

стада использовать коров-первотелок дочерей быков-производителей Тимлина 100183 и Вистера 100157 линии Вис Айдиала 93312, что позволит увеличить рентабельность производства молока до 21,3 % и 19,7 %, соответственно.

УДК 636.13.082.2:575

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ ЛОКУСОВ У ЛОШАДЕЙ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

Блохина Н.В.

ФГБНУ «ВНИИ коневодства» Рязанская область, Рыбновский район,
Российская Федерация

Порода тракененских лошадей была выведена во второй половине XVIII века в Восточной Пруссии. Эти лошади универсальны в любом роде деятельности. Происхождение тракененской породы связано одновременно с историей взаимоотношений Пруссии (Германии) и России (СССР). В связи с потребностью в кавалерии, в 1732 году был основан королевский завод, по указу прусского короля, год создания которого официально признан годом появления тракенов. Этот завод стал поставщиком лошадей для военных и придворных конниц. В конце XIX века была открыта племенная книга тракенов. В XX веке появился спрос на крупных, красивых и аристократичных коней, и одной из самых востребованных пород стали тракены. Сегодня тракененских лошадей активно используют в конном спорте: в выездке, конкуре и троеборье. На сегодняшний день одним из самых крупных заводов тракененских лошадей остается конный завод им. Доватора (Беларусь).

С 80-х годов аллелофонд тракененской породы был изучен по полиморфным системам крови (трансферрину, альбумину, эстеразе и системе D групп крови), при этом было установлено, что лошади этой породы характеризуются сравнительно высоким уровнем генетического разнообразия структурных генов. Внедрение в коннозаводство системы генетического контроля происхождения способствовало формированию фундаментальной базы данных генотипов лошадей разных пород, что создало возможности для использования методов маркер-вспомогательной селекции в практике коневодства. В настоящее время в генетических исследованиях широко используют ДНК-маркеры, и в первую очередь микросателлиты ДНК, которые являются незаменимым материалом для оценки биоразнообразия популяций и уникальности различных пород.

Задача нашего исследования заключалась в изучении особенностей аллелофонда современной популяции тракененской породы лошадей и оценке уровня внутривидового разнообразия на базе микросателлитных локусов ДНК.

Материалом для исследований послужили биопробы 60 лошадей тракененской породы. Выделение ДНК из волосяных луковиц проводили с использованием реагентов «ExtraGene™ DNA Prep 200» (ООО «Лаборатория Изоген», г. Москва). Образцы выделенной ДНК были генотипированы по 17-ти

микросателлитным локусам: VHL20, HTG4, АНТ4, HMS7, HTG6, АНТ5, HMS6, ASB23, ASB2, HTG10, HTG7, HMS3, HMS2, ASB17, LEX3, HMS1, CA425. Амплификацию ДНК проводили методом ПЦР, с использованием 17-плексного набора праймеров для генотипирования лошадей StockMarks^R. Разделение и детекцию продуктов амплификации проводили методом капиллярного электрофореза на генетическом анализаторе AB 3130 (Applied Biosystems). Идентификацию результатов осуществляли с использованием профиля контрольной ДНК и данных международных сравнительных испытаний (Horse Comparison Tests). Были рассчитаны показатели наблюдаемой (H_o) и ожидаемой гетерозиготности (H_e), число аллелей в каждом локусе, число эффективных аллелей (A_e) и коэффициент внутривидового инбридинга (F_{is}). Генетико-популяционный анализ проводили с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2010.

У протестированных лошадей траккененской породы в 17-ти микросателлитных (STR) локусах было идентифицировано 105 аллелей, что свидетельствует о среднем уровне генетического разнообразия. Число аллелей в STR локусах варьировало от 4 (HTG7) до 9 (ASB2), при среднем значении 6,18 аллелей на локус. В изучаемой популяции было обнаружено 27 редких аллелей с частотой встречаемости менее 0,05, при этом количество аллелей с частотой встречаемости свыше 0,2 было 33. Среднее значение числа эффективных аллелей на локус (A_e) составило 3,897, что превышает аналогичный показатель у большинства отечественных заводских пород. Можно предположить, что консолидированность аллелофонда ДНК-маркеров у траккененских лошадей обусловлена систематической селекционной работой по сохранению сложившейся генеалогической структуры и разведением по линиям и маточным семействам. Минимальное значение числа эффективно действующих аллелей было отмечено в локусе HMS1 (2,022). Высоким уровнем полиморфности характеризовались локусы: VHL20, АНТ5, HMS7, HTG6, ASB2, HTG10, HMS3, ASB17 и LEX3. Самый высокий показатель имеет локус ASB2 (6,602). Показатели наблюдаемой гетерозиготности (H_o) изменялись в пределах от ASB2 (0,943) до HMS2 (0,588). Средний уровень (H_o) по 17 локусам составил 0,827. Ожидаемая гетерозиготность локусов (H_e) варьировала от 0,849 до 0,505. Коэффициент внутривидового инбридинга (F_{is}), характеризующий соотношение гетерозиготности и гомозиготности локусов в популяции, варьировал по отдельным локусам и в среднем составил -0,113, что свидетельствует о некотором избытке гетерозиготных генотипов ($F_{is} = -0,113$).

Установлено, что лошади траккененской породы характеризуются сравнительно высоким уровнем полиморфности изученных микросателлитных локусов ($A_e = 3,897$) и гетерозиготности ($H_o = 0,827$), при некотором избытке гетерозиготных генотипов ($F_{is} = -0,113$). Даже в условиях сокращения численности поголовья в породе сохраняется высокий уровень генетического разнообразия.