

4. Гамарник Н.Г. и др. Рекомендации ВАСХНИЛ. – Новосибирск: Сиб. отд-ние. СибНИПТИЖ. – 1988. – С. 144.

5. Гамарник Н.Г. и др. Герефордский скот сибирской селекции. – Новосибирск, 2012. – С. 117.

6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников – М.: Колос, 1969. – С. 256.

7. Виноградов И.И. и др. Симментальский скот немецкой селекции в условиях Забайкалья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 12. – С. 36.

8. Minish G. Beef production and management / G. Minish, D. Fox. – Reston publishing company, Inc. A. Prentice – hall company Reston. – Virginia, 1982. – С. 104.

### References

1. Betlyayev R.O. Razvitie myasnogo skotovodstva v Tyumenskoj oblasti // Strategiya razvitiya myasnogo skotovodstva i kormoproizvodstva v Sibiri: Materialy nauchnoi sessii (Tyumen', 20-21 iyunya 2013 g.) / Rossiiskaya akademiya sel'skokhozyaistvennykh nauk, Sibirskoe

regional'noe otделение, Pravitel'stvo Tyumenskoj oblasti. – Tyumen', 2013 – S. 5-6.

2. Nardid A. i dr. Effektivnost' razvedeniya korov cherno-pestroi porody raznykh genotipov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2011. – № 6. – S. 17.

3. Bogdanov L.L. i dr. Sbornik osnovnykh pokazatelei v plemennom zhivotnovodstve Krasnoyarskogo kraja za 2011-2012 gg. – Krasnoyarsk, 2013. – S. 7.

4. Gamarnik N.G. i dr. Rekomendatsii VASKhNIL. – Novosibirsk: Sib. otd-nie. SibNIP-TIZh. – 1988. – S. 144.

5. Gamarnik N.G. i dr. Gerefordskii skot sibirskoi selektsii. – Novosibirsk, 2012. – S. 117.

6. Plokhinskii N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov – M.: Kolos, 1969. – S. 256.

7. Vinogradov I.I. i dr. Simmental'skii skot nemetskoj selektsii v usloviyakh Zabaikal'ya // Sibirskii Vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. – 2009. – № 12. – S. 36.

8. Minish G. Beef production and management / G. Minish, D. Fox. – Reston Publishing Company, Inc. A. Prentice Hall Company Reston. – Virginia, 1982. – P. 104.



УДК 636.034.082.251

Л.В. Ефимова  
L.V. Yefimova

## ПРОДУКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ КРАСНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ

### PRODUCTIVE USE OF DAUGHTERS OF BULLS OF RED-PIED BREED

**Ключевые слова:** продолжительность хозяйственного и продуктивного использования коров-дочерей, пожизненный удой, лучшая лактация, коэффициенты корреляции и наследуемости, бык-производитель.

Действующие инструкции по оценке быков по качеству потомства и бонитировке крупного рогатого скота молочных пород не охватывают их оценку по продуктивному долголетию. В Красноярском крае оценка быков-производителей по продуктивному долголетию дочерей не проводилась. Цель исследований – оценка быков-производителей красно-пёстрой породы по продуктивному долголетию дочерей. Задача – установить продолжительность хозяйственного и продуктивного использования коров-дочерей, причины их выбытия, пожизненную продуктивность; выявить потенциального родоначальника новой линии. Объект исследования – коровы-дочери быков-производителей красно-пёстрой породы. Методы исследования – общепринятые зоотехнические. Экспериментальная часть выполнена на

базе ЗАО «Большеуринское» Канского района Красноярского края на 313 коровах-дочерях быков красно-пёстрой породы. По материалам первичного племенного учёта с использованием программы Selex изучены показатели продуктивного долголетия коров-дочерей в возрасте трёх лактаций и старше, а также взаимосвязь и наследуемость признаков молочной продуктивности за лучшую лактацию, экономическую эффективность использования дочерей быков за весь период продуктивного использования. Основными причинами выбытия коров из стада были гинекологические заболевания и болезни вымени. Больше выбыло дочерей быков Модиста и Ходока, меньше – дочерей быков Ремо и Набега. Лучшие показатели продуктивного долголетия имели бывшие и лактирующие коровы-дочери быков Ходока и Хорошего. Разница по продолжительности хозяйственного и продуктивного использования, пожизненному удою с дочерьми остальных быков была достоверной ( $P > 0,95-0,999$ ). Установлено, что на продуктивные показатели дочерей быков Клерка и Крема наибольшее влияние

оказала материнская наследственность, на дочерей быков Кедрача, Модиста, Ремо и Фужера – отцовская. В качестве потенциального родоначальника новой линии в красно-пёстрой породе можно использовать быка-производителя Хопера 447, его внучки (дочери Ходока и Хорошего) имели наибольшую продолжительность хозяйственного и продуктивного использования, пожизненный удой, выход молочного жира и белка.

**Keywords:** length of economic and productive use of cows-daughters, lifelong milk yield, better lactation, correlation and heritability coefficients, stud bull.

The existing guidelines on bull evaluation by the offspring quality and on dairy cattle valuation do not include the evaluation by productive longevity. The research goal was the evaluation of Red-Pied bulls by productive longevity of their daughters. The research was conducted by the conventional animal breeding methodology on ZAO "Bolsheurinskoye" farm. The following research objectives were involved: to determine the period of economic and productive use of cows-daughters, the reasons of culling, to reveal their lifelong productivity and

identify the potential founder for a new line. The experimental research involved 313 cows-daughters of Red-Pied breed. Productive longevity of cows-daughters at the age of three lactations and older, the interrelation and heritability of milk performance traits, and economic effectiveness of using cows-daughters for the whole productive period were studied by the primary breeding records with Selex software. The main reasons for culling were gynecological and udder diseases. There were more culled daughters of bulls Modist and Khodok, and less of Remo and Nabeg. The best productive longevity indexes were revealed by culled and lactating cows-daughters of bulls Khodok and Khoroshiy. The difference in the length of economic and productive use, lifelong milk yield with other bulls' daughters was statistically reliable. It was revealed that the maternal inheritance had the greatest impact on the productivity of the daughters of bulls Klerk and Krem, and the paternal inheritance did on the daughters of bulls Kedrach, Modist, Remo and Fuzher. It was concluded the stud bull Kheper 447 may be used as a potential founder of a new line in Red-Pied breed, and his granddaughters had the longest period of economic and productive use, lifelong milk performance and butterfat and protein yield.

**Ефимова Любовь Валентиновна**, к.с.-х.н., доцент, зав. лаб. скотоводства, Красноярский НИИ животноводства Россельхозакадемии. Тел. (391) 227-15-89. E-mail: krasnptig75@yandex.ru.

**Yefimova Lyubov Valentinovna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Head, Lab. of Cattle Breeding, Krasnoyarsk Research Institute of Animal Breeding of Rus. Acad. of Agr. Sci. Ph.: (391) 227-15-89. E-mail: krasnptig75@yandex.ru.

### Введение

Согласно действующей инструкции по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства молочную продуктивность коров-дочерей учитывают за первые 305 дней или за укороченную законченную лактацию, а в соответствии с инструкцией по бонитировке комплексная оценка коров включает результат лучшей лактации [1, 2]. Однако, как отмечают И.И. Клименок с соавт., такая оценка является не окончательной, а может быть лишь первой [3]. Полная же оценка коровы, по мнению многих авторов, должна учитывать продолжительность хозяйственного использования и пожизненную продуктивность коров [3-6].

А.И. Голубков с соавт. и Г. Шарафутдинов с соавт. указывают, что в последнее время наблюдается чёткая тенденция снижения сроков хозяйственного использования молочных коров не только в целом по популяциям, но и в ведущих стадах страны, разводящих молочный скот [8, 9]. По данным Г. Шарафутдинова с соавт. [9], срок хозяйственного использования коров в России в настоящее время не превышает 3-3,5 отёла. В Красноярском крае средний возраст выбывших коров в отёлах по итогам 2012 г. составил 3,5

[10]. Вместе с тем известно, что затраты на выращивание телок и нетелей окупаются только после 3-4 лактаций, а наивысшая продуктивность у коров большинства пород проявляется обычно только в 4-6-й лактации.

В отечественной красно-пёстрой породе крупного рогатого скота по-прежнему не создано линий, родоначальниками которых являлись бы быки-производители красно-пёстрой, а не голштинской породы. В связи с чем сохраняется актуальность проведения исследований по выявлению потенциальных родоначальников новых линий из числа лучших быков-производителей красно-пёстрой породы. В Красноярском крае оценка быков-производителей красно-пёстрой породы по продуктивному долголетию дочерей для выявления потенциальных родоначальников новых линий в породе не проводилась.

**Цель исследований** – оценка быков-производителей красно-пёстрой породы по продуктивному долголетию дочерей. **Задачи:** установить продолжительность хозяйственного и продуктивного использования коров-дочерей, причины их выбытия, пожизненную продуктивность; выявить потенциального родоначальника новой линии. **Объект исследования** – коровы-дочери быков-производителей красно-пёстрой породы. **Методы** исследования – общепринятые зоотехнические.

**Экспериментальная часть**

Научные исследования проведены в ЗАО «Большеуруинское» Канского района Красноярского края на 313 коровах-дочерях быков красно-пёстрой породы по материалам племенного учёта с использованием программы Selex. Поголовье коров было распределено на группы дочерей 9 быков-производителей с учётом породы отца и наличия в группе не менее 9 дочерей. Изучение показателей, характеризующих продуктивное долголетие коров, а также взаимосвязь и наследуемость признаков молочной продуктивности по лучшей лактации у пар «дочь-мать» проводили по выбывшим и живым (лактлирующим) коровам в возрасте трёх лактаций и старше (92 и 221 головы). Все полученные данные обработаны с использованием методик биометрического анализа.

**Результаты исследований и их обсуждение**

На начало 2013 г. в стаде хозяйства наибольший удельный вес по общей численности составили дочери быков Модиста 4233 и Ходока 8910 (23,3 и 19,5%), наименьший – дочери быков Кедрача 2913, Клерка 21712, Крема 9902, Ремо 8067 и Набега 59399 (4,2-9,6%). По числу выбывших коров из стада сохранялись те же соотношения: больше выбыло дочерей быков Модиста и Ходока (6,7 и 6,1%), меньше – дочерей быков Кедрача, Клерка, Крема, Ремо и Набега (0,6-3,2%).

В структуре причин выбытия коров из стада основную долю составили гинекологические заболевания (55%) и болезни вымени (19%). Наименьшее количество коров выбыло по причинам, связанным с болезнями конечностей, несчастными случаями и низкой продуктивностью (2,2-4,4%) (рис.).

По гинекологическим заболеваниям больше всего выбыло дочерей быков Модиста (12 гол.), Ходока (10 гол.) и Набега (8 гол.); по болезням вымени – дочерей быков Модиста, Хорошего и Ходока (3-5 гол.).

Лучшие показатели продуктивного долголетия имели выбывшие и лактирующие коровы-дочери быков Ходока и Хорошего. У выбывших дочерей Ходока продолжительность хозяйственного и продуктивного использования составила 2892,0 и 1883,7 дней, у дочерей Хорошего – соответственно, 2418,5 и 1361,9 дней, пожизненный удой – 22794,4 и 16765,3 кг. Дочери Ходока по этим показателям превосходили дочерей всех остальных быков с высокой степенью достоверности ( $P>0,99-0,999$ ), дочери Хорошего имели более длительный срок хозяйственного и продуктивного использования по сравнению с дочерьми Модиста и Фужера ( $P>0,95-0,999$ ). У лактирующих коров-дочерей Ходока возраст хозяйственного и продуктивного использования составил 3018,4 и 1997,7 дней, у дочерей Хорошего – соответственно, 2678,1 и 1656,0 дней, пожизненный удой – 23023,0 и 20020,1 кг (табл. 1, 2). Разница с дочерьми остальных быков по всем вышеперечисленным показателям была достоверной ( $P>0,95-0,999$ ).

Лактирующие дочери Хорошего превосходили дочерей Модиста по выходу молочного жира и белка (табл. 2): разница составила 15,0 и 11,2 кг ( $P>0,95$ ). Дочери Клерка, Фужера и Набега превосходили дочерей Ходока и Хорошего по содержанию жира и белка в молоке на 0,02-0,08% ( $P>0,95-0,999$ ). По удою на один день лактации существенной разницы между группами не обнаружено.

Для изучения взаимосвязи и наследуемости удоя за лучшую лактацию составили 345 пар (дочь-мать) вне зависимости от возраста. Установлено, что дочери Клерка, Крема, Модиста, Набега, Ремо и Фужера на 0,6-1,1 лактации раньше матерей достигали наивысшую лактацию. По всем признакам молочной продуктивности у дочерей быков по сравнению с собственными матерями были более высокие показатели молочной продуктивности: удой – на 215,1-1165,2 кг, молочный жир и белок – на 16,8-52,8 и 15,5-43,9 кг (табл. 3-5).

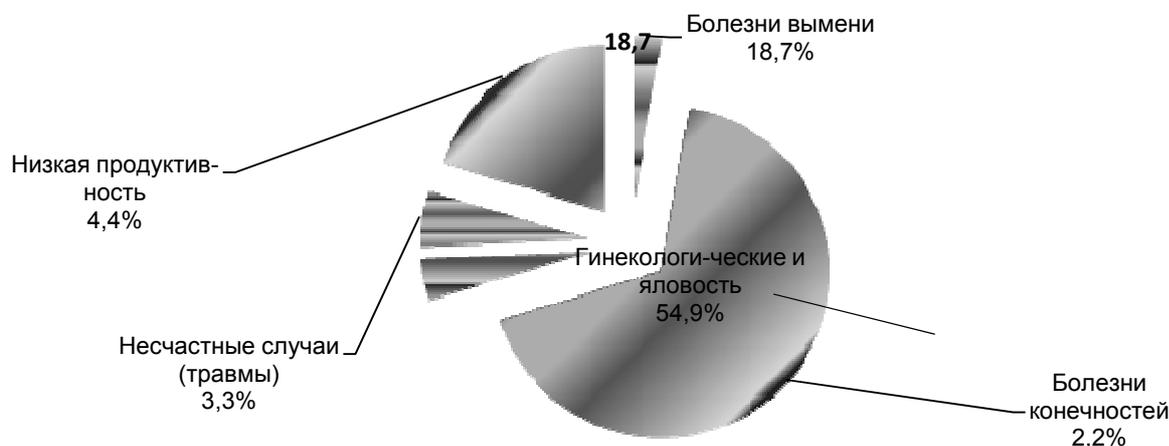


Рис. Основные причины выбытия коров из стада

Таблица 1

*Показатели продуктивного долголетия лактирующих коров-дочерей*

Кличка быка	Дочери, гол.	Возраст хозяйственного использования, дней	Возраст продуктивного использования, дней	Пожизненный удой, кг	Удой на 1-й день лактации, кг
Кедрач	11	2386,2±30,01	1419,4±18,47	16666,5±1298,52	15,7±0,93
Клерк	8	2133,9±10,91	1235,4±42,72	14256,1±951,03	14,7±0,80
Крем	15	2502,4±21,1	1451,0±16,11	16218,5±748,42	15,1±0,49
Модист	52	2311,1±65,78	1380,2±63,78	16401,3±582,29	15,6±0,31
Набег	20	2462,4±17,62	1447,9±21,00	16341,3±574,7	15,2±0,48
Ремо	14	2262,1±69,41	1353,5±51,37	16877,4±883,48	15,8±0,60
Фужер	23	2245,4±39,21	1317,7±34,74	17194,3±896,27	16,3±0,63
Ходок	42	3018,4±44,55	1997,7±55,15	23023,0±859,56	15,0±0,38
Хороший	28	2678,1±32,97	1656,0±43,26	20020,1±746,46	15,9±0,46
Итого	213	2513,4	1537,6	18214,2	15,5

Таблица 2

*Показатели пожизненной продуктивности по белковости и жирности молока лактирующих коров-дочерей*

Кличка быка	Среднее содержание в молоке, %		Количество молочного	
	белка	жира	белка, кг	жира, кг
Кедрач	3,13±0,01	4,07±0,01	521,2±40,73	679,0±54,12
Клерк	3,15±0,02	4,10±0,01	449,4±29,87	584,9±38,52
Крем	3,12±0,01	4,06±0,01	506,4±24,02	658,0±30,75
Модист	3,12±0,01	4,08±0,01	511,3±17,30	667,9±23,06
Набег	3,14±0,01	4,07±0,01	512,0±17,37	664,8±23,26
Ремо	3,12±0,02	4,06±0,01	525,9±26,92	684,7±35,65
Фужер	3,13±0,01	4,09±0,01	539,0±28,37	703,0±37,25
Ходок	3,07±0,01	4,03±0,01	706,1±25,90	927,2±34,42
Хороший	3,11±0,01	4,06±0,01	621,8±22,69	812,8±29,95
Итого	3,11	4,07	566,1	739,4

Таблица 3

*Взаимосвязь и наследуемость удоя (дочь-мать) по лучшей лактации*

Кличка быка	Пары (дочь-мать), гол.	Лучшая лактация, №				Удой за 305 дней лактации, кг			
		дочь	мать	r	h <sup>2</sup>	дочь	мать	r	h <sup>2</sup>
Кедрач	18	2,6	2,6	0,228	0,46	5787,0	4634,9	-0,082	0,16
Клерк	26	2,0	3,1	0,003	0,01	5288,6	5073,5	0,360	0,72
Крем	17	2,6	3,2	-0,135	0,27	5662,3	4989,8	0,320	0,64
Модист	116	2,1	2,9	-0,039	0,08	5575,4	4966,8	-0,002	0,00
Набег	25	2,6	3,2	0,421	0,84	5539,4	4727,8	-0,269	0,54
Ремо	23	2,3	3,0	0,068	0,14	5811,2	4958,9	-0,006	0,01
Фужер	57	2,1	2,9	0,187	0,37	5668,4	5157,6	0,092	0,18
Ходок	34	3,5	3,2	0,084	0,17	5642,6	4595,0	-0,141	0,28
Хороший	29	3,3	2,9	0,283	0,57	6114,6	4949,4	-0,146	0,29

Таблица 4

*Взаимосвязь и наследуемость жира (дочь-мать) по лучшей лактации*

Кличка быка	Содержание жира в молоке, %				Выход молочного жира, кг			
	дочь	мать	r	h <sup>2</sup>	дочь	мать	r	h <sup>2</sup>
Кедрач	4,08	3,96	-0,131	0,26	236,4	183,6	-0,096	0,19
Клерк	4,09	3,94	-0,244	0,49	216,6	199,8	0,348	0,70
Крем	4,09	3,90	0,222	0,44	231,4	193,9	0,374	0,75
Модист	4,10	3,92	0,155	0,31	228,5	194,9	-0,001	0,00
Набег	4,10	3,95	0,106	0,21	227,3	187,0	-0,249	0,50
Ремо	4,09	3,87	-0,411	0,82	237,5	191,8	0,013	0,03
Фужер	4,08	3,92	-0,110	0,22	231,5	202,4	0,087	0,17
Ходок	4,08	3,94	0,014	0,03	229,9	180,4	-0,139	0,28
Хороший	4,08	3,89	-0,096	0,19	249,9	192,2	-0,187	0,37

Взаимосвязь и наследуемость белка (дочь-мать) по лучшей лактации

Кличка быка	Содержание белка в молоке, %				Выход молочного белка, кг			
	дочь	мать	r	h <sup>2</sup>	дочь	мать	r	h <sup>2</sup>
Кедрач	3,14	2,97	-0,095	0,19	181,9	138,0	-0,048	0,10
Клерк	3,14	2,97	-0,241	0,48	166,0	150,5	0,318	0,64
Крем	3,15	2,90	0,172	0,34	178,2	144,3	0,428	0,86
Модист	3,14	2,93	-0,019	0,04	174,9	145,8	0,013	0,03
Набег	3,15	2,94	-0,180	0,36	174,3	139,4	-0,248	0,50
Ремо	3,14	2,90	0,171	0,34	182,0	144,0	-0,036	0,07
Фужер	3,13	2,96	-0,262	0,52	177,6	150,2	0,074	0,15
Ходок	3,12	2,95	0,047	0,09	176,0	135,7	-0,118	0,24
Хороший	3,13	2,92	-0,037	0,07	191,3	143,8	-0,187	0,37

Вычисление коэффициентов корреляции и наследуемости признаков молочной продуктивности между дочерьми и матерями выявило следующее: на продуктивные показатели дочерей быков Клерка и Крема большее влияние оказала материнская наследственность ( $r = 0,32-0,42$ ;  $h^2_{д-м} = 0,64-0,86$ ), на дочерей быков Кедрача, Модиста, Ремо и Фужера – отцовская ( $r = -0,10 \geq 0,10$ ;  $h^2_{д-м} = 0,03-0,19$ ). Последних можно отнести к препотентным. Наибольший экономический эффект за весь период продуктивного использования получен от дочерей Ходока и Хорошего (63399 и 40073 руб.).

#### Заключение

В качестве потенциального родоначальника новой линии в красно-пёстрой породе можно использовать быка-производителя Хопра 447, его внуки (дочери Ходока и Хорошего) имели наибольшую продолжительность хозяйственного и продуктивного использования, пожизненный удой, выход молочного жира и белка.

#### Библиографический список

1. Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Официальный интернет-портал. – URL: <http://www.mcx.ru> / Архив / Документы. Дата обращения: 08.05.2012.

2. Порядок и условия проведения бонитровки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности: приказ Минсельхоза РФ от 28 октября 2010 г. № 379. – URL: <http://www.mcx.ru>. Дата обращения: 08.05.2012.

3. Клименок И.И., Рогальский Г.Л., Майле А.В. Продуктивное использование голштинизированного чёрно-пёстрого скота Сибири // Совершенствование технологии производства продуктов животноводства в Сибири: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИПТИЖ. – Новосибирск, 2001. – С. 3-10.

4. Яранцева С.Б. Продолжительность хозяйственного использования чёрно-пёстрых и голштинизированных коров // Совершенствование технологии производства продуктов животноводства: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИПТИЖ. – Новосибирск, 1988. – С. 52-55.

5. Майле А.В. Продолжительность жизни и пожизненная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы и голштин х чёрно-пёстрых помесей // Технологии современного животноводства в условиях Сибири: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИПТИЖ. – Новосибирск, 1999. – С. 15-17.

6. Ducrocq V. Statistical analysis of length of productive life for dairy cows of the Normande breed // J. Dairy Sci, 1994. – Vol. 77. – P. 855-866.

7. Vollema Ant R., GroenAb F. Genetic parameters of longevity traits of an upgrading population of dairy cattle // J. Dairy Sci, 1996. – Vol. 79. – P. 2261-2267.

8. Шарафутдинов Г., Шайдуллин Р., Ханифатуллин А. и др. Влияние различных факторов на продуктивное долголетие коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 4. – С. 27-29.

9. Голубков А.И. и др. Красно-пёстрая порода скота Сибири. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2008. – С. 181-196.

10. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2011-2012 гг. – Красноярск: Знак, 2013. – С. 4.

#### References

1. Instruktziya po proverke i otsenke bykov molochnykh i molochno-myasnykh porod po kachestvu potomstva / Ministerstvo sel'skogo khozyaistva Rossiiskoi Federatsii. Ofitsial'nyi internet-portal. – URL: <http://www.mcx.ru/Arkhiv/Dokumenty>. Data obrashcheniya: 08.05.2012.

2. Poryadok i usloviya provedeniya bonitrovki plemennogo krupnogo rogatogo skota molochnogo i molochno-myasnogo napravlenii produktivnosti: prikaz Minsel'khoza RF ot 28 oktyabrya 2010 g. № 379. – URL:

<http://www.mcx.ru>. Data obrashcheniya: 08.05.2012.

3. Klimenok I.I., Rogal'skii G.L., Maile A.V. Produktivnoe ispol'zovanie golshtinizirovannogo cherno-pestrogo skota Sibiri / Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva produktov zhivotnovodstva v Sibiri: sb. nauch. tr. / RASKhN. Sib. otd-nie. SibNIPTIZh. – Novosibirsk, 2001. – S. 3-10.

4. Yarantseva S.B. Prodolzhitel'nost' khozyaistvennogo ispol'zovaniya cherno-pestrykh i golshtinizirovannykh korov / Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva produktov zhivotnovodstva: sb. nauch. tr. / RASKhN. Sib. otd-nie. SibNIPTIZh. – Novosibirsk, 1988. – S. 52-55.

5. Maile A.V. Prodolzhitel'nost' zhizni i pozhiznennaya produktivnost' korov cherno-pestroi porody i golshtin kh cherno-pestrykh pomesei / Tekhnologii sovremennogo zhivotnovodstva v usloviyakh Sibiri: sb. nauch. tr. / RASKhN. Sib.

otd-nie. SibNIPTIZh. – Novosibirsk, 1999. – S. 15-17.

6. Ducrocq V. Statistical analysis of length of productive life for dairy cows of the Normande breed // J. Dairy Sci, 1994. – Vol. 77. – P. 855-866.

7. Vollema Ant R., Groen Ab F. Genetic parameters of longevity traits of an upgrading population of dairy cattle // J. Dairy Sci., 1996. – Vol. 79. – P. 2261-2267.

8. Sharafutdinov G., Shaidullin R., Khanifatullin A. i dr. Vliyanie razlichnykh faktorov na produktivnoe dolgoletie korov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2005. – № 4. – S. 27-29.

9. Golubkov A.I. i dr. Krasno-pestraya poroda skota Sibiri. – Krasnoyarsk: Izd-vo KrasGAU, 2008. – S. 181-196.

10. Sbornik osnovnykh pokazatelei v plemennom zhivotnovodstve Krasnoyarskogo kraia za 2011-2012 gg. – Krasnoyarsk: Znak, 2013. – S. 4.

