

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ ОТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ПРИЩЕП Елена Александровна, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур»

ЛЕУТИНА Диана Вячеславовна, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур»

ГЕРАСИМОВА Алла Сергеевна, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур»

Бурая швицкая порода скота молочно-мясного направления продуктивности, разводимая в настоящее время в Смоленской области, представляет интерес с точки зрения ее производственной целесообразности и конкурентоспособности, а также биологических особенностей. Исследования проведены в племенном репродукторе по разведению бурой швицкой породы крупного рогатого скота СПК «Суворовский» Смоленской области. В условиях хозяйства проанализирован возраст плодотворного осеменения, физиологическое развитие, линейная принадлежность и продуктивные качества ($n = 384$). Животных по срокам оплодотворения условно разделили на три группы: раннеспелые 46 гол. (12 %) – живая масса при первом осеменении 329 кг, среднеспелые 191 гол. (49,7 %) – живая масса 388 кг и позднеспелые 147 гол. (38,3 %) – живая масса 429 кг. Генеалогическая структура анализируемого поголовья включает в себя потомков родственных групп Меридиана 90827 (46,3 %), Концентра 106157 (25,4 %), Мастера 106902 (25,4 %) и линии Лейрда 71151 (2,9 %). Наибольший удой и жир по первой (4520 кг) и наивысшей (5022 кг, 3,97 %) лактациям отмечены у позднеспелых животных. Группа коров-первотелок средней скороспелости по удою занимает промежуточное положение (4334 кг). Разность по живой массе между третьей и первой группами достоверна ($P < 0,05$). По молочному жиру и белку достоверных различий между группами коров не выявлено. Из данных исследований следует, что чем больше живая масса животных при первом осеменении, тем они более продуктивны.

Введение. Смоленщина является зоной племенного производства бурой швицкой и сычевской пород крупного рогатого скота комбинированного направления. Племенное дело – это единый комплекс мероприятий, неразрывно связанных друг с другом и направленных на увеличение продукции животноводства, устойчивости животных к заболеваниям и приспособленности к промышленной технологии [1]. Племенная работа в каждом хозяйстве определяется исходя из его специализации. Основными методами племенной работы являются отбор и подбор в себе, чистопородное, линейное разведение, направленное на выращивание молодняка [3, 6]. Важный источник информации для отбора – это происхождение. Полезность родословной зависит в большей степени от полноты, содержащейся в ней информации, от способности зоотехника-селекционера правильно отобрать животных, которые должны быть родителями для следующего поколения [7, 8].

Бурая швицкая порода, в настоящее время разводимая в Смоленской области, представляет интерес с точки зрения ее производственной целесообразности и конкурентоспособности [9]. Интенсивность молочного скотоводства требует всестороннего использования важного биологического свойства скота – скороспелости. Благодаря биологическим хозяйственным качествам бурый швицкий скот является перспективным в зоне его разведения, животные данной породы относятся к средней скороспелости, средний возраст

коров при первом отеле составляет 31–32 месяца. По основным промерам животные формируются к четырем годам жизни [5]. Сокращение сроков выращивания телок дает возможность увеличить производство продукции и эффективность их использования [2]. При выращивании молодняка необходимо так организовать содержание растущих животных, чтобы получить от них во взрослом состоянии высокую продуктивность.

В 2013 г. сельскохозяйственный производственный кооператив «Суворовский» Смоленской области получил племенной статус на право разведения крупного рогатого скота бурой швицкой породы. Для эффективного развития производственного и селекционного процесса, планирования племенной работы в хозяйстве ведут зоотехнический учет и анализ продуктивных показателей скота. В хозяйстве имеется 1120 голов крупного рогатого скота, в том числе 550 коров. Все поголовье чистопородное, комплексный класс элита-рекорд и элита. По данным бонитировок (2013–2020 гг.) прослеживался рост молочной продуктивности: удой молока варьировал в пределах 4373–5452 кг, молочный жир – 3,84–4,01 %, белок – 3,24–3,38 %, живая масса – 517–529 кг, ввод нетелей в основное стадо – 20,6–27,4 %, в то же время увеличивался возраст первого отеля от 996 до 1083 дней.

Цель исследований – в условиях хозяйства проанализировать возраст плодотворного осеменения, физиологическое развитие, линейную принадлежность животных и оценить продук-





тивные качества коров по первой и максимальной лактациям.

Методика исследований. Исследования по результатам работы с племенным стадом проводили в лаборатории зоотехнологий ФГБНУ ФНЦ ЛК с использованием программы ИАС «Селэкс» Молочный скот (разработчик «Плинор», г. Санкт-Петербург). В обработку вошли данные 384 коров 2013–2015 гг. рождения, которых по срокам условно разделили на три группы: раннеспелые, первое оплодотворение в возрасте до 16 месяцев; среднеспелые – от 17 до 23 месяцев; позднеспелые – 24 месяца и старше. Животные выращены в одинаковых условиях, корма использовались аналогичные по качеству, комплектование технологических групп основано на учете физиологического состояния. Цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики с использованием программы MS Excel. Статистическую обработку полученных результатов проводили с учетом коэффициента вариации S_v и по t -критерию Стьюдента [4].

Результаты исследований. Анализ физиологического развития показал, что коровы по признаку скороспелости неоднородны. У большинства из них (49,7 %) первое оплодотворение наступило в возрасте от 17 до 23 месяцев в среднем при живой массе 388 кг. Они отнесены к группе средней скороспелости. Доля раннеспелых животных составила 12 %, живая масса 329 кг. В группу позднеспелых вошло 38,3 % коров живой массой 429 кг с самым длительным непродуктивным периодом от 33 до 39 месяцев. Исходя из полученных данных, животные первой группы имели массу тела, недостаточную для осеменения. Ранний отел животных мог отрицательно отразиться на развитии их организма. В тесной зависимости от сроков осеменения находится возраст животных с живой массой, следовательно, начало первой лактации и дальнейшая продуктивность. Нами изучены продуктивные качества коров за первую и наивысшую лактации в зависимости от скороспелости (табл. 1).

По первой лактации самый высокий удой (4520 кг) имели позднеспелые коровы с живой массой 485 кг, у которых первое оплодотворение наступило в возрасте двух лет и старше. Превышение по удою в сравнении со скороспелыми животными первой группы составило 483 кг молока. Высокое содержание массовой доли жира в молоке (3,93 %) наблюдалось в группе скороспелых коров, а содержание белка было минимальное (3,30 %).

Разность по удою достоверна по третьему ($P < 0,001$) и второму ($P < 0,01$) порогам при сравнении с группой скороспелых животных. Группа коров-первотелок средней скороспелости по удою занимает промежуточное положение (4334 кг). По наивысшей лактации самые значительные показатели удою (5022 кг) и содержания жира (3,97 %) имели позднеспелые животные третьей группы с большей живой массой

(502 кг), а самые низкие показатели удою (4895 кг) и содержания жира (3,94 %) отмечали у животных средней скороспелости. Высокое содержание массовой доли белка в молоке наблюдалось у коров скороспелой группы.

Разность по живой массе между третьей и первой группами достоверна ($P < 0,05$). По остальным продуктивным качествам достоверных различий между группами коров не выявлено. Высокий коэффициент изменчивости отмечали по наивысшей лактации у скороспелых животных – по удою 17,6 %, а по первой лактации – по массовой доле жира (МДЖ) и белка (МДБ) – 7,2 и 3,5 % соответственно.

Один из факторов, определяющих молочную продуктивность и качество молока коров, – породная и линейная принадлежность. Генеалогическая структура анализируемого поголовья данного стада включает в себя потомков родственных групп Меридиана 90827 (46,3 %) 178 голов, средний возраст плодотворного осеменения 21,8 месяца, живая масса при осеменении 388 кг; Концентра 106157 (25,4 %) 98 голов – 23,3 месяца и 388 кг; Мастера 106902 (25,4 %) 97 голов – 23 месяца и 406 кг; линии Лейрда 71151 (2,9 %) 11 голов – 25,9 месяца и 395 кг. В табл. 2, 3, 4 животных трех групп распределили с учетом линейной принадлежности.

У потомков линии Лейрда 71151 за первую и наивысшую лактации отмечали высокий удой, в родственной группе Меридиана 90827 с живой массой 464 кг удою по первой лактации составил 4257 кг, превысив на 356 кг ($P < 0,05$) животных родственной группы Мастера 106902. Жирномолочность животных по лактациям варьировала в пределах 3,86–4,0 и 3,9–4,01 %, превысив стандарт породы на 0,06–2,01 %. Массовая доля белка по первой лактации коров родственной группы Мастера 10690 превысила на 0,14 % ($P < 0,01$) животных родственной группы Меридиана 90827. Среди потомков родственных групп живая масса (максимальная лактация) наибольшая у животных родственной группы Мастера 106902, превышая на 41 кг живую массу ($P < 0,01$) животных родственной группы Меридиана 90827.

Следует отметить, что наибольший удой у коров родственной группы Меридиана 90827 в среднеспелой группе по первой лактации с живой массой 474 кг, достоверно превышает на 622 кг ($P < 0,001$) и на 696 кг ($P < 0,01$) потомков родственных групп Концентра 106157 и Мастера 106902. Максимальный удой отмечали в группе животных родственной группы Мастера 106902, с наибольшей живой массой.

Потомки родственной группы Меридиана 90827 по первой лактации имеют преимущество по всем продуктивным показателям: по удою над животными родственных групп Концентра 106157 и Мастера 106902 на 523 и 935 кг молока ($P < 0,001$), по молочному жиру и белку – Мастера 106902 на 0,12 % ($P < 0,01$) и 0,08 % ($P < 0,001$). Наивысшие показатели по удою, молочному

Продуктивные качества коров в зависимости от скороспелости

Группа	n	Удой		Содержание молочного, %				Живая масса	
		кг	Сv	жира	Сv	белка	Сv	кг	Сv,%
Первая лактация									
Раннеспелые	46	4037±106	13,1	3,93±0,05	7,2	3,30±0,02	3,5	459±4	4,2
Среднеспелые	191	4334±42**	14,3	3,89±0,01	4,6	3,31±0,06	2,9	469±1*	4,2
Позднеспелые	147	4520±54***	14,4	3,91±0,02	5,6	3,29±0,07	2,6	485±1***	3,9
Наивысшая лактация									
Раннеспелые	46	4934±174	17,6	3,95±0,05	6,8	3,33±0,02	2,6	497±7	6,9
Среднеспелые	191	4895±47	13,9	3,94±0,02	4,6	3,32±0,01	2,5	496±2	6,3
Позднеспелые	147	5022±59	14,2	3,97±0,02	5,0	3,32±0,01	2,7	502±2*	4,5

* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 (здесь и далее).

Таблица 2

Продуктивность коров с учетом линейной принадлежности (раннеспелые)

Показатель	Родственные группы						Линия	
	Меридиана 90827 (n = 27)		Концентрата 106157 (n = 7)		Мастера 106902 (n = 10)		Лейрда 71151 (n = 2)	
	первая	наивысшая	первая	наивысшая	первая	наивысшая	первая	наивысшая
Удой, кг	4257± ±109	4569±125**	3857± ±201	4778±315	3901± ±135*	5366± ±266	4497	6094
МДЖ, %	3,86± ±0,05	3,94±0,04	3,87± ±0,06	4,01±0,09	4,0± ±0,09	3,90± ±0,07	3,92	3,90
МДБ, %	3,28± ±0,01 **	3,34±0,01	3,21± ±0,02	3,29±0,01 **	3,42± ±0,04	3,31± ±0,04	3,25	3,29
Живая масса, кг	464±4	485±3**	455±9	492±11*	462±6	526±7	442	520

Таблица 3

Продуктивность коров по лактациям с учетом линейной принадлежности (среднеспелые)

Показатель	Родственные группы						Линия	
	Меридиана 90827 (n = 95)		Концентрата 106157 (n = 49)		Мастера 106902 (n = 44)		Лейрда 71151 (n = 3)	
	первая	наивысшая	первая	наивысшая	первая	наивысшая	первая	наивысшая
Удой, кг	4663± ±61	4825± ±63	4041± ±80***	4989± ±101	3967± ±54**	5005± ±115	4423± ±176	4931± ±214
МДЖ, %	3,89± ±0,02	3,94± ±0,02	3,88± ±0,02*	3,95± ±0,02	3,96± ±0,03	3,94± ±0,03	3,81± ±0,16***	3,88± ±0,01**
МДБ, %	3,31± ±0,01	3,34± ±0,01	3,27± ±0,01**	3,32± ±0,01	3,33± ±0,02	3,3± ±0,01**	3,26± ±0,03	3,32±0,07
Живая масса, кг	474±2	482±2***	465±3*	505±4*	467±3	521±5	453±9*	515±8

жиру, белку, живой массе отмечали у потомков разных родственных групп и линии.

Заключение. В изучаемом нами племенном репродукторе особое внимание следует обратить на работу с племенным скотом. Большая часть телок, находящихся в одинаковых условиях кормления и содержания, отнесена к группе средней скороспелости – 191 гол. (49,7 %), живая масса 388 кг. Учитывая, что в группе позднеспелых животных живая масса при первом осеменении больше на 41 кг, продуктивность этих животных выше по первой лактации на 186 кг, по наивыс-

шей на 88 кг молока, содержание жира на 0,02 %. Коэффициент вариации по данным признакам был у всех групп на достаточном уровне для ведения селекции.

Полученные данные свидетельствуют о том, что чем больше живая масса коров, тем они более продуктивны; фактор «линия» не оказывает существенного влияния на уровень молочной продуктивности коров-первотелок. Молочная продуктивность коров в немалой степени зависит от сроков осеменения и живой массы.



Продуктивность коров по лактациям с учетом линейной принадлежности (позднеспелые)

Показатель	Родственные группы						Линия	
	Меридиана 90827 (n = 56)		Концентрата 106157 (n = 44)		Мастера 106902 (n = 41)		Лейрда 71151 (n = 6)	
	первая	наивысшая	первая	наивысшая	первая	наивысшая	первая	наивысшая
Удой, кг	4958± ±78	5013± ±75	4435± ±94***	5196±144	4023± ±56***	4875± ±103	4660± ±182	4986± ±170
МДЖ, %	3,97± ±0,03	3,98± ±0,03	3,9± ±0,04	3,98± ±0,03	3,85± ±0,03**	3,95± ±0,03	3,94± ±0,05	4,03± ±0,06
МДБ, %	3,34± ±0,01	3,35± ±0,01	3,25± ±0,01	3,33± ±0,01	3,26± ±0,01***	3,28± ±0,01***	3,28± ±0,02**	3,3±0,03
Живая масса, кг	488±2	489±4***	483±3	505±3	481±3	512±4	501±3	513±6

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дунин И., Кочетков А., Шаркаев В. Племенные и продуктивные качества молочного скота в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 2–5.

2. Интенсивность выращивания тёлочек и их последующие воспроизводительные качества / А.А. Некрасов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 3. – С. 43–46.

3. Использование тёлочек бурой швицкой породы в селекционном процессе в ПСХК «Новомихайловский» / Д.В. Леутина [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 4(79). – С. 56–60.

4. Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридхе Т.Г. Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1983. – 424 с.

5. Новиков В.М. Бурая швицкая порода крупного рогатого скота. – Смоленск, 2017. – С. 38–39.

6. Русанова С.А., Гонтов М.Е., Кольцов Д.Н. Изменение генеалогической структуры бурой швицкой породы в процессе селекции // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 12. – С. 68–71.

7. Сельцов В.И., Молчанова Н.В., Калиевская Г.Ф. Формирование и реализация продуктивного потен-

циала коров // Зоотехния. – 2008. – № 3. – С. 2–3.

8. Стрекозов Н.И., Амерханов Х.А. Молочное скотоводство России. – М., 2013. – С. 88–89.

9. Цысь В.И., Медведева Е.Г., Леутина Д.В. Качественные показатели молока коров бурой швицкой породы и перспективы их улучшения // Молочная промышленность. – 2013. – № 7. – С. 42–43.

Прищеп Елена Александровна, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур». Россия.

Леутина Диана Вячеславовна, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур». Россия.

Герасимова Алла Сергеевна, научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур». Россия.

214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, 21.

Тел.: (4812) 64-08-62.

Ключевые слова: бурая швицкая порода; физиологическое развитие; продуктивность; генеалогия.

DEPENDENCE OF PRODUCTIVE QUALITIES OF COWS OF BROWN SWISS BREED ON THEIR PHYSIOLOGICAL DEVELOPMENT

Prishchep Elena Alexandrovna, Senior Researcher, Federal State Budget Research Center for Bast Fiber Crops. Russia

Leutina Diana Vyacheslavovna, Senior Researcher, Federal State Budget Research Center for Bast Fiber Crops. Russia

Gerasimova Alla Sergeevna, Researcher, Federal State Budget Research Center for Bast Fiber Crops. Russia

Key words: brown Swiss breed; physiological development; productivity; genealogy.

The brown Swiss breed of cattle, which is currently being bred in the Smolensk region for dairy and meat productivity, is of interest from the point of view of its production feasibility and competitiveness, and the biological properties of livestock. The research was carried out in a breeding reproducer for the breeding of brown Swiss cattle of the Smolensk region, in the conditions of the farm, the age of fruitful insemination, physiological development, linear affiliation and productive qualities were analyzed (n=384).

According to the terms of fertilization, the animals were conditionally divided into three groups: - early-maturing 46 heads (12 %) live weight of the first insemination 329 kg, medium-maturing 191 heads (49.7 %) live weight 388 kg and late-maturing 147 heads (38.3 %) live weight 429 kg. The genealogical structure of the analyzed live-stock includes descendants of the related groups Meridian 90827 (46.3 %), Concentrate 106157 (25.4 %), Master 106902 (25.4 %) and line Laird 71151 (2.9 %). The highest milk yield and fat for the first (4520 kg) and highest lactation (5022 kg, 3.97 %) in late-maturing animals. The group of first-calf cows of medium precocity in terms of milk yield occupies an intermediate position (4334 kg). The difference in live weight between the third and first groups is significant (P<0.05). There were no significant differences in milk fat and protein between the groups of cows. From these studies, it follows that the larger the live weight at the first insemination, the more productive they are.

