

УДК 636.2.033

**ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СЫНОВЕЙ И ВНУКОВ  
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ – НОСИТЕЛЕЙ СИНДРОМА  
ИММУНОДЕФИЦИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (BLAD)**

Л.А. Танана, Т.И. Епишко, Р.В. Трахимчик, В.В. Пешко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 18.06.2012 г.)*

**Аннотация.** В ходе проведения исследований установлено, что различия по среднесуточным приростам живой массы между сыновьями и их сверстниками, внуками и их сверстниками быка-производителя Дрозд 400092  $P < 0,05$  -  $P < 0,01$ ; во все периоды постнатального развития сверстники в обоих опытах характеризовались более высоким уровнем относительных приростов живой массы, динамика которых свидетельствует о способности животных данных групп более длительное время сохранять высокую скорость роста; изучение морфологического состава полутуш подопытных животных показало, что значительные различия по выходу мякоти наблюдались в плечелопаточной, шейной и тазобедренной частях полутуш ( $P < 0,01$  -  $P < 0,001$ ) быков, не являющихся носителями синдрома наследственного иммунодефицита.

**Summary.** During carrying out researches it is established that distinctions on a daily average gain of live weight between sons and their contemporaries, grandsons and their contemporaries, a manufacturing bull the Thrush of 400092  $P < 0,05$  -  $P < 0,01$ ; during the entire periods of post-natal development contemporaries in both experiences were characterized by higher level relative increase in live weight the live weight which dynamics testifies to ability of animal data of groups longer time to keep high growth rate; studying of morphological composition of semi-carcasses of experimental animals showed that considerable distinctions on an exit of pulp were observed in plechelapatochny, cervical and coxafemoral parts of semi-hulks ( $P < 0,01$  -  $P < 0,001$ ) bulls not being carriers of a syndrome of a hereditary immunodeficiency.

**Введение.** Животноводство в нашей стране является ведущей отраслью сельскохозяйственного производства, поставщиком ценных продуктов питания для человека и сырья для промышленности. Следовательно, встает вопрос о повышении количества получаемой продукции и улучшения ее качества. Повышение генетического потенциала молочного скота должно осуществляться на основе принципов и методов чистопородного разведения с использованием генотипов ценных родственных пород мирового генофонда. Для улучшения разводного в республике скота используются породы западноевропейской селекции. Голштинская порода крупного рогатого скота — одна из лучших специализированных молочных пород мира. Однако интенсивный из поколения в поколение отбор животных по молочности и максимальное использование небольшого количества производителей-улучшателей без учета инбридинга привел к ряду нежелательных последствий. В результате в наследственности голштинов постепенно накопились нежелательные рецессивные мутации, одной из которых является синдром иммунодефицита (BLAD), имеющий наиболее серьезные экономические последствия. BLAD — это ауточомное рецессивное непатогенное заболевание, приводящее к нарушению иммунного ответа организма на инфекционные агенты. Клинические симптомы проявления мутации в гомозиготном состоянии разнообразны, однако доминируют нарушения респираторной функции и функции желудочно-кишечного тракта. Организм животных, несущих в своем генотипе мутантный аллель в гетерозиготном состоянии ( $CD18^{TL/BL}$ ), не способен противостоять вирусным и бактериальным инфекциям, что приводит к снижению иммунитета животных и может закончиться летальным исходом в первые месяцы постнатального развития. Гомозиготные носители мутантного гена ( $CD18^{TL/TL}$ ) фенотипических отклонений не имеют.

Мутация приводит к множественным дефектам функции лейкоцитов. Миграция лейкоцитов к месту проникновения патогенов оказывается заблокированной, что исключает эти клетки из процесса уничтожения инфекции и вызывает усиление восприимчивости к инфекции. Мутация в гене  $CD18$  нарушает нормальную функцию нейтрофилов, которые теряют способность мигрировать через эпителий капилляров и субэпителиальные мембраны. Наблюдаются характерные изменения в сывороточных белках (гипоальбуминемия и гиперглобулинемия) и острая нейтрофилия. Картина крови у больных животных по лейкоцитарному составу напоминает лейкоз [4].

В настоящее время в республике производится примерно 66 кг мяса на душу населения. В структуре мясного баланса (в убойной мас-

се) доля говядины составляет 35-37%, свинины – 47-50%, птицы – 13-15%, мяса других видов животных – около 1%.

В последнее десятилетие потребность в производстве молока и говядины в нашей республике на 95-98% удовлетворяется за счет черно-пестрого скота.

Мясная продуктивность – один из главных хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого скота. Изучение количества и качества которого имеет теоретическое и практическое значение. Величина ее показателей обусловлена комплексом морфологических особенностей организма, формирование которых зависит от наследственности и факторов внешней среды. При жизни животного оценивают мясную продуктивность по величине живой массы, интенсивности роста и ряду других косвенных признаков. Однако наиболее полную характеристику мясных качеств животных можно получить лишь при их убое [5].

Цель наших исследований – изучение производственно-экономических показателей мясной продуктивности сыновей и внуков быков-производителей – носителей синдрома иммунодефицита крупного рогатого скота (BLAD).

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных УС «Гродненский государственный аграрный университет», в лаборатории промышленной биотехнологии УО «Полесский государственный университет» в 2010 – 2011 гг. Объектом исследования были сыновья и внуки быков-производителей – носителей синдрома иммунодефицита, а также их сверстники, содержащиеся в СПК «Прогресс-Вертелишки» на комплексе по откорму крупного рогатого скота «Борки». Для проведения исследований в 2010 г. были сформированы две группы подопытных быков по 12 голов в каждой: в I группу вошли сыновья быка-производителя Ласковый 400086, не являющегося носителем данного синдрома; II группу – сыновья быка-производителя Дрозд 400092, являющегося носителем синдрома BLAD. По аналогичному принципу в 2011 г. были сформированы группы из внуков быка-производителя Дрозд 400092 и их сверстников. Выращивание подопытных животных проводилось в соответствии с технологией, принятой в СПК «Прогресс-Вертелишки» на комплексе «Борки». Содержались бычки в клетках по 6

нат». Мясную продуктивность оценивали по следующим основным показателям: предубойная живая масса, убойная масса, убойный выход, морфологический состав полутуш.

**Результаты и их обсуждение.** Живая масса является одним из основных хозяйственно-полезных признаков, величина которого характеризует рост, развитие и мясные качества животных. Об интенсивности роста животных судили исходя из величины среднесуточных приростов живой массы. Данные о динамике живой массы и среднесуточных приростах подопытных бычков представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытных бычков, кг

Возраст, мес.	Первый опыт (2010 г.)		Второй опыт (2011 г.)	
	сверстники	сыновья	сверстники	внуки
	I группа	II группа	I группа	II группа
	M±m	M±m	M±m	M±m
При рождении	34,6±0,2 *	33,1±0,5	34,8±0,4***	31,6±0,3
3	108,2±1,4 *	103,9±0,6	110,2±1,4***	99,7±0,5
6	199,3±0,9***	181,2±2,5	199,4±1,3***	172,4±0,5
9	297,7±1,1***	262,2±1,4	296,0±0,7***	247,8±0,7
12	398,9±1,5***	345,0±3,5	399,0±1,7***	326,9±1,0
15	495,5±2,9***	427,3±1,0	496,5±0,8***	406,2±0,8

Анализируя полученные данные видно, что при рождении наибольшая живая масса наблюдалась у сверстников сыновей и внуков быка-производителя Дрозд 400092, являющегося носителем синдрома дефицита адгезии лейкоцитов. При этом живая масса в указанный период у сыновей и внуков данного производителя была ниже, чем у сверстников, на 1,5 кг (4,3%) ( $P<0,05$ ) и 3,2 кг (9,2%) соответственно ( $P<0,001$ ). К 15-месячному возрасту живая масса сверстников превышала живую массу сыновей быка-носителя BLAD синдрома на 13% ( $P<0,001$ ).

Анализируя данные, полученные во втором опыте, видно, что живая масса при рождении у сверстников была на 3,2 кг выше по сравнению с внуками быка Дрозд 400092. В дальнейшем различия по живой массе между внуками и сверстниками продолжали увеличиваться и к 15-месячному возрасту составили 90,3 кг, что составляет 18,2% ( $P<0,001$ ).

Основываясь на полученных нами данных о динамике живой массы подопытных быков, мы рассчитали их среднесуточные приросты в различные периоды постнатального развития, полученные данные представлены в таблице 2.

Анализируя полученные данные видно, что среднесуточный прирост живой массы в первом опыте от рождения до 15-месячного возраста в группе сверстников составил  $1002 \pm 53,6$  г ( $P<0,05$ ), что на 14,5% выше, чем в группе сыновей. Аналогичный показатель во втором опыте, в группе сверстников, был выше по отношению к группе

внуков в среднем на 18,9% и составил  $1004 \pm 51,8$  г ( $P < 0,01$ ). Стоит отметить, что различия по среднесуточному приросту между группами сыновей и внуков были в пользу сыновей на 43 г (5%).

Таблица 2 – Среднесуточный прирост живой массы подопытных бычков, г

Возрастная стадия, мес.	Первый опыт (2010 г.)		Второй опыт (2011 г.)	
	сверстники	сыновья	сверстники	внуки
	I группа M±m	II группа M±m	I группа M±m	II группа M±m
0...3	800±10,8	770±34,6	820±7,1***	740±7,1
3...6	990±7,0***	840±13,8	970±5,5***	790±4,5
6...9	1070±32,2***	880±19,0	1050±17,0***	820±7,1
9...12	1100±28,8***	900±9,5	1120±15,2***	860±6,3
12...15	1050±26,1***	895±5,0	1060±15,8***	860±10,5
0...15	1002±53,6*	857±24,2	1004,0±51,8**	814±22,7

Интенсивность роста является одним из важнейших показателей, определяющих величину живой массы животных. Высокая энергия роста обеспечивает получение животных с большой живой массой в молодом возрасте. В наших исследованиях установлено, что с возрастом скорость роста у бычков подопытных групп снижалась.

Убойные качества животных определяются целым комплексом количественных признаков, каждый из которых имеет свои селекционно-генетические особенности. В результате контрольных убоев подопытных быков, проведенных на ОАО «Гродненский мясокомбинат», были определены следующие показатели: предубойная живая масса, убойная масса, масса и выход туши, а также убойный выход (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты убоя подопытных бычков

Показатели	Первый опыт (2010 г.)		Второй опыт (2011 г.)		
	сверстники	сыновья	сверстники	внуки	
	I группа M±m	II группа M±m	I группа M±m	II группа M±m	
Предубойная живая масса, кг	485,4±9,8***	421,5±5,6	488,3±11,6***	396,3±9,3	
Убойная масса, кг	286,2±3,8***	239,4±4,6	290,5±5,5***	220,6±6,2	
Масса парной туши, кг	275,6±3,3***	231,8±4,5	277,8±5,3***	199,8±5,4	
Масса охлажденной туши, кг	262,3±5,1***	222,8±4,3	270,3±5,2***	192,1±5,2	
Масса охлажденной полутуши, кг	правая	128,9±2,5***	108,7±1,6	133,6±2,7***	93,6±2,9
	левая	133,4±2,7**	114,1±2,7	136,8±2,5***	98,5±2,4
Убойный выход, %	59,1±0,9	57,7±0,3	59,5±0,8**	55,4±0,6	
Выход туши, %	56,9±1,1	55,7±0,5	56,9±0,5***	50,3±0,6	

Анализ полученных нами данных свидетельствует о том, что наибольшей предубойной массой обладали животные контрольных групп: так предубойная масса сверстников на 63,9 кг (13,2%) была выше, чем у сыновей, и составила 485,4 кг и 421,5 кг соответственно ( $P < 0,001$ ). Данный показатель в опытной группе (внуки) был ниже по отношению к

группе, в которую входили их сверстники, на 92 кг (18,8%) и составил 396,3 кг и 488,3 кг соответственно ( $P < 0,001$ ). Превышение показателей сверстников над сыновьями и сверстников над внуками соответственно составило: 46,8 кг (16,4%) ( $P < 0,001$ ) и 69,9 кг (24,1%) ( $P < 0,001$ ) по убойной массе, 43,8 кг (15,9%) ( $P < 0,001$ ) и 78,0 кг (28,1%) ( $P < 0,001$ ) по массе парной туши и 39,5 кг (15,1%) ( $P < 0,001$ ) и 78,2 кг (28,9%) ( $P < 0,001$ ) по массе охлажденной туши. Величина убойного выхода в группе сверстников была на 2,4% выше по сравнению с группой сыновей и составила 59,1%. Аналогичные данные были получены и во втором опыте: по всем показателям мясной продуктивности быки-сверстники превышали внуков. Необходимо отметить то, что убойный выход у внуков был ниже на 2,3% по сравнению с родительским поколением.

Для более полной характеристики мясных качеств подопытных бычков было проведено изучение морфологического состава каждой естественно-анатомической части туши (таблица 4).

Таблица 4 – Морфологический состав туш подопытных животных

Часть полу-туш	Показатели	Первый опыт (2010 г.)		Второй опыт (2011 г.)	
		сверстники I группа	сыновья II группа	сверстники I группа	внуки II группа
Шейная	Мякоть, кг	11,6±0,2***	9,1±0,1	12,0±0,2***	8,7±0,1
	Кости, кг	2,3±1,0	2,4±0,1	2,2±0,1	2,5±0,1
	Коэффициент мясности	5,0	3,8	5,5	3,4
Плечелопаточная	Мякоть, кг	20,1±0,5**	18,2±0,2	23,1±0,1***	17,6±0,1
	Кости, кг	4,1±0,1	4,5±0,1*	4,7±0,1	4,7±0,2
	Коэффициент мясности	4,9	4,0	4,9	3,7
Спиннорезная	Мякоть, кг	24,1±0,2***	20,2±0,3	25,7±0,4***	18,4±0,2
	Кости, кг	9,0±0,1	9,0±0,1	9,6±0,1*	9,2±0,1
	Коэффициент мясности	2,7	2,2	2,7	2,0
Поясничная	Мякоть, кг	6,2±0,1***	5,4±0,1	7,1±0,1***	5,4±0,1
	Кости, кг	2,4±0,1	2,6±0,1	2,5±0,1	2,8±0,1
	Коэффициент мясности	2,6	2,1	2,8	1,9
Тазобедренная	Мякоть, кг	40,2±0,1**	37,0±0,9	43,3±0,2***	35,7±0,2
	Кости, кг	7,1±0,1	8,0±0,2**	7,2±0,1	8,2±0,1***
	Коэффициент мясности	5,7	4,6	6,0	4,4

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что количество мякоти в плечелопаточной части полутуши у быков-сверстников превышало аналогичный показатель сыновей на 1,9 кг, что составило 9,5% соответственно ( $P < 0,01$ ). Коэффициент мясности при этом у них был на 0,9 выше и составил 5,0. Такая же тенденция наблюдается в показателях, определенных в результате обвалки тазобедренной части полутуши. Выход

мякоти у быков-сверстников был также выше на 8% и составил 40,2 кг ( $P < 0,01$ ) по сравнению с сыновьями. Наиболее явная разница между группами сверстников и сыновей в показателях выхода мякоти и коэффициента мясности была выявлена в шейной части полутуш. Так, выход мякоти в группе сверстников превышал аналогичный показатель в группе сыновей на 21,6% и составлял 11,6 кг ( $P < 0,001$ ) соответственно. Коэффициент мясности, также, был выше в группе сверстников по отношению к группе сыновей на 1,2, разница составила 24%. В опыте 2011 г. (сверстники – внуки) картина была аналогичной – сверстники превосходили внуков по всем показателям. Наибольшая разница по выходу мякоти, также как и в предыдущем опыте, была выявлена в шейной части. Так, данный показатель в группе сверстников был на 27,5% ( $P < 0,001$ ) выше аналогичного показателя в группе внуков, а показатель коэффициента мясности на 38,2% и составил 5,5 и 3,4 соответственно.

Стоимость одного килограмма мяса включает в себя все затраты и расходы, потраченные на его производство (себестоимость). Сюда входят стоимость кормов, оплата труда, транспортные услуги и другие затраты. Таким образом, с увеличением количества и повышением качества получаемого мяса, при прежних затратах на его производство, снижается себестоимость и тем самым увеличивается доход предприятия, удешевляется производство мясных продуктов. Для того чтобы рассчитать экономическую эффективность производства мяса, полученного от сыновей быка Дрозд 400092 и их сверстников, учитывали среднюю предубойную (живую) массу и среднюю убойную массу по группам скота, себестоимость производства мяса и цену его реализации в хозяйстве, где проводились исследования (таблицы 5 и 6).

Расчет экономической эффективности получения привеса свидетельствует о том, что по величине чистого дохода сыновья и внуки данного производителя – носителя синдрома наследственного иммунодефицита уступали своим сверстникам на 987,6 тыс. руб. (14,5%) и 2034,7 тыс. руб. (28,4%) соответственно.

Таблица 5 – Экономическая эффективность получения привеса сыновей быка-производителя Дрозд 400092 и их сверстников в сопоставимых ценах на 2012 г.

Группы животных	Предубойная масса, кг	Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	Затраты на получение привеса, тыс. руб.	Чистый доход, тыс.
1-ый опыт				
Сыновья	421,5	9098,9	3275,6	5823,3
Сверстники	485,4	10478,3	3667,4	6810,9
2-ой опыт				
Внуки	396,3	8554,9	3421,8	5133,1
Сверстники	488,3	10540,9	3373,0	7167,8

Таблица 6 – Экономическая эффективность производства мяса сыновей быка-производителя Дрозд 400092 и их сверстниц в сопоставимых ценах на 2012 год

Группы животных	Убойная масса, кг	Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	Затраты на производство мяса, тыс. руб.	Чистый доход, тыс.
1-ый опыт				
Сыновья	239,4	10697,6	4279,0	6418,6
Сверстники	286,2	12788,8	4603,9	8184,9
2-ой опыт				
Внуки	220,6	9857,5	4238,2	5618,8
Сверстники	290,5	12980,9	4153,9	8827,0

Расчет экономической эффективности производства мяса свидетельствует о том, что по величине чистого дохода сыновья и внуки данного производителя – носителя синдрома наследственного иммунодефицита – уступали своим сверстникам на 1766,3 тыс. руб. (21,6%) и 3208,2 тыс. руб. (36,3%) соответственно.

**Заключение.** Таким образом, в ходе проведения исследований установлено:

1. Различия по среднесуточным приростам живой массы между сыновьями и их сверстниками, внуками и их сверстниками, быка-производителя Дрозд 400092 составляли 5,0-14,5% ( $P < 0,05$  -  $P < 0,01$ ).

2. Во все периоды постнатального развития сверстники в обоих опытах характеризовались более высоким уровнем относительных приростов живой массы, динамика которых свидетельствует о способности животных данных групп более длительное время сохранять высокую скорость роста.

3. Изучение морфологического состава полутуш подопытных животных показало, что значительные различия по выходу мякоти наблюдались в плечелопаточной, шейной и тазобедренной частях полутуш ( $P < 0,01$  –  $P < 0,001$ ) быков, не являющихся носителями синдрома наследственного иммунодефицита.

4. По таким экономическим показателям, как экономическая эффективность получения привесов и экономическая эффективность производства мяса, сверстники значительно превосходили сыновей и внуков быка-производителя Дрозд 400092, являющегося носителем синдрома наследственного иммунодефицита (BLAD).

Полученные данные свидетельствуют о целесообразности ведения селекции на создание резистентных к синдрому иммунодефицита стад крупного рогатого скота с целью повышения эффективности производства продукции и улучшения ее качества.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Алтангэрэл, Д. Использование генетико-селекционных параметров в скотоводстве / Д. Алтангэрэл, П. Байсгалан // Совершенствование технологии ведения мясного скотоводства на промышленной основе: межвед. сб. науч. тр. / Донской с.-х. ин-т. – Иерсиановка, 1986. – С. 71-73.
2. Алтухов, Ю. П. Генетические процессы в популяциях / Ю. П. Алтухов – М.: Наука, 1989. – 328 с.
3. Антонюк, В. С. Биотехнические способы повышения эффективности оплодотворения сельскохозяйственных животных / В. С. Антонюк. – Минск: Ураджай, 1988. – 198 с.
4. Винничук, Д. Т. Ген «BLAD» в наследственности голштинского скота / Д. Т. Винничук, А. А. Созинов // Вісн. аграр. науки, 1994. № 6. – С. 44-46.
5. Шейко, И. П. Рациональное использование генетических ресурсов в животноводстве республики Беларусь / И. П. Шейко, И. С. Петрушко // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2006. – № 4. – С. 81-86.