Научная статья
УДК 636.52./58.636.082.2
doi:10.35694/YARCX.2025.70.2.010

ДОСТИЖЕНИЯ В СЕЛЕКЦИИ ОТЦОВСКИХ ЛИНИЙ ПОРОДЫ ПЛИМУТРОК БРОЙЛЕРНЫХ КРОССОВ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА «СМЕНА»

Анна Васильевна Егорова[1], Жанна Владимировна Емануйлова[2]
[1]Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства», Сергиев Посад, Россия
[2]Селекционно-генетический центр «Смена» – филиал ФНЦ «ВНИТИП», Березняки, Россия
[1]egorova@vnitip.ru, ORCID 0000-0001-9981-5768
[2]zhanna.emanuilova@mail.ru, ORCID 0000-0002-8855-2947

Реферат. Цель исследований – определение достижения в селекции отцовских линий породы бройлерных кроссов плимутрок Селекционно-генетического центра «Смена» и их влияние на продуктивность материнских родительских форм. Работа проведена в Селекционно-генетическом центре «Смена» Московской области. Установлено, что в процессе целенаправленной селекции получено превосходство по живой массе молодняка в 7 дней линии СМ7 («Смена 9») по сравнению с линией Б7 («Смена 8») в пределах 2,5–3,1% по сравнению с линией Г7 («Смена 7») – 13,9–18,3%. Цыплята в 35-дневном возрасте имели такую же закономерность по превосходству живой массы: линия СМ7 к линии Б7 – 8,8–9,5%, СМ7 к Г7 – 28,6–27,0%; обмускуленности груди – 2,0–2,8% (СМ7 к Б7), 5,5–5,0% (СМ7 к Г7); обмускуленности ног – 1,8–1,4, 4,2–6,5% соответственно сравниваемым парам линий. По конверсии корма выразилась положительная результативность прямой и косвенной селекции на уровне 1,8–1,2%; 3,6–3,5% соответственно. Яйценоскость кур за 60 недель жизни увеличилась на 0,2; 0,7%; выход инкубационных яиц – на 1,4; 2,1%; вывод цыплят – на 1,1; 1,7%; выход цыплят на 1 несушку – на 3,2; 5,3%. Преимущество аутосексной материнской родительской формы (МРФ) СМ79 над МРФ Г78 и Б79 по яйценоскости – на 2,7 и 0,9%; по выходу инкубационных яиц – на 1,2 и 0,6%; выводу цыплят – на 0,4 и 0,2%; выходу цыплят от 1 несушки – на 4,4 и 1,7% соответственно парам МРФ.

Ключевые слова: *мясные куры, линии, порода плимутрок, яйценоскость, вывод цыплят, выход инкубационных яиц, выход цыплят на несушку*

ACHIEVEMENTS IN SELECTION OF PATERNAL LINES OF PLYMOUTH ROCK BREED OF BROILER CROSSES OF THE SELECTION AND GENETIC CENTER "SMENA"

Anna V. Egorova[1], Zhanna V. Emanuylova[2]
[1]Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute", Sergiev Posad, Russia
[2]Selection and Genetic Center "Smena" – branch of the FSC ARRTPI, Bereznyaki, Russia
[1]egorova@vnitip.ru, ORCID 0000-0001-9981-5768
[2]zhanna.emanuilova@mail.ru, ORCID 0000-0002-8855-2947

Abstract. The purpose of the research is to determine the achievement in the selection of paternal lines of the Plymouth Rock broiler cross breed of the selection and genetic center "Smena" and their impact on the productivity of maternal parental forms. The work was carried out at the selection and genetic Center "Smena" in the Moscow Region. It was found that in the process of targeted selection, a superiority in live weight of young animals was obtained in 7 days of line SM7 ("Smena 9") compared to line B7 ("Smena 8") in the range of 2.5–3.1% compared to line G7 ("Smena 7") – 13.9–18.3%. Chickens at 35-days age had the same pattern on superiority of live weight: SM7 line to B7 line – 8.8–9.5%, SM7 to G7 – 28.6–27.0%; breast fleshing – 2.0–2.8% (SM7 to B7), 5.5–5.0% (SM7 to G7); leg fleshing – 1.8–1.4, 4.2–6.5% according to the compared pairs of lines. In terms of feed conversion, positive results of direct and indirect selection were expressed at the level of 1.8–1.2%; 3.6–3.5%, respectively. Egg-laying capacity increased by 0.2, 0.7% in 60 weeks of life; hatching eggs yield – by 1.4, 2.1%; hatching of chickens – 1.1, 1.7%; yield of chickens per egg-laying bird – by 3.2, 5.3%. The advantage of autosexing maternal parent form (MPF) SM79 over MRF G78 and B79 in terms of egg-laying capacity – by 2.7 and 0.9%; by yield of hatching eggs – by 1.2 and 0.6%; hatching of chickens – 0.4 and 0.2%; the yield of chickens per egg-laying bird – by 4.4 and 1.7%, respectively, to MPF pairs.

Keywords: *meat chickens, lines, Plymouth Rock breed, egg-laying capacity, hatching of chickens, yield of hatching eggs, yield of chickens per egg-laying bird*

Введение. Рост производства яиц и мяса птицы во многом определяется селекцией, направленной на создание высокопродуктивных линий и кроссов и их постоянное совершенствование, а также полноценным и сбалансированным кормлением, внедрением новых ресурсосберегающих технологий. То есть стабильно высокий уровень производства в птицеводческой отрасли напрямую зависит от качества генетического материала [1; 2].

Основным критерием в этом случае является показатель выхода бройлеров от одной родительской пары за определённый период использования птицы. Этот показатель обусловлен такими признаками птицы, как яйценоскость, оплодотворённость и выводимость яиц, качество яиц и вылупившихся цыплят [3; 4]. Генетическую оценку мясного кросса любого вида птицы можно представить в виде обобщённого показателя – выход мяса на курицу-несушку родительского стада [5–7].

В последнее время в птицеводстве наиболее частым способом, используемым для повышения продуктивных и воспроизводительных качеств птицы, является совершенствование кроссов. Осуществляется это путём проверки на сочетаемость различных линий, имеющихся в генофонде Селекционно-генетического центра (СГЦ), а также путём привлечения нового генетического материала, завозимого из-за рубежа. Лучшие, наиболее эффективные сочетания родительских форм, в дальнейшем используются при получении бройлеров.

При разработке и использовании селекционно-генетических методов выведения высокопродуктивных сочетающихся линий и кроссов важное место занимают методы, позволяющие выявлять наиболее ценных в племенном соотношении производителей [8; 9].

Селекционеры в работе с мясными курами используют в основном метод семейной селекции, который связан с выбором не отдельных особей, а лучших семей и семейств и требует наличия генетического разнообразия. Высоких уровней продуктивности достигают путём выявления и преимущественно размножения птицы желательного генотипа [9; 10].

Эффективность селекционной работы в большей степени зависит от правильной оценки птицы, её отбора и подбора для производства следующего поколения. Многообразие форм оценки даёт возможность выбрать наиболее точные из них и сочетать различные приёмы при отборе птицы в селекционное стадо [8–12].

В основе селекционного прогресса птицы лежат, во-первых, сохранение её биоразнообразия в генофондных коллекциях и, во-вторых, постоянное совершенствование промышленно используемых форм посредством отбора на повышение продуктивности и адаптируемости к различным условиям и технологиям содержания [2; 13–15].

Специалистами СГЦ «Смена» и сотрудниками ФНЦ «ВНИТИП» был создан высокопродуктивный кросс «Смена 9» – продукт нового поколения.

Целью исследований было определение достижения в селекции отцовской линии породы плимутрок кроссов СГЦ «Смена» и их влияние на продуктивность материнских родительских форм.

Материал и метод исследований. Работа проведена в Селекционно-генетическом центре «Смена» Московской области на отцовских линиях материнской родительской формы породы плимутрок кроссов «Смена 7» (линия Г7), «Смена 8» (линия Б7) и «Смена 9» (линия СМ7), а также материнских родительских форм этих же кроссов.

Основной метод селекции – комбинированный (семейная селекция в сочетании с индивидуальной оценкой).

В отцовской линии породы плимутрок на выращивание принято цыплят 6432 головы от 30 селекционных гнёзд.

Птицу отцовской линии комплектовали от производителей-улучшателей и нейтральных особей с учётом дифференциации основных хозяйственно важных признаков. Отбор в этой линии по одним селекционируемым признакам был направленным, а другие признаки поддерживали на уровне не ниже средних.

Особей в отцовской линии плимутрок отбирали от гомозиготных по гену быстрой оперяемости (кк) производителей-улучшателей и нейтральных с учётом основных хозяйственно значимых показателей: живой массе молодняка; обмускуленности груди, ног; оплате корма; яйценоскости; выходу инкубационных яиц, их массе; выводимости.

Воспроизводство птицы по поколениям осуществляли от семей и семейств, достоверно превосходящих своих сверстников по селекционируемым признакам.

При отборе отдавали предпочтение петухам и курам, от которых было оставлено большее количество потомков в пределах линии.

Кур для воспроизводства каждого последующего поколения отбирали из семей, оценённых положительно. В каждой секции – гнезде находится 1 петух и 13 кур.

Молодняк выращивали на глубокой подстилке. В качестве подстилки использовали опилки от деревьев хвойных пород. Содержание птицы – напольное при естественном спаривании.

Птицу материнской родительской формы СМ79 (1000 голов) содержали в секциях по 250 голов в каждой при половом соотношении 1:10.

Программа кормления мясных кур соответствовала руководству по кормлению сельскохозяйственной птицы ВНИТИП [16].

Результаты исследований и их обсуждение. В таблицах 1 и 2 представлена сравнительная характеристика продуктивности птицы отцовских линий породы плимутрок отечественных бройлеров кроссов селекции СГЦ «Смена».

В результате целенаправленной селекционной работы получено превосходство по живой массе 7-дневного молодняка линии СМ7 (кросс «Смена 9») по сравнению с линией Б7 (кросс «Смена 8») в пределах 2,5–3,1%, по сравнению с линией Г7 – 13,9–18,3%. При сравнении линий Б7 и Г7 разница по этому показателю составила 11,2 и 14,7% в пользу линии Б7 соответственно полу. Такую же закономерность имели 35-дневные цыплята по превосходству живой массы линии СМ7 к линии Б7 – 8,8–9,5%, СМ7 к Г7 – 28,6–27,0%, Б7 к Г7 – 18,2–16,0%; по обмускуленности груди – 2,0–2,8% (СМ7 к Б7), 5,5–5,0% (СМ7 к Г7), 3,5–2,1% (Б7 к Г7); по обмускуленности ног – 1,8–1,4, 4,2–6,5, 2,3–5,0% соответственно сравниваемым парам линий. Прямая и косвенная селекция по конверсии корма выразилась положительной результативностью на уровне 1,8–1,2, 3,5, 1,8–2,3% соответственно этим же парам линий.

Отмечено увеличение массы яиц 30-недельных несушек – на 1,3; 1,8; 0,4%; выхода инкубационных яиц – на 1,4; 2,1; 0,7%; вывода цыплят – на 1,1; 1,7; 0,6%; выхода цыплят на 1 несушку – на 3,2; 5,3; 2,1% соответственно сравниваемым парам линий.

На рисунке 1 приведена оценка продуктивности материнских родительских форм (МРФ) породы плимутрок бройлерных кроссов СГЦ «Смена» (Г78, Б79, СМ79).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика продуктивности птицы отцовских линий породы плимутрок отечественных бройлеров кроссов «Смена 7», «Смена 8» и «Смена 9»

Показатель	Пол	Г7 «Смена 7»	Б7 «Смена 8»	СМ7 «Смена 9»
Живая масса, г: – в 7-дневном возрасте	♂	190,1±0,35	211,4±0,367	216,6±0,404
	♀	180±0,48	206,8±0,362	213,2±0,415
– в 35-дневном возрасте	♂	1888±3,9	2231±4,1	2428±4,0
	♀	1621±2,9	1880±4,7	2059±3,0
Обмускуленность, баллы: – груди	♂	4,34±0,018	4,49±0,006	4,58±0,005
	♀	4,22±0,023	4,31±0,005	4,43±0,004
– ног	♂	2,15±0,002	2,20±0,002	2,24±0,002
	♀	2,00±0,003	2,10±0,002	2,13±0,002
Конверсия корма (1–35 дн.), кг/кг	♂	1,70	1,67±0,014	1,64±0,011
	♀	1,73	1,69±0,016	1,67±0,013
Яйценоскость на начальную несушку за 60 нед. жизни, шт.	–	146±0,81	146,7±1,02	147,0±1,012
Масса яиц 30-недельных кур, г	–	57,89±0,09	58,14±0,16	58,88±0,15
Выход инкубационных яиц, %	–	92,4	93,1	94,5
Оплодотворённость яиц, %	–	91,1	92,0	92,6
Вывод цыплят, %	–	75,3	75,9	77,0
Выход цыплят на 1 несушку, гол.	–	101,6±0,50	103,7	107,0
Сохранность, %: – молодняка	–	97,1	97,2	97,5
– кур		97,8	98,0	98,2

Таблица 2 – Превосходство отцовской линии породы плимутрок кросса «Смена 9» над отцовскими линиями кроссов «Смена 7» и «Смена 8» по основным селекционируемым признакам, %

Признак	Линия, пол					
	Б7 к Г7		СМ7 к Б7		СМ7 к Г7	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Живая масса: – в 7-дневном возрасте	11,2	14,7	2,5	3,1	13,9	18,3
– в 35-дневном возрасте	18,2	16,0	8,8	9,5	28,6	27,0
Обмускуленность: – груди	3,5	2,1	2,0	2,8	5,5	5,0
– ног	2,3	5,0	1,8	1,4	4,2	6,5
Конверсия корма	1,8	2,3	1,8	1,2	3,6	3,5
Масса яиц 30-недельных несушек	–	0,4	–	1,3	–	1,8
Выход инкубационных яиц	–	0,7	–	1,4	–	2,1
Вывод цыплят	–	0,6	–	1,1	–	1,7
Оплодотворённость яиц	–	0,9	–	0,6	–	1,5
Выход цыплят на 1 несушку	–	2,1	–	3,2	–	5,3
Сохранность, %: – молодняка	–	0,1	–	0,3	–	0,4
– кур	–	0,2	–	0,2	–	0,4

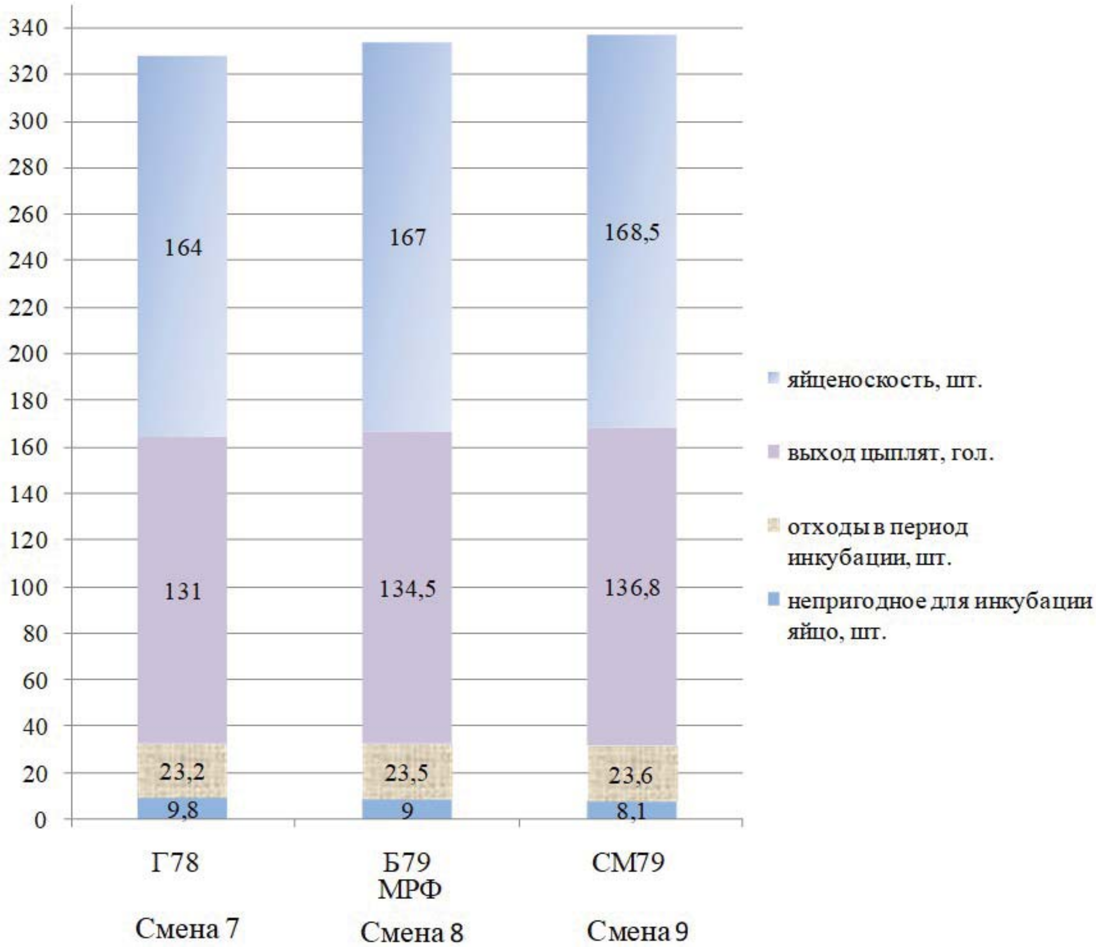

Рисунок 1 – Оценка продуктивности МРФ кроссов селекции СГЦ «Смена»

Аутосексная материнская родительская форма (МРФ) СМ79 имеет следующие хозяйственно полезные качества: яйценоскость на начальную несушку за 62 недели жизни – 168,5 штук, выход инкубационных яиц – 95,2%, выход цыплят на 1 несушку – 136,8 голов, вывод – 85,3%. МРФ СМ79 имеет преимущество над МРФ Г78 и Б79 по яйценоскости (164 и 167 шт.) на 2,7 и 0,9%; по выходу инкубационных яиц (94,0 и 94,6%) – на 1,2 и 0,6%; по выводу цыплят (84,9 и 85,1%) – на 0,4 и 0,2%; по выходу цыплят от 1 несушки (131 и 134,5 гол.) – на 4,4 и 1,7%.

Точность сексирования суточных цыплят по развитию маховых и кроющих перьев крыла аутосексной МРФ СМ79 составляет 99,8%.

Выводы. В процессе целенаправленной селекционно-племенной работы птица отцовской линии породы плимутрок кросса «Смена 9» имела лучшие показатели по основным хозяйственно важным характеристикам в сравнении с кроссами «Смена 8» и «Смена 7».

Установлено, что получено превосходство по живой массе молодняка в 7 дней линии СМ7 («Смена 9») по сравнению с линией Б7 («Смена 8») в пределах 2,5–3,1%, по сравнению с линией Г7 («Смена 7») – 13,9–18,3%.

Цыплята в 35-дневном возрасте имели такую же закономерность по превосходству живой массы: линия СМ7 к линии Б7 – 8,8–9,5%, СМ7 к Г7 – 28,6–27,0%; обмускуленности груди – 2,0–2,8% (СМ7 к Б7), 5,5–5,0% (СМ7 к Г7); обмускуленности ног – 1,8–1,4%, 4,2–6,5% соответственно сравниваемым парам линий.

По конверсии корма выразилась положительная результативность прямой и косвенной селекции на уровне 1,8–1,2%; 3,6–3,5% соответственно.

Яйценоскость кур за 60 недель жизни увеличилась на 0,2; 0,7%; выход инкубационных яиц – на 1,4; 2,1%; вывод цыплят – на 1,1; 1,7%; выход цыплят на 1 несушку – на 3,2; 5,3% соответственно.

Преимущество аутосексной материнской родительской формы (МРФ) СМ79 над МРФ Г78 и Б79 по яйценоскости – на 2,7 и 0,9%; по выходу инкубационных яиц – на 1,2 и 0,6%; по выводу цыплят – на 0,4 и 0,2%; по выходу цыплят от 1 несушки – на 4,4 и 1,7% соответственно парам МРФ.

Список источников

1. Буяров В. С., Ройтер Я. С., Кавтарашвили А. Ш. [и др.] Оценка племенных качеств сельскохозяйственной птицы мясного направления продуктивности (обзор) // Вестник аграрной науки. 2019. № 3 (78). С. 30–38. DOI 10.15217/issn2587-666x.2019.3.30. EDN TBKSKQ.

2. Гальперн И. Л. Селекционно-генетические проблемы развития яичного и мясного птицеводства в XXI веке // Генетика и разведение животных. 2015. № 3. С. 22–29. EDN UNSQWZ.

3. Emanyilova Z. V., Komarov A. A., Egorova A. V., Efimov D. N. Efficient highly productive new meat cross Smena-9 with federsex maternal parental form // E3S Web of Conferences : 2nd International Conference on Efficient Production and Processing, ICEPP 2021., St. Petersburg, 25–26 февраля 2021 года. EDP Sciences : EDP Sciences, 2021. Vol. 247. P. 01035. DOI 10.1051/e3sconf/202124701035. EDN QHSSGM.

4. Рехлецкая Е. К., Дымков А. Б., Лазарец Л. Н., Мальцев А. Б. Новый способ селекции птицы // Генетика и разведение животных. 2021. № 1. С. 61–66. DOI 10.31043/2410-2733-2021-1-61-66. EDN BTEZSY.

5. Roiter Ya. S., Degtyareva O. N. Genes-markers of plumage coloration of guinea fowl // Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA : Proceedings of the International University Scientific Forum, UAE, 25 августа 2023 года. UAE : Инфинити, 2023. Vol. Part 3. P. 190–194. EDN PFHBXS.

6. Ройтер Я. С., Дегтярева О. Н. Использование аутосексной материнской формы с кремовой и серебристой окраской для получения межлинейных цесарят, выращиваемых на мясо // Вестник АПК Верхневолжья. 2024. № 3 (67). С. 88–92. DOI 10.35694/YAR CX.2024.67.3.013. EDN NIYBRT.

7. Забудский Ю. И. Репродуктивная функция у гибридной сельскохозяйственной птицы. Сообщение III. Влияние возраста родительского стада // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51, № 4. С. 436–449. DOI 10.15389/agrobiology.2016.4.436 rus. EDN WKCFQJ.

8. Егорова А. В. Прием подбора племенных мясных петухов и кур // Главный зоотехник. 2015. № 8. С. 44–88. EDN UKIRDV.

9. Емануйлова Ж. В., Егорова А. В., Ефимов Д. Н., Комаров А. А. Оценка, отбор и подбор птицы породы плимутрок кросса «Смена 9» по маркерным генам К-к и продуктивности // Птицеводство. 2022. № 3. С. 4–8. DOI 10.33845/0033-3239-2022-71-3-4-8. EDN HMBGQO.

10. Ефимов Д. Н., Егорова А. В., Емануйлова Ж. В., Комаров А. А. Оценка хозяйственно полезных характеристик птицы отцовской линии породы плимутрок отечественного кросса «Смена 9» // Птицеводство. 2022. № 6. С. 8–13. DOI 10.33845/0033-3239-2022-71-6-8-13. EDN KDUTOC.

11. Шахнова Л., Егорова А., Елизаров Е. [и др.]. Дефинитивная линька у племенных мясных кур // Птицеводство. 2008. № 6. С. 19–22. EDN IUKOCZ.

12. Бычаев А. Г. Методы селекции в племенном разведении птицы // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2022. № 2 (67). С. 125–133. DOI 10.24412/7078-1318-2022-2-125-133. EDN XDHUIT.

13. Федорова Е. С., Станишевская О. И., Дементьева Н. Ю. Современное состояние и проблемы племенного птицеводства в России (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2020. Т. 21, № 3. С. 217–232. DOI 10.30766/2072-9081.2020.21.3.217-232. EDN SRMKSH.

14. Сермягин А. А., Зиновьева Н. А. Перспективы использования оценки племенной ценности в бройлерном птицеводстве России для совершенствования экономически значимых признаков // Генетика и разведение животных. 2018. № 2. С. 20–28. DOI 10.31043/2410-2733-2018-2-20-28. EDN XURUPB.

15. Коршунова Л. Г., Карапетян Р. В., Гладырь Е. А. Оценка консолидированности отечественных пород кур на основе микросателлитного анализа ДНК // Птицеводство. 2023. № 5. С. 22–26. DOI 10.33845/0033-3239-2023-72-5-22-26. EDN FWQORH.

16. Егоров И. А., Манукян В. А., Околелова Т. М. [и др.] Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы ; ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук. М. : Лика, 2018. – 226 с. ISBN 978-5-9907740-7-0. EDN YWTXSP.

References

1. Buyarov B. C., Rojter Ya. S., Kavtarashvili A. Sh. [i dr.] Ocenka plemennyh kachestv sel'skohozyajstvennoj pticy myasnogo napravleniya produktivnosti (obzor) // Vestnik agrarnoj nauki. 2019. № 3 (78). S. 30–38. DOI 10.15217/issn2587-666x.2019.3.30. EDN TBKSKQ.

2. Gal'pern I. L. Selekcionno-geneticheskie problemy razvitiya yaichnogo i myasnogo pticevodstva v XXI veke // Genetika i razvedenie zhivotnyh. 2015. № 3. S. 22–29. EDN UNSQWZ.

3. Emanyilova Z. V., Komarov A. A., Egorova A. V., Efimov D. N. Efficient highly productive new meat cross Smena-9 with federsex maternal parental form // E3S Web of Conferences : 2nd International Conference on Efficient Production and Processing, ICEPP 2021., St. Petersburg, 25–26 fevralya 2021 goda. EDP Sciences : EDP Sciences, 2021. Vol. 247. P. 01035. DOI 10.1051/e3sconf/202124701035. EDN QHSSGM.

4. Rekhletskaya E. K., Dymkov A. B., Lazarets L. Kh., Mal'tsev A. B. Novyj sposob selekcii pticy // Genetika i razvedenie zhivotnyh. 2021. № 1. S. 61–66. DOI 10.31043/2410-2733-2021-1-61-66. EDN BTEZSY.

5. Roiter Ya. S., Degtyareva O. N. Genes-markers of plumage coloration of guinea fowl // Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA : Proceedings of the International University Scientific Forum, UAE, 25 avgusta 2023 goda. UAE : Infiniti, 2023. Vol. Part 3. P. 190–194. EDN PFHBXS.

6. Rojter Ya. S., Degtyareva O. N. Ispol'zovanie autoseksnoj materinskoj formy s kremovoj i serebristoj okraskoj dlya polucheniya mezhlinejnyh cesaryat, vyrashchivaemyh na myaso // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. 2024. № 3 (67). S. 88–92. DOI 10.35694/YAR CX.2024.67.3.013. EDN NIYBRT.

7. Zabudskij Yu. I. Reproduktivnaya funkciya u gibridnoj sel'skohozyajstvennoj pticy. Soobshchenie III. Vliyanie vozrasta roditel'skogo stada // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. 2016. T. 51, № 4. S. 436–449. DOI 10.15389/agrobiology.2016.4.436 rus. EDN WKCFQJ.

8. Egorova A. V. Priem podbora plemennyh myasnyh petuhov i kur // Glavnyj zootekhnik. 2015. № 8. S. 44–88. EDN UKIRDV.

9. Emanujlova Zh. V., Egorova A. V., Efimov D. N., Komarov A. A. Ocenka, otbor i podbor pticy porody plimutrok krossa «Smena 9» po markernym genam K-k i produktivnosti // Pticevodstvo. 2022. № 3. S. 4–8. DOI 10.33845/0033-3239-2022-71-3-4-8. EDN HMBGQO.

10. Efimov D. N., Egorova A. V., Emanujlova Zh. V., Komarov A. A. Ocenka hozyajst-venno poleznyh harakteristik pticy otcovskoj linii porody plimutrok otechestvennogo krossa «Smena 9» // Pticevodstvo. 2022. № 6. S. 8–13. DOI 10.33845/0033-3239-2022-71-6-8-13. EDN KDUTOC.

11. Shakhnova L., Egorova A., Elizarov E. [i dr.]. Definitivnaya lin'ka u plemennyh myasnyh kur // Pticevodstvo. 2008. № 6. S. 19–22. EDN IUKOCZ.

12. Bychaev A. G. Metody selekcii v plemennom razvedenii pticy // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022. № 2 (67). S. 125–133. DOI 10.24412/7078-1318-2022-2-125-133. EDN XDHUIT.

13. Fedorova E. S., Stanishevskaya O. I., Dement'eva N. Yu. Sovremennoe sostoyanie i problemy plemennogo pticevodstva v Rossii (obzor) // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2020. T. 21, № 3. S. 217–232. DOI 10.30766/2072-9081.2020.21.3.217-232. EDN SRMKSH.

14. Sermyagin A. A., Zinov'eva N. A. Perspektivy ispol'zovaniya ocenki plemennoj cennosti v brojlernom pticevodstve Rossii dlya sovershenstvovaniya ekonomicheski znachimyh priznakov // Genetika i razvedenie zhivotnyh. 2018. № 2. S. 20–28. DOI 10.31043/2410-2733-2018-2-20-28. EDN XURUPB.

15. Korshunova L. G., Karapetyan R. V., Gladyr' E. A. Ocenka konsolidirovannosti otechestvennyh porod kur na osnove mikrosatellitnogo analiza DNK // Pticevodstvo. 2023. № 5. S. 22–26. DOI 10.33845/0033-3239-2023-72-5-22-26. EDN FWQORH.

16. Egorov I. A., Manukyan V. A., Okolelova T. M. [i dr.] Rukovodstvo po kormleniyu sel'skohozyajstvennoj pticy ; FGBNU Federal'nyj nauchnyj centr «Vserossijskij nauch-no-issledovatel'skij i tekhnologicheskij institut pticevodstva» Rossijskoj akademii nauk. M. : Lika, 2018. – 226 s. ISBN 978-5-9907740-7-0. EDN YWTXSP.

Сведения об авторах

Анна Васильевна Егорова – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник – заведующий лабораторией селекции, разведения мясной и яичной птицы отдела генетики и селекции, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства», spin-код: 2217-1150.

Жанна Владимировна Емануйлова – кандидат сельскохозяйственных наук, главный зоотехник-селекционер, Селекционно-генетический центр «Смена» – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства», AuthorID: 991838.

Information about the authors

Anna V. Egorova – Doctor of Agricultural Sciences, Senior Research Officer, Chief Researcher – the Head of the Laboratory of Selection, Breeding of Meat and Egg Poultry, Department of Genetics and Selection, Federal State Budget Scientific Institution Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute", spin-code: 2217-1150.

Zhanna V. Emanuylova – Candidate of Agricultural Sciences, Chief Zootechnician-Breeder of the Selection and Genetic Center "Smena"– branch of the Federal State Budget Scientific Institution Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute", AuthorID: 991838.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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