

Генетическое разнообразие лошадей башкирской породы

Э.Э. Юмагузина, К. С.-Х. Н., Р.Ф. Уразбахтин, К. С.-Х. Н.,
Башкирский НИИСХ

Республика Башкортостан является регионом развитого продуктивного коневодства, основанного на рациональном использовании уникальных биологических ресурсов башкирской лошади. Продукция отрасли наиболее конкурентоспособна, т.к. не имеет мировых аналогов. В настоящее время спрос

на диетический лечебный напиток, изготовленный из кобыльего молока, — кумыс, составляющий только по лечебным учреждениям страны 30 тыс. т в год, удовлетворяется не полностью. Кроме того, в перспективе потребуются большие объёмы молока для индустрии детского питания, основой которой служит высокое сходство грудного женского молока с кобыльим. В связи с этим программой развития коневодства на период до 2015 г. запланирован

1. Аллелофонд микросателлитной ДНК лошадей башкирской породы

Локус	Аллель	Башкирская порода
HTG4	K	0,088
	M	0,593
	L	0,225
	N	0,006
	P	0,038
	O	0,044
	Q	0,006
AHT4	K	0,044
	M	0,027
	L	0,022
	N	0,011
	P	0,11
	O	0,319
	J	0,181
	I	0,038
	H	0,247
HMS7	K	0,038
	M	0,055
	L	0,495
	N	0,126
	P	0,005
	O	0,192
	Q	0,027
	J	0,071
ASB2	K	0,138
	M	0,184
	N	0,207
	P	0,017
	O	0,098
	H	0,011
	I	0,126
	Q	0,195
	B	0,006
	C	0,011
	R	0,006
HTG10	K	0,071
	M	0,099
	L	0,110
	N	0,033
	P	0,044
	O	0,440
	I	0,06
	R	0,132
	T	0,022
HMS3	M	0,066
	N	0,099
	P	0,396
	O	0,088
	Q	0,159
	I	0,088
	R	0,082
	S	0,022

2. Частота встречаемости генотипов по продуктивности животных

Локус	Аллель	Низкомолочные	Высокомолочные
HTG4	K	0,091	0,071
	M	0,568	0,571
	L	0,205	0,268
	N	0,023	0
	P	0,045	0,036
	O	0,068	0,036
	Q	0	0,018
AHT4	K	0,023	0,088
	M	0	0,036
	L	0,023	0,018
	N	0	0,036
	P	0,114	0,143
	O	0,364	0,179
	J	0,158	0,196
	I	0,068	0,054
	H	0,205	0,250
HMS7	K	0,045	0,036
	M	0,068	0,036
	L	0,500	0,535
	N	0,091	0,054
	P	0	0,018
	O	0,205	0,231
	Q	0	0,054
	J	0,091	0,036
ASB2	K	0,045	0,089
	M	0,182	0,250
	N	0,227	0,268
	O	0,182	0,018
	H	0	0,018
	I	0,114	0,054
	Q	0,159	0,125
	C	0,023	0,018
	R	0,023	0
HTG10	K	0,091	0,107
	M	0,091	0,107
	L	0,114	0,143
	N	0	0,018
	P	0,045	0,018
	O	0,409	0,482
	I	0,068	0,054
	R	0,091	0,071
	T	0,091	0
HMS3	M	0,091	0,071
	N	0,091	0,125
	P	0,295	0,339
	O	0,114	0,054
	Q	0,068	0,196
	I	0,091	0,036
	R	0,136	0,036
	S	0,023	0,036

прирост объёмов производства кобыльего молока в стране в ближайшей перспективе до 6,5 тыс. т в год [1].

Тем не менее имеющийся продуктивный потенциал молочного коневодства республики реализуется лишь частично. Для успешного развития отрасли необходимо разработать эффективные селекционные приёмы совершенствования генетического потенциала породы, основанные на генетических методах, оптимизировать условия для максимальной реализации наследственных задатков животных и внедрять эффективные технологии производства и переработки кобыльего молока и т.д. В базовых хозяйствах по разведению лошадей башкирской породы необходимо увеличить удельный вес обильномолочных животных и формировать на их основе внутривидовые структуры, для чего необходимо оценить генетический полиморфизм популяций на ведущих кумысных фермах республики [2].

Объекты и методы исследования. Внедрение в коннозаводство системы генетического контроля происхождения способствовало формированию фундаментальной базы данных генотипов лошадей разных пород, что создало возможности для применения методов маркер-вспомогательной селекции в практике коневодства. В этой связи разработка теоретических и практических аспектов использования разных типов генетических маркеров для повышения эффективности племенной работы в коневодстве и сохранения малочисленных пород лошадей приобретает особую актуальность [3].

Оценку генетического разнообразия лошадей башкирской породы проводили в ООО «Казмаш», ООО «Якташ-N» и ГЗК «Уфимская» Республики Башкортостан путём выделения ДНК коммерческим набором «*Genomic DNA Purification kit*» («*Fermentas*»), проведением полимеразной цепной реакции. Результаты исследований обработаны общепринятыми статистическими методами [4] с использованием программного комплекса *Statistica v 5.0*.

Результаты исследования. В результате исследования дана характеристика аллелофонда микросателлитной ДНК лошадей башкирской породы ($n=51$) и проведена оценка генетического разнообразия на основании результатов ISSR-анализа.

В башкирской породе по шести микросателлитным локусам выявлены 15 аллелей: HTG4—7 аллелей (K, M, L, N, P, O, Q); ANT4—9 аллелей (K, M, L, N, P, O, J, I, H); HMS7—8 аллелей (K, M, L, N, P, O, Q, J); ASB2—11 аллелей (K, M, N, P, O, H, I, Q, B, C, R); HTG10—9 аллелей (K, M, L, N, P, O, I, R, T); HMS3—8 аллелей (M, N, P, O, Q, I, R, S).

Анализ частоты встречаемости генотипов показал, что в локусе *HTG4* наиболее распространённым в башкирской породе был аллель *M*, встречающийся с частотой 59,3%; в локусе *ANT4* — аллель *O* (31,9%); в локусе *HMS7* чаще встречается аллель *L*, его частота составляет 49,5%; в локусе *ASB2* наибольшую частоту имеет аллель *N* (19,8%); в локусе *HTG10* — аллель *O* (44%); в локусе *HMS3* наибольшую распространённость имеет аллель *P* с частотой 30,4% (табл.1).

Исследование показателей генетико-популяционного анализа позволило выделить высокомолочных животных (табл. 2). Так, для кобыл с высокой продуктивностью характерно отсутствие аллеля *N* в локусе *HTG4*; аллеля *R* в локусе *ASB2*; аллеля *T* в локусе *HTG10*. Низкомолочные кобылы отличаются отсутствием аллелей *Q* в локусе *HTG4*, *M* и *N* в локусе *ANT4*; отсутствуют генотипы, включающие аллель *P* и *Q* в локусе *HMS7*; также не встречаются животные с аллелями *H* в локусе *ASB2* и *N* в локусе *HMS3*.

В ходе исследований впервые дана характеристика молочного типа лошадей башкирской породы с помощью ДНК-диагностики, а также выявлено существенное различие генетической структуры высокомолочных и низкомолочных животных.

Литература

1. Маершина Н.А., Ахатова И.А., Юмагузина Э.Э., и др. Характеристика молочного типа лошадей башкирской породы в условиях культурно-табунного содержания // Стратегия развития кормопроизводства в условиях глобального изменения климатических условий и использования достижений отечественной селекции: матер. междунар. науч.-практич. конф., посвященной 55-летию Уральского НИИСХ (3—5 августа 2011 г.). Екатеринбург: АМБ, 2011. Т. II. С. 53—56.
2. Зиганшин А.С., Шириев В.М., Уразбахтин Р.Ф. и др. Рекомендации по продуктивному коневодству в Республике Башкортостан (метод. рекомендации). Уфа: Мир печати, 2012. 86 с.
3. Храброва Л.А. и др. Методические положения по использованию ДНК-анализа лошадей для оценки генетических ресурсов в коневодстве. Дивово, 2011. 28 с.
4. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977.