

АГРАРНЫЕ НАУКИ

УДК 636.237.21.034(476.6)

*Член-корреспондент В. К. ПЕСТИС, Л. А. ТАНАНА, С. А. КАТАЕВА***МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ
РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ***Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Беларусь
ggau@ggau.by; 5871319@mail.ru*

Исследования посвящены изучению и всестороннему анализу хозяйственно полезных качеств дочерей быков-производителей белорусской, канадской, американской, шведской и венгерской селекции. Изучено влияние происхождения быков-производителей на молочную продуктивность их дочерей и экономическую эффективность производства молока.

Ключевые слова: генотип, порода, крупный рогатый скот, телки, коровы, молочная продуктивность, уровень рентабельности.

*V. K. PESTIS, L. A. TANANA, S. A. KATAEVA***MILK PRODUCTIVITY OF BLACK-MOTLEY COWS OF DIFFERENT BREEDING***Grodno State Agrarian University, Grodno, Belarus
ggau@ggau.by; 5871319@mail.ru*

The work is devoted to the study and a comprehensive analysis of economically useful qualities of daughters of Belarusian, Canadian, American, Swedish, and Hungarian selection sires. The influence of the origin of sires on the milk production of their daughters and the economic efficiency of milk production is examined.

Keywords: genotype, breed, cattle, heifers, cows, milk production, level of profitability.

Введение. Стратегической задачей агропромышленного комплекса Республики Беларусь является обеспечение населения высококачественными продуктами питания, среди которых наиболее ценным и незаменимым является молоко. Молоко и молочные продукты в рационе человека служат основными источниками полноценных белков, незаменимых аминокислот, витаминов и многих других питательных веществ. Кроме того, данные продукты являются наиболее доступными для основной массы населения. Решение проблемы увеличения объемов производства молока и повышения его качества с целью обеспечения продовольственной безопасности страны, сохранения и укрепления здоровья нации невозможно без развития молочного скотоводства.

Одной из задач селекционно-племенной работы в соответствии с Республиканской программой по племенному делу в животноводстве на 2011–2015 гг. является создание голштинской популяции скота молочного направления продуктивности численностью около 60 % от планируемой численности поголовья в молочном скотоводстве [1]. Среди важнейших условий повышения молочной продуктивности коров, наряду с улучшением условий кормления и содержания, является использование в случной сети наиболее высокоценных быков-производителей [2]. В основу выведения создаваемой популяции положено дальнейшее скрещивание коров белорусской черно-пестрой породы с высокоценными голштинскими производителями из Канады, США, Швеции, Венгрии, Германии и других стран [3–5]. Использование в селекционном процессе быков-

улучшателей как импортной, так и отечественной селекции является актуальной проблемой, решение которой обеспечит проведение в республике направленной селекции крупного рогатого скота с целью улучшения молочной продуктивности, формирования стад с лучшим качеством молока, пригодным для получения высококачественных молочных продуктов.

Учитывая вышеизложенное, целью настоящих исследований является изучение влияния быков-производителей импортной селекции на молочную продуктивность их дочерей, выявление новых генотипов, которые в условиях нашей республики по показателям молочной продуктивности более эффективны и их можно будет рекомендовать для дальнейшего разведения.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2010–2014 гг. в ГП «Племзавод «Россь» Волковысского района и КСУП «Племзавод «Кореличи» Кореличского района Гродненской области. Хозяйства являются базовыми по совершенствованию белорусской черно-пестрой породы крупного рогатого скота и характеризуются высокой культурой ведения животноводства: налажены племенной и зоотехнический учет, кормление и содержание животных соответствуют их биологическим особенностям. Объектом исследования служили коровы белорусской черно-пестрой породы, полученные от быков-производителей белорусской, канадской, американской, шведской и венгерской селекции следующих линий: Хильтьес Адема 37910, Рутьес Эдуарда 31646, Нико 31652, Рефлекшн Соверинга 198998, Монтвик Чифтейна 95679, Вис Айдиала 933122 и Пабст Гвернера 882933. В зависимости от места рождения отцов изучаемых животных были сформированы контрольная и опытные группы. Животные белорусской селекции (I) – контрольная группа, канадской (II), американской (III), шведской (IV) и венгерской (V) селекции – опытные группы.

Кормление животных соответствовало «Нормам и рационам кормления сельскохозяйственных животных» [6]. В период проведения исследований расход кормов в расчете на одну голову колебался от 70,0 до 75,6 ц к. ед. в ГП «Племзавод «Россь» и от 72,9 до 76,5 ц к. ед. в КСУП «Племзавод «Кореличи». В пределах каждого из хозяйств условия кормления и содержания коров были аналогичными.

У подопытных животных по законченным лактациям изучали молочную продуктивность по следующим показателям: удой (кг), содержание жира и белка (%), выход молочного жира и белка за 305 дней лактации (кг). В обработку включали показатели по тем животным, у которых продолжительность лактации была не меньше 240 дней, а возраст при первом отеле составлял 24–30 месяцев. Для экспериментальной проверки эффективности разведения животных различного генеза и углубленной оценки изучаемых признаков проведены исследования по раздую первотелок в ГП «Племзавод «Россь». Исследования продолжались первые 90 дней лактации, в течение которых один раз в месяц определяли молочную продуктивность путем проведения контрольных доений.

Экономическую эффективность производства молока, полученного от дочерей быков-производителей различного происхождения, определяли по стоимости дополнительно полученного молока с пересчетом на базисную жирность и с учетом надбавки за содержание белка выше базисной нормы. При обработке материалов исследований определяли статистические показатели, характеризующие выборочную совокупность по Е. К. Меркурьевой [7].

Результаты и их обсуждение. Изучение молочной продуктивности коров в ГП «Племзавод «Россь» по первой законченной лактации показало, что удой был значительно выше у первотелок – дочерей американских быков-производителей – 8018 кг (табл. 1).

При сравнении с удоем животных других групп разница оказалась значительной и статистически достоверной: превосходство над сверстницами – дочерьми быков белорусского, канадского, шведского и венгерского происхождения составило 6,8 % ($P < 0,01$); 3,6 % ($P < 0,05$); 6,3 % ($P < 0,01$) и 7,7 % ($P < 0,01$) соответственно. Существенное превосходство над животными I, II, III и V групп по содержанию жира и белка в молоке наблюдалось у первотелок, полученных от быков-производителей шведской селекции ($P < 0,05–0,001$). По количеству молочного жира превосходство дочерей быков американской селекции над сверстницами I, II, IV и V групп составило 5,2 % ($P < 0,05$); 3,4 % ($P > 0,05$); 2,4 % ($P > 0,05$); 10,2 % ($P < 0,001$); по количеству молочного белка – 9,1 % ($P < 0,001$); 3,5 % ($P < 0,05$); 4,4 % ($P > 0,05$); 11,4 % ($P < 0,001$) соответственно.

Т а б л и ц а 1. Молочная продуктивность подопытных первотелок

Показатель	Статистический показатель	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
<i>ГП «Племзавод «Россь»»</i>						
Кол-во гол.	<i>n</i>	115	137	138	80	42
Удой, кг	<i>M ± m</i>	7510 ± 118,5	7736 ± 93,8	8018 ± 105,2**	7544 ± 142,3	7442 ± 176,6
	<i>Cv, %</i>	16,9	14,2	15,4	16,8	15,4
Жир, %	<i>M ± m</i>	3,80 ± 0,03	3,77 ± 0,02	3,78 ± 0,02	3,91 ± 0,03*	3,69 ± 0,03
	<i>Cv, %</i>	7,8	7,7	5,0	7,4	6,1
Белок, %	<i>M ± m</i>	3,20 ± 0,01	3,28 ± 0,01***	3,29 ± 0,01***	3,34 ± 0,02***	3,17 ± 0,02
	<i>Cv, %</i>	4,0	3,8	4,4	4,8	3,9
Молочный жир, кг	<i>M ± m</i>	288 ± 5,9	293 ± 4,7	303 ± 4,2*	296 ± 6,7	275 ± 7,1
	<i>Cv, %</i>	22,0	18,8	16,2	20,2	16,7
Молочный белок, кг	<i>M ± m</i>	241 ± 3,9	254 ± 3,2**	263 ± 3,6***	252 ± 4,8	236 ± 5,8
	<i>Cv, %</i>	17,2	14,7	15,9	16,9	15,8
<i>КСУП «Племзавод «Кореличи»»</i>						
Кол-во гол.	<i>n</i>	115	125	85	61	31
Удой, кг	<i>M ± m</i>	7633 ± 70,7	7720 ± 81,5	8084 ± 77,2***	7840 ± 135,4	7425 ± 166,5
	<i>Cv, %</i>	9,9	11,8	8,8	13,5	12,5
Жир, %	<i>M ± m</i>	3,96 ± 0,03	3,96 ± 0,02	3,90 ± 0,03	4,02 ± 0,03	3,74 ± 0,05
	<i>Cv, %</i>	7,4	5,9	6,7	6,2	8,1
Белок, %	<i>M ± m</i>	3,38 ± 0,02	3,40 ± 0,01	3,38 ± 0,02	3,45 ± 0,02**	3,22 ± 0,04
	<i>Cv, %</i>	5,4	3,9	4,1	4,6	6,8
Молочный жир, кг	<i>M ± m</i>	303 ± 3,6	306 ± 3,8	315 ± 3,8*	315 ± 5,7	278 ± 8,0
	<i>Cv, %</i>	12,6	13,8	11,0	14,1	16,0
Молочный белок, кг	<i>M ± m</i>	258 ± 2,5	262 ± 2,9	274 ± 2,9***	270 ± 4,4*	239 ± 6,2
	<i>Cv, %</i>	10,4	12,5	9,8	12,8	14,3

Примечания: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

В КСУП «Племзавод «Кореличи»» отмечалась аналогичная тенденция по показателям продуктивности во всех группах животных. Дочери американских быков превосходили своих сверстниц опытных групп по удою на 3,1–8,9 %, а животных контрольной группы – на 5,9 %, или 451 кг ($P < 0,001$). Потомки быков шведской селекции превосходили всех своих сверстниц по показателям жирномолочности и белкомолочности на 0,06–0,28 и 0,05–0,23 п. п. соответственно. Наихудшие показатели, как по удою, так и по содержанию жира и белка в молоке, имели дочери быков-производителей венгерского происхождения.

Изучение молочной продуктивности животных всех групп в ГП «Племзавод «Россь»» по второй лактации показало, что удои изучаемых коров увеличились по сравнению с первой лактацией по I, II, III, IV и V группам на 3,9; 4,0; 3,7; 4,7 и 3,8 % соответственно. Превосходство дочерей быков американского происхождения по данному показателю над сверстницами I, II, IV и V групп по второй лактации составило 6,6 ($P < 0,01$), 3,4, 5,3 и 7,7 % ($P > 0,05$) соответственно. Более высоким содержанием жира и белка в молоке характеризовались дочери быков шведской селекции – на 0,05–0,19 п. п. ($P < 0,001$) и 0,05–0,12 п. п. ($P < 0,05$) соответственно выше по сравнению животными других групп. По количеству молочного жира и белка дочери американских быков-производителей превосходили своих сверстниц на 2,0–10,0 и 3,9–8,9 % соответственно.

В КСУП «Племзавод «Кореличи»» сохраняется та же тенденция: потомки быков американской селекции превосходили своих сверстниц по удою на 1,3–6,0 %. Лучшие показатели по содержанию жира и белка в молоке имели дочери быков шведского происхождения. Их превосходство по содержанию жира составило 0,07–0,29 п. п., белка – 0,06–0,17 п. п. По количеству молочного жира и белка лидерами являлись дочери быков шведского и американского происхождения.

Наиболее полно и объективно молочную продуктивность скота можно оценить по показателям полновозрастной лактации, когда животное физиологически сформировалось и способно в полной мере реализовать свой генетический потенциал. Анализ данных о молочной продук-

тивности коров по третьей лактации в ГП «Племзавод «Россь» свидетельствует о том, что дочери американских быков характеризовались более высокими удоями (на 357–560 кг, или 4,4–7,1 %), по сравнению с животными, полученными от быков-производителей других групп. Содержание жира и белка в молоке у животных IV группы было на 0,05–0,13 и 0,02–0,14 п.п. выше, чем у животных остальных групп. В то же время более высоким выходом молочного жира и белка характеризовались животные III группы, у которых было отмечено достоверное превосходство по данным показателям над животными I контрольной группы (на 7,6 % ($P < 0,05$) и 9,6 % ($P < 0,01$) соответственно).

Аналогичная тенденция установлена и у коров, разводимых в КСУП «Племзавод «Кореличи». Так, животные, полученные от быков-производителей американской селекции, имели удои на 216 кг, или 2,6 % выше ($P > 0,05$) по сравнению со сверстницами контрольной группы и на 122–420 кг, или 1,5–5,2 % выше по сравнению со сверстницами остальных опытных групп. Выявлено, что содержание жира и белка в молоке было на 0,04–0,13 и 0,05–0,17 п. п. соответственно выше у потомков быков-производителей шведской селекции. По количеству молочного жира и белка было отмечено превосходство коров, полученных от быков американского происхождения. Наихудшими показателями молочной продуктивности, как и в предыдущие лактации, в обоих хозяйствах характеризовались животные, полученные от быков венгерской селекции (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Молочная продуктивность коров по третьей лактации

Показатель	Статистический показатель	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
<i>ГП «Племзавод «Россь»</i>						
Кол-во гол.	<i>n</i>	60	77	62	43	12
Удой, кг	$M \pm m$	7911 ± 183,5	8050 ± 184,0	8407 ± 175,9*	8018 ± 217,8	7849 ± 654,6
	<i>Cv</i> , %	18,0	20,1	16,5	17,8	28,8
Жир, %	$M \pm m$	3,67 ± 0,02	3,68 ± 0,01	3,71 ± 0,02*	3,76 ± 0,02**	3,63 ± 0,04
	<i>Cv</i> , %	3,6	2,5	3,2	2,7	3,7
Белок, %	$M \pm m$	3,15 ± 0,01	3,18 ± 0,02	3,24 ± 0,01***	3,26 ± 0,02***	3,12 ± 0,03
	<i>Cv</i> , %	3,6	4,9	3,5	3,9	2,9
Молочный жир, кг	$M \pm m$	290 ± 6,8	296 ± 6,7	312 ± 6,8*	302 ± 8,6	285 ± 23,9
	<i>Cv</i> , %	18,2	20,0	17,2	18,8	29,0
Молочный белок, кг	$M \pm m$	249 ± 5,8	256 ± 6,3	273 ± 6,0**	262 ± 7,6	245 ± 19,7
	<i>Cv</i> , %	18,1	21,4	17,4	19,1	28,0
<i>КСУП «Племзавод «Кореличи»</i>						
Кол-во гол.	<i>n</i>	57	61	40	34	8
Удой, кг	$M \pm m$	8336 ± 141,1	8430 ± 132,5	8552 ± 167,7	8401 ± 169,6	8132 ± 633,7
	<i>Cv</i> , %	12,8	12,3	12,4	11,8	22,0
Жир, %	$M \pm m$	3,94 ± 0,03	3,97 ± 0,03	3,98 ± 0,05	4,02 ± 0,04	3,89 ± 0,09
	<i>Cv</i> , %	5,7	6,8	7,9	6,1	6,4
Белок, %	$M \pm m$	3,30 ± 0,02	3,32 ± 0,03	3,38 ± 0,03*	3,43 ± 0,04**	3,26 ± 0,07
	<i>Cv</i> , %	5,6	6,2	5,4	6,2	6,0
Молочный жир, кг	$M \pm m$	328 ± 5,7	334 ± 5,4	339 ± 6,7	338 ± 8,6	316 ± 25,2
	$M \pm m$	13,0	12,7	12,5	14,8	22,6
Молочный белок, кг	$M \pm m$	276 ± 5,4	281 ± 5,1	289 ± 6,3	288 ± 6,5	267 ± 24,2
	<i>Cv</i> , %	14,7	14,2	13,8	13,2	25,7

Примечания: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Коэффициент фенотипической изменчивости удоя коров по 1–3 лактациям колебался по хозяйствам в границах 8,8–28,8 %, массовой доли жира в молоке – 3,5–7,9 %, белка – 3,8–10,7 %. Определенной зависимости между величиной коэффициента вариации и уровнем продуктивности не установлено.

Способность к высокой продуктивности у коров может быть реализована в начале лактации путем организации раздоя. Удои некоторых коров сразу после отела достигают максимального уровня на 2–3 неделе лактации, другие же раздаиваются постепенно (к 8–10 неделе лактационного периода). Для определения потенциальных возможностей животных в начале их продуктивного использования важнейшей предпосылкой является проведения раздоя коров-первотелок.

Исследованиями установлено, что первотелки в ГП «Племзавод «Россь» достигли высших суточных удоев в конце второго и начале третьего месяцев лактации. Характеризуя молочную продуктивность первотелок за первые 90 суток лактации, можно отметить, что лучше раздаивались животные II, III и IV групп, о чем свидетельствуют среднесуточные удои в этих группах – более 26 кг. При этом удои за первые 90 дней лактации первотелок, полученных от быков-производителей американской селекции, по сравнению со сверстницами был больше на 127–215 кг ($P > 0,05$) и составил 2527 кг. Первотелки III группы отличались как более высокой продуктивностью в целом, так и высшим суточным удоем – 28,1 кг, который на 2,4 кг (9,3 %) превышал удои I контрольной группы и на 0,5–3,0 кг (1,8–12,0 %) – удои остальных опытных групп ($P > 0,05$).

Повышенная жирномолочность и белковомолочность в период раздоя были отмечены у первотелок I (3,60 и 3,17 %) и IV (3,59 и 3,16 %) групп соответственно. По выходу молочного жира и белка преимущество оставалось за первотелками III группы, которые превосходили по этим показателям животных контрольной группы на 6,0 кг ($P > 0,05$), что свидетельствует об интенсивном и напряженном синтезе молочного жира и белка у этих животных в течение раздоя и, как следует из представленных выше данных, в течение всех лактаций.

Расчет величины чистого дохода, полученного от реализации молока подопытных животных в ГП «Племзавод «Россь», свидетельствует о том, что от потомков быков канадской, американской и шведской селекции его было получено больше (в расчете на 1 голову) соответственно на 368,6; 1252,7 и 1510,6 тыс. руб. (10,0; 33,9 и 40,9 %), чем от потомков быков белорусской селекции. Превосходство по уровню рентабельности производства молока, полученного от дочерей быков вышеуказанных селекций, составило 1,4; 4,5 и 6,7 п. п. соответственно.

В КСУП «Племзавод «Кореличи» наибольший чистый доход на одну голову и уровень рентабельности производства молока был получен от потомков быков шведской селекции – 7722,0 тыс. руб. и 31,5 %, что на 1724,4 тыс. руб. (28,8 %) и 6,9 п.п. соответственно больше, чем от животных контрольной группы. Животные, полученные от быков-производителей канадской и американской селекции, превзошли по данным показателям коров контрольной группы на 452,7 и 1140,2 тыс. руб. (7,6 и 19,0 %) и 1,6; 4,0 п.п. соответственно. Совокупная стоимость дополнительно полученного молока от потомков быков канадской, американской и шведской селекции составила в ГП «Племзавод «Россь» 221243,9 тыс. руб., в КСУП «Племзавод «Кореличи» – 135203,6 тыс. руб. Менее эффективным в обоих хозяйствах было производство молока от дочерей быков венгерской селекции.

Заключение. Установлено, что использование быков голштинской породы американской селекции позволило повысить удои дочерей на 2,6–6,8 %, продукцию молочного жира и молочного белка на 2,8–7,6 и 4,7–9,6 % соответственно ($P < 0,05–0,001$); использование быков голштинской породы шведской селекции – повысить жирномолочность и белковомолочность коров на 0,06–0,11 и 0,07–0,14 п. п. соответственно. Выявлено, что первотелки этих же групп лучше поддаются раздоя. У них за первые 90 дней лактации удои увеличился на 3,8–9,3 % по сравнению со сверстницами – дочерями быков белорусской селекции.

Использование в селекционном процессе потомков производителей голштинской породы канадской, американской и шведской селекции обеспечило высокий экономический эффект. Уровень рентабельности производства молока, полученного от дочерей этих быков, в разрезе хозяйств был на 1,4–1,6; 4,0–4,5 и 6,7–6,9 п. п. соответственно выше, чем от сверстниц – дочерей быков белорусской селекции.

Данные проведенных исследований свидетельствуют о наибольшей целесообразности использования быков-производителей американской и шведской селекции при создании селекционных стад крупного рогатого скота с лучшими количественными и качественными характеристиками молока.

Список использованной литературы

1. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011–2015 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 31 дек. 2010 г., № 1917 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 4. – 5/33102.
2. Республиканская программа развития молочной отрасли в 2010–2015 годах: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 12 нояб. 2010 г., № 1678 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 279. – 5/32869.
3. *Ножинская, З. И.* Особенности роста и развития телок черно-пестрой породы белорусского, европейского и североамериканского происхождения / З. И. Ножинская // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / РУП «Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству». – Минск, 2009. – Т. 44, ч. 1. – С. 133–140.
4. Подбор при совершенствовании белорусской черно-пестрой породы крупного рогатого скота / Л. А. Танана [и др.]; Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2006. – 106 с.
5. Использование генофонда белорусской черно-пестрой породы крупного рогатого скота различного генеза в селекционном процессе / Л. А. Танана [и др.]; Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2008. – 130 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.
7. *Меркурьева, Е. К.* Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.

Поступило в редакцию 15.07.2015