

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
СЕЛЕКЦИИ ПОРОД
ПОШАДЕЙ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Министерство сельского хозяйства СССР
Всесоюзный научно-исследовательский институт коневодства

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЕКЦИИ ПОРОД ЛОШАДЕЙ

Сборник научных трудов

ВНИИ коневодства 1983 г.

УДК 636.1.082.13

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЕКЦИИ ПОРОД ЛОШАДЕЙ

Совершенствование селекции пород лошадей. Сборник научных трудов. - Изд. ВНИИ коневодства, 1983, с. В сборнике публикуются результаты завершенных в 1981-1982 гг. исследований по селекции пород лошадей. Рассмотрены теоретические и практические вопросы наследования и взаимосвязи хозяйственно-полезных признаков, сохранения генофонда, породного районирования, эффективности применения методов разведения при совершенствовании пород лошадей. Сборник рассчитан на специалистов коневодства, научных работников, преподавателей, аспирантов, ведущих исследовательскую или преподавательскую работу по коневодству.

Табл. 45, списки лит. - 42 назв.

Редакционная коллегия:

Д.Н.Барминцев, Д.П.Гусев, А.Н.Коваров (гл. редактор),
Э.М.Пэрн (редактор, ответственный за выпуск), А.Б.Фомин

© Всесоюзный научно-исследовательский институт коневодства, 1983

УДК 636.1.082.13 - 3 -

Э.М.Пэрн, доктор с.-х. наук

СОХРАНЕНИЕ ГЕНОФОНДА И ПОРОДНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ В КОНЕВОДСТВЕ

Изменившиеся экономические и технологические условия развития коневодства диктуют необходимость уточнения районирования пород лошадей, а в ряде случаев и разрешения вопросов сохранения их генофонда. Эта проблема имеет две стороны: биологическую и социально-экономическую.

Биологическое обоснование необходимости сохранения генофонда пород лошадей имеет принципиальное значение для эволюции вида вообще и более рационального использования ценных продуктивных и адаптивных качеств каждой породы в конкретных условиях разведения.

Социально-экономические факторы диктуют необходимость экономического использования ценных продуктивных качеств пород в зависимости от производственного использования лошадей в народном хозяйстве.

Коневодство является многогранной отраслью животноводства. В ней различают рабоче-пользовательное, продуктивное (молочное и мясное), спортивное направления. Кроме того, лошади используются в биологической промышленности для изготовления различных биопрепаратов из их крови.

Использование лошадей на работах сводится к перевозке грузов различной тяжести на короткие расстояния и выполнению мелких приусадебных работ, к разездам на средние (до 7 км) расстояния, пастьбе скота, разнообразным работам в сложных рельефных условиях. Большое разнообразие работ, выполняемых на лошадях, привело к созданию специализированных пород верховых, верхово-упряжных, легко-и тяжелоупряжных. Причем сложилась иерархическая зависимость пород - универсальные заводские, региональные (некоторые из них ведутся с постоянным корректирующим скрещиванием с универсальными породами) и местные, менее продуктивные, но хорошо адаптированные к экстремальным условиям содержания и кормления породы.

Благодаря способности наиболее экономично использовать естественные пастбища в условиях, трудно поддающихся интенсификации животноводства и земледелия, широко развивается продуктив-

ное мясное коневодство с табунной технологией выращивания лошадей. Для увеличения живой массы местных лошадей скрещивают в дошады заводских пород. При этом должны сохраняться ценные адаптивные качества местных пород. При длинных перегонах на отдаленные пастбища и к далеко отстоящим друг от друга водоемам используют крупных, массивных улучшателей верхово-упряжных пород. В местах с ограниченным передвижением шире используют тяжеловозов, имеющих большую живую массу и хорошо выраженные мясные формы. В районах с суровыми климатическими условиями применяют только чистопородное разведение местных лошадей.

Использование кобыльего молока как диетического продукта питания привело к развитию молочного коневодства. В традиционных районах потребления кумыса используют местные породы и их помеси, а на создающихся промышленных кумысных фермах, особенно в центральных и западных районах, используют тяжеловозные породы лошадей, отличающиеся высокой энергией роста и скороспелостью молодняка.

В связи с ростом благосостояния трудящихся и улучшением социально-бытовых условий жизни большое развитие получает конный спорт - массовый и классический.

Для массового конного спорта и туризма пригодны местные и улучшенные лошади различного роста, нарядного экстерьера, различных мастей, добронравные и хорошо оплачивающие корм. Этим требованиям отвечает большинство лошадей рабоче-пользовательного направления.

Для классического спорта требуются крупные, сильные, резвые лошади, способные проявлять высокую разностороннюю работоспособность в соревнованиях самого высокого ранга. Этим требованиям отвечают представители заводских пород, а для их выращивания, подготовки и содержания требуются особые технологические условия. Такие лошади служат и объектом экспорта.

Лошади невосприимчивы к ряду заболеваний, у них более высокие иммунологические и серологические реакции, сыворотка их крови обладает более высокой активностью, поэтому они представляют большую ценность для биологической промышленности. Здесь предъявляются особые требования к конституциональной крепости, здоровью лошадей. Таким требованиям соответствуют представители пород, выращиваемых в условиях культурно-табунного содержания.

В районах с развитым интенсивным сельским хозяйством и промышленностью, со значительной плотностью населения, с наличием исторических памятников архитектуры и искусства, мест с живописной природой, и пригодных для развития спорта, туризма, зон отдыха целесообразно разводить заводские породы лошадей: чистокровную верховую, чистокровную арабскую, донскую, буденновскую, тракененскую, украинскую верховую, орловского и русского рысаков, советского и русского тяжеловозов. Кроме этих основных пород в ряде регионов лучшими будут локальные заводские породы: владимирская, першеронская, литовская тяжелоупряжная, латвийская упряжная, торийская, ганноверская породы, а также местные: эстонская, жемайтская, белорусская и гуцульская породы. Потребности в лошадях различных видов использования должны удовлетворяться при использовании переменного промышленного скрещивания заводских пород, а также при чистопородном разведении лошадей. Здесь же сосредотачиваются основные племенные центры коннозаводства и племенное ядро пород.

В районах с интенсивным ведением животноводства, расположенных в более суровых климатических условиях с меньшей концентрацией населения по всей территории, но имеющих крупные развивающиеся промышленные центры планируется ограниченное разведение заводских пород союзного значения: орловского и русского рысака, донской, советской и русской тяжеловозных, с большим вниманием к разведению региональных заводских и местных пород: кустанайской, новокиргизской, кушумской, карабаирской, ахалтекинской, локайской, алтайской, казахской, адаевской, вятской, башкирской, карабахской, делибозской. Методы разведения - чистопородное и скрещивание, но с перспективой выведения новых пород различного направления.

В районах с экстенсивным ведением животноводства с суровыми климатическими условиями целесообразно разводить местные породы лошадей: якутскую, казахскую, новокиргизскую, локайскую, мегрельскую, тушинскую. Метод разведения - чистопородное, с незначительными масштабами вводного скрещивания с заводскими породами.

Интенсификация сельскохозяйственного производства, изменившиеся требования к лошадям поставили ряд пород в трудное положение, приведшее к значительному сокращению поголовья лошадей. В связи с ограничением роли лошади в энергообеспечении сельского хозяйства значительно сократилось племенное ядро некоторых завод-

ских пород лошадей-улучшателей в массовом коневодстве. Это относится к таким породам как орловский рысак, советский тяжеловоз, першеронская, владимирская, латвийская упряжная.

Вместе с тем, развитие классического спорта и туризма способствовало расширению племенного ядра таких пород как тракененская, русская рысистая, чистокровная верховая, чистокровная арабская. Ареал разведения этих пород значительно расширился.

Общая тенденция к сокращению поголовья лошадей привела к тому, что на местах упало внимание к племенной работе, был запущен учет, не выдерживались элементарные требования к условиям кормления и содержания. Это привело к значительному сокращению и вырождению местных пород.

Под угрозой исчезновения оказались такие породы как местная эстонская, вятская, карабахская, делибозская, иомудская.

Потеря пород наносит ущерб не только генофонду вида животных, но и культурному наследию нашего народа. Поэтому проблема сохранения генофонда встает перед животноводами с особой остротой.

В коневодстве эта проблема решается в двух аспектах. Более тщательно разрабатываются методические, теоретические и организационные вопросы по совершенствованию пород, генофонд которых постоянно сокращается, но не настолько, чтобы порода стояла под угрозой исчезновения. Одновременно разрабатываются меры по сохранению пород, оказавшихся на грани исчезновения. Для решения этих задач правильная ориентация при определении породного районирования играет решающую роль.

Методические приемы сохранения генофонда пород с сокращающимся племенным ядром отрабатываются на примере орловской породы. При этом решаются два основных вопроса:

1 - определение минимальной численности племенного ядра в зависимости от генетической детерминации селекционируемых признаков; 2 - выявление специфических приемов селекции, направленных на поддержание высокого уровня отбора и оптимальной гетерозиготности, для чего необходимо держать под постоянным контролем уровень инбридинга в породе и периодически проверять реакцию селекционируемых признаков на действие инбридинга, определяя границы инбридинг-депрессии.

Необходимо также выделять и держать под особым постоянным наблюдением "активное племенное ядро породы", то есть ту часть его, которая за последние 30-50 лет обеспечила успешную эволюцию

породы - создание новых линий и улучшение основных хозяйственно-полезных признаков.

Так, при повышении коэффициента инбридинга на 5-6 % по С.Райту, у орловских рысаков резко снижается резвость, оценка экстерьера, плодовитость и общая оценка классности по бонитировке. Поэтому, при составлении подборов в конных заводах в обязательном порядке следят за средним коэффициентом инбридинга в ставке, ограничивая его в пределах 1,6-2 %. В конных заводах, расположенных в более суровых климатических и в более трудных технологических условиях инбридинг применяется значительно реже. Так, если в Дубровском конном заводе получили довольно большое количество рысаков высокого класса с инбридингом 3 % и выше, то в Пермском, Шадринском и Алтайском конных заводах рысаков с таким инбридингом получали значительно реже.

Для поддержания оптимальной гетерозиготности важно иметь несколько равноценных по селекционируемым признакам линий. Так, в начале 50-х годов, когда племенное ядро орловского рысака в конных заводах составляло 3200 маток, селекция велась с восемью основными и четырьмя угасающими линиями, а в настоящее время, когда в конных заводах имеется одна тысяча маток, также селекционируется восемь линий, созданных в период 50-70-х годов и три "уходящих в матки".

Роль конных заводов при создании линий неравнозначна. Основные селекционные достижения были достигнуты в конных заводах: Хреновском, Дубровском, Пермском, Московском, Новотомниковском, Алтайском, где общее поголовье маток составляет 500 лошадей. Это дает нам основание считать их "активным племенным ядром в породе". Здесь формируются не только линии, но и внутривидовые типы лошадей. Наличие внутривидовых типов является важным источником поддержания гетерозиготности за счет действия генов-модификаторов. Внутривидовые заводские типы формируются под воздействием интенсивности селекции, технологических и климатических условий. Культивируя различные заводские типы и практикуя обмен производителями, используя гетерозологические подборы, поддерживают гетерозиготность в условиях ограниченного генеалогического фона. Анализ происхождения орловских рысаков класса 2.10 и резвее на дистанцию 1600 метров, полученных в конных заводах на 1.1.1981 года показал, что в целом по породе методом гетерозологического

подбора получено 71,5 % таких рысаков, то есть абсолютное большинство. Перечисленные приемы позволяют вести селекцию пород с ограниченным генофондом методом чистопородного разведения без использования скрещивания.

Иные проблемы сохранения генофонда пород лошадей встают в тех случаях, когда порода находится на грани исчезновения. В такой ситуации оказались следующие породы: эстонская, вятская, пещорская, карабахская, делибозская, иомудская, приобская. Положение осложняется тем, что в этих породах практически отсутствует племенной учет и элементарная селекционная дисциплина. Здесь в первую очередь встает проблема восстановления генофонда. При этом изучаются специфические качества, ради которых необходимо сохранить генофонд этих пород, определяются перспективы использования этих лошадей. Затем решается ряд специфических вопросов, связанных с размножением лошадей до размеров, гарантирующих сохранение генофонда. Наиболее благоприятным объектом для решения этих вопросов оказались местная эстонская и вятская породы.

Основными этапами работы по восстановлению генофонда пород являются:

- 1) восстановление происхождения лошадей, издание каталогов, а впоследствии и племенных книг;
- 2) типизация при сравнении с ранее разработанными стандартами, выделение генетически обусловленных маркеров пород;
- 3) выбор и организация генофондных племенных ферм;
- 4) выделение специфических приспособительных качеств и определение перспектив экономически обоснованного разведения.

Так по местной эстонской породе отобрано 80 кобыл соответствующих стандартам, выделены специфические адаптивные качества: отличное приспособление к скудным рационам, невосприимчивость к заболеваниям, чрезвычайное долголетие, хорошие рабочие качества при выполнении работ средней тяжести, добронравие.

Перспективой разведения эстонских лошадей являются: производство дешевой некрупной лошади для сельскохозяйственных работ на приусадебных участках, для экипажного проката в парках, пансионатах и других местах отдыха. Помеси эстонских лошадей с арабскими жеребцами или с пони целесообразно также разводить для детского конного спорта. Лошади этой породы имеют спрос во всех зонах нашей страны. В настоящее время организовано три племенных

фермы местных эстонских лошадей, которые работают под методическим руководством Эстонского госпшлемрассадника и МСХ ЭССР.

Аналогичные условия характерны и для вятской лошади, для восстановления генофонда которой отобрано только 25 маток. Кроме того, восстановить происхождение лошадей оказалось практически невозможно. Поэтому комплектование охраняемой генофондной группы лошадей было проведено визуально с учетом фенотипического сходства с ранее разработанными стандартами и эталонными лошадьми. Здесь были выделены и характерные генетические маркеры породы: масть и отметины.

Определен и преобладающий метод разведения - чистопородный, в отдельных случаях с применением ограниченного вводного скрещивания с близкими по типу аборигенными породами с обязательным контролем за сохранением типа породы.

Сочетание планового районирования пород с учетом сохранения их генофонда гарантирует эффективное развитие коневодства в современных условиях ведения сельского хозяйства.

УДК 636.12.082.2

Г.А.Рожественская Г.А., канд.с.-х. наук, В.В.Крепкина

КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫМИ ПРИЗНАКАМИ В ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЕ

Большинство конских пород, разводимых в нашей стране, селекционируется по комплексу признаков. При этом может быть три метода отбора - последовательная селекция, селекция методом независимых уровней и с использованием селекционных индексов, или, иначе, методом зависимых уровней и признаков [1]. Относительная эффективность этих методов, в значительной мере определяется фенотипической корреляцией между учитываемыми в селекции признаками [2]. Особенно важно знать генотипические корреляции между признаками, так как при наличии отрицательных генетических корреляций возникают особые трудности в селекции по двум и более признакам.

В последнее время появился ряд работ по корреляции признаков у лошадей. Эти исследования посвящены установлению связи между отдельными промерами тела, между резвостью и промерами у скаковых и спортивных лошадей. В отечественной литературе имеется только одна работа, в которой даны коэффициенты корреляции промеров с резвостью

у лошадей чистокровной верховой и буденновской пород [3]

Данных о корреляции между различными признаками у расистых лошадей нет ни в отечественной, ни в зарубежной литературе.

Изучение корреляций между признаками проводилось на мслодняке 1971-1976 гг. рождения, выращенном в Московском, Пермском, Хреновском, Дубровском, Новотомниковском, Шадринском и Алтайском конных заводах, и на маточном составе этих же заводов, использованном в период с 1970 по 1980 год - всего в исследовании было около 1800 голов орловских рысаков.

Были рассчитаны следующие фенотипические корреляции: резвость с оценкой экстерьера, высотой в холке, обхватом груди, индексом формата, обхвата груди и костистости; оценки экстерьера с высотой в холке, обхватом груди, индексом формата, индексом обхвата груди, индексом костистости; плодовитости с работоспособностью, оценкой экстерьера, высотой в холке, обхватом груди, индексом формата, индексом обхвата груди, индексом костистости.

Генотипические корреляции рассчитывались между следующими признаками: оценкой экстерьера и обхватом груди, выраженностью типа, индексом обхвата груди и с высотой в холке; плодовитостью с оценкой типичности и с оценкой экстерьера.

Коэффициент корреляции и полный корреляционный анализ рассчитаны по принятым алгоритмам. Генетические корреляции рассчитывались методом малых выборок.

Резвость измерялась в минутах и секундах, промеры в сантиметрах. Оценка экстерьера производилась по принятой при комиссионной оценке пятибалльной системе. Индексы выражались в % от высоты в холке. Мерой плодовитости служило отношение числа полученных живых жеребят к числу плодовых лет в долях единицы.

Полученные в 1981 и 1982 годах данные о величинах коэффициентов фенотипической корреляции между признаками, учитываемыми в селекции орловского рысака, приведены в таблице I.

Из этой таблицы следует, что резвость с такими признаками, как оценка экстерьера, высота в холке, обхват груди и индексы сложения имеет очень слабую отрицательную связь. Учитывая криволинейность этой связи, мы определили корреляционные отношения между резвостью и перечисленными признаками. Были получены в среднем небольшие величины положительной корреляционной связи - от 0,23 между резвостью и оценкой экстерьера до 0,07 между резвостью и обхватом

Таблица I.
Коэффициенты корреляции и корреляционные отношения между признаками у орловского рысака

Коррелирующие признаки	Коэффициент корреляции		Корреляционные отношения	
	М по по-!Max - !пуляции !ным заводам	М по по-!Max - !пуляции !ным заводам	М по по-!Max - !пуляции !ным заводам	М по по-!Max - !пуляции !ным заводам
Резвость - оценка экстерьера	-0,20	-0,24	0,16	0,23
высота в холке	-0,11	+0,10	-0,35	0,17
обхват груди	-0,06	-0,03	-0,21	0,07
индекс формата	-0,05	+0,05	-0,25	0,09
индекс обхвата груди	0,06	+0,30	-0,19	0,11
индекс костистости	-0,11	0,12	-0,27	0,15
Оценка экстерьера - выраженность типа	0,17	0,34	+0,13	-
высота в холке	0,15	0,35	+0,006	0,22
обхват груди	0,23	0,25	+0,17	0,28
индекс формата	0,06	0,23	-0,16	0,12
индекс обхвата груди	0,15	0,24	+0,08	0,20
индекс костистости	0,06	0,34	+0,13	0,20
Плодовитость - оценка экстерьера	-0,08	+0,10	-0,26	0,19
работоспособность	-0,004	+0,20	-0,19	0,13
высота в холке	-0,006	0,05	-0,16	0,19
обхват груди	-0,01	+0,20	-0,25	0,16
индекс формата	0,03	+0,05	-0,09	0,11
индекс обхвата груди	0,045	+0,25	-0,17	0,13
индекс костистости	-0,02	+0,21	-0,18	0,16

груди. Отмечается также парадоксальное явление - не только максимальные, но и минимальные значения корреляционных отношений по отдельным заводам в большинстве случаев выше значения отношения, полученного при расчете его по всему поголовью семи заводов. Максимальная величина связи между резвостью и оценкой экстерьера отмечается на уровне 0,33-0,30 на молодняке Алтайского, Новотомниковского и Шадринского конных заводов. На уровне 0,29-0,26 этот показатель по остальным заводам. Мы склонны видеть в этом явлении результат наложения разброса частот по классам признаков и образования трансгрессии, снизившей величину общего корреляционного отношения. В пределах отдельных заводов величину этой связи можно принимать за 0,3. Эта величина позволяет говорить о наличии связи между этими признаками средней степени тесноты. Поэтому встал вопрос об изучении генотипических корреляций между этими признаками.

Оценка экстерьера имеет положительную связь с промерами высоты в холке (относительно слабую) и обхвата груди (ближе к средней). Менее выражена связь этого признака с индексами. Связь экстерьера с промерами неодинаково выражена в разных конных заводах, в зависимости от заводского типа и направления селекции.

Так, наиболее высокие показатели связи (r) оценки экстерьера с высотой в холке, обхватом груди и индексами у лошадей Новотомниковского и Алтайского конных заводов. Лошади этих заводов, как правило, крупны, но недостаточно глубоко и растянуты.

Отсюда высокую оценку получают обычно особи крупные, с хорошим обхватом груди и упряжного формата. При прогнозировании селекции в этих заводах можно ожидать, что отбор по экстерьеру положительно скажется на сохранении роста, увеличении широкотелости и упряжного склада.

Установление связи плодовитости с остальными селекционируемыми признаками имеет большое значение, так как этот признак важен экономически. Получены коэффициенты корреляции, близкие к нулю. В то же время корреляционные отношения показывают наличие слабо выраженной, но положительной связи плодовитости с оценкой экстерьера, резвостью, промерами и индексами. В отдельных заводах между плодовитостью, резвостью, экстерьером и промерами обнаружена достаточно высокая связь. Так, плодовитость имеет высокую положительную связь с оценкой экстерьера в Новотомниковском, Пермском конных заводах; средняя положительная связь отмечается в Хреновском, Дуб-

ровском, Шадринском конных заводах. Связь плодовитости с резвостью в большинстве заводов довольно слабая - $r=0,3-0,16$. Только в Шадринском конном заводе этот показатель на среднем уровне - 0,47 и в Дубровском - 0,36. В первом случае ощутимую связь между плодовитостью и резвостью мы объясняем тем, что в условиях Зауралья оба эти признака определяются крепостью конституции, что же касается Дубровского конного завода, то здесь маточный состав отличается высокой резвостью и селекция направлена на формирование маточных гнезд, соединяющих плодовитость с резвостью. Отметим, что в Дубровском конном заводе, для которого характерен тип мелкой лошади, плодовитость в большей степени, чем в других хозяйствах связана с высотой в холке, показателями широкотелости и костистости.

В соответствии с методикой были рассчитаны генотипические корреляции оценки экстерьера о выраженностью типа, промерами и индексами, плодовитости с типичностью и оценкой экстерьера (табл. 2).

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что оценка экстерьера с основными промерами и индексом обхвата груди генетически связана в основном слабо и может иметь как положительную, так и отрицательную корреляцию.

В генетических корреляциях признаков, также, как и в фенотипических, большое значение имеет тот или иной заводской тип орловского рысака. Так, самую высокую отрицательную связь оценки экстерьера с промерами и индексами обхвата груди имеют лошади заводов, расположенных в Западной Сибири - Шадринском и Алтайском, где сложился тип недостаточно широкотелого орловского рысака. Такая же отрицательная связь средней величины отмечается и в Пермском конном заводе, где наоборот, разводят широкотелого и низконового орловца. И тот и другой типы отклоняются от нормального сложения, характерного для породы.

Интересно в этом смысле проследить генетические корреляции на лошадях Хреновского конного завода, которые наиболее полно соответствуют характерному типу породы и представлены наиболее многочисленной группой.

В этом заводе отмечается очень слабая связь (как отрицательная, так и положительная) экстерьера с промерами и наоборот.

Можно отметить лишь близкую к средней отрицательную связь оценки экстерьера с индексом обхвата груди и положительную связь такой же степени экстерьера с выраженностью типа.

Таблица 2.

Генотипические корреляции между признаками у орловского рысака

П р и з н а к и		(ис- следо- ванных пар)	Показатели корреляции		
у детей	у матерей		Max - min	Аренов- ской кон- завод	
Оценка экстерьера	высота в холке	474	+0,21	-0,09	+0,18
Высота в холке	оценка экстерьера	349	+0,30	-0,20	-0,17
Оценка экстерьера	обхват груди	474	+0,14	-0,27	-0,07
Обхват груди	оценка экстерьера	349	+0,24	-0,30	-0,15
Оценка экстерьера	индекс обхвата груди	474	+0,23	-0,25	-0,25
Индекс обхвата груди	оценка экстерьера	349	+0,25	-0,68	0,0
Оценка экстерьера	выраженность типа	474	+0,25	-0,43	+0,25
Выраженность типа	оценка экстерьера	282	+0,16	-0,10	-0,08
Плодовитость (у матерей)	оценка экстерьера (у детей)	955	+0,12	0,09	-0,03

В ы в о д ы

1. Основные признаки, учитываемые в селекции орловского рысака - резвость, типичность, экстерьер, промеры, плодовитость - имеют между собой слабую положительную фенотипическую корреляцию.

2. Генотипическая корреляция между этими признаками в основном близка к нулю или слабая отрицательная.

3. Корреляции между признаками в пределах различных заводских типов имеют разную величину и разную направленность.

Список литературы

1. Lush J.L. Animal breeding plans. Iowa State College Press. Ames. Iowa, 1945.
2. Иогансон И., Рендель Я., Граверт О. Генетика и разведение домашних животных. / Пер. с нем. / Под ред. Никоро З.С. М., Колос, 1970, 351 с.
3. Халилов Р.А. Связь между резвостью и промерами у верховых лошадей. - В кн.: Совершенствование заводских пород лошадей. Рязань, 1978, с.188-194.

УДК 636.13.082.13

М.И.Киборт, канд. с.-х. наук

ОСОБЕННОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ В ДОНСКОЙ И БУДЕННОВСКОЙ ПОРОДАХ

Культивирование в породах нескольких внутрипородных типов связано с разнообразным характером использования лошадей в пределах одной породы. Представители разных внутрипородных типов верховых пород обладали такими специфическими свойствами, которые отвечали требованиям и к армейской лошади, и для нужд сельского хозяйства.

Издавна внутрипородные типы культивировались в таких верховых породах как арабская, карабахская, карабаирская, донская. Лошади разных внутрипородных типов различались, как правило по комплексу признаков: особенности сложения, калибру, работоспособности, реакции на условия внешней среды.

В основе разделения на внутрипородные типы часто лежат причины, уходящие корнями в историю породы. Через 200-летний период развития орловской рысистой породы проходят два типа рысака; очень породный, нарядный "лебединый" тип - своим появлением обязанный арабскому Сметанке и могучий, широкотелый "каретный тип", связанный с использованием в период создания породы, голландских и мекленбургских кобыл.

На формирование восточного типа в донской породе решающее влияние оказали лошади юго-восточного корня "персидские", которые начали поступать на Дон с конца XVIII столетия.

При изменении требований к породам, условий их существования, те или иные внутрипородные типы могут претерпевать сильные изменения, даже совсем исчезнуть. Недостаточное внимание к работе с внутрипородными типами может привести к безвозвратной потере ценных качеств, характерных для типа, который в данный период считается неперспективным.

На современном этапе эволюции пород работа с внутрипородными типами приобретает новое значение, позволяет шире использовать лошадей для нужд народного хозяйства. При селекции верховых пород лошадей, особенно донской и буденновской накоплен большой опыт работы с внутрипородными типами. Однако для дальнейшего успешного культивирования внутрипородных типов необходимо было получить некоторые генетические характеристики этого

признака, такие как наследуемость, повторяемость, изменчивость. К концу 70-х годов в донской и буденновской породах был накоплен достаточный по объему материал, необходимый для анализов.

Первая подробная характеристика внутривидовых типов в донской породе была дана в книге Л.В.Каштанова "Донская лошадь" (1939). Автор выделяет внутривидовые типы: персидский (который в дальнейшем стали называть восточным), густой-массивный и англо-донской. К англо-донскому типу были отнесены лошади, имеющие не более 1/8 крови чистокровной верховой породы. Позже этот тип начали называть верховым. Сами названия внутривидовых типов говорят об истории их происхождения, связаны с историей породы.

Восточный тип, как уже упоминалось выше, складывался под влиянием лошадей восточного и южного корней. Формирование массивного типа было связано с климатическими и экономическими условиями содержания донской породы. Образование верхового типа обязательно прилития крови чистокровной верховой породы.

Селекция по внутривидовым типам в донской породе, начиная с конца 30-х годов велась планомерно. На каждом очередном этапе давалась подробная характеристика состояния работы с внутривидовыми типами, намечались пути дальнейшего их совершенствования.

При утверждении буденновской породы лошадей в 1948 году в ней было выделено три внутривидовых типа: средний - характерный, восточный и массивный. В первом томе ГПК буденновских лошадей у всех записанных жеребцов и кобыл указана принадлежность к тому или иному типу. В каждом очередном плане племенной работы с буденновской породой подробно излагалась характеристика каждого внутривидового типа на данном этапе развития.

В начале 60-х годов, когда наметились определенные изменения в требованиях к лошадям верховых пород, работа с внутривидовыми типами в донской и буденновской породах приобрела новое значение. Специфические особенности, присущие каждому внутривидовому типу, обеспечивали возможность более широкого и разнообразного использования донских и буденновских лошадей в спорте, в рабоче-пользовательном и табунном коневодстве.

В 1967 году комиссия, состоявшая из специалистов Главного управления коневодства и коннозаводства, института коневодства,

Ростовского ипподрома и конных заводов, под руководством Л.В.Каштанова оценила по типу и экстерьеру всех племенных лошадей донской и буденновской пород, принадлежащих конным заводам им.С.М.Буденного, им.Первой Конной армии, Зимовниковскому и им. К.Е.Ворошилова. В 1968 году сотрудники ВНИИ коневодства такую же оценку провели на племенном поголовье донских лошадей Луговского и Иссик-Кульского заводов. Работа проводилась с учетом новых требований к донской и буденновской породам.

Отнесение лошади к тому или иному типу, также как и оценка экстерьера лошади, проводится визуально, требует известной квалификации, опыта, хорошего знания породы, четкого понимания перспектив ее дальнейшего развития. При определении внутривидовых типов учитывается внешний облик животного, особенности в строении экстерьерных статей, калибр.

По типу молодняк начинает оцениваться с годовалого возраста. Основная оценка идет в возрасте 2 и 3 лет, в дальнейшем она уточняется.

Материал и методика

К 1978 году был собран материал, который включал оценку по типу 10 ставок молодняк донской и буденновской пород, начиная с рождения 1968 года, и всего производящего состава конных заводов им.С.М.Буденного, им.Первой Конной армии, Зимовниковского. На протяжении всего периода оценка проводилась одними и теми же специалистами.

Принадлежность к внутривидовому типу фиксируется в бонитировочных карточках специальным кодом. Ярко выраженный восточный тип обозначается буквой В, слабо выраженный - в, верховый внутривидовый тип обозначается соответственно Вх и вх, массивный - М и м, характерный - Х и х. Если лошадь имеет черты двух типов, это соответствующим образом и фиксируется. Например, если жеребец наряду с ярко выраженными чертами восточного типа обладает крупным ростом, широкотел, то он относится к восточно-массивному типу, в бонитировочной карточке это фиксируется двумя буквами - ВМ, если же в его облике преобладает массивность, то указывает массивно-восточный тип МВ.

Тип обозначенный буквами Хв свидетельствует о том, что животное относится к характерно-восточному типу, причем при хорошо выраженном характерном типе имеются и черты восточного внутривидового типа.

Внутрипородный тип может иметь как качественную, так и количественную характеристику. Качественное выражение этого признака имеет место при отнесении животного к тому или иному типу. При количественной характеристике оценивается степень выраженности того или иного типа в баллах.

В данных исследованиях нас интересовала качественная оценка этого признака. Для изучения особенностей наследования внутрипородного типа мы применили гибридологический анализ. Маточная картотека, которая ведется по донской породе была разделена на три части, по количеству основных внутрипородных типов, которые культивируются в породе. Восточный тип был представлен 266 матками, массивный - 95, верховый - 108 кобылами. Численное соотношение лошадей в группах отражает частоту распространения каждого типа в маточном составе.

Маточная картотека буденновской породы была разделена на 4 части в соответствии с количеством внутрипородных типов, которые культивируются в породе. Характерный тип был представлен 223 кобылами, восточный - 40, массивный - 23, англоизированный - 18. Также, как и в донской породе численное соотношение лошадей в этих группах отражает частоту распространения внутрипородных типов в маточном составе.

В каждой группе маток анализировались результаты двух типов подбора: однородного, когда и жеребец, и кобыла относятся к одному и тому же внутрипородному типу и разнородного, когда к кобылам одного типа подбирались жеребцы разных типов. По всему поголовью анализировались реципрокные подборы жеребцов одного типа к кобылам разных типов.

Анализ результатов использования производителей донской породы проводился по данным о 13 жеребцах. Изучались результаты однородных и разнородных подборов к 4 жеребцам восточно-массивного типа: Ближнему, Чекменю, Диску и Диспетчеру, 4 жеребцам восточного типа: Зверобю, Эртелю, Вобруйску, Черномору, 5 жеребцам верхового типа: Гастролеру, Заступнику, Искромету, Саквоюжу и Масштабу.

В буденновской породе анализировались результаты использования 11 жеребцов-производителей. Изучались результаты однородных и разнородных подборов маток к четырем жеребцам ярко выраженно-го характерного типа: Бедуину, Капрону, Рубину и Чудесному, че-

тырем жеребцам восточного типа - Блесткому, Бунчужному, Диксону и Пластику, одному жеребцу англоизированного типа - Эгоисту и двум жеребцам восточно-характерного типа Букету и Бахусу.

При индивидуальном анализе использования каждого производителя сопоставлялось процентное соотношение распространения внутрипородных типов у маток и у пробандов. Далее приплод указанных производителей группировался в зависимости от того в результате какого подбора он был получен: однородного или разнородного. В каждой группе определялось соотношение внутрипородных типов. Полученные процентные соотношения были использованы для проверки возможности прогнозирования селекции по внутрипородным типам. С этой целью был проведен ретроспективный анализ, на примере 3-х стайок донских лошадей р.1976-1978 гг., полученных в к-з им. Буденного и 3-х стайок лошадей буденновской породы р.1976-1978 гг., выращенных в к-з им. I-ой Конной армии. Теоретический расчет соотношения внутрипородных типов в потомстве был сопоставлен с фактическим. При теоретическом расчете учитывалось конкретное количество однородных и разнородных подборов, от которых был получен приплод. Процентное соотношение внутрипородных типов у молодняка определялось на основании данных полученных в предыдущем анализе.

Результаты исследований и их обсуждение

В таблице I представлены результаты различных вариантов подбора жеребцов и маток донской породы. Восточный тип в приплоде доминирует при всех вариантах подбора. Даже при однородном подборе по верховому внутрипородному типу более 40% приплода представлено восточным внутрипородным типом. Такое положение вполне закономерно. На протяжении почти 2-х предшествующих столетий распространение восточного внутрипородного типа усилено поощрялось отбором и подкреплялось подбором. Это привело к тому, что практически все донские лошади несут в своем генотипе зачатки восточного типа, который в фенотипе проявляется в большей или меньшей степени. Неожиданно низкий процент (24%) представителей массивного внутрипородного типа оказался в приплоде, полученном при однородном подборе жеребцов и маток массивного внутрипородного типа. 63% приплода от такого подбора было отнесено к восточному внутрипородному типу. Для получения более полного представления о причинах этого явления был проведен дополнительный анализ, в котором изучались результаты спаривания

Таблица 1.

Результаты различных вариантов подборов жеребцов и маток донской породы основных внутрипородных типов

Варианты подборов	В том числе различных внутрипородных типов в %			
	В (косяковой)	М (массивный)	В (верховый)	И (верховый)
В ♂	541	86,2	5,9	7,4
В ♂ (ВхМ) ♀	214	75,5	8,4	15,9
(ВхМ) ♂	317	60,3	14,8	24,9
В среднем	1072	70,7	8,0	14,3
М ♂	25	63,0	24,0	8,0
М ♂ (ВВх) ♀	106	71,7	19,8	8,5
(ВВх) ♂	240	70,0	10,8	19,2
В среднем	371	70,4	14,3	15,3
Вх ♂	77	41,6	5,2	53,2
Вх ♂ (Вх) ♀	369	57,5	13,3	29,2
(Вх) ♂	132	68,9	11,4	19,7
В среднем	578	57,9	11,8	30,3

Расчетное и фактическое распространение внутрипородных типов среди племенного молодняка р. 1976-1978 гг. конзавода им. С.М. Буденного

Таблица 5.

Внутрипородные типы	Варианты подбора		Полоства	
	И	%	Расчетные	Фактические
Восточный	192	46,7	181	267
Восточно-массивный	92	22,4	51	66
Массивный	-	-	39	-
Верховый	127	30,9	132	70
Итого:	411	100,0	403	411

жеребцов восточно-массивного типа с матками восточного, массивного и верхового внутрипородных типов (табл. 2). Результаты этого анализа подтверждают доминирование восточного внутрипородного типа. Наибольший процент лошадей восточно-массивного и массивного типов получается в приплоде, полученном в результате спаривания жеребцов восточно-массивного типа с кобылами массивного типа.

Таблица 2

Результаты спаривания жеребцов восточно-массивного типа с матками восточного, массивного и верхового типов

Варианты подборов	Получено приплода	В том числе различных внутрипородных типов в %					
		В (восточный)	ВМ (восточно-массивный)	М (массивный)	ВХ (верховый)		
ВМ ♂	х	В ♀	199	62,8	27,6	7,5	2,1
ВМ ♂	х	М ♀	29	37,9	37,9	7,0	17,2
ВМ ♂	х	Вх ♀	25	60,0	24,0	8,0	8,0
В среднем			253	59,7	28,5	7,5	4,3

Объяснить такое положение можно тем, что при селекции, направленной на распространение массивного внутрипородного типа встречается ряд трудностей. При резко неблагоприятных условиях зачастую в фенотипе проявляется не массивность, а грубость и простота, качества, обычно сопутствующие массивному типу. Такие лошади элиминируются отбором. Наличие в генотипе лошадей массивного типа этих негативных свойств препятствует более широкому применению однородного подбора. Таким образом, подбор и отбор работают против массивного внутрипородного типа. Это же в свою очередь, снижает количество лошадей с генотипом, сбалансированным по массивному внутрипородному типу. Значение сбалансированного генотипа для характера наследования внутрипородных типов проверялось на примере использования производителей, которые использовались в конзаводах им. С.М. Буденного и Зимовнико.ском.

Результаты использования производителей донской породы
разных внутривидовых типов

Клички производителей	Внутривидовые типы в %							
	Внутри- пород- ные ти- пы	К-во потом- ков	В (восточный)		ВМ и М (восточно- массивный и массивный)		Вх (верховый)	
			Матери	Потомство	Матери	Потомство		
								Матери
Близкий	ВМ	60	48,3	83,3	31,7	13,4	20,0	3,3
Чекмень	ВМ	42	47,6	45,2	42,8	52,4	9,6	2,4
Диск	ВМ	52	71,2	80,8	28,8	19,2	-	-
Диспетчер	ВМ	97	43,3	75,3	50,5	23,7	6,2	1,0
В среднем		251	51,0	73,3	40,2	25,1	8,8	1,6
Зверобой	В	62	27,4	82,2	32,3	9,7	40,3	8,1
Зритель	В	49	55,2	67,3	16,3	10,2	28,5	22,5
Бобруйск	В	56	41,1	92,9	35,7	7,1	23,2	-
Черномор	В	40	75,0	67,5	17,5	25,0	7,5	7,5
В среднем		207	45,8	78,7	266,0	12,1	26,6	9,2
Гастролер	Вх	70	32,9	32,9	21,4	25,6	45,7	41,4
Застулник	ВВх	25	20,0	44,0	20,0	8,0	60,0	48,0
Искромет	Вх	55	27,2	58,2	65,5	-	7,3	41,8
Саквож	Вх	57	8,8	50,9	34,2	10,5	7,0	38,6
Масштаб	Вх	62	27,4	33,9	21,0	12,9	51,6	53,2
В среднем		269	24,2	43,1	43,5	12,6	32,3	44,2

В приплоде жеребцов восточно-массивного и восточного типов восточный тип доминирует при различных вариантах подборов. Гибридологический анализ позволил уточнить генотип каждого производителя и подтвердил выводы, которые были сделаны при анализе на массовом материале. Результаты однородных и разнородных подборов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Соотношение внутривидовых типов в потомстве
производителей донской породы

Варианты подборов		К-во потом- ков	Внутривидовый тип потомков в %		
Внутрипородный тип отца	матери		В (вос- точный)	ВМ (восточно- массивный)	Вх (верхо- вый)
В	В	105	81,0	11,4	7,6
ВМ	ВМ	101	58,4	41,6	-
Вх	Вх	76	38,2	9,2	52,6
В	Вх	35	77,1	8,6	14,3
ВМ	В	102	82,4	17,6	-
Вх	В	132	58,3	3,8	37,9

Процентные соотношения внутривидовых типов у молодняка, которые получены в результате различных типов подборов, приведённые в таблице 4, послужили основанием для теоретического расчета распространения внутривидовых типов у донского молодняка рождения 1976-1978 гг. Сопоставление фактических данных, которые были получены нами в результате оценки молодняка по типу, с расчетными представлены в таблице 5.

Данные таблицы свидетельствуют о достаточной надежности прогноза. Более точный прогноз может быть сделан при условии предварительного уточнения генотипов производителей, которые в данный период используются в породе. Это особенно важно, когда производители несут в своем фенотипе черты не одного, а двух внутривидовых типов, например, Вх - восточный с чертами верховости. Как показал опыт, важно уточнить генотип и в том случае, когда фенотип не вызывает никаких сомнений. Например, два полубрата Зритель и Зверобой, которые давно и широко используются в породе, оба являясь яркими представителями восточного внутривидового типа, по разному передают свой тип приплоду. При однородном подборе к Зверобое восточный внутривидо-

родный тип наследуется в 100%, а к Зрителю в 79-80%.

Опасение, что использование жеребцов верхового внутривидового типа может способствовать быстрому его распространению в породе оказалось необоснованным. Данные таблицы 5 показывают, что в приплоде верховый внутривидовый тип распространен вдвое меньше, чем в родительском поколении. Неслучайно в донской породе селекция, направленная на распространение черт верховости идет медленно.

Для успешного распространения восточно-массивного типа необходимо выращивать молодняк в соответствии с принятой технологией, в противном случае признак не выявляется. В таблице 5 расчетные данные по восточно-массивному типу ниже фактических. Расчетные данные полученные на основании анализа сравнительно длительного использования производителей двух заводов, а фактический материал получен на примере трех, хорошо выраженных стайок.

В таблице 6 представлены результаты различных вариантов подбора жеребцов и маток буденновской породы основных внутривидовых типов. Характерный внутривидовый тип - самый распространенный в породе. При однородном подборе по этому типу в 80 случаях из 100 получается приплод также характерного типа. При разнородном подборе 60-65% приплода получается характерного типа, 28-30% - восточного.

Однородный по восточному внутривидовому типу подбор дает в потомстве 78% лошадей восточного типа и 22% - характерного. Массивный и англоизированный внутривидовые типы, как правило, не закрепляются однородным подбором. В работе с породой они используются, в основном, для корректировки. При разнородном подборе - основная часть приплода получается характерного внутривидового типа. При анализе данного материала обращает на себя внимание то, что при разнородном подборе большее влияние на получение потомства того или иного типа оказывают жеребцы. По данным таблицы 6 эта тенденция отмечается при анализе особенностей наследования всех четырех внутривидовых типов.

Можно предположить, что причина обнаруженного явления кроется в том, что оценка фенотипа жеребца точнее отражает его генотип, ибо отбор производителей идет более жестко. Кроме того, в анализ идут жеребцы, которые широко использовались в породе и

уже зарекомендовали себя преобладающими производителями.

В таблице 7 приводятся результаты гибридологического анализа при использовании производителей, которые являются яркими представителями тех или иных внутривидовых типов. Данные этой таблицы подтверждают тенденции, обнаруженные при анализах, проведенных на массовом материале. Наиболее полно наследуется характерный внутривидовый тип. Даже при разнородном подборе, как это имеет место при использовании Рубина, в приплоде лошади характерного типа составляют 90,9%. Восточный внутривидовый тип наследуется по принципу неполного доминирования. Интересные данные получаются при анализе результатов использования жеребцов смешанных типов. Букет и Бахус по фенотипу относятся к восточно-характерному внутривидовому типу, однако при примерно одинаковом по типу подборе к ним кобыл в потомстве Бахуса преобладает характерный внутривидовый тип, а в потомстве Букета - восточный. В данном случае можно предположить, что генотип одного жеребца несет, в основном, задатки характерного внутривидового типа, а генотип другого - восточного. В практической работе селекционеры постоянно сталкиваются с разной способностью производителей передавать приплоду свой тип. О жеребцах, которые хорошо передают свой тип потомству, обычно говорят, что они преобладают по типу. Зачастую особенности внешнего облика отца или матери передаются не только в первом, но и во втором, и даже третьем поколении. Но в каждом конкретном случае прогноз преобладающей способности производителя по внутривидовому типу на основании его фенотипа и анализа родословной может рассматриваться как сугубо предварительный. Однако, если эту проблему рассматривать не с позиции отдельных особей, а с позиции популяций, то прогноз возможен и прогноз достаточно надежный. Основанием для такого прогноза может служить ретроспективный анализ результатов использования производителей различных внутривидовых типов в однородных и разнородных подборках. В таблице 8 приведены результаты такого анализа по данным об использовании производителей конзавода им. С.М.Буденного и им. Первой Конной армии в период с 1970 по 1977 гг., в анализ были включены сведения о 30% их потомках.

Таблица 8

Соотношение внутривидовых типов в потомстве производителей буденновской породы

Подбор		Внутривидовый тип потомков в %			
Внутривидовые типы		Х	В	А	
		(характерный)	(восточный)	(англизировав.)	
отец	мать				
Х	Х	105	100	-	-
В	В	32	18,7	81,3	-
Х	В	34	94,1	5,9	-
В	Х	42	28,6	71,4	-
ВХ	Х	45	71,1	28,9	-
ВХ	В	27	59,3	40,7	-
А	М	22	90,9	-	-

Проверка возможности прогноза распространенности внутривидовых типов была проверена на трех ставках буденновских лошадей р. 1976-77-78 гг., выращенных в конзаводе им.Первой Конной армии.

В таблице 9 представлены результаты фактических и расчетных соотношений внутривидовых типов в приплоде, при определенных соотношениях однородных и разнородных подборов. Расчет делался на основании материалов, представленных в таблице 3. Расчетные данные близки к фактическим соотношениям.

Таблица 9

Расчетное и фактическое распространение внутривидовых типов среди племенного молодняка р. 1976-1978 гг. конзавода им.Первой Конной армии с учетом различных вариантов подборов.

Внутривидовые типы	Варианты подбора				Потомство			
	отец		мать		расчетное		фактическое	
	!	%	!	%	!	%	!	%
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Характерный	323	57,8	250	44,7	383	68,5	340	73,0
Восточный	78	13,9	103	18,4	143	25,6	110	23,6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Массивный	-	-	172	30,8	-	-	10	2,1	
Восточно-массивный	12	2,1	21	3,8	7	1,2	-	-	
Восточно-характерный	120	21,5	-	-	26	4,7	-	-	
Англизированный	26	4,7	13	2,3	-	-	6	1,3	
И т о г о:	559	100,0	559	100,0	100,0	466	100,0		

Точность прогноза может быть повышена, если путем гибридо-логического анализа будет уточнен генотип производителей, кото-рые используются в данный период и составлена рабочая таблица по принципу, который был применен при составлении таблицы 8

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что характерный внутривидовый тип не только наибольшей степенью доминирования. При однородном подборе по характерному внутривидовому типу приплод бывает только характерного типа. При од-нородном подборе по восточному внутривидовому типу в приплоде выщепление характерного внутривидового типа доходит до 20%. При разнородном подборе жеребцов характерного внутривидового типа к маткам восточного внутривидового типа в приплоде к характерному типу относится более 90% особей, при реципронном же подборе этот процент снижается до 25-30%. Распространению характерного внутривидового типа в буденновской породе способ-ствовали целенаправленный отбор и однородный подбор приблизи-тельно на протяжении 7 поколений.

ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований от особенностей нас-ледования внутривидовых типов в буденновской и донской породах можно сделать следующие выводы:

1. Наследование внутривидовых типов носит полигенный характер и является функцией всего генотипа.
2. Особенности наследования того или иного внутривидового типа стоят в прямой зависимости от характера и длительности отбора, под влиянием которого складывался этот внутривидовый тип.

3. Внутрипородные типы, которые складывались в породе под влиянием длительного отбора наследуются по принципу неполного доминирования.

В буденновской породе по такому принципу наследуется характерный внутрипородный тип, в донской - восточный.

4. Использование полученных в ходе исследования данных об особенностях наследования внутрипородных типов позволяет конкретизировать планирование работы с внутрипородными типами и достаточно точно прогнозировать их распространение.

Список литературы

1. Каштанов Л.В. Донская лошадь. /Под ред. Г.Г.Хитенкова. Ростов-на-Дону, 1939. 152 с.
2. Давидович Е.Л. Буденновская порода лошадей. - В кн.: ГПК лошадей буденновской породы. М., "Колос", 1951, т.1, с.44-72.
3. Каштанов Л.В. Методы выведения буденновской породы лошадей. - Науч.труды/ВНИИ коневодства. М., Сельхозгиз, 1950, т.18, с. 3-36.
4. Хитенков Г.Г. Состояние буденновской породы лошадей и планирование дальнейшей племенной работы с ней. - В кн.: Племенная работа с породами лошадей. / Тр. ВНИИ коневодства. М., 1958, т.23, кн.2, с. 3-36.
5. Каштанов Л.В. Современное состояние донской породы лошадей и направления племенной работы с ней. - В кн.: Племенная работа с породами лошадей. / Тр. ВНИИ коневодства. М., 1958, т.23, кн.2, с. 37-94.
6. Балахтин О. План племенной работы с донской породой лошадей. - В кн.: ГПК лошадей донской породы. М., Колос, 1968, т.4, с. 6-35.
7. Киборт М.И. Современное состояние донской породы лошадей и методы ее совершенствования. - В кн.: ГПК лошадей донской породы. М., Колос, 1974, с. 5-27.
8. Киборт М.И. План племенной работы с буденновской породой лошадей на 1975-1984 гг. - В кн.: ГПК лошадей буденновской породы. М., Колос, 1979, с. 8-50.

УДК 636.12.082.24

В.В.Калашников, канд. с.-х. наук, В.Г.Никифорова

ВЫРАЖЕННОСТЬ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ У ПОМЕСЕЙ РУССКОГО РЫСАКА С АМЕРИКАНСКИМ ПРИ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ОТБОРА МАТЕРЕЙ

Метод скрещивания русского рысака с американским в целях повышения его резвости в целом себя оправдал. За сравнительно короткий период получен ряд лошадей высокого бегового класса, много производителей и маток в конных заводах. Вместе с тем установлено, что при увеличении доли американской кровности до 3/4 у помесей снижается рост, ухудшается экстерьер и плодовитость. Эти нежелательные свойства часто присущи и помесям с меньшей кровностью. Возникло опасение по поводу возможной утраты полезных качеств русского рысака, как улучшателя, а с ним обозначилась необходимость изучения генетической характеристики признаков, влияния интенсивности отбора родительских пар на выраженность признаков у помесей. В данной работе изучено влияние отбора маток по резвости на состояние признаков у потомства.

Материал и методика

В исследовании включен молодняк 1963-1976 гг. рождения в конных заводах "Культура", Александровском, Злыньском, Бланском и Дубровском. Ставки молодняка разделены на две группы: 1963-1968 и 1969-1976 гг. рождения с интервалом в 6 лет, который соответствует технологической смене поколений.

В первой группе изучена изменчивость резвости, роста, оценки экстерьера у русских рысачов и помесей I поколения по показателям Sd , Sr , раздельно по полу. Затем в ставках 1963-1968 гг. рождения выделены кобылы, получившие заводское использование, которые были разделены на три группы в зависимости от интенсивности отбора по резвости: $Sd \geq +1.2$ и выше, $Sd < 1.706$, $Sd = 0-1.2$ (отрицательный).

В ставках 1969-1976 гг. выделено потомство указанных кобыл и произведена его оценка по резвости, росту, качеству экстерьера. В анализе учтено около 2000 голов молодняка.

Результаты исследования

При оценке величины изменчивости признаков у чистопородных русских кобыл и помесей I поколения выяснилось, что помесные кобылы имеют меньшие показатели σ , Cv по резвости, росту и оценке экстерьерера по сравнению с чистопородными русскими (таблица 1).

Это объясняется ограниченностью числа американских производителей, используемых для получения помесей первого поколения в начальные этапы скрещивания и высокой их препотентностью. Обращает на себя внимание подавляющее преимущество кобыл I-го поколения по сравнению с чистопородными русскими по резвости. Учитывая это обстоятельство, в производящий состав конных заводов кобылы из числа помесей отбирались охотнее по сравнению с дочерьми русских жеребцов. При этом не всегда предъявлялись высокие требования к их росту, оценке экстерьерера и даже резвости (таблица 2).

Как видно, селекционный дифференциал по резвости при отборе таких кобыл составляет лишь 0.3 секунды, в то время как при отборе русских кобыл от в пределах средних многолетних данных - 3.5 сек. Селекционные дифференциалы по росту и оценке экстерьерера равны нулю, что может быть отчасти объяснено достаточно высоким выражением этих показателей у помесей I-го поколения.

О недостаточной интенсивности отбора по резвости среди помесей свидетельствует и тот факт, что из общего числа кобыл, получивших заводское назначение лишь 55.6% отбирались с положительным Sd . Остальное поголовье имело рекорды резвости ниже, чем в среднем по ставке. Только 11.2% кобыл отобраны при селекционном дифференциале более 1 σ , в то время как среди чистопородных русских таких оказалось 18.1%. Обращает на себя внимание тот факт, что кобылы из числа чистопородных русских и помесей I-го поколения, отобранные с высокой интенсивностью по резвости, имеют значительно более высокую оценку экстерьерера и достаточный рост по сравнению с отобранными при невысоком или отрицательном селекционном дифференциале. (Таблица 3).

Более того кобылы отобранные в производящий состав при отрицательном селекционном дифференциале по резвости, оказались заурядными в племенном отношении матками. Их приплод не

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА КОБЫЛ 1963-1968 гг. РОЖДЕНИЯ

Группа	Кол-во голов	Безавших (%)	Средняя резвость (мин.сек)	Класс резвость 2.10 (%)	S (сек)	Cv (%)	Средний рост (см)	S (см)	Cv (%)	Средняя оценка экстерьерера (балл)	Sd (балл)	Cv (%)
Русские ч/п	583	68.6	2.23.6	2.3	10.0	6.9	159.3	3.8	2.4	3.70	0.220	6.2
Помеси I поколен.	149	80.5	2.18.4	6.7	7.3	5.3	159.0	3.53	2.2	3.71	0.189	5.1

Таблица 2

ХАРАКТЕРИСТИКА КОБЫЛ, ОТОБРАННЫХ В ПРОИЗВОДЯЩИЙ СОСТАВ

Группа	Кол-во голов	% от ставки	Безавших %	Средняя резвость (мин/сек)	Sd (сек)	Класс 2.10 (%)	Средний рост (см)	Sd (см)	Средняя оценка экстерьерера (балл)	
										Средняя резвость (мин/сек)
Русские ч/п	245	43.6	91.3	2.20.1	3.5	3.0	159.4	0.1	3.72	0.02
Помеси I пок.	109	73.2	90.8	2.18.1	0.3	7.1	159.0	0.0	3.71	0.0

Таблица 3.

ВЫРАЖЕННОСТЬ ПРИЗНАКОВ У КОБЫЛ ПРИ ОТБОРЕ ПО РЕЗВОСТИ С РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ

Группы	Кол-во голов	Лимиты резвости (мин.сек.)	Средний рост (см)	Средняя оценка экстерьера (балл)	Sa		Sa	Sa
					к средней по ставке (сек.)	к средней по ставке (см)		
отбор при Sa = +I б и выше								
Русские кобылы	254	2.13.6 и резвее	159.5	3.78	+0.2	+0.08		
		отбор при Sa < +I > 0 б	160.2	3.72	+0.9	+0.02		
		отбор при Sa = 0 -I (отрицательный)	158.1	3.65	-1.2	-0.07		
отбор при Sa = +I б и выше								
I поколения кобылы (1/2 кров).	109	2.11.1 и резвее	158.5	3.74	-0.5	+0.03		
		отбор при Sa < +I > 0 б	159.5	3.72	+0.5	+0.01		
		отбор при Sa = 0 -I б (отрицательный)	158.7	3.69	-0.3	-0.02		

- 34 -

- 35 -

только уступает по средней резвости потомству резвых кобыл, но и имеет невысокую оценку экстерьера (таблица 4).

Таблица 4.

Выраженность признаков у помесей 1969-1976 гг. рождения в зависимости от уровня отбора их матерей по резвости

Потомство и кровность	Кол-во голов	в т.ч. бжав. (%)	Средняя резвость (мин.сек)	Класс 2.10 (%)	Рост (см)	Оценка экстерьера (балл)
Sa матерей больше I б						
I поколения I/2	97	76,4	2.17,4	28,9	158,6	3,65
II поколения I/4	110	71,8	2.16,5	25,3	159,7	3,67
III поколения 3/4	23	69,6	2.14,7	25,0	158,8	3,60
Sa матерей от 0 до I б						
I поколения I/2	165	71,7	2.19,5	17,0	158,9	3,56
II поколения I/4	186	68,6	2.19,1	21,1	159,3	3,63
III поколения 3/4	82	76,8	2.15,6	30,2	157,8	3,45
Sa матерей отрицательный						
I поколения I/4	47	65,2	2.22,9	14,9	159,2	3,49
II поколения I/4	119	67,2	2.19,6	13,8	159,7	3,52
III поколения 3/4	113	78,8	2.16,5	28,1	158,2	3,45

Интересно отметить, что помеси II поколения с I/4 американской кровности, полученные от наиболее резвых полукровных кобыл и русских жеребцов, существенно превосходят по показателям работоспособности трехчетвертных помесей от сходных по резвости кобыл и американских жеребцов.

Этот факт можно объяснить большей приспособленностью помесей с малой долей американской кровности к условиям выращивания, тренинга и испытаний, принятым в нашей стране.

Прослеживается тенденция к увеличению роста у потомков русских кобыл по мере снижения требований к их резвости, в то время как среди помесей с I/4 и 3/4 долями американской кровности более крупны и экстерьерно более правильны потомки кобыл, превосходящих по резвости своих сверстников. Возможно это явилось следствием различий в принципах селекции американского и русского рысаков и сформировавшихся в результате этого различий в характере генетических и фенотипических корреляций.

Выводы

I. Селекционный дифференциал по резвости при отборе кобыл-помесей I поколения ниже, чем при отборе чистопородных русских

кобыл, что сдерживает темпы улучшения резвостных качеств русско-го рысака путем скрещивания.

2. Выраженность признаков у помесей зависит от интенсивности отбора их матерей по резвости. Потомки кобыл, отобранных при более 16, более резвы, при этом обладают лучшим экстерьером.

3. Для планирования селекционного эффекта при разных уровнях отбора кобыл по резвости необходимо изучение генетических и фенотипических корреляций признаков у помесей.

УДК 636.15.082.12 (474.2)

Р.А.Халилов, Х.Кургенс

О ПЕРСПЕКТИВАХ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА МЕСТНОЙ ЭСТОНСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Местная эстонская лошадь является одной из уникальных, можно сказать единственной породой мелких лошадей, поголовье которых необоснованно сокращается.

Если в третий том Госплемкниги эстонских лошадей, который был издан в 1972 году, было записано 1000 маток и 100 жеребцов, то в 1980 году эстонских лошадей насчитывалось: жеребцов 16, кобыл 409, молодняка в возрасте 1-3 лет 107 и жеребят в возрасте до года - 51.

Материал и методика проведения работы

Мы провели обследование всего чистопородного поголовья лошадей на острове Сааремаа Эстонской ССР с целью выявления племенного материала, пригодного для использования в породе и изучали факторы, которые оказывают влияние на сохранение генофонда. Все обследованные лошади были сравнены с ранее разработанными стандартами, а методом опроса и визуального наблюдения у них были учтены специфические качества, ради которых необходимо сохранить генофонд этой породы.

Изучаемые факторы условно были разбиты на две группы - организационные и условно-генетические. Из организационных факторов здесь мы выделяем особенности рассредоточения поголовья, организации воспроизводства, возрастную структуру производящего состава и экономические перспективы развития лошадей.

В группе "условно-генетических" факторов наибольшее значение

имеет количество чистопородных лошадей, коэффициент инбридинга в группе чистопородных лошадей, качество жеребцов-производителей, определение простых генетических маркеров породы.

Результаты исследований

Прежде всего необходимо отметить, что в период резкого сокращения поголовья лошадей в республике в 60-70 годах работниками Министерства сельского хозяйства ЭССР и Республиканского Госплемрассадника был проведен ряд мероприятий, которые позволили к настоящему времени сохранить часть лошадей этой породы.

Из числа 110 осмотренных нами кобыл пригодными для работы по восстановлению и расширению генофонда породы было признано 70. Из них абсолютно чистопородными оказались 35 кобыл, помесей соответствующих ранее разработанным стандартам, но имеющих различные доли кровности по финской породе от 1/4 до 3/64 - 21 матка, с торийской породой - 4 кобылы.

Кроме перечисленных, мы сочли возможным использовать в работе 2-х кобыл - помесей местных эстонских лошадей с арабским жеребцом и 8 кобыл имеющих 1/4 доли кровности по шетлендскому пони.

На этих маток в хозяйствах и в племрассаднике сохранены племенные свидетельства и имеются данные о плодовой деятельности.

Таблица 1.

Распределение лошадей местной эстонской породы по хозяйствам

Хозяйство	Всего голов	в том числе чистопородных		Средние размеры маток
		жеребцов	маток	
колхоз Орис-сааре	33	3	17	139-147-194-18,7
совхоз Кьля-яла	24	5	9	145-153-185-19,1
колхоз Кярла	15	-	4	140-152-190-19,0
колхоз Лай-мяла	6	1	2	142-145-170-18,5
совхоз Сырве	3	1	2	142-157-194-19,0

Характерные особенности породы, которые выражены у маток: мелкий рост, значительная массивность, неприхотливость в содержании, высокая оплата корма, добронравный, спокойный характер, долголетие, чрезвычайная крепость копытного рога, разнообразие

мастей.

Отбор для восстановления генофонда породы помесных кобыл — мера временная и до некоторой степени вынужденная, так как коэффициент инбридинга у чистопородных лошадей достаточно высок. Среди 35 чистопородных маток 18 было инбредных, из них 9 имело коэффициент инбридинга свыше 6,25 %; 2 — от 3,12 до 6,24; 6 — от 1,6 до 3,1 и только одна — ниже 0,8 %. Двенадцать помесей были также получены методом родственного разведения и среди них три матки имели коэффициент инбридинга свыше 6,25 %.

Наибольший коэффициент инбридинга был отмечен в родословной жеребца 47 OE Айкара мышастого 1974 г.р. колхоза Лаймяла от 405E Ахтира и 312E Айты дочери 405E Ахтира. Кроме инбридинга на Ахтира в степени II-I, у Айкара отмечен инбридинг на Миру III, У-IV и Выймаса в степени IV-IV, V. Общий же коэффициент инбридинга Айкара составил 28,2 %.

Местные эстонские лошади сохранили свои ценные качества — неприхотливость, высокую оплату корма, долголетие, хорошее здоровье и чрезвычайно крепкий копытный рог. На острове Вилдсанди где в течение десяти лет содержится группа местных кобыл практически в условиях естественного содержания без подкормки на момент обследования (в июне 1981 года) в табуне было одиннадцать взрослых кобыл и семь жеребят 1980 года рождения. Несмотря на скудный травостой лошади были в отличном состоянии по упитанности. Только в этом году здесь была проведена смена жеребца-производителя. К сожалению из-за отсутствия учета нельзя установить точное происхождение молодых лошадей, так как в группе длительное время находились молодые жеребчики — потомки завезенных маток и была стихийная случка. Тем не менее молодняк не утратил характерных ценных свойств породы.

В результате проведенного обследования мы приходим к убеждению, что сохранить местную эстонскую лошадь вполне возможно. Ее целесообразно использовать для получения лошади класса пони различного калибра ростом 120-125 см для детского проката и туризма и ростом 140-145 см для обучения детей основам классического спорта. Имеющиеся помеси, которые были ранее получены, в настоящее время поступили в спортивные школы и вполне соответствуют предъявляемым требованиям.

Так на спортивной базе Нийтвяля успешно используются арабо-эстонские помеси. Их промеры в среднем: по высоте в холке 151 см, косой длине туловища 149 см, обхвату груди 182 см, об-

хвату пясти 20 см. У этих помесей хорошо выражен тип лошади для детского спорта и хорошие рабочие качества.

В совхозе им. Сомерлинга для обучения верховой езде детей младшего возраста используются помеси эстонских лошадей с шетлендскими пони.

Спрос на лошадей класса пони в стране будет возрастать, а если учесть, что у нас не имеется специализированных мелкорослых лошадей, то разведение мелкой эстонской породы как маточной основы для производства помесей типа пони получит серьезную экономическую поддержку.

С этой целью мы разработали схему расширенного воспроизводства поголовья местных эстонских лошадей на острове Сааремаа.

При этом на первом этапе разведения местных эстонских лошадей отбора среди кобыл не предусматривается, но среди жеребцов будет проводиться отбор, с высокой интенсивностью не менее 0,5 % от числа рожденных жеребчиков.

Соотношение чистопородных подборов и скрещивания в период восстановления племенного ядра должно быть 2:1 в пользу чистопородного разведения.

После того как средний возраст маток не будет превышать 10 лет, можно будет довести чистопородное разведение и скрещивание до соотношения 1:1. Наконец, после того, как будет налажено стабилизированное воспроизводство и будет снижен средний коэффициент инбридинга среди маточного состава до границы 1,6 %, можно будет начать проводить отбор и среди кобыл по выраженности типа и рабочих качеств лошадей.

В ы в о ы

1. В настоящее время еще имеется возможность сохранить генофонд породы местной эстонской лошади, численность которой находится на уровне критического состояния.

2. Генофонд местной эстонской породы может быть использован для производства лошадей класса пони различного калибра и класса.

Е.И.Шемарькин, канд. биолог. наук

ПЕРСПЕКТИВА ВЫВЕДЕНИЯ НОВОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА В
ЧИСТОКРОВНОЙ АРАБСКОЙ ПОРОДЕ

Введение

За последние 5 лет чистокровные арабские лошади за рубежом и внутри страны стали пользоваться повышенным спросом благодаря своим выдающимся племенным и пользовательным качествам. В настоящее время в мире насчитывается около 180 тысяч чистокровных арабских лошадей, из них до 140 тысяч сосредоточено в США. Достаточно большое поголовье арабских лошадей есть в ФРГ (1000), Великобритании (3000), Нидерландах (5000), Швеции (1200), Австралии (9000), Канаде (8000), ЯАР (3000), Турции (3000), Аргентине и Бразилии (2500). Чистокровные арабские лошади разводятся в различных регионах мира. В данный момент членами Всемирной организации арабского коневодства (АНО) состоят 44 страны.

В связи с этим открываются большие перспективы развития арабского коннозаводства в СССР и экспорта лошадей в страны с развитым арабским коневодством, так как лошади, выращенные в СССР в настоящее время являются лучшим племенным материалом в деле улучшения арабских лошадей США, Канады и других стран (Г.Кейл, 1982).

По мнению зарубежных специалистов, современные чистокровные арабские лошади, выращенные в СССР, отличаются довольно крупным ростом (средние промеры кобыл записанных в IV томе ГПК 150,4-150,1-177,2-18,5 см) очень породы, правильного экстерьера, нежной плотной конституции, на крепких сухих ногах, с отличными движениями на шагу и рыси, а также обладают высокой работоспособностью, долголетием и плодовитостью (О.А.Балакшин, 1978, 1981; Х.Франке, 1980; Г.Кейл, 1982). В настоящее время они являются самыми дорогими лошадьми арабской породы в мире и цена на международном рынке за лошадь выросла до 3 млн. долларов.

Создавшаяся ситуация позволяет говорить о том, что в чистокровной арабской породе постепенно формируется новый тип лошади, который резко отличается по комплексу признаков от лошадей других стран. В настоящее время представляется возможным рассмотреть вопрос о формировании нового типа в чистокровной арабской породе с целью изучения и разработки дальнейших путей совершенствования чистокровных арабских лошадей в СССР.

Материалы и методика

Основное поголовье чистокровных арабских лошадей находится в Терском конном заводе Ставропольского края. Наряду с этим созданы в последние годы новые отделения по их разведению в Вильнюсском, Хреновском, Ягольницком конных заводах и в колхозе "Тервете".

Материалом для изучения служили чистокровные арабские лошади Терского конного завода, находившиеся в маточном составе в 1977 и 1982 годах. Статистические данные были взяты из ведомостей результатов бонитировки племенных лошадей. Кобылы были разбиты по группам в зависимости от высоты в холке, возраста, масти и линейной принадлежности. Полученные данные обработаны методами биологической статистики (Н.А.Плохинский, 1969).

Результаты исследований и их обсуждение

За последние годы интенсивная селекционная работа позволила консолидировать лошадей по типу и экстерьеру. Сейчас можно говорить уже не об арабских лошадях вообще, которые разводятся в Терском конном заводе, а об арабской лошади типа Терского конного завода, на что указывают не только исследования О.А.Балакшина, но многочисленные публикации зарубежных авторов. Маточный состав Терского конного завода выравнен по промерам, что служит косвенным доказательством жестокого отбора по типу и экстерьеру. Если 5 лет назад лошади, имеющие высоту в холке до 153 см составляли 72,5 %, то в 1982 году количество таких кобыл в производящем составе возросла до 84,2 % (таблица I).

Таблица I.

Распределение заводских кобыл по высоте в холке

Промеры кобыл! (см)	Количество кобыл в группах					
	1977 г.			1982 г.		
	п	%	п	%		
до 150	47	39,2	63	7,4		
151-152	40	33,3	49	36,8		
153-154	24	20,0	15	11,3		
155-156	7	5,8	5	3,8		
157 и выше	2	1,7	1	0,7		
Итого	120	100,0	133	100,0		

Однако, за последнее время в конном заводе проводится интенсивный отбор в маточный состав. Если в 1977 году кобылы до 5 лет составляли 20,0 %, то уже в 1982 году их доля достигала 27,1 %. Количество молодых кобыл в возрасте от 6 до 10 лет в 1982 году увеличилось до 41,3 % по сравнению с 1977 годом, когда их было в маточном составе 36,7 %. Всего молодые кобылы в производящем составе конного завода составляют сейчас 68,4 %, в то время как их доля в 1977 году была всего 56,7 %.

Таблица 2.
Распределение заводских кобыл по возрасту

Возраст кобыл	Количество кобыл в группах			
	1977 г.		1982 г.	
	п	%	п	%
до 5 лет	24	20,0	36	27,1
от 6 до 10 лет	44	36,7	55	41,3
от 11 до 15 лет	36	30,0	25	18,8
от 16 до 20 лет	14	11,7	14	10,5
21 год и старше	2	1,7	3	2,3
И т о г о	120	100,0	133	100,0

В Терском конном заводе ведется отбор по мастям. За последние годы возросло количество гнедых лошадей, что отвечает повышенному спросу зарубежными покупателям (табл. 3).

Таблица 3.
Распределение заводских кобыл по мастям

Масти	Количество кобыл в группах			
	1977 г.		1982 г.	
	п	%	п	%
Рыжая	40	33,3	37	27,8
Серая	54	45,0	60	45,1
Гнедая	26	21,7	36	27,1
И т о г о	120	100,0	133	100,0

При тщательном разборе результатов селекционной работы в Терском конном заводе и анализе генеалогической структуры маточного табуна видно, что за последние пять лет произошли серьезные изменения в генеалогии. Так, если в 1977 году ведущими линиями в конном заводе были линии Кохейлана I - Пиолуна (23,3 %), Мансура (21,7 %), Амурата (14,2 %), Корея (14,2 %) и Насима (16,7 %), то в настоящее время преобладают в маточном составе лошади линии Мансура (32,3 %). Примерно на том же уровне осталась в маточном составе доля кобыл, относящихся к линиям Амурата (14,3 %) и Насима (17,3 %), значительно снизилось количество кобыл линии Кохейлана I - Пиолуна (до 15,0 %). Из данных таблицы 4 можно сделать вывод, что в результате интенсивной селекции наблюдается тенденция к снижению и обеднению генофонда породы в Терском конном заводе.

Таблица 4.
Распределение заводских кобыл по генеалогическим линиям

Л и н и я	Количество кобыл в линиях			
	1977 г.		1982 г.	
	п	%	п	%
Амурата	17	14,2	19	14,3
Корея	17	14,2	13	9,8
Кохейлан I-Пиолуна	28	23,3	20	15,0
Кухайлан Хайфи	-	0,0	2	1,5
Мансура	26	21,7	43	32,3
Насима	20	16,7	23	17,3
Рабдана	4	3,3	5	3,8
Самхана	2	1,7	-	0,0
Шаркасси	3	2,5	-	0,0
Эль-Дере	3	2,5	8	6,0
И т о г о	120	100,0	133	100,0

Поддержание определенной генеалогической структуры в породе жизненно необходимо, так как такие структурные единицы, как линии и семейства, позволяют поддерживать необходимое многообразие в популяции, что способствует созданию различных индивидуальных особенностей, которые служат необходимым материалом для отбора, а это в свою очередь создает необходимые предпосылки в деле прогресс-

В ы в о д ы

са породы.

Поддержание не только генеалогической структуры в конном заводе имеет важное значение. Культивирование различных внутрипородных типов - это один из необходимых элементов в деле создания индивидуальной изменчивости, как материала для отбора. Но в настоящее время наблюдается увеличение числа лошадей типов кохейлан и сиглави за счет сокращения типов кохейлан-сиглави и хадбан, которые пользуются меньшим спросом на аукционах у зарубежных покупателей.

Создавшаяся ситуация позволяет сделать заключение, что в конкретных условиях Терского конного завода наблюдается тенденция к формированию внутрипородного типа арабских лошадей, которые по своим племенным и рабочим качествам отличаются от лошадей других стран. Возможно в дальнейшем можно будет констатировать создание нового типа арабской лошади (Терского).

Следует обратить внимание, что в конном заводе за последнее время снизились требования к работоспособности лошадей. В связи с этим в последние годы не наблюдается улучшения рекордов лошадей арабской породы, большинство из которых установлено еще в 50-60-х годах. Такое положение нашло свое отражение в генеалогической структуре маточного табуна Терского конного завода, в основном преобладают лошади линии Мансура, Амурата, Кохейлана I-Пиолуна и Насима, которые не отличаются столь высокой работоспособностью как лошади линии Корея, среди которых мы имели не только прекрасных ипподромных бойцов, но и улучшателей для таких пород лошадей, как тракененская, буденновская, донская и другие.

Анализ генеалогической структуры маточного состава Терского конного завода позволяет сделать вывод, что в настоящее время и идет сужение генофонда породы, что приводит к частым инбридингам. Практически в случной сезон 1982-1983 годов всего только 15-20 кобыл были подобраны к Асуану, что исключало близкородственное разведение.

Зоотехнический и генеалогический анализ приведенных данных позволяют считать, что в дальнейшем селекционную работу необходимо направить на формирование нового "Терского" внутрипородного типа чистокровных арабских лошадей, отличающегося от лошадей других стран высокими племенными и рабочими качествами.

1. Чистокровные арабские лошади Терского конного завода представляют собой консолидированную и выравненную по типу и экстерьеру группу животных, которая по своим племенным и рабочим качествам превосходит лошадей других стран.

2. Селекционную работу в конном заводе необходимо вести в направлении совершенствования племенных и рабочих качеств чистокровных арабских лошадей СССР с целью создания лошадей нового внутрипородного типа, превосходящего по комплексу признаков зарубежные эталоны селекции.

3. Для расширения генофонда и "освежения крови" Терскому конному заводу необходимо приобрести 1-2 жеребцов производителей неродственного происхождения.

Л и т е р а т у р а

Балакшин О.А. Арабская лошадь в СССР. М., 1978. 207 с.
 Балакшин О.А. Арабское коннозаводство СССР. ГИК чистокровных арабских лошадей. Рига, 1981, т.IV. с.7-18.
 Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М., 1969. 256 с.
 Franke H. Hengst Weron ox. Arabische Pferde, 1980, 2, с.II9-122.
 Kale H.F. Russian Arabian Horses. The Arabian Horse Times, 1982, 9, с. 202-203.

УДК 636.15.082.26 (474.2)

А.М.Калласте, аспирант

РЕЗУЛЬТАТЫ ВВОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ И ТИПИЗАЦИИ ТОРИЙСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Торийская порода была создана путем сложного воспроизводительного скрещивания и использовалась как универсальная порода рабоче-пользовательного направления [1,2].

В начале двадцатого века в результате интенсивного разведения удалось в сравнительно короткий срок создать большой массив лошадей желательного типа, происхождение которых было сведено к родоначальнику Хетману. Широко используемое родственное спаривание наряду с закреплением племенной ценности и положительных качеств родоначальника породы привело к тому, что в тридцатые годы в по-

роде появились признаки ослабления конституции и стал распространяться легкий тип лошадей с недостаточной глубокой грудной клеткой, недостаточно обмускуленных и с растянутой поясницей I, 2, 3.

В 1936 году с целью освежения крови и устранения недостатков было начато вводное скрещивание торийских лошадей с постье-бретанскими жеребцами. Были импортированы пять жеребцов, сходных по типу с торийскими, но более массивных.

Постье-бретанских жеребцов использовали в подборах с кобылами всех основных внутривидовых типов достаточно широко.

В последующие годы поглощения постье-бретанской крови торийской шел дальнейший процесс типизации породы. В результате большее распространение получил массивный внутривидовый тип и значительно улучшены лошади облегченного типа.

Однако, к семидесятым годам стало очевидным, что наряду со значительным улучшением роста, массивности и костистости торийские лошади стали терять аллюрность. Поэтому встал вопрос об использовании вторичного вводного скрещивания в породе с целью **сохранить тип современных торийских лошадей, и значительно улучшить показатели работоспособности на шаг и рыси.** С этой целью был начат опыт вводного скрещивания торийских кобыл с жеребцами ганноверской породы.

В статье приводятся результаты вводного скрещивания торийских лошадей с постье-бретанскими и ганноверскими жеребцами.

Материал и методика

Исследования были проведены на производящем составе лошадей торийской породы в конном заводе „Тори“ на племенных фермах колхозов и совхозов ЭССР.

Изучалась характеристика отобранных для скрещивания производителей. Затем было проведено сравнение генеалогической структуры жеребцов-производителей по этапам проведения вводного скрещивания на фоне снижения кровности по постье-бретанской породе. Представители линий сравнивались по промерам и индексам телосложения.

Результаты первого этапа вводного скрещивания с ганноверскими жеребцами анализировались как по промерам и индексам, так и по показателям работоспособности на испытаниях тяжеловозных лошадей.

Результаты исследований и их обсуждение

Для проведения скрещивания с постье-бретанскими жеребцами было отобрано пять производителей: Ухе, Лоотс, Тугев, Вирк и Саммур. Они отличались средним ростом, массивным широкотелым телосложением и хорошо развитой мускулатурой.

Таблица I.

Промеры постье-бретанских жеребцов, отобранных для скрещивания

Кличка жеребца	Промеры (см)					Живая масса кг
	Высота в холке	Ширина груди	Обхват груди	Глубина груди	Обхват пясти	
Ухе	157	55	210	80	24,5	699
Лоотс	156	54	207	79	23,0	691
Тугев	155	52	206	78	24,0	691
Вирк	154	53	208	81	23,5	670
Саммур	156	53	208	81	25,0	752
Средние промеры жеребцов-торийской породы	155	46	198	78	22,1	603

К моменту издания первого тома ГПК торийских лошадей в 1950 году в породе было II линий: Хельденкнабе которая трансформировалась в Хингстара, Харупа-Халиса, Мейнхарда, Аренда, Телло, Гранта - торийских и Ухе, Лоотса, Вирка, Тугева и Саммура - постье-бретанских жеребцов, которые имели примерно равное количественное представительство в производящем составе.

В процессе типизации и совершенствования породы произошли существенные изменения в структуре породы, которые отражены в таблице 2.

Как видим в современном составе наибольшее представительство имеют три линии: Хингстара, Халиса и Ухе. Причем, если первые две восходят к родоначальнику породы Хетману, то Ухе был из числа постье-бретанских жеребцов. Практически исчезли линии остальных постье-бретанских жеребцов и остфризских Мейнхарда, Аренда, Гранта.

Таблица 2.
Динамика генеалогической структуры в торийской породе

Линии	1955		1965		1970		1982	
	кол-во жеребцов	%	кол-во жеребцов	%	кол-во жеребцов	%	кол-во жеребцов	%
Хингстар 3777	17	17,3	16	22,9	13	17,8	14	15,9
Хасмо	-	-	5	7,2	7	9,6	8	9,1
Халис 3497	12	12,2	15	21,4	3	11,0	15	17,0
Хойус 30397	-	-	-	-	7	9,6	7	8,0
Ухке 5737А	27	27,6	10	14,3	12	16,4	18	20,5
Лоотс 6497А	20	20,4	9	12,9	9	12,3	6	6,8
Вирк 5717А	5	5,1	4	5,7	4	5,5	3	3,4
Саммур 5697А	2	2,0	4	5,7	4	5,5	3	3,4
Тугер 5757А	11	11,2	3	4,2	4	5,5	1	1,1
Лембо 10217А	4	4,2	4	5,7	5	6,8	1	1,1
Ганноверские жеребцы	-	-	-	-	-	-	7	8,0
Ганновер-торийские I поколения	-	-	-	-	-	-	5	5,7
В с е г о	98	100,0	70	100,0	73	100,0	88	100,0

На основе сочетаемости грийских и постье-британских жеребцов и маток сформировались новые перспективные линии Хойуса и Хасмо. Суммарная кровность по постье-британской породе в современном производящем составе в среднем составляет от 1/8 до 3/8 условных долей.

Результаты типизации породы отражены в таблице 3.

Анализируя материалы этой таблицы необходимо обратить внимание, на то, что в породе значительно увеличился рост (на 5 см), обхват груди на 5 см, обхват пясти на 0,3 см, улучшился экстерьер. При этом были сохранены основные пропорции в телосложении, что говорит о том, что сочетание работы по вводному скрещиванию и типизации породы были проведены успешно (см. таблицу 4).

Таблица 3.

Средние промеры жеребцов разных линий в торийской породе

Линии	1955				1965				1970				1982			
	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти	Обхват таза	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти	Обхват таза	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти	Обхват таза	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти	Обхват таза
Хингстар	157	162	195	21,3	160	167	200	22,1	162	169	204	22,3	163	170	204	22,6
Хасмо	-	-	-	-	156	162	191	21,2	160	165	202	21,9	163	169	199	22,1
Халис	158	164	200	22,3	160	166	202	22,6	162	169	205	22,3	164	170	201	22,5
Хойус	-	-	-	-	-	-	-	-	163	170	210	22,5	165	172	206	22,4
Ухке	158	163	195	21,0	161	167	198	22,3	163	170	203	22,4	162	169	201	22,6
Лоотс	158	164	195	22,0	160	168	203	22,7	161	168	205	22,7	161	168	201	22,7
Вирк	156	161	192	21,0	161	170	205	23,1	161	170	206	23,1	162	168	198	22,0
Саммур	156	162	198	21,5	158	167	199	21,7	162	168	204	22,5	161	168	200	21,7
Тугер	158	164	198	22,3	158	164	194	21,5	158	164	199	21,6	162	177	197	22,0
Лембо	159	165	200	21,9	161	169	208	23,1	161	168	204	21,9	161	167	194	22,5
Ганноверские жеребцы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	172	201	21,9
Ганновер-торийские I поколения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	171	201	22,7
Средние	158	163	196	21,6	160	167	200	22,3	162	168	204	22,3	163	170	201	22,4

Линия	1955			1970			1982					
	форма-та	массив-ности	костис-тости	форма-та	массив-ности	костис-тости	форма-та	массив-ности	костис-тости			
Хингстар	104,7	124,4	13,6	104,4	124,7	13,8	104,3	125,9	13,8	104,5	125,4	13,9
Хасмо	-	-	-	104,4	122,8	13,6	102,8	125,8	13,7	103,8	122,6	13,6
Халис	103,9	126,3	14,1	103,9	125,9	14,1	104,1	126,5	13,8	103,8	123,2	13,7
Хофус	-	-	-	-	-	-	104,1	128,5	13,8	103,4	124,4	13,6
Ухке	103,2	123,3	13,3	103,9	123,6	13,9	103,9	124,5	13,7	104,3	123,5	13,9
Лоотс	103,6	123,9	13,9	105,0	126,5	14,1	104,5	127,4	14,1	104,3	124,3	14,0
Декбо	103,5	125,3	13,7	105,3	129,1	14,4	104,4	127,0	13,6	103,7	120,5	14,0
Вирк	102,8	122,8	13,5	105,7	127,5	14,4	104,9	127,0	14,3	103,5	122,0	13,6
Салмур	103,8	126,6	13,8	105,2	125,6	13,7	103,5	125,7	13,8	104,3	124,0	13,5
Тугев	104,0	125,1	14,1	103,8	122,8	13,6	103,5	125,8	13,7	104,9	121,6	13,6
Ганноверские жеребцы Потомки I поколения	103,6	124,3	13,7	104,4	125,3	14,0	104,0	126,3	13,8	103,8	121,4	13,2
Средние										103,3	121,6	13,7
										104,0	123,4	13,7

Показатели работоспособности торийских жеребцов и ганновер-торийских помесей

Таблица 5.

Годы испытаний	1980			1981			1982					
	кол-во голов	рысь 2 км (сек.)	шаг 2 км (сек.)	кол-во голов	рысь 2 км (сек.)	шаг 2 км (сек.)	кол-во голов	рысь 2 км (сек.)	шаг 2 км (сек.)			
Торийские лошади	9	7.02,4	17.25,5	727,6	II	6.05,8	17.20,0	390,1	7	5.55,0	16.22,7	514,1
Тори-ганновер I пок.	2	6.10,4	15.42,9	583,7	4	5.55,0	16.47,6	305,7	6	5.24,2	16.07,5	379,3

Некоторое снижение индекса массивности отмечено у жеребцов в 1982 году произошло за счет использования ганноверских жеребцов, которые хотя и соответствуют типовому стандарту породы, но при крупном росте несколько легче торийских жеребцов.

Результаты работы по типизации сказались и на том, что минимальные различия в породе стали незначительными и разница в промерах и индексах между линиями статистически недостоверна. Внутрелинейные различия выражены значительно ярче. Так в линии Халиса рост жеребцов колеблется от 160 см до 172 при хорошо выраженных чертах фамильного сходства.

Первые результаты вводного скрещивания с ганноверскими жеребцами показали, что селекционерам удалось отобрать в производящий состав жеребцов, которые соответствуют типу породы, но по показателям работоспособности превосходят чистопородных жеребцов по качеству движений (см. таблицу 5), но уступают чистопородным сверстникам в тяговой выносливости.

Выводы

1. В торийской породе успешно была завершена работа по вводному скрещиванию с постье-британскими и дальнейшая типизация, в результате чего были улучшены показатели всех основных промеров при сохранении индексов телосложения.

2. Новая работа по вводному скрещиванию с ганноверскими жеребцами позволяет сохранить достигнутые показатели по промерам, типичности и улучшить качество движений в породе.

3. Дальнейшая работа по мере снижения кровности по ганноверской породе будет направлена на повышение тяговой выносливости среди помесных лошадей.

Список литературы

1. Мауринг Х. Методы разведения в селекции при выведении торийской породы. - "Коневодство и конный спорт". 1981, № 6.
2. Мауринг Х. Использование лошадей на работах и желательный тип сельскохозяйственной лошади в Эстонской ССР. - Автореф.дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук. Тарту, 1956
3. Нуут О. Торийский конный завод и Торийская порода лошадей. Сб. науч. тр. /Эст. НИИ жив. и вет., 1979, т. 48
4. Кохв Ф. Основные положения по племенной работе с торийской породой лошадей. В кн.: Гос. плем. кн. лошадей торийской породы. Таллин, 1955, т. 9, с. 5-12

Е.Е.Жуковская

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Среди полукровных пород, культивируемых в СССР, терская порода лошадей занимает видное место. Созданная немногим более 30 лет назад в результате совместных усилий советских ученых-специалистов и практиков-коневодов под руководством Маршала Советского Союза С.М.Буденного эта своеобразная порода имеет сейчас достаточно широкое применение. Помимо классических видов конного спорта, все большее распространение в нашей стране получают конный прокат и туризм. Нарядная и добронравная терская лошадь как нельзя лучше подходит для этих целей. На ежегодном Северо-Кавказском Международном аукционе лошади терской породы с успехом продаются за границу. Весьма успешно используются они для улучшения массового коневодства. Благодаря уникальным способностям к дрессажу, терские лошади незаменимы в цирке.

История выведения терской породы достаточно подробно описана в трудах Е.Л.Давидовича, в "Книге о лошади", во введении к Государственной племенной книге лошадей арабской и терской породы, т.1, а также в ряде статей, вышедших после ее апробации. Однако, впоследствии племенная книга не издавалась, а информация о состоянии и перспективах совершенствования породы была скудной и нерегулярной.

Материал и методика

Материалом для исследования послужило поголовье терских лошадей Ставропольского конного завода № 170. Были изучены: численность породы на различных этапах ее развития; динамика основных селекционируемых признаков: крупности и массивности, типа и экстерьера, работоспособности и плодовитости; генеалогическая структура породы; результаты вводного скрещивания с представителями других пород; результаты реализации лошадей терской породы на экспорт.

Результаты исследований

К моменту оформления терской породы лошадей их насчитывалось около 600 голов, в т.ч. маток племенного ядра - 250 голов. В период с 1946 по 1952 гг. в Ставропольском конном заводе наряду с чистопородными терскими лошадьми, находилась большая группа полукровных кобыл (около 500 голов) с различной долей кровности по чистокровной

верховой, донской, кабардинской, венгерской и черноморской породам.

В I томе Государственной племенной книги терских и арабских лошадей, опубликованной в 1952 году, под самостоятельными номерами было записано 38 чистопородных терских жеребцов и 126 чистопородных терских кобыл, а также помеси терской породы: 7 жеребцов и 44 кобылы.

Планом племенной работы, составленным в 1946 году и рассчитанным на 10 лет предусматривалось значительное увеличение численности терской породы за счет поглотительного скрещивания имевшихся в заводе нечистопородных кобыл с чистопородными терскими жеребцами, и, разумеется, за счет саморемонта кобыл и жеребцов из племенного ядра.

Трудности со сбытом и конкуренция в классических видах конного спорта со стороны представителей других пород привели к тому, что в 60-х годах в конном заводе в неплановом порядке стало практиковаться прилитие крови чистокровной верховой породы через жеребцов Хонкея, Холма, Дарланелла, Габарита, Дохода, Редженси. Это бессистемное "кровление", происходившее на фоне культурно-табуного метода содержания, повлекло за собой частичную потерю у помесных лошадей таких ценных приспособительных качеств как нетребовательность к условиям содержания, хорошая оплата корма, а также отрицательно сказалось на воспроизводительных способностях.

В середине 70-х годов в заводе вновь был взят курс на увеличение числа чистопородных терских маток. Прилитие крови чистокровных верховых жеребцов резко сократилось. В порядке "освежения крови" стали использоваться в ограниченном масштабе жеребцы траккенской породы. Как и на предыдущих этапах, в плановом порядке допускалось вводное скрещивание с жеребцами арабской породы.

В настоящее время работа с породой ведется в двух направлениях: наиболее породных и ценных по происхождению маток (примерно 44 % маточного состава) подбирают к лучшим чистопородным жеребцам: Цагалу, Цистону, Сенесту, Циклону и Цитру. Остальных маток используют для получения полукровных лошадей англо-арабо-траккено-терского комплекса, удовлетворяющих требования современного спорта и экспорта. На 1 января 1981 года в Ставропольском конном заводе насчитывалось около 900 голов лошадей терской породы, в том числе 215 маток.

Таблица I.

Изменение промеров лошадей терской породы

Период	Пол	Промеры			Индексы	
		Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти	Массивности	Костистости
По данным I т ГПК (1952 г.)	жеребцы	153	179	19,4	116,5	12,6
	кобылы	151	179	18,6	118,1	12,6
По данным бонитировки 1970 г.	жеребцы	157	186	19,7	118,4	12,6
	кобылы	156	181	19,1	115,8	12,2
Производящий состав Ставропольского конного завода 1981-1982 гг.	жеребцы	160	187	19,9	117,1	12,4
	кобылы	157	182	19,3	115,7	12,3

В таблице I показано изменение средних промеров и индексов телосложения лошадей терской породы. Сопоставив приведенные данные, можно обнаружить, что все абсолютные показатели средних промеров как у жеребцов, так и у кобыл увеличились. Однако, следует отметить, что увеличение высоты в холке оказалось более значительным, чем увеличение обхвата груди и обхвата пясти, в результате чего индексы массивности и костистости в среднем по породе несколько ухудшились.

В терской породе принято выделять три внутривидовых типа: 1) "основной" или "характерный" тип, к которому относятся лошади ярко выраженного верхового склада, среднего калибра, гармоничного сложения, голова у них с прямым (иногда - с вогнутым профилем), шея достаточно длинная, с высоким приставом. Характерны правильная линия верха, широкая грудь, округлые ребра, прочный костяк, равномерно развитая мускулатура, сухая конституция; 2) лошади "восточного" типа - отличаются более выраженной восточной породностью, большей сухостью, некоторой облегченностью. Голова у них, как правило, с вогнутым профилем, шея более легкая, а костяк немного тоньше; 3) "густой" тип - характеризуется более крупным ростом и массивностью, его представители несут в себе отдельные черты лошадей верхово-упряжного склада.

За время, прошедшее после оформления породы, произошли некоторые изменения в распределении внутривидовых типов. Эти изменения рассмотрены на материале маточного состава. В целом можно констатировать, что лошади терской породы стали более однотипными.

Плановой для породы является серая масть, однако, встречаются лошади рыжей и гнедой масти (таблица 2.).

Таблица 2.

Распределение маточного поголовья по внутривидовым типам и мастям (в %)

Период	Внутривидовые типы			Масти		
	Основной	Восточный	Густой	Серая	Рыжая	Гнедая
По данным I т. ГПК (1952 г.)	38	39	23	85	9	6
Обследование 1981-1982 гг.	60	28	12	76	15	9

При ипподромных испытаниях в гладких скачках терские лошади показывают вполне удовлетворительную резвость, превосходя в большинстве случаев лошадей арабской, ахалтекинской, кабардинской, донской и ряда других пород. В таблице 3 приводятся показатели резвости терских лошадей, зарегистрированные к моменту издания I тома ГПК, а также за последние годы (1978-1982 гг.). Сопоставив эти данные можно констатировать, что резвость их за истекший период несколько улучшилась.

Таблица 3.

Лучшая резвость лошадей терской породы (в мин., сек.)

Период	Дистанция (м)				
	1500	1600	1800	2400	3200
По данным I т. ГПК (1952 г.)	1.44	1.48	2.07	2.47	3.59
1977-1982 гг.	1.44	1.48	2.00	2.46	3.47

Анализ воспроизводительных способностей терских маток, принадлежавших к различным мужским линиям обнаружил, что в целом по породе плодовитость достаточно высокая, однако процент зажеребляемости и процент благополучной выжеребки у кобыл - дочерей чисто-

кровных верховых жеребцов значительно ниже, чем у остальных маток (таблица 4).

Таблица 4.

Показатели воспроизводства у маток Ставропольского конного завода

Матки из линий	Кол-во голов	Кол-во плодовых лет	Получено живых жеребят	% благополучной выжеребки
Циана	22	202	147	72,8
Цильвана	27	263	201	76,4
Ценителя	4	14	13	
Мароша	10	108	86	79,6
Пиолуна	23	294	233	79,3
В среднем по породе	135	1263	931	73,4

В настоящее время в терской породе ведется работа с пятью мужскими линиями, их них три восходят к стрелецким жеребцам - родоначальникам породы - Цилиндру и Ценителю и две ведут свое начало от арабских жеребцов Пиолуна и Мароша.

С 1981 года в производящий состав Ставропольского конного завода включены арабские жеребцы Салют (Тополь-Сальвия), 1977 г. рождения линии Пиолуна и Пиастр (Асуан-Персида), 1979 г. рождения линии Мансура.

В начале 60-х годов, с целью расширения генофонда породы, интенсивно использовался жеребец Сингалур, сын арабо-траккененского Профига. Это был крупный, массивный, но недостаточно породный жеребец. Продолжателя линии, отвечающего стандарту терской породы, Сингалур после себя не оставил и, в данный момент, влияние этого жеребца на породу распространяется лишь через его дочерей и внуков.

В последние годы в работе с терской породой еще раз был использован метод вводного скрещивания с жеребцами траккененской породы. В связи с этим в производящий состав всегда были включены два траккененских жеребца: Элевер, 1970 г.р., вор. (Вымпел-Этелька) и Экипаж, 1965 г.р., вор. (Экспромт-Праяжа). Пока еще трудно делать окончательные выводы о результатах произведенного опыта, но на основании уже полученного приплода можно отметить положительное влияние подобного скрещивания.

Из **заложённых** в первоначальный период формирования породы, до сих пор не утратили своего значения маточные семейства: Беликой радости, Венчальной, Цуки I, Цензуры I2I, Антилопы, Артемиды.

Дальнейшее улучшение селекционно-племенной работы с терской породой, **совершенствование** ее линий и семейств, а также запланированное увеличение маточного поголовья позволит значительно повысить объем реализации племенной продукции при продаже терских лошадей на экспорт. Ежегодно на Северо-Кавказском Международном аукционе реализуется около 30 голов лошадей терской породы. За период с 1970 по 1981 гг. было продано за границу 349 голов терского молодняка при средней цене за голову - 3583 руб.

В ы в о д ы

1. С момента оформления в самостоятельную породу в 1948 году, терская порода лошадей претерпела ряд существенных изменений: увеличились основные промеры, повысилась резвость в гладких скачках, особенно на длинные дистанции, на достаточно высоком уровне поддерживается плодовитость.

2. В настоящее время в породе культивируются три линии стрелецкого корня: Циана, Цильвана и Ценителя и две линии, ведущие начало от арабских жеребцов Пиолуна и Мароша. Более половины терских маток распределяются по 14 маточным семействам и гнездам.

3. В связи с малочисленностью породы и небольшим количеством культивируемых в ней линий, кроме чистопородного разведения практикуется вводное скрещивание с жеребцами арабской и траккененской пород.

УДК 636.12.082.231

М.М.Готлиб

МАТОЧНЫЕ СЕМЕЙСТВА В РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЕ

Для ускорения прогресса породы по резвости большое значение может играть выявление наиболее эффективных приемов формирования и совершенствования маточных семейств, условий проявления препоптентности родоначальниц, изучение возможности использования генеалогической сочетаемости гнездовых маток, определение значения их хозяйственно-полезных признаков и влияние этих признаков на проявление работоспособности приплода.

С этой целью было изучено формирование маточных семейств, распространившихся в 17 лучших конных заводах, получивших наибольшее развитие и сыгравших значительную роль при формировании породы, начиная с момента образования гнезд; дана характеристика маток, относящихся к этим семействам; определена племенная ценность этих семейств.

Методика и материал

Для анализа выделены 15 маточных семейств, получивших наибольшее развитие. По входящему в них поголовью выбраны данные о происхождении, работоспособности и племенном назначении. При оценке полученного в них молодняка учитывалась лучшая резвость, проявленная на любую дистанцию в возрасте 3-х лет и старше.

Показатели резвости с удлиненных дистанций пересчитывались на 1600 м. Рысаки, имеющие равный или более высокий рекорд на удлиненные дистанции в переводе на 1600 м, относились к дистанционерам. Работоспособность оценивалась по средней резвости по доле лошадей высоких классов резвости и дистанционеров. Из обработки исключались рысаки, бежавшие менее трех раз или только двух лет, а также испытанные за границей.

Результаты исследований и их обсуждение

Характеристика представительниц анализируемых семейств, продуцировавших с начала образования гнезд, дана в таблице I.

Наиболее многочисленным является семейство Ниагара 2.31,0, вор., 1902 г. от Барона Роджерса и Ночки. Две ее дочери - 0749 Неволя 2.14,6 и 0773 Нирвана 1.52,6 (1067 м), происходящие от

Боб Дугласа, вначале продуцировали в Базулинском заводе. Через рожденных в Злыньском конном заводе 02135 Наездницу 2.42,0 и 04347 Находку 2.33,1 от 0664 Патруля, семейство Ниагара распространилось в конный завод "Культура". Племенное использование в Злыньском конном заводе других дочерей Нирваны - 04399 Ниццы 3.03 и 04365 Неизбежной 2.47,7, происходящих от 01595 Ибериса, а также 02162 Нельзя 2.59,6 от Патруля, обусловило расширение семейства в этом заводе.

Таблица I.

Характеристика представительниц маточных семейств

№ по ГЛК и кличка основательницы	Кол-во учтен. приплода	Испытанных (%)	Средняя резвость (мин. сек.)	Распределение по классам резвости (%)				Дистанционеров (%)
				2.00,1 2.05,0	2.05,1 2.10,0	2.10,1 2.15,0	2.15,1 и тише	
Ниагара	90	95,5	2.23,4	-	3,5	25,9	71,6	3,5
Корона	48	77,1	2.28,4	-	2,7	27,0	70,3	13,5
Клеопатра	45	82,2	2.20,0	-	-	13,9	86,1	8,3
054 Арагва	45	90,2	2.23,3	-	-	19,5	80,5	7,3
0807 Паводь	42	80,0	2.20,9	-	8,6	17,1	74,3	5,7
01804 Зорька	38	88,2	2.17,2	2,9	11,8	20,6	64,7	2,9
0884 Прелесть	38	48,0	2.19,3	-	8,0	28,0	64,0	20,0
0640 Малютка	34	86,7	2.21,9	-	3,3	30,0	66,7	10,0
0332 Добыча	26	63,2	2.26,0	-	5,3	10,5	84,2	10,5
0728 Мысль	23	78,9	2.19,4	-	15,8	31,6	52,6	10,5
0334 Дорина	21	89,5	2.22,1	-	5,3	5,3	89,4	5,3
0793 Оклева	18	87,5	2.18,2	-	6,3	12,5	81,2	-
0318 Джемма	18	71,4	2.29,4	-	-	7,1	92,9	-
01052 Тайна	18	88,9	2.37,1	-	-	12,5	87,5	-
0512 Кокетка	17	86,7	2.20,6	-	6,7	33,3	60,0	-

Большинство внучек Ниагары, в основном полученных от Неволи, которые главным образом продуцировали в Александровском конном заводе, пополнили производящий состав этого завода. Через внучку Неволи - 04383 Неуязвимую 2.26,1 от 02132 Улова и 02152 Неволяницы, семейство Ниагары проникло в Смоленский конный завод.

Почти все матки, относящиеся к семейству Ниагары, были испытаны. В среднем их резвость относительно невысока и доля среди них кобыл резвостного класса 2.10,0 небольшая.

Следующим по представленности матками является семейство Короны 2.33 3/8, вор., 1903 г.р. от Барона Роджерса и Крылатой. Дочери Короны использовались в Базулинском, Деркульском, Осташковском, Старожиловском конных заводах и в конном заводе "Культура". В последнем и было сформировано семейство Короны. Сравнительно большую роль в развитии семейства сыграли дочери Короны - 0472 Калабрия 2.13,1 от Пасс Роза и 0543 Креолка от Гарри Мак Керрона и их потомки. Через правнучек Калабрии - 03335 Быль 4.37,2 (03565 Лунарик-02944 Богема) и 09348 Крутизану 2.27,0 (04177 Талантливый-03851 Кокетка), семейство распространилось в Локотский конный завод.

Матки семейства Короны в среднем тихие, хотя около трети от испытанного их поголовья входят в класс 2.15,0 и резвее. Среди них значительна доля дистанционеров.

В семействе Клеопатры 2.17 3/4, вор., 1894 г. от Принца Варвика и Крали наиболее заметный след при формировании оставили ее внучки 0530 Корона 2.26,0 от 0758 Романиста и Коробушки, matka Еланского конного завода и 0500 Киза 2.23,0 от 0805 Спора и 0505 Кликко.

Несмотря на то, что матки семейства Клеопатры в основном имеют резвость тише 2.15,0, они в среднем относительно резвы. Подавляющее большинство из них испытано.

Семейство 054 Арагвы, кар. 1911 г.р. от Барона Роджерса и Альмы равно по численности маток семейству Клеопатры. Арагва продуцировала в Александровском конном заводе и за 18 плодовых лет дала 15 жеребят. Шесть из семи ее дочерей стали матками этого завода. Развитие семейства проходило через четырех ее дочерей - 060 Аргентину 2.36,0 от Тальони, 069 Астарту 3.23,3, 01248 Ангару 2.29,4 и 01230 Аллу Дуглас 2.15,0, происходящих от Боб Дугласа. Семейство распространилось в Злынский конный завод через дочь Ангары 02770 Арнаутку 2.19,5 от Утеса и через внучку Ангары 08027 Ангару 2.27,2 от Гиласа и 01216 Аиды. В Лавровский конный завод оно

проникло через 02685 Аиду 2.48,5 от Интереса и Ангары и именно в нем сильно развилось.

В семействе Арагвы не продуцировало кобыл высоких классов резвости и в среднем они имеют невысокую резвость, но большинство из них испытаны и среди них существенна доля дистанционеров.

Значительное семейство было основано 0807 Паводью 2.19,3, кр.-сер., 1915 г.р. от Булата и Пайты. Полученные от нее заводские матки родились в Лавровском конном заводе. Семейство развивалось в основном через двух дочерей Паводи - 02272 Планету 2.18,7 от Боб Дугласа и 04713 Психей 2.16,4 от Хоря Калиныча. В Злынский конный завод оно распространилось через 012967 Прибавку 2.14,0 от Подарка и Психей.

Продуцировавшие в семействе Паводи матки по средней резвости уступают кобылам, относящимся к семейству Клеопатры, превосходя маток семейства Арагвы, Короны и Ниагары. Среди них существенная доля кобыл класса 2.10,0 и резвее. Кобыл, обладающих дистанционными способностями, немного.

Следующими по представленности является семейство 01804 Зорьки и 0884 Прелести. Кобыла Зорька 2.19,3, вор., 1922 г.р. от Гамблера и Заботливой рождена в Дубровском конном заводе. Одна из пяти продуцировавших в том же заводе дочерей Зорьки - 06246 Закраса 2.13,0, оставив потомков и в Лавинском конном заводе, образовала свою ветвь. Формирование семейства Зорьки в значительной степени проходило через ее дочь 03199 Гармоничну 2.08,0. Это семейство составляли наиболее резвые в среднем кобылы, в числе которых имеются вошедшие в класс 2.05,0 и резвее. Доля дистанционеров среди них незначительна.

Караковая кобыла 0884 Прелесть 2.26,4, 1915 г.р. от Барона Дель Рея и Персианки основала семейство в Смоленском конном заводе. Особое значение в формировании семейства имеет ее дочь 02351 Пуля 2.12,2 от Стракула. Ограниченно семейство было представлено в Старожиловском, Локотском и Гомельском конных заводах.

Испытания прошло менее половины входивших в состав семейства маток. Испытанные же уступают по средней резвости только маткам двух из анализируемых семейств. Среди кобыл этого семейства наибольшая доля дистанционеров.

Семейство 0640 Малютки 2.46,0, вор., 1906 г.р. от Барона Роджерса и Молодки 2-й основное свое развитие получило в конном заводе "Культура". Представительницы этого семейства продуцировали также в Старожиловском, Локотском и Псковском конных заводах.

Семейство занимает срединное положение по средней резвости маток, имеет низкую долю кобыл, вошедших в класс 2.10,0 и резвее и значительную долю кобыл-дистанционеров.

Семейство 0332 Добычи, вор., 1920 г.р. от Боб Дугласа и Доблести, продуцировавшей в Гадовском, а затем в Александровском конных заводах, было представлено в последнем, а также в Злыньском, Локотском, Псковском и Еланском конных заводах. Причем везде весьма ограничено. Входившие в его состав матки отличаются малой долей испытанных, низкой резвостью и относительно высоким процентом дистанционеров.

Формирование семейства 0728 Мысли 2.25,0, вор., 1906 г.р. от Барона Роджерса и Молодости проходило преимущественно в Александровском, а также в конном заводе "Культура".

Входившие в семейство матки в среднем относительно резвы за счет очень высокой их доли, входящей в класс 2.15,0 и резвее. Дистанционных кобыл в этом семействе такой же процент, как и в семействе Добычи.

Семейство 0344 Дорины 2.17,1, гн., 1907 г.р. от Дона и Валлей-Квин формировалось как внутривзаводское и было значительно разветвлено. Его представительницы не отличаются высокой резвостью и дистанционностью.

Матки, относящиеся к семейству 0793 Оклевы 2.26,3.гн., 1913 г.р. от Питер Гая и Вольницы уступают по средней резвости только кобылам из семейства Зорьки. Формировалось оно преимущественно в Лавровском конном заводе, имея ветви в Злыньском и Чувашском конных заводах.

В Смоленском конном заводе рыжей кобылой 0318 Джемм, 1912 г.р. от Отелло и Ганки было основано семейство, не получившее значительного развития. Одна ветвь этого семейства через внучку Джемма - 06144 Думушку 2.15,2 от Грома и Дальневосточной, велась в Гомельском конном заводе.

По средней резвости маток это семейство одно из самых "тихий" среди его представительниц процент кобыл класса 2.15,0 и резвее самый низкий.

Использование в Александровском и Злыньском конных заводах внучек 01052 Тайны 2.19,7, вор., 1902 г.р. от Барона Роджерса и Темнуки обусловило формирование ее семейства, представительницы которого в среднем самые тихие.

Семейство 0512 Кокетки 2.27,0, гн., 1919 г.р. от Гей Бингена и Ксилокопы в Натальевском конзаводе сформировалось в Дубровском конном заводе. Матки, входящие в его состав, относительно резвые, среди них значительна доля кобыл класса 2.15,0 и резвее и нет дистанционеров.

Как по средней резвости приплода, так и по доле в нем рысаков класса 2.05,0 и резвее, преимущество перед другими имеет семейство Зорьки. В нем также высок процент лошадей, находящихся в резвостном классе от 2.05,1 до 2.10,0. Кроме Згидного 2.06,6, Заочного 2.04,0 и Гранита 4.17,2, использованных в Дубровском конном заводе, в числе относящихся к этому семейству жеребцов, получивших заводское назначение, находятся 06696 Визирь 2.12,6 в Лимаревском конном заводе, производитель Лавинского конного завода Гладиолус 2.01.4н, Гомельского - Иней 2.07.6 и Казанского - Габбардин 2.09,4.

У приплода, полученного в семействе Кокетки, самая большая доля рысаков класса 2.10,0 и резвее и небольшая доля - тиге 2.30,0. Поэтому по средней резвости семейство находится; как и семейство Клеопатры, на втором месте. Однако в обоих семействах не получено рысаков класса 2.05,0 и резвее.

Относительно большой процент рысаков класса 2.05,0 и резвее в приплоде маток из семейства Арагвы и Прелести. Среди потомков кобыл, относящихся ко второму семейству, высок процент жеребцов, получивших заводское назначение, в их числе 02066 Петушок, 02054 Пенол 2.10,7 и другие.

Самый высокий процент жеребцов, получивших заводское назначение, отмечен в семействе Тайны. В их числе 0814 Тальони 2.09,0, 0846 Трюк 2.09,3 и другие. Очень высокий процент таких жеребцов в потомстве кобыл из семейства Оклевы. Среди них находятся 03863 Оттиск 2.12,2, 05874 Орион 2.13,7, 04736 Василек 2.08,2, 07762 Осмос 2.09,6 и другие.

Таким образом, из приведенных выше материалов видно, что анализируемые семейства являются межзаводскими. При их формировании применялся отбор различной интенсивности. К отбираемым в производящий состав кобылам, относящихся к разным семействам предъявлялись различные требования к резвости. Семейства отличаются по наличию маток, проявивших при испытаниях дистанционные способности. Отдельные семейства значительно отличаются друг от друга по резвостным показателям полученного в них молодняка и по способности производить жеребцов заводского значения.

А.И.Беляев, канд. с.-х. наук

РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА КУШУМСКИХ ЛОШАДЕЙ

Кушумская порода лошадей, обладает хорошей приспособленностью к табунному содержанию, крупным ростом (в сравнении с местными казахскими лошадьми) гармоничным телосложением и высокой работоспособностью.

При выведении породы был применен метод сложного высокопроизводительного скрещивания местных казахских кобыл с жеребцами быстроаллюрных заводских пород: чистокровными верховыми, русскими и орловскими рысистыми и донскими.

Первоначальным стимулом к скрещиванию было получение быстрых и выносливых кавалерийских лошадей для комплектования конницы советской армии. Такой задаче была подчинена работа зоотехников табунных конных заводов **Казахстана** около двадцати пяти лет. За эти годы была выведена помесная лошадь, по типу приближающаяся к полукровной кавалерийской, на основе которой и создана новая порода названная кушумской и принявшая впоследствии продуктивное (мясо-молочное) направление.

Безусловно, кушумская лошадь - более крупная и тяжеловесная в сравнении с казахской аборигенной - имеет важное значение для развития продуктивного табунного коневодства. Однако, ее преимущества перед казахской лошадью не ограничиваются только этим достоинством.

У современных кушумских лошадей кровность по казахской породе не превышает 1/4, остальные 3/4 приходятся на долю лошадей быстроаллюрных заводских пород.

Это свидетельствует о наличии у лошадей кушумской породы потенциальных задатков высокой работоспособности.

Если учесть, что кушумские лошади широко используются на работах для пастбы скота, то совершенствование их работоспособности просто необходимо.

В данной статье излагаются результаты работы по совершенствованию рабочих качеств кушумских лошадей Актюбинской сельскохозяйственной опытной станции.

Испытание работоспособности лошадей кушумской породы на опытной станции начинается с приучения всего молодняка фермы к верховой езде в возрасте от полутора до двух лет.

По выявленным в процессе заездки качеству аллюров и темпераменту каждому жеребенку дается первичная оценка работоспособности. Затем жеребята тренируются и 2-3 раза испытываются в двухлетнем, а наиболее способные и в трехлетнем возрасте в ипподромных скачках на дистанции 1200, 1600 метров.

Лучшие по работоспособности взрослые лошади испытываются в байге на дистанцию 7-16 км, в пробегах.

В последние годы в скачках на дистанции от 7 до 16 км побеждали лошади кушумской породы: Золотистый и Набат - производители Актюбинской опытной станции, мерина Громобой и Ветерок, производитель Эмбинского совхоза Горный.

Однако, особое внимание мы уделяем испытаниям в пробегах. В 1977 году был проведен пробег на дистанцию 270 км (суточный), в 1978 и 1980 годах полусуточные на дистанцию 145 и 165 км.

Наиболее полно уникальные рабочие качества лошадей, проявляются в многодневных пробегах.

В 1979 году был проведен 21 суточный пробег на дистанцию 1360 км через пять целинных областей Казахстана. Затем в 1982 году был проведен четырехсуточный пробег на дистанцию 456 км.

Для подготовки и участия в пробеге было отобрано пять лошадей: жеребец Зевс II 1975 года рождения, Наследник I3 1978 года рождения, кобыла Ласка 9 1972 года рождения, конь Гитарист 2 1972 года рождения - все кушумской породы, а также жеребец Пегас 1977 года рождения от Паласа и Арки дочери Колобка русской рысистой породы из Кокчетавского конного завода.

График пробега был следующим: I день - 123 км, второй день - 120 км, 3 день - 99 км, 4 день - 114 км.

Все лошади прошли дистанцию легко, финишировали плотной группой и были в хорошем состоянии здоровья.

В ы в о д ы

Испытания лошадей в пробегах позволяют выявить высокие рабочие качества кушумских лошадей, что очень важно для использования ее на работах в животноводстве для пастбы скота.

Н.В.Самоволов, Г.Н.Гусева, Р.С.Андреанова

РАБОТА С ЛИНИЕЙ ДУГЛАСА В КОННОМ ЗАВОДЕ "ВОСХОД"

В настоящее время завершена работа по выведению новой отечественной линии Дугласа в чистокровной верховой породе.

На завершающем этапе ее выведения существенный вклад был внесен конным заводом "Восход".

Работа с отечественными линиями позволяет нам постоянно повышать рабочие и племенные качества лошадей в породе.

Кроме того, сочетание представителей отечественных линий с импортными позволяет получать у приплода высокие приспособительные качества к принятым условиям выращивания и испытаний, а также более высокую гетерозиготность, которая расширяет адентивную норму реакции (1).

Исходя из этого, в плане племенной работы в конном заводе "Восход" на 1975-1984 годы, составленном специалистом хозяйства совместно с сотрудниками ВНИИ коневодства, была предусмотрена апробация сочетаемости при работе с жеребцами линии Дугласа и подборы маток из линии Дугласа к жеребцам, импортным из-за рубежа (2).

В данной статье мы приводим результаты апробации.

Методика и материал

В анализ вошли результаты подборов жеребцов линии Дугласа с 1965 года, когда завод после перерыва работы с линией Тагора-Гранита II, начал вновь использовать двух сыновей Дугласа - Задорного и Дерзкого. Были учтены все потомки из линии Дугласа, прошедшие испытания, и показатели их работоспособности: количество победителей в традиционных и международных призах, средняя и лучшая резвость, сумма выигрыша.

Анализировалось влияние маток дочерей жеребцов линии Дугласа на эффективность использования импортных производителей.

Затем были проанализированы особенности подборов и генеалогическое влияние представителей линии Дугласа. Эффективность работы по окончательному выведению новой линии была оценена по числу жеребцов-производителей, выращенных в "Восходе" и получивших заводское назначение в другие хозяйства.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты испытаний потомства Задорного, Дерзкого, Саяна и Заказника приводятся в таблице I.

Таблица I.

Работоспособность представителей линии Дугласа, рожденных в конном заводе "Восход"

Потомство производи- теля	Коли- чест- во гол.	Победи- тели традиц. и меж- дунар. призов	Сумма выиг- рыша (руб.)	Средняя резвость (м/сек)	Лучшая резвость (м/сек)	Средняя дистанция побед в возрасте 3-х лет и ст. (м)
Задорного	10	3	10073,90	13 ⁰²		2168
Дерзкого	30	13	165223,62	12 ⁸⁵	12 ^I	2113
Саяна	28	11	51377,71	12 ⁷⁸	12 ²	1744
Заказника	25	3	3805,90	12 ⁷⁵	12 ⁰	1714

О высоком заводском классе и отличных рабочих качествах потомства жеребцов линии Дугласа можно судить если раскрыть материалы, изложенные в таблице на примерах использования конкретных жеребцов.

Первый раз жер. Дерзкий попал в конный завод "Восход" в 1968 году, но простоял всего полсезона, оставив 9 жеребят, среди которых три оказались победителями традиционных и международных призов. Это такие жеребцы как Герольд от Гвинеи - победитель Большого Всесоюзного приза, дважды выиграл приза им. СССР и другие, (в настоящее время используется производителем в Болгарии) Фундук от Феи - победитель приза РСФСР, производитель Бесланского и Лабинского конных заводов. Третьим сыном Дерзкого был Гульден от Гарантии - победитель традиционных призов в Ростове и стипль-чезов в Москве.

После годичного перерыва Дерзкого вернули в "Восход" и получили от него серию классных лошадей: Ачисая (победитель приза им. РСФСР) и Асторгу (победительница приза ОКС) от Атлетики, Самита (победитель Вступительного приза) от Сены, Сосновку (победительница Большого приза для кобыл 2-х лет, Аналогичной) от Сабии, Эраине (победитель Большого Спринтерского приза) от Эсла и другие.

Наибольший успех Дерзкого принесли ставки 1974-1975 годов.

Дербистом 1977 года стал Суздаль от Сафы. Кроме "Дерби" на его счету были победы в международных скачках. В настоящее время он стоит одним из ведущих производителей Днепропетровского конного завода, а в 1982 году от него получили дербиста Кастета.

Ставка 1975 года была последней от Дерзкого (он пал в 1975 году).

Дербистом 1978 года стал сын Дерзкого и Феи т.-рыж. Флоридон. Приз Европы в Кельне выиграл так же сын Дерзкого и Альфы - Аден, обыграв при этом лучших лошадей ФРГ, Франции, США и Англии, в том числе второго призера приза Триумфальной Арки и победительницу Вашингтонского Интернационального приза - Трильон.

Лучшей кобылой года стала Гила от Дерзкого и Ганы - победительница приза им.М.И.Калинина, Большого приза для кобыл 3-х лет и других призов.

Необходимо отметить, что за потомками Дерзкого числятся ряд официально не зарегистрированных рекордов резвости. Так жеребец Флоридон, проиграв в Хопелартене на "короткую голову" польскому Чубарику призе Международного Конгресса социалистических стран, показал рекордную для ипподромов резвость на дистанции 2800 м - 2 мин.56,1 сек, кроме того, стартуя в трех и четырехлетнем возрасте на дистанцию 2400 м четыре раза, он трижды побеждал с резвостью 2 мин.30 сек. и резвее.

Помимо Дерзкого в "Восходе" использовался и его полный брат Задорный, который сыграл большую роль в становлении линии Дугласа. Он дал в заводе ряд производителей во главе с выдающимся скакуном Саяном от Сосны III и Заказником от Зорюшки. Как представитель выдающегося семейства Сосны III Саян использовался в "Восходе" в 1974-1977 годах и зарекомендовал себя классным производителем, дав в первых же ставках ряд высококлассных лошадей: Стаура от Стойки - победитель приза им.СССР, Северного Рейн-Вестфалия, сейчас используется производителем в Онуфриевском конном заводе; Стоик 1975 г. рождения от Стоикой, унаследовавший от своего деда Айвори Тауера спринтерские способности и отлично скакавший короткие дистанции, победитель призов им.М.И.Калинина, международного приза г.Софии, Мира и других. Стоик поставлен производителем в Бесланский конный завод.

Кроме перечисленных Саян дал ряд высококлассных лошадей: Асуана от Анкары - производителя Кулларского конного завода, Баска от Бирюзы, Леса от Ланки, Гейсу от Гуры и других.

Второй сын Задорного дербист Заказник оказался более сложным в подборах и дал пока несколько лошадей хорошего скакового класса, в том числе блестящего спринтера сезона и победителя приза Открытия Фазона.

Необходимо отметить, что подавляющее большинство победителей традиционных и международных призов являются продуктом инбридинга на родоначальника Тагора и особенно на его сына Гранита II.

Матки из линии Дугласа в конном заводе "Восход" только начинают проявлять свой заводской класс. Но несмотря на это уже сейчас можно отметить таких кобыл как Рузаевка от Задорного, давшая одного из лучших сыновей Анилина - Разгона, Сосновку, давшую от Айвори Тауера - Сорбонну и от Афинс Вуда - Свечу.

В современном племенном составе "Восхода" 21,4 % лошадей относятся к линии Дугласа. Анализируя родословные современного маточного состава в подборах 1982-1983 годов наблюдается такая картина: маток инбридированных на Тагора имеется 23 головы или 19,5 %, инбридированных на Гранита 2-го 13 голов или 11,1 %, полученных путем топкросса, где отцы инбридированы на Тагора-Гранита 2-го, где матери инбридированы на Гранита 2-го линиями I голова, боттомкросс 5 голов или 4,2 %. Всего кобыл имеющих в родословных кровь Тагора-Гранита 2-го-Дугласа в заводе имеется 60 голов или 50,8 %.

Таким образом, из 118 кобыл маточного состава "Восхода" 103 или 87,2 % несут в своих родословных кровь Тагора-Дугласа.

Согласно плану племенной работы с породой в конзаводе "Восход" мы планируем получить серию жеребцов высокого качества целевого генеалогического комплекса "Дуглас+Заповедь". Особая роль при этом отводится жеребцу Адену.

УДК 636.122.082.23

Е.С.Стольная, аспирант

ЗНАЧЕНИЕ ОТБОРА И ПОДБОРА ПРИ КОНСОЛИДАЦИИ ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ

Использование высокоценных производителей дает наибольший эффект селекции при совершенствовании пород. Лучших производителей обычно выделяют в группу препотентных.

Вместе с тем препотентность обычно связывают с проявлением неаддитивного типа генного взаимодействия, относя препотентность к явлению доминирования или эпистаза.

Мы изучали зависимость проявления препотентности жеребцов чистокровной верховой породы от отбора и подбора.

Материал и методика

Препотентность определялась по формуле, предложенной Э.М.

Пэрном
$$ИП = \frac{\sum_i B_i}{\sum_{j,c} n_i m_j}$$
, где ИП - индекс препотентности, $\sum B_i$ - сумма выигрыша в призах потомства производителя, n_i - число потомков производителя, полученных в сочетании с отцом заводских маток, m_j - средний выигрыш всех потомков отца заводских маток.

Материалом исследований служили результаты оценки жеребцов-производителей по качеству потомства в чистокровной верховой породе. В анализ было взято 52 производителя, которые были разбиты на пять групп с различной величиной индекса препотентности. В первую группу с индексом выше 2 вошли Дерзкий, Афинс Вуд, Саян, Бехистоун и Акташ. Во второй группе с индексом 1,5 - 1,99 оказались Анилин, Регистратор, Майкоп и Герпегеж. В третьей группе с индексом от 1 до 1,49 оказалось 17 производителей, среди которых были такие ценные как Гэй Вэрриор, Айвори Тауер, Задорный и с недостаточно высоким индексом племенной ценности, например, Скарб, Луганск, Ле Лю Гару. У некоторых жеребцов этой группы индекс среднего выигрыша был занижен из-за технологических условий выращивания их потомства. К таким относятся Зотос, Баград, Вагровый, Магнат.

В четвертой группе индифферентных по препотентности производителей оказался 21 жеребец также с различной племенной ценностью.

Среди жеребцов с индексом среднего выигрыша выше 1 были такие как Контакт, Архив, Резонер и производители посредственного качества - Баццио Бандинелли, Стойкий, Ашуг. Остальная масса жеребцов имела индекс выигрыша близкий к единице.

Наконец, пятая группа включала 5 жеребцов с низким уровнем препотентности, у которых приплод проявил хорошую работоспособность за счет качества матерей, например, Прогноз, Раунд, Приморск.

Зависимость препотентности от отбора и подбора изучалась путем сравнения групп производителей по показателям индексов и селекционному эффекту. Формирование групп проводилось в следующей последовательности.

Сначала мы сравнили между собой группы производителей, сформированные по величине индекса препотентности. Затем все 52 жеребца-производителя были разбиты на две группы по типу отбора.

В одну группу попали жеребцы, у которых отцы и матери были высоко оценены по качеству потомства, то есть отбор по племенной ценности был проведен в двух поколениях.

Во вторую группу попали производители, у которых один из родителей по качеству потомства оказался посредственным или в силу каких-либо причин был не оценен, например, Гэй Вэрриор, Прогноз и другие.

В свою очередь производители первой группы были разбиты на подгруппы в зависимости от типа подбора по фенотипу с учетом дистанционности. Мы выделили три подгруппы однородных подборов и четыре подгруппы с разнородными подборами.

Связь индекса препотентности с доминированием устанавливали на основе расчета коэффициента наследуемости по однофакторным дисперсионным комплексам с разложением внутриклассовой корреляции.

Результаты исследований

Индекс препотентности связан с высокой племенной ценностью, направлением отбора и поэтому связь между высокой препотентностью и селекционным эффектом прослеживается вполне отчетливо (табл. 1).

Разница между группами сравнивалась по долям через критерий χ^2 и оказалась статистически достоверной.

Коль скоро величина индекса препотентности связана с селекционным эффектом, то важно выяснить в какой степени она связана с различными типами отбора и подбора (табл. 2).

Таблица 1.

Эффективность использования жеребцов-производителей с различной выраженностью препотентности

Показатели индекса	Количество оцененных жеребцов	Средний показатель индекса	Количество испытанных потомков	% победителей международных и традиционных призов
выше 2	5	4,68	248	26,7
1,50-1,99	4	1,61	224	16,7
1 -1,49	17	1,41	1348	14,8
0,5 -0,99	21	0,73	1260	13,4
0,09-0,49	5	0,37	203	12,7

Таблица 2.

Влияние отбора по качеству потомства и различных типов подбора на проявление препотентности и селекционного эффекта

Подбор по племенной ценности	Подбор по фенотипу	Кол-во жеребцов	Индекс препотентности	Индекс среднего выигрыша	Оценочный коэффициент	% победителей международных и традиционных призов
Однородный	однород. средне-дистан.	6	1,76	2,17	425	19,62
"-	однород. спринтеров	3	1,22	1,26	195	21,27
"-	однород. стайеров	4	1,19	0,74	204	9,04
Однородный	компенсационный среднедистанц. х спринтеры	6	0,78	0,84	326	15,8
	компенсац. среднедистанц. х стайеры	6	1,27	1,37	337	13,84
Однородный	компенсац. спринтеры х стайеры	12	0,77	0,65	537	13,3
Компенсационный		10	0,90	1,14	559	13,3

Сочетание однородных подборов по племенной ценности и по фенотипическому проявлению дистанционности, с отбором по качеству потомства повышает препотентность. Так, спаривание проверенных по потомству родителей, побеждавших на классических дистанциях позволило получить производителей, давших 19 % победителей при индексе среднего выигрыша 2,17. Это такие производители как Саян, Анилин, Дерзкий, Задорный.

Компенсационный подбор как по племенной ценности, так и по фенотипу снижает препотентность.

Таким образом, можно считать, что препотентность связанная с доминированием зависит от направления отбора. Наши данные вполне созвучны глории доминантности Фишера, которая предполагает, что в процессе эволюции, под влиянием отбора развивается доминирование адаптивной нормы реакции. Благодаря одностороннему отбору и однородному подбору в течение 25-30 поколений чистокровная верховая порода лошадей стала лучшей улучшающей породой.

Выводы

1. Препотентность в чистокровной верховой породе совпадает с направлением отбора. Наиболее препотентные производители относятся к числу лучших по качеству потомства.

2. Под влиянием отбора по качеству потомства и однородного подбора по племенной ценности и фенотипическому проявлению дистанционности показатели препотентности возрастают.

УДК 636.1.062.23

А.И.Алешина

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В МАССОВОМ КОНЕВОДСТВЕ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

С целью разработки предложений по совершенствованию племенной работы в массовом коневодстве Нечерноземья в 1981-1982 годах было проведено экспедиционное обследование ее состояния в Удмуртской АССР, Пермской, Ярославской, Калининской, Рязанской и Горьковской областях.

Методика

Обследование предусматривало сбор сведений в целом по области, районам и хозяйствам и в отдельных хозяйствах, в которых рабочие лошади (мерины и кобылы 4-х лет и старше) подвергались

зоотехническому осмотру. При осмотре определялись кличка, пол, масть, возраст, порода, упитанность, темперамент, подвижность, доброезжесть, частота использования и рабочие качества лошадей, брались промеры, оценивался экстерьер. Породность лошади устанавливалась на основании документов и производственных записей, опросом и по выраженности черт и признаков улучшающей породы. Путем анализа собиралась информация о рабочих и приспособительных качествах лошадей, полученная от ездоков, конюхов, бригадиров и зоотехников хозяйств. Устанавливалось три категории соответствия лошадей современным требованиям: I - полное соответствие, лошадь хорошо выполняет различные работы, нет желания заменить ее другой; II - лошадь может быть использована, если нет лучших (неполное соответствие); III - лошадь не соответствует требованиям и должна быть заменена.

Предполагалось, что сопоставление параметров и характеристик лошадей I, II, III категорий, с учетом породной принадлежности, поможет определить направление дальнейшего улучшения качества лошадей и методов их разведения.

Обследованием была учтена работа по коневодству в 59 хозяйствах 24-х административных районов. Общее число обследованных лошадей - 858 голов.

Результаты обследования и обсуждение

В обследованной зоне численность поголовья рабочих лошадей планировалась непосредственно в хозяйствах, исходя из внутренних потребностей. Хозяйства определяют и породное направление, как при выборе жеребца ГЗН, так и при его покупке.

В обследованной зоне продолжается процесс сокращения численности лошадей. За двадцатилетний период поголовье лошадей в обследованных областях сократилось на 71,3 %. За последнее пятилетие замедлился темп сокращения поголовья в Удмуртской АССР и Рязанской области. В обследованных областях отмечаются низкие показатели воспроизводства (от 35 жеребят на 100 кобыл в Удмуртской АССР, до 12 - в Калининской области). Такой уровень воспроизводства не может обеспечить не только проведение отбора в производящий состав, но и простого восполнения естественной убыли лошадей.

Обследованием был установлен дефицит породных жеребцов-производителей. Так, из 59 хозяйств породные жеребцы отмечены только в 21 хозяйстве (36 %). В остальных хозяйствах либо вообще нет жеребцов, либо кобылы покрываются доморошенными жеребцами, не

исключая неизбежного при этом кровосмешения.

Поголовье рабочих лошадей в возрасте 4-х лет и старше в обследованных хозяйствах довольно разнообразно по породности, крупности и качеству. В таблице I приведены средние промеры рабочих лошадей по обследованным областям.

Таблица I.
Средние промеры обследованных рабочих лошадей по областям

АССР и область	Пол	Всего голов	Промеры (см)			
			высота в холке	кросная длина	обхват груди	обхват пясти
Ярославская	мер.	77	159	167	195	22,6
	коб.	135	159	168	196	22,2
Рязанская	мер.	31	153	161	185	21,9
	коб.	33	151	159	184	21,9
Калининская	мер.	41	158	168	197	23,0
	коб.	32	156	162	195	22,5
Удмуртская	мер.	115	151	157	178	20,4
	коб.	76	148	156	174	19,4
Пермская	мер.	53	156	162	181	20,4
	коб.	51	154	162	181	19,8
Горьковская	мер.	59	157	165	192	22,2
	коб.	143	157	167	193	22,5

Наиболее крупные, массивные и костистые лошади в Ярославской, Калининской, Горьковской областях, самые мелкие - в Удмуртской АССР. Эти различия могут быть объяснены тем, что для Ярославской, Калининской и Горьковской областей основной улучшающей породой является советская тяжеловозная. Помеси этой породы и чистопородные лошади по названным областям составили 72,1 %. В Удмуртской АССР 47,6 % обследованных лошадей относятся к малоулучшенным, улучшенным и лошадям типа вятки.

При определении породности к малоулучшенным относились лошади без заметных черт и признаков улучшения конкретными заводскими породами. К улучшенным относились лошади, отличающиеся от первой группы, но у которых затруднительно без первичных документов и других производственных записей определить улучшающую породу дан-

ной и предшествующей генерации. Группа лошадей, улучшенных тяжеловозом, представляет собой помесей различных тяжеловозных пород, когда конкретная улучшающая порода не может быть подтверждена документально. В группах лошадей-помесей с советской и русской тяжеловозных пород улучшающая порода установлена достоверно. Породность матерей обследованных помесей в этих группах точно установить не удалось. По группе тяжеловозно-рысистых помесей порода матерей пробандов установлена. К группе лошадей улучшенных рысистыми породами отнесены помеси этих пород без разделения по породам и породам матерей пробандов. Помеси советской тяжеловозной породы высоких генераций скрещивания выявлены в зоне деятельности бывшего Ростовского Госплемрассадника Ярославской области. В этой группе возможно были и чистопородные животные, однако факт чистопородности документально подтвержден не был. Группа чистопородных лошадей советской тяжеловозной породы выявлена в колхозах зоны деятельности Починковского Госплемрассадника Горьковской области. К лошадям типа вятки относились помеси вятской породы (а возможно и чистопородные лошади) без документов о происхождении.

Малоулучшенные лошади и лошади типа вятки встретились нам только в Удмуртской АССР и Пермской области. Улучшенные лошади отмечены в Ярославской, Рязанской областях и Удмуртской АССР. Доля лошадей этих трех категорий невелика (14,0 %). Все остальные лошади в обследованных хозяйствах улучшены заводскими породами. Из них: улучшены тяжеловозными породами - 55,4 %, тяжеловозно-рысистые помеси - 16,9 %, улучшены рысистыми породами - 6,0 %, чистопородные советские тяжеловозы - 7,7 %.

Подавляющее большинство рабочих лошадей обследованных хозяйств (95 %) имеют хорошие приспособительные качества. Это мы объясняем следствием естественного отбора в течении продолжительного периода времени, и, браковкой лошадей, плохо сохраняющих упитанность. Несколько худшими приспособительными качествами обладают лошади, улучшенные рысаком.

Рабочие лошади обследованных хозяйств значительно различаются по крупности, формату, массивности и костистости в зависимости от методов их получения. Характеристика этих лошадей по параметрам приведена в таблице 2.

Таблица 2.
Характеристика лошадей обследованных хозяйств в разрезе породной принадлежности

Породная принадлежность	Пол	Всего голов	Промеры (см)			
			высота в холке	косая длина	обхват груди	обхват пясти
Малоулучшенные	мер.	32	146	151	170	19,5
	коб.	23	146	153	170	18,6
Улучшенные	мер.	14	150	155	174	20,0
	коб.	15	148	155	178	20,0
Улучшенные тяжеловозом	мер.	56	154	160	183	21,3
	коб.	37	151	160	183	21,2
Помеси советского тяжеловоза высоких генераций	мер.	23	163	172	200	24,0
	коб.	74	161	171	201	23,0
Помеси с советским тяжеловозом	мер.	92	158	167	196	22,9
	коб.	108	157	167	194	22,3
Помеси с русским тяжеловозом	мер.	37	154	161	183	20,9
	коб.	20	152	162	182	20,3
Помеси с рысаком	мер.	20	155	160	178	19,8
	коб.	28	155	161	177	19,2
Тяжеловозно-рысистые помеси	мер.	64	156	164	188	21,4
	коб.	75	155	162	186	20,8
Советский тяжеловоз чистопородный	мер.	6	156	167	198	23,4
	коб.	58	160	171	199	23,8
Лошади типа вятки	мер.	13	150	155	173	19,9
	коб.	21	145	153	170	18,9

Рабочие лошади, улучшенные тяжеловозными породами, особенно советской, не только крупнее, но и отличаются значительно более выраженным упрямым складом, более широкотелы и костисты. Рабочие лошади, улучшенные рысистыми породами, достаточно крупны, имеют упрямой формат (индекс 103 %), но по индексам обхвата груди и пясти уступают показателям всех групп лошадей, улучшенных тяжеловозом.

При оценке экстерьера самый высокий балл (мерины - 3,67 и кобылы - 3,56) получили чистопородные лошади советской тяжеловозной породы, в основном отобранный состав кобыл племянеферм и содержащиеся здесь мерины. Среди помесных лошадей высшую оценку (3,61 и 3,49) получила группа лошадей, полученная от скрещивания ранге улучшенных с русскими тяжеловозами, высокую (3,57 и 3,42) - улучшенные советским тяжеловозом и более низкую (3,36 и 3,04) - улучшенные рысаком. Данный факт мы объясняем тем обстоятельством, что в сложившихся условиях кормления и содержания более гармонично развиваются помеси пород, которые не отличаются крупным ростом, хорошо адаптированы к этим условиям и лучше ассимилирующие питательные вещества грубых кормов, в основном солом.

При характеристике рабочих лошадей обследованных хозяйств по доброезжести, как способности безотказно выполнять работу при сильных нагрузках, получены следующие результаты. Доля лошадей, безотказно выполняющих работу, самая высокая в группе чистопородных лошадей советской тяжеловозной породы (75 %) и их помесей (64,9 %), высокая по группам малоулучшенных лошадей (61,1 %) и лошадей типа вятки (61,8 %) и низкая (38 %) по группе лошадей, улучшенных рысистыми породами. Кроме того, при опросе конюхов и ездовых выяснилось, что наиболее удобными в эксплуатации оказались лошади, постоянно используемые на работах; советской тяжеловозной породы, затем помеси с русским тяжеловозом, далее помеси, улучшенные советским тяжеловозом, улучшенные рысаком. При сравнении средних промеров у лошадей определенной породной принадлежности в разные периоды было установлено, что современный состав лошадей Горьковской области на коневфермах по промерам превосходит лошадей довоенного периода. Значительное увеличение промеров лошадей произошло за двадцатилетний период по Ярославской и Калининской областям.

Выводы и предложения

I. Обследованием состояния селекционно-племенной работы в массовом коневодстве Нечерноземья было выявлено, что уровень этой работы недостаточен. В обследованной зоне низкий уровень воспроизводства лошадей и обеспеченность породными жеребцами-производителями.

2. В последние годы произошла переориентация в породности жеребцов-улучшателей рабочей лошади в пользу тяжеловозных пород при сокращении использования рысистых. Работа по улучшению рабочих лошадей в хозяйствах проходила на фоне резкого сокращения их численности при интенсивном отборе по приспособительным и рабочим качествам.

3. Обследованием установлено, превосходство лошадей чистопородных тяжеловозов и их помесей перед помесями рысистых пород, лошадыми улучшенными и малоулучшенными, как по телосложению, крупности и костистости, правильности экстерьера, так и по эксплуатационным качествам.

4. Улучшение рабочих лошадей следует проводить с использованием производителей тяжеловозных пород. Основной метод разведения - скрещивание с повышением кровности по тяжеловозным породам.

УДК 636.1.084.412

А.Н. Кошаров, проф. д-р биолог. наук; Ю.А. Соколов, проф. д-р биолог. наук; В.Г. Мемедейкин, С.Т. Угадчиков, кандидаты биолог. наук

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ НОВЫХ НОРМ КОРМЛЕНИЯ ЛОШАДЕЙ

В свете решений майского и ноябрьского 1982 года Пленумов ЦК КПСС и принятой на майском Пленуме ЦК КПСС "Продовольственной программы СССР на период до 1990 года и мерах по ее реализации" во многих отраслях животноводства были проведены большие работы по пересмотру существующих норм кормления. Необходимость этого обусловлена рядом причин. Так, переход на новые кормовые единицы связан с возросшим уровнем требований к качеству рационов, экономному расходованию кормов, снижению затрат на выращивание животных. Как известно, на долю кормов приходится 37 % от стоимости конюшенного содержания лошадей. Поэтому снижение этого показателя является важным резервом повышения рентабельности отрасли.

За последнее время накоплены многочисленные данные, показывающие, что степень усвоения питательных веществ рационами во многом зависит от видовых особенностей строения пищеварительного

тракта. Использование норм кормления полученных на одних животных, нельзя переносить на другие виды, так как в конечном итоге это ведет к увеличению затрат на корма и повышению себестоимости продукции. Далее, в СССР введена международная система измерения (СИ), согласно которой мерой выражающей количество энергии в корме, признана не калория, а джоуль.

Крахмальный эквивалент, определенный в начале века О. Кальнером на взрослых откормочных быках, базировался на количестве нетто-энергии жира, откладывавшегося в организме волов под влиянием скармливания того или иного корма. Современные исследования показывают, что более правильно энергию корма выразить не в нетто-энергии жира, а в обменной энергии, т.е. в количестве энергии, расходуемой организмом на обеспечение собственных жизненных функций, жизни плода, а также производства той или иной продукции. Иначе говоря, количество энергии рациона в виде нетто-энергии жира отражает лишь часть энергетических затрат организма и эта величина применима лишь к взрослым откормочным волам. Обменная энергия корма - это часть энергии корма, идущая на обеспечение всех функций организма, включая животноводческую продукцию и воспроизводство. Обменную энергию экскрементов (мочи и кала), а также энергией метана, который образуется в результате жизнедеятельности микроорганизмов желудочно-кишечного тракта, и может быть выражено в виде формулы:

$$OЭ = BЭ - (Эк + Эм + Эмет), \text{ где}$$

OЭ - обменная энергия, BЭ - валовая энергия, Эк - энергия кала, Эм - энергия мочи, Эмет - энергия метана, которая составляет для концентратов и корнеплодов 5 % от валовой энергии, для зеленых и силосованных кормов - 10 %, для грубых кормов - 15 %.

Переваримую энергию корма или рациона можно определить с помощью формулы:

$$ПЭ = 19,46 \cdot пП + 35,43 \cdot пЖ + +5,95 пК + 15,95 пБЭВ,$$

где ПЭ - обменная энергия (МДж), пП - переваримый протеин (г), пЖ - переваримый жир (г), пК - переваримая клетчатка (г), пБЭВ - переваримые безазотистые экстрактивные вещества (г).

Использование формулы, в сочетании с данными о коэффициентах переваримости того или иного корма, позволяет широко использовать в практической работе результаты химических анализов конкретных

кормов, имеющихся в хозяйстве и тем самым более точно подходить к оценке качества того или иного рациона.

Например, в хозяйстве два вида овса, убранных в разные сроки. Результаты химического анализа показывают, что I кг овса № I содержит 90 г/кг протеина, 50 г жира, 112 г клетчатки, 560 г безазотистых экстрактивных веществ. I кг овса № 2 содержит 140 г протеина, 45 г жира, 90 г клетчатки, 520 г безазотистых экстрактивных веществ. Если принять, что коэффициенты переваримости для обоих видов зерна будут одинаковы, т.е. переваримость протеина составит 85 %, жира 59,3 %, клетчатки - 9 %, БЭВ - 80 %, то окажется, что в образце № I содержится 9845,5 мега джоулей, в образце № 2 - 9175,5 мега джоулей. Разница в 670 мега джоулей составляет - 7 %. При старых подсчетах питательности эти два корма были бы по питательности приняты примерно равными. Однако при расчете годовой потребности 100 рысистых племенных кобыл в концентратах при норме 35,8 ц концентратов на голову, разница составит 25,1 т. Иначе говоря, хозяйству без ущерба для здоровья и продуктивности животных, только за счет более точного учета химического состава и питательности двух кормов можно сэкономить на группе лошадей в 100 голов 25 тонн овса. Совершенно очевидно, что подобные резервы могут быть обнаружены и по другим группам животных. Такая оценка кормов позволит более точно характеризовать запас питательных веществ, более качественно оценивать работу кормозаготовителей и т.д.

Как следует из формулы определения обменной энергии, большое значение имеет переваримость отдельных питательных веществ. Эти сведения приведены в ряде источников (1,2,3,4,5,6).

При оценке питательности кормов и рационов необходимо учитывать особенности пищеварения. Вкратце они сводятся к следующему.

Потребность лошадей в питательных веществах включает удовлетворение нужд организма для поддержания жизни, выполнения какой-либо работы, производства продукции. Эти потребности не существуют в отдельности, а дополнительно накладываются одна на другую. На практике об обеспеченности в питательных веществах молодняка лошадей судят по величинам прироста промеров и живой массы в соответствии с теоретической шкалой роста и развития, взрослых - по сохранению живой массы, величине продукции и внешнему виду. Недостаточное поступление питательных веществ с рационом может значительно ухудшить продуктивность животного, отрицательно сказаться на общем физиологическом состоянии, снизить показатели воспро-

изводства. При анализе обеспеченности рационов лошадей питательными веществами учитывают качественные и количественные показатели работоспособности, воспроизводства. При значительной недостаточности наступают клинические признаки пищевых заболеваний.

Лошади сильно различаются по темпераменту, реакции на окружающую среду, работу. Поэтому нормы кормления имеют принципиальное значение, и для конкретной лошади рацион должен уточняться с учетом индивидуальных особенностей. Особенно это необходимо учитывать при кормлении тренируемых и спортивных лошадей, подготавливаемых к ответственным выступлениям.

Качество кормления лошадей является фактором изменчивости животных, влияет на проявление селекционно-обусловленных признаков. Без полноценного кормления немислима племенная работа.

Как показывают современные достижения физиологии и биохимии, питание с.-х. животных не есть механическое заполнение пищеварительного тракта кормовыми массами. Организм выделяет на корм не только слюну и пищеварительные ферменты. Вместе с пищеварительными соками на кормовые массы выделяется много воды, белков, минеральных солей. Эти вещества смешиваются с кормовыми массами, подвергаются воздействию пищеварительных ферментов. В результате в химусе создается благоприятное соотношение необходимых питательных веществ, при котором они вновь всасываются кишечной стенкой. Если в результате этого процесса в организм поступает больше питательных веществ, чем он выделил со слюной и пищеварительными соками, у животного создаются условия для образования продукции. Если каких-то питательных веществ будет не хватать, то организм будет жить за счет запасов своего тела, что приведет к снижению продуктивности.

Являясь травоядным животным, лошадь отличается тем, что ее основной продукцией является мускульная энергия, для выработки которой организму необходимо иметь возможность быстро мобилизовать запасы питательных веществ. Эта особенность определяет строение ее пищеварительного тракта. Она состоит в том, что лошадь вначале использует максимум легкодоступных питательных веществ в желудке и кишечнике: растворимые белки, крахмал, сахар, минеральные вещества, витамины, а в толстом отделе кишечника с помощью остаточных ферментов тонкого отдела кишечника и микроорганизмов утилизирует труднодоступную клетчатку, остатки протеина, углеводов и минеральных веществ.

Желудок лошади простой по строению, но сложный по функции. В его функциональной части происходит процесс переваривания протеина кормов с помощью пепсина, а в слепом мешке осуществляются активные процессы уксуснокислого и молочнокислого брожения. Маслянокислое брожение и переваривание клетчатки, характерные для рубца жвачных, в желудке лошади в норме не отмечаются. Однако при скармливании недоброкачественных кормов, **загрязнении** их землей, начинается процесс маслянокислого брожения, который заканчивается желудочными коликами и, при отсутствии ветеринарной помощи, гибелью животного.

В тонком отделе кишечника лошади переваривается 60-70 % протеина, 65-75 % растворимых углеводов и только 15-25 % клетчатки. Здесь же усваивается 50-80 % фосфора, 5-10 % магния и 1-5 % кальция.

Значительная часть корма - 75-85 % клетчатки, 30-40 % протеина и 25-35 % растворимых углеводов, переваривается в толстом отделе кишечника. Кроме того, здесь усваивается 50-80 % фосфора, 5-10 % магния и 1-5 % кальция.

В толстом отделе кишечника происходят процессы уксуснокислого, молочнокислого и маслянокислого брожения. Здесь же осуществляется переваривание клетчатки целлюлозолитическими бактериями. По активности эти процессы не уступают рубцовому пищеварению жвачных.

Микробы толстого отдела кишечника способны усваивать азот карбамида и других синтетических азотистых веществ. Имеются данные о том, что азотом этих соединений можно восполнить до 20 % переваримого протеина рациона.

В усвоении питательных веществ наблюдается половой диморфизм. Так, жеребчики отличаются повышенным уровнем обмена веществ по сравнению с кобылками. Это различие особенно заметно с годовалого возраста.

Кроме того, у молодняка старшего возраста, находящегося в тренинге, затраты питательных веществ увеличиваются в связи с интенсивными тренировочными нагрузками.

Предъявляются повышенные требования к качеству рациона для жеребцов в период подготовки к случке и в случном периоде, а у кобыл - в последней трети беременности и в первые три месяца лактации.

Потребность в питательных веществах у рабочих лошадей зависит от интенсивности выполняемой работы.

Эти особенности обмена веществ и энергии учтены при разработке норм кормления лошадей разных направлений использования и при различном физиологическом состоянии.

При переходе на новые нормы кормления большое значение придается полноте сведений о химическом составе кормов, в частности, данным по сухому веществу, переваримому протеину, незаменимым аминокислотам, прежде всего по количеству лизина, содержанию энергии, ее концентрации в 1 кг сухого вещества, количеству минеральных веществ, включая макро- и микроэлементы (кальций, фосфор, йод, медь, кобальт, цинк), витаминам; провитамины А - каротину, собственно витамину А, витаминам Д, Е, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂. Характеристика рационов по этим показателям особенно важна для лошадей высшего класса, тренируемым и спортивным, от которых требуется максимальная выработка энергии за относительно короткий промежуток времени, а также для других высокопродуктивных животных.

Основным критерием для суждения об обеспеченности лошадей достаточным количеством питательных веществ является изменение живой массы. При недостатке питательных веществ в рационе лошади худеют, при избытке - жиреют. Поэтому обязательным инструментом для контроля за состоянием лошадей на конюшне должны быть весы для взвешивания животных. Результаты контрольных взвешиваний заносят в специальный весовой журнал. Вопросы контроля за возрастным изменением живой массы отражены в соответствующих рекомендациях (4,5). Однако этот контроль ведется не всегда и нерегулярно. Между тем в международной практике весовые характеристики роста лошадей используются очень тщательно.

Потребность в сухом веществе

Количество сухого вещества и концентрация в нем питательных веществ имеют определяющее значение для интенсивно тренируемых и спортивных лошадей. Для остальных групп лошадей этот показатель необходимо учитывать как фактор, обеспечивающий нормальную работу всех отделов пищеварительного тракта. Количество сухого вещества в рационе определяет потребление лошадей воды. При расчете потребления воды исходят из того, что лошади необходимо на 1 кг сухого вещества рациона спивать 2-3 литра воды или 8-16 л на 100 кг живой массы.

Энергия корма расходуется в организме лошади для выработки мускульной энергии, а также дополнительных видов продукции - молока и мяса. Кроме того, как и у всех сельскохозяйственных животных, энергия корма расходуется на обеспечение жизненных функций и воспроизводство. Потребность в энергии зависит от живой массы, возраста, породы, физиологического состояния и индивидуальных особенностей.

Основным источником энергии в рационе лошади являются крахмал и другие растворимые углеводы, в меньшей мере - липиды, клетчатка, а также некоторое количество протеина рациона.

Потребность в энергии для поддержания жизни выражается в переваримой энергии (ПЭ) и определяется по формуле:

$$ПЭ \text{ мДж} = 648 \times ЖМ^{0,75}; \text{ (или } ПЭ \text{ ккал} = 155 \times ЖМ^{0,75})$$

Для упрощения расчетов приводим значения $ЖМ^{0,75}$ при различной живой массе животных (кг)

ЖМ	$ЖМ^{0,75}$	ЖМ	$ЖМ^{0,75}$	ЖМ	$ЖМ^{0,75}$	ЖМ	$ЖМ^{0,75}$
50	18,80	200	52,18	350	80,92	550	113,57
100	31,62	250	62,87	400	89,44	600	121,22
150	42,86	300	72,08	450	97,00	650	128,72
				500	105,72	700	136,08

Пользоваться формулой довольно легко. Например, необходимо определить потребность в энергии для лошади не несущей работы, т.е. определить потребность в поддерживающей энергии. Живая масса лошади равна 500 кг.

$$ПЭ = 155 \times 105,72 = 16\,386,6 \text{ ккал, или } 68,5 \text{ мДж.}$$

Для перевода в старые кормовые единицы полученную величину необходимо разделить на 2500, имея в виду, что 1 "овсяная" кормовая единица равна 2500 ккал.

Потребность в энергии растущего молодняка зависит от интенсивности роста.

Коневоду необходимо планировать прирост жеребят. Хорошо выращенная лошадь должна иметь показатели прироста, соответствующие стандартам породы для каждого периода жизни. Задержка в росте, вызванная кратковременными неблагоприятными условиями кормления и содержания, может быть компенсирована, но полной компенсации роста обычно не наступает. По мировым стандартам жеребенок в первый год жизни должен набрать 63 % живой массы взрослой лошади, 24 % во второй год и 13 % в третий год жизни. В таблице 1 даны показатели среднесуточного прироста живой массы в зависимости от возраста и конечной живой массы.

Таблица I.

Конечная живая масса (в 3 года, кг)	Среднесуточный прирост (г), в возрасте (мес.)				
	до 3-х	3-6	6-12	12-18	18-24
400	1000	650	400	330	100
500	1200	800	550	350	150
600	1400	850	600	350	200

Потребность в энергии для роста жеребят (У) определяют по формуле $Y = 159 + 515x - 27,6x^2$ (мДж), или $Y = 3,8 + 12,3x - 6,6x^2$ (ккал), где x - отношение живой массы жеребенка к массе взрослой лошади. Для двухмесячных жеребят оно равно 0,22-0,25, шестимесячных 0,40-0,45, годовиков 0,56-0,66, полуторников 0,70-0,75, двухлеток 0,75-0,85, двух с половиной - трехлеток 0,90-0,92.

При расчете потребности в энергии для молодняка рассчитывают количество энергии для поддержания жизни и плюсуяют потребность в энергии для обеспечения прироста.

Потребность в энергии для воспроизводства определяется такими показателями, как живая масса кобылы, масса плода (в % от живой массы кобылы), содержанием энергии в 1 кг плода, процентом усвоения питательных веществ рациона на рост плода и длительностью беременности. При этом имеется в виду, что у лошади активный рост плода начинается в последние 3 месяца жеребости (85 дней), масса плода составляет 10 % от живой массы кобылы, в 1 кг плода содержится 1040 ккал общей энергии, эффективность усвоения переваренной для роста плода, равно 0,6 %.

С учетом сказанного, количество энергии в рационе лактирующей кобылы (помимо поддерживающей) определяют по формуле:

$$Y = \frac{\text{живая масса кобылы} \times \text{масса плода в \% от массы кобылы} \times \text{содержание энергии в 1 кг плода}}{\text{последняя четверть жеребости в днях} \times \text{эффективность использования энергии при росте плода}}$$

На 100 кг живой массы эта величина составляет 203,92 ккал.

Потребность в энергии для обеспечения производства молока определяется живой массой кобылы, выходом молока (в % от массы тела), содержанием энергии в 1 кг молока, эффективностью усвоения энергии для производства молока. При этом в среднем кобыла производит моло-

ко в количестве 5 % от собственной живой массы, 1 кг кобыльего молока содержит 485 ккал, эффективность усвоения энергии для молокообразования составляет 0,6.

Формула для расчета потребности в энергии на производство молока выглядит следующим образом:

$$\frac{\text{живая масса кобылы} \times \text{выход молока (\% от живой массы)} \times \text{содержание энергии в 1 кг молока}}{\text{эффективность усвоения энергии для производства молока}}$$

В расчете на 100 кг живой массы это составит 3958,3 ккал или 16,6 мДж.

При кормлении дойной кобылы на кумысной ферме расход энергии на продуцирование 1 кг молока не меняется. Однако следует иметь в виду, что доение кобыл, особенно машинное, приводит к их раздоя. В этой связи растет общая молочная продуктивность кобылы и контроль за изменением живой массы животных необходимо усилить. По уровню кормления дойных кобыл делят на 3-4 группы. Первая получает минимум питательных веществ, вторая - оптимум, третья и четвертая - первый и второй максимум. Кобыл, прибавляющих удой и снижающих упитанность, переводят в группу с более высоким уровнем кормления, а жиреющих и убавляющих удой - в группу с более низким уровнем кормления.

При правильном кормлении у лактирующих животных молочная продуктивность не снижается даже на четвертом и пятом месяцах лактации. Потребность в энергии для работы зависит от ее интенсивности, продолжительности и от возраста лошадей. Производимая лошадью работа складывается из полезной механической - на тяге и затрат на передвижение собственного тела. Средняя нормальная сила тяги составляет 12-16 % живой массы лошади, в отдельные короткие промежутки времени сила тяги может достигать 70-100 % массы лошади. В практике полноценность рациона для рабочих лошадей определяют по работоспособности, изменению живой массы, общему виду и аппетиту. Нормы кормления учитывают общий объем и интенсивность работы. Работа, выполняемая в течение 4 часов в сутки, характеризуется как легкая, 6 часов - средняя, 9 часов - тяжелая. Транспортные работы характеризуют по количеству пройденных километров с определенной нагрузкой. На каждые 100 кг/км механической работы лошади требуется, в зависимости от нагрузки, следующее количество кормовых единиц: при полной нормальной нагрузке (сила тяги 12-16 % массы лошади) - 0,43 кг к.е. или 1075 ккал, при 50 % нормальной нагрузки (сила тяги 6-8 % массы лошади) - 0,55 кг к.е. или 1375 ккал, при 25 % нор-

мальной нагрузке (сила тяги 3-4 % массы лошади) - 0,80 кг к.е. (2000 ккал). Потребность в энергии в расчете на единицу работы возрастает по мере снижения полезной нагрузки. Это объясняется повышением доли расхода энергии на передвижение тела. О влиянии интенсивности работы на потребность в энергии свидетельствуют следующие данные: при простой ходьбе лошади требуется в час 0,5 ккал на 1 кг живой массы, при медленной рыси - 5,0 ккал/кг ж.м., при резвой рыси - 12,5 ккал/кг ж.м., при кантере, галопе, прыжках - 23,0 ккал/кг ж.м., при напряженной работе 39,0 ккал/кг ж.м. Эти данные не включают потребность в энергии для поддержания жизни и роста.

При разработке рационов для тренируемых и спортивных лошадей большое значение имеет концентрация переваримой энергии в 1 кг сухого вещества рациона. Нормальной концентрацией считают содержание энергии не менее 1 кг к.е. (2500 ккал) в 1 кг сухого вещества. Это означало бы, что тренируемую лошадь необходимо кормить одним овсом. Но практически это невозможно, так как для нормального пищеварения лошади необходимы и другие питательные вещества. С этой целью в зарубежной практике используют высокоэнергетические корма, такие как зерно кукурузы, соевый шрот, овес без пленки, сушеную сахарную свеклу, а также комбикорма, приготовленные с использованием вышеуказанных компонентов. Низкая концентрация энергии в сухом веществе вынуждает организм лошади приспосабливаться к перевариванию такого рациона. Это приспособление затрагивает пищеварительную систему (животные должны иметь более мощный объемистый кишечник, способный переработать большое количество кормовых масс) и водный обмен. Как уже указывалось выше, лошади на 1 кг сухого вещества рациона требуется 2-3 литра воды. В результате, при скормливании рациона с низкой концентрацией энергии в 1 кг сухого вещества, увеличивается затрата энергии на самопередвижение, потоотделение, переваривание пищи и снижается возможность быстрого передвижения на беговом круге или при выполнении спортивных упражнений.

Потребность в энергии жеребцов-производителей

Данные о затратах энергии на спермопродукцию у жеребцов-производителей отсутствуют. Поэтому нормы кормления жеребцов-производителей устанавливают с учетом живой массы, племенного использования и выполняемой работы. Принято считать, что жеребец-производитель должен быть вышесредней упитанности. Жеребцы рысистых и верховых пород, как более темпераментные, требуют на 6-10 % больше

энергии в рационе, чем тяжеловозные. Вне случного периода жеребцы должны нести легкую и среднюю работу, на выполнение которой добавляют 68-70 % при легкой и 220-240 % при средней работе энергии рациона от поддерживающего кормления. В предслучном и случном периодах количество энергии в рационе увеличивают примерно на 25 %. В этой связи на 100 кг живой массы жеребцам верховых и рысистых пород требуется в предслучном и случном периодах 5000 ккал. обменной энергии, в остальное время - 4000 ккал. Жеребцам тяжеловозных пород соответственно 4500 ккал и 4000 ккал обменной энергии.

Потребность в протеине, аминокислотах, минеральных веществах и витаминах

При определении потребности в протеине необходимо учитывать затраты для поддержания жизни, обеспечения роста, воспроизводства, лактации, работы. Потребность в протеине для поддержания жизни (ПП) определяют по формуле $ПП = ЖМ^{0,75} \times 3$ (г), где ЖМ - живая масса жеребенка в кг. Потребность в протеине для прироста зависит от конечной живой массы, к которой необходимо стремиться, т.е. интенсивности роста и возраста. Последнее необходимо учитывать в связи с морфологическими изменениями, происходящими в организме растущего молодняка: с возрастом в приросте повышается доля жира и снижается содержание протеина.

Жир в теле определяют по формуле: $ЖТ = 0,1388 \times \frac{ЖМ \text{ молодняка}}{ЖМ \text{ взрослых}} + I, II$ (%), отсюда протеин в теле = $0,22 (100 - \% \text{ жира в теле})$.
Общая потребность в переваримом протеине на прирост составляет:

$$ПП = \frac{\text{общее содержание протеина в приросте} \times \text{прирост (г)}}{0,45}$$

где 0,45 - эффективность использования переваримого протеина на отложение в приросте.

Например, необходимо определить потребность в переваримом протеине годовика верховой породы живой массой 300 кг, который должен иметь во взрослом состоянии живую массу 440 кг. В данном случае функция конечной живой массы составит 0,61 (среднее из 0,56-0,66).

На протяжении жизни для начальной живой массы ему требуется $300^{0,75} \times 3 = 72,08 \times 3 = 216,2$ г переваримого протеина.

На поддержание жизни во взрослом состоянии $440^{0,75} \times 3 = 288$ г, в среднем за период по 252 г в сутки.

Для определения потребности в переваримом протеине на прирост определим вначале процент содержания протеина в теле по формуле:

$$ПГ = 0,22 \times (100 - \frac{ЖМ \times 0,1338}{100} + 1,111) ;$$

$$ПГ = 0,22 \times 100 - (\frac{440 \times 0,1338}{100} + 1,111) = 21,74 \%$$

Полученный результат переводим в килограммы и умножаем на планируемый прирост 140 кг \times 0,2173 \times 140 = 30,42. Результат делим на 0,45 (эффективность использования) 67,602 и делим на 365 дней = 0,185 кг в сутки. Вместе с 252 г протеина на поддержание жизни суточная норма составит 437 г переваримого протеина. При 65 % переваримости суточная норма сырого протеина составит 672,3 г. Организм лошади способен переработать гораздо больше переваримого протеина, энергия которого идет, в основном, на жиросжигание, что очень дорого. Кроме того, это приведет к дополнительному потреблению воды, чтобы вывести из организма шлаки азотистого обмена, утяжелит организм, повысит расход энергии на потогонделение. Избыток протеина в корме увеличит содержание аммиака в воздухе конюшни (из-за разложения экскрементов), что также отрицательно скажется на организме лошади.

Потребность кобыл в протеине для вынашивания плода

В первые 8 месяцев жеребости потребность кобыл в протеине значительно превышает значение, необходимое для поддержания жизни, т.к. в этот период повышается эффективность переваривания и усвоения протеина.

Интенсивный рост плода происходит в последние 90 дней жеребости и соответственно повышается потребность в протеине. Масса плода с плодовой жидкостью составляет 12 % от живой массы у кобыл весом до 450 кг и 10 % - у кобыл свыше 450 кг. Плод и плодная жидкость в среднем содержат 11,3 % протеина, т.е. считается, что у кобыл с живой массой до 450 кг в плоде и плодной жидкости содержится 1,36 % протеина ($0,12 \times 11,3$) = и у кобыл с живой массой более 450 кг - 1,13 %.

60 % протеина в теле плода и плодной жидкости откладывается в последние 90 дней жеребости и эффективность использования переваренного протеина на отложения в плоде составляет 45 %.

Таким образом, потребность в протеине на вынашивание плода можно рассчитать по формуле:

$$\frac{0,60 \times 1,36}{0,45} = 1,81 \text{ для кобыл мелких пород}$$

$$\text{и } \frac{0,60 \times 1,13}{0,45} = 1,51 \text{ для кобыл крупных пород}$$

Дневная потребность в протеине для роста плода и увеличения плодной жидкости можно подсчитать по формуле: для кобыл мелких пород:

$$\frac{0,0181 \times ЖМ кобылы}{90 \text{ дней}} = 0,203 \text{ г переваримого протеина на ЖМ кобылы}$$

$$\frac{0,0151 \times ЖМ кобылы}{90 \text{ дней}} = 0,17 \text{ г переваримого протеина на ЖМ кобылы}$$

К этому количеству необходимо прибавлять потребность на поддержание жизни, которая пропорциональна величине живой массы.

Потребность в протеине для лактации зависит от живой массы кобылы, количества продуцируемого молока, содержания протеина в и молока и эффективности усвоения протеина. Содержание протеина в молоке кобыл в первые 2 месяца снижается с 3,1 до 2,2 %. Таким образом при расчете потребности в протеине исходят из того, что в молоке кобылы в начале лактации содержится 2,2, а в конце 2 % протеина.

Суточная продукция молока у кобыл равна примерно 3-4 % от живой массы в первые 12 недель и 2 % с 13 по 24 недели лактации. Таким образом кобыле с живой массой 450 кг требуется переваримого протеина в г.

$$ПГ \text{ г} = \frac{ЖМ \times \% \text{ продукции молока} \times \% \text{ протеина в молоке}}{0,45}$$

$$\text{т.е. } ПГ = \frac{450 \times 0,04 \times 22}{0,45} = \frac{396}{0,45} = 880 \text{ г, где } 0,04 - \% \text{ продук-}$$

ции молока (пропорционально живой массе); 22 г - содержание белка в 1 л молока; 0,45 - эффективность использования переваримого протеина на синтез молочного белка.

С учетом переваримости, кобыле в пик лактации требуется: $880 : 0,7 = 1257 \text{ г сырого протеина}$. У лактирующих кобыл переваримость сырого протеина составляет 70-74 %.

При расчете потребности лошади в протеине необходимо иметь в виду, что полученные данные являются ориентировочными. Необходимо контролировать эффективность применяемых норм по составлению упитанности, аппетиту и внешнему виду животных. В отношении лактирую-

ших кобыл следует иметь в виду, что количество продуцируемого молока и содержание протеина в молоке может колебаться. В этом случае в нормы вводят соответствующие уточнения.

Потребность лошадей в аминокислотах

Исследования института коневодства и ряда зарубежных авторов (4, II, I2, I4, I5) показывают, что лошади, как и другие моногастричные животные, предъявляют высокие требования к аминокислотному составу рациона. Из восьми незаменимых аминокислот первой лимитирующей аминокислотой для всех животных, в том числе и лошади, является лизин, использующийся в процессах гемопоэза, синтеза белков тела и молока. Контроль за его содержанием в рационах является обязательным для растущего молодняка и кобыл, имеющих высокую продуктивность. Реакция растущих организмов на недостаток лизина быстрая и острая. У животных отмечается мускульная дегенерация, нарушение роста костяка, анемия, огрубление и сухость волосяного покрова, снижение аппетита. У лактирующих животных при недостатке лизина снижается молочная продуктивность. У половозрелых животных обоего пола, при недостатке лизина в рационе нарушается функция воспроизводства. Потребность в аминокислотах, определяемая по максимальному отложению азота в теле животного, зависит от ряда факторов, главными из которых являются количество сухого вещества в рационе, обеспечение рациона энергетическими веществами, содержание протеина и клетчатки в рационе. Определенное влияние оказывает содержание зольных элементов рациона, особенно содержание в рационе фосфора.

Анализ расхода сырого протеина и изучение аминокислотного состава рационов в конных заводах различного направления выявил, что в хозяйствах имеет место неоправданно высокий расход протеина, тогда как рационы зачастую содержат недостаточное количество незаменимых аминокислот.

Отмечена прямая связь между содержанием энергетических веществ (жир, углеводы) и протеина, отрицательная - (между содержанием клетчатки и усвоением аминокислот). Чем больше энергетических веществ содержит рацион, тем лучше усваиваются аминокислоты, тем меньше их требуется для удовлетворения потребности организма. Чем больше в рационе клетчатки, тем хуже усваиваются аминокислоты, тем больше их требуется для удовлетворения потребности организма.

На основании проведенных исследований могут быть рекомендованы следующие ориентировочные нормы содержания лимитирующих аминокислот в рационах лошадей различного возраста и породной принадлежности (табл. 2).

Таблица 2.

Порода и возраст	% сырого протеина в рационе	% аминокислот от сухого вещества рациона		
		лизин	метионин + цистин	триптофан
Жеребье кобылы рысистой породы	I4-I5	0,54	0,45	0,22
	I7-I8,5	0,79-0,82	0,34-0,43	0,11
Рысистый молодняк 6-9 мес.	I5-I6	0,70	x	x
Рысистый молодняк 9-I2 мес.	I4,5	0,60	x	x
Рысистый молодняк I2-I8 мес.	I2,5	0,50	x	x
Рысистый молодняк I8-24 мес.	II,0	0,45	x	x
Рысистый молодняк в тренинге	I4,5	0,40	0,35	0,17
Молодняк тяжел. пород 5-6 мес.	I6,4	0,87	0,22	0,21
Тяжеловозный молодняк I-2 лет	I5,6	0,78	0,42	0,56

Потребность лошадей в минеральных веществах

Лошади предъявляют достаточно высокие требования к обеспеченности рациона минеральными веществами. Потребность в минеральных веществах зависит от типа животного, характера работы и состава рациона.

Значение кальция и фосфора для организма лошади велико и разнообразно. У молодняка, при недостатке кальция и фосфора в рационе, а также из-за их неправильного соотношения возникают костные заболевания (рахит). Фосфор является одним из главных элементов, участвующих в энергетическом обмене. Входя в состав буферных систем кальций и фосфор поддерживают необходимое осмотическое давление. Считают, что соотношение кальция и фосфора в рационе должно составлять I:I - I:I,5. Нормы этих элементов предусматривают 2,0 г - 3,0 г фосфора и 2,0-4,5 г кальция на 100 кг живой массы, при уровне усвоения кальция и фосфора соответственно 50 и 45 %. При расчете потребности в кальции и фосфоре на 1 кг прироста рекомендуют иметь 0,15-0,23 г кальция и 0,1-0,17 г фосфора. Избыток фосфора

затрудняет усвоение кальция и других металлов (натрия, кобальта, железа, меди, цинка). Эту особенность необходимо учитывать при использовании в рационах лошадей минеральных источников фосфора, таких как NaH_2PO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

Потребность лошадей в сере изучена недостаточно. Тем не менее существующие данные свидетельствуют о том, что этот элемент имеет важное значение, так как он определяет прочность кератина (основного структурного элемента копытного рога) и шерсти лошадей. При недостатке серы в кормах ухудшается усвоение азота, снижается активность целлюлозолитических микроорганизмов в кишечнике, ухудшается синтез мочевины и витаминов группы В, а также процесс обезвреживания ядовитых продуктов обмена. Потребность в сере меняется в зависимости от сезона года. Она выше зимой и меньше летом. Считают, что 0,15 % серы от сухого вещества рациона вполне удовлетворяет потребность лошади в этом элементе.

Магний вместе с кальцием и фосфором входит в состав костной ткани, частично в состав белковой матрицы кости. Ионы магния активируют почти все ферменты переносящие фосфатные группы, особенно АТФ-азу, что имеет принципиальное значение для тренируемых и спортивных лошадей. Магний входит в системы, обеспечивающие резистентность организма к различным возбудителям болезней.

Потребность лошадей в магнии составляет 1,3 г на 100 кг живой массы в день или 12-18 мг на 1 кг прироста.

Калий содержится в протоплазме клеток и эритроцитов. При усиленной работе содержание калия в мышцах увеличивается, т.к. калий является составным элементом так называемого калий-натриевого насоса, обеспечивающего перенос различных соединений через мембраны клеток. Калий участвует в поддержании осмотического давления, работе буферных систем, передаче нервного возбуждения и т.д. Потребность в калии у жеребят составляет 206-288 мг в день.

Натрий играет важную роль в поддержании осмотического давления внеклеточных жидкостей, является компонентом буферных систем. Вместе с калием он поддерживает нормальную сократимость сердечной мышцы. Потребность в натрии удовлетворяется, в основном, за счет поваренной соли. Потребность в поваренной соли зависит от характера работы. С потом лошадь теряет до 60 г соли в день, с мочой до 35 г. Недостаток соли усиливает распад белка в организме лошади, повышает выделение азота с мочой, снижает отложение кальция. При высокой температуре и недостатке соли у лошади может произойти тепловой удар, а в холодное время года на шерсти лошади обра-

зуются характерные круглые завитки. Недостаток соли вызывает понижение пищевых извращений, замедление роста молодняка, у лактирующих маток снижается молочная продуктивность. При длительном недостатке соли возникают нарушения в деятельности нервной системы. Нормой соли в рационе считают 1-1,2 % к сухому веществу рациона или 5-7 г на 100 кг живой массы.

Хлор необходим главным образом для образования соляной кислоты в желудке. Потребность в нем удовлетворяется за счет поваренной соли. Содержание хлора контролируют в рационах лошадей-производителей желудочного сока.

Железа в организме лошади содержится 25-30 г, из которого 60-73 % находится в составе гемоглобина, 15-16 % - железо-белковых комплексов. Обмен железа тесно связан с обменом меди, кобальта и марганца. Потребность в железе повышается у растущего молодняка, у лошадей при тяжелых физических работах, находящихся в тренинге и доноров. Для этих групп лошадей необходим особый контроль за содержанием железа в рационе. Рекомендуют скармливать 250-180 мг железа на 100 кг живой массы или же 40-60 мг на 1 кг сухого вещества рациона.

Йод является составной частью гормона щитовидной железы тироксина, который принимает активное участие в белковом, жировом, углеводном и минеральном обмене, связан с работой нервной и сердечно-сосудистой систем, оказывает влияние на половую функцию, гемопоэз, мышечную активность, резистентность организма и основной обмен. Обеспеченность лошадей йодом зависит от многих факторов (их около 50), в том числе от содержания йода в кормах, воде, воздухе, полноценности рациона, зооигиенических условий содержания, антагонистических и синергических взаимоотношений с другими минеральными веществами. По данным института коневодства на 100 г живой массы жеребцам-производителям следует давать 1,3-2,0 мг йода, жеребьим кобылам 1,5-2,0 мг, подсосным кобылам 1,6-2,6 мг, подсосно-жеребьим 2,0-3,0 мг, молодняку до 1 года 1,6-2,7 мг, 1-2 лет 1,5-2,7 мг, 2-х лет и старше 1,4-2,2 мг, рабочим лошадям при легкой работе 1,3-1,8 мг, при средней 2,0-2,7 мг, при тяжелой 2,2-3,1 мг. На один кг сухого вещества рациона нужно иметь примерно 0,64 мг йода.

Медь входит в состав металлопротеидов, тесно связана с действием ферментов, гормонов, витаминов. Участвует в гемопоэзе. При нормальной обеспеченности медью у животных улучшается усвоение азота корма, повышается иммунобиологическая устойчивость и резистентность организма. Улучшается тканевое дыхание. У молодняка улучша-

ется рост. По данным института коневодства жеребцам-производителям необходимо скармливать 16-26 мг меди на 100 кг живой массы, жеребьим кобылам 18-28 мг, подсосным кобылам 20-34 мг, подсосно-жеребьим 23-39 мг, молодняку до 1 года 22-32, молодняку 1-2 лет 19-35 мг, 2-3 лет 19-29 мг, рабочим лошадям при легкой работе 17-24 мг, при средней 23-36 мг, при тяжелой 27-39 мг. На 1 кг сухого вещества рациона желательнее иметь 8,5 мг меди.

Кобальт необходим для синтеза витамина B₁₂. При недостатке кобальта у животных возникает извращение аппетита, анемия, сокращение лактации. По данным института коневодства на 100 кг живой массы необходимо скармливать жеребцам-производителям 1,0-1,4 мг кобальта, жеребьим кобылам 1,1-1,6 мг, подсосным кобылам 1,2-1,8 мг, молодняку до 1 года 1,3-2,0 мг, 1-2 лет 1,3-2,0 мг, старше 2-х лет 1,2-1,6 мг, рабочим лошадям при легкой работе 1,1-1,3 мг, при средней 1,5-2,0 мг, при тяжелой 1,8-2,2 мг. В 1 кг сухого вещества должно содержаться не менее 0,5 мг кобальта.

Цинк накапливается в тканях воспроизводительных органов и тесно связан с процессом размножения, оказывает влияние на молокообразование, правильность развития плода и рост молодняка после рождения. По данным института коневодства на 100 кг живой массы жеребцам-производителям необходимо скармливать по 30-58 мг цинка, жеребьим кобылам 44-61 мг, подсосным кобылам 49-76 мг, молодняку до 1 года 54-72 мг, 1-2 лет 57-75 мг, старше 2-х лет 49-64 мг, рабочим лошадям при легкой работе 40-54 мг, при средней 59-78 м., при тяжелой 65-84 мг. При избытке кальция в рационе увеличивается потребность в цинке. В 1 кг сухого вещества рациона должно быть не менее 34 мг цинка.

Марганец тесно связан с окислительными процессами, он ускоряет интенсивность обмена и утилизацию жиров. Марганцевое голодание задерживает рост молодняка, а у взрослых животных нарушаются половые функции, снижается продуктивность. По данным института коневодства на 100 кг живой массы необходимо скармливать жеребцам-производителям 106-130 мг марганца, жеребьим кобылам 120-150 мг, кобылам подсосным 130-190 мг, кобылам подсосно-жеребьим 150-215 мг, молодняку до 1 года 146-180 мг, 1-2 лет 150-156 мг, старше 2-х лет 130-160 мг, рабочим лошадям при легкой работе 110-134 мг, при средней 156-190 мг, при тяжелой 174-219 мг. Молодняку лошадей рекомендуют скармливать по 22 (20-40) мг марганца на 1 кг сухого вещества рациона.

Рекомендации по витаминному питанию лошадей

На практике недостаток витаминов в рационах лошадей проявляется в разной степени, в зависимости от количества и качества кормов, входящих в рацион, уровня потребности, обусловленной физиологическим состоянием, возрастом, получаемыми нагрузками, интенсивностью использования (производителей), уровнем продуктивности (лактация и интенсивность роста).

Кроме того, установление точных норм затрудняется тем, что в ряде случаев сложно определить степень усвоения, например, каротина и превращения его в витамин А. Не поддается точному учету уровень синтеза витамина Д при ультрафиолетовом облучении, синтез витаминов группы В микрофлорой желудочно-кишечного тракта и эффективность их усвоения. Поэтому рекомендации по витаминному питанию, существующие в разных странах, а также у разных авторов значительно отличаются. Из имевшихся зарубежных данных, наиболее полны рекомендации НИИС (США), ФРГ и наши отечественные. Обобщенные нормы потребности в витаминах для лошадей, в расчете на 100 кг живой массы приводятся в таблице 3.

При плохих условиях содержания, повышенном содержании протеина в рационе потребность лошадей в витаминах увеличивается для жеребят и молодняка старше года в 1,5 раза, а для рабочих лошадей в 20-25 %, для племенных и спортивных - в 2 раза.

В тех случаях, когда отсутствуют данные о живой массе лошадей, для упрощения расчетов при составлении кормосмесей и рационов, при определении и кормлении групповым методом, удобнее вести расчет и балансирование рационов по витаминам исходя из уровня содержания их в 1 кг сухого вещества рациона. При этом рекомендуются следующие нормы содержания витаминов (в среднем для всех половозрастных групп) в таблице 4.

В летний период лошади, содержащиеся на пастбищах, полностью обеспечены всеми необходимыми витаминами. Исключение составляют лошади находящиеся в тренинге, на ипподромных испытаниях и занятые в спорте, которые часто испытывают недостаток витаминов, так как в течение года содержатся в конюшнях без свежей травы. В связи с тем, что в производственных условиях содержание витаминов в кормах, кроме каротина, не определяют, в зимний период племенным, тренируемым и спортивным лошадям рекомендуется добавлять подкормки, содержащие витамины и микроэлементы. Институтом коневодства для этих целей разработаны рецепты премиксов и подкормок: премикс "Успех",

В таблице 5 приведена суточная норма витаминов для лошадей разных половозрастных групп и направления использования в расчете на I голову.

Таблица 5.
Суточная доза витаминов на I голову

Половозрастные группы	Витамины и единицы измерения						
	A тыс. И.Е.	D И.Е.	E мг	B ₁ мг	B ₂ мг	B ₆ мг	PP мг
Жеребцы-производители	20	540	50	16,0	16,5	1,8	35
Кобылы	20	540	50	16	16,5	1,8	35
Жеребята-отъемыши	8	216	20	8,4	6,6	0,72	14
Молодняк до 1-2 лет	12	324	30	9,6	9,9	1,08	21
Молодняк в тренинге	16	432	40	12,6	13,2	1,44	28
Лошади на ипподромных испытаниях	20	540	50	16,0	16,5	1,8	35
Лошади в спорте	20	540	50	16,0	16,5	1,8	35

Обеспеченность лошадей витаминами контролируют путем определения их содержания в кормах, входящих в рацион. Особо важен контроль обеспеченности витаминами А и Д. Первый из них не содержится в кормах и представлен его провитамином - каротином, а второй содержится не во всех кормах, но может образоваться в организме при облучении кожного покрова ультрафиолетовыми лучами. При этом следует учитывать, что у взрослых лошадей в организме синтезируется достаточное количество витамина С. У молодняка этот процесс ограничен, особенно у жеребят под матками. Они могут получить достаточное количество витамина С с молоком матери, при условии нормальной молочности кобылы.

Витамины группы В синтезируются микрофлорой желудочно-кишечного тракта лошадей и частично усваиваются организмом, однако уровень обеспеченности за счет этого синтеза недостаточен. Исходя из этого на практике гораздо лучше контролировать обеспеченность лошадей витаминами по клиническим признакам, по уровню содержания этих витаминов в крови и следующим признакам, характерным для авитаминозов.

Витамин А - анорексия, лакримерия, полиурия - выделение мочи свыше 7 л/кг живой массы, в сыворотке крови содержание витамина А ниже 81 мкг/100 мл, у маток снижается оплодотворяемость, молодняк подвержен респираторным заболеваниям.

Витамин Е - признаки недостаточности в витамине Е возникают при снижении его уровня в крови ниже 0,12 мг/100 мл, при этом наблюдают гемолиз эритроцитов, резкое повышение в сыворотке крови активности фермента аспаратаминотрансферазы, острую гемоглобинурию, лейкоцитоз. Посмертные исследования тканей выявляют вакуолизацию первого вентрикулярного миокарда, лизис межреберных мышц, сплюснение ядер скелетных мышц, утолщение мышц языка с кальцификацией (острый гломулярный нефрит).

Витамин Д - набухание и жесткость суставов, жесткая походка, раздражительность, снижение уровня кальция и фосфора в крови, резкое повышение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови.

Витамин С - признаки дефицита у лошадей не зафиксированы.

Витамин К - признаки дефицита не установлены.

Тиамин - анорексия, снижение живой массы, потеря координации движения, особенно шаткость задних ног, низкий уровень тиамина крови, повышение уровня пировиноградной кислоты, расширение и гипертрофия сердца.

Рибофлавин - снижение живой массы, отказ от корма.

Авитаминоз витамина В₁₂ возникает на почве недостатка в рационе кобальта и выражается в нарушении гемопоэза.

Имеются данные о взаимосвязи анемии и низкой работоспособности с недостатком в рационе фолиевой кислоты. У лошадей с низкой питательностью рационов и при конюшенном содержании целесообразно включать в состав витаминных добавок фолиевую кислоту из расчета 1,2-1,5 мг в 1 кг сухого вещества рациона.

Внешние признаки дефицита других витаминов не установлены.

Многолетняя практика свидетельствует о высокой эффективности витаминно-микроэлементных премиксов. Зажеребляемость племенных кобыл за счет использования премикса повышается на 9-10 %. Среднесуточный прирост живой массы жеребят-отъемышей до 12-ти месячного возраста за счет скармливания комплекса витаминов в среднем за зимне-стойловый период повышается на 9,0-9,5 %. Особенно высока эффективность применения витаминов в период весенней линьки и к концу зимовки. В этот период молодняк, получавший витамины, прибавляет в живой массе на 13,5-16,7 % больше, чем не получающие.

Скармливание витаминов повышает сопротивляемость организма к заболеваниям - у них повышается фиброцитарное число, поддерживается нормальный уровень кальция, фосфора, белка количество эритроцитов и гемоглобина крови. Наиболее эффективно комплексное введение витаминов.

Список литературы

1. Богданов Г.А. Кормление лошадей. - В кн.: Богданов Г.А. кормление с.-х. животных. М. "Колос", 1981, с.377-395.
2. Оценка питательности кормов, рационов и нормы кормления для лошадей по обменной энергии и комплексу питательных веществ. Метод.руков. - Рязань, 1971. - 87 с.
3. Химический состав и питательность кормов. - В кн: Книга о лошади/Под руков. С.М.Буденного. В 5-ти т. М. Гос. изд-во с.-х. лит-ра, 1955, т.2, с.349-398.
4. Кошаров А.Н., Соколов Ю.А. Вопросы современной теории и практики кормления лошадей. - В кн.: Биол.основы технологии коневодства. Рязань, 1982, с.117-124.
5. Нормы кормления и рационы для лошадей. - В кн.: Нормы и рационы кормления с.-х.животных/Под ред М.Ф.Томмэ. М. "Колос", 1969, с.159-188.
6. Кормление лошадей. - В кн.: Резервы коневодства Нечерноземной зоны РСФСР. Рекомендации. Л., 1982, с.12-17.
7. Рекомендации по технологии выращивания высококлассных лошадей чистокровной верховой породы в конных заводах СССР. - М. "Колос", 1973, -38с.
8. Рекомендации по выращиванию племенных жеребят рысистых пород. - М. "Колос", 1978, - 32 с.
9. Рекомендации по технологии выращивания высококлассных лошадей полукровных верховых пород в конных заводах. - М. "Колос", 1978, - 74 с.
10. Рекомендации по витаминному питанию лошадей. - В кн.: Рекомендации по витаминному питанию с.-х. животных. М. "Колос", 1972, с. 22-24.
11. Соколов Ю.А., Осинцев Н.С. Нормы аминокислот в рационах. Ж. Коневодство и конный спорт, № 9, 1973, с.32.
12. Соколов Ю.А. Азотистое питание лошадей. Автореф.дис.д-ра биол. наук. - М. 1973 - 38 с.
13. Переваримость кормов у лошадей. - В кн.: Переваримость кормов/Томмэ М.Ф., Мартыненко Р.В., Неринг К, и др. М. "Колос", 1970, с.334-339.

14. Ott E.A. Dietary Nutrient allowances for Horses.-Feedstuffs, 1980, v.52, N 30, p.61.
15. Robinson D.N., Slade L.M. The current status of knowledge of the nutrition of equines.-"J. of animal Science", 1974, N 39, p.1045.

УДК 636.1.087

А.Н.Кошаров, проф., д-р биолог. наук, С.Т.Угадчиков, В.Г.Медвейкин, кандидаты биолог. наук

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ НА РАЗВИТИЕ ЖЕРЕБЯТ-ГОДОВИКОВ

Принято считать, что по достижении жеребятами возраста 8 месяцев уровень протеина в рационах перестает быть критическим и принципиального значения не имеет (1,2). Однако, как следует из отечественных и зарубежных исследований (3,4), организм жеребенка и на последующих стадиях роста сильно реагирует на качество протеина. От качества протеина зависит насколько полно удовлетворяются потребности животных в аминокислотах. Замечено, что жеребята гораздо лучше растут и развиваются, если их рацион содержит протеин высокого качества. Как показали опыты (5), наиболее дефицитной аминокислотой при традиционной системе кормления является лизин. При введении в рацион источников дополнительного протеина таких, как мука соевых бобов, молочный белок, рыбная мука, потребность в лизине, как правило, удовлетворяется полностью. Если основным источником протеина в рационе является зерно, то уровень лизина обычно бывает недостаточным для того, чтобы обеспечить оптимальный рост и развитие жеребят. В этом случае многое будет зависеть от уровня в рационе сырого протеина.

Современные достижения в области биохимии белкового питания, касающиеся роли аминокислот и других элементов корма в обмене веществ, свидетельствуют о том, что существующие нормы протеина в рационах молодняка лошадей не в полной мере отвечают физиологическим требованиям организма и требуют уточнения. Установление оптимальных норм протеина актуально как в плане экономическом, так и в плане предотвращения тех отрицательных последствий для организма, с которыми связан избыток белка в рационе (6).

В настоящем исследовании ставилась задача изучить влияние трех уровней сырого протеина на показатели роста и развития жеребят, степень переваримости и использования питательных веществ рациона.

Материал и методы исследований

Опыты проведены на жеребятках годовалого возраста орловской рысистой породы в Хреновском конном заводе с ноября 1981 г. по май 1982 г. По принципу аналогов были сформированы 4 группы кобылок по II голом в каждой. Группы подбирали по возрасту, породности и родству по отцовской линии (табл. I).

Таблица I.

Схема проведения опыта

№ п/п	Группы	Рационы
1.	Контрольная (I)	Основной рацион - О.Р.+норма протеина+норма лизина
2.	1-ая опытная (II)	О.Р.-перевар.протеин уменьшен на 10 % + норма лизина
3.	2-ая опытная (III)	О.Р. - перевар.протеин уменьшен на 20 % + норма лизина
4.	3-я опытная (IV)	О.Р. - перевар.протеин уменьшен на 20 % без добавки кристаллического лизина

Животные находились в одинаковых условиях содержания. Кормление их осуществляли по принятым нормам потребности (табл. 2). Жеребята всех групп получали рационы, сбалансированные по основным питательным веществам.

Таблица 2.

Рационы подопытных животных

Норма и содержание питательных веществ	Группы жеребят			
	I	II	III	IV
Сено костровое, кг	5,0	5,0	5,0	5,0
Овес, кг	2,0	2,0	2,0	2,0
Комбикорм, кг	3,4	3,4	3,4	3,4

Содержится:

кормовых единиц, кг	8,03	8,03	8,06	8,06
перевар.протеина на I к.ед., г	106	97	85	85
перевар.энергии, ккал	21677	21783	21640	21640
кальция, г	50	50	50	50
фосфора, г	40	40	40	40
лизина, г	46	46	46	29

Снижение уровня протеина в рационах II, III и IV групп жеребят создавали путем замены в комбикорме частично или полностью соевого шрота крахмалом, в эквивалентных по энергетической питательности количествах. Уровень энергии рассчитывали факториальным методом (поддержание жизни, движение, предполагаемый привес). Потребность в лизине удовлетворялась за счет введения в комбикорма кристаллического препарата из расчета 0,7 % от сухого вещества рациона. Для выяснения истинной степени воздействия лизина на уровень усвоения питательных веществ в организме жеребят в рацион IV группы препарат лизина не вводили, а исходили из его фактического содержания в рационе. Жеребята I, II и III групп получали в сутки дополнительно по 6, 12 и 18 г лизина соответственно. Содержание переваримого протеина, в расчете на I к.ед. рациона, по группам составило: I - 106, II - 97, III - и IV - 85 г.

Продолжительность опыта - 6 месяцев. Кормление было трехразовым, групповым, с ежедневным снятием остатков. Концентратную часть рациона скармливали в виде комбикормов, состав которых приводится в таблице 3.

Таблица 3.

Состав комбикормов, в %

№ п/п	Ингредиенты	Группы			
		I	II	III	IV
1.	Овес	14,6	14,4	14,7	14,7
2.	Ячмень	14,6	14,4	7,4	7,4
3.	Кукуруза	53,0	52,7	53,7	53,7
4.	Шрот соевый	11,7	4,9	-	-
5.	Крахмал	-	7,2	17,6	17,6
6.	Меласса	5,0	5,0	5,0	5,0
7.	Монокальций фосфат	0,4	0,6	0,9	0,9
8.	Мел кормовой	0,7	0,8	0,7	0,7
Итого:		100,0	100,0	100,0	100,0

В течение всего периода опыта ежедневно учитывали поедаемость кормов, клиническое состояние жеребят, их ежемесячно взвешивали и брали промеры.

На заключительном этапе эксперимента провели балансый опыт на 12 животных (по 3 жеребенка из каждой группы) по общепринятой методике ВИЖ'а

Результаты исследований

По основным промерам жеребят I группы существенно не отличались от жеребят II и III групп, (табл. 4).

Таблица 4.
Показатели промеров у подопытных жеребят (среднее по группам)

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
<u>Высота в холке, см</u>				
Начало опыта	144	142	141	142
Конец опыта	149	147	146	147
<u>Косая длина туловища, см</u>				
Начало опыта	138	137	136	139
Конец опыта	142	145	139	141
<u>Обхват груди, см</u>				
Начало опыта	156	153	153	156
Конец опыта	163	160	160	161
<u>Обхват пясти, см</u>				
Начало опыта	18,4	18,8	18,1	18,4
Конец опыта	18,9	18,7	18,5	18,7

Жеребят IV группы, содержащиеся на рационе с пониженным на 20 % уровнем протеина и несбалансированного по лизину до предполагаемой нормы, имели тенденцию (P 0,5) к замедлению темпов прироста по показателям, характеризующим косую длину туловища и обхвата груди.

Анализ данных по переваримости (табл. 5) показывает, что при сравнительно равном использовании азота (кроме IV группы) и сырого жира, жеребят, получавшие меньшее количество протеина, лучше усваивали сухое и органическое вещество, БЭВ, причем коэффициент использования их был выше в III группе, содержащейся на рационе с 20-процентным "дефицитом" белка и сбалансированном по лизину.

У жеребят IV группы, рацион которых по уровню белка был идентичен рациону жеребят III группы, но не сбалансирован по лизину, переваримость протеина была на 4,4 и 7,2 % ниже, соответственно, чем в III и I группах.

Накопление живой массы и среднесуточные привесы у подопытных жеребят находились в полном соответствии с коэффициентами переваримости азота и других питательных веществ.

Таблица 5.

Переваримость питательных веществ рационов

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Коэффициенты переваримости, %				
Сухое вещество	61,3	62,5	67,2	63,2
Органическое вещество	64,8	65,7	70,6	66,7
Азот	56,8	56,5	55,1	52,7
Сырая клетчатка	34,9	38,2	37,8	42,1
Сырой жир	55,9	52,3	54,3	52,7
БЭВ	74,4	74,1	78,9	76,1

Таблица 6.

Прирост живой массы у жеребят (среднее по группам)

Группы	Масса животных, кг		Прирост массы за время опыта	
	В начале опыта	В конце опыта	Абсолютный, кг	Среднесуточный, г
I	330	382	52±4,1	289±22,5
II	311	368	57±2,4	317±22,3
III	312	368	56±3,9	311±21,8
IV	324	372	48±4,7	267±26,0

Следует отметить, что полученные в опыте данные вполне согласуются с материалами, полученными на жеребят 9-ти месячного возраста (7) свидетельствующими о целесообразности снижения норм протеина на 10-20 % от существующих, при условии сбалансированности рационов по незаменимой аминокислоте лизину.

Выводы

1. При выращивании племенных жеребят орловской рысистой породы в возрасте от I до I,5 лет на изокалорийных рационах, снижение норм протеина на 10-20 % вполне оправдано при условии, что суточный рацион содержит не менее 46 г лизина.

2. Содержание жеребят годовалого возраста в рационах с меньшим количеством протеина, но сбалансированных по лизину, не оказывает отрицательного влияния на рост, развитие жеребят и эффективность использования корма.

Список литературы

1. Йокем С. и др. Влияние уровня протеина на рост и развитие молодых пони. /Пер. с англ. ВНИИК, 1981, с.16 "J. Animal Science", 1978, т.46, № 4, с 983.
2. Тизник Т. Кормление взрослой лошади. /Пер. с англ. - ВНИИК, 1981, 10 с. "Res. Rep.", США, 1976, № 93, с.110-114.
3. Дреппер К. Обмен протеина и потребность в нем у лошадей. /Пер. с нем. - ВНИИК, 1982, 13 с. "Über. Tierernährung", 1976, sept. с. 207-212.
4. Чалюк Е.А. и др. Обмен и использование протеина у молодняка в зависимости от качества протеинового питания и соотношения питательных веществ в рационе. Отчет ВНИИ коневодства, 1962.
5. Influence of protein level and quality on the growth and development of yearling foals. /E.A. Ott, R.L. Asquith, J.P. Feaster, F.G. Martin. "J. Animal Science", 1979, v.49, №3, p.620-628.
6. Hintz H.F. Excess protein-Feed intern., 1982, v.3, N 11, p.41-44.
7. Потребность растущих лошадей в протеине. /А.Н. Кошаров, С.Т. Угадчиков, В.Г. Мемедейкин, В.В. Максимова. - В кн.: Биол. основы технологии коневодства. Рязань, 1982 с.141-149.

УДК 636.12.04:612.1.015.1

Л.А. Храброва, канд. биол. наук

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ БЕЛКОВ И ФЕРМЕНТОВ КРОВИ

Основным условием эффективной селекционно-племенной работы является правильное использование наследственных качеств животного организма. Для получения более полной информации о генотипе животного, его потенциальных продуктивных возможностях, большой интерес представляет изучение наследственно обусловленных биохимических показателей, в частности, белкового полиморфизма. Важная роль, которую играют белки и ферменты крови в биохимических и физиологических процессах организма, несомненно может служить доказательством их влияния на уровень продуктивных признаков животных. С другой стороны, вполне можно предположить, что различающиеся по своему строению и химическому составу полиморфные варианты белков и особенно ферментов будут различаться и по своим свойствам, обуславливая различную адаптивную и селективную ценность генотипов.

Изучение влияния типов белков сыворотки крови на работоспособность лошадей чистокровной верховой породы (И.М. Стародумов, 1974; А.С. Котов, 1977) и арабской (Т.А. Пономарева, 1979) показало, что типы трансферрина оказывают достоверное влияние на скаковой класс лошадей. В связи с этим было бы интересно выяснить влияние типов белков и ферментов на работоспособность лошадей рысистых пород.

С этой целью было проведено определение полиморфных типов альбумина (А ζ), трансферрина (Т ρ), церулоплазмينا (Ср), эстеразы (Е ζ) и карбоангидразы (Са) у 247 лошадей русской и 586 орловской рысистых пород, разводимых в Злынковском, Дубровском, Новотомниковском и Хреновском конных заводах.

Дифференциация типов полиморфных систем крови проводилась методом горизонтального электрофореза в крахмальном геле по Смитсу (1955); типы трансферрина и альбумина определяли по методике Ганэ (1966), церулоплазмينا и эстеразы - по Томашевской-Гужкевич (1971), карбоангидразы - по Сандбергу (1968).

У лошадей орловской и русской рысистых пород было установлено пять аллелей трансферрина: Т ρ^B , Т ρ^F , Т ρ^{NH} , Т ρ^O и Т ρ^R ; два аллеля альбумина и церулоплазмينا А ζ^F и А ζ^S ; Ср F и Ср S ;

четыре аллеля эстеразы E_5^F , E_5^G , E_5^J и E_5^S ; три аллеля карбоангидразы Ca^F , Ca^J , Ca^U .

Лошади рысистых пород различались между собой в основном по частоте встречаемости аллелей и типов трансферринового локуса. Для орловских рысаков была характерна сравнительно высокая концентрация аллелей T_1^A и T_1^R , а также типов T_1^{FR} (19,28%) и T_1^{FH} (18,26%). При этом различия в распределении генов полиморфных локусов между орловскими рысаками, выращенными в разных хозяйствах, хотя и имели место, но были значительно меньше межпородных. В отличие от орловских, русским рысакам была свойственная высокая концентрация генов T_1^D и T_1^F и типов T_1^{DF} (34,82%) и T_1^{FF} (20,65%).

Как показывают данные таблицы, самые высокие результаты при испытаниях во всех возрастах отмечены у орловских рысаков с типами трансферрина ДД, ДФ, FF, FR, эстеразы FJ, FG и JS, а также карбоангидразы II. При этом отдельные, связанные с высокой резвостью рысаков типы T_1^{DD} , T_1^{DF} и E_5^{JS} были далеко не самыми распространенными в породе.

Вместе с тем у орловских рысаков класса 2.10 и резвее обладали следующие типы белков и ферментов крови: T_1^{FH} (23,53%), T_1^{FP} (17,65%), A_1^{FS} (61,76%), $SpFS$ (47,06%), E_5^{CL} (41,18%), E_5^{FL} (29,41%) и Ca^{II} (72,00%). При этом частота этих типов у лошадей класса 2.10 была несколько выше, чем по породе в среднем.

У рысаков русской рысистой породы высокого резвостного класса наибольшее распространение имели типы T_1^{DF} (31,58%), T_1^{FF} (26,32%), A_1^{FS} (53,15%), $SpFS$ (47,15%), E_5^{FL} (31,58%), E_5^{CL} (28,32%) и Ca^{II} (100,0%). Эти же типы полиморфных систем крови, к которым следует добавить T_1^{DD} , T_1^{DU} и E_5^{GC} , в большинстве случаев определяли более высокую резвость русских рысаков на протяжении всего периода испытаний.

Интересно отметить, что и среди орловских, и среди русских рысаков более резвыми были лошади, имеющие типы T_1^{DD} , T_1^{DF} , E_5^{FJ} , E_5^{FG} и Ca^{II} . Рысаки с разными типами альбумина и церулоплазмينا незначительно различались по своей работоспособности. Методом дисперсионного анализа было установлено, что только типы карбоангидразы оказывают достоверное влияние на резвость лошадей, доля которого составила 1,91% ($P=0,95$) для орловских и 9,45% ($P>0,99$) для русских рысаков.

Резвость лошадей рысистых пород разного возраста в зависимости от типов белков и ферментов крови

Локус	Генотип	Резвость на 1600 м (мин. сек.)					
		Орловские рысаки			Русские рысаки		
		2-х лет	3-х лет	4 л. и ст.	2-х лет	3-х лет	4 л. и ст.
Т ₁	DD	2.37,0	2.20,8	2.17,4	2.34,0	2.20,3	2.12,6
	DF	2.35,5	2.22,2	2.16,8	2.38,8	2.20,4	2.13,7
	DH	2.43,3	2.27,0	2.20,0	-	-	-
	DU	-	-	-	2.37,8	2.17,7	2.11,4
	DL	2.38,3	2.23,3	2.16,8	2.37,2	2.22,1	2.16,0
	FL	2.37,6	2.21,1	2.16,2	2.37,8	2.21,1	2.13,9
	FH	2.39,2	2.23,0	2.16,8	-	-	-
	FO	2.38,9	2.22,4	2.18,0	2.44,2	2.21,7	2.18,1
	FL	2.40,6	2.21,3	2.17,3	2.38,0	2.23,0	2.14,8
	RR	2.41,7	2.22,2	2.18,8	-	-	-
A ₁	FF	2.40,7	2.22,2	2.18,5	2.42,3	2.24,5	2.15,5
	FS	2.39,4	2.22,4	2.17,3	2.38,0	2.21,0	2.12,7
	SS	2.40,0	2.22,7	2.17,5	2.38,1	2.21,3	2.14,4
Ср	FF	2.40,5	2.22,9	2.16,5	2.35,4	2.22,7	2.14,1
	FS	2.39,2	2.20,2	2.17,2	2.39,0	2.21,0	2.13,7
	SS	2.40,5	2.22,6	2.18,4	2.38,6	2.21,4	2.13,8
E ₅	FF	2.39,4	2.20,5	2.18,1	2.38,3	2.21,6	2.15,6
	FG	2.40,8	2.20,0	2.16,4	2.37,2	2.19,3	2.11,3
	FJ	2.40,0	2.21,8	2.17,6	2.38,2	2.20,0	2.16,4
	GU	2.37,3	2.24,6	2.16,9	-	-	-
	GU	2.39,2	2.21,7	2.17,0	2.38,5	2.21,1	2.13,1
	JS	2.40,9	2.26,0	2.21,8	-	-	-
Ca	JJ	2.41,1	2.24,1	2.17,8	2.38,5	2.21,1	2.13,3
	JS	2.35,8	2.20,9	2.16,7	2.36,4	2.25,8	-
	FF	2.34,2	2.17,9	-	-	-	-
C ₁	FJ	2.40,2	2.23,0	2.18,8	2.38,5	2.22,8	2.16,2
	JJ	2.38,2	2.21,9	2.16,9	2.38,6	2.20,4	2.10,8

Как известно, карбоангидраза эритроцитов - фермент, играющий важную роль в процесс дыхания. Главная ее функция - ускорение связывания углекислого газа в тканях и его удаления из крови - непосредственно связана с действием буферных систем кро-

ви и величиной кислородного долга бегущей на резвой рыси лошади. Поэтому полиморфные типы карбоангидразы, различаясь по своей ферментативной активности, могут оказывать определенное влияние на резвость рысаков.

Список литературы

1. Котов А.С. Полиморфные белки и работоспособность. - Коневодство и конный спорт, 1977, № 3, с.29.
2. Пономарева Т.А. Работоспособность и генотипы полиморфных белков. - Коневодство и конный спорт, 1979, № 12, с.14-15.
3. Стародумов И.М. Полиморфизм белков сыворотки крови лошадей и возможности его использования в селекции. - Автореф. канд. дисс. М., 1974, 21 с.

С о д е р ж а н и е

Стр.

Пэрн Э.М. Сохранение генофонда и породное районирование в коневодстве	3
Рождественская Г.А., Крешихина В.В. Корреляция между селекционируемыми признаками в орловской рысистой породе	9
Киборт М.И. Особенности наследования внутрипородных типов в донской и буденновской породах	15
Калашников В.В., Никифорова В.Г. Выраженность селекционируемых признаков у помесей русского рысика с американским при разной интенсивности отбора матерей	31
Халилов Р.А., Юргенс Х. О перспективах сохранения генофонда местной эстонской породы лошадей ..	36
Шемарькин Е.И. Перспектива выведения нового внутривидового типа в чистокровной арабской породе	40
Калласте А.М. Результаты вводного скрещивания и типизация торийской породы лошадей	45
Жуковская Е.Е. Современное состояние терской породы лошадей	52
Готлиб М.М. Маточные семейства в русской рысистой породе	57
Беляев А.И. Рабочие качества кушумских лошадей	64
Самоволов Н.В., Гусева Г.Н., Андрианова Р.С. Работа с линией Дугласа в конном заводе "Восход" ...	66
Стольная Е.Е. Значение отбора и подбора при консолидации племенных качеств производителей чистокровной верховой породы	70
Алешина А.И. Племенная работа в массовом коневодстве Нечерноземья	73

Стр.

Кошаров А.Н., Соколов Ю.А., Мемедейкин В.Г.,
Угадчиков С.Т. Теоретическое обоснование и рекоменда-
ции по применению новых норм кормления лошадей 79

Кошаров А.Н., Угадчиков С.Т., Мемедейкин В.Г.
Влияние уровня протеина в рационах на развитие же-
ребят годовиков 103

Храброва Л.А. Работоспособность лошадей рысистых пород
с различными типами белков и ферментов крови..... 109

Св.план, 1983, поз.13

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЕКЦИИ ПОРОД ЛОШАДЕЙ

Сборник научных трудов

НБ 03776 Подписано в печать 19.10.83. Т.-1000 экз.

Формат 60x84 1/16. Уч.изд.л.6. Заказ № 949

Цена 90 коп.

Ротапринтный участок ВНИИ коневодства
Рыбновский р-н, Рязанской области.