

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

УДК 619:591:111:636.2

**О.Л. Самусенко, В.А. Рябуха, Е.В. Талалай,
Э.Ф. Тихонова, С.А. Дьякова, Е.В. Согорина**

ХАРАКТЕРИСТИКА СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНАМ

В статье отражены данные об эритроцитарных антигенных факторах мясного скота разных пород, разводимых в Амурской области. Авторами ставилась цель изучить проблемы адаптации и акклиматизации завозимого из Австралии молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. При изучении данной проблемы использовались актуальные методы исследований. Выводы дают возможность специалистам в хозяйствах вести целенаправленную селекцию для получения необходимых показателей по продуктивности.

Ключевые слова: мясо скотоводство, группы крови, антигены, адаптация, акклиматизация.

**O.L. Samusenko, V.A. Ryabukha, E.V. Talalay,
E.F. Tikhonova, S.A. Dyakova, E.V. Sogorina**

THE CHARACTERISTICS OF BEEF CATTLE EFFICIENCY AND ERYTHROCYTE ANTIGENS FACTORS IN THE CONDITIONS OF THE AMUR REGION

Data on erythrocyte antigenic factors of beef cattle of different breeds in the Amur region are reflected in the article. The authors set the purpose to study the problems of adaptation and acclimatization of the young beef cattle delivered from Australia. When studying this problem actual methods of researches were used. Conclusions enable farmers to lead a purposeful breeding to obtain the desired performance in terms of productivity in future.

Key words: beef cattle, blood groups, antigens, adaptation, acclimatization.

Введение. Мясо скотоводство в Амурской области прошло несколько этапов развития. С 2011 года с целью увеличения племенного поголовья мясного скота из Австралии завозятся герефордская, абердин-ангусская и шаролезская породы крупного рогатого скота.

Продуктивность завезенных животных отвечает стандартам по породе, однако в результате разведения в замкнутой популяции и бессистемной племенной работе животные теряют свои продуктивные качества. Животные зарубежной селекции по своей природе достаточно требовательны к условиям содержания и кормления. Для импортируемых животных важно создать максимально хорошие условия содержания и кормления, что позволит в перспективе иметь наилучшие показатели продуктивности и воспроизводства. В этой связи для науки и производства становится актуальным изучение вопросов адаптации мясных пород скота, завозимого на территорию Амурской области из Австралии.

Для получения продукции наивысшего качества с меньшими затратами используется механизм естественного отбора, в процессе которого закрепляются мутации, обеспечивающие приспособленность организма. В Амурской области процессы адаптации специализированного мясного скота должны рассматриваться применительно как к отдельному индивидууму, так и ко всей популяции. При этом важно подчеркнуть, что образующие популяцию индивидуумы обеспечивают за

счёт генотипического и фенотипического полиморфизма конституциональную политипию данной популяции и вида в целом [1].

Ученые ВНИИплем [2] отмечают, что в определенных условиях среды воспроизводительные, адаптационные и другие показатели животных варьируют довольно широко. Это связано с генетическими особенностями животных мясного направления продуктивности, их индивидуальными возможностями приспособления к конкретным условиям кормления, содержания, эксплуатации. В мясном скотоводстве очень важным является совершенствование методов подбора для получения потомков с планируемыми качествами.

С развитием биотехники и иммуногенетики ученые получили возможность использовать эти признаки в селекции животных практически.

Исследование эритроцитарных антигенов и белковых полиморфных систем дает возможность судить о сходстве сравниваемых стад, линий, типов животных, о степени их генетической однородности. Иммунологический анализ позволяет также выяснить степень расхождения пород и популяций, которые имели в прошлом общие корни и общую генетическую основу, но в последующем разводились изолированно друг от друга.

Цель исследований. Изучить распределение эритроцитарных антигенных факторов крупного рогатого скота мясного направления продуктивности по ЕАВ-локусу у коров местной и австралийской селекции.

Задачи исследований. Изучение генетического разнообразия групп крови крупного рогатого скота местной селекции и животных австралийской селекции.

Материал и методика исследований. Работа выполнена в отделе животноводства и птицеводства, в лаборатории иммуногенетики Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт». Исследования проводились в период с 2009 по 2014 год в племенном репродукторе по разведению мясного скота герефордской породы ОАО «Томичевский» Белогорского района Амурской области.

Объектом исследования являлись 300 голов животных герефордской породы австралийской и местной селекции. Анализ определения генетических полиморфных систем, аттестацию по группам крови и определение достоверности происхождения животных проводили согласно «Правилам генетической экспертизы племенного материала крупного рогатого скота» [3].ⁿ¹

Основным параметром наших исследований являлось антигенное сходство животных, которое принято рассчитывать по методике Л.А. Животовского, А.М. Машурова (1974) [4].

$$R = \frac{S}{n_1 + n_2 - S},$$

где R – индекс антигенного сходства животных;

n_1 и n_2 – число выявленных антигенов у сравниваемых животных;

S – число одинаковых антигенов у сравниваемых животных.

Группы крови животных определялись по методике ВИЖа [5] с использованием стандартных реагентов 48 наименований.

В исследованиях учитывались антигены ЕАВ-системы, так как именно этот локус контролирует антигенные факторы, наследуемые в основном сцепленно неделимыми блоками (аллелями) [6].

Научная новизна. Новизна работы заключается в том, что впервые в условиях Амурской области проведено исследование эритроцитарных антигенных факторов крупного рогатого скота мясного направления продуктивности по ЕАВ-локусу у коров местной и австралийской селекции.

Результаты исследований. Установлено, что при низком сходстве родителей по антигенным факторам крови (до 0,250) снижались показатели осеменения, сокращалась продолжительность сервис-периода, но увеличивалась продолжительность хозяйственного использования коров, повышалась сохранность, интенсивность роста и развития молодняка [7].

При проведении целенаправленного подбора использование картины эритроцитарных антигенов позволит прогнозировать и регулировать гетерозиготность популяций и даст возможность увеличить число гетерозисных сочетаний, в результате чего повысить адаптационные и хозяйствственные качества животных [8, 9].

Для оценки степени сходства или различия животных по набору антигенов или другим качественным признакам необходимо установить, сколько у них сходных и несходных признаков, определить их соотношение. На практике степень антигенного сходства или различия, как правило, оценивают субъективно.

В процессе проведенных исследований нами была составлена картина антигенных факторов в сложных локусах крови коров мясного направления продуктивности, разводимых в Амурской области (аборигенных) и завезенных из Австралии (табл.).

Антиген системы EAB	Индекс антигенного сходства	
	Герефорды аборигенной популяции (n=150)	Герефорды австралийской популяции (n=150)
B2	0,62	0,32
G2	0,68	0,46
G3	0,52	0,30
T1	0,21	0,11
T2	0,24	0,81
I1	0,19	0,09
O1	0,43	0,22
O2	0,36	0,16
O3	0,47	0,38
O4	0,42	0,74
P2	0,21	0,65
Q	0,33	0,74
Y1	0,56	0,87
Y2	0,73	0,84
A`1	0,29	0,44
A`2	0,31	0,32
B'	0,17	0,51
D'	0,77	0,73
E`2	0,37	0,36
E`3	0,58	0,57
G'	0,61	0,28
G``	0,63	0,68
I'	0,79	0,92
O'	0,62	0,17
Q'	0,59	0,02
Y'	0,34	0,52

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что скот австралийской селекции в целом отличается от скота местной популяции по составу эритроцитарных антигенов и индексу антигенного сходства, наиболее ярко это выражено у таких антигенов локуса EAB, как T2, O2, O4, P2, Q, B', G', O', Q'.

В зависимости от цели импорта возможны два варианта дальнейшей нашей работы с генетическими маркерами. В первом – внутри одной породы отдается предпочтение животным с новыми для нашей популяции аллелями. При этом гарантируется эффект кроссирования. Новые аллели станут маркерами при закладке линий, семейств и заводских типов, а также послужат при выделении новых генотипов с целью характеристики и их акклиматационных качеств. По второму варианту – интродуцируются аллели, которые уже имеются у скота местных племенных хозяйств. Тем самым ограничивается размах генетической изменчивости в породе, но обеспечивается прогресс по одному или нескольким селекционным признакам [6].

Заключение. Вариабельность типов является признаком вида, но полностью зависит от условий жизни популяции. Чем дальше проживает популяция австралийского скота от своей прародины и чем сильнее выраженность каких-либо неблагоприятных для него факторов, тем сильнее действие дезруптивного и стабилизирующего отборов, действующих в единстве. Через несколько поколений после заселения мясного скота в области под действием этих видов отбора средние значения признаков в популяции будут приближаться к значениям, наиболее выгодным в данных условиях обитания. Одновременно уменьшится диапазон их вариабельности, увеличится количество индивидуумов с признаками, наиболее благоприятными в данной экосистеме, и сформируется новый соответствующий адаптивный тип специализированного мясного скота, в производственном смысле более продуктивный.

Литература

1. Белоноғов А.Н., Половинко Л.М. Мясное скотоводство Приамурья и перспективы его развития (на примере Амурской области). – М., 2001. – 192 с.
2. Новиков А.А., Романенко Н.И., Семак М.С. Иммуногенетические маркеры и их использование в селекции. – М.: Изд-во ВНИИПлем. 1997. – С. 265–279.
3. Правила генетической экспертизы племенного материала крупного рогатого скота / И.М. Дунин [и др.]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 48 с.
4. Животовский Л.А., Машуров А.М. Методические рекомендации по статистическому анализу иммуногенетических данных для использования в селекции животных. – Дубровицы, 1974. – 59 с.
5. Сороковой П.Ф. Методические рекомендации по исследованию и использованию групп крови в селекции крупного рогатого скота. – Дубровицы, 1974. – 40 с.
6. Попов А.Н., Ескин Г.В. Аллелофонд пород крупного рогатого скота по ЕАВ-локусу: справ. каталог. – М., 2000. – 300 с.
7. Методические рекомендации по использованию групп крови для индивидуального подбора крупного рогатого скота / С.К. Охапкин, В.М. Захаров, А.И. Хрунова [и др.]. – М., 1996. – 60 с.
8. Тихонов В.Н. Использование групп крови при селекции животных. – М., 1967. – 76 с.
9. Машуров А.М. Генетические маркеры в селекции животных. – М., 1980. – 147 с.

Literatura

1. Belonogov A.N., Polovinko L.M. Myasnoe skotovodstvo Priamur'ya i perspektivy ego razvitiya (na primere Amurskoi oblasti). – M., 2001. – 192 s.
2. Novikov A.A., Romanenko N.I., Semak M.S. Immunogeneticheskie markery i ih ispol'zovanie v selekcii. – M.: Izd-vo VNIIplem. 1997. – S. 265–279.
3. Pravila geneticheskoi ehkspertizy plemennogo materiala krupnogo rogatogo skota / I.M. Dunin [i dr.]. – M.: FGNU «Rosinformagrotekh», 2003. – 48 s.
4. Zhivotovskii L.A., Mashurov A.M. Metodicheskie rekomendacii po statisticheskому analizu immuno-geneticheskikh dannyh dlya ispol'zovaniya v selekcii zhivotnyh. – Dubrovicy, 1974. – 59 s.
5. Sorokovoi P.F. Metodicheskie rekomendacii po issledovaniyu i ispol'zovaniyu grupp krovi v selekcii krupnogo rogatogo skota. – Dubrovicy, 1974. – 40 s.
6. Popov A.N., Eskin G.V. Allelofond porod krupnogo rogatogo skota po EAV-lokusu: sprav. katalog. – M., 2000. – 300 s.
7. Metodicheskie rekomendacii po ispol'zovaniyu grupp krovi dlya individual'nogo podbora krupnogo rogatogo skota / S.K. Ohapkin, V.M. Zaharov, A.I. Hrunova [i dr.]. – M., 1996. – 60 s.
8. Tihonov V.N. Ispol'zovanie grupp krovi pri selekcii zhivotnyh. – M., 1967. – 76 s.
9. Mashurov A.M. Geneticheskie markery v selekcii zhivotnyh. – M., 1980. – 147 s.

