

И.Ф. Юмагузин, ✉
А.Л. Аминова,
Т.А. Седых

Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства — обособленное структурное подразделение Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Уфа, Российская Федерация

✉ jumagusin@mail.ru

Поступила в редакцию:
27.12.2022

Одобрена после рецензирования:
15.01.2023

Принята к публикации:
28.02.2023

Влияние уровня продуктивности матерей за первую лактацию на продуктивное долголетие дочерей

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Важнейшим условием повышения конкурентоспособности и рентабельности молочного скотоводства является увеличение продолжительности продуктивного использования маточного поголовья и особенно высокопродуктивных коров. Известно, что чем интенсивнее используются животные, тем меньше затрат приходится на единицу продукции, тем более рентабельным и доходным становится производство молока.

Методы. Исследования выполнены по материалам первичного зоотехнического учета программы СЕЛЭКС выбывших коров голштинской породы с 2017 по 2019 г. в стаде ООО «А7 Агро-РБ» Зианчуринского района Республики Башкортостан.

Для изучения влияния уровня продуктивности матерей на продолжительность использования и пожизненную продуктивность коров-дочерей животные были распределены на группы в зависимости от уровня удоя матерей за первую лактацию с классовым интервалом 1000 кг: I группа — до 5000 кг, II — 5001–6000 кг, III — 6001–7000 кг, IV — 7001–8000 кг, V — 8001 и более.

Результаты. Наиболее длительным сроком хозяйственного использования отличались дочери с удо-ем матерей за первую лактацию до 5000 кг — 3,3 лактаций, что достоверно превосходит средние показатели по стаду (2,58 лактаций).

Наибольшим пожизненным удо-ем (21 003 кг) характеризовались дочери из IV группы. Их превосходство над животными I группы составило 154 кг, II группы — 391 кг, III группы — 1639 кг, V группы — 4303 кг. Наиболее высокий средний удой на первый день жизни дочери был у животных IV группы — 12,01 кг, превосходивших сверстниц из I группы на 2,46 кг, II группы — на 1,84 кг, III группы — на 1,54 кг, V группы — на 0,93 кг.

Ключевые слова: раздой, лактация, пожизненная продуктивность, продуктивное долголетие, удой на первый день жизни

Для цитирования: Юмагузин И.Ф., Аминова А.Л., Седых Т.А. Влияние уровня продуктивности матерей за первую лактацию на продуктивное долголетие дочерей. *Аграрная наука*. 2023; 368 (3): 70–73, <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-368-3-70-73>

© Юмагузин И.Ф., Аминова А.Л., Седых Т.А.

Idris F. Yumaguzin, ✉
Albina L. Aminova,
Tatiana A. Sedykh

Bashkir Research Institute of Agriculture — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russian Federation

✉ jumagusin@mail.ru

Received by the editorial office:
27.12.2022

Accepted in revised:
15.01.2023

Accepted for publication:
28.02.2023

The influence of the level of productivity of mothers during the first lactation on the productive longevity of daughters

ABSTRACT

Relevance. The most important condition for increasing the competitiveness and profitability of dairy cattle breeding is to increase the duration of productive use of the breeding stock and, especially, highly productive cows. It is known that the more intensively animals are used, the less costs per unit of production, the more profitable and profitable milk production becomes.

Methods. The research was carried out based on the materials of the primary zootechnical accounting of the SELEX program of retired Holstein cows from 2017 to 2019 in the herd of LLC «A7 Agro-RB» of the Zianchurinsky district of the Republic of Bashkortostan. To study the effect of the level of productivity of mothers on the duration of use and lifetime productivity of cows-daughters, the animals were divided into groups depending on the level of milk yield of mothers for the first lactation with a class interval of 1000 kg: group I — up to 5000 kg, II — 5001–6000 kg, III — 6001–7000 kg, IV — 7001–8000 kg, V — 8001 and more.

Results. The longest period of economic use was distinguished by daughters with mothers' milk yield for the first lactation up to 5000 kg — 3,30 lactations, which significantly exceeds the average values for the herd (2,58 lactations). The greatest lifetime milk yield (21 003 kg) was characterized by daughters from group IV. Their superiority over the animals of group I was 154 kg, group II — 391 kg, group III — 1639 kg and group V — 4303 kg. The highest average milk yield on the 1st day of the daughter's life was in animals of group IV — 12,01 kg, surpassing peers from group I by 2,46 kg, group II — by 1,84 kg, group III — by 1,54 kg and group V — by 0,93 kg.

Key words: milk yield, lactation, life productivity, productive longevity, milk yield for first day of life

For citation: Yumaguzin I.F., Aminova A.L., Sedykh T.A. The influence of the level of productivity of mothers during the first lactation on the productive longevity of daughters. *Agrarian science*. 2023; 368 (3): 70–73, <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-368-3-70-73> (In Russian).

© Yumaguzin I.F., Aminova A.L., Sedykh T.A.

Введение / Introduction

Одним из важнейших условий эффективной селекционно-племенной работы с молочными породами скота является долголетнее использование маточного поголовья и особенно высокопродуктивных коров. Наследуемость продуктивного долголетия низка, причинами изменения данного показателя могут быть многочисленные факторы генетического и паратипического характера. Зная степень влияния на продолжительность жизни коров наиболее существенных факторов, путем их усиления или ослабления можно улучшить показатель признака [1–6].

Увеличение продолжительности продуктивного использования коров является одним из резервов повышения продуктивности стада и рентабельности отрасли. Долголетнее использование коров также связано с темпами ремонта стада и интенсивностью отбора. Однако с внедрением промышленных технологий на молочных комплексах и фермах и увеличением уровня молочной продуктивности снижается средний возраст животных в стаде за счет преждевременного выбытия коров. Сроки использования коров молочных пород в России в настоящее время не превышают 2,88–3,50 отела, то есть коровы не доживают до 4–6-й лактации, когда проявляется наивысшая продуктивность и окупаются затраты на выращивание телок, нетелей и содержание продуктивных животных. Это происходит из-за нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительной способности, непригодности к машинному доению и заболеваний, связанных с невозможностью животных адаптироваться к интенсивной технологии [7–11].

Отдавая предпочтение продуктивному долголетию животных (с точки зрения экономии производства), ученые одновременно отмечают, что сокращение жизни коров, особенно высокопродуктивных, резко снижает эффективность селекции. Коровы, которые длительное время используются в хозяйстве, как правило, характеризуются отличными хозяйственно полезными признаками. Отбор ремонтных бычков и телочек от таких животных является одним из основных факторов интенсификации селекции [12, 13].

Цель работы — изучение влияния матерей на продуктивное долголетие дочерей.

Материал и методы исследования / Material and methods

Исследования выполнены по материалам первичного зоотехнического учета программы СЕЛЭКС выбывших коров голштинской породы с 2017 по 2019 г. в стаде ООО «А7 Агро-РБ» Зيانчуринского района Республики Башкортостан. В обработку были включены данные о животных, имеющих не менее одной законченной лактации.

Для изучения влияния уровня продуктивности матерей на продолжительность использования и пожизненную продуктивность коров-дочерей животные были распределены на группы в зависимости от уровня удоя матерей за первую лактацию с классовым интервалом 1000 кг: I группа — до 5000 кг, II — 5001–6000 кг, III — 6001–7000 кг, IV — 7001–8000 кг, V — 8001 кг и более.

Статистическую обработку результатов выполняли в соответствии с методическими рекомендациями [14] в программе Microsoft Excel 2007 (США). Достоверность полученных результатов определяли по t-критерию Стьюдента.

Таблица 1. Влияние интенсивности раздоя коров-матерей по первой лактации на пожизненный удой и продуктивное долголетие их дочерей

Table 1. The effect of the intensity of milking of mother cows after the first lactation on the lifetime milk yield and productive longevity of their daughters

Показатель	Молочная продуктивность матерей за первую лактацию, кг				
	до 5000	5000–5999	6000–6999	7000–7999	8000 и более
Группа	I	II	III	IV	V
Количество коров, гол.	59	74	118	91	63
%	14,6	18,3	29,1	22,5	15,5
Удой матерей за первую лактацию, кг	4602 ± 117,3	5419 ± 102,0	6392 ± 68,1	7248 ± 89,8	8306 ± 94,3
Удой дочерей за первую лактацию, кг	6078 ± 98,7***	6295 ± 94,4***	7317 ± 61,9***	8741 ± 77,6	8449 ± 105,1*
Разница (+/- «дочь — мать»), кг	1476***	876***	925***	1493***	143
%	32,1	16,2	14,5	20,6	1,7
Удой матерей за наивысшую лактацию, кг	5778 ± 94,1	6487 ± 72,1	7413 ± 55,9	8074 ± 68,2	8710 ± 80,8
Удой дочерей за наивысшую лактацию, кг	6982 ± 75,5***	7310 ± 71,3***	7811 ± 62,0***	9764 ± 59,8	9508 ± 78,7**
Разница (+/- «дочь — мать»), кг	1204***	823***	398***	1690***	798***
%	20,8	12,7	5,4	20,9	9,2
Продолжительность жизни матерей, лактация	3,11 ± 0,128	2,95 ± 0,089	2,53 ± 0,068	2,17 ± 0,081	1,95 ± 0,147
Продолжительность жизни дочерей, лактация	3,30 ± 0,140	3,03 ± 0,093	2,56 ± 0,077	2,27 ± 0,091	1,86 ± 0,133
Разница (+/- «дочь — мать»), лактация	0,19	0,08	0,03	0,1	-0,09
%	6,1	2,7	1,2	4,6	-4,6
Пожизненная продуктивность матерей, кг	16 141 ± 794,6	17 561 ± 642,2	17 463 ± 617,2	16 624 ± 594,6	16 591 ± 724,8
Пожизненная продуктивность дочерей, кг	20 849 ± 602,9	20 612 ± 647,3	19 364 ± 504,1*	21 003 ± 527,3	16 700 ± 708,1***
Разница (+/- «дочь — мать»), кг	4708***	3050**	1901*	4379***	109
%	29,2	17,4	10,9	26,3	0,7
Удой на первый день жизни матерей, кг	7,51 ± 0,199	8,60 ± 0,180	9,42 ± 0,171	9,57 ± 0,158	10,54 ± 0,208
Удой на первый день жизни дочерей, кг	9,55 ± 0,211***	10,17 ± 0,171***	10,47 ± 0,140***	12,01 ± 0,153	11,08 ± 0,249**
Разница (+/- «дочь — мать»), кг	2,04***	1,57***	1,05***	2,44***	0,54
%	27,2	18,2	11,2	25,5	5,1

Примечание: * — достоверность разницы при $p < 0,05$, ** — при $p < 0,01$, *** — при $p < 0,001$.

Результаты и обсуждение / Results and discussion

В ходе исследований установлено, что в ООО «А7 Агро-РБ» 14,6% коров-матерей имели удой за первую лактацию до 5000 кг, 18,3% — 5000–5999 кг, 29,1% — 6000–6999 кг, 22,5% — 7000–7999 кг, 15,5% — 8000 кг и более (табл. 1).

Во всех группах дочери по молочной продуктивности за первую лактацию превзошли своих матерей

на 1,7–32,1%, причем в первых четырех группах — достоверно ($p < 0,001$).

Максимальную молочную продуктивность за первую лактацию (8741 кг) проявили дочери из IV группы. Они достоверно превосходили своих сверстниц из I группы на 2663 кг ($p < 0,001$), II группы — на 2446 кг ($p < 0,001$), III группы — на 1424 кг ($p < 0,001$), V группы — на 292 кг ($p < 0,05$).

По удою за наивысшую лактацию дочери всех пяти групп достоверно превзошли своих матерей на 5,4–20,9% ($p < 0,001$).

С повышением интенсивности раздоя первотелок увеличивается их удой за наивысшую лактацию. Самой высокой молочной продуктивностью за наивысшую лактацию также отличились дочери из IV группы — 9764 кг, что больше на 2782 кг, чем в I группе, на 2454 кг, чем во II группе, на 1953 кг, чем в III группе, на 256 кг, чем в V группе ($p < 0,01$).

По продолжительности жизни в лактациях дочери первых четырех групп превзошли своих матерей на 1,2–6,1%, но разница была незначительная и недостоверная. Дочери из V группы по данному показателю уступили своим матерям на 4,6%. Разница также недостоверна.

Наиболее длительным сроком хозяйственного использования отличались дочери с удоем матерей за первую лактацию до 5000 кг — 3,3 лактаций, что достоверно превосходит средние показатели по стаду (2,58 лактаций) ($p < 0,01$). Дальнейшее повышение продуктивности за первую лактацию ведет к снижению продуктивного долголетия коров. Животные с молочной продуктивностью матерей по первой лактации более

8000 кг, как правило, вторую лактацию не заканчивают (1,86 лактаций).

В производственных условиях большое значение имеет показатель пожизненного удоя коров. По данному признаку все дочери обошли своих женских предков на 0,7–29,2%, причем в первых четырех группах разница была достоверная.

Наибольшим пожизненным удоем (21 003 кг) характеризовались дочери из IV группы. Их превосходство над животными I группы составило 154 кг, II группы — 391 кг, III группы — 1639 кг ($p < 0,05$), V группы — 4303 кг ($p < 0,001$).

По удою на первый день жизни коровы, который характеризует эффективность ее использования, дочери всех пяти групп обогнали своих матерей на 5,1–27,2%. Только в V группе разница «мать — дочь» была незначительной и недостоверной.

Наиболее высокий средний удой на первый день жизни дочери был у животных IV группы — 12,01 кг, превосходивших сверстниц из I группы на 2,46 кг, II группы — на 1,84 кг, III группы — на 1,54 кг, V группы — на 0,93 кг ($p < 0,01$).

Выводы / Conclusion

Таким образом, исследования показали, что наиболее оптимальные сроки продуктивного долголетия наблюдаются при раздое матерей от 7000 до 8000 кг молока. Раздой молодых коров в этих пределах наиболее экономически эффективен, так как позволяет в дальнейшем получить от своих дочерей более высокий пожизненный удой и более высокий удой на первый день жизни.

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные.

Все авторы внесли равный вклад в эту научную работу. Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

All authors bear responsibility for the work and presented data.

All authors have made an equal contribution to this scientific work. The authors were equally involved in writing the manuscript and bear the equal responsibility for plagiarism. The authors declare no conflict of interest.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Маматова Н.Д. Влияние возраста первого осеменения на продуктивное долголетие коров. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2018; 3: 110–114. eLIBRARY ID: 32709791
2. Холomieв А.Г., Петкевич Н.С., Чернушенко В.К. Влияние ряда паратипических факторов на продуктивное долголетие коров сычевской породы. *Зоотехния*. 2010; 9: 19–20. eLIBRARY ID: 15219145
3. Юдина О.П., Усова Т.П., Сапегина Е.В. Продуктивное долголетие коров голштинской породы в зависимости от генотипа быка по гену каппа-казеина и страны происхождения. *Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии*. 2019; 3: 64–69. eLIBRARY ID: 39192665
4. Сафронов С.Л., Давыдова О.А. Оптимизация продуктивного долголетия коров как фактор увеличения производства молока. *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. 2019; 4: 65–71. DOI: 10.24411/2078-1318-2019-14065
5. Батанов С.Д., Воторопина М.В., Шкарупа Е.И. Продуктивное долголетие и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции. *Зоотехния*. 2011; 3: 2–4. eLIBRARY ID: 15613548
6. Тяпугин С.Е. Продуктивное долголетие при разведении черно-пестрого скота в Северо-Западном регионе. М.: *Россельхозакадемия*. 2011; 216.
7. Васильева О.К. Динамика показателей продуктивного долголетия коров в сельскохозяйственных предприятиях России. *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. 2020; 60: 80–87.
8. Суrowтцев В.Н., Галсанова В.С. Влияние срока продуктивного использования коров на конкурентоспособность молочного животноводства. *Зоотехния*. 2008; 5: 21–22. eLIBRARY ID: 11719102

REFERENCES

1. Mamatova N.D. The influence of the first insemination age on productive life-span of cows. *Bulletin of Altai State Agrarian University*. 2018; 3: 110–114. eLIBRARY ID: 32709791 (In Russian).
2. Yudina O.P., Usova T.P., Sapagina E.V. Productive longevity of Holstein cows depending on the genotype of the bull by the kappa-casein gene and country of origin. *Proceedings of the Samara State Agrarian University*. 2019; 3: 64–69. eLIBRARY ID: 39192665 (In Russian).
3. Safronov S.L., Davydova O.A. Optimization of productive longevity of cows as a factor of increasing milk production. *Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*. 2019; 4: 65–71. DOI: 10.24411/2078-1318-2019-14065 (In Russian).
4. Kholomiev A.G., Petkevich N.S., Chernushenko V.K. The influence of a number of paratypical factors on the productive longevity of cows of the Sychev breed. *Zootchnics*. 2010; 9: 19–20. eLIBRARY ID: 15219145 (In Russian).
5. Batanov S.D., Votoropina M.V., Shkarupa E.I. Productive longevity and reproductive qualities of black-and-white cows of domestic and Dutch selection. *Zootchnics*. 2011; 3: 2–4. eLIBRARY ID: 15613548 (In Russian).
6. Tyapugin S.E. Productive longevity in the breeding of black-and-white cattle in the North-Western region. Moscow: *Rosssel'khozakademiya (Russian agricultural academy)*. 2011; 216. (In Russian).
7. Vasileva O.K. Dynamics of indicators of cows productive longevity in agricultural enterprises in Russia. *Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*. 2020; 60: 80–87. (In Russian).
8. Surovtsev V.N., Galsanova V.S. Influence of cows productive use duration on competitiveness of dairy animal breeding. *Zootchnics*. 2008; 5: 21–22. eLIBRARY ID: 11719102 (In Russian).

9. Скворцова Е.Г., Неверова О.П., Чепуштанова О.В. Продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы и причины их выбытия. *Аграрный вестник Урала*. 2019; 5 (184):54–61. DOI: 10.32417/article_5d5157e4cce0c6.66672474
10. Дмитриева В.И., Кольцов Д.Н., Гонтов М.Е., Чернушенко В.К. Продуктивное долголетие коров и влияние на него ряда факторов. *Зоотехния*. 2009; 7: 18–20. eLIBRARY ID: 12854737
11. Падерина Р.В., Чучалина Н.Н., Виноградова Н.Д. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров. *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. 2019; 3: 106–111. DOI: 10.24411/2078-1318-2019-13106
12. Бабик Н.П., Федорович Е.И., Федорович В.В. Продуктивное долголетие коров молочных пород, полученных от высокопродуктивных матерей. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства*. 2018; 21-2: 190–195. eLIBRARY ID: 35199567
13. Юмагузин И.Ф., Сабитов М.Т., Аминова А.Л., Шамсутдинов Д.Х., Хайруллина Н.И. Влияние генотипа на пожизненные продуктивные и воспроизводительные качества симментальских коров. *Достижения науки и техники АПК*. 2021; 35(2): 52–55. DOI: 10.24411/0235-2451-2021-10208.
14. Меркурьева Е.К., Шангин-Березовский Г.Н. Генетика с основами биометрии. Москва: *Колос*. 1983; 400.

ОБ АВТОРАХ:**Идрис Фидаевич Юмагузин,**

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства — обособленное структурное подразделение Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук,
ул. Рихарда Зорге, 19, Уфа, 450059, Российская Федерация
jumagusin@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5401-0242>

Альбина Ленаровна Аминова,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства — обособленное структурное подразделение Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук,
ул. Рихарда Зорге, 19, Уфа, 450059, Российская Федерация
albina_ufa@list.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2738-4692>

Татьяна Александровна Седых,

доктор биологических наук,
Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства — обособленное структурное подразделение Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук,
ул. Рихарда Зорге, 19, Уфа, 450059, Российская Федерация
nio_bsau@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5401-3179>

9. Skvortsova E.G., Neverova O.P., Chepushtanova O.V. Productive longevity of cows of black-and-pestrous breeds and causes of their extraction. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2019; 5(184): 54–61. DOI: 10.32417/article_5d5157e4cce0c6.66672474 (In Russian).
10. Dmitrieva V.I., Koltsov D.N., Gontov M.E., Chernushenko V.K. Influence of the some factors on productive life cows. *Zootecnics*. 2009; 7: 18–20. eLIBRARY ID: 12854737 (In Russian).
11. Paderina R.V., Chuchalina N.N., Vinogradova N.D. The influence of individual factors on the productive longevity of cows. *Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*. 2019; 3: 106–111. DOI: 10.24411/2078-1318-2019-13106 (In Russian).
12. Babik N.P., Fedorovich E.I., Fedorovich V.V. Productive longevity of dairy cows obtained from highly productive mothers. *Actual problems of intensive development of animal husbandry (Aktual'nyye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva)*. 2018; 21-2: 190–195. eLIBRARY ID: 35199567 (In Russian).
13. Yumaguzin I.F., Sabitov M.T., Aminova A.L., Shamsutdinov D.H., Khairullina N.I. The influence of the genotype on the lifelong productive and reproductive qualities of simmental cows. *Achievements of Science and Technology of AICis*. 2021; 35(2): 52–55. DOI: 10.24411/0235-2451-2021-10208. (In Russian).
14. Merkur'yeva E.K., Shangin-Berezovsky G.N. Genetics with the basics of biometrics. Moscow: *Kolos*. 1983; 400. (In Russian).

ABOUT THE AUTHORS:**Idris Fidayevich Yumaguzin,**

Candidate of Agricultural Sciences, Leading researcher,
Bashkir Research Institute of Agriculture — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences,
19 Richard Zorge Str., Ufa, 450059, Russian Federation
jumagusin@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-4862-3293>

Albina Lenarovna Aminova,

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher,
Bashkir Research Institute of Agriculture — a separate structural unit of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences,
19 Richard Zorge Str., Ufa, 450059, Russian Federation
albina_ufa@list.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2738-4692>

Tatiana Alexandrovna Sedykh,

Doctor of Biological Sciences, Deputy Director for Scientific Work,
Bashkir Research Institute of Agriculture — a separate structural Subdivision of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences,
19 Richard Zorge Str., Ufa, 450059, Russian Federation
nio_bsau@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5401-3179>