

УДК 636.082

DOI: 10.30914/2411-9687-2018-4-3-63-68

ВЛИЯНИЕ МАТЕРЕЙ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ

С. В. Титова

Марийский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, п. Руэм, Республика Марий Эл

Пожизненный удой и продуктивное долголетие коров – важнейший селекционный признак, который имеет наследственную основу и зависит как от отца, так и от матери. Цель исследования – изучить влияние матерей на продуктивное долголетнее использование молочных коров черно-пестрой породы. Исследования проведены путем анализа данных племенного учета выбывших коров черно-пестрой породы в условиях племенного завода «Семеновский» Республики Марий Эл. Установлено, что дочери с достоверной разницей превосходили своих матерей по удою в среднем за все лактации на 1357 кг (28,8 %), за первую лактацию на 1090 кг (24,4 %), по пожизненному удою на 6923 кг (31,2 %), по количеству молочного жира, соответственно, на 53,8 кг (30,2 %); 43,2 кг (25,6 %); 209 кг (36,0 %). Выявлено, что с увеличением уровня удоя матерей за 1-ю лактацию повышаются удои и у дочерей-первотелок. Высокий удой (6345 кг) показали дочери от высокопродуктивных матерей с удоем более 7001 кг молока, низкий удой (5769 кг) наблюдался у дочерей от матерей с низкой продуктивностью (4000 кг молока). Сравнительная оценка пар «мать – дочь» внутри анализируемых групп показала, что по удою за 1-ю лактацию коровы-дочери превосходили своих матерей на 25–2089 кг молока (0,4–56,8 %), по показателю пожизненной продуктивности – на 3911–15041 кг (30,2–134,1 %). Дочери высокопродуктивных коров-матерей, в сравнении со сверстницами, более продуктивные. По удою за 305 дней первой лактации они превосходили сверстниц от матерей с низким удоем на 576 кг (10 %). Установлена положительная корреляционная связь уровня продуктивности матерей за 1-ю лактацию с удоем дочерей-первотелок ($r = 0,175$) и отрицательная – с периодом продуктивного использования ($r = -0,240$) и величиной пожизненного удоя ($r = -0,213$). Влияние уровня удоя матерей по 1-й лактации на пожизненный удой, и продолжительность продуктивного использования дочерей составило 8,0–8,4 %.

Ключевые слова: черно-пестрая порода, коровы-матери, первая лактация, пожизненный удой, долголетие.

THE INFLUENCE OF MOTHERS ON PRODUCTIVE LONGEVITY OF COWS

S. V. Titova

Mari Agricultural Institute – branch of the FASC of North-East, Ruem, Mari El Republic

Lifelong milk yield and productive longevity of cows is the most important breeding feature that has a hereditary basis and depends both on the father, and on the mother. The aim of the research was to study the influence of mothers on the productive long-term use of dairy cows of black-and-white breed. The research was carried out by analysing the data of breeding records of the retired cows of black-and-white breed in the conditions of breeding plant "Semenovsky" of the Republic of Mari El. It is found that the daughters with reliable difference, surpassed their mothers on milk yield on average for all lactation on 1357 kg (28.8 %) for the first lactation on 1090 kg (24.4 %), on lifetime milk yield on 6923 kg (31.2 %), the number of milk fat, respectively, by 53.8 kg (30.2 %); 43.2 kg (25.6 %); 209 kg (36.0 %). It is revealed that with increase of milk yield for the 1st lactation in mothers, increases the milk yield of the daughters – heifers. High yield (6345 kg) showed daughters from highly productive mothers with milk yield more than 7001 kg, low yield (5769 kg) was observed in daughters, from mothers with low productivity (4000 kg of milk). Comparative assessment of couples "mother – daughter" within the analyzed groups showed that by the yield of milk of the 1st lactation, daughters surpassed their mothers by 25–2089 kg of milk (0.4–56.8 %), in terms of lifetime productivity by 3911–15041 kg (30.2–134.1 %). The daughters of highly productive cows-mothers are more productive in comparison with their peers. For 305 days of first lactation they surpassed their peers from mothers with low milk yield by 576 kg (10 %). A positive correlation was established between the level of productivity of mothers in the 1st lactation with milk yield of the daughters – heifers ($r = 0.175$) and a negative one with the period of productive use ($r = -0.240$) and the value of lifetime milk yield ($r = -0.213$). The effect of level of milk yield of mothers at 1st lactation on the lifetime milk yield and on the productive longevity of daughters was 8.0 and 8.4 %.

Keywords: black-and-white breed, mother – cows, first lactation, lifetime yield, longevity.

Эффективность ведения отрасли молочного скотоводства в значительной степени зависит от интенсивности использования маточного поголовья. При этом большое значение имеет продуктивное долголетие коров, которое во многом определяет экономику производства молока и обеспечивает количественный и качественный рост стада. В связи с этим проблема увеличения продолжительности продуктивного использования коров является особенно актуальной, так как наблюдается тенденция сокращения их срока использования. В настоящее время вопросам продолжительности хозяйственного использования крупного рогатого скота уделяется большое внимание [3; 4; 5; 6; 7; 9; 11; 12]. Наследуемость продуктивного долголетия низка и причинами изменения данного показателя могут быть многочисленные факторы генетического и паратипического характера. В связи с этим, исследования по выявлению факторов, обуславливающих продолжительность срока продуктивного использования коров, приобретают особую значимость, потому что, зная степень влияния на продолжительность жизни коров наиболее существенных факторов, путем их усиления или ослабления, можно улучшить показатели признака [1; 2; 8; 10].

Цель исследования – изучить влияние матерей на долготее продуктивное использование молочных коров.

В соответствии с целью была поставлена задача – изучить долготее продуктивное использование молочных коров в зависимости от влияния уровня удою матерей за первую лактацию.

Материалы и методы. Исследования проведены путем анализа данных зоотехнического, племенного учета выбывших коров в стаде черно-пестрого скота племенного завода «Семенов-

ский» Республики Марий Эл. Исходным материалом для исследований послужила информация индивидуальных карточек коров (форма 2-мол). Общее поголовье составило 565 коров. Для изучения влияния уровня продуктивности матерей на продолжительность использования и пожизненную продуктивность коров-дочерей животных распределили на группы в зависимости от уровня удою матерей за первую лактацию с классовым интервалом 1000 кг: I гр. – до 4000 кг, II – 4001–5000 кг, III – 5001–6000 кг, IV – 6001–7000 кг, V – 7001 и более. Силу и достоверность влияния изучаемых факторов на признаки продуктивности коров определяли методом однофакторного дисперсионного анализа. Статистическая обработка и биометрический анализ полученных данных проводились по общепринятым методам вариационной статистики с применением программного пакета анализа MS Excel-2007.

Результаты, обсуждение. В обобщенном виде данные, характеризующие молочную продуктивность и долголетие коров (табл. 1), свидетельствуют о том, что у дочерей уровень молочной продуктивности по всем изучаемым признакам был достоверно выше, чем у матерей ($P \leq 0,001$). Так, дочери превосходили своих матерей по удою в среднем за все лактации на 1357 кг (28,8 %), по количеству молочного жира – на 53,8 кг (30,2 %); за первую лактацию разница по удою составила – 1090 кг (24,4 %), по количеству молочного жира – 43,2 кг (25,6 %); по пожизненному удою – 6923 кг (31,2 %), по количеству молочного жира – 209 кг (36,0 %). Продолжительность продуктивного использования дочерей, по сравнению с матерями, была выше на 0,11 лактации (3,3 %), разница недостоверна. По массовой доле жира между группами матерей и дочерей существенной и достоверной разницы не наблюдалось.

Таблица 1 / Table 1

Молочная продуктивность коров / Milk yield of cows

Показатели / Indicators	Дочери (n = 603) / Daughters (n = 603)			Матери (n = 603) / Mothers (n = 603)		
	M±m	Cv, %	σ	M±m	Cv, %	σ
1	2	3	4	5	6	7
Продуктивность в среднем за лактации, кг						
Удой, кг	6069±28***	11,3	685	4712±29	14,9	702
МДЖ, %	3,81±0,00	1,5	0,06	3,80±0,00	1,7	0,07
Молочный жир, кг	232,2±1,08***	11,5	26,6	178,4±1,10	15,1	27,0

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Продуктивность за первую лактацию, кг						
Удой за 305 дней, кг	5551±37***	16,5	913	4461±33	17,9	799
МДЖ, %	3,80±0,00	2,4	0,09	3,80±0,00	2,1	0,08
Молочный жир, кг	211,7±1,5***	17,1	36,2	168,5±1,2	17,3	29,2
Показатели пожизненной продуктивности						
Пожизненный удой, кг	22191±491***	54,4	12063	15268±385	62,0	9461
МДЖ, %	3,81±0,00	1,9	0,07	3,80±0,00	1,7	0,07
Молочный жир, кг	789±17,9***	55,6	438,9	580±14,6	61,9	359
Продолжительность использования, лакт.	3,41±0,08	56,0	1,91	3,30±0,09	63,3	2,1

Данные, представленные в таблице 2, характеризуют изменения продуктивности коров-дочерей в зависимости от уровня удоя матерей за первую лактацию. Анализ полученных данных показал, что повышение уровня удоя матерей за 1-ю лактацию сопровождалось увеличением удоя за 1-ю лактацию и у дочерей. Высокий удой по первой лактации (6345 кг молока) получен

от коров в группе высокопродуктивных матерей с удоём более 7001 кг (табл. 2). От матерей с низкой продуктивностью, которая не превышала 4000 кг молока, дочери показали самый низкий удой – 5769 кг молока. Преимущество коров-дочерей из группы высокопродуктивных матерей над сверстницами составило до 576 кг или 10 % ($P < 0,001$).

Таблица 2 / Table 2

Пожизненный удой и продолжительность использования коров-дочерей в зависимости от продуктивности их матерей за первую лактацию / Lifetime milk yield and duration of use of cows-daughters, depending on the productivity of their mothers' first lactation

Удой матерей за первую лактацию, кг / Mother's milk yield for the first lactation, kg		n	Удой за первую лактацию, кг / Milk yield for the first lactation, kg	Пожизненный удой, кг / Lifetime milk yield, kg	Продолжительность использования, лактации / Duration of use, lactation
1	2	3	4	5	6
до 4000 кг	дочери	192	5769±96	25722±842	4,02±0,14
	матери		3680±13	17848±662	4,15±0,15
	+/- дочь – мать		2089	7874	0,13
	%		56,8	44,1	3,1
4001–5000 кг	дочери	278	5941±74	22307±705	3,42±0,11
	матери		4440±16	14894±587	3,21±0,13
	+/- дочь – мать		1501	7413	0,21
	%		33,8	49,8	6,5
5001–6000 кг	дочери	104	6436±132	16844±993	2,55±0,16
	матери		5357±25	12933±876	2,46±0,17
	+/- дочь – мать		1079	3911	0,09
	%		20,1	30,2	3,7

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
6001–7000 кг	дочери	22	6291±257	13893±1804	2,14±0,26
	матери		6266±55	9810±783	1,68±0,14
	+/- дочь – мать		25	4083	0,46
	%		0,4	41,6	27,4
7001 кг и более	дочери	7	6345±472	26254±9994	3,71±1,17
	матери		7737±242	11213±1478	1,71±0,29
	+/- дочь – мать		-1392	15041	2,00
	%		-18	134,1	117,0

Сравнительная оценка пар «мать – дочь» внутри анализируемых групп показала, что фактически во всех анализируемых группах по всем исследуемым показателям коровы-дочери с достоверной разницей превосходили своих матерей. В группе матерей с низкой продуктивностью по 1-й лактации зафиксирована наибольшая разница по удою между матерями и их дочерьми – 2089 кг молока (56,8 %). С повышением классового интервала разница в парах «мать – дочь» интенсивно сокращалась и в группе высокопродуктивных матерей была наименьшей – 25 кг (0,4 %).

Аналогичная ситуация отмечается и по признакам продуктивного долголетия. Чем выше пожизненный удой и продолжительность использования у матерей, тем выше данные показатели у их дочерей. Следует отметить, что на фоне увеличения уровня удоев за 1-ю лактацию, как у матерей, так и у их дочерей, сокращались продуктивное использование и пожизненный удой. Так, у матерей с низким удоем по 1-й лактации дочери имели самый длительный срок продуктивного использования – 4,02 лактации и высокий пожизненный удой – 25722 кг молока. С повышением продуктивности матерей до 7000 кг молока у дочерей сокращался период продолжительного использования до 2,14 лактации и пожизненный удой – до 13893 кг молока. Преимущество дочерей в группе низкопродуктивных коров над сверстницами из группы высокопродуктивных матерей составило по показателю долголетия 1,87 лактации (46,5 %) и по величине пожизненного удоя – 11829 кг (46,0 %) ($P < 0,05 \dots 0,001$). При сравнении пар «мать – дочь» внутри анализируемых групп коровы-дочери превосходили

своих матерей по показателю пожизненной продуктивности в разных группах – от 3911 до 15041 кг (30,2–134,1 %) молока. Установлено, что между удоем матерей за 1-ю лактацию и удоем дочерей-первотелок существует положительная корреляционная связь ($r = 0,175$) и отрицательная с продуктивным долголетием ($r = -0,240$) и величиной пожизненного удоя ($r = -0,213$). Влияние уровня удоя матерей за 1-ю лактацию составило 3,5–8,4 %.

Заключение. Результаты исследований свидетельствуют о том, что показатели продуктивного долголетия дочерей выше аналогичных показателей матерей. В зависимости от качества матерей (от их удоя за первую лактацию) выявлена определенная закономерность изменения показателей продуктивного долголетия у дочерей. Дочери от худших коров-матерей раздоявались менее интенсивно, но отличались высоким продуктивным долголетием (4,0 лактации). С повышением продуктивности матерей у дочерей увеличивалась интенсивность раздоя, повышался удой за 1-ю лактацию, но сокращался период эксплуатации. Отмечено наличие положительной корреляции ($r = +0,175$) между удоями матерей за 1-ю лактацию и дочерей-первотелок, и отрицательной – с продуктивным долголетием ($r = -0,240$) и пожизненным удоем ($r = -0,213$). Степень влияния матерей на анализируемые признаки была относительно низкой.

Причиной сокращения продуктивного использования коров могла стать как односторонняя, интенсивная селекция по удою без учета здоровья, сроков продуктивного использования и воспроизводительной способности, так и высокая

интенсивность раздоя, при которой первотелки испытывают большие нагрузки на еще продолжающийся развиваться организм.

Для качественного улучшения популяции молочного скота необходима целенаправленная и эффективная работа по увеличению сроков про-

дуктивного использования и повышению пожизненного удоя коров, поэтому следует больше уделять внимание оценке коров. При этом учитывать не только показатели молочной продуктивности, но и продуктивное долголетие.

Литература

1. Валитов Х. З., Карамаяев С. В. Влияние возраста матерей и уровня их развития на продуктивное долголетие дочерей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. № 4. С. 91–95.
2. Валитов Х. З. Пути увеличения продуктивного долголетия коров в молочном скотоводстве: монография. Кинель, 2007. 93 с.
3. Валитов Х. З., Карамаяев С. В. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока: монография. Самара: РИЦ СГСХА, 2012. 322 с.
3. Дундукова Е. Н. Влияние раздоя и живой массы первотелок на продуктивное долголетие коров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2009. № 1 (13). С. 62–67.
5. Журавлев Н. В., Коханов М. А., Арнопольская А. Ю. Роль материнского организма на продуктивное долголетие дочерей // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 2 (42). С. 165–169.
6. Лебедько Е. Я. Хозяйственное использование молочных коров в зависимости от влияния ряда факторов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2007. № 5 (31). С. 47–49.
7. Овчинникова Л. Влияние раздоя на продуктивное долголетие коров // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 3. С. 18–19.
8. Овчинникова Л. Ю. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров // Зоотехния. 2007. № 6. С. 18–21.
9. Тарчокова Т. М., Гукежев В. М. Влияние продуктивности коров-матерей за первую лактацию на продуктивное долголетие коров. URL: <http://naukarus.com/vliyanie-produktivnosti-korov-materey-za-pervuyu-laktatsiyu-na-produktivnoe-dolgoletie-korov> (дата обращения: 15.11.2017).
10. Титова С. В. Влияние ряда факторов на пожизненный удой и продолжительность продуктивного использования коров // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. Киров. 2014. № 3 (40). С. 57–62.
11. Титова С. В. Влияние интенсивности раздоя первотелок на продуктивное долголетие коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения. Вып. XVI: материалы Междунар. научно-практич. конф. Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2014. С. 316–317.
12. Титова С. В. Продолжительность продуктивного использования и пожизненная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2016. № 5 (54). С. 68–72.

References

1. Valitov KH. Z., Karamayev S. V. Vlijanie vozrasta materej i urovnja ikh razvitija na produktivnoe dolgoletie docherej [Influence of mothers' age and level of development on the productive longevity of daughters]. *Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = News of the Orenburg State Agrarian University, 2004, no. 4, pp. 91–95. (In Russ.).
2. Valitov KH. Z. Puti uvelichenija produktivnogo dolgoletija korov v molochnom skotovodstve [Ways to increase the productive longevity of cows in dairy cattle breeding]. *Kinel'*, 2007, 93 p. (In Russ.).
3. Valitov KH. Z., Karamayev S. V. Produktivnoe dolgoletie korov v uslovijah intensivnoj tehnologii proizvodstva moloka [Productive longevity of cows in conditions of intensive milk production technology]. Samara, RIC SGSHA, 2012, 322 p. (In Russ.).
4. Dundukova E. N. Vlijanie razdoja i zhivoj massy pervotelok na produktivnoe dolgoletie korov [Influence of milking and live weight of first-calf heifers on productive longevity of cows]. *Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie* = News of the Nizhnevolzhsky Agro-University complex: science and higher professional education, 2009, no. 1 (13), pp. 62–67. (In Russ.).
5. Zhuravlev N. V., Kokhanov M. A., Arnopol'skaja A. Yu. Rol' materinskogo organizma na produktivnoe dolgoletie docherej [The role of the mother's organism in the productive longevity of daughters]. *Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie* = News of the Nizhnevolzhsky Agro-University complex: science and higher professional education, 2016, no. 2 (42), pp. 165–169. (In Russ.).
6. Lebed'ko E. Ya. Khozyajstvennoe ispol'zovanie molochnykh korov v zavisimosti ot vliyanija ryada faktorov [Economic use of dairy cows depending on the influence of a number of factors]. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = Bulletin of the Altai State Agrarian University, 2007, no. 5 (31), pp. 47–49. (In Russ.).
7. Ovchinnikova L. Yu. Vlijanie razdoja na produktivnoe dolgoletie korov [The impact of milking on the productive longevity of cows]. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo* = Dairy and beef cattle breeding, 2007, no. 3, pp. 18–19. (In Russ.).

8. Ovchinnikova L. Yu. Vlijanie otдел'nykh faktorov na produktivnoe dolgoletie korov [The influence of certain factors on the productive longevity of cows]. *Zootehnika = Zootechnics*, 2007, no. 6, pp. 18–21. (In Russ.).

9. Tarchokova T. M., Gukezhev V. M. Vlijanie produktivnosti korov-materej za pervuju laktaciju na produktivnoe dolgoletie korov [Influence of the first lactation productivity of cows-mothers on productive longevity of cows]. Available at: <http://naukarus.com/vliyanie-produktivnosti-korov-materej-za-pervuyu-laktatsiyu-na-produktivnoe-dolgoletie-korov> (accessed 15.11.2017). (In Russ.).

10. Titova S. V. Vlijanie rjada faktorov na pozhiznennyj udoj i prodolzhitel'nost' produktivnogo ispol'zovanija korov [Influence of a number of factors on lifetime milk yield and duration of productive use of cows]. *Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka = Agrarian science of the Euro-Northeast*, Kirov, 2014, no. 3 (40), pp. 57–62. (In Russ.).

11. Titova S. V. Vlijanie intensivnosti razdoja pervotelok na produktivnoe dolgoletie korov [Influence of the intensity of milking of the first-calf heifers on the productive longevity of cows]. *Aktual'nye voprosy sovershenstvovanija tehnologii proizvodstva i pererabotki produkcii sel'skogo hozjajstva: Mosolovskie chtenija. Вып XVI, Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii = Actual issues of improving the technology of production and processing of agricultural products: Mosolov Readings. XVI issue: materials of Intern. scientific and practical conf., Mar. gos. un-t. Yoshkar-Ola, 2014, pp. 316–317. (In Russ.).*

12. Titova S. V. Prodolzhitel'nost' produktivnogo ispol'zovanija i pozhiznennaja produktivnost' golshтинизи́рованного черно-пестрого скота [Duration of productive use and lifetime productivity of Holstein black-and-white cattle]. *Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka = Agrarian Science of the Euro-Northeast*, 2016, no. 5 (54), pp. 68–72. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 7.05.2018 г.

Submitted 7.05.2018.

Для цитирования: Титова С. В. Влияние матерей на продуктивное долголетие коров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2018. Т. 4. № 3. С. 63–68. DOI: 10.30914/2411-9687-2018-4-3-63-68

Citation for an article: Titova S. V. The influence of mothers on productive longevity of cows. *Vestnik of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2018. vol. 4, no. 3, pp. 63–68. DOI: 10.30914/2411-9687-2018-4-3-63-68

Титова Светлана Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, Марийский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, п. Руэм, Республика Марий Эл, via@mari-el.ru

Svetlana V. Titova, Ph. D. (Agriculture), Mari Agricultural Institute – branch of the FASC of North-East, Ruem, Mari El Republic, via@mari-el.ru