

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКИХ ЛИНИЙ

О. С. ЧЕЧЕНИХИНА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
О. Г. ЛОРЕТЦ, доктор биологических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: черно-пестрая порода, бык-производитель, линия, продуктивное долголетие.

Долголетие как селекционный признак заслуживает внимания при оценке быков-производителей с учетом продолжительности периода использования их дочерей. Исследования проводились в стаде коров черно-пестрой породы ЗАО «Агрофирма «Патруши» Сысертского района Свердловской области. В исследованиях проанализированы данные по 1037 животным, родившимся начиная с 2007 г. При анализе причин выбытия высокопродуктивных потомков быков-производителей (более 30 000 кг молока за весь период жизни) установлено, что коровы выбывали из стада в большинстве случаев в результате заболеваний конечностей (11,7–16,3 %), а также нарушений в работе органов пищеварительной системы (13,8–15,0 %). В данной группе животных не выбраковывали в связи с болезнями вымени и трудными родами, что и могло повлиять на их высокую продуктивность в течение длительного срока производственного использования. Таким образом, в целях повышения периода производственного использования крупного рогатого скота необходимо организовывать селекционно-племенную работу на предприятиях, в том числе через оценку быков-производителей.

PRODUCTIVE LONGEVITY OF DAUGHTERS OF BULLS-MANUFACTURERS OF GOLSTEIN LINES

O. S. CHECHENIKHINA, candidate of agricultural sciences, associate professor,
O. G. LORETTTS, doctor of biological sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: black-and-white breed, sire, line, productive longevity.

Longevity, as a selection trait, deserves attention when evaluating sires, given the duration of the period of use of their daughters. The studies were conducted in a herd of black-and-white cows of Agrofirma Patrushi CJSC, Sysertsky District, Sverdlovsk Region. The studies analyzed data on 1037 animals born since 2007. When analyzing the reasons for the disposal of highly productive descendants of manufacturing bulls (more than 30 thousand kg of milk over the entire life span), it was found that cows left the herd in most cases as a result of limb diseases (11.7–16.3 %), as well as the work of the digestive system (13.8–15.0 %). In this group, animals were not rejected due to udder diseases and difficult labor, which could affect their high productivity over the long term production use. Thus, in order to increase the period of production use of cattle, it is necessary to organize breeding and breeding work in enterprises, including through the assessment of manufacturing bulls.

Введение

Как известно, на сегодняшний день проблема продолжительности производственного использования крупного рогатого скота молочного направления продуктивности вызывает достаточно высокий интерес среди ученых и практиков в этой отрасли [1, 2].

При увеличении эффективности селекционно-племенной работы в молочных стадах отрасль нуждается в новых разработках и подходах в оценке скота по отдельным селекционным признакам и особенно в увеличении продуктивного долголетия животных.

Как известно, высокий процент выбраковки коров моложе 4–5 лактаций существенно снижает интенсивность ремонта молочного стада, повышая при этом себестоимость производства молока [3, 4].

Срок производственного использования коров является многофакторным признаком, характеризующим продуктивное долголетие животных. Поэтому одна из основных задач в деятельности специалиста по племенной работе на предприятии – это выявление и учет всех факторов, которые влияют на продуктивное долголетие молочного скота. Долголетие как селекционный признак, по мнению исследователей, заслуживает внимания при оценке быков-производителей с учетом продолжительности периода использования их дочерей [5, 6].

В целях повышения периода производственного использования крупного рогатого скота необходимо организовывать селекционно-племенную работу в хозяйствах на более высоком уровне, потому как отсутствие селекции по продуктивному долголетию, в том числе через быков-производителей, может являться поводом для снижения возраста коров в отелах, что значительно затруднит расширенное воспроизводство племенного стада [7–10].

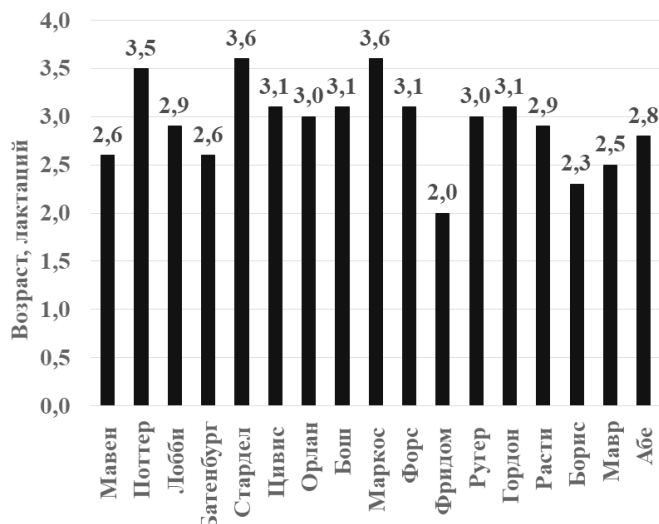


Рис. 1. Срок хозяйственного использования дочерей быков-производителей, лактаций

Цель и методика исследований

Цель исследований – оценка продуктивное долголетие дочерей быков-производителей голштинских линий.

Исследования проводились в стаде коров чернопестрой породы ЗАО «Агрофирма «Патруши» Сысертского района Свердловской области. Всего в хозяйстве содержится 2600 голов крупного рогатого скота, в том числе более 1000 коров. В работе проанализированы данные по 1037 животным, родившимся начиная с 2007 г.

Проанализированы показатели продуктивного долголетия дочерей быков-производителей голштинских линий. Группы коров сформированы методом сбалансированных групп. Для проведения научных исследований проанализированы данные племенного и зоотехнического учетов, взяты сведения карточек племенных коров, данные ИУС «СЕ-ЛЭКС». Материалы, полученные в результате исследований, обработаны методами вариационной статистики. Достоверность разницы показателей определяли путем расчета критерия достоверности по таблице Стьюдента, где * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Результаты исследований

Срок производственного использования дочерей быков Стардел 658867 и Маркос 131801949 (рис. 1) продолжительнее по сравнению с дочерьми других быков, оцененных в период исследований, в среднем на 0,8 лактации ($p < 0,001$).

Анализ причин выбытия крупного рогатого скота дает возможность скорректировать способы и методы хозяйствования на предприятии, увеличить срок производственного использования животных. Установлено (табл. 1), что дочери быка Орлан 3692 чаще выбывали по причине абсцессов (2,7 % от общего числа выбывших дочерей данного быка) по сравнению с дочерьми других быков.

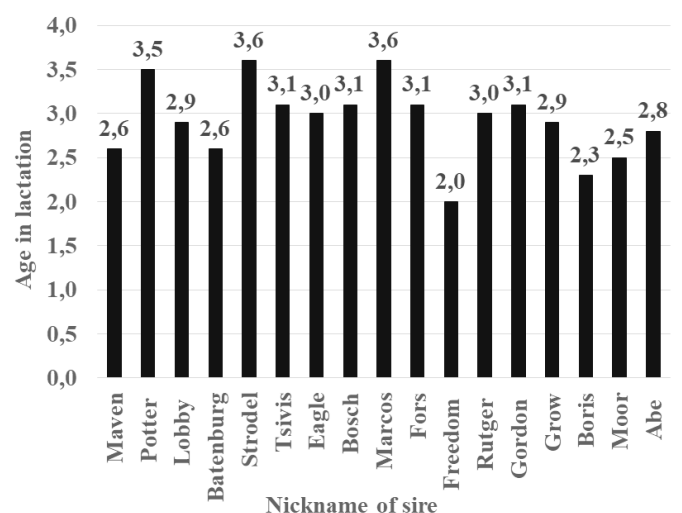


Fig. 1. The term economic use of daughters of manufacturing bulls, lactation

Таблица 1
Причины выбытия из стада дочерей быков-производителей, %

Кличка и номер быка-производителя	Причина выбытия, %																		
	Абсцессы	Болезни вымени	Болезни дыхательной системы	Болезни ног	Болезни пищеварительной системы	Болезни половых органов	Инвазионные болезни	Болезни обмена веществ	Инфекционные заболевания	Малопродуктивность	Маститы	Недостатки экстерьера	Несчастные случаи(травмы)	Перикардит	Причина не выяснена	Продажа	Прочие незаразные болезни	Трудные роды и осложнения	Яловость
Мавен 132516835	1,1	1,1	0,0	9,0	9,0	1,1	0,0	20,2	2,2	5,6	22,5	0,0	6,7	2,2	10,1	0,0	2,2	1,1	5,6
Поттер 128367894	0,0	0,0	0,0	11,7	15,0	3,3	1,7	8,3	1,7	11,7	18,3	0,0	0,0	6,7	6,7	0,0	1,7	0,0	13,3
Лобби 101916210	1,7	0,0	0,0	8,3	15,0	3,3	0,0	8,3	3,3	15,0	20,0	0,0	5,0	5,0	6,7	0,0	0,0	1,7	6,7
Батенбург 665849	0,0	0,0	0,0	18,9	13,2	5,7	0,0	9,4	0,0	13,2	3,8	0,0	7,5	5,7	5,7	0,0	3,8	0,0	13,2
Стардел 658867	0,0	2,9	0,0	20,6	11,8	0,0	2,9	5,9	0,0	2,9	17,6	0,0	0,0	11,8	2,9	0,0	0,0	8,8	11,8
Цивис 18131	0,0	2,6	0,0	26,3	15,8	0,0	0,0	10,5	0,0	10,5	7,9	0,0	2,6	2,6	10,5	0,0	0,0	2,6	7,9
Орлан 3692	2,7	0,0	0,0	29,7	16,2	2,7	2,7	2,7	0,0	5,4	5,4	0,0	8,1	5,4	2,7	0,0	5,4	2,7	8,1
Бош 2733	1,1	4,4	0,0	13,2	18,7	2,2	0,0	15,4	0,0	4,4	12,1	0,0	6,6	4,4	5,5	1,1	4,4	1,1	5,5
Маркос 131801949	1,3	0,0	0,0	16,3	13,8	5,0	3,8	5,0	1,3	12,5	7,5	0,0	8,8	7,5	2,5	1,3	3,8	0,0	10,0
Форс 130786386	0,0	3,9	1,3	20,8	2,6	1,3	6,5	6,5	1,3	7,8	9,1	0,0	1,3	6,5	7,8	2,6	3,9	2,6	14,3
Фридом 105331968	0,0	0,0	0,0	4,8	3,2	1,6	0,0	4,8	3,2	22,6	27,4	0,0	4,8	4,8	9,7	3,2	1,6	0,0	8,1
Ругер 60413290	0,0	2,7	0,0	17,6	12,2	0,0	0,0	17,6	0,0	12,2	4,1	0,0	12,2	4,1	5,4	1,4	2,7	2,7	5,4
Гордон 7306999	0,0	2,7	0,0	17,6	12,2	0,0	0,0	17,6	0,0	12,2	4,1	0,0	12,2	4,1	5,4	1,4	2,7	2,7	5,4
Расти 6682653	0,0	1,1	1,1	18,0	13,5	1,1	4,5	4,5	0,0	4,5	7,9	0,0	3,4	6,7	14,6	1,1	1,1	1,1	15,7
Борис 256545	0,0	0,0	0,0	13,3	6,7	0,0	0,0	10,0	3,3	6,7	36,7	0,0	13,3	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Мавр 3675	0,0	4,0	0,0	20,0	14,0	4,0	2,0	2,0	0,0	12,0	2,0	0,0	6,0	2,0	10,0	6,0	0,0	0,0	16,0
Абе 131606786	1,5	0,0	0,0	13,8	9,2	1,5	0,0	9,2	1,5	6,2	20,0	1,5	9,2	6,2	7,7	0,0	3,1	3,1	6,2

Table 1
The reasons of leaving from the flock of the daughters of sires, %

Name and number of the bull-producer	Причина выбытия, %																		
	Abscesses	Diseases of the udder	Diseases of the respiratory system	Leg diseases	Digestive diseases. systems	Diseases of the reproductive organs	Invasive diseases	Metabolic diseases	Infectious disease	Low productivity	Mastitises	Disadvantages of exterior	Accidents(injuries)	Pericarditis	The reason is not clear	Sale	Other non-communicable diseases A difficult birth and complications	Barrenness	
Maven 132516835	1,1	1,1	0,0	9,0	9,0	1,1	0,0	20,2	2,2	5,6	22,5	0,0	6,7	2,2	10,1	0,0	2,2	1,1	5,6
Potter 128367894	0,0	0,0	0,0	11,7	15,0	3,3	1,7	8,3	1,7	11,7	18,3	0,0	0,0	6,7	6,7	0,0	1,7	0,0	13,3
Lobby 101916210	1,7	0,0	0,0	8,3	15,0	3,3	0,0	8,3	3,3	15,0	20,0	0,0	5,0	5,0	6,7	0,0	0,0	1,7	6,7
Batenburg 665849	0,0	0,0	0,0	18,9	13,2	5,7	0,0	9,4	0,0	13,2	3,8	0,0	7,5	5,7	5,7	0,0	3,8	0,0	13,2
Strodel 658867	0,0	2,9	0,0	20,6	11,8	0,0	2,9	5,9	0,0	2,9	17,6	0,0	0,0	11,8	2,9	0,0	0,0	8,8	11,8
Tsivis 18131	0,0	2,6	0,0	26,3	15,8	0,0	0,0	10,5	0,0	10,5	7,9	0,0	2,6	2,6	10,5	0,0	0,0	2,6	7,9
Eagle 3692	2,7	0,0	0,0	29,7	16,2	2,7	2,7	2,7	0,0	5,4	5,4	0,0	8,1	5,4	2,7	0,0	5,4	2,7	8,1
Bosch 2733	1,1	4,4	0,0	13,2	18,7	2,2	0,0	15,4	0,0	4,4	12,1	0,0	6,6	4,4	5,5	1,1	4,4	1,1	5,5
Marcos 131801949	1,3	0,0	0,0	16,3	13,8	5,0	3,8	5,0	1,3	12,5	7,5	0,0	8,8	7,5	2,5	1,3	3,8	0,0	10,0
Fors 130786386	0,0	3,9	1,3	20,8	2,6	1,3	6,5	6,5	1,3	7,8	9,1	0,0	1,3	6,5	7,8	2,6	3,9	2,6	14,3
Freedom 105331968	0,0	0,0	0,0	4,8	3,2	1,6	0,0	4,8	3,2	22,6	27,4	0,0	4,8	4,8	9,7	3,2	1,6	0,0	8,1
Rutger 60413290	0,0	2,7	0,0	17,6	12,2	0,0	0,0	17,6	0,0	12,2	4,1	0,0	12,2	4,1	5,4	1,4	2,7	2,7	5,4
Gordon 7306999	0,0	2,7	0,0	17,6	12,2	0,0	0,0	17,6	0,0	12,2	4,1	0,0	12,2	4,1	5,4	1,4	2,7	2,7	5,4
Grow 6682653	0,0	1,1	1,1	18,0	13,5	1,1	4,5	4,5	0,0	4,5	7,9	0,0	3,4	6,7	14,6	1,1	1,1	1,1	15,7
Boris 256545	0,0	0,0	0,0	13,3	6,7	0,0	0,0	10,0	3,3	6,7	36,7	0,0	13,3	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Moor 3675	0,0	4,0	0,0	20,0	14,0	4,0	2,0	2,0	0,0	12,0	2,0	0,0	6,0	2,0	10,0	6,0	0,0	0,0	16,0
Abe 131606786	1,5	0,0	0,0	13,8	9,2	1,5	0,0	9,2	1,5	6,2	20,0	1,5	9,2	6,2	7,7	0,0	3,1	3,1	6,2

Таблица 2
Молочная продуктивность дочерей быков-производителей за период жизни ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Кличка и номер быка-производителя	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, %
Мавен 132516835	22444,8 ± 1133,5	4,02 ± 0,02	898,0 ± 44,4	3,16 ± 0,01	709,9 ± 35,7
Поттер 128367894	31313,6 ± 1651,2	4,03 ± 0,02	1259,1 ± 65,7	3,14 ± 0,01	986,1 ± 52,1
Лобби 101916210	23174,6 ± 1201,4	4,02 ± 0,02	924,3 ± 46,3	3,18 ± 0,01	736,4 ± 37,8
Батенбург 665849	20782,1 ± 1491,5	4,08 ± 0,02***	843,5 ± 59,7	3,10 ± 0,01	645,5 ± 46,9
Стардел 658867	28626,8 ± 3211,2	4,06 ± 0,17	1160,6 ± 128,7	2,96 ± 0,18	882,4 ± 106,1
Цивис 18131	26748,3 ± 2139,9	4,03 ± 0,02	1077,1 ± 85,5	3,10 ± 0,01	830,5 ± 67,6
Орлан 3692	26160,3 ± 2272,4	4,07 ± 0,03	1061,3 ± 90,9	3,14 ± 0,01	821,0 ± 71,0
Бош 2733	25888,9 ± 1387,4	4,04 ± 0,02	1040,6 ± 54,7	3,16 ± 0,01	818,1 ± 43,8
Маркос 131801949	32538,1 ± 1767,6***	4,03 ± 0,02	1308,3 ± 70,1***	3,14 ± 0,01	1022,8 ± 55,7***
Форс 130786386	26193,1 ± 1549,1	4,07 ± 0,02	1060,6 ± 61,5	3,11 ± 0,01	817,9 ± 49,6
Фридом 105331968	15908,4 ± 845,1	3,89 ± 0,01	618,1 ± 32,6	3,15 ± 0,01	499,9 ± 26,3
Ругер 60413290	24622,2 ± 1426,1	4,04 ± 0,02	993,1 ± 56,9	3,17 ± 0,01	780,4 ± 44,8
Гордон 7306999	26044,9 ± 1964,2	4,07 ± 0,03	1054,7 ± 78,1	3,17 ± 0,01	824,2 ± 62,2
Расти 6682653	25760,8 ± 1200,6	4,01 ± 0,05	1039,4 ± 48,9	3,06 ± 0,05	802,9 ± 39,2
Борис 256545	15438,0 ± 1108,5	3,88 ± 0,01	597,6 ± 42,1	3,14 ± 0,01	484,3 ± 34,6
Мавр 3675	20052,6 ± 1783,5	4,03 ± 0,02	809,4 ± 72,3	3,09 ± 0,06	624,2 ± 56,8
Абе 131606786	25551,6 ± 1276,8	4,02 ± 0,01	1023,9 ± 50,4	3,18 ± 0,01	811,6 ± 40,2

Table 2
Milk production of daughters of bulls for the period of life ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Name and number of the bull-producer	Milk yield, kg	Mass fraction of fat, %	Milk fat, kg	Mass fraction of protein, %	Milk protein, %
Maven 132516835	22444,8 ± 1133,5	4,02 ± 0,02	898,0 ± 44,4	3,16 ± 0,01	709,9 ± 35,7
Potter 128367894	31313,6 ± 1651,2	4,03 ± 0,02	1259,1 ± 65,7	3,14 ± 0,01	986,1 ± 52,1
Lobby 101916210	23174,6 ± 1201,4	4,02 ± 0,02	924,3 ± 46,3	3,18 ± 0,01	736,4 ± 37,8
Batenburg 665849	20782,1 ± 1491,5	4,08 ± 0,02***	843,5 ± 59,7	3,10 ± 0,01	645,5 ± 46,9
Strodel 658867	28626,8 ± 3211,2	4,06 ± 0,17	1160,6 ± 128,7	2,96 ± 0,18	882,4 ± 106,1
Tsivis 18131	26748,3 ± 2139,9	4,03 ± 0,02	1077,1 ± 85,5	3,10 ± 0,01	830,5 ± 67,6
Eagle 3692	26160,3 ± 2272,4	4,07 ± 0,03	1061,3 ± 90,9	3,14 ± 0,01	821,0 ± 71,0
Bosch 2733	25888,9 ± 1387,4	4,04 ± 0,02	1040,6 ± 54,7	3,16 ± 0,01	818,1 ± 43,8
Marcos 131801949	32538,1 ± 1767,6***	4,03 ± 0,02	1308,3 ± 70,1***	3,14 ± 0,01	1022,8 ± 55,7***
Fors 130786386	26193,1 ± 1549,1	4,07 ± 0,02	1060,6 ± 61,5	3,11 ± 0,01	817,9 ± 49,6
Freedom 105331968	15908,4 ± 845,1	3,89 ± 0,01	618,1 ± 32,6	3,15 ± 0,01	499,9 ± 26,3
Rutger 60413290	24622,2 ± 1426,1	4,04 ± 0,02	993,1 ± 56,9	3,17 ± 0,01	780,4 ± 44,8
Gordon 7306999	26044,9 ± 1964,2	4,07 ± 0,03	1054,7 ± 78,1	3,17 ± 0,01	824,2 ± 62,2
Grow 6682653	25760,8 ± 1200,6	4,01 ± 0,05	1039,4 ± 48,9	3,06 ± 0,05	802,9 ± 39,2
Boris 256545	15438,0 ± 1108,5	3,88 ± 0,01	597,6 ± 42,1	3,14 ± 0,01	484,3 ± 34,6
Moor 3675	20052,6 ± 1783,5	4,03 ± 0,02	809,4 ± 72,3	3,09 ± 0,06	624,2 ± 56,8
Abe 131606786	25551,6 ± 1276,8	4,02 ± 0,01	1023,9 ± 50,4	3,18 ± 0,01	811,6 ± 40,2

Дочери быков Стардел 658867 и Поттер 128367894 не выбраковывались по причине травм (0,0 %). Выбытие по причине перикардита больше всего у дочерей быка Стардел 658867 – 11,8 %. Кроме того, у потомков быка Расти 6682653 инвазионные заболевания и яловость причиной выбраковки стали чаще, чем в других группах (4,5 и 15,7 % соответственно).

Вследствие малой продуктивности выбывали чаще дочери быка Фридом 105331968 (22,6 %). К тому же потомки данного быка из числа лактирующих коров чаще, чем остальные оцениваемые группы животных, выбывали по причине маститов – 27,4 %.

Следует также отметить, что заболевания орга-

нов дыхательной системы стали причиной выбраковки из стада только в группе дочерей быков Форс 130786386 (1,3 %) и Расти 6682653 (1,1 %).

Коровы всех групп выбывали в том числе и в результате заболеваний органов пищеварительной системы, но чаще подобные случаи встречались в группе дочерей быка Бош 2733 – 18,7 %.

Выбытие в результате трудных родов и осложненный чаще встречалось у дочерей Стардела 658867 – 8,8 %. Заболевания, связанные с нарушением обмена веществ у животных, стали причиной выбытия из стада во всех оцениваемых группах. При этом дочери быка Мавен 132516835 чаще выбывали из стада

по этой причине – 20,0 % от общего числа дочерей в группе.

Среди потомков анализируемых производителей только дочери быка Абе 131606786 выбывали из стада по причине недостатков экстерьера (в количестве 1,5 % от общего числа выбывших животных в данной группе).

Заболевания конечностей крупного рогатого скота наносят большой ущерб племенному стаду. В наших исследованиях установлено, что дочери быков-производителей Стардел 658867, Цивис 18131, Орлан 3692, Форс 130786386 и Мавр 3675 довольно часто выбывали из стада (20,0–29,7 %) по причине болезней ног. Самыми устойчивыми к данной группе заболеваний оказались потомки быков Лобби 1019116210 (8,3 %) и Мавен 132516835 (9,0 %).

Одним из важных показателей, характеризующих молочные качества животных, является их пожизненная продуктивность (табл. 2).

В исследованиях установлено, что величина удоя за период жизни у потомков быка Маркос 131801949 больше по сравнению с дочерьми других оцениваемых быков в среднем на 8493,6 кг (35,3 %) ($p < 0,001$). При этом у потомков быка Борис 256545 меньше ($p < 0,001$), чем в других группах животных, установленные показатели удоя и доли жира в молоке коров соответственно – по удою на 9674,3 кг (38,5 %); по жиру – на 0,15 %.

По массовой доле жира и белка в молоке лидировали потомки быков Батенбург 665849 и Лобби 101916210. Данные показатели больше в среднем на 0,06 ($p < 0,001$) и 0,061 % соответственно, чем в других оцениваемых группах.

Содержание молочного жира и молочного белка за период жизни у дочерей Маркоса 131801949 больше ($p < 0,001$) по сравнению с показателем других оцениваемых групп в среднем соответственно на 341,9 (35,4 %) и 268,1 кг (35,5 %).

Следует отметить, что показатель содержания молочного белка за период жизни дочерей быка Мавр 3675 ниже по сравнению с потомками других быков в среднем на 155,4 кг (19,9 %). Дочери быка

Мавр 3675 отличались самой низкой продуктивностью в периоды первой и максимальной лактации, но при этом количество полученного молока за весь период жизни (2,5 лактации) дочерей данного быка составляет 20052,6 кг. Разница в данном случае с самыми низкими показателями удоя равна 4613,7 кг (23,0 %) ($p < 0,05$).

При анализе причин выбытия высокопродуктивных потомков быков-производителей (более 30 000 кг молока за весь период жизни) установлено, что коровы выбывали из стада в большинстве случаев в результате заболеваний конечностей (11,7–16,3 %), а также нарушений в работе органов пищеварительной системы (13,8–15,0 %). В данной группе животных не выбраковывали в связи с болезнями вымени и трудными родами, что и могло повлиять на их высокую продуктивность в течение длительного срока производственного использования.

Дочери быков-производителей с пожизненной продуктивностью в пределах 25–30 тыс. молока в основном выбывали из стада по причине заболеваний ног (13,2–29,7 %), нарушений обмена веществ (15,4–17,6 %) и маститов (17,6–20,0 %). Причиной выбытия низкопродуктивных потомков оцениваемых быков с удоем за период жизни менее 20 000 кг молока в основном являлись маститы – от 22,6 до 36,7 % случаев.

Выводы. Рекомендации

Следовательно, заболеваемость крупного рогатого скота маститами, а также нарушения обмена веществ, болезни конечностей и пищеварительной системы имеют в определенной степени генетическую природу происхождения.

В целях повышения периода производственного использования крупного рогатого скота необходимо организовывать селекционно-племенную работу на предприятиях, в том числе, через оценку быков-производителей. Это, безусловно, будет способствовать снижению процента выбраковки коров в возрасте до 4–5 лактаций и существенному повышению интенсивности ремонта молочного стада.

Литература

1. Казанцева Е. С. Показатели продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6 (136). С. 51–53.
2. Суровцев В., Никулина Ю. Повышение эффективности молочного скотоводства путем увеличения срока продуктивного использования коров // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 3. – С. 14–17.
3. Лоретц О. Г., Чеченихина О. С., Быкова О. А. [и др.] Повышение продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы. – Екатеринбург : Уральское аграрное издательство, 2017. – 163 с.
4. Чеченихина О. С. Влияние быков-производителей на продуктивное долголетие дочерей // Аграрный научный журнал. 2014. № 11. С. 42–46.
5. Арнопольская А. Ю. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров айрширской породы Нижнего Поволжья: дис... канд. с.-х. наук. – Волгоград, 2016. – 121 с.
6. Тулинова О. В., Васильева Е. Н., Егиязарян А. В. [и др.] Продуктивное долголетие дочерей быков разной селекции // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 5. С. 58–60.

7. Донник И. М., Шкуратова И. А., Соколова О. В., Бодрова О. С. Оптимизация показателей резистентности и обменных процессов основа повышения продуктивного долголетия коров // Ветеринария Кубани. 2010. № 3. С. 20–21.
8. Зырянова С. В., Тамарова Р. В. Оценка по продуктивному долголетию дочерей быков михайловского типа // Повышение уровня и качества биогенного потенциала в животноводстве: сборник III Международной научно-практической конференции. 2017. С. 62–70.
9. Шевхужев А. Ф., Виноградова Н. Д., Улимбашев М. Б. Породные отличия в продуктивном долголетии и пожизненной продуктивности коров // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2018. № 4 (53). С. 119–123.
10. Валитов Х. З., Карамаяев С. В., Корнилова В. А., Мюллер Д. М. Влияние типа подбора родительских пар и линий на продуктивное долголетие коров // Главный зоотехник. 2016. № 9. С. 14–19.

References

1. Kazantseva E. S. Indicators of productive longevity of cows of black-and-white breed depending on linear affiliation // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 6 (136). Pp. 51–53.
2. Surovtsev V., Nikulina Yu. Improving the efficiency of dairy cattle breeding by increasing the period of productive use of cows // Dairy and beef cattle. 2012. No. 3. Pp. 14–17.
3. Loretz O. G., Chechenikhina O. S., Bykova O. A. [et al.] Increasing productive longevity of cows of black-motley breed. – Ekaterinburg : Ural agrarian publisher, 2017. – 163 p.
4. Chechenikhina O. S. The influence of sires on productive longevity of daughters // Agricultural research magazine. 2014. No. 11. Pp. 42–46.
5. Arнопольская А. Ю. The influence of genetic and paratypical factors on productive longevity of cows of Ayrshire breed in the Lower Volga region. – Thesis ... candidate of agricultural sciences. – Volgograd, 2016. – 121 p.
6. Tulinova O. V., Vasilyeva E. N., Egiazyryan A.V. [et al.] Productive longevity of daughters of bulls of different breeding // Achievements of science and technology of agriculture. 2013. No. 5. – Pp. 58–60.
7. Donn timer I. M., Shkuratova I. A., Sokolova O. V., Bodrova O. S. Optimization of resistance indicators and metabolic processes basis for increasing productive longevity of cows // Veterinary of Kuban. 2010. No. 3. Pp. 20–21.
8. Zyryanova S. V., Tamarova R. V. Based on productive longevity of daughters of bulls of the Michael type // Improving the level and quality of biogenic potential in animal husbandry Collection III International scientific and practical conference. 2017. Pp. 62–70.
9. Shevkhuzhev A. F., Vinogradova N. D., Ulimbashev M. B. Breed differences in productive longevity and lifetime productivity of cows // Proceedings of St. Petersburg State Agrarian University. 2018. No. 4 (53). Pp. 119–123.
10. Valitov Kh. Z., Karamaev S. V., Kornilova V. A., Muller D. M. The influence of the type of selection of parental pairs and lines on the productive longevity of cows. 2016. No. 9. Pp. 14–19.