

Научная статья
УДК 636.271
doi:10.35694/YARCX.2024.65.1.013

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И СРОК ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ В ПЛЕМЗАВОДЕ «КАРАВАЕВО» КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Надежда Сергеевна Баранова¹, Антон Александрович Королев²,
Дмитрий Сергеевич Казаков³**

^{1,3} Костромская государственная сельскохозяйственная академия, Караваево, Россия

² Костромской региональный информационно-селекционный центр
при Костромской государственной сельскохозяйственной академии, Караваево, Россия

¹baranova-ns2@yandex.ru, ORCID 0000-0001-5123-848X

²toscha.koroliow@yandex.ru, ORCID 0000-0003-1561-5449

³rammfak@yandex.ru, ORCID 0000-0001-6050-5690

Реферат. В статье представлен анализ молочной продуктивности коров-первотёлок одного из племязаводов Костромской области. Анализ продуктивности на племязаводе показал, что наивысший удой получен у дочерей быка Умника 3847 – 8167 кг молока, превосходство по сравнению к средней по выборке составило 1365 кг ($P \leq 0,001$). На жирномолочность дочерей положительное влияние оказали быки Умник 3847 (4,35%), Чубчик 6868 (4,45%), Джокер 331 (4,36%), Лакмус 0469 (4,31%) и Ледоход 7867 (4,31%); на белковомолочность – Умник 3847 (3,45%), Чубчик 6868 (3,52%), Джокер 331 (3,51%), Лакмус 0469 (3,43%) и Лавелас (3,46%). Самые высокие удои с достоверной разницей имели дочери быков родственной группы Мастера (7800 кг молока) и Концентрата. У первотёлок по принадлежности к родственной группе Мастера – наивысшие показатели по содержанию жира и белка в молоке – 4,40 и 3,49% соответственно. В ведущей организации по разведению скота костромской породы (племязаводе «Караваево») только за последние годы были выращены и раздоены десятки коров, в том числе и первотёлок, до рекордных показателей, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале продуктивности коров костромской породы. В то же время анализ показал, что первотёлки с удоем 4001–5000 кг молока имели лучшие показатели пожизненной продуктивности и превосходили высокопродуктивных коров с удоем 9001 кг молока и более по этому показателю на 1,80 лактации ($P \leq 0,001$). По пожизненному удою самый высокий показатель у первотёлок с удоем за 1 лактацию 7001–8000 кг – 25689 кг молока, что на 4146 кг больше, чем с удоем до 4000 кг молока ($P \leq 0,01$).

Ключевые слова: костромская порода, коровы, быки-производители, линии, родственные группы, молочная продуктивность, продуктивное долголетие

MILK PRODUCING ABILITY AND THE PRODUCTIVE USE PERIOD OF KOSTROMA BREED COWS IN THE “KARAVAEVO” BREEDING PLANT OF THE KOSTROMA REGION

Nadezhda S. Baranova¹, Anton A. Korolev², Dmitriy S. Kazakov³

^{1,3} Kostroma State Agricultural Academy, Karavaevo, Russia

² Kostroma Regional Information and Breeding Center
at the Kostroma State Agricultural Academy, Karavaevo, Russia

¹baranova-ns2@yandex.ru, ORCID 0000-0001-5123-848X

²toscha.koroliow@yandex.ru, ORCID 0000-0003-1561-5449

³rammfak@yandex.ru, ORCID 0000-0001-6050-5690

Abstract. The article presents an analysis of the milk producing ability of first-calf heifers of one of the breeding plants of the Kostroma region. Productivity analysis at the breeding plant showed that the highest yield was obtained from the daughters of the bull Umnik 3847 – 8167 kg of milk, the superiority compared to the average for the sample was 1365 kg ($P \leq 0.001$). The butterfat percentage of daughters was positively influenced by bulls Umnik 3847 (4.35%), Chubchik 6868 (4.45%), Dzhoker 331 (4.36%), Lakmus

**Молочная продуктивность и срок продуктивного использования коров костромской
породы в племязаводе «Караваево» Костромской области**

0469 (4.31%) and Ledohod 7867 (4.31%); for protein milking capacity – Umnik 3847 (3.45%), Chubchik 6868 (3.52%), Dzhoker 331 (3.51%), Lakmus 0469 (3.43%) and Lavelas (3.46%). The highest yields with a reliable difference were the daughters of the bulls of the family group Master (7800 kg of milk) and Koncentrat. First-calf heifers belonging to the Master family group have the highest indicators of fat and protein content in milk – 4.40 and 3.49%, respectively. In the leading organization for raising livestock of the Kostroma breed (the “Karavaevo” breeding plant), in recent years alone, dozens of cows including first-calf heifers have been raised and milked to record levels, which indicates a high genetic potential for the productivity of Kostroma breed cows. At the same time, the analysis showed that first-calf heifers with a milk yield of 4001–5000 kg had better indicators of lifetime productivity and exceeded highly productive cows with a milk yield of 9001 kg and more in this indicator by 1.80 lactation ($P \leq 0.001$). According to lifetime yield the highest indicator in first-calf heifers with yield per 1 lactation is 7001–8000 kg – 25689 kg of milk, which is 4146 kg more than with yield up to 4000 kg of milk ($P \leq 0.01$).

Keywords: *Kostroma breed, cows, servicing bulls, lines, family groups, milk producing ability, productive longevity*

Введение. Молоко и молочные продукты имеют первостепенное значение в рационе населения. Поэтому развитие молочного скотоводства имеет большое значение, как в обеспечении продовольственной независимости страны, так и в социальном аспекте. Несмотря на сокращение основного поголовья коров в 2022 году, в сравнении с 2021 годом, в Российской Федерации на 0,6%, в хозяйствах всех категорий наблюдается рост производства сырого молока на 2% до уровня 32,98 млн тонн. Основное поголовье, и как следствие, большая часть произведённого молока, сосредоточено в крупных сельскохозяйственных организациях. Надой на корову в сельскохозяйственных организациях составил в среднем 7440 кг, что практически соответствует уровню стран с высокопродуктивным молочным скотоводством [1].

За последние два года в стране произошло значительное изменение относительной численности крупного рогатого скота разводимых пород, в том числе и костромской. Костромская порода крупного рогатого скота занимает 33,5% в структуре пород Костромской области, а всего в регионе разводят шесть пород молочного и мясного направления продуктивности. Обладая ценным генофондом, благодаря совокупности полезных хозяйственно полезных признаков, костромская порода по праву считается одной из лучших пород молочно-мясного направления продуктивности и основным поставщиком молодняка в Костромской области и за её пределами [2; 3; 4; 5].

При выведении костромской породы крупного рогатого скота большую роль сыграл систематический отбор и целенаправленный подбор выдающихся животных, оценка быков-производителей по качеству потомства и последующее максимальное использование быков-улучшателей. В то же время с 70-х годов XX века с целью повышения генетического разнообразия в стадах породы стали использовать быков бурой швицкой породы различной селекции. В результате повысилась молочная продуктивность коров, улучшились морфо-

функциональные свойства вымени, увеличилась доля коров с молочным типом телосложения, изменилась генеалогическая структура стад. Произошло накопление маточного поголовья с разной долей кровности по улучшающей породе. За сохранение отечественных пород крупного рогатого скота выступают многие учёные и практики [6; 7; 8]. Изучаются факторы, влияющие на более полное проявление генетического потенциала коров [9; 10; 11].

Племзавод «Караваяево», на базе которого проводились исследования, является крупным сельскохозяйственным предприятием по разведению крупного рогатого скота костромской породы. Поголовье крупного рогатого скота в хозяйстве на начало 2023 года составило 2104 головы, в том числе 879 коров. По данным бонитировки за 2022 год, удой на корову достиг отметки 9297 кг молока, содержание жира в молоке – 4,26% и белка – 3,52%. Выход живых телят на 100 коров составил 81,0%. Среднесуточные приросты бычков в возрасте от рождения до 12 месяцев составили 805 г, а тёлки в возрасте 0–18 мес. – 850 г. Это наилучшие показатели по молочной продуктивности и приростам живой массы за последние пять лет [3].

Большое значение в племзаводе «Караваяево» придается совершенствованию селекционно-племенной работы, для повышения её результативности проводится анализ полученных в результате исследований данных, чтобы в последующем применить их на практике.

Целью проводимых нами исследований является оценка молочной продуктивности и срока хозяйственного использования коров костромской породы.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в АО «Племзавод «Караваяево» Костромского района Костромской области в 2023 году. Хозяйство является племенным заводом по разведению крупного рогатого скота костромской породы. Объект исследований – крупный рогатый скот костромской породы. Методами исследова-

ний послужили зоотехнические, популяционно-генетические и аналитические с использованием компьютерных программ ИАС «СЕЛЭКС» Многохозяйственный и BON-MilkРегион. Статистическая обработка материалов проводилась с использованием компьютерной программы «Microsoft Excel» с вычислением критерия достоверности по Стьюденту. В обработку вошло 2350 коров.

Результаты исследований. В Костромской области разводят костромскую, чёрно-пёструю, голштинскую, ярославскую, холмогорскую и айр-ширскую породы крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности. Отечественная костромская порода выведена на территории Костромской области, совершенствованием её племенных и продуктивных качеств успешно занимаются три племенных завода и два племенных репродуктора. Самым крупным племенным заводом является АО «Племзавод «Караваяево», он расположен в Костромском районе.

Плановыми линиями для племзавода «Караваяево» являются: линия Ладка 2537 и Курса 3722, родственные группы Мастера 106902, Хилла 76059, Меридиана 90827 и Концентрата 106157. Линия

Ладка 2537 является самой многочисленной линией по маточному поголовью – 463 гол. (26,1%). В линии Курса 3722 маточное поголовье составило 210 гол. (11,8%), Салата 1216 – 53 гол. (3,0%). Из родственных групп по маточному поголовью на первом месте находится родственная группа Хилла 76059 – 457 гол. (25,8%), затем родственные группы Мастера 106902 – 295 гол. (16,6%), Меридиана 90827 – 122 гол. (6,9%), Концентрата 106157 – 97 гол. (5,5%). В остальных двух родственных группах Лейрда 71151 и Батлера 107506 численность коров и тёлочек случного возраста всего насчитывается 61 гол. (3,4%) и 15 гол. (0,9%) соответственно.

Наивысшие удои получены у дочерей быков Умника 3847 – 8167 кг молока родственной группы Мастера 106902, Джокера 331 – 7596 кг и Лакмуса 0469 – 7446 кг родственной группы Концентрата 106157, которые превосходят средний показатель по выборке (6802 кг) на 1365 кг при $P \leq 0,001$; на 794 кг при $P \leq 0,05$ и на 644 кг молока при $P \leq 0,001$ соответственно. Ниже среднего показателя удои первотёлочек быков Аврала 1906 – 4919 кг родственной группы Концентрата 106157, Атлета 2319 – 4856 кг и Льва 7645 – 5286 кг линии Ладка

Таблица 1 – Молочная продуктивность дочерей быков-производителей за 305 дней первой лактации в племзаводе «Караваяево»

Кличка, индивидуальный номер быка	Линия, родственная группа	n	Продуктивность дочерей по 1 лактации		
			удой за 305 дней, кг	жир, %	белок, %
Умник 3847	Мастера 106902	27	8167±174***	4,35±0,03***	3,45±0,02**
Чубчик 6868	Мастера 106902	15	7139±411	4,45±0,05***	3,52±0,03***
Джокер 331	Концентрата 106157	7	7596±333*	4,36±0,05*	3,51±0,05*
Лакмус 0469	Концентрата 106157	61	7446±179***	4,31±0,02***	3,43±0,01***
Лавелас 1906	Концентрата 106157	6	7299±693	4,34±0,07	3,46±0,03*
Аврал 1906	Концентрата 106157	7	4919±337	4,05±0,02	3,31±0,01
Ажур 1520	Лейрда 71151	5	7478±372	4,24±0,02	3,33±0,02
Павлин 100	Хилла 76059	6	7303±385	4,32±0,08	3,38±0,04
Лозняк 8093	Меридиана 90827	7	6032±738	4,27±0,08	3,44±0,05
Наказ 3841	Меридиана 90827	5	5752±300	4,08±0,03	3,30±0,02
Орех 1011	Меридиана 90827	12	5597±390	4,19±0,04	3,36±0,02
Атлет 2319	Ладка 2537	6	4856±620	4,11±0,04	3,31±0,02
Лев 7645	Ладка 2537	20	5286±192	4,13±0,02	3,33±0,01
Ледоход 7867	Ладка 2537	8	6979±396	4,31±0,03*	3,42±0,03
Комикс 4534	Салата 1216	12	6347±693	4,18±0,07	3,39±0,03
Сквозняк 6734	Курса 3722	11	5664±541	4,18±0,02	3,32±0,01
В среднем		215	6802±32	4,24±0,00	3,39±0,00

Примечание: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$ к средней по выборке.

Молочная продуктивность и срок продуктивного использования коров костромской породы в племзаводе «Караваяево» Костромской области

Таблица 2 – Молочная продуктивность дочерей быков различных линий и родственных групп за 305 дней первой лактации в племязаводе «Караваево»

Линия, родственная группа	Число дочерей, гол.	Продуктивность за 305 дней 1 лактации		
		удой за 305 дней, кг	жир, %	белок, %
Р. гр. Мастера 106902	42	7800±112***	4,40±0,01***	3,49±0,01***
Р. гр. Леирда 71151	5	7478±372	4,24±0,02	3,33±0,02
Р. гр. Хилла 76059	6	7303±385	4,32±0,08	3,38±0,04
Р. гр. Концентрата 106157	81	7230±83***	4,27±0,01**	3,43±0,01***
Л. Салата 1216	12	6347±693	4,18±0,07	3,39±0,03
Р. гр. Меридиана 90827	24	5785±181	4,18±0,03	3,37±0,01
Л. Курса 3722	11	5664±541	4,18±0,02	3,32±0,01
Л. Ладка 2537	34	5609±187	4,18±0,01	3,35±0,01
В среднем	215	6802±32	4,24±0,00	3,39±0,00

Примечание: ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$ к средней по выборке.

2537, Ореха 1011 – 5597 кг и Наказа 3841 – 5752 кг молока родственной группы Меридиана 90827, разница по удою достоверна (-1883 кг при $P \leq 0,001$; -1946 кг при $P \leq 0,01$; -1516 кг при $P \leq 0,001$; -1205 кг при $P \leq 0,01$; -1050 кг молока при $P \leq 0,001$).

Выявлено положительное влияние на жирномолочность первотёлок быков Умника 3847 (4,35%) и Чубчика 6868 (4,45%) родственной группы Мастера 106902, Джокера 331 (4,36%) и Лакмуса 0469 (4,31%) родственной группы Концентрата 106157 и Ледохода 7867 (4,31%) линии Ладка 2537. Разница со средним показателем по выборке составила 0,11% при $P \leq 0,001$; 0,21%

при $P \leq 0,001$; 0,12% при $P \leq 0,05$; 0,07% при $P \leq 0,001$ и 0,07% при $P \leq 0,05$ соответственно. Низкие показатели жирномолочности отмечены у первотёлок дочерей быков Аврала 1906 (4,05%), Наказа 3841 (4,08%), Атлета 2319 (4,11%), Льва 7645 (4,13%) и Сквозняка 6734 (4,18%).

По содержанию белка в молоке наиболее высокие показатели были у дочерей-первотёлок быков: Умника 3847 (3,45%) и Чубчика 6868 (3,52%) родственной группы Мастера 106902, Джокера 331 (3,51%), Лакмуса 0469 (3,43%) и Лавеласа (3,46%) родственной группы Концентрата 106157, с достоверной разницей со средним показателем по выборке. Ниже среднего по выборке содержа-

Таблица 3 – Коровы-рекордистки стада АО «Племзавод «Караваево» по первой лактации

Кличка и индивидуальный номер коровы	Марка, номер в ГКПЖ	Год рождения	Молочная продуктивность за 305 дней 1 лактации					Скорость молокоотдачи, кг/мин.
			удой, кг	содержание жира		содержание белка		
				%	кг	%	кг	
Малва 5868	КТКС-19444	2019	11220	4,16	466,8	3,33	373,6	2,22
Каморка 6269	–	2020	10972	4,23	464,1	3,62	397,2	2,23
Коняшка 5904	КТКС-19462	2019	11871	4,29	509,3	3,37	400,1	2,42
Мантисса 6239	КТКС-19467	2020	10308	4,00	412,3	3,52	362,8	2,26
Шакура 6412	–	2020	9368	4,13	386,9	3,57	334,4	2,28
Чаровница 6449	–	2020	9145	4,04	369,5	3,51	321,0	2,31
Совка 6453	–	2020	9987	4,15	414,5	3,50	349,5	2,17
Балетка 6497	–	2020	9568	4,10	392,3	3,40	325,3	2,25
Геральдика9499	–	2020	9593	4,13	396,2	3,42	328,1	2,24
Лентяйка 6566	–	2020	9627	3,96	381,2	3,60	346,6	2,21
Досада 5089	–	2016	10003	4,33	433,1	3,68	368,1	2,13
Шухомка 5594	КТКС-19395	2019	9301	4,21	391,6	3,55	330,2	2,17

ние белка в молоке у первотёлок – дочерей быков Аврала 1906 (3,31%), Ажура 1520 (3,33%), Наказа 3841 (3,30%), Атлета 2319 (3,31%), Льва 7645 (3,33%) и Сквозняка 6734 (3,32%).

Показатели молочной продуктивности дочерей быков по принадлежности к линии или родственной группе представлены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что самые высокие удои имели дочери быков родственной группы Мастера – 7800 кг молока, что выше среднего показателя по выборке на 998 кг ($P \leq 0,001$). Также достоверная разница получена при сравнении со средним значением удою дочерей быков родственной группы Концентрата. Их удой составил 7230 кг молока, или больше на 428 кг ($P \leq 0,001$) молока. Ниже среднего значения получены удои у первотёлок по родственной группе Меридиана, линиям Курса и Ладка. По этим же линиям у первотёлок было и самое низкое содержание жира и белка в молоке.

Первотёлки по принадлежности к родственной группе Мастера показали наивысшие показатели по содержанию жира и белка в молоке – 4,40 и 3,49% соответственно.

О потенциальных возможностях раздоя коров можно судить по показателям коров-рекордисток. В ведущей организации по разведению скота костромской породы (племзаводе «Караваяево») только за последние годы были выращены и раздояны десятки коров, в том числе и первотёлок, до рекордных показателей продуктивности (табл. 3).

От коровы Коняшки 5904 надоили по первой лактации 11871 кг молока с содержанием жира в молоке 4,29% и белка – 3,37%, а от коровы Малвы 5868 – 11220 кг молока с содержанием жира 4,16% и белка 3,33%. От коровы Шухомки 5594

в результате заказных спариваний с быком Чубчиком 6868 был получен бычок Шахтёр 218 родственной группы Мастера 106902, который был поставлен на накопление семени в АО «Ярославское» по племенной работе в 2023 году.

Известно, что, чем интенсивнее начинают использовать животное, тем ниже срок его продуктивной жизни. Поэтому изучено влияние величины удою за первую лактацию на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность 2135 коров (табл. 4).

Из данных таблицы 4 следует, что первотёлки с удоем 4001–5000 кг молока имели лучшие показатели пожизненной продуктивности и превосходили высокопродуктивных коров с удоем 9001 кг молока и более по этому показателю на 1,80 лактации ($P \leq 0,001$). По пожизненному удою наилучший показатель у первотёлок с удоем за первую лактацию 7001–8000 кг молока – 25689, что на 4146 кг больше, чем с удоем до 4000 кг молока ($P \leq 0,01$). Количество молочного жира самое высокое получено от коров с удоем за первую лактацию 6001–7000 кг молока – 1094 кг, что больше, чем у коров с удоем до 4000 кг молока на 222 кг ($P \leq 0,05$); количество молочного белка – у коров с удоем 8001–9000 кг – 1032 кг ($P \leq 0,05$), на 1 день жизни – 9,81 кг, что больше, чем у первотёлок с удоем до 4000 кг молока на 2,78 кг ($P \leq 0,001$). Достоверная разница между группами 9001 кг и более и до 4000 кг молока получена по показателям среднего удою за лактацию и на 1 день лактации – 5351 кг и 7,02 кг молока ($P \leq 0,001$) соответственно.

Следовательно, самое высокое продуктивное долголетие (4,23 лактации) отмечено по группе первотёлок с удоем за первую лактацию 4001–

Таблица 4 – Продуктивное долголетие коров костромской породы в зависимости от удою за первую лактацию

Удой, кг	n	Продуктивное долголетие, лактаций	Пожизненная продуктивность, кг			Средний удой, кг		
			удой	КМЖ	КМБ	на 1 день жизни	за лактацию	на 1 день лактации
До 4000	244	4,14±0,15	21543±1030	872±42	703±34	7,03±0,19	4821±75	15,55±0,19
4001–5000	351	4,23±0,12***	25045±849	1015±35	820±28	8,15±0,16	5652±56	17,17±0,16
5001–6000	389	3,74±0,11	24460±816	1086±92	806±27	8,52±0,15	6356±55	18,56±0,15
6001–7000	401	3,58±0,10	24623±732	1094±84*	810±24	9,02±0,24	6798±53	19,04±0,15
7001–8000	298	3,44±0,11	25689±813**	1069±34	845±27	9,35±0,16	7490±57	20,14±0,18
8001–9000	194	3,21±0,13	26150±1039	1083±43	1032±178	9,81±0,20***	8294±94	21,41±0,26
9001 и более	258	2,43±0,09	23466±803	970±33	909±139	9,78±0,16	10172±132***	22,57±0,27***

Примечание: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$ к минимальному значению.

Молочная продуктивность и срок продуктивного использования коров костромской породы в племзаводе «Караваяево» Костромской области

5000 кг молока, а по пожизненной продуктивности (25689 кг молока) – у первотёлок с удоем 7001–8000 кг молока.

Выводы. Таким образом, коровы-первотёлки племзавода «Караваево» характеризуются высокими показателями молочной продуктивности. В среднем 215 первотёлок костромской породы показали удой 6802 кг молока с содержанием жира в молоке 4,24% и содержанием белка – 3,39%. Самые высокие удои отмечены у дочерей-первотёлок быка Умника 3847 родственной группы Мастера – 8167 кг молока. Наиболее высокомолочные дочери получены от быков родственной группы Мастера – 7800 кг молока, что достоверно выше

среднего показателя по выборке на 998 кг. Первотёлки родственной группы Мастера показали наивысшие показатели по содержанию жира и белка в молоке – 4,40 и 3,49% соответственно. От самой высокопродуктивной коровы-первотёлки Коняшки 5904 получен удой 11871 кг молока с содержанием жира 4,29% и белка 3,37%, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале молочной продуктивности коров в племзаводе «Караваево». Наибольшее продуктивное долголетие (4,23 лактации) отмечено у коров при удое за первую лактацию 4001–5000 кг молока, а пожизненная молочная продуктивность (25689 кг) – у первотёлок с удоем 7001–8000 кг молока.

Список источников

1. Сафина Г. Ф., Чернов В. В., Дунин И. М. [и др.] Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2022). М. : Изд-во «ФГБНУ ВНИИплем», 2023. 255 с.
2. Королев А. А., Баранова Н. С., Королева Е. А. Совершенствование скота костромской породы при использовании быков-производителей отечественной и импортной селекции : монография. М. : ИНФРА, 2023. 206 с. DOI 10.12737/1900632.
3. Королев А. А., Баранова Н. С., Казаков Д. С. [и др.] Молочное скотоводство Костромской области // Аграрный вестник Нечерноземья. 2023. № 4 (12). С. 26–35. DOI 10.52025/2712-8679_2023_04_26. EDN TMCKZP.
4. Давыдова А. С., Федосенко Е. Г. Высокопродуктивные коровы как биологический резерв стада // Аграрный вестник Нечерноземья. 2022. № 2 (6). С. 17–21. DOI 10.52025/2712-8679_2022_02_17. EDN EYIDDG.
5. Казаков Д. С., Белокуров С. Г. Факторы, влияющие на продуктивное долголетие коров костромской породы // Стратегические направления развития агропромышленного комплекса : сб. статей 73-й Всеросс. (нац.) науч.-практ. конф. с международ. участием. Караваево, 2022. С. 51–59. ISBN 978-5-93222-352-9.
6. Баранов А. В. Проблемы сохранения биоразнообразия в животноводстве // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 9. С. 21–22. EDN OGBSUZ.
7. Некрасов Д. К., Колганов А. Е., Зеленовский О. А. Необходимые изменения селекционной стратегии для улучшения разводимого скота и сохранения ярославской породы // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 1. С. 2–7. DOI 10.33943/MMS.2020.29.23.001. EDN SAVTXV.
8. Кудрин А. Г., Хабарова Г. В., Смирнова Ю. М. [и др.] Эффективность селекционно-племенной работы с отечественными породами крупного рогатого скота при использовании чистопородного разведения и скрещивания // Молочнохозяйственный вестник. 2015. № 2 (18). С. 29–34. EDN TXLNJJ.
9. Позднякова В. Ф., Гусева Т. Ю., Оленчук Е. Н. Применение кормовых добавок в период раздоя коров голштинской породы // Вестник АПК Верхневолжья. 2022. № 2 (58). С. 64–69. DOI 10.35694/YARCX.2022.58.2.009. EDN HXVOAW.
10. Баранова Н. С., Кирикова Т. Н., Давыдова А. С., Казаков Д. С. Организация кормопроизводства и кормления крупного рогатого скота костромской породы // Вестник АПК Верхневолжья. 2022. № 2 (58). С. 58–63. DOI 10.35694/YARCX.2022.58.2.008. EDN RJMCTM.
11. Сельцов В. И., Молчанова Н. В., Сулима Н. Н. Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров // Зоотехния. 2013. № 9. С. 2–4. ISSN 0235-2478. EDN RCLXIN.

References

1. Safina G. F., Chernov V. V., Dunin I. M. [i dr.] Ezhegodnik po plemennoj rabote v molochnom skotovodstve v hoz'yajstvax Rossijskoj Federacii (2022). M. : Izd-vo «FGBNU VNIIPlem», 2023. 255 s.
2. Korolev A. A., Baranova N. S., Koroleva E. A. Sovershenstvovanie skota kostromskoj porody pri ispol'zovanii bykov-proizvoditelej otechestvennoj i importnoj selekcii : monografiya. M. : INFRA, 2023. 206 s. DOI 10.12737/1900632.
3. Korolev A. A., Baranova N. S., Kazakov D. S. [i dr.] Molochnoe skotovodstvo Kostromskoj oblasti // Agrarnyj vestnik Nечernozemya. 2023. № 4 (12). S. 26–35. DOI 10.52025/2712-8679_2023_04_26. EDN TMCKZP.
4. Davydova A. S., Fedosenko E. G. Vysokoproduktivnye korovy kak biologicheskij rezerv stada // Agrarnyj vestnik Nечernozemya. 2022. № 2 (6). S. 17–21. DOI 10.52025/2712-8679_2022_02_17. EDN EYIDDG.
5. Kazakov D. S., Belokurov S. G. Faktory, vliyayushchie na produktivnoe dolgoletie korov kostromskoj porody // Strategicheskie napravleniya razvitiya agropromyshlennogo kompleksa : sb. statej 73-j Vseross. (nac.) nauch.-prakt.

konf. s mezhdunarod. uchastiem. Karavaevo, 2022. S. 51–59. ISBN 978-5-93222-352-9.

6. Baranov A. V. Problemy sohraneniya bioraznoobraziya v zhivotnovodstve // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2011. № 9. S. 21–22. EDN OGBSUZ.

7. Nekrasov D. K., Kolganov A. E., Zelenovskij O. A. Neobhodimye izmeneniya selekcionnoj strategii dlya uluchsheniya razvodimogo skota i sohraneniya yaroslavskoj porody // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2020. № 1. S. 2–7. DOI 10.33943/MMS.2020.29.23.001. EDN SAVTXV.

8. Kudrin A. G., Khabarova G. V., Smirnova Yu. M. [i dr.] Effektivnost' selekcionno-plemennoj raboty s otechestvennymi porodami krupnogo rogatogo skota pri ispol'zovanii chistoporodnogo razvedeniya i skreshchivaniya // Molochnohozyajstvennyj vestnik. 2015. № 2 (18). S. 29–34. EDN TXLNJJ.

9. Pozdnyakova V. F., Guseva T. Yu., Olenchuk E. N. Primenenie kormovyh dobavok v period razdoya korov golshtinskoj porody // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. 2022. № 2 (58). S. 64–69. DOI 10.35694/YARCX.2022.58.2.009. EDN HXVOAW.

10. Baranova N. S., Kirikova T. N., Davydova A. S., Kazakov D. S. Organizaciya kormoproizvodstva i kormleniya krupnogo rogatogo skota kostromskoj porody // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. 2022. № 2 (58). S. 58–63. DOI 10.35694/YARCX.2022.58.2.008. EDN RJMCTM.

11. Sel'tsov V. I., Molchanova N. V., Sulima N. N. Vliyanie metodov razvedeniya na produktivnoe dolgoletie i pozhiznennuyu produktivnost' korov // Zootekhnika. 2013. № 9. S. 2–4. ISSN 0235-2478. EDN RCLXIN.

Сведения об авторах

Надежда Сергеевна Баранова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 5892-2760.

Антон Александрович Королев – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий Костромским региональным информационно-селекционным центром, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 3492-4938.

Дмитрий Сергеевич Казаков – старший преподаватель кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», spin-код: 7034-9853.

Information about the authors

Nadezhda S. Baranova – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Head of the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma State Agricultural Academy", spin-code: 5892-2760.

Anton A. Korolev – Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Kostroma Regional Information and Breeding Center, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma State Agricultural Academy", spin-code: 3492-4938.

Dmitriy S. Kazakov – Senior Lecturer of the Department of Small Animal Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma State Agricultural Academy", spin-code: 7034-9853.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.