттеу жүргізу нәтижесінде ақуыз мөлшері 18,1-18,7% шамасында, ал май мөлшері 10-11% шамасында көрсеткен [8], сондықтан біздің зерттеулеріміздің нәтижелерінде аса көп аутқылар байқалмады. 1-суретте сиыр және жылқының мойын, арқа, жамбас ет бөліктерінің ылғал байланыстыру қабілеті көрсетілген.



Сурет 1 – Сиыр және жылқының мойын, арқа, жамбас ет бөліктерінің ылғал байланыстыру қабілеті

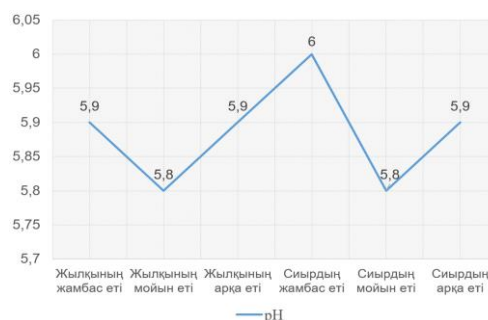
Жылқы етінің құрылымдық-механикалық сипаттамалары мен ЫБҚ өзгеруі жоғары рН-ның күрт төмендеуі аясында жүреді. Нәтижесінде бұлшықет ақуыздарының ылғалдылығы төмендейді және одан әрі сақтау кезінде оның шамасы да өсіп отырады. Сонымен қатар ет шикізаттарының ылғал байланыстыру қабілетінің өзгеруінің себебі еттартқыштан белгілі бір дәрежеде ұсақталуымен және қышқылдықтың өзгеруіне де байланысты. Бұл туралы Мурашев С.В., Кодиров У.О. өздерінің еңбектерінде көрсеткен [9].

Негізінен еттің нәзіктігі мен мәрмәрлігі ондағы тіндердің жасушааралық құрылымында майлардың және полиқаньқаған май қышқылдарының көп болуына байланысты. Бұл туралы Бабич О.О., Касымов С.К., Кажигаева Г.Т., Асенова Б.К. т.б. ғалымдар өз еңбектерінде атап кеткен [10-11].

Ылғал байланыстыру қабілеті (ЫБҚ) жылқы етінде орташа есеппен арқа бөлігінде – 38,6%, мойын бөлігінде – 46,9%, жамбас бөлігінде – 48,6%, ал сиыр етінде шамамен арқа етінде – 42,8%, мойын етінде – 61,9%, жамбас бөлігінде – 52,2% байқалды.

Сонымен қатар Батуева О.Г., Фатьянова М.А. ғалымдар зерттеуінде көрсетілгендей біздің зерттеуде де айырмашылық аса болмады [12].

2-суретте сиыр және жылқының мойын, арқа, жамбас ет бөліктерінің рН көрсеткіштері көрсетілген.



Сурет 2 – Сиыр және жылқының мойын, арқа, жамбас ет бөліктерінің pH көрсеткіштері

pH көрсеткіш еттің ҰБҚ-не, сыртқы көрінісіне, түсіне және балғындығы [13] мен реологиялық қасиеттеріне айтарлықтай әсер етеді [14]. Сиырдың жамбас етінде pH мәні 6,0, мойын етінде 5,8, арқа етінде 5,9 көрсетсе, ал жылқының жамбас және арқа еттерінде 5,9, мойын етінде 5,8 көрсетті.

Қорытынды

«Қостанай Агро продукт» ЖШС ет зауытынан алынған сиыр және жылқының мойын, арқа, жамбас еттерінің химиялық құрамы және физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері MEMST талаптарына сай келді. Ылғал байланыстыру қабілеті жылқының арқа етінде – 38,6%, сиырдың арқа етінде – 42,8% көрсетті, ал жылқының мойын етінде – 46,9%, сиырдың мойын етінде – 61,9% көрсетті. pH қышқылдық мөлшері бойынша да айырмашылық аз мөлшерде ғана байқалды: жылқы етінде pH қышқылдық мөлшері 5,8-5,9 арасында, ал сиыр етінде 5,8-6 аралығында, яғни сәл жоғары мөлшерді көрсетті. Алынған зерттеу нәтижелері аталған ет шикізаттарынан әзірленетін ет өнімдерінің жаңа технологияларында қолданылатын болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Амерханов Х. Генетические ресурсы мясного скота Российской Федерации / Х. Амерханов, Ф. Какюмов // Молочное и мясное скотоводство. Спецвыпуск по мясному скотоводству. – 2011. С. 3-6.
2. Мясным симменталам – быть! / С. Канатбаев и др. // Животноводство России. – 2013. – № 6. – С. 60-61.
3. Какюмов Ф.Г. Мясное скотоводство: отечественные породы и типы, племенная работа, организация воспроизводства стада: монография / Ф.Г. Какюмов. – М.: Вестник РАСХН, 2014. 216 с.
4. Маевская Л.А. Физико-химические показатели мышечной ткани молодняка калмыцкой породы Южно-уральского типа в различные возрастные периоды / Л.А. Маевская, Н.А. Калашников, Ф.Г. Какюмов // Животноводство и кормопроизводство. – 2015. – № 2(107). – С. 46-50.
5. Козлов Ю.С. Достижения и проблемы мясной индустрии Республики Казахстан / Ю.С. Козлов, О.А. Яковлева // Молодой ученый. – 2020. – № 29(319). – С. 210-212.
6. Тілебалды А. Химический состав и технологические свойства конины / А. Тілебалды, Я.М. Узаков, Н.К. Абилямажинова // The 8 th International scientific and practical conference «Topical aspects of modern scientific research» (April 18-20, 2024) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2024. – № 489. – P. 205.
7. Биоконверсия протеина и энергии корма в белок и энергию мясной продукции / Л.И. Кибкало и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 86-88.
8. Гудыменко В.В. Химический состав и товарно-технологические показатели говядины двух-трёхпородных бычков / В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2 (52). – С. 123-125.
9. Мурашев С.В. Влияние глубины измельчения на свойства фарша говядины / С.В. Мурашев, У.О. Кодиров // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – 2014. – № 1. – С. 17.
10. Идентификация и анализ биохимических свойств штамма-продуцента кератиназы / О.О. Бабич и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 699.

11. Производство многокомпонентных мясных продуктов функционального назначения / Г.Т. Кажыбаева и др. // Мясная промышленность – приоритеты развития и функционирования: матер. 15-й междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти Василия Матвеевича Горбатова (13 дек. 2012 г.). ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова. Т. 1. – М., 2012. – С. 172-175.
12. Батуева О.Г. Использование мяса лося в производстве бастурмы / О.Г. Батуева, М.А. Фатьянова // Аграрная наука: взгляд в будущее: сборник студенческих. – С. 8.
13. Lawrie R.A. Lawrie's meat science / R.A. Lawrie, D.A. Ledward // Ed. 7. Woodhead Publishing Ltd. – 2006.
14. Consistency cone penetrometry for food products / A. Kakimov et al // J. Nutr. – 2015. – № 14(11). – P. 837-840.

References

1. Amerkhanov KH. Geneticheskie resursy myasnogo skota Rossiiskoi Federatsii / KH. Amerkhanov, F. Kayumov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. Spetsvypusk po myasnomu skotovodstvu. – 2011. S. 3-6. (In Russian).
2. Myasnym simmentalam – byt'! / S. Kanatbaev i dr. // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2013. – № 6. – S. 60-61. (In Russian).
3. Kayumov F.G. Myasnoe skotovodstvo: otechestvennye porody i tipy, plemennaya rabota, organizatsiya vosпроизводства stada: monografiya / F.G. Kayumov. – M.: Vestnik RASKHN, 2014. 216 s. (In Russian).
4. Maevskaya L.A. Fiziko-khimicheskie pokazateli myshechnoi tkani molodnyaka kalmytskoi porody Yuzhno-ural'skogo tipa v razlichnye vozrastnye periody / L.A. Maevskaya, N.A. Kalashnikov, F.G. Kayumov // Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo. – 2015. – № 2(107). – S. 46-50. (In Russian).
5. Kozlov YU.S. Dostizheniya i problemy myasnoi industrii Respubliki Kazakhstan / YU.S. Kozlov, O.A. Yakovleva // Molodoi uchenyi. – 2020. – № 29(319). – S. 210-212. (In Russian).
6. Tilebaldy A. Khimicheskii sostav i tekhnologicheskie svoistva koniny / A. Tilebaldy, YA.M. Uzakov, N.K. Abil'mazhinova // The 8 th International scientific and practical conference «Topical aspects of modern scientific research» (April 18-20, 2024) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2024. – № 489. – R. 205. (In Russian).
7. Biokonversiya proteina i ehnergii korma v belok i ehnergiyu myasnoi produktsii / L.I. Kibkalo i dr. // Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. – 2012. – № 1. – S. 86-88. (In Russian).
8. Gudymenko V.V. Khimicheskii sostav i tovarno-tekhnologicheskie pokazateli govyadiny dvukhtrekhporodnykh bychkov / V.V. Gudymenko, V.I. Gudymenko // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 2 (52). – S. 123-125. (In Russian).
9. Murashev S.V. Vliyanie glubiny izmel'cheniya na svoistva farsha govyadiny / S.V. Murashev, U.O. Kodirov // Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya «Protsessy i apparaty pishchevykh proizvodstv». – 2014. – № 1. – S. 17. (In Russian).
10. Identifikatsiya i analiz biokhimicheskikh svoistv shtamma-produtsenta keratinazy / O.O. Babich i dr. // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2013. – № 6. – S. 699. (In Russian).
11. Производство многокомпонентных мясных продуктов функционального назначения / Г.Т. Кажыбаева и др. // Мясная промышленность – приоритеты развития и функционирования: матер. 15-й междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти Василия Матвеевича Горбатова (13 дек. 2012 г.). ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова. Т. 1. – М., 2012. – С. 172-175. (In Russian).
12. Batueva O.G. Ispol'zovanie myasa losya v proizvodstve basturmy / O.G. Batueva, M.A. Fat'yanova // Agrarnaya nauka: vzglyad v budushchee: sbornik studencheskikh. – S. 8. (In Russian).
13. Lawrie R.A. Lawrie's meat science / R.A. Lawrie, D.A. Ledward // Ed. 7. Woodhead Publishing Ltd. – 2006. (In English).
14. Consistency cone penetrometry for food products / A. Kakimov et al // J. Nutr. – 2015. – № 14(11). – R. 837-840. (In English).

Ш.Ж. Жасқайрат*, А.І. Ізбасарова, А.К. Игенбаев, С.А. Карденов, К.М. Кожамсугиров

Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина,
010000, Республика Казахстан, г. Астана, проспект Женис, 62

*e-mail: shynarai_92@mail.ru

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ШЕИ, СПИНЫ, БЕДЕР ГОВЯДИНЫ И КОНИНЫ

В данной статье представлены результаты анализа показателей химического состава, влагосоединительной способности и pH шейных, спинных и тазовых частей говядины и конины 2 сорта. По результатам анализа в спинной части конины содержание белка и воды (белка – 22,8%, воды – 62,2%) имеет высокий показатель, а жира-низкий (13,5%). А в шейном отделе высокое содержание жира и коллагена (жир – 20,3%, коллаген – 2,8%). В то время как говядина имеет более высокий уровень белка и воды в шейной части (белок – 19,4%, вода – 65,6%) и коллагена (4,4%), содержание жира в бедренной части (21,2%) также меньше в шейной части, примерно – 11,7%. содержание pH указывалось в количестве 5,8 в говядине, а в Конине – в количестве 5,9. Влагосвязывающая способность наблюдалась у конины в спинной части – 38,6%, в шейной части – 46,9%, в тазовой части – 48,6%, а у говядины примерно в спинной части – 20%, в шейной части – 61,9%, в тазовой части – 52,2%. Полученные результаты используются в качестве первичных результатов для переработки и производства мясных продуктов.

Ключевые слова: говядина, конина, химические показатели, количество pH, влагосоединительной способности.

Sh.Zh. Zhaskairat*, A.I. Izbasarova, A.K. Igenbaev, S.A. Kardenov, K.M. Kozhamsugirov

Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin,

010000, Republic of Kazakhstan, Astana, Zhenis Avenue, 62

*e-mail: shynarai_92@mail.ru

CHEMICAL COMPOSITION AND PHYSICAL AND CHEMICAL PARAMETERS OF NECK, BACK, THIGHS OF BEEF AND HORSE MEAT

This article presents the results of an analysis of the chemical composition, moisture-binding capacity and pH of the cervical, dorsal and pelvic parts of beef and horse meat of the 2nd grade. According to the analysis results, the protein and water content in the back of horse meat (protein – 22.8%, water – 62.2%) is high, and fat-low (13.5%). And the cervical region has a high content of fat and collagen (fat – 20.3%, collagen – 2.8%). While beef has a higher level of protein and water in the neck (protein – 19.4%, water – 65.6%) and collagen (4.4%), the fat content in the thigh (21.2%) is also lower in the neck, approximately 11.7%. the pH content was indicated in the amount of 5.8 in beef, and in Horsemeat – in the amount of 5.9. Moisture binding ability was observed in horsemeat in the dorsal part – 38.6%, in the cervical part – 46.9%, in the pelvic part – 48.6%, and in beef approximately in the dorsal part – 20%, in the cervical part – 61.9%, in the pelvic area – 52.2%. The results obtained are used as primary results for the processing and production of meat products.

Key words: beef, horsemeat, chemical parameters, amount of pH, moisture-bonding ability.

Авторлар туралы мәліметтер

Шынарай Жасқайратқызы Жасқайрат* – С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының 2 курс докторанты; e-mail: shynarai_92@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2472-4210>.

Айдана Избасарқызы Избасарова – С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының 2 курс магистранты; e-mail: aidana_izbassarova@mail.ru.

Айдын Каирбекович Игенбаев – PhD, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а.; e-mail: aidyn_mamyt@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9903-2912>.

Серик Аскербекевич Карденов – Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., т.ғ.к., Қазақстан Республикасы, Астана қаласы; e-mail: serik.69@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9004-2903>.

Керимбек Мусеевич Кожамсугиров – С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының инженер-технологы; e-mail: koshamsugirob@mail.ru.

Сведения об авторах

Шынарай Жасқайратқызы Жасқайрат* – Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина, докторант 2 курса кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств»; e-mail: shynarai_92@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2472-4210>.

Айдана Избасарқызы Избасарова – Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, магистрант 2 курса кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств»; e-mail: aidana_izbassarova@mail.ru.

Айдын Каирбекович Игенбаев – Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, PhD, и.о. асс.профессор кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств»; e-mail: a.igenbayev@kazatu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9903-2912>.

Серик Аскербекевич Карденов – Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина, и.о. ассоциированного профессора кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств», к.т.н., Республика Казахстан, город Астана; e-mail: serik.69@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9004-2903>.

Керимбек Мусеевич Кожамсугиров – Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, инженер-технолог кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств»; e-mail: koshamsugirob@mail.ru.

Information about the authors

Shynaray Zhaskairat* – Kazakh Agrotechnical Research University named after S.Seifullin, doctoral student of the department «Technology of food and processing industries»; e-mail: shynarai_92@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2472-4210>.

Aidana Izbasarova – Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin, undergraduate, of the department «Technology of food and processing industries»; e-mail: aidana_izbasarova@mail.ru.

Aidyn Igenbayev – Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin, PhD, acting ass. professor of the department «Technology of food and processing industries»; e-mail: a.igenbayev@kazatu.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9903-2912>.

Serik Askerbekovich Kardenov – S. Seyfullin Kazakh Agrotechnical Research University, Acting Associate Professor, Department of Technology of Food and Processing Industries, Candidate of Technical Sciences, Republic of Kazakhstan, Astana; e-mail: serik.69@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9004-2903>.

Kerimbek Kozhamsugirov – Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin, Process Engineer of the Department of Technology of Food and Processing Industries; e-mail: koshamsugirob@mail.ru.

Редакцияға енуі 22.01.2025

Өңдеуден кейін түсуі 27.02.2025

Жариялауға қабылданды 28.02.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-2\(18\)-24](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-2(18)-24)

IRSTI: 34.35.33



B. Pangereyev^{1,2*}, S. Assylbekova¹, V. Fefelov¹

¹Fisheries Research and Production Center,
050016, Republic of Kazakhstan, Almaty, Suyunbay Ave., 89a

²Al-Farabi Kazakh National University
050040, Kazakhstan, Almaty, Al-Farabi Ave., 71

*e-mail: pangereyev@fishrpc.kz

EVALUATION OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF GAMMARUS

Abstract: *Gammarus sp.* is a promising resource for aquaculture due to its high protein, lipid, and carbohydrate content, along with its environmental purity. This study compared the biochemical composition of gammarus collected from five water bodies in Northern and Eastern Kazakhstan to evaluate its nutritional value and potential for feed industry applications. Protein content in the samples ranged from 40.96% to 50.3%, lipids from 6.57% to 9.20%, and carbohydrates from 13.74% to 21.69%. On average, gammarus had an energy value of 324 kcal/1355 kJ per 100 g of dry weight. In modern aquaculture, finding sustainable and cost-effective protein sources for high-quality feeds is critical. Gammarus is distinguished by its unique composition, which contains rare amino acids, vitamins, and minerals that are either absent or present in trace amounts in fishmeal. Biochemical analysis determined the content of protein, lipid, carbohydrate, ash, and moisture using standard laboratory methods, with energy values calculated based on macronutrient composition. Overall, gammarus proves to be a valuable and sustainable resource for enhancing feed quality in aquaculture, promoting more efficient and eco-friendly feed production.

Key words: *Gammarus*, nutritional value, aquaculture, biochemical composition, biomass.