

SHAKARIM UNIVERSITY

1934

**«Қазақ жылқысы тұқымын көбейту,
дамуын тұрақтандыру және насихаттау»
бойынша жылқы шаруашылығының
I халықаралық конгресінің**

МАТЕРИАЛДАРЫ



ӘОЖ: 636.1(574)
КБЖ 46.11(5Қаз)
Қ17

**Жалпы редакциясын басқарған
Shakarim University ректоры
Д.Р. Орынбеков**

Редакция алқасы:

- Дулатбай Е.** – Шәкәрім университетінің интернационалдандыру және инновациялар жөніндегі проректоры, PhD;
- Ахметова Б.** – Ауыл шаруашылығы кафедрасының меңгерушісі, ауыл.ш.ғ.к.;
- Қожаева А.** – Shakarim Lab, биологиялық және тағамдық қауіпсіздік зертханасының меңгерушісі, PhD;
- Байкадамова А.** – Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру орталығының басшысы, PhD, қауымдастырылған профессор;
- Қайнарбекова Т.** – Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру орталығының маманы.

ISBN 978-601-313-254-9

Жинаққа «Қазақ жылқысы тұқымын көбейту, дамуын тұрақтандыру және насихаттау» бойынша жылқы шаруашылығының I халықаралық конгресінің материалдары енгізілді.

Жинақ жоғары оқу орындарының профессор-оқытушылық құрамына, докторанттарға, магистранттар пен студенттерге арналады.

«Қазақ жылқысы тұқымын көбейту, дамуын тұрақтандыру және насихаттау» бойынша жылқы шаруашылығының I халықаралық конгресінің (5 мамыр 2025 жыл) материалдары/ Бас редакторы: Д.Р. Орынбеков. – Семей: Shakarim University, 2025. – 35 б.

ӘОЖ: 636.1(574)
КБЖ 46.11(5Қаз)
Қ17

ISBN 978-601-313-254-9

©Шәкәрім университеті, 2025

ShengMing Zeng

Профессор және жылқы шаруашылығының сарапшысы
Қытай Халық республикасы

CHINA'S HORSE INDUSTRY CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT STRATEGIES - A CASE STUDY OF INNER MONGOLIA AND XINJIANG

Macro Background of China's Horse Industry. Industry Scale and Horse Population.

China's Horse Industry Scale. In 2023, the equestrian market in China experienced a compound annual growth rate of 7%, while the horse racing market maintained a growth rate of around 5%. The horse population in China reached approximately 3.59 million, with Inner Mongolia and Xinjiang being the main regions, accounting for 19.9% and 28.4% respectively.

Policy-Driven Industry Development. National level: The Ministry of Agriculture and Rural Affairs and the General Administration of Sport jointly released the "National Horse Industry Development Plan (2020- 2025)", aiming to establish a preliminary framework for modern horse industry development by 2025.

Local level: Inner Mongolia introduced the "Ten Measures for Horse Industry", and Xinjiang launched the "Horse Industry Revitalization Action" to promote local horse industry development.

Current Status and Development Trends.

Gradual Improvement of the Industry Chain. The horse industry now covers breeding, racing, equestrian training, tourism, and product development, forming a relatively complete industry chain. The market for horse products is expanding, with increasing demand for horse milk, horse meat, and equine serum products.

Development Trends and Opportunities. The popularization of equestrian sports is on the rise, with growing demand for youth equestrian training and an increasing number of equestrian clubs. The integration of horse culture and tourism is accelerating, with horse-themed tourism projects gaining consumer favor.

Core Advantages of Inner Mongolia and Xinjiang's Horse Industry. Horse Breed Resources and Industry Foundation.

Inner Mongolia's Horse Breed Resources. The Mongolian horse is a key breed in Inner Mongolia, known for its cold resistance and endurance, adapting well to the local grassland environment. Xilingol League is a core area for Mongolian horses, boasting rich horse breed resources and being a core area of the "China Horse Capital".

Xinjiang's Horse Breed Resources. The Yili horse is a key breed in Xinjiang, known for its speed and versatility, and is suitable for racing and riding. Xinjiang has introduced and bred various high-quality horse breeds, such as the Akhal-Teke horse (blood-sweating horse), improving the horse breed quality.

Industry Foundation and Cultural Characteristics. Inner Mongolia's Industry Foundation. The Naadam Fair is an important horse cultural event in Inner Mongolia, showcasing the traditional equestrian culture and ethnic culture of the Mongolian people. Horse milk processing is relatively concentrated in Inner Mongolia, forming unique products like horse milk wine and sour horse milk.

Xinjiang's Industry Foundation. Xinjiang hosts international horse racing events, promoting the commercial development of equestrian sports. Horse sausage is a unique horse product in Xinjiang, with a distinctive flavor and production process.

Policy Support and Regional Advantages.

Inner Mongolia's Policy Support. Inner Mongolia has introduced a series of policies to support the horse industry, including tax exemptions for horse milk processing enterprises. Tongliao City is committed to building the "Horqin Nadam Cultural and Sports Center (科尔沁

那达慕文化体育中心) ", promoting the integration of the horse industry with cultural tourism.

Xinjiang's Policy Support. Xinjiang has established a special fund for the horse industry to support horse breeding, event hosting, and product development.

Zhaosu County, known as the "Hometown of Heavenly Horses", has achieved significant results in horse breeding and horse cultural tourism.

Current Status of the Industry Chain. Current Status of Breeding

Breeding Models and Scale. Inner Mongolia: Xilingol League and other areas have large-scale farms that adopt intensive management to improve breeding efficiency. Xinjiang: Some areas still rely on small-scale breeding by herdsman, but large-scale breeding is also gradually developing.

Diversification of Horse Uses. The number of traditional draft horses is decreasing, while the use of horses for racing, dairy production, and meat production is increasing. Horses are increasingly used in sports events, cultural tourism, and other fields.

Equestrian Sports and Events. Inner Mongolia's Event Features. The Nadam horse racing is a traditional event in Inner Mongolia, with rich ethnic cultural characteristics.

Hohhot City hosts multiple equestrian events, promoting the popularization and development of equestrian sports.

Xinjiang's Event Features. The Chinese Speed Horse Racing Open in Xinjiang demonstrates the commercial potential of the horse industry. Zhaosu County uses horse racing events to drive horse breeding and horse cultural tourism development.

Integration of Culture and Tourism. Inner Mongolia's Cultural Tourism Integration Case. Inner Mongolia has a variety of "horseback tourism" routes, where tourists can experience grassland horse riding and equestrian performances. Xilinhote City's "Hundred Miles Horse Trail" project combines equestrian events with sightseeing tourism.

Xinjiang's Cultural Tourism Integration Case. Xinjiang Zhaosu Tianma Culture Park is a typical example of horse cultural tourism, integrating horse breeding, equestrian performances, and sightseeing. Xinjiang hosts frequent horse-related festivals and events, driving the development of related industries.

Product Development. Horse Milk Products. Inner Mongolia: Horse milk wine and sour horse milk have a long history and unique cultural connotations. Xinjiang: The processing technology and product variety of horse milk products are continuously innovated to meet market demand.

Horse Meat Processing. Xinjiang: Horse meat processing enterprises such as Yili Xijima Food Company are driving the development of the horse meat processing industry, with products sold nationwide. Horse meat processing technology is continuously improved, with a richer variety of products, enhancing the market value of horse meat.

Existing Problems and Challenges. Weak Links in the Industry Chain.

Insufficient Processing Technology. Horse milk deep processing technology needs improvement, resulting in low product added value. Horse meat processing enterprises are small in scale and lack standardized production.

Ineffective Industry Chain Linkage. There is a lack of effective connection between breeding, processing, and sales, leading to poor product circulation.

The integration depth of the horse industry with related industries is insufficient, and the synergistic effect has not been fully realized.

Lack of Standards and Norms. Incomplete Breeding Standards. Horse breeding lacks unified standards, resulting in low breeding efficiency.

The protection and utilization mechanism of horse breed resources is not sound, affecting the sustainable development of the horse industry.

Inconsistent Event Rules. Equestrian event rules and standards are inconsistent, affecting the fairness and international competitiveness of the events. There is a lack of professional event operation and management talents, restricting the development of equestrian events.

Talent Shortage Issues. Lack of Professional Talents. There is a shortage of professional talents in the horse industry, such as veterinarians, horse trainers, and equestrian coaches. The horse

industry talent training system is not sound and does not match the development needs of the industry.

Talent Drain. The low remuneration in the horse industry leads to a serious talent drain.

The distribution of horse industry talents is uneven, with more talents concentrated in the eastern regions and fewer in the central and western regions.

Policy Support and Successful Cases. Policy Support Measures

Inner Mongolia's Policy Support. Inner Mongolia has introduced a series of policies to support the horse industry, including tax exemptions for horse milk processing enterprises. Tongliao City has used policy guidance to promote the integration of the horse industry with cultural tourism.

Xinjiang's Policy Support. Xinjiang has established a special fund for the horse industry to support horse breeding, event hosting, and product development. Zhaosu County has used policy support to drive horse breeding and horse cultural tourism development.

Successful Case Analysis:

1. Inner Mongolia's "China Horse Capital" Case. Hohhot City, as the core area of the "China Horse Capital", has promoted high-quality horse industry development through projects and policy support. City, as the core area of the "China Horse Capital", has promoted high-quality horse industry development through projects and policy support. Hohhot City hosts multiple equestrian events, creating a horse cultural tourism brand and enhancing the fame of the "China Horse Capital".

2. Xinjiang Zhaosu County Case. Zhaosu County has promoted the integration of the horse industry with cultural tourism through horse training and tourism.

Zhaosu County's horse breeding and horse cultural tourism development has achieved remarkable results and has become a typical example of Xinjiang's horse industry.

Future Development Trends. Technology Empowerment and Innovation.

Application of Gene Breeding Technology. The application of Gene Breeding Technology in the horse industry is continuously advancing, improving breeding efficiency. Through gene breeding technology, highquality horse breeds that meet market demand are bred.

Intelligent Breeding Management. Intelligent breeding technology is gradually promoted in the horse industry, improving breeding efficiency and management levels. The application of intelligent breeding equipment realizes precise management of horse breeding.

Internationalization and Market Expansion.

Xinjiang's "Belt and Road" Opportunities. Xinjiang relies on the "Belt and Road" initiative to expand into Central Asian markets, promoting the international development of the horse industry. Xinjiang uses the China-Central Asia Cross-Border Cooperation Demonstration Zone to strengthen horse industry cooperation with Central Asian countries.

International Events and Exchanges. Actively hosting international equestrian events to enhance the international influence of China's horse industry. Strengthening international exchanges and cooperation in the horse industry to introduce advanced technology and management experience.

Development Suggestions.

Establishing a Horse Industry Database. Establishing a horse industry database to dynamically monitor horse population, prices, and other information. Using big data analysis to provide decision-making support for horse industry development.

Promoting Cross-Border Integration. Promoting the integration of "horse industry + cultural tourism + health" to expand the development space of the horse industry. Strengthening the coordinated development of the horse industry with related industries to form a cluster effect.

А.М. Акимбеков

доктор сельскохозяйственных наук, эксперт по коневодству
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и
кормопроизводства
Республика Казахстан, г. Алматы

РАЗВИТИЕ ПРОДУКТИВНОГО КОНЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

В условиях комплексной механизации сельскохозяйственного производства открываются значительные возможности для развития продуктивного коневодства в направлении производства мяса и кумыса. Наличие в республике Казахстан достаточных объемов естественных пастбищных угодий (187 млн. гектаров), позволяющих развивать мясное коневодство без ущерба для других отраслей животноводства создают условия для увеличения поголовья лошадей более 4.5 млн голов.

Увеличение поголовья лошадей и улучшение их племенных качеств зависит от повышения селекционной работы за счёт применения отбора по крупности, выявления генетического потенциала продуктивности, совершенствования существующих и выведения новых пород, типов и линий. Наиболее доступным способом производства продукции коневодства является табунное коневодство, основанное на биологической приспособленности лошадей к круглогодичному пастбищно-тебеневочному содержанию.

Важным резервом увеличения производства конского мяса является улучшение воспроизводства лошадей. Выход жеребят на 100 кобыл в большинстве хозяйств составляет всего лишь 50-60 голов. Это низкий показатель. Опыт передовых хозяйств Актюбинской, Уральской, Улытауской, Абайской областей показывают, что от каждых 100 кобыл получают по 80-90 жеребят.

В перспективе имеются большие возможности развития мясного табунного коневодства как по пути увеличения численности и улучшения их качества, так и за счёт осуществления ряда организационных мероприятий по более рациональному ведению отрасли.

В увеличении производства конины важную роль играет целенаправленная племенная работа с лошадьми местных пород, а также применение промышленного скрещивания местных кобыл с жеребцами тяжеловозных пород. Такие работы, например, проводились академиком Нечаевым И.Н. в хозяйстве Кабинский Восточно-Казахстанской области, где получены хорошие результаты.

Важным фактором, обуславливающим развитие мясного табунного коневодства, является его высокая экономическая эффективность. Себестоимость 1 центнер конского мяса в 2-2,5 раза ниже, чем мяса крупного рогатого скота, и в 1,5 раза ниже себестоимости мяса овец. Низкая себестоимость производства конского мяса обуславливается тем, что лошади круглый год находятся на пастбище. Грубыми и концентрированными кормами подкармливаются обычно ослабевшие животные. Поэтому расход заготавливаемых кормов в табунном коневодстве невелик, только страховые запасы на зиму. В деле повышения эффективности отрасли продуктивного коневодства имеются большие резервы. Одним из резервов является осуществление мероприятий по углублению специализации и повышению концентрации отрасли. С повышением концентрации поголовья лошадей в хозяйствах улучшаются производственные и экономические показатели.

Себестоимость 1 центнера конского мяса будет ниже в хозяйствах с поголовьем лошадей от 500 до 1000 на 5%, от 1005 до 1500 голов примерно на 26% и свыше 1500 голов на 32% по сравнению с хозяйствами, имеющими менее 500 лошадей. В хозяйствах с поголовьем свыше 1000 голов уровень рентабельности может быть около 40%, а где 2000 и

более голов может быть 100-120%.

Одним из резервов роста эффективности табунного коневодства является увеличение количества получаемых жеребят. Это увеличение может быть обеспечено на основе повышения удельного веса быка в структуре табуна и рациональной организации воспроизводства лошадей. У нас в Казахстане, где имеются значительные массивы природных пастбищ в структуре табуна должно быть 35-40% кобыл при реализации молодняка на мясо в возрасте 2,5 лет.

Для удешевления производства конского мяса можно применять как промышленную технологию откорма, так и максимально использовать нагул на естественных пастбищах.

Следовательно, широкое применение промышленной технологии откорма лошадей и нагула являются важным резервом увеличения производства высококачественного конского мяса.



Рисунок 1 – Жеребец Заторн из линии Задорного 146-153-189-20,0 см, живая масса 540 кг

Увеличение поголовья лошадей и улучшение их племенных качеств зависит от повышения селекционной работы за счёт применения отбора по крупности, выявления генетического потенциала продуктивности, совершенствования существующих и выведения новых пород, типов и линий.

Например, в Павлодарской области выведены высокопродуктивные селетинский и бестауский заводские типы и линии Браслета, Задорного, Памира, Зонтика. В Абайской области Иртышский заводской тип мугалжарской породы с линиями Замана и Бакайя, Бескарагайский заводской тип казахской породы с линиями Шойынкара и Байторы.

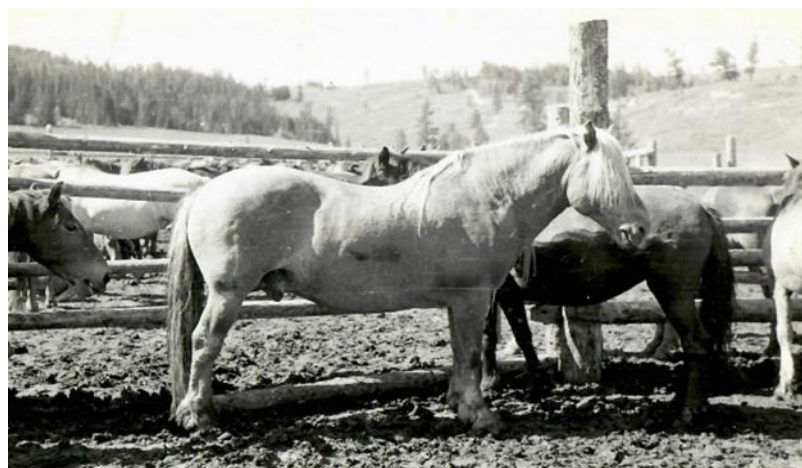


Рисунок 2 – Жеребец Желанный 81-96 Кабинского мясного типа из линии Жбана 61-66.
Его промеры: 154-162-205-22,0 см, живая масса 595 кг



Рисунок 3 – Жеребец Бурав из линии Браслета, промеры: 146-153-186-20,0 см, живая масса 519 кг

Заключение. Развитие мясного и кумысного направления продуктивного коневодства в Казахстане обладает значительным потенциалом благодаря наличию обширных естественных пастбищных угодий, биологическим особенностям лошадей и высокой экономической эффективности табунной системы содержания. Повышение продуктивности отрасли напрямую связано с улучшением племенной работы, применением современных методов отбора, увеличением доли кобыл в структуре табуна, совершенствованием существующих и созданием новых пород, типов и линий.

Опыт передовых хозяйств показывает, что при правильной организации воспроизводства возможно значительно увеличить выход жеребят и, следовательно, объемы производства высококачественного конского мяса. Внедрение промышленных технологий откорма в сочетании с эффективным использованием природных пастбищ позволяет существенно снизить себестоимость продукции и повысить рентабельность отрасли.

Развитие мясного табунного коневодства в перспективе имеет реальные возможности как за счёт увеличения численности поголовья, так и за счёт его качественного улучшения. Рациональная организация производства, укрепление племенной базы, повышение концентрации и специализации хозяйств будут способствовать дальнейшему росту эффективности и укреплению позиций отрасли в аграрном секторе Республики Казахстан.

ӘОЖ 636.1(574.41)

Қ.Ж. Исхан

ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

kayrat_ishan@mail.ru

ҚАЗАҚЫ ЖЫЛҚЫ ТҰҚЫМЫНЫҢ «БЕСҚАРАҒАЙ» ЗАУЫТТЫҚ ТИПІ ЖӘНЕ МҰҒАЛЖАР ЖЫЛҚЫ ТҰҚЫМЫНЫҢ «ЕРТІС» ЗАУЫТТЫҚ ТИПІНЕ ЗООТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

Мақалада 2022 жылы бекітілген қазақ жылқы тұқымының Бесқарағай зауыттық типі мен аталық іздерінің және 2024 жылы бекітілген мұғалжар жылқы тұқымының Ертіс зауыттық типі мен аталық іздеріне зоотехникалық сипаттама берілген. Зерттеу нысаны Абай облысы Бесқарағай ауданындағы «ЕРНАЗАР» ауыл шаруашылығы өндірістік

кооперативіндегі қазақы жылқы тұқымының Бесқарағай зауыттық типі жылқылары және «АЗАМАТ 2» ауыл шаруашылығы өндірістік кооперативіндегі мұғалжар жылқы тұқымының Ертіс зауыттық типі жылқылары болды.

Бұл өңірде алғаш рет дәстүрлі күтіп бағу тәжірибесін сақтай отырып, жыл бойы үздіксіз жайылымда жылқы бағу арқылы өнімділігі жоғары, қазақ жылқысының тұқымішілік Бесқарағай зауыттық типін мен мұғалжар жылқы тұқымының Ертіс зауыттық типінің шығару мүкіндігінде жатыр. Жылқылардың бұл типтері өзінің жоғары тірілей салмағымен әрі ет өнімділігімен ерекшеленеді, оған одан әрі шағылыстыру перспективасымен қажетті «Бесқарағай» және «Ертіс» генотипін қалыптастыру арқылы қол жеткізілді. Қазақ жылқыларынан құрылған Бесқарағай және мұғалжар жылқы тұқымынан құралған Ертіс асыл тұқымды типі өнімді жылқылардың басқа топтарынан тірі салмағының жоғарылығымен және жақсы жетілген еттілік пішінімен, ал биелері жоғары сүттілігімен ерекшеленеді.

Қазақ жылқысының тұқымішілік типтерін құру мақсатында Абай облысы, Бесқарағай ауданына қарасты «Мукинов» шаруа қожалығында (қазіргі «Ерназар» ауыл шаруашылығы кооперативі) қазақ жылқысының Бесқарағай зауыттық типі мен аталық іздерін құру жұмыстары 1980-1985 жылдар аралығында жүргізілді. Шаруашылық малдарының асыл тұқымдық және өнімділік сапасын арттыру үшін шаруашылыққа қазақ жылқыларының қаба етті түріндегі айғырлар мен төлдер әкелінді. Бұл ретте Қаба типті жылқылардан қан араластыру және кезек будандастыру әдісі арқылы тәжірибеден өтті. Жергілікті биелерді Қаба етті типтегі айғырлармен, ал Қаба текті биелерді өз шаруашылығындағы жергілікті қазақ айғырларымен шағылыстыру жүргізілді. Осындай будандастырудан шыққан биелер кейіннен жергілікті қазақ тұқымды айғырлармен шағылыстырылған. Нәтижесінде алынған жылқылардың 3/4 қаны жергілікті қазақ тұқымынан және 1/4 қазақ жылқысының Қаба етті типті қанынан болды. Бейімделу қасиеттері бойынша жылқылар жергілікті қазақ жылқыларына жақын болғанымен, ірірек болған.

Абай облысының «Ерназар» АШӨК жағдайында қазақ жылқыларымен көпжылдық селекциялық-асыл тұқымдық жұмыс нәтижесінде таза тұқымды өсіру жолымен, сондай-ақ мақсатты іріктеу және жұп таңдау кезінде қаба етті типінің жылқылары кезек будандастыру және «қан араластыру» будандастыру әдісімен айғырлардың тірі салмағы 543,6 кг болатын қазақ жылқыларының жаңа Бесқарағай зауыттық типі құрылды, биелер-503,2 кг, олар Қазақстанның солтүстік-шығыс аймағының қатал жағдайларына жақсы бейімделген.

Ғалымдар мен селекционерлердің ұзақ жылдар бойы жүргізген зерттеулерінің нәтижесінде 2022 жылдың 30 желтоқсанында Бесқарағай қазақы жылқы типі ресми түрде танылды.

«Бесқарағай қазақы жылқы типінің қалыптасу тарихы мен қазіргі жағдайы» мақаласында жазылғандай үш кезеңнен өтіп, қалыптасты: «Бірінші кезеңде (1990–1995 ж.) жылқылар шығу тегіне, тірі салмағына, сыртқы келбетіне және тебіндеп күтіп бағу жағдайына жарамдылығына қарай іріктелді. Қазақ биелерінің тобына Күршім ауданындағы «Азамат» шаруа қожалығынан Қаба тұқымдас айғырлар іріктеліп, жаңа тұқымдар мен тұқымдастардың ең жақсы генотиптері таңдалды. Екінші кезеңде (1996–2006) өнімділігі жоғары малды іріктеу жалғасты. Біртекті сұрыптау пайдалы қасиеттерін жетілдірді, ал гетерогенді сұрыптау эктерьердегі және конституциядағы ақауларды жойды. Үшінші кезеңде (2007–2017 ж.) Жұмыс процесінде көрсеткіштері жылқыларды сұрыптау жөніндегі нұсқаулықтың (2014 ж.) талаптарынан асатын жаңа аталық іздер мен типтер стандарттары әзірленді».

Семей облысының Бесқарағай ауданындағы бұрынғы «Семиярский» совхозында қазақ жылқыларымен селекциялау-асыл тұқымдандыру жұмысын Қазақ «Қой шаруашылығы» ғылыми-зерттеу технологиялық институтында жұмыс жасаған профессор И.Н. Нечаевтың жетекшілігімен және жылқы шаруашылығы бөлімінің аға ғылыми қызметкері, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты А.Е. Жұмағұлов 1975 жылы

бастады. Сол кезде совхозда болған жылқылардың бойы аласа, биелердің шоқтықтағы биіктік 136 см, ал айғырлардың шоқтықтағы биіктік 139 см құрайды. Жануарлардың асыл тұқымды және өнімділік қасиеттерін жақсарту үшін, ҚазҚШҒЗТИ ғалымдарының ұсынымы бойынша және Қазақ КСР АШМ Қазақ асыл тұқымды жануарларының бірлестігінің рұқсатымен 1977-1978 жылдардан бастап Қазақстанның әр совхозы жабы типті қазақ жылқыларының үздік айғыр бастары шоғырланған Ақтөбе облысының Мұғалжар жылқы зауытынан асыл тұқымды құнандар мен биелерді сатып алды. Шаруашылыққа шоқтық биіктігімен, тұлғасының қиғаш ұзындығымен, кең кеуде орамымен және тірі салмағы жоғары сипатталған Зубр, Бархат және База деп аталатын өнімділігі жоғары жаңа зауыттық аталық іздерден шығарылған жылқылар әкелінді. Айғырлардың орташа өлшемдері мен тірі салмағы орташа есеппен 145-159-187-20,0 см, 554 кг және биелердің орташа өлшемдері мен тірі салмағы сәйкесінше 144-154-180-18,5 см, 480 кг құрайды.

Селекциялау – асыл тұқымдандыру жұмысының бастапқы кезеңінде (1978-1979 жж.) жаппай іріктеумен қатар дербес іріктеу жүргізілді. Жылқыларды іріктеу тірі салмағы төмен және табында бағуға нашар бейімделген жануарларды сұрыптау арқылы кешенді белгілерді бағалау бойынша жүргізілді. Селекциялау-асыл тұқымдандыру жұмысының нәтижесінде 1995 жылға қарай жабы типті қазақ жылқыларының таза тұқымды биелерінің өлшемдері анағұрлым ірі болды (142-148-177-18,0 см) және тірі салмағы 415 кг құрады.

1992 жылы бұрынғы «Семиарский» совхозының базасында «Азамат» шаруа қожалығы құрылды, оған жабы типті қазақ жылқыларының 105 бас биесі мен 12 бас айғырғалы үлеспұл бойынша табысталды. Осы кезеңде Жұмағұлов А.Е. жабы типті қазақ жылқыларын жетілдіру бойынша ғылыми-өндірістік зерттеулерді жалғастырды және ол жаңа мұғалжар тұқымын жасау бойынша жоспарлы жұмыстарды жүргізуде. Мұғалжар жылқы зауытынан асыл тұқымды құлыншақтар мен биелерді әкелу жалғасуда және 1997 жылға қарай шаруашылықта шамамен 100 таза тұқымды бие және 10 айғыр бар.

1998 жылы жабы типті қазақ жылқыларын таза тұқымды өсіру және жетілдіру негізінде жаңа мұғалжар жылқы тұқымы жасап шығарылды.

Одан кейінгі жұмыста (1999-2008 жж.) мұғалжар жылқы тұқымы өсірілетін шаруашылықта фенотип пен генотипті ескере отырып, әке-ене жұптарын таңдауға ерекше назар аударылды. Биелерді айғырлар үшін таңдау кең әрі ауқымды дене бітімін, жайылым-тебін жағдайында өсіру жағдайына бейімделуді нығайтуға, бойының биіктігі және тірі салмағы сияқты артықшылықтарды дамытуға бағытталған. Осы ұнамды белгілерді нығайту үшін үздік айғырларға үздік биелер тағайындалды.

Жабы типті қазақ жылқыларымен селекциялау-асыл тұқымдандыру жұмысының кезеңінде белгілі жетістіктерге қол жеткізілді. Бұл туралы бастапқы топтың жабы типті ересек жылқыларының және жаңадан шығарылған мұғалжар тұқымының ертіс зауыттық типінің орташа деректерінен пайымдауға болады.

Мұғалжар жылқы тұқымының жаңа Ертіс зауыттық типінен ерекшелігі: Мұғалжар тұқымының жаңа ертіс зауыттық типінің жылқылары Абай облысының қазақ жылқыларынан жоғары тірі салмағымен, салыстырмалы ірі өлшемдерімен (айғырлардың шоқтықтағы биіктігі 145,4 см, тұлғасының қиғашұзындығы 151,5 см, кеуде орамы 181,8 см, жіліншік орамы 20,2 см, тірі салмағы 486,1 кг; биелерде сәйкесінше 143,2-149,8-180,6-19,1 см және 463,4 кг), жайылымда бағу жағдайында жоғары етті-сүтті өнімділігімен өзгешеленеді.

Мұғалжар тұқымының Ертіс зауыттық типінің жылқыларының кеуде орамы кең, бітімі тығыз үйлесімді, конституциясы мықты, жіліншік орамы қалыпты сүйекті, экстерьері толық жетістікен, түр-түсі (құла, құласұр, құрым сары). Олардың ет және сүтті өнімділігі жоғары. Ертіс зауыттық типінің 2,5-жылдық құнандары күзгі жайлымда қонданғанда ұша салмағы 226,4 кг, ал сойыс шығымы 56,6% құрайды. Сұрпы еттің шығымы 80,5% (182,25 кг), ал сүйектердің шығымы 19,5% (44,15 кг) құрайды. 1 кг сүйекте 4,13 кг сұрпы ет болады. Ертіс зауыттық типінің биелерінің тәуліктік сауыны 6,44 л, 105 күн сүттену кезінде 676,2 л

кұрайды, ал бір тәулік ішіндегі сүттілік 15,46 л тең, 105 күн сүт шығу кезінде 1623,3 л тең.

Мақаланың ғылыми жобалар аясында орындалуы. Ғылыми жұмыс 2024-2026 жылдары аралығында атқарылып жатқан ҚР АШМ мақсатты қаржыландыру бағдарламасының BR21882327 «Разработка новых технологий органического производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Мероприятие 1.2: «Разработка технологий совершенствования и создания новых генотипов сельскохозяйственных животных на основе использования достижений ДНК-технологий в селекции» тақырыбы аясында орындалды.



Сурет 1 – Қазақ жылқы тұқымының Шойынқара 71-81 зауыттық ізін жалғастырушы қара айғыр Шомбал, Дене өлшемі: 149-155-190-21,5, тірі салмағы 577 кг



Сурет 2 – Мұғалжар жылқы тұқымының Ертіс зауыттық типінің Бақай 71-89 аталық ізін жалғастырушы құла айғыр Батыл. Дене өлшемі: 146-153-184-20,5, тірі салмағы 497 кг

Әдебиеттер:

1. Исхан К.Ж. Монография по созданию Бескарагайского заводского типа казахских пород лошадей и заводских линий Шойынқара и Байторы. //Монография. [текст]: Исхан К.Ж., Мукинов Х.К. [и др.] Алматы: Издательство «Айтұмар», 2021. – 97с.
2. Құрманғали, Л.С. Бесқарағай қазақы жылқы типінің қалыптасу тарихы мен қазіргі жағдайы // Л.С. Құрманғали, Н.Ж. Қажғалиев, Қ.Ж.Исхан., С.Сейфуллиннің 130 жылдығына арналған халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары. - 2024. – Ч.І.- Б.89-93.

3. Akimbekov, A.R. Meat productivity of young stock of the Kazakh horse of Jabe type in the conditions of the Almaty region // A.R Akimbekov., K.Zh. Iskhan, S.S. Aldanazarov, [and others], Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 2, Number 378 (2019), 146 – 160. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.51>. ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print).
4. Исхан К.Ж. Мясная продуктивность казахских лошадей бескарагайского заводского типа/ Исхан К.Ж., Махатов Б.М., Есенкулова Ж.Ж., Васильева В.Т., Слепцова Т.В. // Вестник АГАТУ № 4 (12) 2023 (60-65стр УДК 636.28.575.167), ISSN 2713-0460
5. Исхан К.Ж. Совершенствование продуктивных качеств лошадей казахской породы Бескарагайского заводского типа// К. Ж. Исхан, Д. А. Баймуканов, А. Р. Акимбеков, Х. А. Аубакиров, М. Т. Каргаева. // Вестник Чувашского ГАУ / Vestnik Chuvash SAU, 2023/ №3 (91-976)
6. Iskhan, K.Zh. Dairy productivity of the kazakh horse mares and their cross breeds with roadsters // K.Zh. Iskhan, A.R. Akimbekov, A.D. Baimukanov,[and others] //Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 3, Number 379 (2019), 22-35. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.65>. ISSN 2518 1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)
7. «Қазақы жылқы қандай-ды...» [online]:/ Ә.Р. Әкімбеков, Ә. Әкімбеков, А. Тұрабаев, Қ. Исхан. Turkistan.kz, 20.03.2014, <https://turkystan.kz/article/63379-aza-y-zhyl-y-anday-dy>
8. Iskhan K. Zh., Makhmutov A. K. , Strochkov V. M. , Kabylbekova D. I. , Kassymbekova Sh. N., Tursunkulov S. A., Bimenova Zh. Breeding work with kazakh zhabe type horses. № 3(122) (2024): – P. 84-93 Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета им. С. Сейфуллина: Междисциплинарный. DOI: [https://doi.org/10.51452/kazatu.2024.3\(122\).1756](https://doi.org/10.51452/kazatu.2024.3(122).1756).
9. Kassymbekova Sh.N., Iskhan K. Zh., Rzabaev S. S. , Bimenova Zh. Zh., Kabylbekova D. I., Tursunkulov S. A. Assessment of genetic diversity using microsatellite markers and milk productivity of Mugalzhar horses. Herald of Science of S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University: Veterinary Sciences.Astana: S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, 2024. – № 3(007). – P. 29-36. ISSN 2958-5430, ISSN 2958-5449. DOI: [https://doi.org/10.51452/kazatuvc.2024.3\(007\).1721](https://doi.org/10.51452/kazatuvc.2024.3(007).1721)
10. К.Ж. Исхан, Р.Б. Ускенов, А.Р. Акимбеков, Д.А. Баймуканов, Ю.А. Юлдашбаев, К.А.Орыналиев. Иртышский заводской тип мугалжарской породы и линии замана, бакайя // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. №4 (104) 2024, ISSN 2304-3334 МРНТИ 68.39.49 <https://doi.org/10.37884/4-2024/02>
11. К.Ж. Исхан, А.Р. Акимбеков, М. Шаменова, G.Muhatai, К.А.Орыналиев. Мясная и молочная продуктивность лошадей казахской породы // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. No1(105) 2025, ISSN 2304-3334 МРНТИ 68.39.49 <https://doi.org/10.37884/1-2025/01>
12. Мукинов Х.К., Мукинов Е.Х., Акимбеков А.Р., Исхан К.Ж., Асанбаев Т.Ш., Шарапатов Т. С., Құрманғали Л.С., Сейтмуранов А.Е. Продуктивность лошадей бескарагайского заводского типа казахской породы при разведении по линиям // ISSN 2305-9397. Ғылым және білім. 2025. № 1-2 (78) МРНТИ 68.39.49 DOI 10.52578/2305-9397-2025-1-2-212-221
13. Исхан К.Ж., Акимбеков А.Р., Мукинов Х.К., Мукинов Е.Х., Создание бескарагайского заводского типа и линий шойынкара и байторы казахской породы лошадей // ОшМУнун Жарчысы. Айыл чарба: агрономия, ветеринария жана зоотехния e-ISSN: 1694-8696 №2(7)/2024, 272-281 [https://doi.org/10.52754/16948696_2024_2\(7\)_31](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_2(7)_31)
14. Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А., Юлдашбаев Ю.А., Акимбеков А.Р., Ускенов Р.Б., Демин В.А. Зоотехнический профиль лошадей иртышского заводского типа мугалжарской породы // Ж. Зоотехния. – 2024. -№10. – С. 19-23. DOI: 10.25708/ZT.2024.25.41.005
15. Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А., Акимбеков А.Р., Есимбекова А.Т. Новый иртышский заводской тип мугалжарской породы // Аграрная наука, творчество, рост: материалы XIII Международной научно-практической конференции. Том 1. Перспективы развития учетно-аналитической работы на предприятиях различных отраслей экономики – Ставрополь:

АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та. 2024. – С. 59-65.

16. Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А., Акимбеков А.Р., Есимбекова А.Т. Отбор желательных типов лошадей мугалжарской породы для селекционного процесса // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2024. – Вып. XXVI. – С. 483-486.

17. Исхан К.Ж., Акимбеков А.Р., Есембекова З.Т., Мамырова Л. Заводская линия жеребца-производителя мугалжарской породы Бақайа 71-89 // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2025. – Вып. XXVII. – С. 573-576.

18. Акимбеков А. Р., Исхан К. Ж., Баймуканов Д. А., Есимбекова А. Т., Батанов С. Д. Заводская линия жеребца-производителя мугалжарской породы Замана 55-88 // Актуальные проблемы энергетики АПК в современной реальности [Электронный ресурс]: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной основателю факультета энергетики и электрификации Валентину Васильевичу Фокину, г. Ижевск, 15 мая 2024 г. – Ижевск: УдГАУ, 2024. С. 153-158.

ӨОЖ: 636.1:636.084:798.2

И.М. Брель-Киселева

Кандидат сельскохозяйственных наук

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы»
Республика Казахстан, г. Костанай

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЛОШАДЕЙ ДЛЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ВИДОВ КОННОГО СПОРТА

Национальные виды спорта – это бренд нашей страны. Казахский народ с древних времён на всех праздниках устраивал состязания. В нашей стране очень быстро набирает популярность и возрождается интерес и к национальным видам конного спорта.

Воспитание и тренинг лошади для любого уровня спортивной деятельности, требует повышенное внимание к технологии кормления: питательность состава кормов в рационе; кратность кормления до и после испытания.

Разные дисциплины конного спорта могут значительно отличаться с точки зрения характера энергозатрат обусловленных особенностями вовлечения аэробных и анаэробных процессов, а также, в определенной степени, могут зависеть от породных и индивидуальных особенностей лошадей.

При подготовке спортивных лошадей очень важно, чтобы животные получали достаточное количество обменной энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов в том количестве, чтобы проявить генетически обусловленные возможности, иначе наследственные задатки по признаку работоспособности реализуются только на 35%. Недостаток в рационе питательных элементов кормов может привести к тому, что спортивные лошади сходят с арены уже в молодом возрасте из-за раннего истощения физиологических возможностей организма. Это связано в первую очередь с неполноценностью кормления лошадей, а также условиями их содержания.

Практика кормления лошадей в XXI в. характеризуется появлением большого количества новых видов кормов и добавок различных производителей, что требует их объективной оценки, прежде изучить их состав для обоснования результативности использования.

Таким образом, особое значение при этом имеет Организация «правильного»

кормления.

В настоящее время на международной платформе ведутся работы по уточнению и разработке эффективных рационов кормления с учётом норм питательных компонентов кормов, оказывающих большое влияние на организм животных.

Оптимизация процессов обмена веществ у лошадей в зависимости от системы тренинга в процессе подготовки для национальных видов конного спорта и физиологического состояния обеспечивает повышение спортивной деятельности (продуктивности).

Анализ научно-литературных источников в нашем государстве показывает, что до настоящего времени недостаточно изучены вопросы о нормировании питательных веществ в рационах кормления для лошадей, находящихся в процессе тренинга и их влияние на спортивную деятельность (продуктивность) при подготовке для национальных видов конного спорта. В связи с этим вопрос об оптимизации уровня сбалансированности по питательным веществам в рационах кормления лошадей спортивного направления при подготовке для национальных видов конного спорта является актуальным.

Цель исследования изучение организации кормления и влияния питательности кормов в рационах на динамику функциональных, клинических и биохимических показателей лошадей в период тренинга при подготовке для национальных видов конного спорта.

Задачи:

- Оценка и анализ применяемых рационов кормления.
- Изучение функциональных, клинических и биохимических показателей.

Методы и подходы к решению проблемы. I научный опыт был проведён сотрудниками – учёными Комплексной Научной группой (Высшая школа национального спорта) при поддержке Фонда спорта «SPORT QORY» в летний период 2024 года в условиях Центра олимпийской подготовки, в том числе – по спортивной подготовки лошадей по разным национальным видам конного спорта. II научный опыт проведён в ТОО «Қазақ Тұлпары» Костанайская область.



Рисунок 1 – Общая схема исследований

Анализы корма и крови выполнены при Костанайском региональном университете имени Ахмет Байтұрсынұлы: лаборатория по анализу кормов методом инфракрасной

спектрометрии на современном оборудовании, (инфракрасный анализатор NIRSDS2500F (FOSS) по ГОСТ 32040-2012). Сбор проб образцов корма согласно Методическим указаниям по отбору проб кормов с целью лабораторного контроля их качества по ГОСТ Р ИСО 6497-2011 «Корма для животных. Отбор проб». Морфологическое исследование крови проведено на гемоанализаторе при с последующим описанием полученных результатов по общепринятым методикам.

Согласно рисунка 1 и таблицы 1 – Схемы исследований, исследования проводили методом групп-аналогов, с учётом возраста, живой массы, тренировочной кондиции, происхождения и интенсивности системы тренинга. Для этого были сформированы 4 группы по 5 голов в каждой, от 2 до 4 лет по возрасту в зависимости от разных дисциплин национального конного спорта: Аламан байге (ТОО «Қазақ Тұлпары» Костанайская область), Кокпар, Жамбы ату, Тенге ілу (Центра олимпийской подготовки).

Таблица 1 – Схема формирования условий опыта

Показатели	Группа (Вид конного спорта)			
	Аламан байге	Кокпар	Жамбы ату	Тенге ілу.
Условия рациона	Основной рацион (ОР)			
	ОР+кормовая добавка «Al Karal»	ОР+кормовая добавка «Gumka-KZ»		

Ожидаемые результаты:

- Получить объективную информацию об организме лошади в период тренинга;
- Анализ кормов и количественной оценки микро-, макроэлементной обеспеченности в рационах кормления исследуемых лошадей при тренинге;
- Разработать научно обоснованные рационы кормления, что, безусловно, будет способствовать продлению активного долголетия в конном спорте.

Практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы состоит в расширении знаний о современном состоянии и особенностях организации кормления лошадей в зависимости от разной степени тренинга при подготовке по национальным видам конного спорта.

Для нормализации обменных процессов у спортивных лошадей и быстрого восстановления после тяжёлых физических нагрузок после тренировок, рекомендуется применение отечественных кормовых добавок «Al Karal» (разработчик компания ТОО «BiotechKaral») и «Gumka-KZ» (разработчик член Научной группы Кухар Е.В.). В состав входят гуминовые вещества – естественные органические вещества, фульвокислоты и гумины - являются богатым источником легко усваиваемых минералов. Они считаются натуральными и безопасными кормовыми добавками с рядом положительных эффектов, включая в целом улучшение благополучия животных и качества продуктов животноводства.

Основные рационы лошадей в период тренинга состояли по общепринятой структуре: грубого корма – сена, концентратов – ячменя и овса, поваренной соли.

В современных системах кормления спортивных лошадей большое значение придаётся добавкам, содержащие микроэлементы, которые оказывают влияние на процессы жизнедеятельности организма, на повышение проявления спортивной работоспособности при разных системах тренировки и в целом испытания в разных видах конного спорта.

Результаты исследований:

Анализ и структура рациона кормления спортивных лошадей в период исследования

В рамках настоящей программы, проведены исследования по определению физико-химического анализа кормов: «грубые корма» - сено люцерновое и «концентрированного корма» - ячмень, включённых в основной рацион кормления исследуемого спортивного конеполовья.

Анализ структуры рациона кормления представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Структура рациона кормления:

Показатели	В среднем по стаду
Суточный рацион на 1 лошадь, кг, в том числе:	18-22
Грубые (сено люцерновое), %/кг	70/20
Концентраты (ячмень), %/кг	30/4

Структура рациона составляет: грубые корма – 70 %, концентраты – 30 %, а основными кормами в рационе являются: сено, ячмень.

Физико-химический анализ сена представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химический анализ сена

№ п/п	Наименование определяемых показателей	НД на методы испытаний	Методы испытаний	Фактические показатели	Справочная норма (Калашников А.П.), 2003
Физико-химические показатели					сено люцерновое
1	Массовая доля сухого вещества, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	91,20	83
2	Массовая доля сырого протеина в сухом в-ве, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	10,90	9,5
	Содержание сырого протеина, г/кг	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	0,70	1,44
3	Массовая доля сырой клетчатки:	ГОСТ 31675-2012	расчетным способом, на основании данных анализа КДК*0,8	31,52	27,9
	НДК (нейтрально-детергентная клетчатка), %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	51,90	58,7
	КДК (Кислотно-детергентная клетчатка), %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	39,40	34,9
4	Массовая доля кальция, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	1,10	0,83
5	Массовая доля фосфора, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	0,30	0,2
6	Массовая доля калия, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	2,80	1,13
7	Массовая доля магния, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	0,10	0,23
8	Обменная энергия, МДж/кг сух.в-ва (ГОСТ 4808-87)	$OЭ = 13,1 * (1 - СК * 1,05)$		8,76	6,8
9	Кормовые единицы	ГОСТ 4808-87	$К.ед. = OЭ^2 * 0,0081$	0,62	0,68

Согласно данных таблицы 3 следует отметить, что в целом по учтенным физико-химическим показателям – сено люцерновое соответствует нормативным параметрам – III

класс (так как содержание сырого протеина 10,1%, сырой клетчатки до 31 %). Цвет зеленый, запах травяной, не затхлый, не гниlostный.

Соответствие и превышение нормативных параметров наблюдается по следующим показателям:

1. Массовая доля сухого вещества составляет – 91,2 % (на 8,2 % выше нормы).
2. Массовая доля сырого протеина в сухом в-ве составила 10,9 % (на 1,4 % выше нормы).
3. Массовая доля сырой клетчатки: – 31,52 % (на 3,62 % выше нормы).
- 3.1. КДК (Кислотно-детергентная клетчатка) – 39,4 % (на 4,5 % выше нормы).
4. Массовая доля кальция – 1,10 % (на 0,27 % выше нормы).
5. Массовая доля фосфора – 0,30 % (на 0,10 % выше нормы).
6. Массовая доля калия – 2,80 % (на 1,67 % выше нормы).
7. Обменная энергия, МДж/кг – 8,76 (на 1,96 МДж/кг выше нормы).

Не соответствие в отношении нормативных параметров наблюдается по следующим показателям:

1. Содержание сырого протеина, г/кг – 0,70 г (на 0,74 г ниже нормы).
2. НДК (нейтрально-детергентная клетчатка) – 51,9 % (на 6,8 % ниже нормы).
3. Массовая доля магния – 0,10 % (на 0,13 % ниже нормы).
4. Кормовые единицы – 0,62 (на 0,06 ниже нормы).

Кормовая ценность – 0,62 оптимальный баланс элементов питания в сене люц. оказывают благотворное влияние на общее состояние животных.

Рекомендации по кормлению сеном люцерновым:

1. Для лошадей спортивного направления более подходящим будет перестоявшее сено люц., скошенное несколько позднее оптимальных сроков. Для спортивной лошади желательно использовать в сочетании со злаковым сеном 1:1 в количестве 5 кг/гол. в сутки.
2. Лошадям в тренинге сено люцерновое добавит качественный белок для набора мышечной массы и безопасные калории, чтобы не перегружать ЖКТ крахмалом. Доля сена люц. в этом случае может составлять 15-20% рациона при достаточном уровне поения.
3. При использовании люцернового сена потребность в фосфоре полностью не удовлетворяется, необходим ввод в рацион минеральных добавок.

Широко в кормлении спортивных лошадей применяют ячмень – второй по значимости зерновой корм, его относят к категории сильных кормов.

Физико-химический анализ ячменя представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химический анализ концентрированного корма – (ячмень)

№ п/п	Наименование определяемых показателей	НД на методы испытаний	Методы испытаний	Фактически е показатели	Справочная норма (Калашников А.П.), 2003
Физико-химические показатели					ячмень
1	Массовая доля сухого вещества, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	91,20	89
2	Массовая доля сырой золы, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	2,3	1,98
3	Массовая доля сырого протеина в сухом в-ве, %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	10,10	15,4
4	Массовая доля сырой клетчатки, %	ГОСТ 31675-2012 ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	5,30	3
5	Массовая доля сырого крахмала (БЭВ), %	ГОСТ 32040-2012	спектроскопия	51,30	56

6	Массовая доля сырого жира, %	ГОСТ 32040-2013	спектроскопия	2,60	1,5
7	Обменная энергия, МДж в концент. кормах (МУ, 2002)	ОЭ=0,12СП+0,3СЖ+0,07СК+0,13БЭВ		7,82	11,8
8	Кормовые единицы	МУ, 2002	К.ед.=ОЭ ² *0,0081	1,52	1,18

Согласно данных таблицы 4 следует отметить, что в целом по учтённым физико-химическим показателям – ячмень аналогично соответствует нормативным параметрам.

Зерно ячменя тёмно-жёлтого цвета, с приятным запахом.

Соответствие и превышение нормативных параметров наблюдается по следующим показателям:

1. Массовая доля сухого вещества – 91,2 % (на 2,2 % выше нормы).
2. Массовая доля сырой золы – 91,2 % (на 0,32 % выше нормы).
3. Массовая доля сырой клетчатки – 5,3% (на 2,3 % выше нормы).
4. Массовая доля сырого жира – 2,6 % (на 1,1 % выше нормы).
5. Кормовые единицы – 1,52 (на 0,34 выше нормы).

Не соответствие в отношении нормативных параметров наблюдается по следующим показателям:

1. Массовая доля сырого протеина в сухом в-ве – 10,1 % (на 5,3 % ниже нормы).
2. Массовая доля сырого крахмала (БЭВ) – 51,3 % (на 4,7 % ниже нормы).
3. Обменная энергия, МДж – 7,82 % (на 3,98 % ниже нормы).

Рекомендации по кормлению ячменем: 1. Энергетическая питательность ячменя на 20% выше, чем овса. Скармливание ячменя в качестве единственного корма может вызвать у лошади колики, поэтому рекомендуется давать его в половинном количестве от нормы овса. Традиционным методом его подготовки к скармливанию является варка. Предельные нормы ввода ячменя в рацион: 5- 8 кг.

Заключение по 1 опыту:

Этап исследований по физико-химическому анализу кормов даёт дальнейшее изучение современного состояния режима кормления спортивных лошадей и разработки индивидуальных рационов кормления лошадей разной степени нагрузки в тренинге.

По 2 опыту. За отчётный период были получены следующие результаты:

Нами установлено, что корм – разнотравное сено, как следует по данным таблицы 5, по содержанию полученных результатов основных питательных веществ в принципе соответствует норме. Следует отметить, что массовая доля по питательным веществам: протеина 10,0%, сырого жира 3,34%, клетчатки 25,33% золы – 9,99%, сухого вещества – 84% соответствует норме. А вот чуть ниже питательность по отношению к нормам: кальция меньше почти в 6 раз, а каротина на – 1 %.

Таблица 5 – Химический состав, питательность сена разнотравье

Корм	Питательные вещества в корме, %						
	Массовая доля:						
	протеина	сырого жира	клетчатки	золы	кальций	каротин	сухое вещество
Сено	10,0	3,4	25,33	9,99	0,1	9,07	84
Норма	8-10	2,6	25-33	5,5	5-17	10-11	83

Нами установлено, что овёс, как следует по данным таблицы 6, по содержанию полученных результатов основных питательных веществ, таких как массовая доля: влаги 13,7%, клетчатки 10,61% соответствует норме. А по питательности: протеину ниже нормы

на 8,3 %, сырого жира на 1,7 %, золы на 0,06%, крахмала на 13,6 % сухого вещества на 5%.

Изучение питательности рациона кормления конепоголовья по химическому анализу кормов даёт нам дальнейшие действия по организации сбалансированности рациона кормления с использованием дополнительных кормовых препаратов в основном рационе кормления конепоголовья. Следует отметить, что недостаток по питательным веществам может привести к заболеваниям.

Таблица 6 – Химический состав, питательность концентрированного корма – овёс

Корм	Питательные вещества в корме, %						
	Массовая доля:						
	влаги	протеина	сырого жира	клетчатки	золы	крахмала	сухое вещество
Овес	13,7	11,7	3,3	10,61	2,94	41,34	81
Норма	8-15	20-22	5-8	8-10	3-4	55-60	85

Забор проб крови для лабораторных исследований проводили из яремной вены. Полученные показатели по морфологическому анализу крови представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Морфологические показатели крови исследуемых лошадей в ТОО «Қазақ Тұлпары», %

Показатели крови	Норма	Группа лошадей	
		опытная	контрольная
Эритроциты	6.50:12.50	7,6±1,34	7,4±0,10
Средний объем клеток	36.0:52.0	59,2±11,33	41,1±1,01
Ширина распределения эритроцитов, отн	16.0:21.0	15,8±1,27	17,7±0,20
Ширина распределения эритроцитов, абс.	24.0:37.0	45,3±7,99	29,8±0,84
Гематокрит	32.0:52.0	42,3±1,55	30,3±0,35
Тромбоциты	100:600	152,3±31,83	135,3±5,78
Средний объем тромбоцитов	5.5:11.0	5,8±0,29	5,5±0,15
Лейкоциты	5.5:12.5	9,4±0,43	7,5±1,11
Гемоглобин	11.0:19.0	15,8±0,58	11,0±0,08
Средний уровень гемоглобина в эритроцитах	13.5:19.5	22,2±4,27	15,1±0,51
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах	34.0:40.5	37,5±0,06	36,9±0,38
Лимфоциты абс.	1.5:5.0	2,1±0,87	4,3±0,55
Гранулоциты, абс	3.0:7.0	4,7±0,37	4,3±0,33
Моноциты	0.2:1.0	0,7±0,17	0,8±0,07
Лимфоциты, отн.	0.0:99.9	27,2±8,30	45,3±4,55
Гранулоциты, отн.	0.0:99.0	65,2±8,95	45,6±4,27
Моноциты, отн.	0.0:99.9	7,7±0,97	9,1±0,35

Таким образом, по цифровым данным таблицы 7 по форменным морфогематологическим показателям крови исследуемого поголовья лошадей следует отметить, что в среднем все параметры были в норме, находились в пределах физиологических норм.

Проследим их динамику в сравнительном аспекте между контрольной и опытной группами.

- анализ качества корма предприятия по химическому составу в период эксперимента имеет удовлетворительные характеристики по содержанию питательных веществ:
- «концентрированный корм», массовая доля: влаги 10,6%, протеина 11,8%, сырого жира 2,26%, клетчатки 11,01% соответствует норме;
- «грубый корм – сено» ниже показатели по отношению к нормам: протеина 3,16%, сырого жира 0,03%, клетчатки 32,16%, кальций 0,02%, каротина 9,07%, что требует сбалансированности кормового рациона, так как:

По причине несбалансированности хозяйственного рациона кормления по питательным компонентам, анализ крови выявил несоответствия по отношению к норме показателей:

- «Холестерин» или протеолитический фермент – «липопротеид» в опытной на $0,1$ ммоль/л и составил $2,2 \pm 0,15$ ммоль/л, а в контрольной группе ниже нормы на $0,2$ и ниже чем в опытной группе на $0,1$ и составил $2,1 \pm 0,1$ ммоль/л;
- «Железо» ниже нормы в опытной группе $14,6 \pm 3,23$ мкмоль/л, а в контрольной – $16,1 \pm 0,7$ мкмоль/л;
- «Глюкоза», в опытной группе – меньше нормы на $0,8$ ммоль/л, но превосходит контрольную группу на $0,1$ ммоль/л.

2. Включение кормовой добавки «Al Karal», «Gumka-KZ» в рационы жеребцов способствовало по отношению к контролю: нормализации общего физиологического состояния организма, и не вызывает функциональных сдвигов спортивных качеств. О чем свидетельствуют:

2.1. Визуальный метод осмотра глаз, ноздрей не выявлены какие-либо серозные или гнойные выделения, а по калу – не выявлены поносы, несвойственный цвет и запах кала, отсутствие в нем слизи, примесей крови.

2.2. По свидетельству персонала, ухаживающих за группами лошадей ежедневно и наши наблюдения в течение опытного трехмесячного курса показали, что у опытного поголовья лошадей, получающих в рационах исследуемых кормовых добавок «Al Karal», «Gumka-KZ» повысились физиологические признаки организма, такие как аппетит, активное поведение тренинге и при моционе. Резких нарушений в работе желудочно-кишечного тракта отмечено не было. Не выявлены аллергические, в том числе токсические проявления от употреблении исследуемых кормовых добавок «Al Karal», «Gumka-KZ».

Заключение. Таким образом, скармливание лошадям кормовой добавки «Al Karal», «Gumka-KZ» способствует усилению обменных процессов в организме, что сопровождается характеризующими показателями активного физиологического состояния и здоровья лошади.

УДК: 636.11(574)

У.А. Ахметов

Научный сотрудник отдела коневодства

Казахского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства,
Республика Казахстан

ДИНАМИКА ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АДАЙСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

В таблице 1 приведены данные о средних показателях промеров адайских лошадей взятые в период проведения в 1950-1953 годы экспедиционного обследования учеными Института экспериментальной биологии АН КазССР, при проведении в 1959-1965 годы стационарных опытов А.И. Имангалиевым, старшим научным сотрудником КазНИТИО М.Ж. Нурушевым в 2000 году в АО «Куланды» и АО «Карагантубек», сотрудниками ТОО

«КазНИИЖиК» в период проведения ими полевых работ в 2024 году в 9 генофондных хозяйствах Мангистауской области.

Как видно, из данных таблицы 1 средние показатели основных промеров тела адайских лошадей за 74 года наблюдений не претерпели каких-либо резких изменений в сторону их повышения. Это еще раз подтверждает тезис о том, что наличие лимитирующих факторов и стабилизирующий отбор без коренного изменения условий кормления и содержания лошадей нельзя добиться успеха в экстремальных природных условиях.

Значительное увеличение показателя промера обхвата груди жеребцов, взятых в 2024 году вызвано тем, что в выборке из 20 жеребцов 17 являются представителями верхового типа. Рачительные хозяева значительную часть времени содержат в личных подворьях, где они проходят тренинг и естественно их рацион кормления не такой скудный как у жеребцов продуктивного типа находящихся исключительно на подножном корме.

Таблица 1 – Средние промеры адайских жеребцов в разные периоды научных исследований

Наименование приводимых в таблице научных материалов	n	Показатели промеров тела, см			
		высота в холке	косая длина	обхват	
				груди	пясти
Исследования А.В.Мишарева	57	142,4	145,7	164,3	17,5
Опыты А.И.Имангалиева	16	144,4	147,8	168,4	19,2
АО «Куланды» *	30	143,0	144,6	166,0	18,0
АО «Карагандубек» *	33	142,6	145,2	167,5	18,5
Данные ТОО «КазНИИЖиК»	20	144,9	147,9	175,4	19,0

Конечно, нельзя отрицать тот факт, что отбор и подбор родительских пар тоже играет свою роль, но не главенствующую. Это наглядно видно из сведений приведенных в таблице 2. Если сравнить данные основных промеров тела адайских кобыл по А.И. Имангалиеву (прошло 59 лет) и данными сотрудников ТОО «КазНИИЖиК», полученных в 2024 году то разница совсем несущественна, причем в выборке примерно одинаковое число конематок.

Таблица 2 – Средние промеры адайских кобыл в разные периоды

Наименование приводимых в таблице научных материалов	n	Показатели промеров тела, см			
		высота в холке	косая длина	обхват	
				груди	пясти
Исследования А.В.Мишарева	344	138,8	143,6	164,2	17,6
Опыты А.И.Имангалиева	211	142,0	144,2	168,4	18,5
Данные ТОО «КазНИИЖиК»	234	141,4	145,4	171,8	18,0

В таблице 3 отражены данные индексов телосложения адайских кобыл. В них несмотря на такой большой промежуток времени между исследованиями, проведенными научными сотрудниками, не просматривается резких изменений.

Таблица 3 – Индексы телосложения адайских кобыл в разные периоды

Наименование приводимых в таблице научных материалов	n	Индексы телосложения, %		
		формата	широко-телости	костистости
Исследования А.В.Мишарева	344	103,5	118,3	12,7
Опыты А.И.Имангалиева	211	101,5	118,6	13,0
Данные ТОО «КазНИИЖиК»	234	102,8	121,5	12,7

Примечание: В связи с отсутствием в научных исследований М.Ж. Нурушева данных о средних показателях промеров тела адайских кобыл они не были приведены в таблице 3.

Если по средним показателям основных промеров тела и величинам индексов по адайским жеребцам и кобылам существенных изменений не установлено, то при сравнении производящего состава лошадей в разрезе внутрипородных типов, то здесь они имеют место (таблица 4).

Данные таблицы 4 были составлены нами в сравнительном виде, так как мангышлакский тип по утверждению исследователей того времени имел явные черты прилития крови туркменской лошади, то его данные по промерам тела жеребцов сравнивали с аналогичными показателями производителей современного верхового типа. Соответственно бузачинский тип жеребцов сравнивался с жеребцами мангистауского продуктивного типа. Как мы видим разница по всем промерам тела имеется и причем она выражена довольно существенная.

Таблица 4 – Средние промеры адайских жеребцов-производителей разных внутрипородных типов

Внутрипородные типы	п	Показатели промеров тела, см				Живая масса, кг
		высота в холке	косая длина	обхват		
				груди	пясти	
Мангышлакский	148	139,7	143,2	165,0	17,7	-
<i>Верховый</i>	17	144,8	147,1	174,6	18,9	429,6
Бузачинский	89	137,4	139,9	163,7	17,5	-
<i>Мангистауский</i>	3	145,0	152,0	180,0	19,2	463,3

Закключение. Индексы телосложения кобыл за длительный период также сохраняют стабильность, что подчёркивает устойчивость породного типа и отсутствие значимых морфологических сдвигов. Вместе с тем сравнительный анализ производителей различных внутрипородных типов выявил существенные различия между мангышлакским, бузачинским, верховым и современным мангистауским типами. Эти различия отражают влияние породной дифференциации, исторических скрещиваний и различий в направлениях хозяйственного использования (верховое или продуктивное).

Таким образом, результаты исследования подтверждают высокую генетическую устойчивость адайской породы, сформированной под воздействием жёстких природно-климатических факторов и специфики традиционного табунного содержания. Для дальнейшего улучшения продуктивных и экстерьерных качеств породы необходимо сочетать методы селекционного отбора с мероприятиями по совершенствованию кормления, содержания и ведения племенной работы, а также учитывать внутрипородную структуру при подборе производителей. Это позволит более эффективно реализовать генетический потенциал адайских лошадей и сохранить их уникальные аборигенные качества.

ӨОЖ: 636.1.082.4

Қ.Ж. Исхан

ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ,

Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

kayrat_ishan@mail.ru

ҚАЗАҚ ЕЛІНДЕГІ ҰЛТТЫҚ, КЛАССИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІБИ АТ СПОРТЫНЫҢ БҮГІНІ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ

Тарихи шежіредегі мыңдаған жылдар, тіптен ғасырдан-ғасырлар бойы, осы «*мініс аты*» - адамның тұрмыс-тіршілігінде пайдаланатын сенімді серігі мен ажырамас көмекшісі

болған. Адамдар осы атпен өз мақсаты үшін, бір жерден келесі аймаққа жеткен. Атқа мініп аң аулаған, жаңа жерді игерген, мал баққан, жорыққа шыққан. Елі мен жерін қорғаған. Ат шаптырып, бәйгеге қосқан, оның атсайыс ойынында жекпе-жекке және бәсеке-сайысқа түскен.

Қазіргі заман уақыты адамның өмір салты мен тіршілігін өзгертті. Өмір сүруге деген көз қарасы мен тұрмыс жағдайының мүмкіндігі де өзгерді. Бірақ жылқыға деген ерте заманнан бері келе жатқан сүйіспеншілік, оны тек көлік малы ретінде ғана пайдаланумен шектелмеді. Адам баласының атқа салт мінуге, оның атсайыс өнеріне қызығушылығы мен құмарлығы осы күнге дейін сақталған. Атсайыс ойынының қыр-сырлары ұрпақтан-ұрпаққа беріліп, ғасырдан-ғасырға өткен. Әйтсе-де сол алғашқы қалпында, жаңарған немесе жетілген күйінде, осы күнгі ата-бабамыздан бізге жеткен атсайысының әдет-ғұрпы мен салт-дәстүрінің салтанатын әрі қарай жалғастырушы ұрпақтарына жеткен.

Атсайыс ойыны – шабандоздың өнері мен сайысы, оның қайталанбас ерекшелігімен және орындалу талантымен айқындалады. Оның шеберлікпен орындаған әсерлі қимылымен сипатталады. Сайыс өнері - шабандоз бен аттың көрермен жүрегін жаулап алатын көрсетілімі. Адам мен аттың қозғалыс бірлестігін қажет ететін және біріге қимылдауы арқылы берілетін үндестігі. Адам мен аттың көпшілік көрерменіне берер тамаша қойылымының көрінісі.

Атсайыс ойынының диапазоны өте ауқымды және көп бейнелі. Оның әр қайсысының тарихы - ұлттық және рухани әдет ғұрыпқа сай, өзіндік қайталанбас түрі мен тәртібі бар. Ат ойынының шығуына сол халықтың тіршілігі мен тұрмысының өзіндік калоритінің ерекшелігі негіз болған. Әр ұлттың өзіндік қайталанбас ұлттық салт-дәстүрі мен сән-салтанатының да маңызы ерекше.

Атсайыс ойыны – әр ұлт пен әр халықтың даму ерекшелігі, оның мәдениеті. Онымен біртұтас қалыптасқан әрі ажырамас бірге. Атсайыс ойыны - адамды тірі табиғатпен байланыстырады. Әр ұлтты немесе халықты бір-бірімен тілсіз ұғындырады. Атсайысы - адам баласының қалыптасуы мен шыңығуына ықпал етеді. Адамға табиғат аясында белсенді түрде демалу мүмкіндігін береді, оның денсаулығына да пайдалы. Адамды табиғаттағы жанды түлік - тірі *«атпен»* толық қанды араластырады. Үнсіз табыну мен тіл табысу құралы ретінде танылады. Жанын жадыратады, тылсым табиғатпен тілдестіреді, рухани байлығын көтереді. Өміріне күш-қуат пен дем береді, көңіліне сенімділік ұялатады. Атсайыс ойындарының түрлері, оның жүргізілу бағыты мен жылқының жаттықтыру деңгейіне байланысты. Ат спорты сайыстары өзінің бағытына байланысты *«кәсібилік»*, *«классикалық»* және *«ұлттық»* ойындарына бөлінеді. Бұл сайыстар ежелден келе жатқан ат ойынының жалғасы және оның спорттық бағытындағы жоғарғы мектебі. Адамның өмір-тіршілігіндегі баға жетпес тарихи құндылығы мен өшпес ізі және жылқы өнерінің қайталанбас туындысы.

Кейінгі жылдары Қазақстанда ат спортының жазықтағы шабысы мен сайыс ойындары кең ауқымда қанат жайып даму үстіне дамуда. Сонымен қатар, жоғарғы шеберлікке дайындайтын ат спорты мектебіндегі классикалық ойындарына дайындығы да көпке таныла бастады. Аттың *«кәсіпқойлық»*, *«классикалық»* және *«ұлттық»* атсайыс ойындарының түрлері, оның ат жарыстарын сүйіп көретін жанкүйері мен көпшілік қауым тамашалайтын қызықты көрініс. Көрермен көңілін жайландырады және демалдырады.

Кәсібилік түрлері – ат спорты бағытында өсірілетін жылқының жұмыс сапасын яғни оның қарқындылық қабілетін ипподромда сынау мақсатында жүргізілетін ат шабысының жарысы. Олар - мініс жылқысының *«жазықтағы»* (гладкая) және *«кедергілі»* (барьерная) шабыстары. Ал желғор жылқысының қосдоңғалақты тербелмелі арбаға (качалка) жегудегі *«желін»* (бега) шабуы. Сонымен бірге күрделі әрі қиын атсайысы *«стиль-чез»* жарысы.



Сурет 1 – Ат спортының кәсіби түрлері – жазықтағы шабыс (гладкая), жеңіл арбаға жегілген желфордың желіп шабуы (бега) және кедергілік шабыс (барьерная)



Сурет 2 – Ат спортының кәсібилік түрі – атсайысының ең күрделі жарысы «стипль-чез»

Классикалық түрлері – ғасырлар бойы тарихи қалыптасқан күрделі әрі ежелден келе жатқан атсайыс өнерінің туындысы. Шабандоздың астына мінген мініс атын меңгеру шеберлігі мен ат өнерінің жарысы. Олар - аттың *«мәнерлі әрі әсем жүрісі»* (выездка) немесе *«атқа салт міну өнерінің жоғарғы мектебі»*, *«кедергілерден қарғу»* (конкур) және *«үш сайыс»* (троеборье).



Сурет 3 – Ат спортының классикалық түрлері - мәнерлі жүрісі (выездка) немесе «атқа салт мінудің жоғарғы мектебі» және кедергілерден қарғу (конкур)

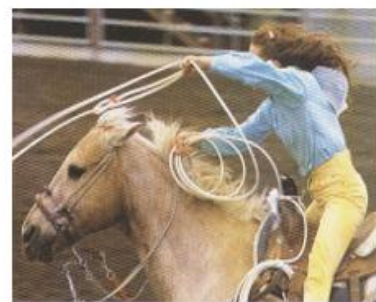
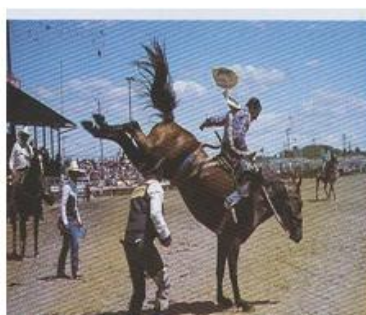
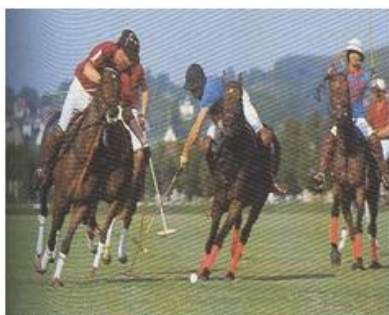


Сурет 4 – Ат спортының классикалық түрі - үш сайыс (троеборье).
(мұнда ат пен шабандоз - мәнерлі жүріс, далада сынау және конкурды үш күн бойы орындайды)

Ұлттық түрлері – бұл Бүкіл Әлем халықтарының ертеден келе жатқан және тарихи қалыптасқан әр ұлттың атсайыс ойындары. Мәселен, Орта Азия мен Қазақстан, Кавказ, Ресей және Еуропа халықтарының өз елдерінде ғана тарихи қалыптасқан атсайыс ойындары. Бұл ойындар – ғасырдан-ғасырға өткен және ұрпақ арасында жалғасын тапқан. Жергілікті халық арасында өткізілетін, өзіне тән құндылығы бар және рухани ұлттық мәніндегі атсайыс жарыстары.



Сурет 5 – Орта Азия, Қазақстан, Кавказ және Ресей халықтарының ұлттық атсайыс түрлері – бәйге, джигитовка және вольтижировка



Сурет 6 – Еуропа халқының ұлттық ат ойындары - ат полюсы, родео және лассо лақтыру

Ұлттық атсайыс ойындары – Бүкіл Әлемде тіршілік ететін әр халықтың ұлттық мәдениетінің ғұмырлық бет пердесі. Ғасырлар бойғы қалыптасқан салт-дәстүрмен, әдет-ғұрпымен және тұрмысының ерекшелігімен байланысты. Ал, жер бетінде тіршілік ететін әр халықтың атсайыс ойындары – ол өзінің ұлттық бейнесімен айқындалады. Өзіндік тұрмыс – тіршілігінің тарихи қалыптасқан нақышымен сипатталады. Сондықтан ұлттық атсайыс ойындары Бүкіл Әлемде тіршілік ететін әр халықтың ежелден келе жатқан тарихи қалыптасқан және жергілікті ұлттың мақтанышы мен рухани байлығы.

Қазақ ұлттық ат спорт ойындарына қандай аттар керек?

Көкпарға қандай ат керек? Жүректі, басы қайым, кеуделі, биіктігі шоқтығынан 148-160 см, арқалы, қабырғалы, сіңірлі, сауырлы. Аттар 80-100 кг салмағы бар көкпаршымен жылдам ойын көрсету керек. Өзіміздің жылқылардан - қостанайдың негізгі және далалық жуан түрлері (Хан (Нұртөбе) деген қостанай айғыры - үздік көкпар атты номинациясынан Алтын Тұғыр 2016 ж. ұтқан). Көкпарға қарабайыр, көшімнің мініс түрін, қазақы жылқылардың ағылшынмен, араппен будардарын, қолтумаларынан дайындауға болады.

Қыз күүға – Қостанай жылқылары өте бейім. Қазақстанның 5 дүркін чемпиондары.

Аударыспаққа - додаға кіретін, жуан, кеуделі, сіңірлі, мінезді аттар керек. Өз тұқымдарымыздан - қарабайырлар, ауыржүк, желісті қостанайлармен будандар.

Теңге ілуге – шоқтық биіктігі 145-150 см, жылдам, басы қайым, жүрісін бұзбайтын аттар керек. Бұған қазақ жылқыларының ағылшынмен, қостанаймен будандар жақсы келеді.

Жорға жарыс – желістен шыққан жорғалар, американың екі жүрісті стандартbred тұқымы және қазақи жорғаларға осы айғырларды салып будан алу.

Бәйгенің әр түріне – ағылшын, араб, қостанай және осы тұқымдардың қолтума будандарын сұрыптау керек.

Ұлттық спорттарымызды бұқаралық етеміз, дамытамыз десек, шет елдердің аттарына көзімізді сүзіп, қымбатқа сатып алмайық десек, өзіміздің тұқымдарымызды дамытатын үлкен селекциялық жұмыстарды кешенді түрде атқаруымыз керек.

Ұлттық спорттың мәселелері:

- Қазақстан Республикасының ұлттық спорт түрлерінің даму бағдарламасының жоқтығы;
- ұлттық спорттың уақытылы және қажетті мөлшерде (1,3 млрд.теңге) қаржыландырудың тиімді моделінің жоқтығы;
- мамандардың тапшылығы және оларды дайындау;
- ұлттық спорттық өндірістің және инфраструктуралық құрылымдардың тапшылығы;
- Қазақстан Республикасында спорттық жылқылардың өте аздығы (1721 бас);
- Қазақстанда кешенді ғылыми топтардың жоқтығы және қаржыландыру тетіктерінің шешілмеуі;
- спорт аттардыңда, спортсмендердіңде допинг қолдануын қадағалайтын мекеменің жоқтығы;
- ұлттың ат спортын дамытатын бизнес қауымдастығы мен спорт өндірісін қолдаудың мемлекеттік шешімдерінің жоқтығы;
- ат спорт түрлері ережелерін халықаралық және түркі тілдес мемлекеттермен сәйкестендіру керек;
- ұлттық ат спортының кейбір түрлерін Олимпиада жарыстарына сәйкестендіріп ұсыну керек;
- әр ауданда арнайы ат-спорт мектептері, ипподром, манеж ашылу керек;
- әр ауданда ұлттық ат-спорт клубтары болу керек;
- иппология – жылқы тану ғылымын өте биік деңгейге көтеру керек;
- селекцияда – әр спорт түріне бір жылқы тұқымын шығару;
- технологияда – жылқы өсіру, баптау, ғылыми азықтандыру;
- ветеринарияда – өте жоғары физиологиялық деңгейге жету;
- мемлекетімізде жылқы мұражайы, жылқы театры, номадтар-қойылымдары болу керек;
- мемлекеттік ресми қабылдаулардың протоколдарында арнайы атты жасак міндетті түрде Республика Президентін қонақтарымен ұлықтап жүруі керек;
- мектептердегі дене тәрбиесін, бағдарламаларды ұлтық мәдениетімізге қарай бейімдеп, реформалау керек;
- жоғарғы спорт оқу орындарын, бағдарламаларын ұлттық қажеттілігімізге қарай реформалау керек.

Мақаланың ғылыми жобалар аясында орындалуы. Ғылыми жұмыс 2024-2026 жылдары аралығында атқарылып жатқан «Sport Qory» мақсатты қаржыландыру бағдарламасының ««Ұлттық спорт жоғары мектебі» білім беру мекемесінің ғылыми-кешенді топтың» тақырыбы аясында орындалды.

Әдебиеттер:

1. Ахмет Т. Қазақ жылқысының тарихы. ЖШС «Алматы кітап баспасы», 2010.
2. Исхан Қ.Ж. «Мініс жылқыларының ұшқырлық сапасы» (құлындардың туылу мерзіміне байланысты) // Монография. (ISBN 978-601-7869-22-9). Алматы, «Нұр-Принт» баспасы 2016 ж. – 151 б.
3. Исхан Қ.Ж. «Ат спорты». Оқулық. (ISBN 978-601-7869-40-3). Оқулық. Алматы қаласы, «Айтұмар» баспасы 2018. – 336 бет.

Б.С. Ахметова

ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
«Шәкәрім университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Қазақстан Республикасы
Bako_84_21@mail.ru

АБАЙ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖЫЛҚЫ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Президентіміз Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев Ауыл шаруашылығы еңбеккерлерінің бірінші форумында: *«Біз «Тегіміз – түркі, түлігіміз – жылқы» деп, арғымақты айрықша қадірлеген елміз. Тұтас тарихымыз тұлпардың тұяғымен жазылған»* – деп атап өткен болатын. Бұл сөздер – халқымыздың жылқыға деген құрметінің, сондай-ақ аталған саланың мемлекет үшін стратегиялық маңызының айқын көрінісі. Мемлекет басшысы төл жылқы тұқымдарының санын арттыру мен асылдандыру жұмыстарына ерекше мән беріп, осы бағыттағы ғылыми-зерттеу және өндірістік іс-шараларды күшейту жөнінде нақты міндеттер қойды.

Осы тапсырмаларға сәйкес елімізде төл жылқы тұқымдарын жетілдіру бағытындағы ғылыми жұмыстар күшейтіліп, жылқы шаруашылығына арналған зерттеу институты өз қызметін бастап кетті. Бұл – ғылым мен өндіріс интеграциясының жаңа кезеңі.

Семей өңірі – жылқы ғылымының да киелі ортасы. Мұнда Қазақстанда алғаш болып жылқы шаруашылығы мамандығы бойынша ғылым докторы дәрежесін қорғаған көрнекті ғалым Садықов Байдолла Хамзаұлының еңбегі ерекше аталады. Алғашқы халықаралық конгрестің дәл осы Шәкәрім университеті қабырғасында өтуі – өңірдің ғылыми дәстүрінің жалғасы әрі заңды құбылыс.

Қазақстан өңірлері арасында жылқы саны жағынан Түркістан облысы (425 мың бас) көш бастап тұр. Екінші орында – Қарағанды облысы (352 мың бас). Ал **Абай облысы 358 мың басты** иеленіп, республика бойынша **үшінші орынға** тұрақтады. Бұл – өңірдің жылқы шаруашылығы саласындағы әлеуетінің жоғары екенін дәлелдейді. Соңғы жылдары Қазақстанда отандық селекция жетістіктері кеңею үстінде. Республикада шығарылған жылқы тұқымдары қатарында **Қостанай, Көшім, Мұғалжар, Адай** тұқымдары, **қазақтың жабы типі**, сондай-ақ соңғы жылдары бекітілген **Селеті, Бестау, Бесқарағай, Ертіс** типтері бар. Бұл – елдің селекциялық бағыттағы табыстары мен ғылыми әлеуетінің жоғары екенін көрсететін айқын мысал.

Абай облысы ұлттық брендке айналған **«Саржал» қымызымен** де белгілі. Табиғи жайылым жағдайында өндірілетін бұл өнім еліміздегі ең танымал бие сүті брендтерінің бірі саналады.

Жылқы шаруашылығындағы өнім көлемі де өсім көрсетіп келеді:

- **Жылқы еті өндірісі** – 47,6 мың тонна, бұл 2022 жылмен салыстырғанда **4,8% өсім**;
- **Бие сүтінің өндірісі** – 987,6 тонна;
- **Бір жылқының орташа тірі салмағы** – 2023 жылы 343 кг.

Бұл деректер өңірдің етті және сүтті бағытта да тұрақты дамып келе жатқанын көрсетеді.

1-кестеде Абай облысы бойынша жылқы малының саны көрсетілген.

Кесте 1 – Абай облысы бойынша жылқы малының саны, бас

Көрсеткіштер	2024 ж. саны
Абай облысы	357 586
Семей қалалық әкімшілігі	2 255
Курчатов қалалық әкімшілігі	423
Абай ауданы	46 775

Аксуат ауданы	27 070
Аягөз ауданы	79 200
Бесқарағай ауданы	24 567
Бородулиха ауданы	6 441
Жаңасемей ауданы	66 320
Жарма ауданы	49 671
Кокпекті ауданы	17 398
Мақаншы ауданы	21 683
Үржар ауданы	15 783

Аудандар бойынша Аягөз, Жаңасемей, Жарма және Абай аудандарында жылқы саны басымдылық көрсетіп отыр.

Абай облысында өсірілетін негізгі тұқымы қазақы жылқы тұқымының жабы типі және мұғалжар тұқымы болып табылады.

Абай облысының бүгінгі жаңалығы Абай облысы жағдайында алғаш рет Бесқарағай ауданында жыл бойы жайылымдық күтіп-бағу кезінде дәстүрлі ұстау технологияларын өзгертпей, «Бесқарағай» ұнамды генотипін шығару арқылы жоғары тірі салмақ пен ет өнімділігімен сипатталатын қазақ жылқы тұқымдарының Бесқарағай зауыттық типін құру мүмкіндігі дәлелденді.

Абай облысының жылқы шаруашылығындағы соңғы жылдары қол жеткізген табыстары – отандық асылдандыру ғылымының әлеуетін айқындап, өңірдің аграрлық саласының дамуына жаңа серпін берген айқын көрсеткіш. Нәтижесінде Шәкәрім университетінің ауыл шаруашылығы ғалымдарының қатысуымен қазақ жылқы тұқымының Шойынқара және Байторы зауыттық желілері, Бесқарағай зауыттық типі апробациядан өтіп, 2022 жылдың желтоқсан айында селекциялық жетістікке жетіп, ҚР патентіне ие болды. Сонымен бірге Мұғалжар тұқымының Ертіс типін шығару жобасы мен «Саржал» қымыз бренді өңірдің биологиялық, генетикалық және ұлттық брендинг бағыттарында өркендеуіне ықпал етіп отыр.

Алдағы міндеттер: селекциялық бағдарламаларды жүйелеу, генетикалық жетілдіру жұмыстарын күшейту, заманауи асылдандыру технологияларын енгізу, азық базасын нығайту және шаруашылықтарға арналған құжаттық қолдау кеңсесін құру, облыстың мал шаруашылығын жаңа деңгейге көтеруге бағытталған стратегиялық қадамдар.

Абай облысы жылқы шаруашылығы саласында тұрақты дамудың жаңа кезеңіне қадам басты. Өңірдің селекциялық жетістіктері, жаңа генотиптер мен зауыттық типтердің шығуы, өндірістік көрсеткіштердің артуы – барлығы ғылыми әлеует пен шаруашылық тәжірибенің үйлесімді дамуының нәтижесі.

Жоғарыда аталған жоспарлардың жүзеге асуы Абай облысын республикадағы жылқы шаруашылығының инновациялық және ғылыми орталықтарының біріне айналдырып, ұлттық тұқымдарды сақтап, дамытуға зор үлес қоспақ.

Бұл – қазақ жылқысының болашағына қосылған үлкен үлес және ел агроөнеркәсібінің стратегиялық маңызды бағыты.

SUN Xiaoyuan^{1,2}, XUE Li³, Gulibaheti·Dawulietihan⁴, Hengbati Taopihe⁵, Heizibieke Hazibieke⁶, Tang Chi², Yang Baoyu², HAO Chaoshuai^{1,2}, Wang Yaru^{1,2}, Yang Na^{1,2}, Zhou Xiaoling^{1,2}, Zhang Xiuping^{1,2}, Aikebaier Reheman^{1,2}, Wumaierjiang Aizimu^{1,2}, Gemingguli Muhatai^{1,2*}

1. College of Animal Science and Technology, Tarim University, Alar, China;
2. Key Laboratory of Biological Resources Protection and Utilization in the Tarim Basin, Alar, China;
3. Fuyun County Agriculture and Rural Affairs Bureau, Fuyun, China;
4. Fuyun County Tuerhong Township Agricultural (Animal Husbandry) Development Service Center, Fuyun, China;
5. Fuyun County Dure town animal husbandry and veterinary station, Fuyun, China;
6. Fuyun County Kalabugen township agriculture (Animal Husbandry) development service center Fuyun, China

LACTATION SIMULATION OF KAZAKH HORSES AND ANALYSIS OF NUTRITIONAL COMPONENTS IN MILK

Abstract: The purpose of this study was to investigate the lactation regularity of Kazakh horse and determine the content of conventional nutrients, amino acids and vitamin C in Kazakh horse fresh milk. A total of 60 Kazakh horses were selected from three sampling sites in Kalatunke Township (K), Qiakultu Township (Q) and Duge Township (D) in Fuyun County, Altay Prefecture, Xinjiang Province, at the same lactation period of 3-5 parity under different feeding conditions. Lactation yield, conventional milk composition, vitamin C and amino acid contents of Kazakh horses were measured, and lactation fitting curves were drawn. The results showed that the peak lactation of Kazakh horses at the three sampling points was about the 60th day of lactation. All parities reached the peak lactation at about the 60th day, and the persistence of the peak lactation at the 3rd parities was better than that at the 4th and 5th parities. The fit of lactation curves of different sampling points and different parities was higher. There was no significant difference in the freezing point of conventional milk components among the three sampling points ($P>0.05$). The non-fat solids at the sampling point D were 8.611%, significantly higher than those at the other two sampling points ($P<0.05$); the milk protein rate and lactose rate were 1.687% and 6.638%, respectively, significantly higher than those at the other two sampling points ($P<0.01$). There was no significant difference in the amino acid content of the three sampling points except histidine content ($P>0.05$), and the content of other 16 amino acids were significantly different. Vitamin C content in fresh horse milk at the sampling point was 165.66 $\mu\text{g/mL}$, which was significantly higher than that at the other two sampling points ($P<0.05$). The results showed that the sixth-degree polynomial regression model had good fitting effect and could be used as one of the models to predict the milk yield of Kazakh horses. Kazakh horse milk is rich in amino acids and vitamin C.

Keywords: kazakh horse; lactation curve; fresh horse milk; general nutritional ingredients; amino acids; vitamin C.

Kazakh horse is one of China's outstanding local breeds, primarily found in the Altay, Ili, and Tacheng regions, as well as in Kazakhstan and Mongolia. This breed demonstrates strong adaptability to herd grazing conditions, tolerance to rough feed, a high reproductive rate, substantial milk yield, and excellent meat quality^[1]. Milk yield is a critical indicator of horse production performance and breeding direction. Drawing lactation curves provides a visual representation of milk yield in horses, which significantly influences the grading and selection of dairy horses. Establishing functional models can effectively capture the trends in milk yield changes during the lactation period^[2], a task initially attempted by foreign scholars^[3]. With ongoing research, the establishment of these models has become increasingly diverse. Currently,

widely used models that exhibit good fitting effects include the Wood incomplete function model^[4], the mixed logarithmic model^[5], the sixth-degree polynomial regression model^[6], and the inverse polynomial model^[7].

Fresh mare's milk closely resembles breast milk^[8], and the leucine it contains can synergize with isoleucine and valine to supply the necessary energy for body tissues^[9]. Additionally, mare's milk is rich in vitamins, with its vitamin C content significantly exceeding that of fresh cow's milk and fresh camel milk^[10]. The lactation yield of mares and the nutritional components of fresh mare's milk are closely tied to feeding and management conditions. Therefore, this study focuses on Kazakh horses under various feeding management conditions as experimental subjects, measuring and analyzing milk yield, conventional milk components, free amino acids, and vitamin C content, while plotting lactation curves to provide a theoretical basis for future research.

1 Material and method.

1.1 Selection of test subjects.

This experiment was conducted from June to October 2023, spanning a total of 150 days, in Fuyun County, Altay Region. A total of 60 Kazakh horses, all in the same lactation period and with 3-5 parities (with 5 years as the first parity), were selected under varying feeding conditions from three locations: Kalatongke Township (hereafter referred to as sampling point K), Qiakuertu Town (hereafter referred to as sampling point Q), and Dure Town (hereafter referred to as sampling point D). At sampling point D, there were 8 Kazakh horses in the third parity, 6 in the fourth parity, and 6 in the fifth parity; at sampling point Q, there were 9 Kazakh horses in the third parity, 6 in the fourth parity, and 5 in the fifth parity; and at sampling point K, there were 8 Kazakh horses in the third parity, 5 in the fourth parity, and 7 in the fifth parity. All mares at the three sampling points were managed with daytime stall feeding and milking, and nighttime natural grazing. The diet was provided at a rate of 3% of the mares' body weight, with free access to water. At sampling point D, the diet consisted of alfalfa, soybean meal, and corn; at sampling point Q, it was composed of corn stover and corn; and at sampling point K, it included wheat straw and corn. Following mechanical milking, lactation data were recorded for all test mares, and fresh mare milk samples were collected, labeled, and transported to the laboratory for storage at -20°C.

1.2 Method.

1.2.1 Milk yield measurement and milk yield curve fitting.

The milk yield was recorded every 10 days. Mechanical milking was performed at 10:00, 12:00, 14:00, and 16:00, with the foal isolated during milking. After milking, the day-night milk yield was calculated using the Saygin formula. The calculation formula is $W=G \times 24/H$ (W is the amount of milk produced during day and night, H is the sum of the intervals between milking, and G is the sum of the four milking amounts).

After the measurement of milk yield, the Kazakhstan horse milk yield curve was fitted by using the six times polynomial regression model^[11], and the fitting curve was drawn (Y is the milk yield on day x , x is the number of days of lactation, and a, b, c, d, e, f, g are model parameters).

$$Y=a+bx+cx^2+dx^3+ex^4+fx^5+gx^6$$

1.2.2 Determination of conventional milk components.

The milk component analyzer is used to measure milk fat content, milk protein content, non-fat solids content, lactose content, and other parameters. Before testing, the sample should be left at room temperature until the analyzer is preheated and stabilized. Fresh mare's milk samples are then poured into the measuring cup for sampling and testing. Each sample undergoes three independent tests. After completing the analysis, the results are printed and labeled accordingly.

1.2.3 Determination of amino acids and vitamin C.

The amino acid content in mare's milk was determined by high performance liquid chromatography and the vitamin C content in mare's milk was measured by micro method.

1.2.4 Data sorting and analysis.

The experimental data were processed using Excel 2019, and lactation performance fitting curves were plotted with Origin 2023 software. F-tests were performed on milk composition, amino acid levels, and vitamin C content using SPSS 26.0. Results were presented as "Mean $\pm$ Standard

deviation", where $P < 0.05$ indicated significant differences and $P < 0.01$ indicated extremely significant differences.

2 Results and analysis.

2.1 Comparative analysis of breast milk curve fitting.

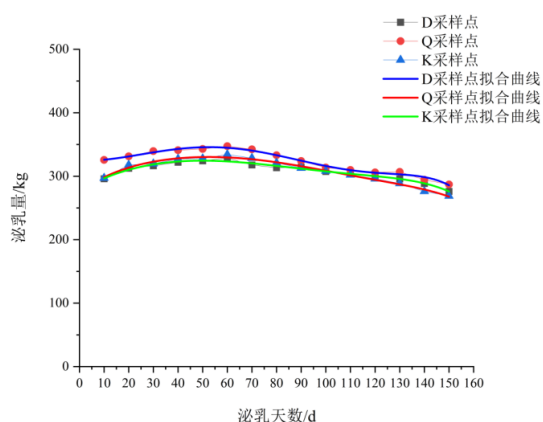


Fig.1 Plot of lactation amount fit at different sampling points

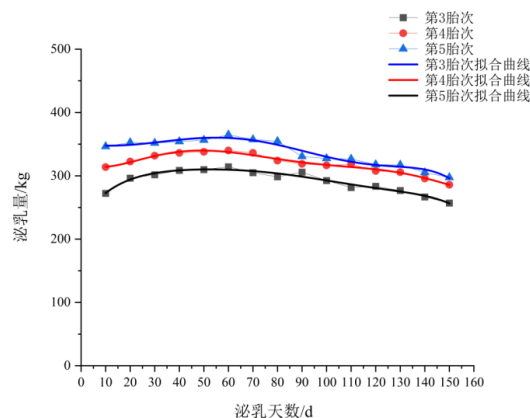


Fig.2 Fitting curve of lactation volume in different parities

As shown in Figure 1, the lactation curve waveforms are nearly identical, both rapidly rising to peak lactation levels before gradually declining. The milk yield increase of Kazakh horses at Q and K sampling points from day 20 to 60 was significantly greater than that at D sampling point. All three sampling points showed peak lactation around day 60. During the first 80 days of lactation, Kazakh horses at D sampling point exhibited higher milk yield than those at Q and K. After day 80, milk yield at D sampling point began to decline and eventually matched that of Q and K sampling points. This may be attributed to decreased nutrient supply for lactation during the mid-lactation phase, as the body shifts focus from maintaining essential nutrients to providing specific nutrients required for lactation. As shown in Figure 2, different gestational stages significantly influence lactation volume. All fetal batches demonstrate a similar linear increase during the pre-lactation phase before gradually declining after reaching peak lactation levels. The lactation peaks for all batches typically occur around day 60. Notably, the third fetal batch exhibits stronger sustained peak performance compared to the fourth and fifth batches, with its post-peak decline being relatively gradual. This pattern indicates that as gestational age advances, lactation peaks tend to occur earlier while their duration shows a marked decrease.

2.2 Analysis of routine composition content of fresh mare's milk at different sampling points.

Table 1 – Routine milk composition content of fresh horse milk at different sampling points

Group	Fat percentage/%	Non-fat solids/%	Protein ratio/%	Lactin/%	Ice point
D 采样点	1.427 ^{Aa} ±0.156	8.611 ^a ±0.152	1.687 ^a ±0.056	6.638 ^a ±0.131	-0.664±0.015
Q 采样点	1.337 ^{Bb} ±0.128	8.540 ^{ab} ±0.161	1.660 ^{ab} ±0.049	6.556 ^{ab} ±0.184	-0.660±0.019
K 采样点	1.264 ^{Bb} ±0.140	8.474 ^b ±0.131	1.642 ^b ±0.053	6.499 ^b ±0.124	-0.656±0.017

As shown in Table 1, the freezing points of conventional milk components in fresh mare's milk from the three sampling points showed no significant difference ($P > 0.05$). The fat percentage at Sampling Point D was significantly higher than the other two points ($P < 0.01$), reaching 1.427%. The non-fat solids, milk protein, and lactose content at Sampling Point D were all notably higher than the other two points ($P < 0.05$), measuring 8.611%, 1.687%, and 6.638% respectively. This may be attributed to the higher protein content in alfalfa compared to the nutrient composition of fresh mare's milk.

Table 2 – Routine milk composition content of fresh horse milk in different parturients

Group	Fat percentage/%	Non-fat solids/%	Protein ratio/%	Lactin/%	Ice point
The third parity	1.400 ^a ±0.151	8.584 ^{Aa} ±0.129	1.684 ^{Aa} ±0.044	6.645 ^{Aa} ±0.139	-0.655±0.012
The forth parity	1.332 ^{ab} ±0.164	8.607 ^{Aa} ±0.158	1.664 ^{AaBb} ±0.061	6.574 ^{Bb} ±0.120	-0.660±0.020
The fifth parity	1.274 ^b ±0.126	8.421 ^{Bb} ±0.124	1.634 ^{Bb} ±0.051	6.446 ^{Bb} ±0.142	-0.656±0.014

As shown in Table 2, there was no significant difference in the freezing point of fresh colostrum between different calving batches ($P>0.05$). The third-calving batch exhibited significantly higher milk fat content (1.400%), milk protein content (1.684%), and lactose content (6.645%) compared to the other two batches ($P<0.01$). Notably, the fourth-calving batch showed a markedly higher non-fat solids content (8.607%) than both the third and fifth batches ($P<0.01$). This indicates that nutrient levels in fresh colostrum decrease with increasing calving batches. All parameters—including milk fat content, non-fat solids, milk protein content, and lactose—displayed significant negative correlations with calving batches (Figure 3), suggesting that increased calving frequency may be associated with advanced maternal age, mature udder development, and elevated milk production.

2.3 Analysis of amino acid content in fresh horse milk.

Table 3 – Amino acid content of fresh horse milk at different sampling sites

Item	D	Q	K
Asp/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	2 113.955 ^{Aa} ±210.824	1 809.213 ^{Bb} ±60.786	2 029.870 ^{Aa} ± 95.807
Glu/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	5 206.229 ^{Aa} ±509.103	4 612.794 ^{Bb} ±305.142	4 617.927 ^{Bb} ±157.509
Ser/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	1 399.301 ^{Aa} ±133.170	1 295.683 ^{Bb} ±17.751	1 285.442 ^{Bb} ±46.696
Gly/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	337.565 ^{Aa} ±35.723	284.330 ^{Bb} ±26.376	285.315 ^{Bb} ±9.214
His/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	414.811±43.552	384.713±23.157	415.100±21.570
Arg/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	1 519.704 ^{Aa} ±159.525	1 065.936 ^{Cc} ±44.480	1 175.319 ^{Bb} ±48.220
Pro/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	1 906.690 ^{Aa} ±190.514	1 455.194 ^{Cc} ±142.072	1 642.696 ^{Bb} ±57.091
Tyr/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	790.962 ^a ±83.001	653.206 ^b ±154.563	700.317 ^{ab} ±25.064
Cys/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	237.337 ^{Bb} ±38.297	338.983 ^{Aa} ±108.315	225.783 ^{Bb} ±28.386
Thr*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	830.023 ^{Aa} ±110.002	536.510 ^{Cc} ±31.822	677.920 ^{Bb} ±52.028
Ala*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	1 064.527 ^{Aa} ±119.718	759.495 ^{Bb} ±170.286	710.612 ^{Bb} ±29.648
Val*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	1 132.510 ^{Aa} ±131.325	523.529 ^{Cc} ±53.357	851.586 ^{Bb} ±36.459
Met*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	192.443 ^{Aa} ±34.789	153.513 ^{Bb} ±25.868	204.242 ^{Ab} ±15.904
Ile*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	895.518 ^{Aa} ±87.814	470.578 ^{Cc} ±41.637	754.530 ^{Bb} ±26.386
Leu*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	1 765.133 ^{Aa} ±193.360	1 162.094 ^{Cc} ±115.083	1 519.603 ^{Bb} ±57.852
Phe*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	835.155 ^{Aa} ±92.249	540.018 ^{Cc} ±12.886	717.936 ^{Bb} ±28.827
Lys*/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	1 339.493 ^{Aa} ±151.110	1 097.842 ^{Bb} ±51.380	1 106.02 ^{Bb} ±48.78
Total essential AA	8 054.802	5243.580	6542.650
Total non-essential AA	13 926.556	11 900.051	12 377.768
Total AA	21 981.357	17 143.631	18 920.213
Percentage of essential AA/%	36.64	30.59	34.58

Note: ‘*’ in the table above indicates essential amino acids. Different lowercase letters in the same column indicate significant difference ($P<0.05$), and different uppercase letters indicate extremely significant difference ($P<0.01$).

As shown in Table 3, among the 17 amino acids analyzed in the fresh mare's milk samples from three sampling points, all but histidine ($P>0.05$) exhibited significant variations. Glutamic acid was the most abundant at 5206.23, 4612.79, and 4617.93 $\mu\text{g}/\text{mL}$, while methionine levels were the lowest at 192.44, 153.51, and 204.24 $\mu\text{g}/\text{mL}$. The essential amino acids showed highest

concentrations of leucine at 1765.13, 1162.09, and 1519.60 µg/mL across all three samples.

3.4 Analysis of vitamin C content in fresh horse milk.

Table 4 – Vitamin C content at different sampling points

Item	D	Q	K
维生素 C/ (µg·mL ⁻¹)	97.27 ^{Cc} ±5.41	145.91 ^{Bb} ±1.49	165.66 ^{Aa} ±10.1

Note: Different letters in the same peer shoulder label indicate that the difference is extremely significant ($P < 0.01$).

As shown in Table 4, the vitamin C content at K sampling point was significantly higher than that at D and Q sampling points ($P < 0.01$), which was 165.66 µg/mL, indicating that environmental and feed intake differences had a significant impact on the vitamin C content in horse milk.

3 Discussion.

While previous studies have measured average daily milk yield during lactation periods, this research calculates cumulative milk production over 10-day intervals within the lactation phase, leading to differing outcomes. Maternal parity significantly affects milk yield [12], with our findings indicating that peak lactation occurs earlier and lasts for a shorter duration across successive parities. Compared to the third parity, both fourth and fifth parities exhibit earlier decline trends, accompanied by a faster post-peak milk loss—a phenomenon likely linked to physiological changes. Previous studies on Ili horses have demonstrated an increase in milk yield with parity [11], which aligns with our results. This progression may stem from age-related changes in the mammary gland that destabilize the duration of lactation peaks.

This study found that the milk fat percentage, non-fat solids content, and milk protein percentage at Sampling Point D were all higher than those at the other two points, likely due to differences in feeding environments and diets. Sampling Points D and Q are located in the Gobi River Valley, characterized by an arid climate, while Sampling Point K is situated near the Altai Mountains, which experience relatively humid air. The diet at Sampling Point D primarily consists of alfalfa, supplemented daily with corn as a concentrate, whereas the diets at Sampling Points Q and K are predominantly based on wheat straw. Alfalfa is rich in protein, while wheat straw mainly contains crude fiber with lower protein content. These dietary differences may explain the variations in the nutritional components of fresh milk from the three sampling points of Kazakh horses.

The third parity of fresh mare milk exhibits the highest milk fat content, which significantly decreases with subsequent parities. Both the milk fat percentage and the non-fat solids content, alongside milk protein and lactose content, demonstrate a significant negative correlation with parity. While dairy cows show increased milk production with advancing parity, their nutrient levels decline due to dilution from the rising milk volume [11]. Consequently, as horses progress through more parities, the increased milk yield may lead to a reduction in the concentration of milk fats and proteins, ultimately resulting in diminished nutrient content in the milk.

All three sampling sites exhibited the highest glutamic acid content in fresh horse milk, with leucine ranking first among essential amino acids, consistent with previous studies [9, 13-14]. The D sampling site demonstrated significantly higher total amounts of both essential and non-essential amino acids in fresh horse milk compared to the other two sites, likely due to its elevated milk protein content. Valine, which serves as a nitrogen source and carbon skeleton for non-essential amino acids [15], can synthesize other branched-chain amino acids, thereby explaining the variation in total amino acid levels across the three sampling sites.

The vitamin C content in fresh colostrum from three sampling points was found to be higher than that in goat milk [16] and cow milk [17]. The levels of vitamin C in equine milk are influenced by various factors, including geographical location, feeding methods, and dietary composition [18]. In this study, despite the samples being collected from the same lactation period, significant variations in vitamin C levels were observed across the three sampling points. These variations can be attributed to individual differences among horses and discrepancies in dietary formulations.

4 Conclusion.

In summary, the sixth-order polynomial regression model demonstrates excellent fitting performance for predicting milk yield in three sampled Kazakh horses, making it a viable candidate for establishing a standardized milk production model. Fresh horse milk, which is characterized by low protein and fat content, is rich in essential amino acids and vitamin C, and has elevated lactose levels. This composition holds significant potential as a substitute for infant formula and as a functional health supplement. Such promising prospects warrant further in-depth research and enhanced practical applications.

References:

1. Li Zhijun. Analysis of Genetic Diversity of Three Horse Breeds by STR.[D]. Urumqi: Xinjiang Agricultural University , 2013.
2. Cunha D D N F, Pereira J C U D, Silva F F E U, et al. Selection of models of lactation curves to use in milk production simulation systems[J]. Revista brasileira de zootecnia, 2010,39(4):891-902.
3. BRODY S, RAGSDALE A C, TURNER C W T. The rate of decline of milk secretion with the advance of the period of lactation. [J]. The Journal of General Physiology, 1923,5(4):441-444.
4. WOOD P D P. Algebraic Model of the Lactation Curve in Cattle[J]. Nature (London), 1967,216(5111):164-165.
5. Wilmink J B M. Adjustment of test-day milk, fat and protein yield for age, season and stage of lactation[J]. Livestock Production Science, 1987,16(4):335-348.
6. Zhang Wenlong.The Analysis of Lactation Curve and Milk Yield Correction Coefficient Formulation on Three Varieties of Cattle in Xinjiang [D]. Urumqi: Xinjiang Agricultural University, 2013.
7. A. N J. Inverse polynomials, a useful group of multifactor response functions [J]. Biometrics, 1966(22):128-141.
8. Xie Lina, Suo Ran, Zhao Yan.Study on identification of dairy product adulteration based on amino acid analysis. [J]. Agricultural Product Quality and Safety, 2021(01):67-72.
9. Zhang Mengmeng, Zhao Xueni, Shuang Quan,*et al.*Dynamic analysis of nutritional quality and functional characteristics of mare's milk during fermentation.[J]. Food and Fermentation Industries, 2022,48(07):103-109.
10. Nie Changhong.Analysis of Nutritional Components in Horse Milk and Comparative Study on Marker Components in Different Dairy Products. [D].Urumqi: Xinjiang Medical University , 2019.
11. Gao chengcheng.Studies on Influence Factor of Milk Yield and Lactation Rules of Yili Horse in Xinjiang.[D].Urumqi: Xinjiang Agricultural University, 2016.
12. Margatho G, Rodríguez-Estévez V, Quintas H, et al. The Effects of Reproductive Disorders, Parity, and Litter Size on Milk Yield of Serrana Goats[J]. Animals (Basel), 2019,9(11):968.
13. Xu Min, Lu Donglin, Ding Weihua, *et al.*Analysis of chemical composition and amino acid composition of three kinds of characteristic milk powder.[J]. Xinjiang Animal Husbandry, 2015(02):25-27.
14. Marconi E, Panfili G. Chemical Composition and Nutritional Properties of Commercial Products of Mare Milk Powder[J]. Journal of Food Composition and Analysis, 1998,11(2):178-187.
15. Li Tao, Yang Guangwei, Liu Jianming, *et al.*Comparison of Nutritional Components and Amino Acids Regional Difference in the Raw Milk of Yili.[J]. China Dairy Industry, 2020,48(3):20-23.
16. Voronina O A, Zaitsev S Y, Savina A A, et al. Seasonal Changes in the Antioxidant Activity and Biochemical Parameters of Goat Milk[J]. Animals (Basel), 2023,13(10):1706-1718.
17. Walther B, Guggisberg D, Badertscher R, et al. Comparison of nutritional composition between plant-based drinks and cow's milk[J]. Front Nutr, 2022,9:988707.
18. Editorial Committee of Dairy Science and Technology Series.State Key Laboratory of Dairy Biotechnology.Liquid milk. [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2016.

МАЗМҰНЫ

ShengMing Zeng

China's horse industry current status and development strategies - a case study of inner Mongolia and Xinjiang 3

А.М. Акимбеков

Развитие продуктивного коневодства в условиях комплексной механизации сельскохозяйственного производства в Республике Казахстан 6

Қ.Ж. Исхан

Қазақы жылқы тұқымының «Бесқарағай» зауыттық типі және мұғалжар жылқы тұқымының «Ертіс» зауыттық типіне зоотехникалық сипаттама 8

И.М. Брель-Киселева

Организация кормления при подготовке лошадей для национальных видов конного спорта 13

У.А. Ахметов

Динамика фенотипических характеристик адайской породы лошадей 20

Қ.Ж. Исхан

Қазақ еліндегі ұлттық, классикалық және кәсіби ат спортының бүгіні және болашағы 22

Б.С. Ахметова

Абай облысындағы жылқы шаруашылығының қазіргі жағдайы 28

SUN Xiaoyuan, XUE Li, Gulibaheti·Dawulietihan, Hengbati Taopihe, Heizibieke Hazibieke, Tang Chi, Yang Baoyu, HAO Chaoshuai, Wang Yaru, Yang Na, Zhou Xiaoling, Zhang Xiuping, Aikebaier Reheman, Wumaierjiang Aizimu, Gemingguli Muhatai

Lactation simulation of Kazakh horses and analysis of nutritional components in milk 29

***Ескерту:** Конференцияға жіберілген материалдар өңделмейді, пікір берілмейді және қайтарылмайды. Конференция жинағына енген материалдар тікелей көшірілгендіктен, баяндама материалы түпнұсқа болып есептеледі.*

***Примечание:** Материалы, присланные на конференцию, не редактируются, не комментируются и не возвращаются. Поскольку материалы, включенные в сборник трудов конференции, являются прямым копированием, представленный материал считается оригинальным.*

**«Қазақ жылқысы тұқымын көбейту, дамуын тұрақтандыру және насихаттау»
бойынша жылқы шаруашылығының І халықаралық конгресінің
МАТЕРИАЛДАРЫ**

«Шәкәрім университеті» КеАҚ баспаханасында басылған
Көлемі 2,25 б.т. Формат 60х84. Таралымы 50 дана.
«Шәкәрім университеті» КеАҚ
Семей қаласы, Глинка көшесі, 20 А