

УДК: 636.2.034

DOI:10.17238/issn2072-2419.2020.4.87

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Герасимова А.С.-науч. сотр., Татуева О.В.- ст. науч.сотр., Прищеп Е.А.-ст. науч.сотр., Д.В.Леутина- ст. науч.сотр.
(ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»)

Ключевые слова: бурая швицкая порода, генеалогическая линия, быки, коровы, молочная продуктивность, генетический потенциал. **Keywords:** Brown Swiss, genealogical line, bulls, cows, dairy productivity, genetic potential.



РЕФЕРАТ

Одним из важнейших условий увеличения производства молока является повышение генетического потенциала животных и его реализация. Обеспечивая рост уровня рентабельности производства, снижается срок окупаемости вложенных инвестиций для организаций, специализирующихся на молочном производстве. Результаты исследований показали, что, несмотря на значительное снижение поголовья бурого швицкого скота в регионе, порода имеет не плохие перспективы для дальнейшего ее разведения. С этой целью изучались продуктивные качества дочерей быков из генеалогических линий (комплексов) бурой швицкой породы, имеющих различную степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности в условиях Смоленской области. Генеалогическая структура породы, представленная десятью линиями, генеалогическими и родственными группами, характеризуется реализацией генетического потенциала на уровне 83,8 – 115,7%. У дочерей быков I, VII, VIII, X групп (11,0 – 32,0%) реализация потенциала молочной продуктивности имеет значения выше 120%, а у коров, с удоем выше 8000 кг молока – от 120,0 до 178,5%. Следует отметить, что, чем выше родительский индекс коровы (РИК), тем ниже проявление генетических особенностей, в связи с увеличением влияния фенотипических факторов. Коровы IV-VII группы, имея средний наивысший удой 5292 – 5481 кг молока, РИК 6080 – 6944 кг, реализовали свой генетический потенциал на 83,8 – 91,5%. Методом однофакторного дисперсионного анализа было установлено, что на реализацию генетического потенциала коров наибольшее влияние оказали возраст в лактациях и бык-отец. При дальнейшей селекционной работе с бурой швицкой породой, для увеличения продуктивных качеств животных, возможно, рекомендовать использование в разведении коров с удоем 8000 кг и выше, с учетом подбора к ним соответствующих быков-производителей.

ВВЕДЕНИЕ

Скотоводство является одной из основных отраслей животноводства в нашей стране, поскольку крупный рогатый скот дает 99% молока и около 95% говядины – главных продуктов питания животного происхождения для человека [1]. Молочное скотоводство в большинстве стран мира осуществляет свое развитие через увеличение молочной продуктивности коров и её реализации у получаемого потомства [2]. Одним из важнейших условий ее увеличения является выведение и широкое использование наиболее высокоценных производителей [3]. Высокопродуктивные животные – основа рентабельного конкурентоспособного молочного производства. Эффективным приемом чистопородного разведения животных является распространенный в нашей стране способ разведения по линиям [4]. Формирование продуктивного потенциала происходит за счет индивидуального подбора матерей быков, отцов быков и отцов коров [5]. Генетическое улучшение племенных и продуктивных качеств основано на закономерностях изменчивости и наследственной обусловленности хозяйственных признаков [6]. Бурая швицкая порода крупного рогатого скота относится к чистым породам, отличающимся стойкостью наследственности, ее исключительной однотипностью, консерватизмом, которые достигаются чистопородным разведением однотипных животных одной породы в течение длительного времени и многих поколений.

Свое широкое распространение на территории Смоленской области данная порода получила благодаря высокой экологической пластичности, удачному сочетанию молочной и мясной продуктивности, крепости конституции, высоким воспроизводительным качествам и устойчивости ко многим заболеваниям. Швицкая порода в Смоленской области на всем протяжении конца XIX и весь XX век совершенствовалась с постоянным привлечением отечественного и мирового генофонда пород бурого корня [7].

Цель исследований – изучить продук-

тивные качества дочерей быков в генеалогических линиях (комплексах) бурой швицкой породы, имеющих разную степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности (удоя), в условиях Смоленской области.

В задачу наших исследований входили:

- сравнительная характеристика племенной базы и удоя коров в регионе за последние двадцать лет;

- оценка удоев коров за первую и максимальную лактации, их возрастных особенностей в значениях первого отела и лактациях, реализация генетического потенциала в зависимости от происхождения;

- изучение удоя дочерей проводилось за первую, максимальную лактации, РГП у быков местной популяции бурого швицкого скота, имеющих уровень удоя выше 8000 кг молока за лактацию;

- оценка степени реализации РИК по удою за максимальную лактацию;

- определение степени влияния отдельных генетических и паратипических факторов на реализацию генетического потенциала.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследований были выбраны достоверные по происхождению разновозрастные коровы (n=3021) бурой швицкой породы из племенных хозяйств региона.

Исследования проведены по материалам племенного учета с применением компьютерной программы ИАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот (разработчик ООО «Региональный центр информационного обеспечения племенного животноводства Ленинградской области «ПлиноР»). Животные распределены на десять групп, в соответствии с их генеалогической принадлежностью и «Программой селекционно-племенной работы с бурой швицкой породой крупного рогатого скота в Смоленской области на 2013-2022 годы», включающей в себя как линии, так родственные и генеалогические группы: I – Азота-Пловца 196, II – Амура 3033, III – Колоса 4255, IV – Кон-

центра 106157, V – Лейрда 71151, VI – Мастера 106902, VII – Меридиана 90827, VIII – Пастора 65220, IX – Сектора 4272, X – Хилла 76059.

На основе селекционного индекса С. Райта по удою предков: М (мать), ММ (мать матери), МО (мать отца), рассчитывался родительский индекс коровы

$$\text{РИК} = \frac{2i + ii + i' + i''}{4} \quad [8].$$

Величину реализации генетического потенциала (РГП) определяли по формуле:

$$\text{РГП} = \frac{\text{фактический удои}}{\text{РИК}} \times 100$$

Методом однофакторного дисперсионного анализа установлена доля влияния факторов: возраста первого отела (мес.) и первого плодотворного осеменения (мес.), удою за первую лактацию (кг), быка-отца на реализацию продуктивного потенциала животных. Статистическая обработка количественных показателей проведена по общепринятым формулам вариационной статистики с использованием пакета компьютерных программ Microsoft Office 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На территории региона по экономическим причинам сложилась не совсем благоприятная ситуация для племенной базы бурой швицкой породы. За последние 20 лет наблюдается повсеместное снижение поголовья коров и процента от общего поголовья в структуре пород. В сравнении 2000-2010г.г. снижение поголовья составило 49,0%, 2000-2020г.г. – 73,3%, 2010-2020г.г. 52,4%, процент от общего поголовья в структуре пород региона снизился, соответственно, на 34,7%, 45,3%, 16,2%.

Удой коров бурой швицкой породы в племенных хозяйствах региона за вышеуказанные периоды имеют тенденцию к повышению продуктивности за первую лактацию на 18,0%, за третью и старше на 39,7%, в среднем по стаду – 38,6%. Анализ статистических и бонитировочных данных показывает, что увеличение удоюв

у коров бурой швицкой породы в стадах Смоленской области за последние 20 лет связано с интенсивностью использования быков-производителей улучшенной селекции. Удой их матерей увеличился на 13,6-23,3%, матерей отцов на 2,7 – 12,6%. При этом произошло снижение количества быков-производителей, используемых в стадах в сравнении с 2000 годом на 55,3 – 67,5%, с 2010 - 27,4%.

Генеалогическая структура популяции коров бурой швицкой породы Смоленской области, в основном представлена десятью линиями, генеалогическими и родственными группами. Наиболее выражены генеалогические группы Меридиана 90827 (39%) и Мастера 106902 (10%), родственные группы Концентра 106157 (10%) и Пастора 65220 (8%), линии Азота -Пловца 196 (8%) и Лейрда 71151 (8)

Коровы X группы отличаются скороспелостью с преимуществом в 0,4 – 3,0 мес. ($p \leq 0,05$ – $p \leq 0,001$). Наиболее продолжительный возраст в лактациях имеют коровы IX группы, они превосходят представительниц II – VIII и X групп по продолжительности жизни на 1,0 – 2,7 лактаций ($p \leq 0,001$). Первая лактация наиболее продуктивная у коров V группы. Их удои выше, других на 460 – 1290 кг молока ($p \leq 0,001$). Эти же животные обладают самым высоким продуктивным родительским индексом коров (РИК). Его реализация у потомков V группы составила 87,7%. Максимальный удои отмечен у животных VIII группы. Разница с другими группами составила 136 – 788 кг молока ($p \leq 0,001$).

В нашем случае наблюдается тенденция, чем выше РИК, тем ниже процент РГП. Так для I, II, III, VIII, IX, X групп (РИК 4481 – 5680) РГП составила 92,0 – 115,7%, для IV – VII групп соответственно 6080 – 6944 кг, 83,8 – 91,5%

Реализуя основную задачу селекции, направленную на увеличение молочности бурого швицкого скота, был определен ряд быков, потомки которых производят более 8000 кг молока за стандартную лактацию (Арсенал 8409, Бор 525, Пион 9464, Статус 8737, Габарит 128, Лотос

Таблица 1

Характеристика быков-производителей по удою и результатам реализации генетического потенциала их дочерей

Кличка быка, №	Группа	Максимальная продуктивность матери быка, кг	Дочери, гол					
			n	макс. удой, кг	РГП, %			
					< 95	95-120	>120	
Арсенал 8409	I	7085	109	5571±111***	25	49	35	
Сигнал 459		7015	78	4837±107***	31	26	21	
Славный 197		6175	17	4266±210***	3	6	8	
Чертеж 6092		6052	36	5019±160***	6	8	22	
Бор 525	II	6806	28	5659±243**	6	7	15	
Габарит 128		8043	33	6250±176	4	18	11	
Зеро 101		8345	19	5208±196***	9	10	-	
Пион 9464		7646	10	6057±468	-	6	4	
Статус 8737		8260	13	6849±350	1	2	10	
Лотос 6905	III	8226	135	5594±101***	50	51	34	
Атлант 821	IV	8111	7	4989±561*	2	2	3	
Давинчи 9695533		14784	8	6225±392	8	-	-	
Джокер 331		11515	158	5359±80***	127	27	4	
Сатурн 6318		11196	44	5169±121***	37	7	-	
Сириус 5877		10883	67	5028±131***	48	15	4	
Ястреб 5752		8619	15	4267±238***	11	3	1	
Ячмень 6045		6871	12	5901±326	3	3	6	
Эгал 426		V	13359	48	6054±134*	32	15	1
Эмпит 79093	12028		191	6041±84*	126	56	9	
Буряк 9033	VI	7525	19	5009±173***	11	6	2	
Нокторн 365		10915	60	5523±107***	40	20	-	
Порох 7250		10236	226	5405±62***	164	49	13	
Вектор 9031	VII	8625	110	6286±99	48	49	13	
Герцог 3890		10040	73	4922±85***	42	23	8	
Гонец 5129		10040	41	4829±126***	19	18	4	
Конкурс 7144		8065	92	4615±96***	31	44	17	
Мерлинг 9690		10569	268	5702±56**	187	68	13	
Сердечный 7159		11763	174	5173±70***	121	47	6	
Синус 4152		7482	35	4795±118***	17	15	3	
Скиф 9252		11624	143	6052±71*	92	42	9	
Сюрприз 7586		11196	23	5452±186**	12	9	2	
Таки 95729		8299	19	3947±206***	14	4	1	
Хуго 5455		10713	161	5748±78**	105	50	6	
Завет 116		VIII	8202	41	6021±122*	11	23	7
Сюжет 8370			7529	68	5962±112*	23	29	16
Яр 74	7229		139	5916±83*	26	61	52	
Скат 71	IX	6622	74	5094±99***	11	40	23	
Глобус 128	X	8043	184	5252±74***	107	57	20	
Каштан 4616		8283	43	4957±90***	32	10	1	

Примечание: * p≤0,05; ** p≤0,01; *** p≤0,001

Таблица 2

Влияние различных факторов на реализацию генетического потенциала

Фактор	Доля влияния η^2 , %	Значение критерия $F_{\text{факт.}}$
Возраст первого отела, мес.	0,62	9,95
Возраст в лактациях	20,59	94,0
Удой за первую лактацию	0,70	5,46
Быки-отцы	24,62	33,96

6905, Эмпит 79093, Порох 7250, Мерлинг 9690, Вектор 9031, Скиф 9252). Уровень наивысшей продуктивности в сравнении с 1 лактацией в среднем у них увеличился на 28,0 – 62,4%, данная тенденция (увеличение удоя от лактации к лактации) характерна для бурой швицкой породы. Реализация генетического потенциала у животных, имеющих удой свыше 8000 кг молока, имеет высокий уровень от 120,0 до 178,5%, отражает, на сколько потомки превосходят продуктивные качества предков, способствует накоплению ценного генетического материала в последующих поколениях и увеличивает более высокопродуктивную конгломерацию животных.

Максимальные удои у матерей быков составили 6582 – 10283 кг, у их дочерей 4923-6047 кг, что и было подтверждено через быков-отцов путем изучения градаций по реализации генетического потенциала потомками. В среднем 13,4% имели значения РГП более 120%; 32,3% - 95 – 120%; 54,3% - менее 95%. Индивидуальные особенности отцов, через продуктивность в группах, проявляются неоднозначно. Хотя общая тенденция показывает следующую закономерность: чем выше удой матерей быков, тем ниже удой дочерей и процент коров с РГП более 120% в группах и наоборот.

Для всех групп кроме VII и IX, характерно то, что чем меньше разница, между удоями матерей отцов и их дочерями, тем больше животных с РГП более 120%.

В каждой группе имеются отцы с отличительными особенностями по результатам реализации генетического потенци-

ала. Наибольший процент дочерей, имеющих реализацию генетического потенциала более 120%, установлен у следующих отцов: I группа – Чертеж 6092 (61,1%) и Славный 197 (47,0%), II – Статус 8737 (76,9%) и Бор 525 (53,6%), III – Лотос 6905 (25,2%), IV – Ячмень 6045 (50,0%) и Атлант 821 (42,9%), VIII – Яр 74 (37,4%), IX – Скат 71 (31,0%). Животные V, VI, VII и X групп имеют незначительное количество таких животных 2,1-18,5%. У дочерей быков Зеро 101 (II группа), Давинчи 9695533, Сатурна 6318 (IV группа), Ноктюрна 365 (VI группа) реализация генетического потенциала в данном числовом значении не установлена. Для них более характерно значение реализации генетического потенциала в пределах менее 95% и составляет 47,4%, 100,0%, 84,1%, 66,7% соответственно от общего числа их дочерей. Дочери V группы, имея среднюю наивысшую продуктивность более 6000 кг молока, в основном, реализовали свой генетический потенциал на уровне 95%. Полученные результаты свидетельствуют о сложности повышения и дальнейшего сохранения высокой молочной продуктивности в популяции бурого швицкого скота региона, на фоне постоянной конкуренции с голштинской породой, несмотря, на неплохие адаптивные способности к климатическим и кормовым условиям (таблица 1).

Вышеуказанные результаты были подтверждены через изучение доли влияния возраста в лактациях и первого отела, удоя за первую лактацию и отца коровы на реализацию генетического потенциала. На 5% уровне значимости получены ре-

зультаты, представленные в таблице 2. Воздействие возраста первого отела и молочной продуктивности первой лактации минимальное, но достоверное. Более существенно повлияли возраст в лактациях и бык-отец, превысив 20% значение.

ВЫВОДЫ

На территории Смоленской области по экономическим причинам сложилась не совсем благоприятная ситуация для племенной базы бурой швицкой породы. За последние 20 лет наблюдается повсеместное снижение поголовья коров и процента от общего поголовья в структуре пород.

В результате исследований было установлено, что популяция бурого швицкого скота региона включает в себя десять основных линий, генеалогических и родственных групп. Характеристика животных по продуктивным качествам за первую и максимальную лактациям, возрасту первого отела и количеству лактаций, с расчетом родительского индекса, реализацией продуктивного генетического потенциала показала, что, в разных генеалогических группах имеются характерные особенности.

Изучение через быков-отцов, потомки которых производят, более 8000 кг молока за стандартную лактацию показало, что уровень наивысшей продуктивности в сравнении с 1 лактацией, в среднем, у них увеличивается на 28,0 – 62,4%, реализация генетического потенциала имеет высокий уровень (120,0-178,5).

Наивысший РИК (6949 кг) у коров V группы, был реализован потомками на 87%. Реализация генетического потенциала при РИК<6000 кг достигала ~116%, при РИК>6000 ~92%. Лучшими по сочетанию между продуктивностью дочерей – и реализацией генетического потенциала являются дочери I группы, от Арсенала 8409.

Доля влияния различных факторов на степень реализации генетического потенциала имеет разносторонний характер. Более существенно повлияли возраст в лактациях и бык-отец, превысив 20% значение.

Таким образом, при отборе быков-производителей для дальнейшей племенной работы необходимо учитывать их происхождение, степень адаптивности к климатическим и кормовым условиям региона, а также их генетический потенциал. При этом не следует забывать, животные с высоким уровнем генетического потенциала продуктивности не всегда имеют высокую степень его реализации.

DAIRY PRODUCTIVITY OF BROWN SWISS COWS AND THE RESULTS OF ITS IMPLEMENTATION IN THE SMOLENSK REGION

A.S. Gerasimova.- Researcher, O.V. Tateva.- Senior Researcher, E.A. Prishchep.- Senior Researcher, D.V. Leutina- Senior Researcher.

(FSBRI «Federal Research Center for Bast Fiber Crops»)

ABSTRACT

One of the most important conditions for increasing milk production is to increase the genetic potential of animals and its implementation. Providing an increase in the level of profitability of production, the term of return on investment for organizations specializing in dairy production is reduced. Research results have shown that, despite a significant decrease in the number of brown Swiss cattle in the region, the breed has good prospects for further breeding. For this purpose, we studied the productive qualities of daughters of bulls from genealogical lines (complexes) of the brown Swiss breed, which have different degrees of realization of the genetic potentials of milk productivity in the Smolensk region. The genealogical structure of the breed, represented by ten lines, genealogical and related groups, is characterized by the realization of the genetic potential at the level of 83.8 – 115.7%. In the daughters of bulls of groups I, VII, VIII, X (11.0-32.0%), the realization of the potential of milk productivity has values above 120%, and in cows with a milk yield above 8000 kg of milk – from 120.0 to 178.5%. It should be noted that the higher the parent index of the cow (RIC), the lower the manifestation of genetic features, due to the increased influence of PHE-notypic factors. Cows of group IV-VII, having the average

highest milk yield of 5292-5481 kg of milk, RIC 6080-6944 kg, realized their genetic potential by 83.8-91.5%. Using the method of one-factor analysis of variance, it was found that the greatest influence on the realization of the genetic potential of cows was exerted by the age in lactations and the bull-father. In further breeding work with the brown Swiss breed, to increase the productive qualities of animals, it may be recommend to use in breeding cows with a milk yield of 8000 kg and above, taking into account the selection of appropriate bulls for them.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпович Е.М. Продуктивное долголетие коров разных линий // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины».- 2012.- т. 48.- № 1.- с. 248-251.
2. Татуева О.В., Герасимова А.С., Кольцов Д.Н. Реализация генетического потенциала коров бурой швицкой породы смоленского типа в условиях Смоленской области // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2014. - Т 3. - №7. - с. 266-269.
3. Бич А.И. Селекционная работа с молочным и молочно-мясным скотом // Зоотехния.- 2002.- № 6.- с. 5-8.
4. Бугров П.С., Иванов Н.В., Абылкасымов Д., Сударев Н.П. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность высокопродуктивных коров в зависимости от наследственных факторов // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - № 8. - С. 27-30.
5. Татуева О.В., Прищеп Е.А., Герасимова А.С. Влияние методов разведения на молочную продуктивность коров вазузского типа сычевской породы// Аграрный вестник Юго-Востока. 2018. №1(18). С. 50-53.
6. Леутина Д.В. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности у коров бурой швицкой породы Леутина Д.В., Цысь В.И. В сборнике: Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С.57-58.
7. Новиков В.М. и др., Бурая швицкая порода крупного рогатого скота // Смоленск: Издательство «Смоленская городская типография», 2017.-156с.
8. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных // Красота В.Ф. и др. - Москва: «Колос», 1983.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35,

Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49