

Секция 6. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ

УДК636.2.033:636.222

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АЛЛЕЛЬНОГО ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА ГОРМОНА РОСТА (GH)

О. В. ВЕРТИНСКАЯ, канд. с.-х. наук, доцент
Л. А. ТАНАНА, доктор с.-х. наук, профессор
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Разведение животных, характеризующихся высокой мясной продуктивностью, является приоритетным направлением исследований в животноводстве на сегодняшний день. Для успешной реализации данного направления необходимо привлечение методов ДНК-диагностики. Данные технологии дают возможность проводить более быструю и точную оценку генетического потенциала животных и накапливать в популяции предпочтительные генотипы, которые связаны с хозяйственно-полезными признаками.

Поскольку показатели мясной продуктивности характеризуются сочетанием многих генов, выявление более «удачных» вариантов осуществляется с помощью генетических маркеров. Для поиска прямых генетических маркеров используются мутации, которые приводят к возникновению аллелей в генах, участвующих в формировании количественных признаков (темп роста, живая масса животных, характер телосложения и др.) [1, 2]. Среди генов соматотропинового каскада у крупного рогатого выявлено достаточное количество потенциальных генетических маркеров продуктивности. В частности, ген гормона роста (GH) является одним из ключевых регуляторов роста у млекопитающих [3]. В настоящее время, используя достижения современной молекулярной генетики, можно исследовать гены, связанные с хозяйственно полезными признаками сельскохозяйственных животных. Определение аллельных вариантов генов позволит дополнительно к традиционному отбору животных проводить селекцию непосредственно на уровне ДНК.

В связи с выше изложенным целью исследований являлось изучение показателей мясной продуктивности абердин-ангусских быков в зависимости от аллельного полиморфизма гена гормона роста.

Изучение мясной продуктивности осуществляли на чистопородных быках абердин-ангусской породы, выращиваемых в РСУП «Олекшицы» Берестовицкого района Гродненской области. Исследование полиморфизма гена гормона роста проводили в отраслевой научно-исследовательской лаборатории «ДНК-технологий» учреждения обра-

зования «Гродненский государственный аграрный университет». Данное научное исследование реализовано при поддержке Гранта Президента Республики Беларусь (Распоряжение Президента Республики Беларусь 01.03.2022 № 45рп).

Полиморфизм гена GH диагностировали методом ПЦР анализа, который позволяет диагностировать два аллельных варианта гена GH^L и GH^V.

После проведения генотипирования для оценки убойных и качественных показателей мяса были сформированы три группы одновозрастных животных абердин-ангусской породы с генотипами гена GH. В первую группу вошли особи с генотипом генов GH^{LL}, во вторую – GH^{LV}, в третью – GH^{VV}. Животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Контрольный убой быков абердин-ангусской породы проводили на ОАО «Волковьисский мясокомбинат» в возрасте 16 месяцев. Для убоя было отобрано 26 животных.

При проведении контрольного убоя быков учитывали: предубойную живую массу, массу парной и охлажденной туши, убойный выход и выход туши, массу внутреннего жира. Морфологический состав туш изучен путем проведения обвалки левых полутуш после 24-часового охлаждения (0–4 °С). Каждую полутушу расчленили на 5 естественно-анатомических частей: шейную – по последнему шейному позвонку, плечелопаточную – по контуру лопатки, спинно-реберную – по последнему грудному позвонку, поясничную с пашиной – по последнему поясничному позвонку и тазобедренную с последующим взвешиванием костей, сухожилий и мякоти.

Основной цифровой материал был обработан методом биометрической статистики по П. Ф. Рокицкому [4]. Из статистических показателей рассчитывали среднее значение (M), ошибка средней арифметической (m), уровень значимости (P). В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

Убойные показатели подопытных быков представлены в табл. 1.

Таблица 1. Убойные показатели подопытных быков в возрасте 16 месяцев (M±m)

Показатели	Генотип		
	GH ^{LL}	GH ^{LV}	GH ^{VV}
Предубойная масса, кг	560,1±6,2	581,3±14,5*	595,3±8,0**
Масса парной туши, кг	321,6±5,4	339,7±10,7	364,5±3,22***
Выход туши, %	57,4±0,82	58,8±0,56*	61,2±0,28***
Масса внутреннего жира, кг	20,1±0,45	22,5±0,78*	19,9±0,44**
Выход внутреннего жира, %	3,6±0,08	3,9±0,06*	3,3±0,03***
Убойная масса, кг	341,7±5,8	362,2±11,4	384,4±3,65***
Убойный выход, %	61,0±0,89	62,2±0,58	64,6±0,25**

Так, при убое подопытных животных преимущество по убойным показателям было у чистопородных абердин-ангусских быков с генотипом GH^{VV}. Они превосходили сверстников с генотипом GH^{LV} и GH^{LL} по предубойной массе на 2,4–6,3 % (P<0,01), по массе парной туши – на 7,3–13,3 % (P<0,001), по выходу туши – на 2,4–3,8 п.п. (P<0,001), по убойной массе – на 6,1–12,3 % (P<0,001), по убойному выходу – на 2,4–3,6 п.п. (P<0,01) соответственно. По выходу внутреннего жира различия между группами составили 0,3 – 0,6 п.п. (P>0,05).

Важным показателем мясной продуктивности является морфологический состав, показывающий соотношение в туше мякотной и костной тканей. Чем больше в туше мышечной и жировой и меньше соединительной и костной, тем выше пищевая ценность говядины. Изучение морфологического состава проводилось путем обвалки левых полутуш после 24-часового охлаждения при *t* 0–4 °С, затем проводили разрубку на пять естественно-анатомических частей: шейную, плечелопаточную, спинно-реберную, поясничную и тазобедренную.

Морфологический состав полутуш подопытных быков с различными генотипами по гену гормона роста представлен в табл. 2.

Таблица 2. Морфологический состав полутуш подопытных быков (M±m)

Показатели	Генотип		
	GH ^{LL}	GH ^{LV}	GH ^{VV}
Масса охлажденной полутуши, кг	160,8±1,63	169,9±1,52	182,3±1,86**
В т. ч.: мякоти, кг	130,1±0,97	138,8±1,19**	150,0±1,52***
костей и сухожилий, кг	30,7±0,41	31,1±0,43*	32,3±0,39**
Содержалось в полутуше, %:			
мякоти	80,9	81,7	82,3
костей и сухожилий	19,1	18,3	17,7
Коэффициент мясности	4,2	4,5	4,7

Анализ морфологического состава полутуш подопытных животных показал, что при убое быков в 16-месячном возрасте от животных с генотипом GH^{VV} получены туши с более высоким выходом мяса по сравнению со сверстниками первой и второй групп. Так, в полутушах абердин-ангусских быков с генотипом GH^{VV} содержание мяса было выше на 11,2–19,9 кг или 8,1–15,3 % соответственно (P<0,001). Процентное содержание костей и сухожилий в полутушах абердин-ангусских быков третьей группы было ниже по сравнению с животными первой и второй групп на 1,4–0,6 п.п. соответственно. Вследствие чего соотношение мяса и костей было лучшим у животных с генотипом GH^{VV}. По коэффициенту мясности быки с генотипом GH^{VV} пре-

восходили сверстников с генотипом GH^{LV} и GH^{LL} на 4,4 % и 11,9 % соответственно.

В селекционной работе с мясным скотом, предназначенным для производства говядины, необходимо отдавать предпочтение животным с хорошо развитой мускулатурой задней конечности и спинной части. Данные контрольного убоя показали, что туши быков абердин-ангусской породы с генотипом GH^{VV} имели более полные и хорошо выполненные округлые окорока, мускулистую поясничную, спинную и достаточно развитую грудную части, чем туши быков с генотипами GH^{LL} и GH^{LV}.

Результаты исследования соотношения естественно-анатомических частей в полутушах подопытных быков представлены в табл. 3.

Таблица 3. Соотношение естественно-анатомических частей в полутушах подопытных животных

Анатомические части	Генотип					
	GH ^{LL}		GH ^{LV}		GH ^{VV}	
	M±m	%	M±m	%	M±m	%
Полутуша	160,8±1,63	100	169,9±1,52	100	182,3±1,46**	100
Шейная	15,9±0,51	9,9	16,6±0,43	9,8	18,0±0,39	9,9
Плечелопаточная	24,6±1,06	15,3	26,7±0,97	15,7	28,1±1,03	15,4
Спиннореберная	55,5±2,01	34,5	57,1±1,71	33,6	58,2±1,52	31,9
Поясничная	10,1±0,52	6,3	10,7±0,36	6,3	12,0±0,61	6,6
Тазобедренная	54,7±2,81	34,0	58,8±3,07	34,6	66,0±2,19	36,2

Изучение соотношения естественно-анатомических частей полутуш подопытных быков показало, что выход наиболее ценных отрубов – поясничного и тазобедренного – был выше у животных с генотипом GH^{VV}. По выходу поясничного отруба быки третьей группы превосходили сверстников первой и второй групп соответственно на 0,3 п.п., по выходу тазобедренной – на 2,2–1,6 процентных пункта.

Проведенные научные исследования дают основание рекомендовать использовать в качестве маркерных генов в селекции крупного рогатого скота мясных пород для повышения их продуктивности и улучшения качественных показателей мяса ген гормона роста.

Установлено преимущество быков с генотипами GH^{VV} по убойным показателям, выразившееся в увеличении предубойной живой массы – на 2,4–6,3 %, массы парной туши – на 7,3–13,3 %, убойного выхода – на 2,4–3,6 п.п., выхода туши – на 2,4–3,8 п.п., содержании мякоти в полутуше – на 8,1–15,3 % соответственно по сравнению с показателями животных с генотипами GH^{LL}, GH^{LV}.

ЛИТЕРАТУРА

1. Убойные и качественные показатели мяса герефордских быков в зависимости от генотипов гена соматотропина / Л.А. Танана [и др.] // Вестник Брянской ГСХА - № 6 (76) - 2019 – С.40-45
2. Производство высококачественной говядины с использованием генофонда абердин-ангусской и герефордской пород: монография / Е.Я. Лебедев [и др.] // Санкт-Петербург, издательство «Лань» - 2020 - учебники для вузов, специальная литература – 144 с.
3. Влияние генетических ресурсов герефордской породы при различных методах разведения для получения высококачественной говядины / В.К. Пестис [и др.] // Вести национальной академии наук. Серия аграрных наук. - №3. – 2016. – С. 73-80.
4. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика: учеб.пособие для биол. фак. ун-тов / П.Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Минск: Вышэйш. шк., 1973. – 320 с.

УДК 664

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ПРОЦЕССЕ УЛУЧШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

О. А. АКСЕНОВА, канд. вет. наук, член-корреспондент МААО,
генеральный директор
ООО «ЮжУралПлемАктив»,
г. Челябинск, Российская Федерация

Введение. Современное состояние отраслей агропромышленного комплекса в целом наглядно подтверждает необходимость развития молочного скотоводства, как важного постоянного источника доходов сельскохозяйственных предприятий любых форм собственности. В целом по Российской Федерации наблюдается динамика увеличения производства молока. Важнейшим аспектом в молочном скотоводстве является интенсификация отрасли путем ускоренного повышения генетического потенциала животных пород и степени его реализации; выведение животных, способных давать больше высококачественной продукции при наименьших затратах кормов и труда.

Сохранение и рациональное использование генофонда крупного рогатого скота является весьма актуальной проблемой развития сельского хозяйства и требует решения множества задач. Одной из них является использование современных методов селекционно-племенной работы для реализации генетического потенциала продуктивности и племенной ценности животных.

Селекционная работа в стадах животных пород молочного направления продуктивности основывается на биологических законах, включая генетические закономерности формирования региональных популяций. Основной же целью селекционеров является изменение генетической структуры популяции в сторону повышения удоя, массовой