

эффект инновации в расчете на одну корову основного стада составляет 165,9 рублей дополнительной чистой прибыли в год.

Литература. 1. Алферьева, У. А. Сельскохозяйственная отраслевая конкуренция как фактор интенсификации агропроизводства / У. А. Алферьева, М. В. Базылев, В. В. Линьков // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : материалы Всероссийской научно-практической конференции, 22–23 октября 2015 г. / ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА. – Пенза, 2015. – С. 7–11. 2. Базылев, М. В. Агрокластеризация сельской территории опережающего развития / М. В. Базылев, В. В. Линьков // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сборник материалов IX Международной научно-практической конференции (Минск, 30 ноября 2016 г.). – Минск : БНТУ, 2016. – С. 78–80. 3. Базылев, М. В. Агротехнологические перспективы повышения эффективности утилизации свиного навоза / М. В. Базылев [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник научных трудов УО БГСХА, 2016. Вып. 19, Ч. 2. – Горки : БГСХА, 2016. – С. 137–145. 4. Базылев, М. В. Господдержка АПК // М. В. Базылев [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 1. – С. 359–363. 5. Базылев, М. В. Прогрессивный менеджмент в пограничных ситуациях / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Лёвкин // XIX (девятнадцатая) научная сессия преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов : сборник докладов XIX (девятнадцатой) научной сессии, Витебск, 22 апреля 2016 г. : в 3 ч. / Витебский филиал Международного университета «МИТСО» ; редкол.: А. Л. Дединкин (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2016. – Ч. 3 : Экономика, логистика, менеджмент: тенденции и перспективы развития. Естественные науки в современном мире. Перспективы развития информационных технологий. – С. 20–24. 6. Базылев, М. В. Совершенствование отдельных элементов балансовой кластеризации молочного скотоводства в условиях промышленных технологий / М. В. Базылев [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сборник научных трудов, 2016. Т. 34, Экономика. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 3–12. 7. Базылев, М. В. Совершенствование промышленной технологии выращивания ремонтных тёлочек на примере КСУП «Агрокомбинат «Холмеч» / М. В. Базылев [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сборник научных трудов, 2016. Т. 35, Зоотехния. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 8–16. 8. Базылев, М. В. Совершенствование элементов межотраслевой кластеризации СПК «Снитово-Агро» Ивановского района / М. В. Базылев, В. В. Линьков, С. И. Лагодич // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы АПК: взгляд молодых исследователей», 23 мая 2017 г. – Смоленск : ФГБОУВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», 2017. – С. 12–17. 9. Взаимодействие высокотехнологичных факторов земледелия в различных условиях хозяйствования / М. В. Базылев [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : ГГАУ, 2015. – Т. 28 : Экономика (Вопросы аграрной экономики). – С. 9–16. 10. Внутрихозяйственная техногенная кластеризация агропредприятия / В. В. Линьков [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 1, ч. 2. – С. 72–75. 11. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы: монография / В. И. Смулев [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 343 с. 12. Перспективы кластерного развития региональной экономики Республики Беларусь: теория и практика / Г. В. Германович // Актуальные вопросы совершенствования системы регионального развития в Республике Беларусь. – Минск : Колоград, 2016. – С. 136–144. 13. Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь ; ред. И. В. Медведева [и др.]. – Минск : Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2017. – 232 с. 14. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии: практическое пособие / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино: НПЦ НАН Беларуси по животноводству, 2010. – 495 с. 15. Энергоэффективность аграрного производства / В. Г. Гусаков [и др.] ; ред.: В. Г. Гусаков, Л. С. Герасимович ; Национальная академия наук Беларуси, Отделение аграрных наук, Институт экономики, Институт энергетике. – Минск : Беларуская навука, 2011. – 776 с. 16. Ahlman, T. Differences in preferences for breeding traits between organic and conventional dairy producers in Sweden / T. Ahlman // Livestock Science, V. 162, April, 2014. – P. 5–14. – [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871141313005593>. – Date of access. – 16.12.2017. 17. Dobson, H. The high producing dairy cow and its reproductive performance / H. Dobson [ets.] // Reprod Domest Anim. 2007, Sep.; 42(Suppl 2). – P. 17–23. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2748269/>. – Date of access. – 18.12.2017.

Статья передана в печать 20.04.2018 г.

УДК 636.13.082

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ РУССКОЙ И ЛИТОВСКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНЫХ ПОРОД ЛОШАДЕЙ

*Зяц О.В., Линник Л.М., **Смок А.А.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

**ООО «БелКумысПром», г. Минск, Республика Беларусь

В процессе исследований была проведена оценка молочной продуктивности у кобыл русской и литовской тяжеловозных пород, а также получены новые сведения об изменении уровня молочной продуктивности в зависимости от периода лактации, что в дальнейшем послужит основой для дальнейшего совершенствования и получения высокопродуктивных молочных кобыл. **Ключевые слова:** русская тяжеловозная, литовская тяжеловозная, лошади, молочная продуктивность кобыл.

MILK PRODUCTIVITY OF RUSSIAN AND LITHUANIAN HEAVY HORSES

*Zayats A.V., Linnik L.M., **Smok A.A.

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**LLC «BelKumysProm»

In the course of the research, milk productivity was assessed for mares from Russian and Lithuanian heavy weights, and new information was obtained on the change in the level of milk productivity, depending on the lactation period, which later would serve as a basis for further improvement and obtaining highly productive dairy mares. **Keywords:** russian heavy-draft, lithuanian heavy-duty, horses, milk productivity of mares.

Введение. Молочное коневодство - отрасль сельского хозяйства, которая не получила широкого распространения, однако она имеет место быть и сейчас набирает популярность.

Кобылье молоко по составу наиболее приближено к материнскому молоку, а также оно является альбуминовым, благодаря чему это молоко можно употреблять как новорожденным детям, так и людям с различными аллергиями, в том числе и с аллергиями на молоко и молочные продукты.

Однако острый дефицит кобылье молоко – основного и незаменимого сырья для изготовления кумыса, специализированных продуктов детского питания и косметических изделий обостряет проблему увеличения молочной продуктивности кобыл как заводских, так и местных пород. Эта проблема в определенной степени может быть решена путем разработки приемов и методов совершенствования молочной продуктивности разводимых пород и оптимизации наследственных задатков лошадей [3].

Изучением закономерностей молочной продуктивности у кобыл различных пород, а также разработкой параметров ее оценки занимался ряд авторов, однако до настоящего времени еще не полностью решены вопросы, связанные с прогнозом молочной продуктивности кобыл, практически не ведется селекция по химическому составу молока лошадей.

Для получения молока наиболее часто используют лошадей тяжеловозных пород. В связи с этим использование тяжеловозов в качестве молочных животных ставит перед селекционерами задачу изучения молочной продуктивности кобыл и введения в практику племенной работы селекции по молочной продуктивности.

Отбор по уровню молочной продуктивности имеет большее значение для совершенствования тяжеловозных пород, поскольку от молочности маток зависит качество выращиваемой племенной продукции [4, 5]. На протяжении всего времени племенная работа с тяжеловозными породами была направлена на совершенствование типа, экстерьера и рабочей производительности, а по молочным качествам селекция не проводилась. Поэтому объективных критериев для оценки и отбора кобыл по уровню молочной продуктивности разработано до сих пор не было [1, 2].

На основании этого более глубокое и всестороннее изучение этих вопросов окажет положительное влияние на интенсификацию селекционной работы в продуктивном коневодстве.

Целью исследований явилось изучение особенностей молочной продуктивности лошадей литовской и русской тяжеловозных пород в условиях интенсивного доения.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ООО «БелКумысПром» Логойского района. Молочную продуктивность кобыл русской и литовской тяжеловозных пород оценивали по количеству надоенного молока за законченную лактацию. Также исследовалось молоко русских и литовских тяжеловозных кобыл по содержанию в нем жира, белка и лактозы, исследования были проведены на ультразвуковом анализаторе молока Экомилк КАМ-98 Тотал.

Расчеты проводились с использованием программных пакетов MS Office 2003 (включая MS Access и MS Excel 2003), Statistica for Windows XP.

Результаты исследований. Эффективность производства товарного кобылье молоко определяется уровнем молочной продуктивности кобыл, правильным выбором породы лошадей, направлением селекционной работы с дойным табуном, грамотным определением ключевых показателей отбора.

На ООО «БелКумысПром» изучены особенности селекционной работы с кобылами русской и литовской тяжеловозной породы

Для оценки молочной продуктивности мы проанализировали данные по средней продолжительности лактации, удою за законченную лактацию, а также по пиковому удою в период лактации (таблица 1).

Таблица 1 - Молочная продуктивность кобыл русской тяжеловозной породы

Линии	Количество животных, гол.	Средняя продолжительность лактации, дней	Удой за законченную лактацию, кг	Пиковый надой, кг
Градуса	9	171±12,4	1211±21,5*	18,7±3,1
Свиста	13	182±26,5	1095±74,3	12,1±7,6
Поденщика	4	191±31,2	1021±43,9	10,8±8,1
В среднем	26	179±20,3	1124±52,4	12,9±7,1

Примечание: * $P < 0,05$.

Из данных таблицы 1 видно, что кобылы, принадлежавшие к линии Градуса, заметно выделялись по удою за законченную лактацию, по которому они превосходили кобыл линий Свиста и Поденщика соответственно на 11,0 и 19,0% ($P > 0,05$). Помимо наивысшего удою, кобылы, относящиеся к данной линии, имели наименьшую продолжительность лактации, которая составила 171,2 дня, что ниже, чем среднее по всем кобылам русской тяжеловозной породы, на 5,0%.

Молочная продуктивность кобыл литовской тяжеловозной породы представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Молочная продуктивность кобыл литовской тяжеловозной породы

Линии	Количество животных, гол.	Средняя продолжительность лактации, дней	Удой за законченную лактацию, кг	Пиковый надой, кг
Марсаса	19	164±13,8	1102±38,6	13,1±2,5
Стурска	5	180±33,6	1405±61,2*	20,4±2,4
Жайбаса	8	194±28,9	1319±48,3*	27,2±10,2*
Тролора	5	161±44,8	1093±31,3	9,9±0,6
В среднем	37	176±16,3	1247±47,8	18,6±4,1

Средний удой за законченную лактацию у кобыл литовской тяжеловозной породы составил 1247 кг. При оценке кобыл по молочной продуктивности в разрезе линий видно, что наивысший показатель был у кобыл линий Стурска – 1405 кг и Жайбаса – 1319 кг, по которому они превосходили средний удой по стаду на 5,6-12,7% ($P>0,05$). При этом необходимо отметить, что у кобыл данных линий средняя продолжительность лактации также была больше на 9,9-11,1%.

Наибольшим пиковым надоем заметно выделялись кобылы линии Жайбаса, у которых он составил 27,2 кг.

Химический состав кобыльего молока непостоянен и колеблется в значительных пределах. Установлено, что он зависит от породы, возраста кобыл, от числа лактаций, уровня и полноценности кормления, технологии и условий содержания и т.д. Также многие исследователи подчеркивают, что на состав молока влияет время суток и условия внешней среды [3, 4].

В наших исследованиях мы проанализировали химический состав молока кобыл русской и литовской тяжеловозных пород по трем основным его компонентам – жир, белок и лактоза (таблицы 3 и 4).

Таблица 3 - Химический состав молока кобыл литовской тяжеловозной породы

Линия	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля лактозы, %
Марсаса	1,50±0,03	2,22±0,03	6,53±0,04
Стурска	1,44±0,04	2,26±0,01	6,56±0,06
Жайбаса	1,50±0,04	2,22±0,02	6,55±0,03
Тролора	1,45±0,04	2,24±0,02	6,65±0,04
В среднем	1,48±0,02	2,23±0,02	6,56±0,02

Оценивая химический состав молока кобыл литовской тяжеловозной породы в разрезе линий, видно, что наивысшей жирномолочностью отличаются кобылы линий Марсаса и Жайбаса, у которых содержание жира в молоке составило в среднем 1,50%, что больше, чем у кобыл линий Стурска и Тролора, соответственно на 0,06 и 0,05 п.п. Однако у кобыл этих линий концентрация белка и лактозы в молоке была наименьшей – 2,22%. Так, по содержанию белка они уступили кобылам линий Стурска и Тролора на 0,02-0,04 п.п., содержание лактозы было ниже на 0,01-0,09 п.п.

Таблица 4 - Химический состав молока кобыл русской тяжеловозной породы

Линия	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля лактозы, %
Градуса	1,49±0,02	2,25±0,01	6,71±0,04
Свиста	1,55±0,01	2,24±0,01	6,66±0,03
Поденщика	1,56±0,05	2,26±0,03	6,69±0,07
В среднем	1,53±0,03	2,25±0,02	6,68±0,05

В ходе изучения химического состава молока установили, что молоко кобыл линии Поденщика более богато по содержанию основных питательных веществ (таблица 4). Так, у конематок линии Поденщика содержание массовой доли жира составляет 1,56%, что больше на 0,01 п.п., чем в группе кобыл линии Свиста и 0,07 п.п. у кобыл линии Градуса.

Молоко кобыл линии Поденщика богато белком. Химический анализ качественного состава молока показал, что массовая доля белка у кобыл данной линии составляет 2,26%, что больше, чем в группах линии Свиста и Градуса, на 0,02% и 0,01% соответственно. Наибольшее количество лактозы выявлено в группе кобыл, принадлежащих к линии Градуса. В их молоке на 0,02-0,05 п.п. лактозы больше по сравнению с другими группами кобыл.

Исследования по содержанию общего белка, жира и лактозы в молоке у русской и литовской тяжеловозных пород показали наличие определенных межпородных различий. Так, по белкомолочности преимущество имела русская тяжеловозная порода. В молоке кобыл этой породы содержалось общего белка 2,25% против 2,23% у литовской тяжеловозной породы (таблицы 3, 4). Превышение русской тяжеловозной породы над литовской по количеству общего белка в молоке составило 0,02%. Аналогичные зависимости обнаружены и по содержанию жира и лактозы. Так, в молоке кобыл литовской породы содержание жира составило 1,48%, русской – 1,53%, лактозы соответственно 6,56% и 6,68%.

Среднесуточный удой по периодам лактации у кобыл русской и литовской тяжеловозных пород представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Среднесуточный удой по периодам лактации, кг

Месяц лактации	Русская тяжеловозная	Литовская тяжеловозная
1-3	9,28±0,07*	9,92±0,07*
4-6	7,76±0,06	8,96±0,06
6-9	6,80±0,01	7,76±0,08
9 и более	7,04±0,09	8,40±0,09
В среднем	8,08±0,04	9,20±0,04

Наивысший среднесуточный удой за законченную лактацию установлен у кобыл литовской тяжеловозной породы, который составил 9,20 кг, что выше, чем у кобыл русской тяжеловозной породы, на 1,12 кг, или 13,9% ($P>0,05$).

Также необходимо отметить, что наибольший суточный удой был у кобыл в первые три месяца лактации, при этом кобылы литовской тяжеловозной породы за данный промежуток времени по среднесуточному удою превосходили кобыл русской тяжеловозной породы на 6,9%. После третьего месяца лактации среднесуточный удой постепенно снижается до 9 месяца – на 21,8–26,8%. Однако после 9 месяца лактации среднесуточный удой несколько повышается у кобыл русской тяжеловозной породы на 3,5%, литовской тяжеловозной на – 8,2%, что связано с тем, что свыше 9 месяцев лактируют только нежеребые кобылы, у которых среднесуточный удой несколько выше.

Скорость молокоотдачи – одна из основных характеристик пригодности кобыл к машинному доению.

Скорость молокоотдачи в зависимости от месяца лактации представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Интенсивность молоковыведения, кг/мин.

Месяц лактации	Русская тяжеловозная	Литовская тяжеловозная
1-3	0,92±0,006*	0,95±0,007*
4-6	0,85±0,006	0,91±0,005
6-9	0,82±0,015	0,77±0,009
9 и более	0,60±0,014	0,75±0,010
В среднем	0,84±0,004	0,89±0,004

Наибольшая скорость молокоотдачи была установлена у кобыл в начале лактации. Так, в период с 1-го по 3-й месяц лактации интенсивность молоковыведения составила у кобыл русской тяжеловозной породы 0,92 кг/мин и у литовской тяжеловозной – 0,95 кг/мин ($P>0,05$).

По мере увеличения длительности лактации скорость молокоотдачи имела тенденцию к снижению, особенно оно заметно у животных русской тяжеловозной породы, у которых интенсивность выведения молока к концу лактации уменьшилась в 1,5 раза и составила 0,6 кг/мин, что меньше на 0,15 кг/мин, чем у кобыл литовской тяжеловозной породы. Также необходимо отметить, что литовские тяжеловозные кобылы имели наиболее выровненную скорость молокоотдачи в течение всей лактации. Кроме этого, по скорости молокоотдачи в конце лактации они превосходили кобыл русской тяжеловозной породы на 0,15 кг/мин.

Заключение. По результатам исследований установлено значительное превосходство по молочной продуктивности кобыл литовской тяжеловозной породы (1247 кг), по которой они превосходили русскую тяжеловозную породу на 122,5 кг, или на 10,9% ($P>0,05$). Также необходимо отметить, что наибольшей молочной продуктивностью внутри литовской тяжеловозной породы обладают кобылы линии Стурска, у которых молочная продуктивность была выше, чем в среднем по стаду, на 12,7% ($P>0,05$). У кобыл русской тяжеловозной породы наибольшей молочной продуктивностью обладали кобылы, принадлежащие линии Градуса, у которых удой за законченную лактацию был больше среднего удою по породе на 7,8% ($P>0,05$). Результаты определения химического состава молока показали, что наибольшее содержание жира, белка и лактозы в молоке были установлены у кобыл русской тяжеловозной породы, у которых данные показатели соответственно были выше на 0,05 п.п., 0,02 и 0,12 п.п., чем у кобыл литовской тяжеловозной породы. Причем молоко, надоенное от кобыл разного происхождения, различно и по содержанию жира, белка и лактозы. Так наивысшими показателями концентрации жира, белка и лактозы в молоке отличались кобылы линии Поденщика.

Литература. 1. Герман, Ю. И. Коневодство Беларуси пребудет эффективных мер возрождения отрасли / Ю. И. Герман // Белорусское сельское хозяйство. – 2007. – №11. – С. 41 – 46. 2. Заяц, О. В. Оценка экстерьера молочных кобыл русской тяжеловозной породы / О. В. Заяц, А. А. Смок // Биотехнология: достижения и перспективы развития: сборник материалов II международной научно-практической конференции, УО "Полесский государственный университет", г. Пинск, 7–8 декабря 2017 г. – Пинск: ПолесГУ, 2017. – 60–62 с. 3. Чиргин, Е. Д. Молочное коневодство – резерв повышения отрасли / Е. Д. Чиргин, В. С. Яворский, К. С. Новоселова // Коневодство и конный спорт. – 2001. – № 2. – С. 12. 4. Чиргин, Е. Д. Молочность кобыл тяжеловозных пород / Е. Д. Чиргин, А. В. Онегов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Йошкар-Ола, 2015. - Выпуск XVII. - С. 230-232. 5. Чиргин, Е. Д. Совершенствование получения молока в молочном коневодстве / Е. Д. Чиргин, А. В. Онегов // Вестник Марийского государственного университета. - 2015. - № 2. - С. 34–39.

Статья передана в печать 23.03.2018 г.