

**Қ.Ж. Исхан<sup>1</sup>, Б.С. Ахметова<sup>2</sup>, Т.Қ. Қажыбекова<sup>2</sup>, Д.Е. Төлеуова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Қазақстан.

<sup>2</sup>«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Қазақстан

[Kayrat\\_ishan@mail.ru](mailto:Kayrat_ishan@mail.ru)

## **ЖЕРГІЛІКТІ ЖЫЛҚЫ ТҰҚЫМДАРЫНА ЗООТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА**

**Аннотация:** Мақалада Абай облысы, «Атамекен» шаруа қожалығында өсірілетін жергілікті қазақы жылқы тұқымдарын зоотехникалық жағынан зерттеп, өнімділік көрсеткіштері бойынша бағалау жүргізе отырып жасалған зерттеу жұмыстарының нәтижелері келтірілген.

Жылқы шаруашылығы – қазақ халқы үшін, жалпы бүкіл жер шарындағы адамзат үшін ерекше кәсіп. Оның ерекшелігі – жылқы малының сан қырлылығы. Мінсең - көлік, шөлдесең - сусын, ашықсаң - ет, зеріксең - ойын, спорт тамашалағың келсе – бәйге малы, жексең - көлік, жер жыртм десең - жұмыс күші, сұлулықты тамашалағың келсе - көрме экспонаты, әуен тыңдаймын десең - аспап. Мал шаруашылығының бұл саласындағы мақсат - сапалы, өнімділік қасиетін ұрпақтан ұрпаққа тұрақты бере алатын мал санын көбейту, сапалы төл және өнім алу. Сапасы жақсы мал тұқымының өнімі де сапалы, ет және сүт өнімділігі жоғары. Денсаулығы мықты малдың түр сипаты да келбетті, дене өлшемдері де стандарт талаптарына сай. Асыл тұқымды мал шаруашылығында өсірілетін мал элита және бірінші жоғары санаттарға жатады.

Жергілікті қазақы жылқы тұқымдарын зоотехникалық жағынан зерттей отырып, өнімділік көрсеткіштері бойынша бағалау Абай облысындағы жылқы шаруашылығының әлеуетін көтеруге септігін тигізуі тиіс.

**Кілт сөздер:** жылқы шаруашылығы, қазақы жылқылар, ет өнімділігі, сүн өнімділігі, дене өлшемдері

### **Кіріспе**

Жылқы шаруашылығы-Қазақстан Республикасының өнімді мал шаруашылығының дәстүрлі салаларының бірі. Жылқы ұзақ уақыт бойы фермада өнімді және жұмыс істейтін жануар ретінде қолданылған. Жылқы одан бірегей диеталық азық - түлік өнімдері-қымыз және қазы, қарта сияқты дәмді ет өнімдері алынғаны үшін өте жоғары бағаланады [1,2].

Табиғи жайылымдық жерлердің жеткілікті көлемінің, жылқы өсірудің көп жылдық тәжірибесінің, жылқы шаруашылығына өнімге төлем қабілетті сұраныстың болуы біздің елімізде өнімді жылқы шаруашылығын дамытуға негіз болады.

Табысты шешім жылқы еті мен қымыз өндірісін арттыру негізінен популяциялық генетиканың жетістіктерін тәжірибеге кеңінен енгізу, іріктеу және жұптау әдістерін жетілдіру, жылқылардың өнімділігі мен асыл тұқымдық қасиеттерінің генетикалық әлеуетін анықтау және барынша іске асыру, қолданыстағы тұқымдарды одан әрі жетілдіру және жаңа зауыттық типтер мен желілерді құру есебінен селекциялық жұмыстың тиімділігін арттыруға байланысты. Республикада қазақ жылқыларын өсіруге маманданған көптеген шаруа қожалықтары құрылды, оларға Қазақстанның барлық өңірлерінде сұраныс жоғары. Осыны негізге ала отырып, жыл бойы жайылымдық күтіп-бағу кезінде дала және шөлейт аймақтарда бейімделген қазақ жылқыларының жаңа зауыттық типтері мен желілерін құрудың селекциялық негіздерін әзірлеу арзан әрі, экологиялық таза жылқы еті мен қымыз өндіру аса өзекті мәселе болып отыр.

Жұмыстың мақсаты Абай облысы, «Атамекен» шаруа қожалығында өсірілетін жергілікті қазақы жылқы тұқымдарын зоотехникалық жағынан зерттей отырып, өнімділік көрсеткіштері бойынша бағалау.

Осы мақсатта мынадай міндеттер белгіленді:

- жергілікті жылқы тұқымдарына зоотехникалық сипаттама беру;
- жергілікті жылқы тұқымдарының ет және сүт өнімділіктерін анықтау.

Жабы – қазақ жылқы тұқымының ең ірі өкілдерінің бірі. Бұл тұқымның жылқыларының басы пропорционалды, маңдайы кең, кішкентай құлақтары және жақсы дамыған жақ бұлшықеттерімен сипатталады. Жабы жылқылары негізінен бойы қысқа, биіктігі 1,44—1,80 см, арқасы түзу және кең, белі мықты. Алдыңғы аяқтар мықты, дұрыс орналастырылған, мығым тұяқты, қысқа және қалың жалды болып сипатталады [3].

Қазақ жылқыларын «өз-өзінен» өсіру кезінде жақсарту оңай. Олар өнеркәсіптік будандастыру үшін жақсы негіз болып табылады, нәтижесінде жоғары сапалы жылқылар пайда болады.

Қазақтың жабы типіндегі жылқылары қазіргі жағдайда, әсіресе етті-сүтті бағытта өсіру үшін өте құнды, ерекше күшті конституциясымен, дала мен шөлейт жайылымдарда ұстауға керемет бейімделуімен ерекшеленеді [4].

«Атамекен» шаруа қожалығында селекциялық-асыл тұқымдық жұмыс Жабы типіндегі қазақ тұқымының жылқыларын өсіруге негізделген. Бұл шаруашылықтағы селекцияның міндеті құнды бейімделу және өнімді қасиеттерді сақтау ғана емес, сонымен қатар селекциялық-асыл тұқымды жұмыстарды жоспарлы жүргізу негізінде жылқылардың генофондын жақсарту болып табылады.

### **Зерттеу нәтижелері**

«Атамекен» шаруа қожалығында жыл сайын қазақы жылқы тұқымдарын жынысы мен жасына қарай, кластық және асыл тұқымдық қасиетерін ескере отырып, бонитировкалау инструкциясы бойынша бағалау жүргізіледі.

«Атамекен» шаруа қожалығында асыл тұқымды малдарды бонитировкалау тамыз - қыркүйек айларында жүргізіледі, және 1 қарашада нәтижесін шығарады. Бұл кезеңде жылқылардың барлығының тірлей салмақтарын таразы арқылы өлшейді.

Жылқылардың кешенді класы тірілей салмағы, экстерьер мен конституциясының бағалануымен, сүттілік көрсеткіштерімен анықталады. Жылқыларды алғашқы бағалау 2,5 жаста көзбен жүргізіледі. Екінші бағалау 5,5 жаста шығу тегі, типтілігі, өлшемдері, тірі салмағы, сыртқы түрі және табын мазмұнына бейімделуі бойынша жүргізіледі. Үшінші бағалау - 7,5 жаста алынған ұрпақтың сапасын ескере отырып, жоғарыда аталған белгілері бойынша жүргізіледі.

Шаруашылықта өсірілетін асыл тұқымды жылқыларды бағалау нәтижесі келесі 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Қазақы жылқы тұқымдарын бағалау көрсеткіштері

Жыныстық-жастық құрамы	Барлығы		Класқа бөлу				
	бас	%	эл		I		Класқа бөлінбеген
			бас	%	бас	%	
Айғыр	10	3,8	10	100,0			
Бие	124	47,0	47	37,9	77	62,1	
1,5 жасар ұрғашы мал	25	9,5	18	72,0	7	28,0	
2023 жылғы еркек төл	46	17,4	28	60,9	18	39,1	
2023 жылғы ұрғашы төл	59	22,3	23	39,0	36	61,0	
Жиыны	264	100	126	47,7	138	52,3	

Кестеде көрсетілгендей, жалпы шаруашылықтағы асыл тұқымды қазақы жылқылардың элита класы 47,7% құраса, I класс 52,3% құрады. Алдағы уақытта өнімділік көрсеткіштерін жоғарылату үшін мақсатты түрде жұмыс жүргізілетін болады.

Жабы типті қазақ тұқымының ұнамды түріндегі айғырлардың орташа тірі салмағы 460-470 кг, бие-440-450 кг. Аналықтардың төлдегіштігі 85-90% құрайды. 2,5 жастағы айғырларды сою кезінде ұшаның салмағы 210-220 кг-ға жетеді, сойыс шығымы 55-56% құрайды.

Біздің зерттеуіміздегі қазақы жылқылардың дене өлшем көрсеткіштері келесідей (Кесте 2).

Зерттеу жұмысы бойынша шаруашылықтағы қазақы жылқылар мен жергілікті жылқылардың салмақ көрсеткіштері анықталды (кесте 2).

Кесте 2 - «Атамекен» шаруа қожалығындағы ересек жылқылардың дене өлшем көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Айғыр	Бие	
		Қазақы тұқым	Қазақы тұқым	Жергілікті
Шоқтық биіктігі	см	143	140	135
Денесінің қиғаш ұзындығы	см	146	145	138
Кеуде орамы	см	173	169	165
Жіліншік орамы	см	19	18	17,5
Тірі салмағы	кг	436	388	352

Бұл кестеден қазақы жылқы тұқымдарының жергілікті жылқылардан дене өлшемі көрсеткіштері жағынан да, тірі салмағынан да біршама айырмашылықты көреміз. Атап айтсақ, қазақы жылқы тұқымдарының шоқтық биіктігі 140-143 см болса, жергілікті жылқыларда бұл 135-139 см болды, осы сияты тірі салмағы да сәйкесінше, 425-436 кг және 352-388 кг болды.

3-кестеден зерттеуге алынған жылқы табыны төлдерінің салмақ көрсеткішін көре аламыз.

Кесте 3 - Еркек төлдердің салмақ өзгергіштігі (n-10)

Төлдердің жас мерзімі (ай есебімен)	Тәжірибелік топтар			
	Қазақы жылқы		Жергілікті жылқы	
	M±m <sub>x</sub>	орташа тәуліктік өсім, кг	M±m <sub>x</sub>	орташа тәуліктік өсім, кг
туғанда	48,6±3,2	-	41,6±4,2	-
1 ай	62,7±3,1	0,47	57,5±3,5	0,53
2 ай	85,4±4,2	0,76	77,5±5,5	0,67
3 ай	104,5±5,3	0,64	95,2±4,6	0,59
4 ай	130,3±5,4	0,86	119,2±4,2	0,8
5 ай	153,6±4,5	0,78	140,4±4,4	0,71
6 ай	178±4,4	0,8	165,5±4,2	0,8

Кестеде көрсетілгендей екі топ бойынша жүргізілген тәжірибеден қазақы жылқы төлдерінің туғандағы салмақ көрсеткіші жоғары болды және тәуліктік салмақ қосуы да біраз артықшылықтар көрсетті. Яғни, қазақы жылқы төлдері туғанда 48,6±3,2 кг болса, жергілікті жылқы төлдері туғанда 41,6±4,2 кг болды, ал, 6 айлық жастарында, сәйкесінше, 178±4,4 және 165,5±4,2кг болды.

Қазақ жылқылары жыл бойы жайылымдық күтіп-бағу кезінде табын тәсілімен өсірілетін жануарлар үшін жоғары ет және сүт өнімділігімен ерекшеленеді. Жануарлардың ет өнімділігін бағалау кезінде олардың сою қасиеттеріне негізгі мән берілді.

2,5 жастағы тірі салмағы 380 кг аталықтардың ұша салмағы 195-200 кг, сойыс шығымы 52-53% құрайды. Ет өнімділігінің маңызды көрсеткіші таза ет шығымы болып табылады. Сонымен, еттің таза шығымы (қазы мен жая) 15%, 1-сорттық кесіндісінің салмағы 45,3%, ал ұшадағы таза еттің жалпы шығымы 84% құрайды.

Жылқы ұшасы жайылымнан кейін дөңгелек жинақы және массивті пішінге ие болады. Ұшадағы майды жабуы біркелкі сипатқа ие. Барлық ұша бірінші санатқа жатады. Осылайша, қазақтың барлық жылқыларының, әсіресе Жабы типті қазақы жылқылары жайылымға, бордақылауға және ет қасиеттеріне ие және етті мал ретінде құнды деп айтуға болады.

Жылқы етінің калориясы төмен, майы аса бағалы. Осыған орай сойыс көрсеткіштері де анықталды (кесте 4).

Кесте 4 - 12 айлық жылқы төлдерінің сойыс көрсеткіштері (n-3)

Тәжірибелік топтар	Төлдердің сойыс көрсеткіштері				
	Сояр алдындағы тірі салмақ, кг	Сойыс салмағы, кг	Сойыс шығымы, %	Ұша салмағы, кг	Ұша шығымы, %
Қазақы жылқы тұқымы	326	172,3	52,5	166,5	50,6
Жергілікті жылқы	304	154,5	50,4	149,2	48,5

Кестеде көрсетілгендей, қазақы жылқыларының еттілік көрсеткіштері біршама жоғары болды, ол жылқы тегіне байланысты болып отыр. Мәселен, қазақы жылқы төлінің сойыс шығымы 52,5% болса, жергілікті жылқы төлінде бұл 50,4% тең болды.

Елімізде қымыз өндірісі сиыр сүті өндірісімен салыстырғанда нашар дамыған. Алайда, республикадағы экономикалық жағдайлардың өзгеруі қазіргі уақытта мал шаруашылығының осы маңызды саласын экономикалық маңызы бар шамаға дейін жандандыруға ықпал етеді. Жылқы шаруашылығының әлеуметтік-экономикалық маңыздылығы, ең алдымен, жылқының экономикалық пайдалы белгілерінің әмбебаптығымен қамтамасыз етіледі, ол жайылым кезінде жас жануарлардың өсуінің жоғары қарқындылығы, өнім бірлігіне еңбек пен материалдық шығындардың төмендігі, жылқы еті мен бие сүтінің жоғары биологиялық құндылығын арттырады.

Қазіргі уақытта қымыз бағасы сиыр сүті өнімдерінің бағасынан өте тиімді ерекшеленеді. Осыған байланысты қымыз өндірісін экологиялық таза негізде ұйымдастыру өте тиімді болып табылады. Бүгінгі таңда Қазақстанда қымыз өнеркәсіптік өндірісі бойынша мамандандырылған фермаларды ұйымдастыру жолға қойылмаған. Нарыққа өз өнімдерін жеткізетін жеке тұлғалар мамандандырылған сүт-тауар кешенінің конкурстық рентасы болып саналмайды. Қазақстанның әртүрлі өңірлерінде өндірілетін өнімдер дүкендерге үнемі әкелінбей-өзіндік құны бойынша балғындық тұтынушылардың талаптарын қанағаттандырмайды. Қазақстан нарығында қымыз үлкен сұранысқа ие.

Болашақта бие сүтіне (саумал) және қымызға деген үлкен сұранысты ескере отырып, маусымдық және тұрақты қымыз фермаларын ұйымдастыруға тиісті назар аудару керек, бұл жылқы шаруашылықтарының рентабельділігінің күрт артуына ықпал ететіні сөзсіз.

Бие сүттілігін профессор К.Дүйсембаевтың шкаласы бойынша айлық жастағы төлдердің енесіне салмағына қатынасы арқылы анықтайды, ол бойынша біздің зерттеуіміздегі биелердің сүттілігін анықтасақ, қазақы жылқыларының тәуліктік сүттілігі 15,4-16,7кг немесе 9 балдық жүйені құрады, ал жергілікті биелердің сүттілігі 12,6-13,9кг немесе 7 балдық жүйені құрады. Осыған орай, сүт өнімділігінің төл салмағына тікелей қатыстылығына көз жеткіземіз.

Лактацияның 5 айында Жабы типіндегі қазақ биелерінің сүт өнімділігі орта есеппен 2170 л (орташа тәуліктік сүті – 14,2 л) Адай – 1500 л (9,5 л), тротуар-қазақ – 1800 (12,5 л), жылқы-қазақ – 1530л (10,2 л).

Мал шаруашылығында маңызды көрсеткіштердің бірі болып табылады аналық малдың өміршеңдігі мен төлдегіштігі жатады.

Қазіргі уақытта көптеген ғалымдар төлдеуді ұлғайту және өз төлінің есебінен малдың өзіндік құнын арзандату, мал өсірудің қолданылатын жүйелері сияқты мәселелермен айналысады.

Жыл сайын ұрықтандырылған мал сапалы ұрпақ береді, ал мұндай аналықтардың жас төлдері шаруашылықтағы мал басының өсуіне үлкен әсер етеді. Биелердің төлдегіштігін

анықтау шаруашылықта ұрықтандырылған биелерді төлдеу кезінде әкелінген жас төлдердің пайызын есептеу арқылы жүзеге асырылды (кесте 5).

Кесте 5 – Биелердің төлдегіштігі

Зерттеу тобы	Төлдегіштік көрсеткіші		
	Ұрықтанған аналық бас	Алынған төл (бас)	Алынған төл %
Қазақы тұқым биелері	25	23	92,0
Жергілікті бие	25	21	84,0

Биелердің төлдегіштігі бойынша қазақы тұқым биелерінде 92% болса, жергілікті биелерде бұл 84% тең болды.

Ал төл өміршеңдігіне келсек екі табыннан алынған төлдер де жергілікті жағдайға жақсы бейімделіп, өлім – жітімге ұшырамады.

#### **Қорытынды**

Жылқы шаруашылығы өнімдерін өндірудің ұлғаюы, сондай-ақ оның экономикалық тиімділігі негізінен алынған және сақталған жас жануарлардың саны мен сапасына байланысты. Сонымен, жергілікті қазақ биелерінің төлдегіштігі 80-85%, ал қазақы жылқы тұқымы билерінің төлдегіштігі 90-92% болды. Жылқылардың тебіндеп жайылу бейімділігін ескере отырып, бұл барлық табындық жылқыларға тән өте жоғары көрсеткіш.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Садықұлов, Т.С., Бексейітов, Т.К. Мал өсіру және селекция / Т.С.Садықұлов, Т.К. Бексейітов.- Павлодар:ЭКО, 2009.-208б.
2. Бозымов, К. Жылқы және түйе шаруашылығы / К. Базымов.- Алматы: Қайнар,2013. 141б.
3. Омарқожаұлы, Н., Әкімбеков, Б. Мал шаруашылығы / Н.Омарқожаұлы, Б.Әкімбеков. Астана, 2010.- Б.33-38.
4. Исхан, Қ.Ж. Жылқы шаруашылығы / Қ.Ж. Исхан.- Алматы: Нур-Принт, 2009. - 210 б.
5. Керімбаев, Н. Қазақстанның жылқы шаруашылығы / Н.Керімбаев.- Алматы,2008. 236б.
6. Жолшыбек, Т. Мал шаруашылығы / Т. Жолшыбек. – Астана: «Фолиант» баспасы, 2009 – 168б .
7. Todd E.,Fromentier A.,. Imputed genomes of historical horses provide insights into modern breeding/ Sutcliffe R., Collin Y., Aude Perdereau A., Aury J-M. – Iscience: - 21 July 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.107104>
8. Нил К. Ауылшаруашылығы және тамақ жүйелерінің энциклопедиясы. Академиялық баспа, 2014 ж.
9. Социально-экономическое развитие Республики Казахстан/ Краткий статистический бюллетень, январь-декабрь 2019 г. // Нур-Султан. – 2020. – С.15
10. Кадырова Р. Х., Шакиева Р. А. Конины в лечебном питании. –Алматы, 1998. – 66 с

**К.Ж. Исхан<sup>1</sup>, Б.С. Ахметова<sup>2</sup>, Т.К. Кажыбекова<sup>2</sup>, Д.Е. Толеуова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>НАО «Казахский аграрный национальный исследовательский университет», Алматы, Казахстан.

<sup>2</sup>НАО «Университет имени шакарима города Семей» Семей, Казахстан  
[Kayrat\\_ishan@mail.ru](mailto:Kayrat_ishan@mail.ru)

#### **ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНЫХ ПОРОД ЛОШАДЕЙ**

**Аннотация:** В статье представлены результаты проведенных исследований о зоотехнических показателях местной казахской породы лошадей, выращиваемых в

крестьянском хозяйстве «Атамекен» Абайской области, с проведением оценки по показателям продуктивности.

Коневодство - особая отрасль животноводства для казахского народа и для человечества в целом на нашей планете. Отличительная черта отрасли - многогранность коней. Если вы хотите куда-либо поехать – лошади для вас будут машиной, если вы жаждете - напитком, если вы голодны - мясом, если вам скучно - забавой, если вы хотите смотреть спорт – скакунами, если вы хотите вспахать землю - рабочей силой, если вы хотите насладиться красотой - экспонатом выставки, если вы хотите слушать музыку - инструментом. Цель этой области животноводства - увеличить количество животных, которые могут стабильно передавать качество, продуктивность из поколения в поколение, получить качественный приплод и продуктивность. Продукция коневодства хорошего качества, а лошади с высокой мясной и молочной продуктивностью. Животные с крепким здоровьем имеют как отличный внешний вид, так и промеры тела. Лошади разводимые в племенном животноводстве, относятся к элитным и первым высшим категориям.

Оценка местных казахских пород лошадей по показателям продуктивности и зоотехнических показателей должна способствовать повышению потенциала коневодства в области Абай.

**Ключевые слова:** коневодство, казахские лошади, мясная продуктивность, молочная продуктивность, промеры тела

**K. Iskhan<sup>1</sup>, B. Akhmetova<sup>2</sup>, T. Kazhybekova<sup>2</sup>, D. Toleuova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>NJSC «Kazakh National Agrarian Research University» Almaty, Kazakhstan.

<sup>2</sup>NJSC «Shakarim University of Semey» Semey, Kazakhstan

## ZOOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF LOCAL HORSE BREEDS

**Abstract:** *The article presents the results of research on the zootechnical indicators of the local Kazakh breed of horses raised in the Atameken farm of the Abai region, with an assessment of productivity indicators.*

*Horse breeding is a special branch of animal husbandry for the Kazakh people and for humanity as a whole on our planet. A distinctive feature of the industry is the versatility of horses. If you want to go somewhere - horses will be a car for you, if you are thirsty – a drink, if you are hungry - meat, if you are bored - fun, if you want to watch sports - horses, if you want to plow the land – labor, if you want to enjoy the beauty - an exhibit, if you want to listen to music, use an instrument. The goal of this field of animal husbandry is to increase the number of animals that can consistently transmit quality and productivity from generation to generation, get high-quality offspring and productivity. Horse breeding products are of good quality, and horses with high meat and dairy productivity. Animals with good health have both excellent appearance and body measurements. Horses bred in livestock breeding belong to the elite and first highest categories.*

*The assessment of local Kazakh horse breeds in terms of productivity and zootechnical indicators should contribute to increasing the potential of horse breeding in the Abai region.*

**Keywords:** horse breeding, Kazakh horses, meat productivity, dairy productivity, body measurements

### Авторлар туралы ақпарат

**Исхан Қайрат Жәлелұлы**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X> «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Қазақстан, [Kayrat\\_ishan@mail.ru](mailto:Kayrat_ishan@mail.ru)

**Ахметова Балнур Сериковна**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-4477-752X> «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Қазақстан, [bako\\_84\\_21@mail.ru](mailto:bako_84_21@mail.ru)

**Қажыбекова Томирис Қайратқызы**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, магистр, <https://orcid.org/0000-0002-5321-2301> «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Абай облысы, Семей қаласы, Қазақстан, [tk844957@gmail.com](mailto:tk844957@gmail.com)

**Төлеуова Диана Ерболқызы**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, магистр, <https://orcid.org/0009-0002-7782-3593> «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Абай облысы, Семей қаласы, Қазақстан, [toleuova1112@gmail.com](mailto:toleuova1112@gmail.com)

#### Сведения об авторах

**Исхан Қайрат Жәлелұлы**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X> НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет» Алматы, Қазақстан, [Kayrat\\_ishan@mail.ru](mailto:Kayrat_ishan@mail.ru)

**Ахметова Балнур Сериковна**, кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-4477-752X> НАО«Университет имени Шакарима города Семей» Семей, Қазақстан, [bako\\_84\\_21@mail.ru](mailto:bako_84_21@mail.ru)

**Қажыбекова Томирис Қайратқызы**, магистр сельскохозяйственных наук, магистр, <https://orcid.org/0000-0002-5321-2301> НАО«Университет имени Шакарима города Семей» Семей, Қазақстан, [tk844957@gmail.com](mailto:tk844957@gmail.com)

**Төлеуова Диана Ерболқызы**, магистр сельскохозяйственных наук, магистр, <https://orcid.org/0009-0002-7782-3593> НАО«Университет имени Шакарима города Семей» Семей, Қазақстан, [toleuova1112@gmail.com](mailto:toleuova1112@gmail.com)

#### Information about the authors

**Iskhan Kairat**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X> NJSC «Kazakh National Agrarian Research University» Almaty, Kazakhstan, [Kayrat\\_ishan@mail.ru](mailto:Kayrat_ishan@mail.ru)

**Akhmetova Balnur**, Candidate of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-4477-752X> NJSC «Shakarim University of Semey» Semey, Kazakhstan, [bako\\_84\\_21@mail.ru](mailto:bako_84_21@mail.ru)

**Kazhybekova Tomiris**, Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-5321-2301> NJSC «Shakarim University of Semey» Semey, Kazakhstan, [tk844957@gmail.com](mailto:tk844957@gmail.com)

**Toleuova Diana**, Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0009-0002-7782-3593> NJSC «Shakarim University of Semey» Semey, Kazakhstan, [toleuova1112@gmail.com](mailto:toleuova1112@gmail.com)