

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ

✉ Петрухина Л.Л.

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

✉ gnu_iniish_risc@mail.ru

Представлены результаты исследований молочной продуктивности коров черно-пестрой породы в зависимости от возраста первого осеменения и живой массы при первом отеле в условиях Иркутской области. Изучена динамика выращивания телок по годам, молочная продуктивность коров по 1-й и 3-й лактациям в зависимости от интенсивности их развития. Эксперимент проведен по материалам хозяйства Иркутской области с использованием общепринятых зоотехнических, аналитических, вариационно-статистических методов исследований с 2016 по 2020 г. Живая масса телок во все возрастные периоды соответствовала требованиям классов элита и элита-рекорд. Анализ данных показал, что скорость роста животных в период исследований возросла (6,0; 6,8; 2,3 и 4,8% соответственно при достоверной разнице $p \geq 0,90$). С увеличением интенсивности выращивания телок отмечено повышение уровня их удоя за 305 дней 1-й лактации. Наибольшая молочная продуктивность отмечена по 1-й (5309–5476 кг) и 3-й (5418–5817 кг) лактациям у коров, возраст первого плодотворного осеменения которых составил 13–14 мес. Наименьший удой по 1-й и 3-й лактациям получен от коров, осемененных в возрасте 20 мес и старше. Наибольшую молочную продуктивность в 1-ю и 3-ю лактации получили от коров с живой массой при первом отеле 541–550, 551 кг и выше (5197–5164, 5436–5545 кг соответственно). Наименьшая молочная продуктивность получена от коров с живой массой при первом отеле до 500 кг (4567–5122, 4943–5009 кг). Полученные результаты позволяют выявить влияние интенсивности выращивания телок на продуктивные качества коров.

Ключевые слова: рост и развитие, молочная продуктивность, возраст первого осеменения, живая масса при первом отеле

MILK PRODUCTIVITY OF FIRST-CALF COWS DEPENDING ON THE INTENSITY OF THEIR BREEDING

✉ Petrukhina L.L.

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

✉ gnu_iniish_risc@mail.ru

The paper presents the results of studies of milk productivity of black-and-white cows depending on the age of the first insemination and live weight at the first calving in the conditions of the Irkutsk region. The dynamics of heifer rearing by year, milk productivity of cows in the 1st and 3rd lactations depending on the intensity of their development has been studied. The experiment was conducted on farm materials from the Irkutsk Region using generally accepted zootechnical, analytical, variation and statistical research methods from 2016 to 2020. Live weight of heifers at all ages met the requirements of the elite and elite-record classes. Analysis of the data showed that the growth rate of the animals increased during 5 years (6.0%, 6.8, 2.3 and 4.8% respectively with a significant difference $p \geq 0.90$). With the increased intensity of heifer rearing, an increase in milk yield over 305 days of the first lactation was observed. The highest milk production was noted in the 1st (5309-5476 kg) and 3rd (5418-5817 kg) lactations in cows with the first fruitful insemination at 13-14 months. The lowest 1st and 3rd lactation yields are obtained from cows inseminated at 20

months of age or older. Higher milk production in the first and third lactations was obtained from cows with a live weight at first calving of 541-550 kg, 551 kg and higher (5197-5164, 5436-5545 kg respectively). Less milk production was obtained from cows with a live weight at first calving of up to 500 kg (4567-5122, 4943-5009 kg). The results obtained make it possible to reveal the influence of the intensity of rearing heifers on the productive qualities of cows.

Keywords: growth and development, milk productivity, first insemination age, live weight at first calving

Для цитирования: Петрухина Л.Л. Молочная продуктивность коров-первотелок в зависимости от интенсивности их выращивания // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т. 51. № 6. С. 77–83. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2021-6-9>

For citation: Petrukhina L.L. Milk productivity of first-calf cows depending on the intensity of their breeding. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2021, vol. 51, no. 6, pp. 77–83. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2021-6-9>

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Молочная продуктивность коров – главный хозяйственный и селекционный признак при разведении крупного рогатого скота. Формирование молочной продуктивности происходит в период роста и развития животного [1–7]. Интенсивное выращивание ремонтных телок и нетелей, определение оптимального возраста и живой массы начала их хозяйственного использования – важные элементы высокопродуктивного молочного животноводства с годовой продуктивностью коров 6–10 тыс. кг. Получение данного уровня продуктивности с 1-й лактации коров является актуальной задачей управления стадом и повышения экономической эффективности хозяйственной деятельности в молочном скотоводстве [8, 9].

Определение оптимального возраста и живой массы при первом отеле имеет большое значение в селекционной работе со стадом [10]. Некоторые ученые считают, что ранняя случка телок (13–15 мес) при условиях оптимального кормления и содержания не оказывает отрицательного влияния на последующую молочную продуктивность коров. Другие авторы считают, что оптимальный срок первого плодотворного осеменения телок должен составлять не менее 18, 19 мес [11, 12].

Проблема изучения роста и развития телок имеет большое хозяйственное значение, так как показатели полноценности развития и готовности животных к первому осеменению во многом определяют эффективность дальнейшего производственного использования коров [13]. В связи с этим рассмотрены вопросы особенностей динамики роста и развития телок. Молочная продуктивность зависит от множества паратипических факторов, но главным из них является возраст телок при первом осеменении [14, 15]. Возраст первого плодотворного осеменения и отела, живая масса при первом отеле оказывают определенное влияние на последующую продуктивность и проявление основных селекционных признаков.

Цель исследования – выявить зависимость молочной продуктивности первотелок от интенсивности их выращивания в условиях Иркутской области.

Задачи исследований:

- определить влияние интенсивности выращивания телок на их дальнейшую молочную продуктивность;
- определить влияние живой массы при первом отеле на молочную продуктивность коров.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалами исследований работы послужила информационная база данных программы племенного учета «СЕЛЭКС» высокопродуктивного стада черно-пестрого скота в СПК «Окинский» Иркутской области. Эксперимент проводили с 2016 по 2020 г. В качестве объекта исследований выбраны животные (949 гол.), которых оценивали по показателям роста и развития, а в последующем – по молочной продуктивности за 1-ю и 3-ю лактации.

При выполнении данной работы использованы общепринятые методы исследований: зоотехнические, аналитические, вариационно-статистические. Все полученные результаты обработаны на основе частных методик популяционной генетики и математической статистики на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel, Snedecor V5.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Среди современных проблем в молочном скотоводстве заслуживает внимания скороспелость. Своевременное использование ремонтных телок для воспроизводства стада имеет большое производственное значение, так как оно затрагивает не только зоотехнические, но и экономические вопросы.

Известно, что у коров продуктивный период начинается с отела. Формирование и

уровень проявления у взрослых телок воспроизводительной способности определяется не только наследственностью, но и интенсивностью выращивания ремонтных телок.

Основными показателями интенсивности роста телок, характеризующими рост и развитие животных в разные возрастные периоды выращивания, являются абсолютный и среднесуточный привесы. Характеристика выращивания телок представлена в табл. 1.

Телки с возрастом первого плодотворного осеменения 13–15 мес имели максимальные среднесуточные привесы в разные возрастные периоды. В период выращивания 0–6 мес (при среднесуточном привесе 754 г) и 6–12 мес (759 г) возраст первого осеменения составил 15 мес; 0–6 мес (778 г), 6–12 мес (810 г) – 14 мес; 0–6 мес (808 г), 6–12 мес (901 г) – 13 мес ($p \geq 0,95$). Абсолютные привесы в возрастном периоде выращивания 0–6 мес составили 136, 140, 145 кг; в 6–12 мес – 136, 146, 162 кг соответственно. Наибольший возраст первого плодотворного осеменения 19, 20 мес и старше отмечен у телок при среднесуточном приросте 722 и 677 г в период выращивания 0–6 мес соответственно. В период выращивания 6–12 мес среднесуточные привесы также были минимальные (632 и 665 г соответственно).

Молочная продуктивность коров за 1-ю лактацию во многом зависит от того, как телки подготовлены к осеменению, опре-

Табл. 1. Влияние интенсивности роста телок на возраст первого осеменения

Table. 1. Influence of heifer growth rate on the age of first insemination

Возраст первого осеменения, мес	Телки, гол.	Абсолютный привес в среднем за месяц, кг			Среднесуточный привес, г	
		Период выращивания			Период выращивания	
		0–6 мес	6–12 мес	6 мес до осеменения	0–6 мес	6–12 мес
13	11	145 ± 4,2	162 ± 3,0	32 ± 3,3	808 ± 73,5	901 ± 16,5
14	150	140 ± 1,5	146 ± 1,2	56 ± 1,1	778 ± 8,4	810 ± 6,9
15	153	136 ± 1,2	136 ± 1,3	75 ± 1,0	754 ± 6,7	759 ± 7,1
16	162	130 ± 1,2	130 ± 1,2	93 ± 1,1	720 ± 6,9	724 ± 6,9
17	151	130 ± 1,4	126 ± 1,5	106 ± 1,6	726 ± 7,5	701 ± 8,3
18	157	128 ± 1,5	121 ± 1,5	120 ± 1,4	714 ± 8,1	674 ± 8,4
19	66	130 ± 1,8	119 ± 2,0	131 ± 2,5	722 ± 9,8	665 ± 11,1
20 и старше	99	121 ± 2,2	113 ± 2,4	148 ± 2,8	677 ± 12,1	632 ± 13,1

деляющими факторами являются возраст и живая масса [1].

В табл. 2, 3 показана динамика молочной продуктивности коров в зависимости от возраста первого отела.

Анализ табл. 2 позволяет определить желательный возраст первого осеменения, при котором возможно получить наибольшее количество молока. Телки, впервые осемененные в возрасте 13 и 14 мес при средней живой массе 370–374 кг, дали наибольшую молочную продуктивность по 1-й лактации (5309–5476 кг соответственно, жирность молока 3,74%). Меньшую молочную продуктивность по 1-й лактации получили от коров, возраст первого осеменения которых составил 20 мес и старше (5036 кг, 3,75%). Телки, осемененные в возрасте 15, 16, 17,

18, 19 мес, имели удой 5226, 5198, 5147, 5225, 5067 кг соответственно.

Наилучшие показатели продуктивности по 3-й лактации также отмечены у телок, осемененных в возрасте 13, 14, 15 мес (5418, 5817, 5510 кг). Наименьший удой по 1-й и 3-й лактациям получен от животных, осемененных в возрасте 20 мес и старше.

В исследованиях, проведенных в различных регионах России, доказано, что телки с постоянным уровнем роста во все периоды имеют высокую оплодотворяемость; молодняк с высоким уровнем роста во время стельности имеет большую массу на момент отела, что приводит к снижению осложнений во время отела, а также к большей продуктивности по 1-й лактации. Ко времени отела телка должна иметь оптимальную живую массу.

Табл. 2. Молочная продуктивность коров по 1-й лактации в зависимости от возраста первого осеменения

Table 2. Milk productivity of cows in the 1st lactation depending on the age of first insemination

Возраст первого осеменения, мес	Коровы, гол.	Живая масса при первом плодотворном осеменении, кг	Молочная продуктивность			
			Удой, кг	Жир, %	Жир, кг	Белок, %
13	9	370	5309 ± 79	3,74 ± 0,002	198,6 ± 2,9	3,11 ± 0,001
14	149	374	5476 ± 33	3,74 ± 0,003	204,8 ± 1,2	3,11 ± 0,001
15	160	378	5226 ± 35	3,74 ± 0,004	195,4 ± 1,3	3,11 ± 0,002
16	168	384	5198 ± 32	3,74 ± 0,004	194,4 ± 1,2	3,12 ± 0,002
17	151	394	5147 ± 28	3,74 ± 0,004	192,4 ± 1,1	3,11 ± 0,002
18	161	405	5125 ± 35	3,74 ± 0,004	191,7 ± 1,3	3,12 ± 0,002
19	70	421	5067 ± 39	3,73 ± 0,005	190,0 ± 1,5	3,12 ± 0,003
20 и старше	102	426	5036 ± 50	3,75 ± 0,006	188,9 ± 1,9	3,12 ± 0,003

Табл. 3. Молочная продуктивность коров по 3-й лактации в зависимости от возраста первого осеменения

Table 3. Milk productivity of cows in the 3d lactation depending on the age of first insemination

Возраст первого осеменения, мес	Коровы, гол.	Молочная продуктивность			
		Удой, кг	Жир, %	Жир, кг	Белок, %
13	9	5418 ± 72	3,89 ± 0,004	210,6 ± 2,8	3,11 ± 0,002
14	149	5817 ± 48	3,90 ± 0,004	199,4 ± 1,9	3,12 ± 0,004
15	160	5510 ± 72	3,89 ± 0,003	214,4 ± 2,8	3,11 ± 0,002
16	168	5308 ± 55	3,89 ± 0,003	206,6 ± 2,1	3,12 ± 0,002
17	151	5325 ± 66	3,88 ± 0,008	206,3 ± 2,5	3,13 ± 0,003
18	161	5283 ± 55	3,89 ± 0,004	205,4 ± 2,1	3,12 ± 0,002
19	70	5256 ± 372	3,88 ± 0,02	243,2 ± 15,1	3,11 ± 0,008
20 и старше	102	5203 ± 41	3,89 ± 0,004	202,4 ± 1,6	3,12 ± 0,002

Табл. 4. Влияние живой массы при первом отеле на молочную продуктивность коров по 1-й лактации

Table 4. Effect of live weight at first calving on milk productivity of cows in the 1st lactation

Живая масса при первом отеле, кг	Коровы, гол.	Молочная продуктивность			
		Удой, кг	Жир, %	Жир, кг	Белок, %
До 480	21	4567 ± 444	3,82 ± 0,05	175,4 ± 19,3	3,14 ± 0,02
481–500	34	5122 ± 40	3,73 ± 0,006	191,2 ± 1,5	3,12 ± 0,002
501–520	178	5229 ± 35	3,73 ± 0,003	195,1 ± 1,3	3,11 ± 0,002
521–530	350	5197 ± 76	3,70 ± 0,004	192,5 ± 2,8	3,11 ± 0,004
531–540	127	5164 ± 26	3,73 ± 0,003	192,7 ± 1,0	3,11 ± 0,001
541–550	109	5264 ± 53	3,76 ± 0,01	198,1 ± 1,9	3,12 ± 0,003
551 и более	130	5526 ± 339	3,75 ± 0,02	207,2 ± 13,0	3,13 ± 0,02

Табл. 5. Влияние живой массы при первом отеле на молочную продуктивность коров по 3-й лактации

Table 5. Effect of live weight at first calving on milk productivity of cows in the 3d lactation

Живая масса при первом отеле, кг	Коровы, гол.	Молочная продуктивность			
		Удой, кг	Жир, %	Жир, кг	Белок, %
До 480	21	4943 ± 350	3,92 ± 0,06	192,8 ± 12,2	3,13 ± 0,05
481–500	34	5009 ± 249	3,85 ± 0,06	193,3 ± 12,2	3,15 ± 0,02
501–520	178	5282 ± 50	3,89 ± 0,004	205,2 ± 1,9	3,12 ± 0,002
521–530	350	5249 ± 124	3,88 ± 0,007	203,6 ± 4,7	3,10 ± 0,003
531–540	127	5200 ± 60	3,89 ± 0,004	202,3 ± 2,3	3,11 ± 0,002
541–550	109	5436 ± 84	3,89 ± 0,004	211,2 ± 3,2	3,11 ± 0,002
551 и более	130	5545 ± 66	3,89 ± 0,004	215,5 ± 2,5	3,13 ± 0,002

В табл. 4, 5 представлена динамика молочной продуктивности в зависимости от живой массы при первом отеле.

Наибольшую молочную продуктивность в 1-ю и 3-ю лактации в СПК «Окинский» получили от коров с живой массой при первом отеле 541–550, 551 кг и выше (5197–5164, 5436–5545 кг соответственно) при достоверной разнице $p \geq 0,90$ (см. табл. 4, 5). Наименьшая молочная продуктивность получена от коров с живой массой при первом отеле до 500 кг (4567–5122, 4943–5009 кг).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным исследования определены наиболее оптимальные возраст первого осеменения и живая масса коров, которые позволяют при первом отеле получить наибольший удой в условиях хозяйства. Наибольшая молочная продуктивность за

305 дней 1-й лактации (5309–5476 кг молока жирностью 3,74%) зарегистрирована у коров, возраст первого осеменения которых составил от 13 до 14 мес со средней живой массой при первом плодотворном осеменении 370–374 кг. Наибольшую молочную продуктивность в 1-ю и 3-ю лактации в СПК «Окинский» Иркутской области получили от коров с живой массой более 541 кг при первом отеле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вильвер Д.С. Влияние живой массы и возраста первого осеменения телок на молочную продуктивность // Ветеринарный врач. 2007. № 3. С. 63–65.
2. Вильвер Д.С. Влияние возраста первого осеменения телок на молочную продуктивность // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 4. С. 159–160.

3. 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.
4. Хабарова Г.В., Болтушкина Т.Н., Литонина А.С. Выращивания ремонтных телок в племязаводах Вологодской области // Молочнохозяйственный вестник. 2011. № 3. С. 23–27.
5. Стрекозов Н.И., Конопелько Е.И. Оптимальная структура высокопродуктивного стада молочного скота и интенсивность выращивания телок // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 3. С. 5–7.
6. Исупова М. Как получить качественный ремонтный молодняк? // Молоко и корма: Менеджмент. 2007. № 2. С. 16–19
7. Лукичев Д.Л., Лукичев В.Л. Эффективное выращивание ремонтных телок от высокопродуктивных коров с 4,2– до 15,7–месячного возраста // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. Вып. 3 (52). С. 72–79.
8. Абылкасымов Д., Сударев Н.П., Чаргеишвили С.В., Сизова К.Ю., Востряков К.В. Селекционная оптимизация ремонта высокопродуктивного молочного стада // Зоотехния. 2021. № 3. С. 2–5.
9. Стрекозов Н.И., Сивкин Н.В., Рябов Д.С. Связь интенсивности роста с молочной продуктивностью коров голштинской и айрширской пород // Достижение науки и техники АПК. 2009. № 8. С. 35–38.
10. Романенко Л.В., Павлий В.А. Интенсивная система выращивания племенных телок айрширской породы // Зоотехния. 2008. № 3. С. 7–10.
11. 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.
12. Жебровский Л.С., Васильева В.И., Волгин О.Р. Влияние роста молодняка на реализацию молочной продуктивности // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2011. № 22. С. 121–126.
13. Чомаев А., Текеев М., Камбиев И. Влияние живой массы и возраста телок при первом осеменении на их последующую молочную продуктивность // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 3. С. 11–13.
14. Прахт В. Влияние интенсивности роста голштинизированных телок холмогорской породы на последующую молочную продуктивность // Молочное и мясное скотоводство. 2013. № 5. С. 31–32.
15. Сергеев И.И. Целесообразность раннего оплодотворения телок // Зоотехния. 2005. № 4. С. 25–27.

REFERENCES

1. Vilver D.S. Influence of live weight and the age of heifers first insemination on the milk productivity. *Veterinarnyi vrach = The Veterinarny Vrach journal*, 2007, no. 3, pp. 63–65. (In Russian).
2. Vilver D.S. Influence of the age of heifers first insemination on the milk productivity. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Chelyabinsk State University*, 2008, no. 4, pp. 159–160. (In Russian).
3. Kosilov V.I., Komarova N.K., Vostrikov N.I. Milk yields of cows with different types of body-built after laser irradiation of udders. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Izvestiya Orenburg State Agrarian University*, 2014, no. 3 (47), pp. 107–110. (In Russian).
4. Khabarova G.V., Boltushkina T.N., Litonina A.S. The breeding of the remount heifers on cattle breeding farms of Vologda region. *Molochnokhozyaistvennyi vestnik = Molochnokhozyaistvenny vestnik*. 2011, no. 3, pp. 23–27. (In Russian).
5. Strekozov N.I., Konopelko E.I. Optimal structure of high producing dairy herd and intensity of heifer rearing. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK = Achievements of Science and Technology of AIC*, 2013, no. 3, pp. 5–7. (In Russian).
6. Isupova M. How to get high-quality replacement young cattle? *Moloko i korma: Menedzhment = Milk, forages, management*, 2007, no. 2, pp. 16–19. (In Russian).
7. Lukichev D.L., Lukichev V.L. Effective breeding of 4.2-15.7 months old replacement heifers received from highly productive cows. *Vestnik Buryatskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii im. V.R. Filipova = Bulletin of Buryat State Academy of Agriculture*, 2018. vol. 3 (52), pp. 72–79. (In Russian).

8. Abylkasymov D., Sudarev N.P., Chargeishvili S.V., Sizova K.Y., Vostryakov K.V. Breeding optimization of repairs of high productive dairy herd. *Zootekhnika*, 2021, no. 3, pp. 2–5. (In Russian).
9. Strekozov N.I., Sivkin N.V., Ryabov D.S. Dependence of growth intensity with milk productivity of holstein and ayrshire cows. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK = Achievements of Science and Technology of AIC*, 2009, no. 8, pp. 35–38. (In Russian).
10. Romanenko L.V., Pavliy V.A. Intensive system of growing a herd heifers of Ayrshire breed. *Zootekhnika*, 2008, no. 3, pp. 7–10. (In Russian).
11. Pellinen A.V., Golubkov A.I., Golubkov A.A., Lefler V.K., Sirotin E.G., Mirvaliev F.S. The efficiency of breeding of cattle of the Yenisei type of red and motley breed in BF JSC "Solgon". *Vestnik KrasGAU = The Bulletin of KrasGAU*, 2019, no. 6, pp. 114–122. (In Russian).
12. Gebrovsky L.S., Vasileva V.I., Volgin O.R. The effect of young animals' growth on the milk performance. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*, 2011, no. 22, pp. 121–126. (In Russian).
13. Chomaev A., Tekeev M., Kambiev I. Effect of live weight and age of heifers at first insemination on their subsequent milk production. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and Beef Cattle Farming*, 2010, no. 3, pp. 11–13. (In Russian).
14. Pracht V. Effect of growth rate of Holsteinized heifers of Kholmogorskaya breed on subsequent milk performance. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and Beef Cattle Farming*, 2013, no. 5, pp. 31–32. (In Russian).
15. Sergeev I.I. Expediency of heifer early conception. *Zootekhnika*, 2005, no. 4, pp. 25–27. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

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

AUTHOR INFORMATION

✉ Lydia L. Petrukhina, Researcher; address:
14 Dachnaya St., Pivovarikha village, Irkutsk district, Irkutsk region, 664511, Russia, e-mail: gnu_iniish_risc@mail.ru

Дата поступления статьи / Received by the editors 11.08.2021
Дата принятия к публикации / Accepted for publication 29.11.2021
Дата публикации / Published 27.12.2021