

Аубакиров Хамит Аблгазинович, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор, аға ғылыми қызметкер, <https://orcid.org/0000-0003-2670-4834>

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС Жамбыл филиалы, 080003, Тараз қаласы, Абай көшесі 87, khamit.aubakirov.1957@mail.ru

Баймуканов Дастанбек Асылбекович., Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының мүшесі (академик), ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, «Селекция және биотехнология» зертханасының бас ғылыми қызметкері, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>,

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорны, Қазақстан Республикасы, 050040, Алматы қаласы, Тимирязев көшесі, 45, dbaimukanov@mail.ru

Шамекова Малика Хабидулаевна, Ph.D, профессор, селекция және биотехнология зертханасының меңгерушісі, <https://orcid.org/0000-0002-8746-7484>,

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны, Қазақстан Республикасы, 050040, Алматы қаласы, Тимирязев көшесі, 45. shamekov@gmail.com

Чиргин Евгений Дмитриевич, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-6288-1662>

«Мари мемлекеттік университеті» мал шаруашылығы технологиясы кафедрасының профессоры, Ресей, 424000, Йошкар-Ола, Ленин көш.1, chirgindmitrievich@gmail.com

Каргаева Макпал Темирхановна, биология ғылымдарының кандидаты, ғылыми қызметкер, <https://orcid.org/0000-0001-7955-6340>

«Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС, Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қаласы, Кенесары көшесі 40, makpal.11@list.ru.

Карибаева Диларам Кеуденбаевна, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор,, <https://orcid.org/0000-0001-9924-5136>.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51, dilya.boneym@mail.ru

Алиханов Оралбек, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, жетекші ғылыми қызметкер, <https://orcid.org/0000-0003-2309-265X>

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті коммерциялық емес акционерлік қоғамының «Ауыл шаруашылығы биотехнологиялары» ғылыми-зерттеу зертханасы, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, Тәуке хан даңғылы, 5, alikhhanov@mail.ru

Aubakirov Khamit Ablgazinovich, candidate of agricultural sciences, professor, senior researcher, <https://orcid.org/0000-0003-2670-4834>

Zhambyl branch of Kazakh Scientific Research Veterinary Institute, LLP, 87, Abay Ave., Taraz khamit.aubakirov.1957@mail.ru

Baimukanov Dastanbek Asylbekovich, full member (academician) of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher of the Laboratory of Selection and Biotechnology, main author, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>,

State Enterprise on the Right of Economic Management "Institute of Plant Biology and Biotechnology" of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, 45, Timiryazev Street, Almaty, 050040, Republic of Kazakhstan, dbaimukanov@mail.ru

Shamekova Malika Khabidulaevna, Ph.D, professor, head of the laboratory of selection and biotechnology, <https://orcid.org/0000-0002-8746-7484>,

Republican State Enterprise on the Right of Economic Management "Institute of Plant Biology and Biotechnology" of the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, 45, Timiryazev Street, Almaty, 050040, Republic of Kazakhstan, shamekov@gmail.com

Chirgin Evgeniy Dmitrievich, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-6288-1662>

Professor of the Department of Livestock Production Technology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Mari State University", 1, Lenin Square, Yoshkar-Ola, Russia., chirgindmitrievich@gmail.com

Kargaeva Makpal Temirkhanovna, candidate of biological sciences, researcher, <https://orcid.org/0000-0001-7955-6340>

Research and Production Center for Animal Husbandry and Veterinary Medicine LLP, 40, Kenesary street, Astana, 010000, Republic of Kazakhstan, makpal.11@list.ru.

Karibaeva Dilaram Keudenbaevna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-9924-5136>.

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University NJSC, Uralsk, 51, Zhangir Khan St. Republic of Kazakhstan, dilya_boneym@mail.ru

Alikhanov O., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher, <https://orcid.org/0000-0003-2309-265X>

Research and development laboratory "Agricultural Biotechnology", Auezov South Kazakhstan University NJSC, 5, Tauke-Khan avenue, Shymkent, Republic Kazakhstan, alikhanov@mail.ru

ҚАЗАҚ ЖЫЛҚЫСЫ ТҰҚЫМДЫ БИЕЛЕРІНДЕ ДЕНЕ БІТІМІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

INFLUENCE OF THE EXTERIOR OF KAZAKH BREED MARES ON THEIR DAIRY PRODUCTIVITY

ВЛИЯНИЕ ЭКСТЕРЬЕРА КОБЫЛ КАЗАХСКОЙ ПОРОДЫ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

АНДАТПА

Зерттеудің мақсаты - қазақ жылқысы тұқымының сүтті типтегі биелерінің дене бітімі ерекшеліктерін зерттеу.

Қазақ жылқысы тұқымды биелерде сүт өнімділігі бойынша қарқынды түрде сұрыптау жұмыстарын жүргізу нәтижесінде шоқтығының биіктігі 141,5 см-ден 143,9 см-ге дейін, денесінің қиғаштай ұзындығы 149,8 см-ден 152,9 см-ге, кеуде орамы - 175,3 см-ден 182,7 см-ге дейін, жіліншік орамы 21,1 см-ден 21,9 см-ге дейін ұлғайды. Сүт өнімділігінің артуымен қазақ жылқысы биелерінде шоқтық биіктігінің 144,7 см-ден 142,5 см-ге дейін төмендеуі және осындай заңдылық жіліншік орамы бойынша да байқалады (ұлғаюы 21,0 см-ден 22,5 см-ге дейін). Қазақ жылқысы төлдерінің тірілей салмағының өзгеру динамикасын зерттеу нәтижелері, жеке дамудың (онтогенездің) барлық кезеңдерінде сүт өнімділігі мол биелер неғұрлым жоғары өсу энергиясымен сипатталғанын көрсетті. Мәселен, алты айдағы олардың тірілей салмағы, өз тетелестерінің табын бойынша орташа көрсеткішінен 31,5 кг немесе 12,3% артық болды. Бір жасында болашақ рекордшылардың тірілей салмағы өз тетелестерінің салмағынан 43,5 кг (немесе 12,3%), ал 18 айлығында - 61,6 кг (15,4%) артық болды. Сонымен қатар, сүт өнімділігі жоғары қазақ жылқысы биелері тез жетілу қабілетімен де ерекшеленеді. Олардағы алғашқы нәтежелі айғырдан тоқтау мерзімі, басқа биелермен салыстырғанда, орта есеппен 39 күнге ертерек болды. Сауылып тұрған қазақ жылқысы тұқымды биелердің желін өлшемдері, құлындарын бауырында емізетін биелердің сондай көрсеткіштерінен едәуір басым түсті: желіннің ұзындығы бойынша - 44,7%, ені - 30,1%, тереңдігі - 37,1%. Қазақ жылқысы тұқымының құлындарын бауырында емізетін биелерімен саластырғанда, сауын биелерінің желіндеріндегі үрпілерінің ұзындығы 32,1% -ға, ені 21,0% -ға басым болды. Желінде орналасқан екі үрпі арасындағы қашықтық ең аз өзгеріске ұшыраған, яғни ұлғаюы тек 11,3% құрады.

ABSTRACT

The aim of the research is to study the exterior features of Kazakh dairy mares.

As a result of intensive selection of mares of the Kazakh breed for dairy productivity, the height at the withers increased from 141.5 cm to 143.9 cm, the oblique body length from 149.8 cm to 152.9 cm, the chest girth from 175.3 cm to 182.7 cm, the metacarpus girth from 21.1 cm to 21.9 cm in one generation. In mares of the Kazakh breed, with an increase in dairy productivity, a decrease in the height at the withers is observed from 144.7 cm to 142.5 cm; the same pattern is observed for the metacarpus girth (an increase of 21.0 cm to 22.5 cm). A study of changes in the live weight of young Kazakh horses showed that mares with a high milk yield were characterized by higher growth energy in all periods of ontogenesis. Thus, at six

months of age their live weight was 31.5 kg or 12.3% more than the average for the herd. At the age of one year, the live weight of future record holders exceeded the live weight of their mates by 43.5 kg (or 12.3%), and at the age of 18 months - by 61.6 kg (15.4%). High-milk yielding mares of the Kazakh breed were also distinguished by increased precocity. The age of the first fruitful insemination in them occurred 39 days earlier than the average for all mares. The udder measurements of dairy mares of the Kazakh breed significantly exceeded similar indicators of suckling mares: udder length - by 44.7%, width - by 30.1%, depth - by 37.1%. Teat length of the of milking mares of the Kazakh horse breed increased by 32.1%, and the teats width by 21.0% compared to the indicators of suckling mares. The distance between the nipples changed the least: the increase was 11.3%.

АННОТАЦИЯ

Цель исследований - изучить особенности экстерьера кобыл казахской породы молочного типа.

В результате интенсивной селекции кобыл казахской породы за одно поколение по молочной продуктивности высота в холке увеличивалась с 141,5 см до 143,9 см, косая длина туловища с 149,8 см до 152,9 см, обхват груди - с 175,3 см до 182,7 см, обхват пясти с 21,1 см до 21,9 см. У кобыл казахской породы с увеличением молочной продуктивности наблюдается уменьшение высоты в холке с 144,7 см до 142,5 см; такая же закономерность наблюдается по обхвату пясти (увеличение составляет от 21,0 см до 22,5 см). Изучение изменения живой массы молодняка казахской породы лошадей показало, что кобылы с большим удоем характеризовались более высокой энергией роста во все периоды онтогенеза. Так, в шесть месяцев их живая масса была на 31,5 кг или на 12,3% больше, чем в среднем по табуну. В возрасте одного года живая масса будущих рекордисток превышала живую массу сверстниц на 43,5 кг (или на 12,3%), а в 18 месяцев – на 61,6 кг (на 15,4%). Высокомолочные кобылы казахской породы отличались также и повышенной скороспелостью. Возраст первого плодотворного осеменения у них произошел на 39 дней раньше, чем в среднем у всех кобыл. Промеры вымени у дойных кобыл казахской породы заметно превышали аналогичные показатели подсосных кобыл: длина вымени - на 44,7%, ширина – на 30,1%, глубина – на 37,1%. Длина сосков у дойных кобыл казахской породы лошадей увеличилась на 32,1%, а ширина сосков – на 21,0% по сравнению с показателями подсосных кобыл. Меньше всего изменилось расстояние между сосками: увеличение составило 11,3%.

Түйінді сөздер: биелер, қазақ жылқысы тұқымы, дене өлшемдері, дене бітімінің индексі, тірілей салмағы, желін өлшемдері, үрпі өлшемдері.

Key words: mares, Kazakh breed, body measurements, body conformation indices, live weight, udder measurements, teat measurements.

Ключевые слова: кобылы, казахская порода, промеры тела, индексы телосложения, живая масса, промеры вымени, промеры сосков.

Кіріспе. Қазақстан Республикасында өнімділік бағытындағы жылқы шаруашылығы, отандық жылқылардың тектік қорын өсіру есебінен дамуда (Pozharskiy *et al.*, 2025; Assanbayev *et al.*, 2018; Sansyzbayev *et al.*, 2024; Toktabay *et al.*, 2022) [1, 2, 3, 4].

Тарихи деректер, адам баласы жылқыны біздің жыл санауымызға дейінгі 3-4 мың жыл бұрын қолға үйреткен деген тұжырымға келтіреді. Жылқының ең алғашқы қолға үйретілген негізгі отаны, яғни мәдени орталығы – Шығыс Еуропаның далалы аймағы делініп келген болса, қазір Көкшетау облысы Айыртау ауданындағы «Ботай» қорымынан табылған жылқы сүйектері мен көшпелі тайпалардың тұрмыс - тіршілігіне тікелей қатынасы бар ат әбзелдерін арнайы зертханаларда сараптаған ғалымдар, бұдан бес мың жыл бұрын дәл осы аймақта жылқы малының адамдарға қызмет еткенін дәлелдеген. Сондықтан, алғаш рет жылқыларды domestikациялау үдерісі Қазақстан аумағында жүзеге асырылғаны ипполог ғалымдар тарапынан мойындалып отыр. Жылқыларды жыл бойы жайылымда ұстау жағдайында өсіру қазіргі уақытта да сақталуда (Zh. Artykbayev, 2022 [5], Kh. A. Aubakirov және басқалар., 2013) [6].

Жылқы шаруашылығы жыл бойы жайылым жағдайында өсірілетіндіктен, экономикалық жағынан тиімді сала болып табылады. Сүтті бағытындағы жылқы шаруашылығын дамыту бойынша әдістемелік ұсыныстардың әлі де болса жеткіліксіздігі, ондағы бағалау жұмыстарының тиімділігін және биелерді селекциялық топтарға іріктеудің нәтижелігін төмендетеді (Rzabayev *et al.*, 2022; Pozharskiy *et al.*, 2023; Kabylbekova *et al.*, 2023; Dorokhin, 2020) [7, 8, 9, 10].

Жылқы шаруашылығы ауылдағы халықтың әлеуметтік әл-ауқатының көрсеткіші болып табылады (Klecel and, Martyniuk, 2021) [11]. Сондықтан, Қазақстанда жыл сайын жылқы малының саны 7-8% көбеюде.

Биелердің өнімділігін қалыптастыру мен алынатын ұрпақтың сапасын жақсартуда тұқымдық айғырлар едәуір әсер етеді. Атап айтқанда, көшім жылқыларынан Y-хромосомдық екі гаплотип табылған, олар желісті және/немесе дон тұқымдарынан шыққан деген пікір бар. Көшім жылқыларының МтДНК және Y-хромосома гаплотиптеріне қатысты сараптау нәтижелері, аналық және аталық желілері бойынша құжатпен расталған шығу тегімен сәйкес келеді (Nguyen *et al.*, 2020) [12].

Табынды жылқы шаруашылығы жағдайында жылқыларды күтіп-бағу, азықтандыру және өсімін молайтудың қолайлы технологияларын пайдалану өзекті мәселе болып табылады. (Baumgartner *et al.*, 2020; Bergström. 2019; Alghamdi, 2024) [13, 14, 15].

Сүтті жылқы шаруашылығында биелердің дене өлшемдері, тірілей салмағы, бейімделу қасиеттері бойынша бағалау мен іріктеудің дәстүрлі тәсілдерімен қатар, желіннің морфофункционалдық ерекшеліктерін (параметрлерін) ескеріп қатаң бағалау мен іріктеу қажеттілігі туындауда. (Folla *et al.*, 2020) [16].

Қазақ жылқысы және жергілікті жерлерде өсірілетін басқада тұқымды жылқыларды өсіру кезінде, берілген азықты тауарлық сүтке айналдыруға неғұрлым қабілетті, сүтті типті жылқы малын қалыптастыру мәселелерін қолға алған абзал. Соның есебінен, өндірілетін өнім бірлігінің өзіндік құны төмендеп, қымыз өндірісінің тиімділігі қамтамасыз етіледі (Rzabayev *et al.*, 2024; Miraglia *et al.*, 2020; Askarov *et al.*, 2020) [17, 18, 19].

Биелердің қарқынды түрде сауылуы, олардың сүт өнімділігін арттырады және жануарлардың генетикалық әлеуетін толығырақ пайдалануға мүмкіндік береді (Chirgin, *et al.*, 2021a) [20].

Жылқы тұқымындағы сүт өнімділігі көрсеткішінің, жоғарғы жүйке жүйесі типінің қызметі және бие желінінің сыйымдылығымен байланысы анықталды (Chirgin, *et al.*, 2021b) [21].

Орыстың ауыр жүк таситын жылқы тұқымы айғырларларын пайдалану, олардың ұрғашы ұрпақтарында желінінің пайдалы қасиеттеріне оң әсер еткен (Chirgin, *et al.*, 2021c) [22].

Сүт өндіру бағытындағы шаруашылықтарда қазақ жылқысы тұқымдары көптен пайдаланып келінгенмен, сүтті биелерді сыртқы түр-сипатына қарай іріктеп-бағалау бойынша бірыңғай әдістемелік ұстанымдар әлі де қалыптаспаған. Қазақ жылқысының сүт шығымы жоғары биелерінің сыртқы ерекшеліктерін зерделеу жөнінде жүргізілген зерттеулер жеткіліксіз. Сондықтан, қымыз өндіретін шаруашылықтардағы биелерді іріктеу кезінде, жануарлардың дене бітімі мен сырт пішінінің ерекшеліктерін бағалауды өндіріске ендіру, сүт өнімділігі жоғары жылқы тобын жасақтауға мүмкіндік береді. Қазіргі қазақ жылқысы тұқымының дене бітімі арнайыланған сүт өнімділігі бағытына емес, басым бөлігі етті-сүтті өнімділігіне сәйкес келеді.

Зерттеудің мақсаты - қазақ жылқысы тұқымының сүтті типтегі биелерінің сыртқы түр-сипаты ерекшеліктерін зерттеу. Осы мақсатты жүзеге асыруда келесідей міндеттер алға қойылды:

- биелердің сыртқы дене-бітімі ерекшеліктерінің сүт өнімділігімен байланысын анықтау;
- биелердің тірілей салмағының олардың сүттілігімен өзара байланысын анықтау;
- бие желінінің пішіні мен олардың өлшемдеріндегі өзгерістерді бағалау;
- бие желінінің пішіні мен өлшемдерінің олардың сыртқы түр-сипаты және сүт өнімділігімен байланыстылығын анықтау.

Зерттеу зерзаты мен әдістемесі. Зерттеу жұмыстарының мәліметтері ретінде Жамбыл облысы Тұрар Рысқұлов ауданы «Шәушен» шаруа қожалығындағы қымыз фермасының қазақ жылқысы тұқымын алғашқы зоотехникалық есепке алу деректері пайдаланылды. Зерттеулерде мәліметтерді сараптап-өңдеу жұмыстары 2024-2025 жылдары жүргізілді.

Тәжірибелік топтарды қалыптастыру ұқсас-жұптар әдісімен жүргізілді (Baimukanov *et al.*, 2024) [22].

Зерттеу деректерін статистикалық өңдеу мәліметтерді талдаудың жалпы қабылданған әдістемесі бойынша Microsoft Excel 97 бағдарламасын пайдалана отырып жүргізілді. Белгілердің орташа мәндері арасындағы айырмашылықтың дұрыстығы Студенттің (The basics of biometrics, 2011) t-критерийі бойынша анықталды [23].

Зерттеулерге қатысқан барлық биелер «элита» класына жатқызылған. Зерттелген қазақ жылқысы тұқымды биелер мықты конституциясымен және үйлесімді дене бітімімен ерекшеленеді. Қазақы тұқымды биелердің экстерьерлік-конституциялық ерекшеліктері арнайы өлшеу құралдары арқылы алынға дене мүшелері көрсеткіштері негізінде, ал тірілей салмағы таразыға тарту арқылы алынды. Төрт негізгі өлшем алынды: шоқтығынан биіктігі, денесінің қиғаштай ұзындығы, кеуде

орамы және жіліншік орамы. Осы өлшемдер бойынша жануарлардың дене бітімінің индекстері есептелді.

Дене бітімінің индекстері келесі теңдеулер арқылы анықталды:

$$\text{Денесінің ұзындығы} = \frac{\text{Дененің қиғаштай ұзындығы}}{\text{Шоқтығынан биіктігі}} \times 100\%$$

$$\text{Денесінің кеңдігі} = \frac{\text{Куде орамы}}{\text{Шоқтығынан биіктігі}} \times 100\%$$

$$\text{Төртпақтығы} = \frac{\text{Кеуде орамы}}{\text{Дененің қиғаштай ұзындығы}} \times 100\%$$

$$\text{Сүйектілігі} = \frac{\text{Жіліншік орамы}}{\text{Шоқтығынан биіктігі}} \times 100\%$$

Биеден сауылатын сүт шығымы, айына екі рет жүргізілген бақылау саууды жүргізу кезінде алынған деректер негізінде есептелді. Сүт өнімділігі толық сүттену кезеңі бойынша анықталды. Биелерді сауудың бірінші айындағы сүттілігі (биелер әлі сауылмаған кездегі) сауылудың екінші айындағы бірінші бақылау сауылуы көрсеткіші бойынша (немесе биені сауудың бірінші айында) айқындалды. Лактация үшін сауылған сүтті сүттену кезіндегі (биелер сауылмаған түнгі уақытта) құлын тұтынған сүтті қоса есептеу арқылы және бұл қосынды нәтижені (сүт көлемі) сүттену мерзіміндегі сүт шығымы ретінде қабылданды. Сүттену кезеңіндегі сауын биенің орташа сүт өнімділігі, әрбір лактация кезеңіндегі сүт мөлшерін қосу және осы қосындыны лактация санына бөлу жолымен анықталды.

Сүттілік коэффициентін мал шаруашылығында жалпы қабылданған әдістеме бойынша, яғни, сүттену кезіндегі есептеліп алынған сүт өнімділігі көрсеткішін сауын биенің тірі салмағына бөлу және осы мәнді 100 көбейту арқылы анықталды.

Зерттеулерде барлығы 105 қазақ жылқысы биесінен алынған мәліметтері пайдаланылды.

Бие желінінің морфологиялық ерекшеліктері екінші-үшінші айдағы лактация мерзімдерінде

Е.Д. Чиргин ұсынған бірегей әдістеме бойынша бағаланды.

Бие желініндегі үрпілерін келесідей пішіндерге бөледі (1-сурет).



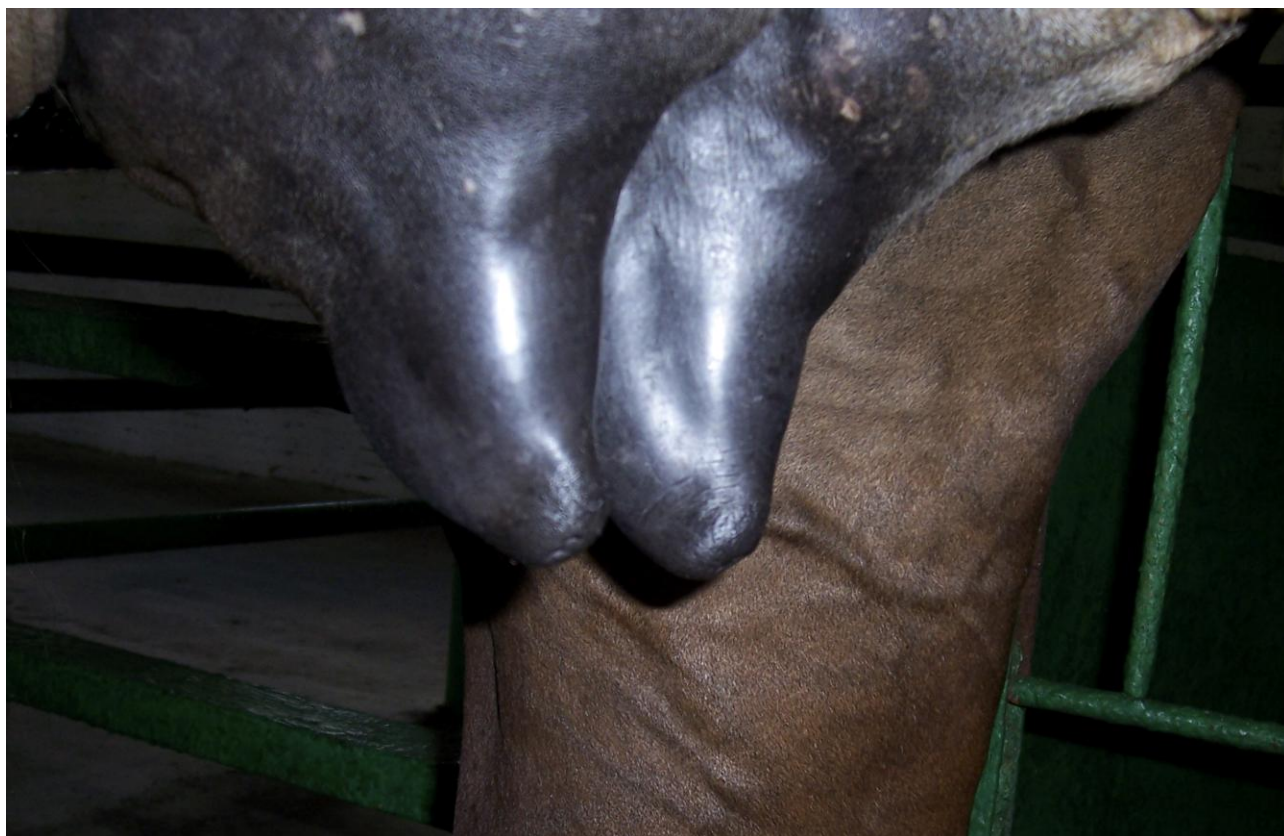
1-сурет. Бие желініндегі үрпі пішіндері: а) конус тәрізді, б) ұзын,цилиндр пішінді, в) қысқа цилиндр пішінді, г) құйғыш (воронка) тәрізді, д) шиша тәрізді.



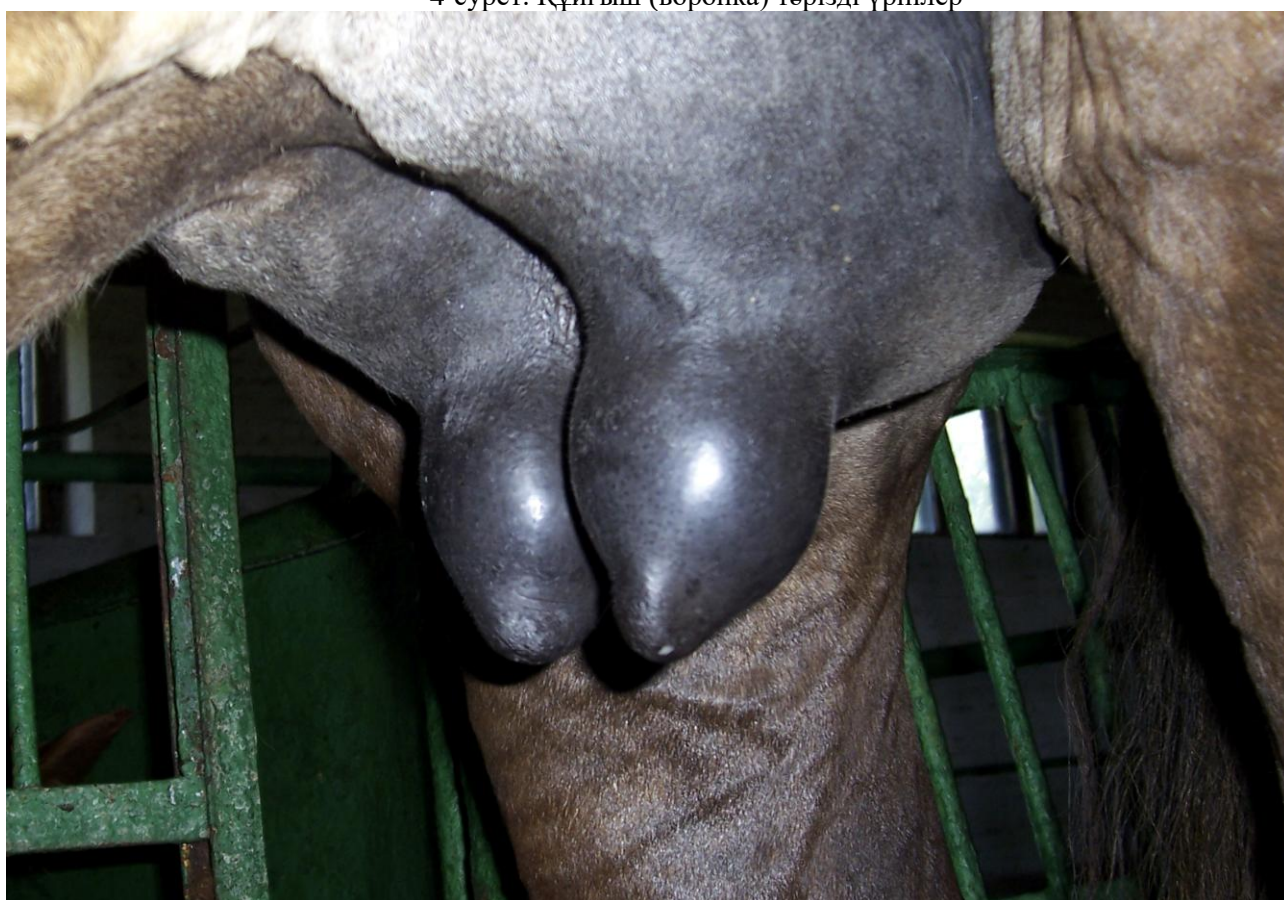
2-сурет. Конус пішінді үрпілер



2-сурет. Цилиндр пішінді үрпілер



4-сурет. Құйғыш (воронка) тәрізді үрпілер



3-сурет. Шөлмек тәрізді үрпілер

Желіннің келесідей өлшемдері алынды: желіннің ені мен ұзындығы арнай өлшеу циркулымен алынды; желіннің биіктігі, желін үрпісінің ұзындығы мен ені, екі үрпілер арасындағы қашықтық өлшеу лентасының көмегімен өлшенді; желіннің және оның үрпілерінің пішіндері көзбен шолып

бағалау арқылы айқындалды. Бие желінінің бекітілу тығыздығы желіннің краниалды қабырғасы мен жануардың іш қабырғасы арасындағы бұрышты өлшеу арқылы анықталады. Қазақ жылқысы тұқымының сауын биелеріндегі желіннің қасиеттері тікелей кезекті сауудың алдында, яғни, алдыңғы сауудан кейін екі сағаттан соң бағаланып отырылды.

Желіннің морфологиялық белгілерін салыстыру мақсатында, бұрын сауылмаған қазақ жылқысы тұқымды биелер мен құлындары тобы жасақталды. Мұнда, зерттелген биелерге сай тірілей салмағы, жасы және сүттену айы бойынша баламалары іріктеп алынды. Қазақы жылқы тұқымының осы салыстырма тобының құлындарын ажыратып алып, екі сағаттан кейін желіндері сүтпен толтырылған кездерінде желіндеріне баға берілген соң, биелер қайтадан құлындармен біріктірілді.

Қазақтың жылқы тұқымы бойынша сүт түрін бөлген кезде дене өлшемдері, тірілей салмағы, сырт пішінінің ерекшеліктері, сүттілік индексі анықталды. Ересек жылқыларды бағалауды 3, 4, 5, 7 және 10 жас аралығында жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Қазақ жылқысы тұқымды биелер қымыз өндіру мақсатында бұрыннан пайдаланылып келінді. Алайда, сүтті биелердің фенотип бойынша бағалануы және іріктеуге қажетті негізгі көрсеткіштері әлі де толықтай әзірленбеген.

Қазақ жылқысы тұқымды биелер дене бітімі мықты, бойы орташа және үйлесімді дене бітімімен ерекшеленеді. Аталған тұқымды биелердің басы – үлкен емес және денесіне үйлесімді, құрғақ, мойыны – ұзын және бұлшық етті, арқасы – тегіс, белі – кең, жая тұсы – ұзын және бұлшық етті, кеудесі – кең және терең, аяқтары – мықты және дұрыс қойылған болып келеді.

Қазақ жылқысы тұқымды биелерге сүт өнімділігі бойынша жүргізілген қарқынды сұрыптау жұмыстарының нәтижесінде, олардың шоқтықтың биіктігі 1,7% -ға, дененің қиғаштай ұзындығы 2,1% -ға, кеуде орамы 4,2% -ға, жіліншік орамы 3,8% -ға ұлғайды (1-кесте).

Осыған байланысты зерттеу жұмыстарында қолданылатын барлық дене бітімі индекстерінің мәндері де артты.

Тұтастай алғанда, қазақ жылқысы тұқымды сүтті биелердің дене бітімінің өзгерістері сырт пішінінде байқалғанын, яғни, дене бітімінің сүтті типі бағытында ауысқанын атап өтуге болады. Ал, биелердің жіліншік орамының ұлғаюы да, дене бітімінің нығаюын көрсетті және бұл сүтті биелерге тән қасиет.

1-кесте – Қазақ жылқысы тұқымды биелердің дене өлшемдерінің ұрпақтары бойынша өзгеруі

Жылдар	Дене өлшемдері, см				Дене бітімі индексі, %			
	Шоқтығынан биіктігі	Денесінің қиғаштай ұзындығы	Кеуде орамы	Жіліншік орамы	Ұзындық бітімі	Дене кеңдігі	Төртп ақтығы	Сүйектілігі
2021	141,5±0,5	149,8±0,6	175,3±0,7	21,1±0,1	105,9	123,9	117,0	14,9
2025	143,9±0,6	152,9±0,7	182,7±0,7*	21,9±0,2	106,3*	127,0*	119,5*	15,2*
2025 в % к 2021	101,7	102,1	104,2	103,8	100,38	102,5	102,1	102,0

$P < 0,05^*$

Қазақ жылқысы тұқымы биелерінің сырт пішінінде күтілген өзгерістер байқалды: сүтті жылқы шаруашылығында жылқылардың бұлшық ет жүйесіне үлкен жүктеме болмайтындықтан, оларға өкпенің күшті дамуы қажет емес, сондықтан биелердің кеуде орамы 185,2 см-ден 178,3 см-ге дейін азайды (2-кесте).

2 – кесте – Түрлі сүт өнімділігіне байланысты қазақ жылқысы тұқымды биелердің дене өлшемдерінің өзгеруі

Биелерді	Сүттену	Дене өлшемдері, см	Дене бітімі индексі, %
----------	---------	--------------------	------------------------

сүт өнімділігі бойынша топтары	n	кезеңі бойынша орташа сүт шығымы, кг	Шоқтығына н биіктігі	Денесін ің қиғашта й ұзындығы	Кеуде орамы	Жіліншік орамы	Ұзындық бітімі	Дене кеңдігі	Төртп ақтығы	Сүйек тілігі
<1200	10	1178,5	144,7	150,2	185,2	21,0	103,8	128,0	123,3	14,5*
1201 – 2000	25	1889,1	143,2	153,1*	182,9	21,9*	106,9*	127,7	119,5*	15,3
2001 – 3000	45	2699,4	143,8*	152,5*	183,1*	22,0	106,1	127,3*	120,1	15,3
>3000	25	3295,7	142,5	151,8	178,3	22,5	106,5	125,1	117,6*	15,8*

$P < 0,05^*$

Қазақ жылқысы тұқымды биелерде сүт өнімділігінің ұлғаюымен шоқтығының биіктігінің 144,7 см-ден 142,5 см-ге дейін төмендеуі байқалады, дәл осындай заңдылық жіліншік орамы бойынша да байқалады (ұлғаюы 21,0 см-ден 22,5 см-ге дейін).

Алғашқы нәтижелі ұрықтандыру уақыты да басқа биелерден орташа есеппен 39 күнге ерте болған (3-кесте)

Жүргізілген зерттеулер жеке дамудың барлық кезеңдерінде сүттілігі жоғары биелердің тірілей салмағы өз тетелтерінің осындай көрсеткіштерінен асып түскенін көрсетті.

Қазақ жылқысы тұқымы төлдерінің тірілей салмағының өзгеруін зерттеу нәтижесінде, жеке дамудың барлық кезеңдерінде сүттілігі жоғары биелердің неғұрлым жоғары өсу энергиясына ие екендігі анықталды. Мәселен, алты айында олардың тірілей салмағы табын бойынша орташа көрсеткіштен 31,5 кг немесе 12,3% артық болды. Бір жасында болашақ рекордшылардың тірілей салмағы тетелтерінің тірілей салмағынан 43,5 кг (немесе 12,3%), ал 18 айлығында - 61,6 кг (15,4%) басым болды. Қазақ жылқысы тұқымының сүттілігі жоғары биелері тез жетілуімен де ерекшеленеді.

3 – кесте – Сүт өнімділігі әр түрлі қазақ жылқысы биелерінің тірілей салмағының өсу динамикасы

Көрсеткіштер	Барлық биелер, n = 105 бас.	Жылына 3000 кг астам сүт сауылатын биелер, n = 25 бас.
Тірілей салмағы: туылғанда, кг	48,5	50,3
6- айлығында, кг	255,4	286,9*
12- айлығында, кг	338,2	381,7*
18- айлығында, кг	399,6	461,2*
Алғашқы нәтижелі ұрықтандыру уақытында, кг	469,1	474,8
Алғашқы сауылымында, кг	515,8	521,2
Алғашқы ұрықтандырылғандағы жасы, күн	757	718*

$P < 0,05^*$

Қазақ жылқысы тұқымының құлынын бауырында емізетін биелерімен саластырғанда сауын биелеріндегі сыртқы пішініндегі ең үлкен өзгерістер, желін өлшемдерінен көрініс тапты (4-кесте).

4 – кесте – Қазақ жылқысы тұқымы биелерінің желін өлшемдері, см

Желін өлшемдері	n	M	lim	Σ	C _v , %
Құлыны бауырындағы биелер					
Ұзындығы	55	17,9	13,0-28,0	1,9	12,4
Ені	55	16,3	12,0-24,0	2,1	11,3
Тереңдігі	55	10,5	7,0-15,0	0,4	2,8

Сауын биелері					
Ұзындығы	50	25,9*	20,0-31,0	2,1	7,8*
Ені	50	21,2*	16,0-31,0	2,9	13,5
Тереңдігі	50	14,4*	7,0-18,0	2,3	19,1*

$P < 0,05^*$

Қазақ жылқысының сауын биелерінің желін өлшемдері, құлыны бауырындағы биелердің ұқсас көрсеткіштерінен едәуір басым: желіннің ұзындығы бойынша 44,7%, ені 30,1%, тереңдігі 37,1%. Сауын биелердің желіндерінің тереңдігінің өзгергіштік коэффициенті құлынын емізетін биелердің өзгергіштік көрсеткіштерінен жеті еседен астам артық болды. Сонымен қатар, биелердің желін ұзындығы мен енінің өзгергіштік көрсеткіштері бойынша ерекшелігі шамалы.

Қазақ жылқысы тұқымының сауын биелерінде желін үрпісінің өлшемдері, құлыны емізулі биелеріндегі сондай көрсеткіштермен салыстырғанда едәуір артқан (5-кесте).

5 – кесте – Қазақ жылқысы тұқымы биелеріндегі желін үрпілерінің өлшемдері, см

Промеры сосков	n	M	lim	σ	C_v , %
Құлыны бауырындағы биелер					
Ұзындығы	55	2,8	2,5-6,0	0,65	19,3
Ені	55	3,8	3,0-6,5	0,72	18,6
Екі үрпі арасының қашықтығы	55	7,1	4,0-12,0	1,8	25,4
Сауын биелері					
Ұзындығы	50	3,7*	2,5-5,5	0,58	17,3
Ені	50	4,6*	3,0-7,5	0,69	16,1
Екі үрпі арасының қашықтығы	50	7,9*	4,0-10,0	1,4	31,4

$P < 0,05^*$

Қазақ жылқысы тұқымының сауын биелерінің желін үрпілерінің ұзындығы құлыны емізулі биелерге қарағанда 32,1% -ға, ал желін үрпісінің ені 21,0% -ға артты. Екі үрпі арасындағы қашықтық шамалы ғана – 11,3% өзгерді. Сауын биелердің желін үрпілерінің өлшемдерінің өзгергіштігі бойынша айтарлықтай айырмашылықтар болмады.

Жануарлардың қарқынды сауылуына байланысты сауын биелердің желіні мен үрпісінің пішіні өзгеріске ұшырады (6-кесте).

6 – кесте – Қазақ жылқысының сауын билері мен емізулі құлынды биелеріндегі желіні мен үрпілерінің пішіні, см

Бие желіннің морфологиялық ерекшеліктері	Биелер үлесі, %	
	Емізулі биелер	Сауын биелері
Бие желіні пішіні: тостақ тәрізді	54,6	73,6
домалақ	45,4	26,4
Бие желіні үрпісінің пішіні:		
Конус пішінді	90,9	96,0
Цилиндр пішінді	9,1	4,0

Зерттеуге алынған барлық қазақ жылқысының емізулі биелерінде үлкен жартысы бөлігі тостаған тәрізді, ал аздау бөлігінің желіні дөңгелек пішінді болып келді. Желіннің тостаған тәрізді пішіні сүт өнімділігі жоғары жылқыларға тән болғандықтан, сауын биелерінде домалақ пішінділерге қарағанда басым кездесті. Сауын биелердің аз ғана санында домалақ (конус пішінді) желін үрпілерінен басқа, цилиндр пішінді желін үрпілері де анықталған.

Бие желініндегі сүттің мөлшері жөнінде, желіннің шатқа бекітілген жеріндегі бұрышы көрсеткіші де жанама мәлімет бере алады. Біздің зерттеулеріміз көрсеткендей, бие сүтті болған сайын, желіннің шаттағы орналасу бұрышы да артады. Емізулі биелерде желіннің шатқа бекітілген жеріндегі бұрышы орта есеппен 122,4°, ал сауын биелерде бұл көрсеткіш ұлғайып, орта есеппен 138,5° құрады.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер бір жағынан қазақ жылқысы биесінің желініндегі морфологиялық ерекшеліктері мен өлшемдерін және екінші жағынан бие денесінің өлшем көрсеткіштері арасындағы едәуір байланысты анықтауға мүмкіндік бермеді. Белгілер арасындағы өзара байланыстың болмауы болжамды және заңды еді, өйткені биелердің дене өлшемдері олардың қоршаған ортаға бейімделуін және қолданыстағы күтіп-бағу және сауылу технологиясын көрсетеді, ал желіннің өлшемдері құлындардың енесінің сүтіне деген физиологиялық қажеттіліктеріне немесе биелердің сауылу деңгейіне сәйкес келеді.

Табындағы сауын биелердің жуас болмауы, сүтті жылқы шаруашылығындағы жылқылардың сырт пішінін зерттеудің қиындығына алып келеді. Аталған жағдай жылқылардың дене өлшемдерін алуда көп еңбекті қажет ететін күрделі үдеріс, ал биелердің желіндерін өлшеу өте қауіпті жұмыс екендігін көрсетеді. Сүтті жылқы шаруашылығында жылқылардың сырт пішінін бағалау жұмыстарын жеңілдету үшін, заманауи технологияларды қолдану қажет. Қазіргі заманғы технологиялардың көмегімен қымыз фермасындағы әрбір биенің көлемді үлгілерін 3D-форматта жобалау арқылы, сырт пішініне баға беруді жеңіл жүргізуге болады. Заманауи технологиялар бізге қазақ жылқысы биелерінің көп санын тез бағалап, мамандандырылған сүтті типіндегі биелердің белгілерін анықтауға мүмкіндік береді деп үміттенеміз.

Қазақ жылқысы тұқымында сүттілігін арттыру бойынша бағытты түрде жүргізілетін сұрыптау жұмыстарында, мамандандырылған сүтті типтегі биелердің ерекшеліктері ескерілуі тиіс. Жүргізілген зерттеулерде сүт өнімділігі жоғары биелердің сырт пішінінің жекелеген белгілері бойынша іріктеу үдерісі, шынымен жануарлардың тұқым ішіндегі сүтті типін қалыптастыру бағытында жүргізіліп жатқанын көрсетеді.

Қаржыландыру көзі.

1) Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің BR22887106 «Жылқылардың генетикалық ресурстарын басқаруды оңтайландыру үшін молекулярлық-генетикалық әдістерді қолдану және өнімді жылқы шаруашылығында инновациялық технологияларды әзірлеу» ғылыми-техникалық бағдарламасы бойынша. Шифры О.1271

2) Ресей ғылыми қорының жәрдемдесуімен № 23-26-00285 грант шеңберінде

Этика. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде ғылыми этиканың барлық қағидаттары сақталған. Мүдделер қайшылығы жоқ

Әдебиеттер

1. Pozharskiy, A. Genetic composition of Kazakh horses of Zhabe type evaluated by SNP genotyping [Text] / A. Pozharskiy, I. Beishova. A. Nametov et al. // Heliyon. – 2025. - [11\(1\)](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41173). - P. e41173. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41173>.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024172040>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39758388/>

2. Assanbayev, T. The creation of the Bestau factory type of the kazakh dzhabe horse breed and a linear breeding as a kazakh horse breed productivity increasing method in the north east Kazakhstan conditions [Text] / T. Assanbayev, A. Shamshidin, N. Kikebayev et al. // Ad Alta. Journal of interdisciplinary research. – 2018. - P. 90-100. https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/090105/papers/G_04.pdf

3. Sansyzbayev, B. Organization and analysis of production efficiency horse breeding products by breed and region of the Republic of Kazakhstan [Text] / B. Sansyzbayev, D. Sydykov, Zh. Kozhanov et al. // Journal of osh state university. agriculture: agronomy, veterinary and zootechnics. – 2024. - №2(7). - P. 219-226. DOI: 10.52754/16948696_2024_2(7)_24.

https://www.researchgate.net/publication/381968496_ORGANIZATION_AND_ANALYSIS_OF_PRODUCTION EFFICIENCY HORSE BREEDING PRODUCTS BY BREED AND REGION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

4. Toktabay, A.U. Problems of Kazakh Horse Breeding in the Works of Researchers of the Russian Empire [Text] / A.U. Toktabay, A.S. Nugumarova // Bulye Gody. – 2022. - 17(2). - P. 604-620 DOI: 10.13187/bg.2022.2.604. <https://repository.enu.kz/handle/enu/18447>

5. Artykbayev, Zh. 2022. The origin of horse breeding and its role in history (based on the materials of Saryarka) [Text] / Zh.Artykbayev // Bulletin of history. – 2022. №1 (104). P. 71-79. <https://doi.org/10.26577/JH.2022.v104.i1.08>. <https://bulletin-history.kaznu.kz/index.php/1-history/article/download/1383/827/3271>

6. Аубакиров, Х.А. Табынды жылқы шаруашылығындағы сұрыптау, күтіп-бағу және азықтандыру жұмыстарын ұйымдастыру [Text] / Х.А. Аубакиров, Н.Н. Әжіметов, Н.Н. Әлібаев. ӘОК 637.5' 61. АО «КазАгроИнновация», ЖШС «ОБМЖӨШҒЗИ». – Астана. - 2013, -128 б.

7. Rzabayev, T., Rzabayev, S., Rzabayev, K. 2022. A New Intra-Breed Type, "Mamyr-Aktobe," of the Kushum Breed of Horses of the Aktobe Population [Text] / T. Rzabayev, S. Rzabayev, K. Rzabayev // *Archives of Razi Institute*. – 2022. -77(6). - P. 2273-2279. DOI: 10.22092/ARI.2022.360058.2539. https://archrazi.areeo.ac.ir/article_127825.html
8. Pozharskiy, A. Genetic structure and genome-wide association study of the traditional Kazakh horses [Text] / A. Pozharskiy, A. Abdrakhmanova, I. Beishova et al. // *AnimaL*. – 2023. – 17(9). – P. 100926. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100926>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731123002239>
9. Kabyzbekova, D.I. Evaluation and comparison of three methods of DNA extraction from Kazakh horse of the type Zhabe [Text] / D.I. Kabyzbekova, Zh. Khamzina, K.P. Aubakirova et al. // Вестник Карагандинского университета. Серия «Биология. Медицина. География». – 2023. - № 1(109). - P. 69-70. DOI 10.31489/2023BMG1/69-75 <https://biollogy-medcine-geography-vestnik.ksu.kz/index.php/bmg-vestnik/article/download/337/312/621>
10. Dorokhin, V.A. **The use of the adayeve horse in agriculture of Kazakhstan** [Text] / V.A. Dorokhin // *Agrarian history*. – 2020. - №1. - P. 8-13. DOI: [10.52270/27132447_2020_1_8](https://doi.org/10.52270/27132447_2020_1_8). <https://elibrary.ru/item.asp?id=43989762>
11. Klecel, W., Martyniuk, E. 2021. From the Eurasian Steppes to the Roman Circuses: A Review of Early Development of Horse Breeding and Management [Text] / W. Klecel, E. Martyniuk // *Animals*. – 2021. - 11. - P. 1859. <https://doi.org/10.3390/ani11071859>. <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/7/1859>
12. Nguyen, T.B. Genetic characterization of Kushum horses in Kazakhstan based on haplotypes of mtDNA and Y chromosome, and genes associated with important traits of the horses [Text] / T.B. Nguyen, R.C. Paul, Y. Okuda et al. // *J. Equine Science*. – 2020. - 31(3). - P. 35-43; doi: 10.1294/jes.31.35. https://madbarn.com/research/genetic-characterization-of-kushum-horses-in-kazakhstan-based-on-haplotypes-of-mtdna-and-y-chromosome-and-genes-associated-with-important-traits-of-the-horses/?srsltid=AfmBOoodJvk_vb4EQ41b-PQHOSi3jvK698F6ENencVEtmxS976zplIg3
13. Baumgartner, M. Improving Horse Welfare and Environmental Sustainability in Horse Husbandry: Linkage between Turnout and Nitrogen Surplus [Text] / M. Baumgartner, S. Kuhnke, K.-J. Hülshbergen, et al. // *Sustainability*. - 2021. - 13. - P. 8991. <https://doi.org/10.3390/su13168991>. https://www.researchgate.net/publication/353881074_Improving_Horse_Welfare_and_Environmental_Sustainability_in_Horse_Husbandry_Linkage_between_Turnout_and_Nitrogen_Surplus
14. Bergström, A. Imagining Future Technology of the Horse Industry and Equestrian Sports [Text] / A. Bergström // *Degree project in media technology, second cycle*. – 2019. – 30. - Credits Stockholm. Sweden. - 14 p. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1350011/FULLTEXT01.pdf>
15. Alghamdi, A.S. Cost-Effective Planning of Hybrid Energy Systems Using Improved Horse Herd Optimizer and Cloud Theory under Uncertainty [Text] / A.S. Alghamdi // *Electronics*. – 2024. – 13. – P. 2471. <https://doi.org/10.3390/electronics13132471>. <https://www.mdpi.com/2079-9292/13/13/2471>
16. Folla, F. Genetic Parameters of Linear Type Traits Scored at 30 Months in Italian Heavy Draught Horse / F. Folla, C. Sartori, E. Mancin et al. // *Animals (Basel)*. – 2020. - 10(6). – P. 1099. doi: 10.3390/ani10061099. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7341255/>
17. Rzabayev, T. Breeding Methods and Results of Creating “Mamyr-Aktobe” Intra-breed Type of Meat and Dairy Productivity of Kushum Horse Breed of Aktobe Population. Research Article [Text] / T. Rzabayev, T. Assanbayev, S. Rzabayev et al. // *International Journal of Veterinary Science*. – 2024. - 13(5). - P. 586-591. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2024.136>. <https://www.ijvets.com/pdf-files/23-355.pdf>
18. Miraglia, N. Equine Milk Production and Valorization of Marginal Areas—A Review [Text] / N. Miraglia, E. Salimei, F. Fantuz // *Animals*. – 2020. - 10. - P. 353. <https://doi.org/10.3390/ani10020353>. <https://www.mdpi.com/2076-2615/10/2/353>
19. Askarov, A. Cost-effective horse breeding in the Republic of Bashkortostan, Russia [Text] / A. Askarov, A. Kuznetsova, R. Gusmanov et al. // *Vet World*. – 2020. - 13(10). - P. 2039-2045. doi: 10.14202/vetworld.2020.2039-2045. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7704310/>
20. Chirgin, E.D. Genetic factor affecting the milk production of mares [Text] / E.D. Chirgin, V.G. Semenov, A.S. Mokretsova et al. // *International AgroScience Conference, AgroScience*, - 2021a. - 935. – P. 012010. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012010.
21. Chirgin, E.D. Influence of the type of higher nervous activity on milk yield and the productive longevity of mares [Text] / E.D. Chirgin, V.G. Semenov, A.S. E.N. Ivanova // *International AgroScience Conference, AgroScience*, - 2021b. - 935. – P. 012032. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012032.

22. Chirgin, E.D. The influence of stallions on the properties of the udder of daughters [Text] / E.D. Chirgin, V.G. Semenov, D.A. Nikitin // International AgroScience Conference, AgroScience, - 2021c. - 935. - P. 012033. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012033.

23. Baimukanov, A.D. Fundamentals of experimental business in animal husbandry [Text] / A.D. Baimukanov, D.A. Baimukanov, S.D. Batanov et al. // *Textbook under the general editorship of D.A. Baimukanov*. - Moscow: Eipisipublishing. 2024a - 136 p. (ISBN 978-5-6051413-5-8). <https://agriexpert.ru/articles/3455/osnovy-opytного-dela-v-zivotnovodstve-ucebnoe-posobie>

24. The basics of biometrics. Educational and methodical manual. - Vitebsk. - 2011. - 40 p. (ISBN 985-6749-67-0). <https://www.vsavm.by/wp-content/uploads/2013/07/12Osnovy-biometrii-BTF.pdf>

References

1. Pozharskiy, A. Genetic composition of Kazakh horses of Zhabe type evaluated by SNP genotyping [Text] / A. Pozharskiy, I. Beishova. A. Nametov et al. // *Heliyon*. - 2025. - **11**(1). - P. e41173. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41173>.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024172040>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39758388/>

2. Assanbayev, T. The creation of the Bestau factory type of the kazakh dzhabe horse breed and a linear breeding as a kazakh horse breed productivity increasing method in the north east Kazakhstan conditions [Text] / T. Assanbayev, A. Shamshidin, N. Kikebayev et al. // *Ad Alta. Journal of interdisciplinary research*. - 2018. - P. 90-100. https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/090105/papers/G_04.pdf

3. Sansyzbayev, B. Organization and analysis of production efficiency horse breeding products by breed and region of the Republic of Kazakhstan [Text] / B. Sansyzbayev, D. Sydykov, Zh. Kozhanov et al. // *Journal of osh state university. agriculture: agronomy, veterinary and zootechnics*. - 2024. - №2(7). - P. 219-226. DOI: 10.52754/16948696_2024_2(7)_24.

https://www.researchgate.net/publication/381968496_ORGANIZATION_AND_ANALYSIS_OF_PRODUCTION EFFICIENCY HORSE BREEDING PRODUCTS BY BREED AND REGION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

4. Toktabay, A.U. Problems of Kazakh Horse Breeding in the Works of Researchers of the Russian Empire [Text] / A.U. Toktabay, A.S. Nugumarova // *Bylye Gody*. - 2022. - 17(2). - P. 604-620 DOI: 10.13187/bg.2022.2.604. <https://repository.enu.kz/handle/enu/18447>

5. Artykbayev, Zh. 2022. The origin of horse breeding and its role in history (based on the materials of Saryarka) [Text] / Zh.Artykbayev // *Bulletin of history*. - 2022. №1 (104). P. 71-79. <https://doi.org/10.26577/JH.2022.v104.i1.08>. <https://bulletin-history.kaznu.kz/index.php/1-history/article/download/1383/827/3271>

6. Aubakirov, H.A. Tabyndy zhylyky sharuashylyryndary syryptau, kytip-bafu zhane azyqtandyr u zhymystaryn yymdastyru [Text] / H.A. Aubakirov, N.N. Əzhimetov, N.N. Əlibaev. ƏOK 637.5' 61. AO «KazAgroInnovaciya», ZhShS «OBMzhƏShFZI». - Astana. - 2013, -128 b.

7. Rzabayev, T., Rzabayev, S., Rzabayev, K. 2022. A New Intra-Breed Type, "Mamyr-Aktobe," of the Kushum Breed of Horses of the Aktobe Population [Text] / T. Rzabayev, S. Rzabayev, K. Rzabayev // *Archives of Razi Institute*. - 2022. -77(6). - P. 2273-2279. DOI: 10.22092/ARI.2022.360058.2539. https://archrazi.areeo.ac.ir/article_127825.html

8. Pozharskiy, A. Genetic structure and genome-wide association study of the traditional Kazakh horses [Text] / A. Pozharskiy, A. Abdrakhmanova, I. Beishova et al. // *Animal*. - 2023. - 17(9). - P. 100926. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100926>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731123002239>

9. Kabyzbekova, D.I. Evaluation and comparison of three methods of DNA extraction from Kazakh horse of the type Zhabe [Text] / D.I. Kabyzbekova, Zh. Khamzina, K.P. Aubakirova et al. // *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Seriya «Biologiya. Medicina. Geografija»*. - 2023. - № 1(109). - P. 69-70. DOI 10.31489/2023BMG1/69-75 <https://biollogy-medcine-geography-vestnik.ksu.kz/index.php/bmg-vestnik/article/download/337/312/621>

10. Dorokhin, V.A. **The use of the adayev horse in agriculture of Kazakhstan** [Text] / V.A. Dorokhin // *Agrarian history*. - 2020. - №1. - P. 8-13. DOI: [10.52270/27132447_2020_1_8](https://doi.org/10.52270/27132447_2020_1_8). <https://elibrary.ru/item.asp?id=43989762>

11. Klecel, W., Martyniuk, E. 2021. From the Eurasian Steppes to the Roman Circuses: A Review of Early Development of Horse Breeding and Management [Text] / W. Klecel, E. Martyniuk // *Animals*. - 2021. - 11. - P. 1859. <https://doi.org/10.3390/ani11071859>. <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/7/1859>

12. **Nguyen, T.B.** Genetic characterization of Kushum horses in Kazakhstan based on haplotypes of mtDNA and Y chromosome, and genes associated with important traits of the horses [Text] / T.B. **Nguyen, R.C. Paul, Y. Okuda** et al. // J. Equine Science. – 2020. – 31(3). – P. 35-43; doi: 10.1294/jes.31.35. https://madbarn.com/research/genetic-characterization-of-kushum-horses-in-kazakhstan-based-on-haplotypes-of-mtdna-and-y-chromosome-and-genes-associated-with-important-traits-of-the-horses/?srsId=AfmBOodJvk_vb4EQ41b-PQHOSi3jvK698F6ENencVEtmxS976zplIg3
13. Baumgartner, M. Improving Horse Welfare and Environmental Sustainability in Horse Husbandry: Linkage between Turnout and Nitrogen Surplus [Text] / M. Baumgartner, S. Kuhnke, K.-J. Hülshberger, et al. // Sustainability. – 2021. – 13. – P. 8991. <https://doi.org/10.3390/su13168991>. https://www.researchgate.net/publication/353881074_Improving_Horse_Welfare_and_Environmental_Sustainability_in_Horse_Husbandry_Linkage_between_Turnout_and_Nitrogen_Surplus
14. Bergström, A. Imagining Future Technology of the Horse Industry and Equestrian Sports [Text] / A. Bergström // *Degree project in media technology, second cycle*. – 2019. – 30. – Credits Stockholm. Sweden. – 14 p. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1350011/FULLTEXT01.pdf>
15. Alghamdi, A.S. Cost-Effective Planning of Hybrid Energy Systems Using Improved Horse Herd Optimizer and Cloud Theory under Uncertainty [Text] / A.S. Alghamdi // Electronics. – 2024. – 13. – P. 2471. <https://doi.org/10.3390/electronics13132471>. <https://www.mdpi.com/2079-9292/13/13/2471>
16. Folla, F. Genetic Parameters of Linear Type Traits Scored at 30 Months in Italian Heavy Draught Horse / F. Folla, C. Sartori, E. Mancin et al. // Animals (Basel). – 2020. – 10(6). – P. 1099. doi: 10.3390/ani10061099. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7341255/>
17. Rzaibayev, T. Breeding Methods and Results of Creating “Mamyr-Aktobe” Intra-breed Type of Meat and Dairy Productivity of Kushum Horse Breed of Aktobe Population. Research Article [Text] / T. Rzaibayev, T. Assanbayev, S. Rzaibayev et al. // International Journal of Veterinary Science. – 2024. – 13(5). – P. 586-591. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2024.136>. <https://www.ijvets.com/pdf-files/23-355.pdf>
18. Miraglia, N. Equine Milk Production and Valorization of Marginal Areas—A Review [Text] / N. Miraglia, E. Salimei, F. Fantuz // Animals. – 2020. – 10. – P. 353. <https://doi.org/10.3390/ani10020353>. <https://www.mdpi.com/2076-2615/10/2/353>
19. Askarov, A. Cost-effective horse breeding in the Republic of Bashkortostan, Russia [Text] / A. Askarov, A. Kuznetsova, R. Gusmanov et al. // Vet World. – 2020. – 13(10). – P. 2039-2045. doi: 10.14202/vetworld.2020.2039-2045. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7704310/>
20. Chirgin, E.D. Genetic factor affecting the milk production of mares [Text] / E.D. Chirgin, V.G. Semenov, A.S. Mokretsova et al. // International AgroScience Conference, AgroScience, – 2021a. – 935. – P. 012010. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012010.
21. Chirgin, E.D. Influence of the type of higher nervous activity on milk yield and the productive longevity of mares [Text] / E.D. Chirgin, V.G. Semenov, A.S. E.N. Ivanova // International AgroScience Conference, AgroScience, – 2021b. – 935. – P. 012032. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012032.
22. Chirgin, E.D. The influence of stallions on the properties of the udder of daughters [Text] / E.D. Chirgin, V.G. Semenov, D.A. Nikitin // International AgroScience Conference, AgroScience, – 2021c. – 935. – P. 012033. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012033.
23. Baimukanov, A.D. Fundamentals of experimental business in animal husbandry [Text] / A.D. Baimukanov, D.A. Baimukanov, S.D. Batanov et al. // *Textbook under the general editorship of D.A. Baimukanov*. – Moscow: Eipisipublishing. 2024a. – 136 p. (ISBN 978-5-6051413-5-8). <https://agriexpert.ru/articles/3455/osnovy-opytного-dela-v-zivotnovodstve-ucebnoe-posobie>
24. The basics of biometrics. Educational and methodical manual. – Vitebsk. – 2011. – 40 p. (ISBN 985-6749-67-0). <https://www.vsavm.by/wp-content/uploads/2013/07/12Osnovy-biometrii-BTF.pdf>

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучить особенности экстерьера кобыл казахской породы молочного типа. Исходя из этого поставлены следующие задачи: установить связь экстерьера кобыл с их молочной продуктивностью; установить взаимосвязь живой массы кобыл с их молочностью; проследить изменения в форме и промерах вымени кобыл; выяснить, как связаны промеры и форма вымени кобыл с их экстерьером и молочной продуктивностью.

Материалом исследований послужили данные первичного зоотехнического учета лошадей казахской породы кумысной фермы крестьянского хозяйства «Шәушен» Турар Рыскуловского района Жамбылской области. Исследования были проведены в 2024-2025 годах.

В результате интенсивной селекции кобыл казахской породы по молочной продуктивности увеличивалась высота в холке на 1,7%, увеличилась косая длина туловища на 2,1 %, увеличился

обхват груди на 4,2%, увеличился обхват пясти на 3,8%. изменения телосложения молочных кобыл казахской породы наблюдались в экстерьере, то есть смещались в направлении молочного типа телосложения. А увеличение обхвата пясти у кобыл свидетельствовало об увеличении крепости телосложения, что также характерно для кобыл молочного типа.

У кобыл казахской породы с увеличением молочной продуктивности наблюдается уменьшение высоты в холке с 144,7 см до 142,5 см, такая же закономерность наблюдается по обхвату пясти (увеличение составляет от 21,0 см до 22,5 см). Возраст первого плодотворного осеменения у них произошёл на 39 дней раньше, чем в среднем у всех кобыл.

Изучение изменения живой массы молодняка казахской породы лошадей показало, что кобылы с большим удоём характеризовались более высокой энергией роста во все периоды онтогенеза. Так, в шесть месяцев их живая масса была на 31,5 кг или на 12,3% больше, чем в среднем по табуну. В возрасте одного года живая масса будущих рекордисток превышала живую массу сверстниц на 43,5 кг (или на 12,3%), а в 18 месяцев – на 61,6 кг (на 15,4%). Высокомолочные кобылы казахской породы отличались также и повышенной скороспелостью.

Промеры вымени у дойных кобыл казахской породы заметно превышали аналогичные показатели подсосных кобыл: длина вымени на 44,7%, ширина – на 30,1%, глубина – на 37,1%. Коэффициент изменчивости глубины вымени у дойных кобыл более, чем в семь раз превышал показатели изменчивости у подсосных кобыл, в то же время показатели изменчивости длины и ширины вымени кобыл отличались незначительно.

Длина сосков у дойных кобыл казахской породы лошадей увеличилась на 32,1%, а ширина сосков – на 21,0% по сравнению с показателями подсосных кобыл. Меньше всего изменилось расстояние между сосками: увеличение составило 11,3%. Изменчивость промеров сосков у дойных кобыл существенно не отличались. Из всех обследованных подсосных кобыл казахской породы лошадей большая половина имела чашеобразную, а меньшая часть – округлую форму вымени. У дойных кобыл чашеобразная форма вымени, как более свойственная молочным особям, преобладала над округлой. У небольшого количества дойных кобыл кроме сосков сферической (конусовидной) формы выявлялись соски цилиндрической формы.

Ключевые слова: кобылы, казахская порода, промеры тела, индексы телосложения, живая масса, промеры вымени, промеры сосков.