

УДК 636.1.082.12 (476)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРКЕРОВ КРОВИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ЛОШАДЕЙ

Рудак А. Н., к. с.-х. н.,
Герман Ю. И., к. с.-х. н.,
Горбуков М. А., д. с.-х. н.,
Чавлытко В. И., к. с.-х. н.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии
наук Беларуси по животноводству»

В статье представлены результаты исследований влияния сочетаемости жеребцов и кобыл тракененской и ганноверской пород, разводимых в Беларуси, по антигенам системы D групп крови на их воспроизводительные качества. Установлено, что лучшими оказались варианты гомогенного подбора (деловой выход жеребят составил 85,0 % в тракененской и 90,0 % – в ганноверской породах), при повышении гетерогенности плодовитость снижалась у обеих пород (до 77,6 % – у тракененских маток, до 71,6 % – у ганноверских), что обусловлено увеличением титра антител и, соответственно, повышением уровня иммунологической несовместимости между матерью и плодом.

Ключевые слова: тракененская порода, ганноверская порода, воспроизводительные качества, антигены крови, подборы.

Повышение плодовитости сельскохозяйственных животных является одной из основных задач, стоящих перед животноводством. Организация воспроизводства лошадей является важнейшей частью технологии их разведения, содержания и использования. Оно определяет в целом эффективность и рентабельность коневодства. Важнейшим параметром воспроизводства лошадей является плодовитость кобыл, которая определяется числом жеребят, полученных от нее за всю ее жизнь. Высокие показатели воспроизводительных качеств – это залог успешной деятельности племенного хозяйства и увеличения поголовья разводимых пород лошадей [1, 2].

Одной из существенных проблем коннозаводства в последние годы является низкая плодовитость кобыл, которая продолжает снижаться. Этот вопрос актуален даже для стран с высоким развитием данной отрасли животноводства. По технологическим нормативам выход жеребят в расчете на 100 маток в племенных хозяйствах должен быть не менее 70 голов, однако, этот показатель не всегда достигается. Низкая результативность воспроизводства автоматически снижает интенсивность отбора, увеличивает интервал смены поколений и, в конечном итоге, негативно влияет на эффективность селекции и рентабельность отрасли [4].

Показатели воспроизводительной функции относятся к числу полигенных признаков с довольно низкой наследуемостью. Многими учеными проводились исследования по выявлению возможностей использования групп крови в селекции на плодовитость не только лошадей, но и других видов сельскохозяйственных животных. Было отмечено, что аллели, детерминирующие синтез антигенов групп крови, не являются нейтральными по отношению к воспроизводительной функции [3, 6].

Установлено, что некоторые виды бесплодия кобыл могут быть вызваны



иммунологическими факторами, а также являются следствием комплексного действия неблагоприятных условий внешней среды. Спаривание партнеров, различающихся по набору наследственных факторов (генетически обусловленных полиморфных систем крови), в одном случае может привести к гетерозису и повышенной выживаемости приплода, в другом – к иммуногенетическому конфликту между матерью и плодом [5].

Следует отметить, что ряд вопросов, в основном теоретического характера, в иммуногенетике лошадей до сих пор остаётся не изученным. В частности, недостаточно изучено влияние сочетаемости родительских пар по антигенам системы D групп крови на воспроизводительные качества кобыл, что обуславливает актуальность изучаемой проблемы [3]. Использование этих данных позволит научно обосновать и спрогнозировать результативность подбора, вести селекционную работу по отбору животных в производящий состав, строгую выбраковку в генетических группах, имеющих низкие показатели репродуктивной деятельности [2].

Целью исследований являлось определение эффективности применения подбора лошадей на основе иммунологических тестов антигенов системы D групп крови для улучшения их воспроизводительных качеств.

Материалы и методы исследований. Научные исследования проводились на основании данных о покрытии 242 кобыл тракененской и 113 кобыл ганноверской породы жеребцами-производителями в Учреждении «Республиканский центр олимпийской подготовки конного спорта и коневодства» и ОАО «Полочаны» Минской области за период с 1990 по 2010 годы. Основными критериями оценки лошадей по плодовитости служили следующие показатели: зажеребляемость кобыл, количество рожденных живых жеребят, количество абортосов и прохолостов, количество неблагоприятных исходов выжеребки. Сведения о плодовитости кобыл брались из племенных карточек картотеки РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству».

Генотип жеребцов-производителей и кобыл тракененской и ганноверской пород по антигенам системы D групп крови определяли на основании данных тестирования биологического материала, которое выполнялось в лаборатории генетики Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства». Биометрическая обработка данных проводилась путем анализа результатов базы по тестированию лошадей в лаборатории коневодства, звероводства и мелкого животноводства Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Варианты подбора при вероятности проявления иммунологической несовместимости матери и плода, обусловленной различиями между кобылами и жеребцами-производителями по антигенам системы D групп крови в тракененской породе разделили на группы:

– в первой группе (А) жеребцы не имели «чужеродных» организму кобыл антигенов, например: $D^{ad/ad}$, $D^{dk/dk}$;

– во второй группе (Б) жеребцы различались с кобылами по одному «чужеродному» антигену, например: $D^{dk/dkf}$;

– в третьей группе (В) жеребцы различались с кобылами по двум антигенам. Примеры второго варианта подбора: $D^{dk/de}$, $D^{cgm/bcm}$;

– в четвертой группе (Г) жеребцы имели по три и более антигена. Примеры данной группы подбора: $D^{cgm/de}$, $D^{bcm/dk}$, $D^{cgm/ad}$.

В ганноверской породе варианты подбора разделили на три аналогичные группы.



Результаты исследований. Установлено, что несовместимость кобыл с жеребцами по эритроцитарным антигенам системы D групп крови проявляется, в первую очередь, при подборах, где жеребцы-производители отличаются от кобыл по трем и более антигенам. Зажеребляемость тракененских кобыл в таких случаях составила 88,5 %. Когда между лошадьми отсутствовали или имелись единичные различия по антигенам крови, зажеребляемость была на уровне 90,0 %. В тех случаях, где жеребцы-производители отличались от кобыл по двум отсутствующим антигенам, зажеребляемость составила 92,1 % (табл.).

Показатели воспроизводительных качеств кобыл в зависимости от сочетаемости с жеребцами-производителями по антигенам системы D групп крови

Иммунологическая несовместимость кобыл с жеребцами	Показатели плодовитости n/(%)					
	количество подборов	зажеребело	прохолосты	рождено живых жеребят	слаборожденные, мертворожденные, уродства	аборты
тракененская порода						
А) отсутствует	20 (100,0)	18 (90,0)	2 (10,0)	17 (85,0)	-	1(5,0)
Б) возможна только по 1 антигену	10 (100,0)	9 (90,0)	1 (10,0)	8 (80,0)	-	1(10,0)
В) по двум антигенам	38 (100,0)	35 (92,1)	3 (7,8)	30 (78,9)	1 (2,6)	4(10,5)
Г) по трем и более антигенам	174 (100,0)	154 (88,5)	20 (11,5)	135 (77,6)	9 (5,2)	10(5,7)
ганноверская порода						
А) отсутствует либо возможна только по 1 антигену	10 (100,0)	9 (90,0)	1 (10,0)	9 (90,0)	-	-
Б) по двум антигенам	36 (100,0)	31 (86,1)	5 (13,9)	28 (77,8)	2 (5,6)	1 (2,8)
В) по трем и более антигенам	67 (100,0)	58 (86,6)	9 (13,4)	48 (71,6)	8 (11,9)	2 (3,0)

Самые высокие показатели по числу рожденных живых жеребят (85,0 %) были получены при гомогенных типах подбора по антигенам системы D групп крови. В исследуемой группе, где имелись единичные различия по антигенному составу, процент благополучной выжеребки составил 80,0 %. При таких сочетаниях пар отсутствовали иммунологические конфликты между матерью и плодом, либо они были минимальными. Несколько ниже показатели (77,6 %) по количеству рожденных живых жеребят были получены в группе, где плод наследовал от отца три и более чужеродных по отношению к матери антигена системы D групп крови. При подборе группы В количество рожденных живых жеребят равнялось 78,9 %. Число абортот от подбора группы А было минимальным (5,0 %), в остальных группах данный показатель колебался с 5,7 % до 10,5 процентов.



По количеству прохолостов и слаборожденных жеребят худшие показатели наблюдались также в группе, где плод наследовал от отца три и более чужеродных по отношению к матери антигена (11,5 % и 5,2 %, соответственно).

На основании проведенных исследований выявлено, что в ганноверской породе при подборе пар, где жеребцы-производители отличаются от кобыл по трем и более антигенам, зажеребляемость кобыл составила 86,6 %. Когда между лошадьми отсутствовали или имелись единичные различия по антигенному составу крови, зажеребляемость кобыл была максимальной и составила 90,0 %. В тех случаях, когда жеребцы-производители отличались от кобыл по двум отсутствующим антигенам, зажеребляемость была на уровне 86,1 %.

Анализируя результаты выжеребки, можно сделать вывод, что более высокие показатели по числу рожденных живых жеребят (90,0 %) были получены в вариантах гомогенного подбора по системе D групп крови и подборе, где имелись единичные различия по антигенному составу. При таких сочетаниях пар отсутствовали иммунологические конфликты между матерью и плодом, либо они были минимальными. Несколько худшие показатели (71,6 %) по количеству рожденных живых жеребят были получены в группе, где плод наследовал от отца три и более чужеродных по отношению к матери антигена системы D групп крови. При подборе группы B количество рожденных живых жеребят равнялось 77,8 процента.

Необходимо отметить, что абортоты от подбора жеребцов и кобыл группы A отсутствовали. При увеличении антигенных различий между спариваемым производителем и маткой данный показатель увеличивался до 3,0 процентов.

Анализ результатов проведенных нами исследований показал, что показатели воспроизводительных качеств кобыл зависит от сочетаемости их с жеребцами-производителями по антигенному составу системы D групп крови.

Выводы:

1. В лучших конноспортивных центрах Республики Беларусь (У «РЦОПК-СиК» и ОАО «Полочаны») установлена зависимость плодовитости кобыл тракененской и ганноверской пород от сочетаемости их с жеребцами-производителями по антигенам системы D групп крови.

2. Лучшими оказались варианты гомогенного подбора (деловой выход жеребят составил 85,0 % в тракененской и 90,0 % – в ганноверской породах), при повышении гетерогенности плодовитость снижалась у обеих пород (до 77,6 % – у тракененских маток, до 71,6 % – у ганноверских), что обусловлено увеличением титра антител и, соответственно, повышением уровня иммунологической несовместимости между матерью и плодом.

Библиографический список

1. Игнатов А. В. Особенности воспроизводства лошадей орловской рысистой породы в условиях интенсивной селекции на резвость : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук : 06.02.04 – технология производства продуктов животноводства / А. В. Игнатов ; ФГОУ ВПО «Москов. гос. акад. вет. мед. им. К. И. Скрябина. – М., 2009. – 23 с.

2. Цыганок И. Б. Плодовитость кобыл отечественных тяжеловозных пород лошадей / И. Б. Цыганок, Е. В. Уторова // Известия Тимирязевской с.-х. академии. – 2014. – № 1. – С. 136–145.

3. Шестакова Г. Л. Влияние подбора родительских пар по группам крови на воспроизводительные качества свиней : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук : 06.02.01 – разведение и селекция животных / Г. Л. Шестакова ; ФГНУ ВНИИплем. – п. Лесные Поляны, 2009. – 21 с.

4. Купцова, Н. А. Использование полиморфных белков, ферментов и групп крови в селекции лошадей тракененской породы: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук : 06.02.01 – разведение и селекция животных / Н. А. Купцова ; Рязанская гос. с.-х. акад. им. П. А. Костычева. – Дивово, 2002. – 20 с.

5. Панина С. В. Использование эритроцитарных антигенов генетической системы В групп крови при селекции крупного рогатого скота на плодовитость: автореф. Дисс. На соискание ученой степени канд. с.-х. наук : 06.02.01 – разведение и селекция животных / С. В. Панина ; Рязанская гос. с.-х. акад. им. П. А. Костычева. – Дивово, 2009. – 21 с.

6. Яблонски Ц. Трансферриновые типы и оплодотворяемость кобыл арабской и чистокровной английской пород / Ц. Яблонски, Д. Добрев // Генетика и селекция. –1981. – № 5. – С. 373 – 377.

ВИКОРИСТАННЯ МАРКЕРІВ КРОВІ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ КОНЕЙ

Рудак А. Н., Герман Ю. І., Горбуков М. А., Чавлитко В. І., РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Білорусі з тваринництва»

У статті представлено результати досліджень поєднуваності жеребців і кобил тракененської та ганноверської порід, що розводяться в Білорусії, за антигенами системи D груп крові на їх відтворювальні якості. Встановлено, що кращими виявилися варіанти гомогенного підбору (діловий вихід лоша́т склав 85,0 % в тракененської і 90,0 % - в ганноверської породах), при підвищенні гетерогенності плодючість знижувалася в обох породах (до 77,6 % - у тракененських маток , до 71,6 % - у ганноверських), що обумовлено збільшенням титру антитіл і, відповідно, підвищенням рівня імунологічної несумісності між матір'ю і плодом.

Ключові слова: тракененська порода, ганноверська порода, відтворювальні якості, антигени крові, підбори.

THE USE OF BLOOD MARKERS TO IMPROVE REPRODUCTIVE QUALITIES OF HORSES

Rudak, A. N., Herman, Y. I., Gorbukov M. A., Chaulytka V. I., RUE «Scientific and practical center of the National academy of sciences of Belarus on Animal Husbandry»

The article presents the results of researches on effect of compatibility of stallions and mares of Trakehner and Hanoverian breeds reared in Belarus according to the antigens of the D blood groups on their reproductive traits. It was determined that the best variants appeared to be homogeneous (foals yield made 85.0% in the Trakehner and 90.0 % - in the Hanoverian breeds), with an increase of heterogeneity, the fertility decreased in both breeds (up to 77.6 % - in the Trakehner mares, and up to 71.6 % - in the Hanoverian mares), that was determined by increase in antibody titer and, respectively, in increased levels of immunological incompatibility between the mother and fetus.

Keywords: Trakehner breed, Hanoverian breed, reproductive quality, blood antigens, picks.