

Научная статья
УДК 636.271
doi:10.35694/YARCX.2024.66.2.010

ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПОДБОРА В ПЛЕМЕННОМ ЗАВОДЕ ПО РАЗВЕДЕНИЮ СКОТА КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ СПК «ГРИДИНО» КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Надежда Сергеевна Баранова¹, Антон Александрович Королев²,
Дмитрий Сергеевич Казаков³, Анна Альбертовна Валавина⁴**

^{1, 3, 4}Костромская государственная сельскохозяйственная академия, Караваяево, Россия

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

⁴anna.valli@yandex.ru

Реферат. В статье приведён анализ разных видов подбора в племенном заводе по разведению крупного рогатого скота костромской породы СПК «Гридино» Красносельского района Костромской области. По данным бонитировки 2023 года, в СПК «Гридино» Красносельского района численность крупного рогатого скота составила 605 гол., в том числе 425 коров. За 305 дней последней законченной лактации удой на корову в хозяйстве составил 6806 кг, содержание жира – 4,36%, белка – 3,36%. Проведённая инвентаризация племенного скота костромской породы с учётом кровности по улучшающей бурой швицкой породе импортной селекции свидетельствует, что в стаде СПК «Гридино» кровность по улучшающей бурой швицкой породе составила 44,7%. Анализ гомогенного и гетерогенного подборов позволил выявить для стада СПК «Гридино» наиболее перспективные варианты для повышения удоёв, содержания жира и белка в молоке коров. Коровы с тесным инбридингом за три лактации имеют более высокую продуктивность, чем аутбредные коровы, на 873 кг ($P \leq 0,05$), с отдалённым инбридингом – на 1200 кг ($P \leq 0,001$) и умеренным – на 1220 кг ($P \leq 0,001$). В настоящее время приняты меры для сохранения генофонда костромской породы путём постановки быков-производителей – продолжателей заводских линий, полученных в результате табуных спариваний. За 2017–2023 годы на племпредприятия России на накопление семени поставлен 41 бык-производитель костромской породы, в том числе из СПК «Гридино» – 25 быков. Выделены быки-производители с ценными генотипами ВВ и А2А2.

Ключевые слова: отечественная порода, костромская порода, племенной завод, подбор, молочная продуктивность

EVALUATION OF DIFFERENT TYPES OF SELECTION IN THE BREEDING FARM FOR KOSTROMA BREED CATTLE BREEDING AT APC “GRIDINO” OF THE KOSTROMA REGION

Nadezhda S. Baranova¹, Anton A. Korolev², Dmitriy S. Kazakov³, Anna A. Valavina⁴

^{1, 3, 4}Kostroma State Agricultural Academy, Karavaevo, Russia

²Kostroma 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

⁴anna.valli@yandex.ru

Abstract. The article provides an analysis of different types of selection in the breeding farm for Kostroma breed cattle breeding at APC “Gridino” of the Krasnoselskiy district of the Kostroma region. According to the 2023 evaluation data, the cattle population at SPK “Gridino” in the Krasnoselskiy district amounted to 605 heads, including 425 cows. For 305 days of the last completed lactation, milk yield per cow on the farm was

**Оценка различных типов подбора в племенном заводе по разведению скота
костромской породы СПК «Гридино» Костромской области**

6806 kg, fat content – 4.36%, protein – 3.36%. Made inventory of breeding cattle of the Kostroma breed, taking into account the blood relationship of improving breeding Brown Swiss breed of imported selection, indicates that in the herd of APC "Gridino", the blood relationship of the improving Brown Swiss breed was 44.7%. The analysis of homogeneous and heterogeneous selection made it possible to identify the most promising options for increasing milk yield, fat and protein content in the milk of cows for the herd of APC "Gridino". Cows with close inbreeding over three lactations have a higher productivity than outbred cows by 873 kg ($P \leq 0.05$), with distant inbreeding – by 1200 kg ($P \leq 0.001$) and moderate – by 1220 kg ($P \leq 0.001$). Currently, measures have been taken to preserve the gene pool of the Kostroma breed by setting up servicing bulls - successors of factory lines obtained as a result of planned matings. During 2017–2023 41 Kostroma breed servicing bulls were supplied to Russian breeding enterprises for semen accumulation, including 25 bulls from APC "Gridino". Servicing bulls with valuable BB and A2A2 genotypes have been identified.

Keywords: domestic breed, the Kostroma breed, breeding farm, selection, milk producing ability

Введение. В практике племенной работы отбор и подбор представляют собой последовательные звенья единого процесса, они направлены на непрерывное качественное совершенствование отдельных стад и целых пород животных в нужном направлении. Однако между отбором и подбором, конечно, существуют различия. Отбор решает судьбу особи: будет или не будет она участвовать через своё потомство в дальнейшей эволюции породы, а подбор определяет качество будущего потомства.

Подбору уделяли большое внимание известные учёные и практики: М. М. Щепкин, П. Н. Кулешов, М. Ф. Иванов, Е. А. Богданов, Д. А. Кисловский, Н. А. Кравченко и другие [1].

Проблема подбора является наиболее сложной в науке о разведении животных. Именно подбору принадлежит ведущая роль в совершенствовании сельскохозяйственных животных, поскольку племенная ценность производителя зависит и от того, с какими матками он спаривался. До сих пор до конца не раскрытыми остаются причины неодинаковой сочетаемости различных заводских линий, маточных семейств и отдельных животных в пределах линии или породы [2; 3].

При использовании разных методов подбора в линиях создаётся синтетическая селекция, формируются новые генотипы и новые комбинации признаков. Поэтому и необходима оценка эффективности применения того или иного метода подбора в линиях [4].

Многие авторы рекомендуют при проведении подбора обращать внимание не только на повышение молочной продуктивности, но и на получение животных, обладающих крепким здоровьем и длительным сроком хозяйственного использования [5].

Чтобы повысить результативность работы по созданию желательных типов скота, следует применять внутрелинейный подбор, а также двух- и трёхлинейные кроссы, и изучать комбинационные способности линий [6].

Цель исследований заключалась в определе-

нии влияния метода подбора на продуктивные качества молочного скота костромской породы.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в СПК «Гридино» Красносельского района Костромской области на чистопородном костромском скоте. Материалом исследований послужили данные племенного и зоотехнического учёта, отчёты по итогам бонитировки в животноводстве Костромского регионального информационно-селекционного центра при ФГБОУ ВО Костромская ГСХА.

Для исследований были выделены группы аутбредных и инбредных первотёлочек. В качестве изучаемых селекционных показателей были выбраны удои за лактацию, содержание жира и белка в молоке.

При оценке продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности учитывались следующие показатели: продуктивное долголетие, лакт. (ПД); количество дойных дней, дн.; средний удои за лактацию, кг; пожизненный удои, кг (ПУ) – сумма удоев за все лактации; массовая доля жира и белка в молоке, %; количество молочного жира (КМЖ) и белка (КМБ), кг; лактационный показатель, кг (ЛП); удои на 1 день лактации, кг; удои на 1 день жизни, кг.

Методами исследований послужили общезоотехнические, популяционно-генетические и аналитические с использованием компьютерных программ ИАС «СЕЛЭКС» Многохозяйственный и BON-Milk Регион. Статистическая обработка материалов проводилась с использованием компьютерной программы Microsoft Excel с вычислением критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований. В настоящее время в Российской Федерации разводят 25 пород и 23 заводских и внутривидовых типа крупного рогатого скота молочного направления, которые играют первостепенную роль в обеспечении населения молоком и молочными продуктами. На начало 2023 года поголовье крупного рогатого скота в стране составило 17 млн 488,6 тыс. гол., производство сырого молока в 2022 году достигло уровня

32,98 млн т. Основное поголовье и большая часть произведённого молока сосредоточены в крупных сельскохозяйственных организациях, надой на корову составил в среднем 7440 кг, что практически соответствует уровню стран с высокоразвитым молочным скотоводством [7].

Костромская порода крупного рогатого скота в структуре пород Костромской области в настоящее время занимает 33,0%. Численность крупного рогатого скота костромской породы на 1 января 2024 года в хозяйствах всех категорий составила 4999 гол., в том числе 3025 коров. За 305 дней последней законченной лактации удой на корову составил 7571 кг молока, содержание жира – 4,06%, белка – 3,35%, живая масса – 549 кг.

Совершенствование племенных и продуктивных качеств скота костромской породы в Костромской области осуществляется тремя племязаводами и тремя племрепродукторами, в которых поголовье составляет 3981 гол., в том числе коров 2431 гол. Увеличился удой на корову, который в племязаводах достиг уровня 8092 кг молока, с содержанием жира – 4,08%, содержанием белка – 3,36%. В пле-

мрепродукторах удой на корову составил 6931 кг молока, содержание жира – 4,19%, содержание белка – 3,44%.

В племязаводе СПК «Гридино» Красносельского района, по данным бонитировки 2023 года, насчитывается крупного рогатого скота 605 гол., в том числе 425 коров. Удой на корову в хозяйстве за 305 дней последней законченной лактации достиг 6806 кг с содержанием жира 4,36%, белка – 3,36%.

Дальнейшее увеличение продукции собственного производства возможно на основе интенсификации животноводства, внедрения новых эффективных технологий, поддержке новых форм хозяйствования, использования лучшего мирового генофонда для совершенствования отечественного молочного скота, ведения углубленной племенной работы [8].

Улучшается костромской скот бурой швейцарской породой импортной селекции, поэтому в племенных хозяйствах проведена инвентаризация с учётом кровности по улучшающей породе. В стаде СПК «Гридино» кровность по улучшающей бурой швейцарской породе составила 44,7%. В насто-

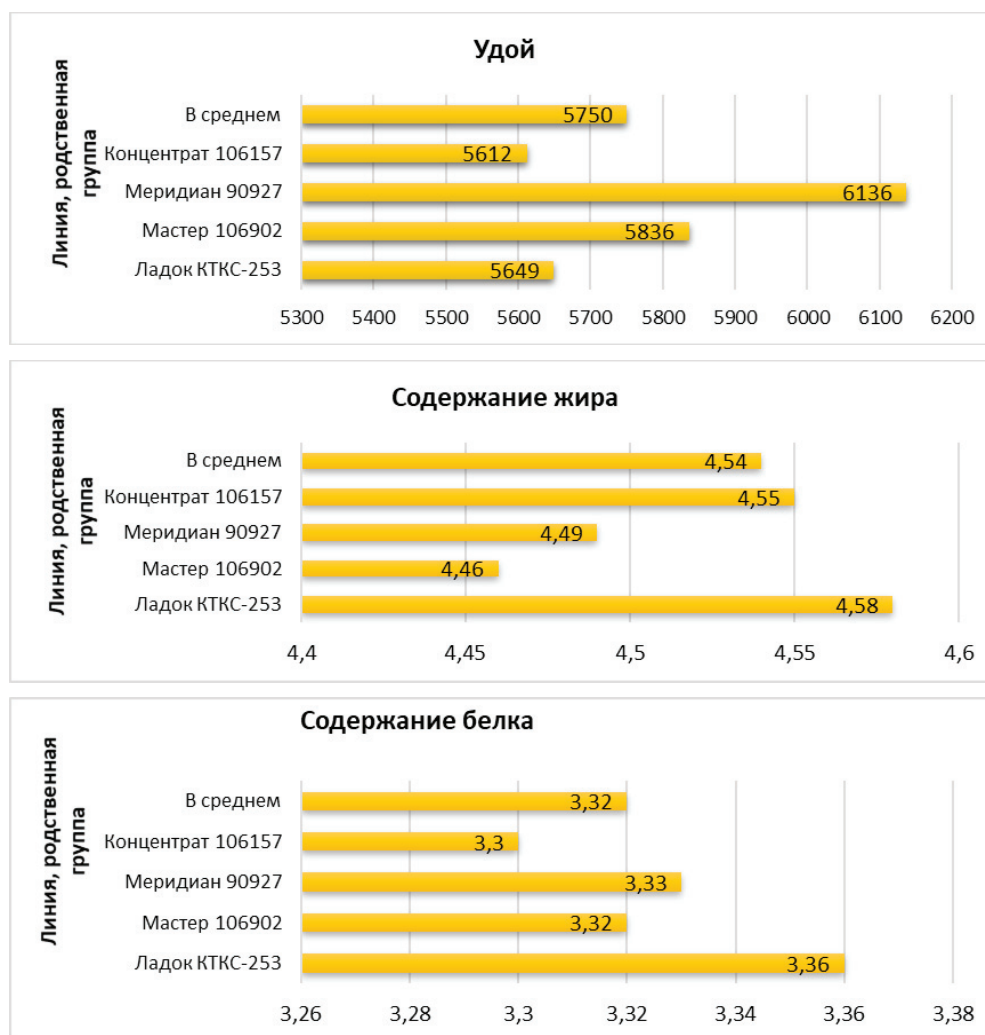


Рисунок 1 – Гомогенный подбор в стаде племязавода СПК «Гридино»

Оценка различных типов подбора в племенном заводе по разведению скота костромской породы СПК «Гридино» Костромской области

ящее время приняты меры для сохранения генофонда костромской породы путём постановки быков-производителей – продолжателей заводских линий, полученных в результате заказных спариваний.

В молочном скотоводстве применяют три метода разведения, одним из которых является чистопородное разведение. Чистопородные животные характеризуются консолидированной наследственностью, чистопородное разведение – это основной метод разведения в племенных хозяйствах. Применяют при чистопородном разведении два основных типа подбора – гомогенный и гетерогенный.

Результаты гомогенного (внутрилинейного) подбора в стаде племзавода приведены на рисунке 1.

Лучшим удоем отличались первотёлки родственной группы Меридиана – 6136 кг молока. Их удой был самый высокий, но достоверной разницы между группами не выявлено. По жирности молока первотёлки линии Ладка имели самые высокие показатели – 4,58%, что на 0,09% выше в сравнении с коровами родственной группы Меридиана ($P \leq 0,01$). В сравнении со всеми первотёлками (310 гол.) не выявлено достоверной разницы по удою и содержанию жира в молоке первотёлок сравниваемых групп.

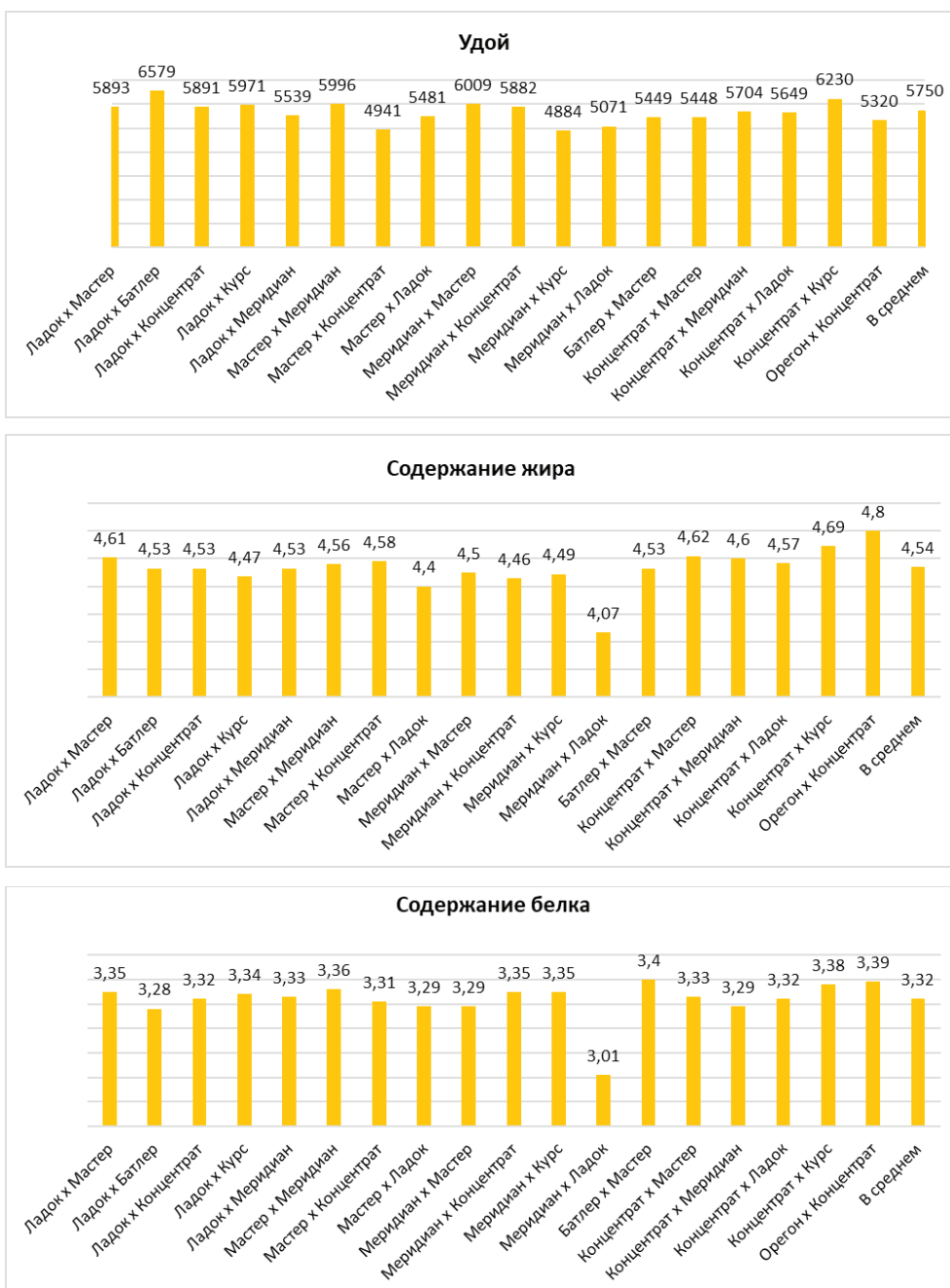


Рисунок 2 – Гетерогенный подбор в стаде СПК «Гридино»

Самое высокое содержание белка в молоке отмечено у первотёлок линии Ладка – $3,36 \pm 0,02\%$, что больше, чем у животных родственной группы Концентрата, на $0,06\%$ ($P \leq 0,05$) и на $0,04\%$ ($P \leq 0,05$), в сравнении с общей выборкой.

При совершенствовании и создании высокопродуктивных стад молочного скота немаловажное научное и практическое значение имеет оценка эффективности гетерогенного (межлинейные кроссы) подбора (рис. 2).

По удою лучший показатель наблюдается у дочерей первотёлок с сочетаемостью линий Ладок × Батлер – 6579 кг молока, что больше, чем у сочетаний Ладок × Меридиан, на 1040 кг ($P \leq 0,01$), и Ладок × Концентрат – на 688 кг ($P \leq 0,05$).

По содержанию жира лучшее сочетание при подборе Орегон × Концентрат – $4,80\%$ и Концентрат × Курс – $4,69\%$. Сочетание линий Орегон × Концентрат по содержанию жира в молоке превосходит сверстниц, максимум, при сочетании Мастер × Ладок, на $0,40\%$ ($P \leq 0,001$) и минимум – Концентрат × Мастер на $0,18\%$ ($P \leq 0,05$), за исключением Концентрат × Курс.

Если сравнивать со средними показателями по выборке (310 гол.), то наивысший удой получен

при сочетании Ладок × Батлер (6579 кг), по содержанию жира в молоке – Концентрат × Меридиан ($4,60\%$) и Концентрат × Курс ($4,69\%$), по содержанию белка – Мастер × Меридиан ($3,36\%$), Батлер × Мастер ($3,40\%$), Концентрат × Курс ($3,38\%$) и Орегон × Концентрат ($3,39\%$).

Крайней формой гомогенного подбора является инбридинг (рис. 3).

В хозяйстве большинство коров (202 гол., или $52,2\%$) были получены без использования инбридинга, то есть в хозяйстве ведётся контроль за грамотным подбором быков-производителей. Приемлемые формы инбридинга, такие как отдалённый – выявлен у 99 коров ($25,6\%$) и умеренный – встречается у 79 голов ($20,4\%$). Тесный инбридинг отмечен у 7 коров ($1,8\%$).

Аутбредные коровы по удою за первую лактацию показали продуктивность 6142 кг молока, содержание жира – $4,12\%$ и содержание белка – $3,31\%$ при живой массе 527 кг. Они превосходят коров с отдалённым инбридингом на 413 кг ($P \leq 0,001$) и с умеренным – на 375 кг ($P \leq 0,01$). Достоверной разницы по удою между аутбредными коровами и первотёлками, полученными тесным инбридингом, не выявлено, но продук-

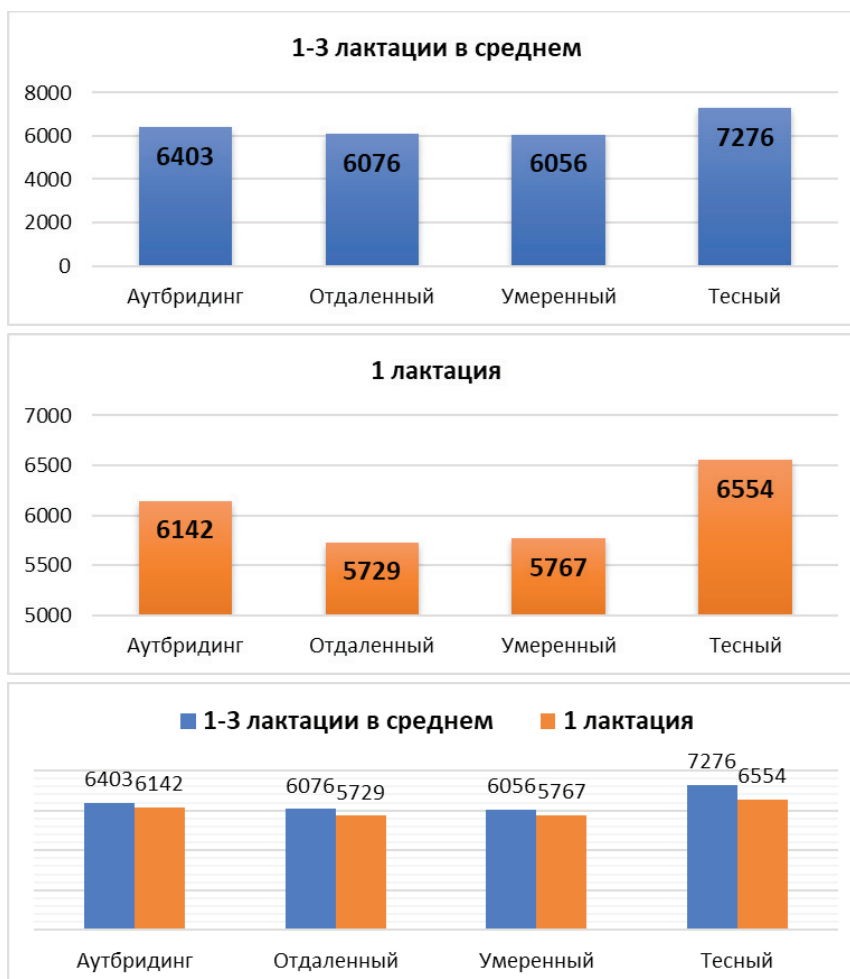


Рисунок 3 – Влияние степени инбридинга на продуктивность коров в стаде СПК «Гридино»

тивность при тесном инбридинге была высокой: удой составил 6554 кг молока, содержание жира в молоке – 4,26%, белка – 3,41%. Первотёлки при тесном инбридинге превосходят сверстниц, полученных при аутбридинге, на 0,14% ($P \leq 0,05$), при отдалённом – на 0,15% ($P \leq 0,05$). По содержанию белка между аутбредными первотёлками и с разной степенью инбридинга не выявлено. По живой массе первотёлки, полученные с применением отдалённого и умеренного инбридинга, имели более высокие показатели – 536 кг и 538 кг при $P \leq 0,05$.

В среднем за три лактации коровы с тесным инбридингом имели более высокую продуктивность (на 873 кг, $P \leq 0,05$), чем аутбредные коровы, с отдалённым инбридингом – на 1200 кг ($P \leq 0,001$) и умеренным – на 1220 кг ($P \leq 0,001$). Аутбредные коровы за 1–3 лактации превосходят коров с отдалённым инбридингом на 327 кг ($P \leq 0,01$) и умеренным – на 347 кг молока ($P \leq 0,01$). По содержанию жира коровы при тесном инбридинге имеют самые высокие показатели (4,21%) и превосходят коров с аутбридингом на 0,13% ($P \leq 0,001$), с отдалённым инбридингом – на 0,11% ($P \leq 0,001$), с умеренным инбридингом – на 0,08% ($P \leq 0,05$). По живой массе достоверной разницы между животными с разной степенью инбридинга не выявлено.

Благодаря гомогенному подбору коров можно добиться увеличения продуктивности и долголетия стада. При этом животные будут иметь лучшую способность к приспособлению к различным условиям содержания, меньше подвержены заболеваниям и имеют более высокий уровень продуктивности.

Таким образом, гомогенный подбор коров способствует повышению общей продуктивности стада, что в свою очередь увеличивает прибыльность животноводческого предприятия и обеспечивает стабильный доход от деятельности (табл. 1).

По продуктивному долголетию лучшей отмечена линия Ладка КТКС-253 – 6,50 лактаций, что на 1,24 лактации ($P \geq 0,05$) больше, чем родственная группа Меридиана 90827 и на 0,80 лактации ($P \geq 0,05$) – Мастера 106902, по пожизненному удою – на 9507 кг ($P \geq 0,05$) больше родственной

группы Меридиана 90927 и на 12437 кг ($P \geq 0,05$) родственной группы Мастера 106902. По количеству молочного жира в молоке коровы родственных групп Мастера 106902 и Меридиана 90827 уступают линии Ладка КТКС-253 на 562 кг ($P \geq 0,05$) и 378 кг ($P \geq 0,05$) соответственно. Также по содержанию белка линия Ладка КТКС-253 превосходит на 386 кг ($P \geq 0,05$) коров родственной группы Мастера 106902 и на 284 кг ($P \geq 0,05$) – родственной группы Меридиана 90827. По среднему удою за лактацию, 1 день лактации, 1 день жизни коровы линии Ладка КТКС-253 также имеют высокие показатели, но при недостоверной разнице.

Коровы костромской породы известны своей высокой продуктивностью и долголетием. При гетерогенном подборе, при оптимальных условиях кормления и содержания, коровы костромской породы могут давать молоко высокого качества и в достаточном количестве длительное время, поскольку они отличаются хорошим здоровьем и стойкостью к различным заболеваниям, что также способствует увеличению их продуктивности на протяжении всей жизни (табл. 2).

Анализ данных таблицы 2 показал, что наибольшее продуктивное долголетие отмечено у коров при сочетании родственной группы Мастера 106902 и линии Ладка КТКС-253 – 5,87 лактации, что больше, чем у коров сочетания Концентрат 106157 × Мастер 106902, на 2,74 лактации ($P \leq 0,05$). По пожизненному удою между этими группами разница составила 13952 кг молока ($P \leq 0,05$), по количеству молочного жира (КМЖ) – на 611 кг ($P \leq 0,05$), количеству молочного белка (КМБ) – на 453 кг ($P \leq 0,05$).

При сочетании Мастер 106902 × Ладок КТКС-253 продуктивное долголетие больше, по сравнению с коровами сочетания Курс ИКС-161 × Ладок КТКС-253, на 2,62 лактации ($P \leq 0,05$), а по пожизненному удою – на 17280 кг молока ($P \leq 0,01$).

По среднему удою за лактацию между группами достоверной разницы не выявлено, а по среднему удою на 1 день лактации выделяются коровы при сочетаниях Мастер 106902 × Курс ИКС-161, Мастер 106902 × Меридиан 90827 и Концентрат

Таблица 1 – Продуктивное долголетие и пожизненная продуктивность коров при гомогенном подборе

Линия, родственная группа	Число коров, гол.	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	КМЖ, кг	КМБ, кг	Средний удой, кг		
						за лактацию	на 1 день лактации	на 1 день жизни
Ладок 2537	10	6,50±0,63	49722±5484	2224±247	1611±177	7842±849	19,65±0,70	12,56±0,72
Мастер 106902	10	5,70±0,96	37285±6129	1662±268	1225±199	6879±972	18,59±0,87	10,71±1,21
Меридиан 90827	19	5,26±0,60	40215±5078	1846±230	1327±166	7520±416	19,38±0,60	11,69±0,78

Примечание: КМЖ – количество молочного жира, КМБ – количество молочного белка.

Таблица 2 – Продуктивное долголетие и пожизненная продуктивность коров костромской породы при гетерогенном подборе

Линия, родственная группа		Число коров, гол.	Продуктивное долголетие, лакт.	Пожизненный удой, кг	КМЖ, кг	КМБ, кг	Средний удой, кг		
отца	матери						за лактацию	на 1 день лактации	на 1 день жизни
Ладок КТКС-253	Мастер 106902	9	3,89± 0,84	27203± 5878	1255± 270	893± 193	7348± 681	18,91± 1,13	9,52± 0,95
Мастер 106902	Курс	8	5,25± 0,94	40288± 7783	1812± 353	1307± 247	7956± 816	19,48± 0,80*	11,21± 0,97*
	Ладок КТКС-253	15	5,87± 0,77*	37978± 4766**	1733± 225*	1246± 161*	6688± 361	17,32± 0,59	10,41± 0,62
	Меридиан 90827	10	3,70± 0,80	26946± 6011	1252± 280	888± 190	7203± 554	19,52± 0,72*	9,87± 0,75
Меридиан 90827	Ладок КТКС-253	18	5,72± 0,48	40275± 4445	3780± 2042	1322± 145	6941± 404	18,90± 0,65	11,57± 0,61**
	Мастер 106902	15	5,07± 0,68	34943± 4607	1623± 212	1157± 152	7233± 491	19,22± 0,69	10,61± 0,58*
Концентрат 106157	Ладок КТКС-253	19	4,89± 0,58	35211± 4146	1622± 196	1153± 134	7152± 222	19,36± 0,35*	10,91± 0,60*
	Мастер 106902	15	3,13± 0,45	24026± 3672	1122± 175	793± 121	7519± 309	19,07± 0,46	9,50± 0,77
	Меридиан 90827	16	3,81± 0,57	27251± 3948	1262± 185	909± 132	7501± 408	18,70± 0,49	9,94± 0,71
Курс ИКС-161	Ладок КТКС-253	8	3,25± 0,66	20698± 4278	933± 194	668± 134	7152± 1686	16,64± 1,09	8,09± 1,00
	Мастер 106902	13	4,77± 0,77	31935± 5642	1459± 261	1057± 182	6889± 567	17,97± 0,80	9,93± 0,79
	Меридиан 90827	8	5,00± 0,86	35426± 5636	1604± 245	1171± 182	7230± 791	18,26± 1,02	10,60± 1,06

Примечание: КМЖ – количество молочного жира; КМБ – количество молочного белка; * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$.

106157 × Ладок КТКС-253, при достоверной разнице на 2,84, 2,88 и 2,72 кг молока ($P \leq 0,05$) по сравнению с коровами сочетания Курс ИКС-161 × Ладок КТКС-253.

На один день жизни удой наиболее высокий у коров при сочетании Мастер 106902 × Курс ИКС-161, Меридиан 90827 × Ладок КТКС-253, Меридиан 90827 × Мастер 106902, Концентрат 106157 × Ладок КТКС-253, на 3,12, 3,48, 2,52 и 2,82 кг молока соответственно, при достоверной разнице.

Выводы. Анализ гомогенного и гетерогенного подборов позволил выявить для стада СПК «Гридино» наиболее перспективные варианты для повышения удоев, содержания жира и белка в молоке коров. При внутрилинейном подборе высоким удоём отличались первотёлки родственной группы Меридиана 90827 – 6136 кг молока ($P \geq 0,05$). По жирности молока первотёлки линии Ладка КТКС-253 имели самые высокие показатели – 4,58%, что выше в сравнении с коровами родственной группы Меридиана 90827 на 0,09% ($P \leq 0,01$). При

сравнении со средними показателями по выборке (310 гол.) высокий удой получен при сочетании Ладок КТКС-253 × Батлер 107506 (6579 кг), по содержанию жира в молоке – Концентрат 106157 × Меридиан 90827 (4,60%) и Концентрат 106157 × Курс ИКС-161 (4,69%), по содержанию белка – Мастер 106902 × Меридиан 90827 (3,36%). При гомогенном подборе наилучшие показатели выявлены у дочерей линии Ладок КТКС-253. В результате анализа гетерогенного подбора наибольший пожизненный удой, количество молочного жира и молочного белка отмечены у дочерей сочетания Мастер 106902 × Ладок КТКС-253. По среднему удою на 1 день лактации выделяются коровы при сочетаниях Мастер 106902 × Курс ИКС-161, Мастер 106902 × Меридиан 90827 и Концентрат 106157 × Ладок КТКС-253. На один день жизни удой наиболее высокий у коров при сочетании Мастер 106902 × Курс ИКС-161, Меридиан 90827 × Ладок КТКС-253, Меридиан 90827 × Мастер 106902, Концентрат 106157 × Ладок КТКС-253.

Список источников

1. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Колос, 1967. 463 с.
2. Попов Н. А., Сидорова В. Ю., Марзанова Л. К. Оптимизация подбора в стадах молочного крупного рогатого скота. М. : Дубровицы, 2008. 48 с. EDN WAVVRN.
3. Федосенко Е. Г., Баранов А. В., Тараканова Г. Н., Семкина Н. И. Селекция высокопродуктивных коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (136). С. 78–81. EDN VQSPPT.
4. Самусенко Л. Д. Формирование продуктивности крупного рогатого скота в зависимости от вариантов подбора // Биология в сельском хозяйстве. 2018. № 3 (20). С. 10–12. EDN XZWNV.
5. Шевелева О. М., Свяженина М. А., Смирнова Т. Н. Использование разных методов подбора для совершенствования стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы в племенном заводе // Вестник КрасГАУ. 2021. № 2 (167). С. 87–93. DOI 10.36718/1819-4036-2021-2-87-93. EDN GCFJDD.
6. Королев А. А., Баранова Н. С., Королева Е. А. Совершенствование скота костромской породы при использовании быков-производителей отечественной и импортной селекции : монография. Кострома : Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. 206 с. ISBN 978-5-16-017975-9. DOI 10.12737/1900632.
7. Сафина Г. Ф., Чернов В. В., Амерханов Х. А. [и др.] Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021). М. : Изд-во «ФГБНУ ВНИИплем», 2022. 261 с. ISBN 978-5-87958-423-3.
8. Тамарова Р. В. Тенденции развития молочного скотоводства в Ярославской области в условиях рыночной экономики // Вестник АПК Верхневолжья. 2023. № 1 (61). С. 42–53. DOI 10.35694/YARCX.2023.61.1.005. EDN EWWAXD.

References

1. Borisenko E. Ya. Razvedenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh. 4-e izd., pererab. i dop. M. : Kolos, 1967. 463 s.
2. Popov N. A., Sidorova V. Yu., Marzanova L. K. Optimizaciya podbora v stadah molochnogo krupnogo rogatogo skota. M. : Dubrovicy, 2008. 48 s. EDN WAVVRN.
3. Fedosenko E. G., Baranov A. V., Tarakanova G. N., Semkina N. I. Selekcija vysokoproduktivnyh korov // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2016. № 2 (136). S. 78–81. EDN VQSPPT.
4. Samusenko L. D. Formirovanie produktivnosti krupnogo rogatogo skota v zavisimosti ot variantov podbora // Biologiya v sel'skom hozyajstve. 2018. № 3 (20). S. 10–12. EDN XZWNV.
5. Sheveleva O. M., Svyazhenina M. A., Smirnova T. N. Ispol'zovanie raznyh metodov podbora dlya sovershenstvovaniya stada krupnogo rogatogo skota cherno-pestroj porody v plemennom zavode // Vestnik KrasGAU. 2021. № 2 (167). S. 87–93. DOI 10.36718/1819-4036-2021-2-87-93. EDN GCFJDD.
6. Korolev A. A., Baranova N. S., Koroleva E. A. Sovershenstvovanie skota kostromskoj porody pri ispol'zovanii bykov-proizvoditelej otechestvennoj i importnoj selekcii : monografiya. Kostroma : Kostromskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2023. 206 s. ISBN 978-5-16-017975-9. DOI 10.12737/1900632.
7. Safina G. F., Chernov V. V., Amerkhanov Kh. A. [i dr.] Ezhegodnik po plemennoj rabote v molochnom skotovodstve v hozyajstvah Rossijskoj Federacii (2021). M. : Izd-vo «FGBNU VNIIPlem», 2022. 261 s. ISBN 978-5-87958-423-3.
8. Tamarova R. V. Tendencii razvitiya molochnogo skotovodstva v Yaroslavskoj oblasti v usloviyah rynochnoj ekonomiki // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. 2023. № 1 (61). S. 42–53. DOI 10.35694/YARCX.2023.61.1.005. EDN EWWAXD.

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», spm-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», spm-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», spm-код: 7034-9853.

Анна Альбертовна Валавина – аспирант кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики, Федераль-

ное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», anna.valli@yandex.ru.

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, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kostroma State Agricultural Academy”, spin-code: 7034-9853.

Anna A. Valavina – postgraduate student of the Department of Small Animal Science, Breeding and Genetics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kostroma State Agricultural Academy”, anna.valli@yandex.ru.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

**В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ ФГБОУ ВО «ЯРОСЛАВСКИЙ ГАУ» В 2023 ГОДУ ВЫШЛА
М О Н О Г Р А Ф И Я**

Е.А. ГОРНИЧ, И.С. ТКАЧЕВА, М.К. ЧУГРЕЕВ

**РЕСУРСЫ СРЕДНЕРУССКИХ ПЧЕЛ
НА СЕВЕРЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ**

Мониторинг биологических и морфологических признаков *Apis mellifera mellifera* L. на севере ареала – важный аспект в деле сохранения среднерусских пчел на территории РФ. В монографии приведены результаты биоморфологической оценки современных медоносных пчел в северной части Нечернозёмной зоны РФ посредством экспресс-теста. Разработана и реализована схема чистопородного разведения среднерусских пчел с использованием инбридинга на основе критически малого количества исходного племенного материала. Разработан и внедрён метод стабилизации желаемой генетической основы среднерусских пчел. Создана научно-практическая основа для функционирования пчеловодного хозяйства в режиме племрепродуктора.

УДК 638.145.3; ББК 46.91; ISBN 978-5-98914-272-9; 160 СТР.

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:

150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»

e-mail: e.bogoslovskaya@yarcx.ru