

ЗООТЕХНИЯ

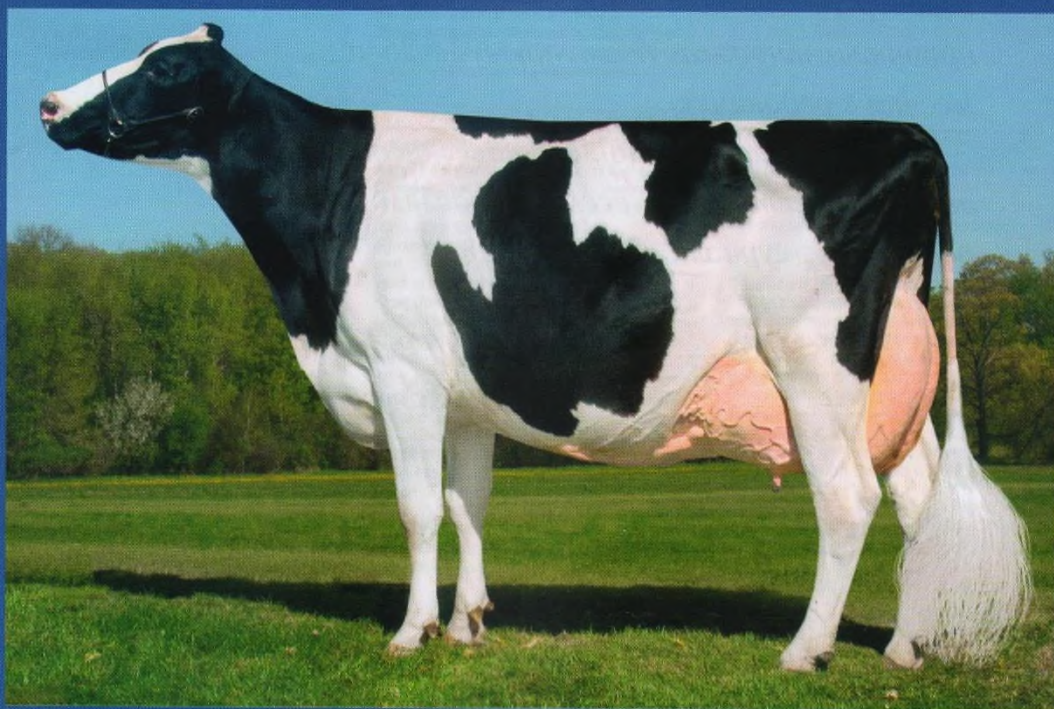
Теоретический и научно-практический журнал по всем отраслям животноводства.
Журнал включен в Перечень научных изданий, публикующих статьи по материалам научных исследований на соискание ученой степени кандидата и доктора наук



МАРТ
03'2021

В НОМЕРЕ:

- Селекционная оптимизация ремонта высокопродуктивного молочного стада
- Продуктивность романовских овец при чистопородном разведении и промышленном скрещивании
- Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя



www.zootechniya-journal.ru • e-mail: zootechniya@mail.ru

Основан в январе 1928 г.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Учрежден Министерством сельского
хозяйства РФ
и Редакцией журнала «Зоотехния»

Главный редактор
профессор А.Т. МЫСИК

Члены
редакционной коллегии:

Х.А. АМЕРХАНОВ,
И.М. ДУНИН,
Н.А. ЗИНОВЬЕВА,
В.В. КАЛАШНИКОВ,
И.И. КОЧИШ,
С.А. МИРОШНИКОВ,
А.М. ОМБАЕВ,
П.Н. ПРОХОРЕНКО,
В.П. РЫБАЛКО,
В.А. СОЛОШЕНКО,
Н.И. СТРЕКОВ,
Е.А. ТЯПУГИН,
В.И. ФИСИН,
И.П. ШЕЙКО,
Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ
Редакция:
Т.П. КОСАРЕВА
Т.В. ЛЕПЕХИНА
И.А. СОЛОВЬЕВА
Ю.И. ТИМОШЕНКО
А.Г. ВЫШЕГОРОДЦЕВА
Адрес редакции:
109472, г. Москва, ул.
Академика Скрябина, д. 23.
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА
имени К.И. Скрябина, кафедра
генетики и разведения
животных имени В.Ф. Красоты,
каб. 307

Контактные телефоны:

8-916-419-95-75
8-985-906-09-94
8-915-039-43-79
8-916-018-32-21
8-919-052-69-21

e-mail: zootechniya@mail.ru
www.zootechniya-journal.ru
Журнал зарегистрирован
в МПТР России,
свид. ПИ № 77-5352
от 11.09.2000,
распространяется только
по подписке.

Индексы по каталогу
«Пресса - России»
80470 (на год),
70342 (на 6 мес).
Формат 60x881/8.
Усл. печ. л. 4,90.
Печать офсетная.

Набрано и сверстано
Ю.И. ТИМОШЕНКО
Отпечатано в типографии
фирмы ООО «Офсет Принт»:
127550, г. Москва,
Дмитровское ш., д. 39, кор. 1.

Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением
авторов статей.
Ответственность за содержание
объявлений несет рекламодатель.
© «Зоотехния», 2021

ЗООТЕХНИЯ

03'2021

МАРТ

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА

Абылкасымов Д., Сударев Н.П., Чаргешвили С.В., Сизова К.Ю., Востряков К.В. Селекционная оптимизация ремонта высокопродуктивного молочного стада 2
Мкртчян Г.В., Бакай Ф.Р. Белково-молочность и ее связь с величиной удоя у коров разных генотипов 6
Кривопушкин В.В., Гамко Л.Н., Малявко И.В., Кривопушкина Е.А. Продуктивность романовских овец при чистопородном разведении и промышленном скрещивании 9

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КОРМЛЕНИЯ

Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е., Гулаков А.Н., Будникова О.Н. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя 13
Малявко И.В., Лебедько Е.Я., Малявко В.А. Влияние авансированного кормления нетелей в преддельный период на усвоение азота в период раздоя 17
Крапивина Е.В., Яковлева С.Е., Черненко В.В., Иванов Д.В., Кривопушкина Е.А. Влияние схемы скормливания вита-

минно-пробиотического препарата лошадям на морфологический состав крови 21

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Кузьмина Н.Н., Петров О.Ю. Мясные качества бройлеров кросса Cobb-500, выращенных с применением антиоксиданта дигидрохверцетина 26
Исхан К.Ж., Юлдашбаев Ю.А., Каргаева М.Т., Монгуш С.Д., Баймуканов Д.А., Демин В.А. Критерии оценки и отбора казахских и тувинских лошадей по молочной продуктивности 29
Есепенок К.В., Сапожникова А.И. Влияние функциональной серосодержащей кормовой добавки на прирост живой массы молодняка лисицы породы серебристо-черная 34

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

Владимир Александрович Бальмонт 38

CONTENTS

BREEDING, SELECTION, GENETICS

Abylkasymov D., Sudarev N.P., Chargeishvili S.V., Sizova K.Y., Vostriakov K.V. Breeding optimization of repairs of high productive dairy herd 2
Mkrtychyan G.V., Bakay F.R. Protein milk and its relationship with the value of milk yield in cows of different genotypes 6
Krivopushkin V.V., Gamko L.N., Malyavko I.V., Krivopushkina E.A. Productivity of Romanovskaya breed sheep at pure breeding and industrial crossing 9

THEORY AND PRACTICE OF FEEDING

Gamko L.N., Menyakina A.G., Podolnikov V.E., Gulakov A.N., Budnikova O.N. The composition of the mixtures and their energy food-value for lactating cows during the period of pick milking 13
Malyavko I.V., Lebedko E.Ya., Malyavko V.A. The influence of advanced feeding of heifers in the pre-week period for nitrogen assimilation in the pick of milking 17

Krapivina E.V., Yakovleva S.E., Chernenok V.V., Ivanov D.V., Krivopushkina E.A. The effect of the scheme of feeding vitamin-probiotic preparation to horses on the morphological composition of the blood 21

ANIMAL INDUSTRY

Kuzmina N.N., Petrov O.Yu. Meat qualities of cross Cobb-500 broilers grown with the use of the antioxidant dihydroquercetin 26
Iskhan K.Zh., Yuldashbayev Yu.A., Karayeva M.T., Mongush S.D., Baimukanov D.A., Demin V.A. Criteria for evaluation and selection Kazakh and Tuvian horses on milk productivity 29
Esepenok K.V., Sapozhnikova A.I. The influence of a functional sulfur-containing food additive on the live weight of young Silver-Black fox 34

JUBILEE

Vladimir Alexandrovich Balmont 38

ZOOTECNIYA

03'2021

MARCH

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

functional foods. J. Meat Science. - V. 86, Issue 1, P. 49-55.

9. Kotilainen L., Rajalahti R., Ragasa C., Pehu E. (2006) Health enhancing foods: Opportunities for strengthening the sector in developing countries. Agriculture and Rural Development Discussion Paper 30. World Bank, Washington, DC.

10. Leo M., Nollé L., Toldra F. (2006) New approaches for the development of functional meat products. CRC Press. Ch. 11.

11. Semenov V.G., Baimukanov A., Ivanov N.G., Tadzhieva A.K., Karynbayev A.K., Karibayeva D.K. (2019). Bird biopotential against the correction of non-specific resistance and specific immunogenesis. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 6, Number 382 (2019), 111-119.

Кузьмина Надежда Николаевна, аспирантка 3 года обучения, преподаватель кафедры технологии мяс-

ных и молочных продуктов ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

Петров Олег Юрьевич, д.с.-х.н., доцент, профессор кафедры технологии мясных и молочных продуктов ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет». E-mail: tmspetrov@yandex.ru

УДК 636.28.575.167

DOI: 10.25708/ZT.2021.40.43.008

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И ОТБОРА КАЗАХСКИХ И ТУВИНСКИХ ЛОШАДЕЙ ПО МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Исхан К.Ж.¹, Юлдашбаев Ю.А.², Каргаева М.Т.¹, Монгуш С.Д.³, Бaimukanov Д.А.⁴, Демин В.А.²

¹Некоммерческое акционерное общество «Казахский Национальный аграрный университет», Алматы, Республика Казахстан

²Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, Москва, Россия

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тувинский государственный университет», г. Кызыл, Республика Тыва, Россия

⁴Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан

CRITERIA FOR EVALUATION AND SELECTION KAZAKH AND TUVINIAN HORSES ON MILK PRODUCTIVITY

Iskhan K.Zh., Yuldashbayev Yu.A., Karayeva M.T., Mongush S.D., Baimukanov D.A., Demin V.A.

Аннотация. Цель исследования разработать критерии отбора кобыл казахских лошадей по технологическим параметрам вымени. Опыт по изучению молочности кобыл проведен на четырех группах кобыл-аналогов. Под опытом находились дойные кобылы, полновозрастные, от 5 до 11 лет. Доеение кобыл в хозяйстве ручное, 5 раз в сутки, с перерывами между дойками в 2-2,5 часа. Такая частота доения связана с анатомическими и физиологическими особенностями строения вымени и выделения молока у кобыл. Кобылы доились только в дневное время, ночью содержались совместно с жеребятми на пастбище. Дойных кобыл обслуживали две доярки и табунщик. Товарная молочность кобыл определялась ежемесячно в течение лактации методом контрольных удоев, два раза в месяц по двум смежным дням. Установлено, что в течение 105 дней лактации наиболее высокое содержание жира в молоке наблюдается у казахских кобыл типа жабе (1,79%) в сравнении с кобылами кушумской породы (1,59%), адайского отродья (1,36%). Казахские лошади производят молоко с высоким содержанием бел-

ка. У кобыл казахской лошади типа жабе массовая доля белка в молоке составляет 2,02%, кушумской породы – 1,90% и адайского отродья – 2,27%. Среднее содержание молочного сахара отмечено у казахской лошади типа жабе – 6,48%, кушумской породы – 6,32% и адайского отродья – 6,24%. Лошади тувинской породы производят молоко в течение 105 дней лактации с жирностью 1,93%, белкомолочностью 1,84% и массовой долей лактозы 7,12%. Кобылы казахского типа жабе по живой массе в среднем уступают кушумской породе на 10,5%, превосходят адайское отродье на 12,6% и тувинскую породу на 19,7%. Удой товарного молока у кобыл казахского типа жабе за 105 дней лактации составил 645,9 кг, что на 26,1% выше в сравнении с кушумской породой, на 6,3% меньше в сравнении с адайским кобылами и на 3,9% больше, чем у кобыл тувинской породы. Критериями достоверной оценки и отбора кобыл казахских и тувинских лошадей для целенаправленного подбора и селекции на молочную продуктивность являются коэффициент молочности 1,3-1,6 и степень полноценности лактации 65-74%.

Summary. The purpose of the

study is to develop a criterion for selection mares of Kazakh horses based on technological parameters of the udder. Experiments on the study of dairy mares were conducted on four groups of mares-analogues. Under the experiment were dairy mares, all mares were full-aged, from 5 to 11 years. Milking mares on the farm is manual, 5 times a day, with breaks between milking 2-2.5 hours. This frequency of milking is associated with anatomical and physiological features of the udder structure and milk production in mares. Mares were milked only during the day, and at night they were kept together with their foals in the pasture. The mares were served by two milkmaids and a herder. Commercial milk production of mares was determined monthly during lactation by the method of control milk yields, twice a month on two adjacent days. It was found that during 105 days of lactation, the highest fat content in milk is observed in Kazakh mares of the zhabe type (1.79%) in comparison with mares of the kushum breed (1.59%), ADAI offspring (1.36%). Kazakh horses produce milk with a high protein content. In mares of the Kazakh horse type zhabe, the mass fraction of protein in milk is 2.02%, kushum breed 1.90% and ADAI offspring 2.27%. The average content of milk sugar was observed in the Kazakh horse type zhabe 6.48%, kushum breed 6.32% and ADAI offspring 6.24%. Horses of the Tuvanian breed produce milk during 105 days of lactation with a fat content of 1.93%, protein content of 1.84% and a mass fraction of lactose of 7.12%. Mares of the Kazakh toad type are on average 10.5% inferior to the kushum breed in live weight, 12.6% superior to the ADAI breed and 19.7% superior to the Tuvanian breed. The yield of commercial milk in mares of the Kazakh type zhabe for 105 days of lactation was 645.9 kg, which is 26.1% higher in comparison with the kushum breed, 6.3% less in comparison with the ADAI mares and 3.9% more than in mares of the Tuvanian breed. The criteria for reliable evaluation and selection of mares of Kazakh and Tuvanian horses

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

for targeted selection and selection for milk productivity are the milk yield coefficient of 1.3-1.6 and the degree of lactation usefulness of 65-74%.

Ключевые слова: казахские лошади, тувинская порода, лактация, коэффициент молочности, степень полноценности лактации, оценка, отбор.

Key words: Kazakh horses, Tuvinian breed, lactation, milk production coefficient, lactation completeness, evaluation, selection.

Введение. По данным ФАО [1], в Республике Казахстан уделяется пристальное внимание производству молока различных видов сельскохозяйственных животных, в том числе лошадей.

В XX веке молочная продуктивность кобыл разных пород при различных условиях кормления и содержания изучалась многими учеными [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

По К.А. Курочкину и Г.Н. Треславскому [2], суточная молочность казахских кобыл составляет: в июне 7,56; в июле – 6,48; в августе – 5,6 л.

К.В. Овчинников [3] считают, что молочность казахских кобыл за первые четыре месяца лактации составляет в среднем 10,5 л в сутки, а по данным Ю.О. Раушенбах и К.В. Журавлевой [4] – 12,2 л.

По И.М. Горячковскому, А.М. Атемасовой [5], суточная молочность казахских кобыл варьирует от 10 до 20,5 л, а тяжелоовозно – казахских кобыл за 7 месяцев лактации составила 3065 л.

На кумысной ферме Казахского научно – исследовательского института животноводства, по данным В.П. Черепановой [6], от 29 дойных кобыл получено в среднем по 554 л товарного молока, в 1960 г. – по 596 л.

По А.И. Имангалиеву [7], суточная молочность адаевских кобыл равна в среднем 10,29 л, за семь месяцев лактации они дают до 2199 л молока.

Б.Р. Акимбеков [8] отмечает, что молочность кобыл разных пород различная, более продуктивными являются тяжелоовозные породы и их помеси, а также казахские кобылы типа жабе.

В XXI веке исследования по изучению молочной продуктивности были направлены на соответствие производимого кобыльего молока и кумысы физиологическим нормам потребности человеческого организма в животном жире и белке [9, 10, 11, 12].

А.А. Нурматов [9] отмечает, что на молочную продуктивность кобыл значительное влияние оказывает способ их содержания. Так, при пастбищном содержании молоч-

ность кобыл составила 998 кг, что на 8,7% выше, чем у свертниц при конюшенном содержании. Максимальная молочная продуктивность приходится на первые три месяца лактации. За этот период они продуцируют 63,4 % молока.

Ewa Jastrzebska, Ewa Wadas, Tomasz Daszkiewicz, Renata Pietrzak-Fiecko [10] установили, что массовая доля жира в кобыльем молоке составляет 1,21%, молочного белка 2,14%, лактозы 6,37%. Данное соотношение удовлетворяет организм человеку как в белке, так и в жире.

Казахстанские ученые уделяют пристальное внимание изучению влияния технологии на количество и качество производимого кобыльего молока. В частности, А. Turabayev, D. Nurmakhanbetov, S. Rakhmanov, G. Baktybayev, M. Aldabergenov [13] считают, что удой молока во многом зависит от технологии доения, а также кратности дойки.

K.Zh. Iskhan et al. [14], К.Ж. Исхан и др. [15] считают, что в условиях Казахстана казахские лошади продуцируют молоко в течение 105 дней лактации высокого технологического качества, в последующем идет ухудшение физико – химических свойств молока ввиду наступления жеребости.

N. Miraglia, E. Salimei, and F. Fantuz [16], изучая химический состав молока кобыл, отмечают его биологические особенности и ценность для организма человека.

S. Nurtazin, S. Ishii, B. Hoshino [17] в своих исследованиях кобыльего молока подчеркивают его преимущества при производстве кумыса.

N. Berdimurat [18] на основании анализа отмечает необходимость стандартизации всей продукции коневодства, включая кобылье молоко и кумыс.

Таким образом, все исследования подтверждают высокую молочную продуктивность казахских кобыл и их помесей с заводскими породами и целесообразность их использования в качестве молочных животных.

Цель исследования. Разработать критерий отбора кобыл казахских лошадей по технологическим параметрам вымени.

Методы исследований. Исследования в Республике Казахстан проведены в условиях ТОО «Таушык» Тупкараганского района Мангистауской области и ТОО «Байсерке-Агро» Талгарского района Алматинской области. Объектом исследования служили в ТОО «Таушык» чистопородные казахские лошади типа жабе мангистауской популяции и адаевского отродья, ТОО «Байсерке-Агро» чистопородные кушумские и казахские лошади типа жабе.

Исследования в Республике Тыва проведены в условиях ГУП «Чодураа» Тес-Хемского района и АКХ «Сесерлиг» Пий-Хемского района. Объектом исследований были лошади тувинской породы.

Опыты по изучению изменения массовой доли жира, белка и сахара в молоке кобыл за 105 дней лактации проведены на четырех группах кобыл-аналогов. Под опытом находились дойные кобылы, все кобылы были полновозрастными, от 5 до 11 лет.

Доение кобыл в хозяйстве ручное, 5 раз в сутки, с перерывами между дойками в 2–2,5 часа. Такая частота доения связана с анатомическими и физиологическими особенностями строения вымени и выделения молока у кобыл. Кобылы доились только в дневное время, ночью содержались совместно с жеребятами на пастбище. Дойных кобыл обслуживали две доярки и табунщиц.

Товарная молочность кобыл определялась ежемесячно в течение лактации методом контрольных доек, два раза в месяц по двум смежным дням [19].

Жирность молока определяли на приборе Master ECO Milkotester (Milkotester, Болгария, 2017 г. в.). Общий белок в молоке определяли на анализаторе молока AM-2 (СибАгроПрибор, 2017 г. в.).

Биометрическую обработку цифровых материалов проводили по общепринятой методике [20].

Результаты исследований. Исследование состава и свойств молока кобыл кушумской и казахской пород представляет большой научный и практический интерес. На основании полученных данных осуществляется оценка изучаемых пород и разрабатываются пути их дальнейшего совершенствования.

Установлено, что в течение 105 дней лактации наиболее высокое содержание жира в молоке наблюдается у казахских кобыл типа жабе (1,79%) в сравнении с кобылами кушумской породы (1,59%), адайского отродья (1,36%) (таблица 1).

Казахские лошади продуцируют молоко с высоким содержанием белка. У кобыл казахской лошади типа жабе массовая доля белка в молоке составляет 2,02%, кушумской породы 1,90% и адайского отродья 2,27%.

Кобылы казахского типа жабе по живой массе в среднем уступают кобылам кушумской породы на 10,5%, превосходят кобыл адайского отродья на 12,6% и тувинской породы на 19,7%.

Удой товарного молока у кобыл казахского типа жабе за 105 дней лактации составил 645,9 кг, что на

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

1. Удой товарного молока кобыл за 105 дней лактации
Commercial milk yield of mares for 105 days of lactation

Порода	В среднем за 105 дней лактации					
	Количество, голов	Живая масса, кг	Удой товарного молока, кг	Жир,%	Белок,%	Лактоза, %
Казахская типа жабе	20	445,8±16,2	645,9±25,2	1,79±0,08	2,02±0,06	6,48±0,07
Кушумская	20	492,4±23,8	512,4±18,7	1,59±0,09	1,90±0,04	6,32±0,06
Адайское отродье	20	395,8±15,2	686,5±23,8	1,36±0,07	2,27±0,05	6,24±0,04
Тувинская	20	372,3±22,8	621,9±7,6	1,93±0,07	1,84±0,05	7,12±0,06

2. Молочная продуктивность кобыл за 105 дней лактации
Dairy productivity of mares for 105 days of lactation

Порода	n	Фактический удой, кг		Молочность, кг	
		За день	За 105 дней лактации	За сутки	За 105 дней лактации
Казахская типа жабе	15	5,9±0,17	621,6±5,2	14,2±0,3	1492,5±22,6
Кушумская	15	5,1±0,11	539,7±3,9	12,3±0,4	1295,7±25,7
Адайское отродье	15	6,42 ± 0,51	674,1 ± 3,8	15,40 ± 0,38	1617,0 ± 25,7
Тувинская	15	6,1±0,15	640,5±8,2	13,9±0,3	1459,5±24,9

26,1% выше в сравнении с кушумской породой, на 6,3% меньше в сравнении с адайским кобылами и на 3,9% больше, чем у кобыл туvinской породы.

Большой интерес представляет содержание лактозы в молоке кобыл. Она является источником энергетической ценности молока, придает ему сладковатый вкус и служит субстратом для образования молочной кислоты при приготовлении национальных кисломолочных продуктов. Среднее содержание молочного сахара отмечено у казахской лошади типа жабе 6,48%, кушумской породы 6,32% и адайского отродья 6,24%. То есть, между подопытными кобылками установлено некоторое различие по содержанию в молоке лактозы.

Лошади туvinской породы продуцируют молоко в течение 105 дней лактации с жирностью 1,93%, белково-молочностью 1,84% и массовой долей лактозы 7,12%. Учитывая, что кобылы в течение года довольствовались только естественными пастбищами, содержание этих веществ может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от поступления их в организм с кормом.

Исследования показали, что казахские кобылы типа жабе и кушумские матки имели неодинаковую молочность. Молочная продуктивность подсосных кобыл составляет 10-24 л в сутки, из которых 50-70% высасывает жеребенок, а остальное выдаивают. Более высокой молочной продуктивностью обладают матки адайского отродья (1617,0 кг) в сравнении с матками казахского

типа жабе (1492,5 кг), кушумской (1295,7 кг) и туvinской (1459,5 кг) пород (таблица 2).

Установлено, что за 105 дней лактации товарный удой, полученный от кушумских кобыл, составлял 539,7 кг и от казахских кобыл типа жабе 621,6 кг, адайского отродья – 674,1 кг и туvinской породы – 640,5 кг.

Изменение жирномолочности по месяцам лактации происходит в виде увеличения содержания жира в молоке на 2-3 месяце лактации, затем постепенное снижение в конце лактации. Содержание общего белка в молоке казахских кобыл типа жабе составляет в среднем 2,02%, в то время как у кобыл кушумской породы всего лишь 1,90%. В целом количество белка в молоке кобыл на протяжении лактации имело общую тенденцию к увеличению на 3-м месяце лактации и некоторое снижение в конце лактации.

У кобыл казахского типа жабе количество молочного сахара на протяжении лактации незначительно варьирует (6,52-6,56-6,53-6,55%).

Таким образом, из приведенного материала вытекает, что существующие межпородные различия по содержанию жира, белка и сахара в молоке кобыл представляет большой интерес при совершенствовании казахских лошадей типа жабе и кушумской породы по данным признакам.

На основании проведенных исследований разработан критерий отбора кобыл казахских лошадей жабе и кушумской породы по технологическим параметрам вымени

для целенаправленного подбора и селекции на молочную продуктивность. В качестве технологических параметров выбраны коэффициент молочности (КМ) и степень полноценности лактации (СПЛ) при изучении молочной продуктивности за 105 дней лактации с учетом молока высосанного жеребятками.

Градиацию кобыл по коэффициенту молочности проводили по трем рангам: 0,9- 1,2; 1,3-1,6; 1,7-2,1. Градиацию кобыл по степени полноценности лактации проводили по трем рангам: до 65; 65-74; 75 и выше. Результаты исследований отражены в таблице 3.

Кобылы адайского отродья отличаются высокой молочной продуктивностью, а туvinской породы характеризуются высокой жирномолочностью. Причем кобылы 2-го ранга превосходят сверстниц 1-го и кобылам 3-го ранга.

Установлено, что кобылы как кушумской породы, так казахской лошади типа жабе с технологическими параметрами по КМ и СПЛ 2-го ранга достоверно превосходят сверстниц 1-го и незначительно уступают 3-го ранга по удою молока.

Кобылы кушумской породы с коэффициентом молочности по 2-му рангу достоверно превосходят сверстниц 1-го ранга по удою молока на 43,8% и уступают сверстницам 3-го ранга на 8,1%. Однако по массовой доле жира в молоке кобылы 2-го ранга превосходят сверстниц 1-го и 3-го ранга.

Кобылы казахской лошади типа жабе 2-го ранга превосходят сверстниц как по удою и по содержанию жира в молоке. Кобылы казахской лошади типа жабе превосходят сверстниц 1-го ранга по удою молока на 68,8%, 3-го ранга – на 14,0%. Установлено, что особи с КМ 3-го ранга встречаются довольно редко, и как правило, они больше относятся к мясному направлению продуктивности.

Изучая влияние степени полноценности лактации (СПЛ) на удой молока и содержание жира в молоке, установлено превосходство кобыл 2-го ранга в сравнении со сверстницами 1-го и 3-го ранга для всех групп подопытных кобыл.

Кобылы кушумской породы со СПЛ 2-го ранга превосходят сверстниц 1-го ранга по удою молока на 10,1%, 3-го ранга – на 15,7%. Кобылы казахской лошади типа жабе 2-го ранга превосходят сверстниц 1-го ранга по удою на 28,7%, 3-го ранга – на 24,0%. Кобылы адайского отродья 2-го ранга по СПЛ превосходили сверстниц 1-го ранга по удою на 24,6%, 3-го ранга – на 10,0%. Кобылы туvinской породы со СПЛ 2-го ранга превосходили

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

3. Результаты оценки кобыл по коэффициенту молочности за 105 дней лактации
Results of the evaluation of mares by the coefficient of milk production for 105 days of lactation

Порода	Признаки	Ранг 1	Ранг 2	Ранг 3
Коэффициент молочности				
		0,9-1,2	1,3-1,6	1,7-2,1
Кушумская	Количество, голов	10	10	4
	Удой молока, кг	1252,1±51,8	1800,8±42,6	1947,5±74,2
	Массовая доля жира в молоке, %	1,6±0,07	1,6±0,05	1,5±0,07
Казахская лошадь типа жабе	Количество, голов	10	10	5
	Удой молока, кг	1281,3±47,1	2163,1±33,5	1897,4±39,1
	Массовая доля жира в молоке, %	1,9±0,06	1,9±0,04	1,8±0,08
Адайское отродье	Количество, голов	10	10	5
	Удой молока, кг	1427,8±35,6	1950,5±33,9	1931,3±32,7
	Массовая доля жира в молоке, %	1,4±0,08	1,4±0,06	1,3±0,07
Тувинская	Количество, голов	5	10	5
	Удой молока, кг	1521,2±25,4	1893,5±31,3	1791,3±32,4
	Массовая доля жира в молоке, %	1,8±0,08	1,9±0,07	1,7±0,07
Степень полноценности лактации, %				
		до 65	65-74	75 и выше
Кушумская	Количество, голов	12	9	3
	Удой молока, кг	1618,9±41,5	1781,8±26,9	1539,3±32,3
	Массовая доля жира в молоке, %	1,6±0,05	1,7±0,06	1,6±0,04
Казахская лошадь типа жабе	Количество, голов	10	10	5
	Удой молока, кг	1842,6±34,7	2371,5±27,9	1911,9±29,1
	Массовая доля жира в молоке, %	1,9±0,07	2,1±0,05	1,9±0,07
Адайское отродье	Количество, голов	10	10	5
	Удой молока, кг	1542,5±38,6	1922,6±35,7	1747,2±34,3
	Массовая доля жира в молоке, %	1,5±0,07	1,4±0,08	1,4±0,06
Тувинская	Количество, голов	5	10	5
	Удой молока, кг	1594,7±31,2	1914,2±33,5	1761,9±43,7
	Массовая доля жира в молоке, %	1,8±0,05	1,9±0,06	1,7±0,09

сверстниц 1-го ранга на 20,0%, 3-го ранга – на 8,6%.

Таким образом, критериями достоверной оценки и отбора кобыл казахских и тувинских лошадей, для целенаправленного подбора и селекции на молочную продуктивность являются коэффициент молочности 1,3-1,6 и степень полноценности лактации 65-74%.

Литература

1. FAO. 2011. Dairy development in Kazakhstan, by Anton van Engelen. Rome 46 p.
2. Курочкин, К.А. О молоке лошади [Текст] / К.А. Курочкин, Г.Р. Треславский // Вестник животноводства,

1929. - №2. - с. 16 – 17.

3. Овчинников, К.В. Табунное коневодство [Текст] / К.В. Овчинников // Труды Темирской опытной сельскохозяйственной станции. – Москва, 1930. – Выпуск 3. – 30 с.

4. Раушенбах, Ю.О. Табунное коневодство в Казахстане [Текст] / Ю.О. Раушенбах, К.В. Журавлева – Алма – Ата, 1938. – 211 с.

5. Горячковский, И.М. Продуктивные качества тяжеловозно – казахских помесей [Текст] / И.М. Горячковский, А.М. Атемасова // Труды Казахского НИИ животноводства. – Алма – Ата, 1955. – Т.3. – с. 140 – 141.

6. Черепанова, В.П. Кормление

и молочная продуктивность кобыл [Текст] / В.П. Черепанова // Коневодство и конный спорт. – Москва, 1961. №6. – 12 с.

7. Имангалиев, А.И. Продуктивные качества адаевских лошадей [Текст] / А.И. Имангалиев // Автореферат кандидата сельскохозяйственных наук. – Алма – Ата, 1967. – 27 с.

8. Акимбеков, Б.Р. Молочная продуктивность и состав молока кобыл разных пород в условиях кумысного комплекса [Текст] / Б.Р. Акимбеков // Автореферат кандидата сельскохозяйственных наук. – Алма – Ата, 1979. – 24 с.

9. Нурматов А.А. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка карабаирской породы лошадей при различных условиях содержания [Текст] / А.А. Нурматов // Автореферат кандидата сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 2004. – 19 с.

10. Jastrzebska, E. (2017) Nutritional Value and Health-Promoting Properties of Mare's Milk – a Review [Text] / E. Jastrzebska, E. Wadas, T. Daszkiewicz, R. Pietrzak-Fiecko // Czech J. Anim. Sci., 62, 2017 (12): P. 511–518. doi: 10.17221/61/2016-CJAS

11. Ling-Ling Liu, Chao Fang, Hai-Yu Ma, Xi Yu, Shi-Peng Lv & Wu-Jun Liu (2020) Development and validation of KASP markers for the milk traits genes in Kazakh horse [Text] // Journal of Applied Animal Research Volume 48, 2020 - Issue 1. P. 293-299. <https://doi.org/10.1080/09712119.2020.1782218>

12. Cais-Sokolińska D. Freezing point and other technological properties of milk of the Polish Coldblood horse breed [Text] / D. Cais-Sokolińska, R. Danków, P. Bierzwińska, Ł.K. Kaczyński, S. Chudy, J. Teichert, A. Dobek, E. Skotarczak, and J. Pikul // J. Dairy Sci. 101: P. 9637–9646. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15012>

13. Turabayev, A. (2019) Control model elements of production processes of mare's milk [Text] / A. Turabayev, D. Nurmakhanbetov, S. Rakhmanov, G. Baktybayev, M. Aldabergenov // EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci 13, P. 1169-1176 (2019).

14. 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, Kh.A. Aubakirov, A.K. Karynbayev, T.S. Rzabayev, Geminiguli Mukhatai, R.Z. Dzhusunova, K.B. Apeev // 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).

15. Исхан К.Ж., Демин В.А., Юл-

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

- дашбаев Ю.А., Баймуханов А.Д. Зоотехнические особенности табунных лошадей / К.Ж. Исхан, В.А. Демин, Ю.А. Юлдашбаев, А.Д. Баймуханов // Достижения науки и техники АПК. 2019. Т. 33. № 9. С. 57–60. <https://doi.org/10.24411/0235-2451>.
16. Miraglia, N. Equine Milk Production and Valorization of Marginal Areas—A Review [Text] / N. Miraglia, E. Salimei, and F. Fantuz // Animals 2020, 10, 353; doi:10.3390/ani10020353
17. Nurtazin S. (2015) Mare's milk and kumys [Text] / S. Nurtazin, S. Ishii, B. Hoshino // KazNU Bulletin. Ecology series. №1/1 (43). P.123-131. 2015
18. Berdimurat, N. Cost accounting in the horse breeding industry of Kazakhstan improving due to international standards [Text] / N. Berdimurat // Economic Annals-XXI (2015), 3-4(2), P. 75-78
19. Akimbekov, A.R. Konevodstvo [Текст] / А.Р. Акимбеков, Д.А. Баймуханов, Ю.А. Юлдашбаев, В.А. Демин, К.Ж. Исхан // Учебник (ISBN 978-5-906923-27-1). - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 400 с.
20. Баймуханов, Д.А. Основы генетики и биометрии [Текст] / Д.А. Баймуханов, Т.Т. Тарчоков, А.С. Алентаев, Ю.А. Юлдашбаев, Д.А. Дошанов // Учебное пособие (ISBN 978-601-310-078-4). - Алматы: Эверо, 2016, 128 с.
- References**
1. FAO. 2011. Dairy development in Kazakhstan, by Anton van Engelen. Rome 46 p.
2. Kurochkin, K.A. O moloche loshadei [Текст] / K.A. Kurochkin, G.R. Treslavskij // Vestnik zhivotnovodstva, 1929. - №2. - с. 16 - 17.
3. Ovchinnikov, K.V. Tabunnoe konevodstvo [Текст] / K.V. Ovchinnikov // Trudy Temirskoy opytnoj sel'skohozyajstvennoj stancii. - Moskva, 1930. - Vypusk 3. - 30 s.
4. Raushenbah, YU.O. Tabunnoe konevodstvo v Kazahstane [Текст] / YU.O. Raushenbah, K.V. Zhuravleva - Alma - Ata, 1938. - 211 s.
5. Goryachkovskij, I.M. Produktivnye kachestva tyazhelovozno - kazahskih pomesej [Текст] / I.M. Goryachkovskij, A.M. Atemasova // Trudy Kazahskogo NII zhivotnovodstva. - Alma - Ata, 1955. - T.3. - s. 140 - 141.
6. Cherepanova, V.P. Kormlenie i molochnaya produktivnost' kobyi [Текст] / V.P. Cherepanova // Konevodstvo i konnyj sport. - Moskva, 1961. №6. - 12 s.
7. Imangaliev, A.I. Produktivnye kachestva adaevskih loshadej [Текст] / A.I. Imangaliev // Avtoreferat kandidata sel'skohozyajstvennyh nauk. - Alma - Ata, 1967. - 27 s.
8. Akimbekov, B.R. Molochnaya produktivnost' i sostav moloка kobyi raznyh porod v usloviyah kumysnogo kompleksa [Текст] / B.R. Akimbekov // Avtoreferat kandidata sel'skohozyajstvennyh nauk. - Alma - Ata, 1979. - 24 s.
9. Nurmatov A.A. Rost, razvitie i myasnoj produktivnosti molodnyaka karabairskoj породы loshadej pri razlichnyh usloviyah soderzhaniya [Текст] / A.A. Nurmatov // Avtoreferat kandidata sel'skohozyajstvennyh nauk. - Tashkent, 2004. - 19 s.
10. Jastrzebska, E. (2017) Nutritional Value and Health-Promoting Properties of Mare's Milk - a Review [Text] / E. Jastrzebska, E. Wadas, T. Daszkiewicz, R. Pietrzak-Fiecko // Czech J. Anim. Sci., 62, 2017 (12): P. 511-518. doi: 10.17221/61/2016-CJAS
11. Ling-Ling Liu, Chao Fang, Hai-Yu Ma, Xi Yu, Shi-Peng Lv & Wu-Jun Liu (2020) Development and validation of KASP markers for the milk traits genes in Kazakh horse [Text] // Journal of Applied Animal Research Volume 48, 2020 - Issue 1, P. 293-299. <https://doi.org/10.1080/09712119.2020.1782218>
12. Cais-Sokolińska D. Freezing point and other technological properties of milk of the Polish Coldblood horse breed [Text] / D. Cais-Sokolińska, R. Danków, P. Bierzuńska, Ł.K. Kaczyński, S. Chudy, J. Teichert, A. Dobek, E. Skotarczak, and J. Pikul // J. Dairy Sci. 101: P. 9637-9646. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15012>
13. Turabayev, A. (2019) Control model elements of production processes of mare's milk [Text] / A. Turabayev, D. Nurmakanbetov, S. Rakhmanov, G. Baktybayev, M. Aldabergenov // EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci 13, P. 1169-1176 (2019).
14. 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, Kh.A. Aubakirov, A.K. Karynbayev, T.S. Rzabayev, Geringuli Mukhatai, R.Z. Dzhunusova, K.B. Apeev // 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).
15. Iskhan K.ZH., Demin V.A., YUldashbaev YU.A., Bajmukanov A.D. Zootehnicheskie osobennosti tabunnyh loshadej / K.ZH. Iskhan, V.A. Demin, YU.A. YUldashbaev, A.D. Bajmukanov // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2019. T. 33. № 9. S. 57-60. <https://doi.org/10.24411/0235-2451>.
16. Miraglia, N. Equine Milk Production and Valorization of Marginal Areas—A Review [Text] / N. Miraglia, E. Salimei, and F. Fantuz // Animals 2020, 10, 353; doi:10.3390/ani10020353
17. Nurtazin S. (2015) Mare's milk and kumys [Text] / S. Nurtazin, S. Ishii, B. Hoshino // KazNU Bulletin. Ecology series. №1/1 (43). P.123-131. 2015
18. Berdimurat, N. Cost accounting in the horse breeding industry of Kazakhstan improving due to international standards [Text] / N. Berdimurat // Economic Annals-XXI (2015), 3-4(2), P. 75-78
19. Akimbekov, A.R. Konevodstvo [Текст] / А.Р. Акимбеков, Д.А. Баймуханов, Ю.А. Юлдашбаев, В.А. Демин, К.Ж. Исхан // Учебник (ISBN 978-5-906923-27-1). - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 400 с.
20. Баймуханов, Д.А. Основы генетики и биометрии [Текст] / Д.А. Баймуханов, Т.Т. Тарчоков, А.С. Алентаев, Ю.А. Юлдашбаев, Д.А. Дошанов // Учебное пособие (ISBN 978-601-310-078-4). - Алматы: Эверо, 2016, 128 с.
- Исхан Кайрат Жалелулы**, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Физиологии, морфологии и биохимии» имени академика Н.У. Базановой, 050000, г. Алматы, пр. Абая 28, Республика Казахстан. E-mail: Kayrat_Ishan@mail.ru.
- Юлдашбаев Юсупжан Артыкович**, академик Российской академии наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета зоотехнии и биологии, профессор кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО «Российский государственный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева». E-mail: zoo@rgau-msha.ru.
- Каргаева Макпал**, докторант PhD кафедры технологии производства продукции животноводства ИАО «Казахский национальный аграрный университет». E-mail: Makpal.11@list.ru.
- Монгуш Саяна Даржаевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, зав. кафедрой ветеринарии и зоотехнии сельскохозяйственного факультета ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет». E-mail: s.mongush@mail.ru.
- Баймуханов Дастанбек Асылбекович**, член – корреспондент НАН РК, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства». E-mail: dbaimukanov@mail.ru.
- Демин Владимир Александрович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой коневодства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Тел.: 8-499-976-02-36.