



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА КОРОВ

Петрухина Л.Л., Белозерцева С.Л.

*Иркутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Иркутского
научного центра Сибирского отделения Российской академии наук*
Иркутская область, с. Пивовариха, Россия

Представлены материалы изучения влияния возраста и развития ремонтных телок на молочную и дальнейшую пожизненную продуктивность коров. Исследованы экономические показатели молочной и пожизненной продуктивности, длительности племенного использования коров в зависимости от возраста первого отела и живой массы. Исследования проведены в 2009–2019 гг. в племенном репродукторе Иркутской области. Изучены показатели продуктивности коров черно-пестрой породы прибайкальского типа с разным возрастом первого отела (22–28 мес). Материалом работы послужила информационная база данных животных из программы племенного учета «Селэкс». Организационные, технологические, экономические исследования проводили согласно общепринятым методам. Определены способы увеличения молочной и пожизненной продуктивности коров, повышения рентабельности и доходности производства молочной продукции в хозяйствах. На основе анализа установлены оптимальные для получения прибыли сроки отела и ввода в основное стадо первотелок – 22 мес от рождения с живой массой 530–540 кг. У данных коров зарегистрирована наиболее высокая продуктивность за первую лактацию, однако отмечена самая низкая среди изученных коров пожизненная продуктивность. Наибольшая пожизненная продуктивность зарегистрирована у коров с возрастом первого отела 27 мес, хозяйством получена выручка от дополнительной продукции 131 191 р. Установлено, что у коров с возрастом первого отела 28 мес происходит снижение пожизненной продуктивности (25 382 кг/гол.), стоимость дополнительной продукции у данных животных составила 102 577 р./гол.

Ключевые слова: возраст первого отела, продуктивное долголетие, пожизненная продуктивность

EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION DEPENDING ON THE AGE OF COWS AT FIRST CALVING

Petrukhina L.L., Belozertseva S.L.

*Irkutsk Research Institute of Agriculture - Branch of Irkutsk Scientific Centre of the Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences*
Pivovarikh village, Irkutsk region, Russia

The article presents the materials of studying the influence of age and development of replacement heifers on milk production and further lifetime productivity of cows. The economic indicators of milk and lifetime productivity, duration of the use of cows for breeding purposes depending on the age of first calving and live weight were analyzed. The studies were carried out in 2009–2019 in the pedigree breeding unit of Irkutsk region. The indicators of productivity of cows of the black-and-white breed of the Pre-Baikal type at different ages of first calving (22–28 months) were studied. The material of the work was the information database of animals from the breeding program Selex.

Organizational, technological and economic research was carried out according to generally accepted methods. The ways of increasing milk and lifetime productivity of cows, increasing the profitability of dairy production on farms were determined. On the basis of the analysis, the optimal timing of calving and introducing first-calf heifers into the main herd in order to obtain profit was established – 22 months from birth with a live weight of 530-540 kg. These cows showed the highest productivity during the first lactation, however, their lifetime productivity proved to be the lowest. The highest lifetime productivity was recorded in cows whose age at the first calving was 27 months; proceeds from sales of additional produce received by the farm amounted to 131191 rubles. It was found that cows whose first calving age was 28 months had a decrease in lifetime productivity (25382 kg/head), the cost of additional produce from these animals was 102577 rubles/head.

Keywords: first calving age, productive longevity, lifetime productivity

Для цитирования: Петрухина Л.Л., Белозерцева С.Л. Эффективность производства молока в зависимости от возраста первого отела коров // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2020. Т. 50. № 6. С. 54–59. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2020-6-6>

For citation: Petrukhina L.L., Belozertseva S.L. Efficiency of milk productivity depending on the age of cows at the first calving. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2020, vol. 50, no. 6, pp. 54–59. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2020-6-6>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Для роста производства продуктов молочного животноводства большое значение имеет внедрение интенсивных технологий выращивания молодняка при длительном использовании продуктивных животных [1]. Изучению интенсивности, динамики роста и развития молодняка крупного рогатого скота и связи с его продуктивностью посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых [2]. В исследованиях по влиянию живой массы коров на молочную продуктивность установлено, что молочная продуктивность коров в значительной степени зависит от роста и развития животных к первому отелу. Следовательно, изучение влияния роста и развития телок, осемененных в разном возрасте, на их последующую продуктивность имеет научное и практическое значение [3].

Раннее осеменение телок молочных пород вошло в практику молочного скотоводства многих западных стран, так как каждый месяц содержания неоплодотворенных телок после достижения 18-месячного возраста

(отставших в развитии) значительно повышает стоимость их выращивания до перевода в группу коров [4]. В связи с этим определение оптимального возраста и живой массы оплодотворения телок имеет большое значение в селекционной работе со стадом [5, 6]. Многими исследованиями доказано, что недоразвитые, рано оплодотворенные телки после отела дают меньше молока, чем животные, оплодотворенные в более старшем возрасте и нормально развитые. В связи с этим исследователями рекомендован оптимальный возраст первого отела от 23 до 27 мес, возраст первого отела старше 28 мес нежелателен, так как увеличиваются затраты на производство молока [7]. Живая масса коров при первом отеле оказывает существенное влияние на последующую молочную продуктивность и срок хозяйственного использования, так как она выражает способность организма накапливать питательные вещества на последующий лактационный период¹ [8, 9].

Цель исследований – изучить продуктивные особенности коров черно-пестрой породы для определения оптимального типа

¹Петрухина Л.Л., Белозерцева С.Л. Влияние возраста первого отела на пожизненную продуктивность и продуктивное долголетие // III Междунар. науч.-практ. конф. «Научное обеспечение животноводства Сибири» 16–17 мая 2019 г. Красноярск, 2019. С. 201–204.

формирования молочного стада в условиях племенных хозяйств.

Задачи исследований:

- изучить зависимость молочной продуктивности коров-первотелок от возраста первого отела и живой массы;
- рассчитать эффективность пожизненного производства молока в зависимости от возраста первого отела;
- установить способы повышения эффективности производства молока в зависимости от интенсивности развития ремонтных телок.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Молочная продуктивность коров – главный хозяйственный и селекционный признак при разведении крупного рогатого скота. Формирование молочной продуктивности происходит в период роста и развития животного [10, 11]. Поэтому интенсивное выращивание ремонтных телок и нетелей, определение оптимального возраста и живой массы, начала их хозяйственного использования – важнейший элемент современного высокопродуктивного молочного животноводства. Достижение годовой продуктивности коров 6–10 тыс. кг возможно с

первой лактации и является актуальной задачей управления стадом и повышения экономической эффективности хозяйственной деятельности в молочном скотоводстве [12]. В связи с этим проведена работа по изучению продуктивных особенностей коров черно-пестрой породы в зависимости от интенсивности развития ремонтных телок. Исследования проведены на коровах черно-пестрой породы прибайкальского типа в племрепродукторе СПК «Окинский» Иркутской области с разным возрастом первого отела: 22–28 мес.

Материалом работы послужила информационная база данных животных из программы племенного учета «Селэкс». Организационные, технологические исследования проводили согласно общепринятым методам. При выполнении данной работы использованы общепринятые методы исследований: зоотехнические, аналитические, вариационно-статистические и экономические.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследований рассчитана экономическая эффективность производства молока от коров по первой лактации в зависимости от возраста первого отела и живой массы (см. табл. 1). В качестве контроля ис-

Табл. 1. Экономические показатели молочной продуктивности коров-первотелок в зависимости от возраста первого отела и живой массы

Table 1. Economic indicators of milk productivity of first-calf heifers depending on the age of first calving and body weight

Показатель	Возраст коровы при первом отеле, мес						
	22	23	24	25	26	27	28
Число коров, гол.	43	72	79	77	78	87	193
Живая масса первотелок, кг	530	532	533	536	544	546	564
Удой за 305 дней лактации, кг	5309	5476	5226	5198	5147	5125	5067
Массовая доля жира в молоке, %	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,73
Удой в пересчете на базисную жирность (3,4%), кг	5840	6024	5749	5718	5662	5638	5559
Себестоимость 1 кг молока, р.	16,8	17,8	18,5	19,3	20,1	20,9	21,6
Затраты на производство молока, р.	98 112	107 227	106 357	110 357	113 806	117 834	120 074
Цена реализации 1 кг молока, р.	22,8						
Выручка, р.	133 152	137 347	131 077	130 370	129 094	128 546	126 745
Прибыль, р.	35 040	30 120	24 720	20 013	15 288	10 712	6671
Рентабельность, %	35,7	28,1	23,3	18,1	13,4	9,1	5,6

пользована продуктивность коров, впервые осемененных в 20 мес и старше.

Наибольшую выручку от реализации молока хозяйство получило от коров-первотелок, возраст первого отела которых составил 23 мес при средней живой массе 532 кг (137 347 р./гол.). Наибольшую прибыль получили от коров, возраст первого отела которых составил 22 мес (35 040 р.).

С увеличением возраста в отелах затраты на производство 1 кг молока составили от 16,8 до 21,6 р., повышение производительности 4,8 р. за 1 кг молока, рентабельность уменьшилась на 30,1%. Таким образом, самым выгодным сроком отела первотелки и ввода ее в основное стадо является 22 мес от рождения с живой массой 530–540 кг.

Для анализа данных по эффективности пожизненного производства молока рассчитаны показатели зависимости продолжи-

тельности жизни и пожизненной молочной продуктивности по выбывшим коровам основного стада (см. табл. 2).

Анализ связи пожизненной продуктивности коров и возраста первого отела показал, что наибольшая продолжительность жизни в лактациях (4,50 лактаций) отмечена у коров с возрастом первого отела 27 мес, их пожизненная продуктивность составила 23 708 кг, что является наибольшим показателем в исследовании. Наименьшая продолжительность жизни в лактациях 3,54 лактации (1924 дня) зарегистрирована у коров с возрастом первого отела 22 мес. Молочная продуктивность данных животных составила 18 636 кг (наименьший показатель).

Рассчитана эффективность пожизненного производства молока в зависимости от возраста первого отела (см. табл. 3). В качестве контроля использована наименьшая пожизненная продуктивность коров.

Табл. 2. Пожизненная продуктивность коров в зависимости от возраста первого отела

Table 2. Lifetime productivity of cows depending on the age of first calving

Возраст первого отела, мес	n	Продолжительность жизни		Пожизненная продуктивность			Живая масса при первом отеле
		дней	лактаций	удой, кг	жир, %	белок, %	
22	43	1924 ± 139	3,54 ± 0,37	18636 ± 2090	3,81 ± 0,01	3,12 ± 0,002	528 ± 2,9
23	72	2001 ± 127	3,86 ± 0,33	19424 ± 1972	3,80 ± 0,011	3,12 ± 0,011	530 ± 3,1
24	79	2051 ± 83	3,87 ± 0,22	19550 ± 1249	3,80 ± 0,006	3,12 ± 0,002	533 ± 3,2
25	77	2131 ± 77	4,02 ± 0,20	20016 ± 1186	3,81 ± 0,006	3,12 ± 0,002	544 ± 2,8
26	78	2280 ± 77	4,32 ± 0,20	22294 ± 1197	3,83 ± 0,006	3,12 ± 0,002	543 ± 2,9
27	87	2409 ± 90	4,50 ± 0,24	23708 ± 1395	3,82 ± 0,006	3,12 ± 0,002	542 ± 3,4
28	193	2404 ± 62	4,45 ± 0,16	22532 ± 964	3,83 ± 0,004	3,12 ± 0,002	541 ± 2,3

Табл. 3. Эффективность пожизненного производства молока в зависимости от возраста первого отела

Table 3. Efficiency of lifelong milk production depending on the age of first calving

Показатель	Возраст коровы при первом отеле, мес						
	22	23	24	25	26	27	28
Живая масса при первом отеле, кг	528	530	533	544	543	542	541
Молоко базисной жирности, кг	20 883	21 709	21 850	22 430	25 114	26 637	25 382
Прибавка к основной продукции:							
кг	–	826	967	1547	4231	5754	4499
%	–	3,96	4,6	7,4	20,3	27,5	21,5
Цена реализации 1 кг молока, р.				22,8			
Стоимость дополнительной продукции в расчете на 1 гол., р.	–	18 833	22 048	35 272	96 467	131 191	102 577

Наибольшие показатели пожизненной продуктивности зарегистрированы у коров, возраст первого отела которых составил 27 мес, хозяйством получена выручка от дополнительной продукции 131 191 р. Следует отметить, что при использовании телок в возрасте первого отела 28 мес произошло снижение пожизненной продуктивности (25 382 кг/гол.), стоимость дополнительной продукции составила 102 577 р./гол. Наименьшую прибавку к основной продукции получили от коров, отеленных в 23 мес (18 833 р.). От коров, отелившихся в возрасте 24, 25, 26 мес, получили прибавку 22 048, 35 272, 96 476 р./гол. соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным исследования, наибольшая продуктивность от коров-первотелок получена при ранних отелах (22 мес). Однако отмечено сокращение продолжительности продуктивного использования данных животных в стаде, их пожизненная продуктивность имеет минимальные показатели. У коров, отелившиеся в поздние сроки, зарегистрированы более высокие показатели по продолжительности жизни, по срокам продуктивного использования и пожизненной продуктивности. Согласно полученным данным установлен оптимальный возраст первого отела 27 мес. У коров, отелившихся в этом возрасте, наибольший срок продуктивного использования, максимальная пожизненная продуктивность и, следовательно, наибольшая стоимость дополнительной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белозерцева С.Л., Петрухина Л.Л. Факторы, влияющие на продуктивное долголетие молочного скота // Вестник ИрГСХА. 2017. № 79. С. 124–130
2. Абылкасымов Д., Сударев Н.П. Повышение эффективности использования породных ресурсов в молочном скотоводстве Тверской области: монография. Тверь, 2013. 296 с.
3. Сергеев И.И. Целесообразность раннего оплодотворения телок // Зоотехния. 2005. № 4. С. 25 – 27.

4. Ревина Г.Б., Асташенкова Л.И. Зависимость плодовитости первотелок от возраста отела и живой массы // Международный научно-исследовательский журнал. 2019. № 8–1 (86). С. 93–95.
5. Пеллинен А.В., Голубков А.И., Голубков А.А., Лефлер К.В., Сиротинин Е.Г., Мирвалиев Ф.С. Эффективность разведения крупного рогатого скота енисейского типа красно-пестрой породы в ПЗ АО «Солгон» // Вестник КрасГАУ. 2019. № 6. С. 114–122.
6. Дундукова Е.Н., Коханов М.А., Игнатов А.В. Влияние раздоя и живой массы первотелок на продуктивное долголетие коров // Известия Нижегородского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2009. № 1 (13). С. 62–67.
7. Коханов М.А., Журавлев Н.В., Дундукова Е.Н., Игнатов А.В. Использование генетического потенциала коров-долгожительниц // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2009. № 1 (13). С. 86–93.
8. Коханов М.А., Дундукова Е.Н., Игнатов А.В. Коровы-долгожительницы и их использование в совершенствовании стада // Аграрный вестник Урала. 2009. № 5. С. 80–82.
9. Вильвер Д.С. Влияние живой массы и возраста первого осеменения телок на молочную продуктивность // Ветеринарный врач. 2007. № 3. С. 63–65.
10. Вильвер Д.С. Влияние возраста первого осеменения телок на молочную продуктивность // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 4. С. 159–160.
11. Косилов В.И., Комарова Н.К., Востриков Н.И. Молочная продуктивность коров разных типов телосложения после лазерного облучения БАТ вымени // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (47). С. 107–110.
12. Романенко Л. В., Павлий В. А. Интенсивная система выращивания племенных телок айрширской породы // Зоотехния. 2008. № 3. С. 7–10.

REFERENCES

1. Belozertseva S.L., Petrukhina L.L. Factors affecting the productive longevity of dairy cattle. *Vestnik of IrGSHA*, 2017, no. 79. pp. 124–130. (In Russian).

2. Abylkasymov D., Sudarev N.P. *Increasing the efficiency of using breed resources in dairy cattle breeding in the Tver region*. Tver, 2013, 296 p. (In Russian).
3. Sergeyev I.I. Expediency of heifer early conception. *Zootekhnika*, 2005, no. 4, pp. 25–27. (In Russian).
4. Revina G.B., Astashenkova L.I. Dependence of the fertility of cow heifers on the age of calving and body weight. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal = International Research Journal*, 2019, no. 8–1 (86), pp. 93–95. (In Russian).
5. Pellinets A.V., Golubkov A.I., Golubkov A.A., Lefler K.V., Sirotinin E.G., Mirvaliev F.S. The efficiency of breeding of cattle of the Yenisey type of red-and-white breed in BF JSC “Solgon”. *Vestnik KrasGAU = Bulletin of KSAU*, 2019, no. 6, pp. 114–122. (In Russian).
6. Dundukova E.N., Kokhanov M.A., Ignatov A.V. The impact of milking and body weight of first-calf heifers on productive longevity of cows. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie = Proceedings of Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Education*, 2009, no. 1 (13), pp. 62–67. (In Russian).
7. Kokhanov M.A., Zhuravlev N.V., Dundukova E.N., Ignatov A.V. The use of genetic potential of long-living cows. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie = Proceedings of Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Education*, 2009, no. 1 (13), pp. 86–93. (In Russian).
8. Kokhanov M.A., Dundukova E.N., Ignatov A.V. Long-living cows and their use in herd perfection. *Agrarnyj vestnik Urala = Agrarian Bulletin of the Urals*, 2009, no. 5, pp. 80–82. (In Russian).
9. Vil'ver D.S. Influence of body weight and age of first insemination of heifers on milk production. *Veterinarnyi vrach = Veterinarian*, 2007, no. 3, pp. 63–65. (In Russian).
10. Vil'ver D.S. Effect of the age of first insemination of heifers on milk productivity. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Chelyabinsk State University*, 2008, no. 4, pp. 159–160. (In Russian).
11. Kosilov V.I., Komarova N.K., Vostrikov N.I. Milk yields of cows with different body types after laser irradiation of udder. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Izvestiya of Orenburg State Agrarian University*, 2014, no. 3 (47), pp. 107–110. (In Russian).
12. Romanenko L.V., Pavliy V.A. Intensive system of growing a herd of heifers of Iryshire breed. *Zootekhnika*, 2008, no. 3, pp. 7–10. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Петрухина Л.Л., научный сотрудник

✉ Белозерцева С.Л., научный сотрудник;
адрес для переписки: Россия, 664511, Иркутская область, Иркутский район, с. Пивовариха, ул. Дачная, 14, e-mail: gnu_iniiish_risc@mail.ru

AUTHOR INFORMATION

Lidiya L. Petrukhina, Researcher

✉ Svetlana L. Belozertseva, Researcher;
address: 14, Dachnaya St., Pivovarikh village, Irkutsk district, Irkutsk region, 664511, Russia, e-mail: gnu_iniiish_risc@mail.ru

Дата поступления статьи 27.10.2020
Received by the editors 27.10.2020