

О. Ю. Перинек, И. Л. Гальперн

Методы создания бройлерного кросса кур для фермерских и приусадебных хозяйств с использованием генофондных пород из биоресурсной коллекции ВНИИГРЖ

Аннотация. За последние 60 лет во всех странах мира резко сократилось генетическое разнообразие многочисленных мясо-яичных или яично-мясных пород кур. Причина — быстрое развитие промышленного птицеводства и использование создаваемых методами селекции кроссов на основе 3–4-линейного скрещивания в яичных породах (белый леггорн или красный род-айланд) и мясных (белый корниш и белый плимутрок). За последние годы наметилась тенденция сохранения редких и исчезающих пород кур путем использования их для получения «органических» продуктов питания для определенного сегмента рынка.

В статье приводятся результаты 5-летних исследований по созданию мясного кросса кур для фермерских и приусадебных хозяйств с повышенной энергетической ценностью яиц материнской родительской формы БСГ 23 (92,5–92,8 ккал в яйце и 178,5–178,8 ккал в 100 г яичной массы) и более высоким содержанием протеина (23–24%) в мясе бройлеров при выращивании их до 56–63-дневного возраста. Для выведения 3-х специализированных линий кросса использованы 3 породы кур, сохраняемые в «Генетической коллекции редких и исчезающих пород кур» ВНИИГРЖ: СГ 3 — суссекс с доминантным геном, определяющим мясо цыплят «белого» цвета; БГ 2 — брама (палевая популяция) с маркерным геном золотистости, сцепленным с полом; КГ 1 — корниш. Птица этого кросса отличается хорошей адаптационной способностью при напольной или клеточной системе содержания, нетребовательностью к особым условиям кормления. Линии СГ 3 и БГ 2, материнская родительская форма БСГ 23 выращиваются и содержатся на комбикормах для яичных или мясо-яичных пород кур.

Кросс ВНИИГРЖ ФБ 1 характеризуется хорошей мясной скороспелостью не только по выходу грудных и ножных мышц — 35–37%, но и по их питательности.

Ключевые слова: генофонд; породы кур; 2-породная материнская форма; 3-породный мясной кросс; энергетическая ценность яиц; уровень протеина в мясе бройлеров.

Авторы:

Перинек Оксана Юрьевна — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела генетики, разведения и сохранения генетических ресурсов с./х. птиц; e-mail: odormidonova@mail.ru;

Гальперн Ирина Леоновна — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела генетики, разведения и сохранения генетических ресурсов с./х. птиц.

Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр животноводства — ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», 196601, Россия, г. Санкт-Петербург, п. Тярлево, 55а.

Введение. В первой половине 21-го века актуальной стала проблема не только сохранения потенциально ценных аллелей и генов общепользовательных пород кур, стремительно исчезающих из-за низкой продуктивности по сравнению с промышленными кроссами, но и использование этих генофондных пород, обладающих целым рядом ценных качеств.

Эта птица отличается от промышленной высокой жизнеспособностью при экстенсивной системе содержания и вне жесткой программы вакцинаций, высокими вкусовыми и питательными свойствами мяса и яиц; нетребовательностью к рацио-

ну и способностью усваивать корма местного производства; привлекательностью окраски оперения и т.д.

Одним из возможных путей сохранения генетических ресурсов многих мясо-яичных или яично-мясных пород кур является их использование в приусадебных и фермерских хозяйствах и для получения яиц, и для получения цыплят, выращиваемых на мясо до 8–9-недельного возраста. По этому пути пошли некоторые западные компании: SASSO — мясной кросс Broiler growth (выращивание цыплят до 70 дней) и Cobb Sasso 150 (срок откорма 56–63 дня) [1]; Доминант CZ [2] — яич-

ный кросс: 338 яиц за 74 недели жизни. Исходные породы, взятые для получения этих кроссов, методы племенной работы с ними компаниями не раскрываются. Сегодня доля этих хозяйств в мировом производстве продукции птицеводства не большая и зависит от региона, обуславливается традициями, состоянием кормовой базы, климатическими условиями. В России эта птица не занимает лидирующих позиций в валовом производстве яиц и мяса, но тем не менее вносит весомый вклад

в обеспечение населения страны этими продуктами с высокими вкусовыми и питательными качествами, особенно в сельской местности.

Цель и задачи работы. В условиях все возрастающего импорта родительских форм мясо-яичных пород кур для получения «цветных» бройлеров и интенсивного распространения этой птицы, особенно в южных регионах России (Краснодарский и Ставропольский края), мы поставили перед собой цель создать отечественный 3-х породный кросс



Фото 1. Линия СГ 3 в породе суссекс (слева ♂, справа ♀)



Фото 2. Линия БГ2 в породе брама (палевая популяция) (слева ♂, справа ♀)



Фото 3. а — суточные цыплята БСГ 23 материнской родительской формы кросса ВНИИГРЖ ФБ 1 (слева ♀, справа ♂),
б — взрослая курица БСГ 23



Фото 4. Линия КГ 1 в породе корниш (слева ♂, справа ♀)



Фото 5. Кросс
ВНИИГРЖ ФБ 1
(слева ♂, справа ♀)

кур для получения бройлеров, приспособленных к климатическим и технологическим условиям содержания фермерских и приусадебных хозяйств, особенно в северо-западных регионах России. Использовались мясо-яичные породы, сохраняемые с 70-х годов 20-го столетия в качестве генетических ресурсов кур в генофондном стаде ВНИИГРЖ, и отцовская родительская форма корнишей СК 612 [3] кросса СК Русь 6, сохраняемая с 2014 г. при разведении «в себе» в том же хозяйстве.

Поскольку этот кросс должен быть 3-породным и экономически рентабельным, материнская родительская форма его (2-линейная, она же и 2-породная) должна быть аутосексной и характеризоваться достаточно хорошей для этих пород яйценоскостью плюс иметь привлекательную окраску оперения.

Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

- Подобрать две породы мясо-яичного направления продуктивности, скрещивание которых позволило бы получать аутосексных суточных цыплят в материнской родительской форме.

- Отсеlectionировать в этих породах линии (отцовскую и материнскую) в материнской родительской форме с использованием разработанных нами ранее методов селекции промышленных линий в яичных и мясных кроссах кур, эффективных методик оценки, отбора и подбора птицы на повышение мясной и яичной продуктивности, в том числе и питательной ценности яиц (энергетической) и мяса (уровня протеина) бройлеров [4]. Мы предположили, что скрещивание таких линий позволит за счет эффекта гетерозиса получить аутосексную 2-линейную, одновременно и 2-породную материнскую родительскую форму с более высокими воспроизводительными качествами, повышенной яичной продуктивностью и энергетической ценностью яиц.

- Оценить целесообразность создания новой линии корниш на основе разведения в себе 2-линейной отцовской формы СК 612 кросса СК Русь 6.

Характеристика генетического материала, использованного при выведении линий и создании мясного кросса ВНИИГРЖ ФБ 1

Куры и петухи породы суссекс использованы при выведении материнской линии в материнской родительской форме (фото 1). Порода суссекс выведена в Англии путем скрещивания местных кур с породами доркинг, белый корниш, белый кохинхин, орпингтон и светлая брама. От светлых брам суссексы унаследовали колумбийский рисунок

оперения. Порода отсеlectionирована как мясо-яичная. В 60-х годах XX столетия средняя яйценоскость этих кур была на уровне 123–125 яиц; от лучших несушек получали 175–200 яиц. Средняя живая масса взрослых кур 2,3–3,0 кг, петухов — 3,2–3,6 кг. Суссексов характеризует мясо «белого» цвета, а в силу доминантности этого признака их используют для скрещивания: тушки имеют большой спрос населения, особенно в Англии и Германии [5].

Маркерные гены: *S* — серебристая окраска оперения; *Co* (*Columbian*) — доминантный ген, ограничивающий местами черный цвет (так называемый колумбийский рисунок оперения); *W⁺W⁺idid EE* — белые плюсны.

Линия СГ 3 в генофондной породе суссекс заложена в 2012 г. (F_0). Для начала работы (F_0) отобрано 13 петухов и 91 курица, без видимых недостатков экстерьерных признаков и отвечающих стандарту породы, со средней живой массой в 35-недельном возрасте соответственно 3,16–2,22 кг.

Куры и петухи породы брама (палевая популяция). При выведении отцовской линии в материнской родительской форме кросса использована брама азиатского происхождения [6], индийского корня, которая изначально относилась к «тяжелым» курам с живой массой петухов до 7 кг. В 50-х годах 20-го столетия в США отсеlectionирована более легкая брама, которая использована в нашей работе: живая масса кур 2,2–2,8 кг, петухов — 3,3–3,9 кг (фото 2). При этом пышное оперение плюсны и пальцев придает броне «тяжеловесность».

Маркерные гены: *PPrrddBdBdHeHe* — горбохвостный гребень с сосочками и зубцом; *s⁺* (*Silver*) — золотистости, сцепленный с полом; *C_o* (*Columbian*) — доминантный ген, ограничивающий местами черный цвет; *pti-1* (*ptilopody*) — лохмоногости.

Линия БГ 2 в породе брама также заложена (F_0) в 2012 г. В (F_0) отобрано 12 петухов и 84 курицы без видимых недостатков экстерьера и соответствующих стандарту этой популяции породы с средней живой массой в 35-недельном возрасте: ♂♂ — 3,52 кг; ♀♀ — 2,43 кг.

2-линейная материнская родительская форма БСГ 23 (фото 3) получена в 2014 г. от скрещивания петухов линии БГ 2 с курами линии СГ 3. За счет гена золотистости *S⁺* (*Silver*) в линии БГ 2 суточные цыплята БСГ 23 аутосексны: все ♀♀ — палевые, все ♂♂ — светлые (фото 3а). Курочки выращиваются на рационе для мясо-яичных пород с потреблением корма 130–135 г на кормодень в период яйцекладки.

Линия КГ 1 (фото 4), созданная на основе разведения «в себе» отцовской формы корниш (СК 612) кросса «СК Русь 6» использована в качестве отцовской формы для получения мясных цыплят кросса ВНИИГРЖ ФБ 1 (фото 5).

Схема получения бройлеров ВНИИГРЖ ФБ 1 представлена на рис. 1.

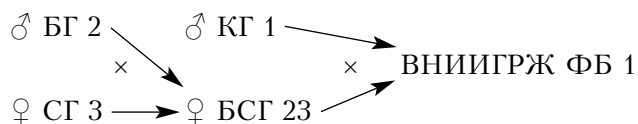


Рис. 1. Схема получения бройлеров ВНИИГРЖ ФБ 1

Некоторые особенности селекционной работы в процессе создания мясного кросса кур ВНИИГРЖ ФБ 1

При выведении специализированных линий в мясо-яичных породах кур суссекс и брама и мясной породы корниш, начиная с F₁ (2013 г. для цыплят и 2014 г. для 60-недельных кур) применялись методы индивидуальной и семейной селекции в «закрытой» популяции каждой линии с целью:

— повышения генетического потенциала основных хозяйственно-полезных признаков, имеющих наибольшую экономическую значимость (темпа роста и обмускуленность кия цыплят, яйценоскость и масса яиц кур), при полном сохранении стандарта породы по внешним признакам за счет жесткого отбора и индивидуально-го подбора.

Дополнительно в программе селекции было предусмотрено повышение: уровня протеина в мясе бройлеров; энергетической ценности (ккал) в яйцах кур отцовской и материнской линий.

Достигнутый уровень этого продуктивного потенциала в процессе селекции старались поддерживать за счет соблюдения технологии содержания и кормления этой птицы.

1. При выборе селекционных признаков в каждой линии мы исходили из того, что все признаки, относящиеся к мясной скороспелости и питательной ценности мяса и не «работающие» на жизнеобеспечение видовой популяции, должны поддерживаться путем жесткого отбора. Основное внимание уделялось оценке генотипа петухов отцов и их братьев по оплодотворяющей способности спермы и качеству потомства на всех стадиях онтогенеза до 60 недель жизни. Кроме общепринятых признаков оценки мясных кур: живая масса (грамм) в 7, 14, 35 и 63 дня, обмускуленность груди, ширина груди, длина кия и плюсны (см), исполь-

зовались методы, предложенные нами в процессе многолетней работы с промышленными линиями мясных бройлерных кроссов, подробно изложенные в книге «Селекционно-генетические методы и программы выведения новых линий и создания конкурентоспособных кроссов яичных и мясных кур» [4].

2. В программе селекции линий предусматривалось получение бройлеров с повышенной питательной ценностью мяса. При селекции линий на повышение уровня протеина в мясе и улучшение его аминокислотного состава использован прибор проф. П. П. Царенко [7] для оценки подвижности белковых фракций яйца (ППФ) с поправкой на массу яйца. Также использовался способ, разработанный нами [8], позволяющий с высокой долей достоверности прогнозировать уровень белка в мясе цыплят еще до рождения цыпленка, а вернее в период отбора яиц на инкубацию.

В программе селекции линий предусматривались оценка и отбор кур на повышение энергетической ценности яиц с целью увеличения ккал в яйцах кур материнской родительской формы. Использовался разработанный в ВНИИГРЖ способ ультразвукового сканирования для определения массы желтка яйца без разбивания скорлупы через диаметр желтка, измеренный по длинной оси, по отношению к массе яйца [9].

При расчетах энергетических показателей снесенных яиц использовалась формула:

$$\text{ЭЦ (кДж)} = \frac{16 \text{ МЖ (масса желтка)} + 2 \text{ МБ (масса белка)}}{\text{масса яйца} - \text{масса скорлупы}} \times 100$$

приведенная в статье В. П. Хвостик, О. А. Катеринич и др. [10].

В гнездовой селекции использовалась только молодая птица до 60-недельного возраста. При отборе птицы в гнезда применяли метод независимых уровней браковки с учетом значимости признака в каждой линии и возраста его оценки.

Селекционный дифференциал по живой массе в 5 и 9 недель для отобранной в гнезда птицы рассчитывали по величине σ_g на основе оценки генотипа отца по качеству потомства. Петухов при использовании в гнездах для получения следующего поколения селекции отбирали только из семей с $\sigma_g \geq 1,5$; для кур σ_g была не менее M_{cp} .

Результаты 5-летней селекции. Установлено, что большая изменчивость ППФ от одной и той же курицы ($C_v = 16\%$ и более) свидетельствует об ее низкой стрессоустойчивости. От таких кур яйцо на инкубацию не закладывали. Коэффици-

ент корреляции между плотностью белка в яйцах и содержанием белка в мышцах цыплят, полученных из этих яиц, во все годы 4-летней селекции колебался на уровне + 0,75...0,80.

Петухи корниш линии КГ 1 характеризуются выравненной спермоотдачей (0,6–0,7 мл); концентрация спермы на уровне 5,0–7,0 млрд/мл; при искусственном осеменении кур оплодотворенность яиц 92–96%, при напольном содержании — 89–93% при половом соотношении 1 ♂ на 9–10 ♀♀; за счет гетерозиса по эмбриональной жизнеспособности вывод бройлерных цыплят от кур материнской формы БСГ 23 не менее 84–88%.

За период F_1 – F_4 (табл. 1) фенотипическое (C_v) разнообразие в линиях по живой массе цыплят в 5 и 9 недель — уменьшилось. Особенно это касается петушков линии СГ 3 (суссекс), поскольку уже в 5 недель цыплят можно четко рассортировать по полу и выбраковать с более низкой живой массой. Все 3 линии стали более однородными по нарастанию живой массы до 9 недель жизни.

Рассчитанные по методике 2-факторного дисперсионного анализа величины h^2_s и h^2_d показывают, что доля генетического разнообразия отцов и матерей, влияющих на основные признаки отбора, практически не изменилась.

Таблица 1. Фенотипическое и генотипическое разнообразие линий БГ2, СГ3 и КГ1

Признаки	Покое- ние отбора	Парамет- ры	Линии					
			БГ 2		СГ 3		КГ 1	
			петухи	куры	петухи	куры	петухи	куры
Живая масса в 5 недель	F_1	C_v , %	11,8	12,3	13,8	14,1	11,1	11,7
		h^2_s	0,12	0,15	0,10	0,17	0,17	0,19
		h^2_d	0,25	0,29	0,29	0,32	0,31	0,35
		σ_{ϕ}	191	168	187	191	223	189
		σ_g	116,2	111,4	116,8	133,7	93,3	78,6
	F_4	C_v , %	9,0	11,1	9,3	8,2	7,9	8,0
		h^2_s	0,09	0,13	0,09	0,15	0,28	0,26
		h^2_d	0,24	0,29	0,27	0,29		
		σ_{ϕ}	166	149	171	183	185	168
		σ_g	95,4	96,6	102,6	121,3	89,8	87,9
Живая масса в 9 недель	F_1	C_v , %	13,1	11,2	11,4	12,1	12,3	12,8
		h^2_s	0,11	0,13	0,09	0,14	0,15	0,17
		h^2_d	0,22	0,27	0,27	0,31	0,25	0,27
		σ_{ϕ}	152	141	130	154	163	154
		σ_g	87,3	89,2	78,0	103,3	86,3	101,2
	F_4	C_v , %	10,1	9,9	9,8	9,2	11,0	10,2
		h^2_s	0,08	0,12	0,09	0,14	0,11	0,17
		h^2_d	0,19	0,26	0,25	0,30	0,23	0,28
		σ_{ϕ}	154	123	122	110	2,19	174
		σ_g	80,1	75,8	71,1	73,0	76,1	69,9
Масса яиц в 52 неде- ли жизни	F_1	C_v , %	—	5,9	—	6,1	—	6,9
		h^2_s	—	0,06	—	0,07	—	0,06
		h^2_d	—	0,39	—	0,44	—	—
	F_4	C_v , %	—	5,4	—	5,8	—	4,8
		h^2_s	—	0,07	—	0,07	—	0,05
		h^2_d	—	0,43	—	0,45	—	—
Яйценос- кость за 60 недель жизни на выживш. несушку	F_1	C_v , %	—	18,3	—	12,5	—	15,9
		h^2_s	—	0,07	—	0,07	—	0,06
		h^2_d	—	0,40	—	0,42	—	—
	F_4	C_v , %	—	15,9	—	12,9	—	14,4
		h^2_s	—	0,08	—	0,09	—	0,07
		h^2_d	—	0,44	—	0,44	—	—

Примечание: 1. C_v — фенотипическая изменчивость; h^2_s — доля влияния отцов; h^2_d — доля влияния матерей; σ_{ϕ} — сигма фенотипическая; σ_g — сигма генетическая. 2. h^2 вычислялся по методике 2-х факторного дисперсионного анализа. 3. Сигма генетическая вычислялась по формуле: $\sigma_g = \sqrt{h^2 (s + d) + \sigma_{\phi}}$.

Селекция на повышение питательной ценности яиц в линиях БГ 2 и СГ 3, скрещивание которых образует материнскую родительскую форму БСГ 23 мясного кросса ВНИИГРЖ ФБ 1, показала эффективность оценки и отбора по диаметру желтка яиц с поправкой на массу яйца.

Энергетическая ценность яиц в линиях (табл. 2), хотя и не значительно, повысилась. По сравнению с генофондными породами (брама и суссекс), где отбор не проводился, и их помесями эта разница составила: + 6,6 ккал (+ 8,0%) в яйцах БГ 2 и + 5,6 ккал (+ 3,2%) в 100 г их яичной массы; в линии СГ 3 соответственно + 1,6 ккал (1,8%) и + 3,1 ккал (1,8%). При этом произошло увеличение энергетической ценности в яйцах кур БСГ 23, в том числе и за счет гетерозиса: по сравнению с помесями брама × суссекс — + 2,4 ккал (+ 2,6%) и + 2,6 ккал (+ 1,4%).

В таблице 3 приведены сравнительные данные (F_1 — F_4) по воспроизводительным качествам и яичной продуктивности 2-х линий БГ 2 и СГ 3 и материнской родительской форме БСГ 23, а также линии КГ 1.

Эффект селекции по яйценоскости в линии БГ 2 за 40 недель жизни 2,6 яйца, за 60 недель — +4,5 яйца (куры позднеспелые). Следует подчеркнуть, что половая зрелость кур БГ 2 наступает на 2 недели позже, чем у суссексов СГ 3, которые уже в 26 недель жизни имеют 31% яйцекладки. В 27 недель жизни куры БГ 2 имеют 24% кладки, а СГ 3 — 40%. Масса яиц в 35 недель жизни в линии БГ 2 увеличена на 0,3 г, в линии СГ 3 — на 1,5 г; в 52 недели — соответственно на 1,6 г и 0,4 г.

По сравнению с исходными линиями (табл. 3) за счет эффекта гетерозиса куры БСГ 23 характеризуются более ранней половой зрелостью и в 25 недель достигают 50% яйцекладки, в 29 недель имеют 81,7%, в то время, как исходные линии в те же 29 недель — 55,7% (БГ 2) и 59,4% (СГ 3). Плато кладки у кур БСГ 23 — 80,0–90,0% держится 17 недель; за 40 недель жизни яйценоскость 90,5 яиц (гетерозис на уровне 9,0%), за 60 недель — 195,8 яиц. Это — + 12,6 яиц по сравнению с СГ 3 и + 21,3 яйца по сравнению с БГ 2. За счет этого число суточных цыплят на курицу родительского стада на 12,8% (+ 18,3 головы) больше по сравнению с суссексами.

Таблица 2. Качественные показатели яиц кур в 35-недельном возрасте в линиях пород брама и суссекс (F_4) и 2-х линейной материнской формы при селекции на повышение их энергетической ценности

Линии, 2-линейная материнская форма и исходные породы		Масса яйца, г	Масса желтка яйца, г	Масса белка яйца, г	Масса скорлупы, г	Масса желтка к массе яйца, %	Энергетическая ценность, ккал	
							яйца	в 100 г яйцемассы
БГ 2*	$M_{cp}, \pm m, г$	54,8±0,3	18,2±0,2	31,3±0,3	5,3±0,06	33,2	89,0	182,0
	$\sigma, г$	2,9	1,15	2,16	0,5			
	$C_v, \%$	5,2	6,2	6,9	9,3			
Брама палевая**	$M_{cp}, \pm m, г$	51,9±0,6	16,9±0,2	29,8±0,4	5,2±0,02	32,5	82,4	176,4
	$\sigma, г$	2,9	1,1	2,1	0,5			
	$C_v, \%$	5,6	6,5	7,0	9,6			
СГ 3 *	$M_{cp}, \pm m, г$	56,7±0,9	18,7±0,2	32,5±0,3	5,4±0,05	32,9	90,4	175,5
	$\sigma, г$	2,9	1,42	2,7	0,4			
	$C_v, \%$	5,2	7,6	8,0	8,1			
Суссекс **	$M_{cp}, \pm m, г$	56,9±0,4	17,8±0,2	33,6±0,3	5,4±0,04	31,3	88,8	172,4
	$\sigma, г$	3,3	1,35	2,8	0,4			
	$C_v, \%$	5,8	7,6	8,2	8,1			
БСГ 23	$M_{cp}, \pm m, г$	57,4±0,7	19,4±0,3	32,5±0,3	5,5±0,09	33,8	92,8	178,8
	$\sigma, г$	2,9	0,9	2,3	0,5			
	$C_v, \%$	5,1	4,7	7,1	8,8			
Помеси ♂брама × ♀суссекс	$M_{cp}, \pm m, г$	56,4±0,5	18,5±0,2	32,8±0,4	5,1±0,07	32,8	90,4	176,2
	$\sigma, г$	3,3	1,1	2,5	0,5			
	$C_v, \%$	5,9	5,9	7,6	9,8			

Примечание. * Поголовье кур 2-х линий, отбор в которых велся по диаметру желтка ≈ 410 –145.

** Поголовье кур 2-х пород, сохраняемых в генофондном стаде без отбора ≈ 120 –130.

Таблица 3. Воспроизводительные качества и яичная продуктивность 2-х линий и материнской родительской формы 3-породного мясного кросса кур для получения бройлеров в сравнении с исходными генофондными породами брама и суссекс, сохраняемыми в коллекции генетических ресурсов кур

Показатели	Возраст оценки, нед.	Параметры	Поклоение отбора / год	Линии			Материнская родительская форма БСГ 23	Генетический материал коллекционного генофондных пород	
				БГ 2	СГ 3	КГ 1		Брама (палевая популяция)*	Суссекс*
Яйценоскость на выжившую несушку, шт	60	$M_{cp} \pm m_{C_v, \%}$	F ₁	161,2 3,3 16,2	178,5 2,7 14,8	128,1 2,8 17,3	-	126,9	161,0
		$M_{cp} \pm m_{C_v, \%}$	F ₄	168,8 1,91 12,5	189,8 2,4 12,9	131,1 2,0 15,5	195,8 2,7 13,8	122,7	159,0
Масса яиц, г	52	$M_{cp} \pm m_{C_v, \%}$	F ₁	55,7 0,6 5,3	59,0 0,6 5,5	65,0 0,7 5,3	57,9 ** 0,5 5,8	55,3	58,8
		$M_{cp} \pm m_{C_v, \%}$	F ₄	57,3 0,3 5,5	59,4 0,4 4,9	65,1 0,5 5,3	58,5 0,4 5,4	55,5	58,8
Сохранность кур (с учетом падежа + выбраковка)	24–60	M _{ср.}	F ₁	83,7	86,4	84,3	89,5**	82,6*	87,7*
		M _{ср.}	F ₄	89,1	89,2	84,8	92,1	94,5*	98,2*
Вывод цыплят, %	40–43	M _{ср.}	F ₁	80,4	82,3	77,6	85,3**	76,8	78,7
		M _{ср.}	F ₄	82,6	84,8	78,2	87,5	79,9	80,5
Живая масса, кг	52	M _{ср.}	F ₁ ♂♀	3,50 2,52	3,54 2,76	5,34 4,46	-3,13**	4,13,8	3,62,9
		M _{ср.}	F ₄ ♂♀	3,47 2,55	3,53 2,75	5,22 4,39	-3,08	4,15 3,83	3,59 2,8
Выход инкубационных яиц, %	60	M _{ср.}	F ₁	86,9	87,7	92,3	90,1**		
		M _{ср.}	F ₄	88,6	89,1	92,2	90,9		
Число суточных цыплят на несушку, гол.	60	M _{ср.}	F ₁	112,2	136,9	81,3	142,4**		
		M _{ср.}	F ₄	123,5	142,3	81,2	160,6		

Оценка бройлеров финального гибрида кросса ВНИИГРЖ ФБ 1

Бройлеры кросса ВНИИГРЖ ФБ 1 с повышенной питательной ценностью мяса при сроках откорма 35 и 63 дня при выращивании в клетках были испытаны в 2016 и 2017 гг. В качестве сравнения были взяты показатели импортных кроссов. Заметим, что все зарубежные компании, работающие с мясными кроссами, никогда не приводят показателей питательной ценности мяса бройлеров, а ограничиваются фразой «вкусное мясо».

Как видно из табл. 4, бройлеры кросса ВНИИГРЖ ФБ 1 превосходят бройлеров, полученных от простого скрещивания тех же пород, сохраняемых в генофондной коллекции, практически по всем показателям оценки признаков. По сравнению с импортным белым кроссом Cobb Sasso 150 они уступают: в 5 недель — -19 г., в 9 недель — -32 г, но превосходят «цветных» бройлеров «Триколор» в 63 дня на +122 г.

Закключение. В период 2012–2017 гг. в условиях технологий клеточного и напольного содержания селекционного, родительского стада и бройлеров с использованием традиционных методов селекции птицы и разработанных нами новых селекционно-генетических программ оценки и отбора выведены 3 линии: КГ 1 в породе корниш, БГ 2 и СГ 3 в мясо-яичных генофондных породах брама (палевая популяция) и суссекс. Создана 2-линейная аутосексная материнская родительская форма БСГ 23 с повышенной энергетической ценностью яиц: 92,8 ккал в яйце с массой 57,4 г (35 недель жизни) и 178,8 ккал в 100 г яичной массы. В скрещивании с петухами корниш линии КГ 1 эти куры дают бройлеров ВНИИГРЖ ФБ 1 для выращивания на мясо в приусадебных и фермерских хозяйствах.

Птица этого кросса отличается высокой адаптационной способностью и к клеточной, и к напольной системе содержания, нетребовательностью к особым условиям кормления: 2 линии и материн-

ская родительская форма выращиваются и содержатся в период яйцекладки на комбикормах для яичных или мясо-яичных пород) — 130–135 г/кормодень; бройлеры — на комбикорме для бройлеров при затратах корма не более 2,3–2,4 кг на 1 кг прироста до 9 недель жизни.

Кросс ВНИИГРЖ ФБ 1 характеризуется достаточно высокой живой массой бройлеров в 9 недель жизни (2520–2530 г), хорошей мясной скороспелостью не только по выходу грудных + ножных

мышц — 35–37%, но и по питательности этого мяса — 23–24% протеина в мясе грудных мышц; выход грудных мышц от массы потрошеной тушки 22,7–23,4%.

По нашему мнению, мясной кросс ВНИИГРЖ ФБ 1 найдет спрос населения, проживающего в сельской местности различных регионов России. По своей питательности яйцо кур материнской родительской формы и мясо бройлеров рекомендуется использовать для детского питания.

Таблица 4. Показатели выращивания мясного кросса ВНИИГРЖ ФБ 1 и помесей корниш × (брама × суссекс) из генофондного стада пород

Показатели		ВНИИГРЖ ФБ 1 ♂корниш × ♀(БСГ 23)		3-породные помеси, полученные от скрещивания генофондных пород ♂корниш × ♀(брама × суссекс) *	
Дата посадки		14.01.2016 г.	14.01.2017 г.	14.01.2016 г.	14.01.2017 г.
Посажено на откорм суточных цыплят, гол.		720	740	505	610
Снято с откорма в 63 дн., гол.		667	697	477	576
Падеж и забито в период выращивания до 63 дней, %		7,4	5,8	5,6	5,6
Сохранность, %	63 дн.	96,2	97,1	97,8	97,5
Средняя живая масса, г	35 дн.	1164±5,4	1179±4,1	900±10,9	91,7±9,4
	63 дн.	2473±4,9	2526±4,3	2211±20,9	2245±19,8
Затраты корма, кг/кг	1–63 дн.	2,36	2,32	—	—
Убойный выход, %	63 дн.	71,9	72,0	71,8	72,1
Протеин в грудной мышце, %	63 дн.	—	24,1	—	22,2

Примечание: Сбор яиц на инкубацию 7 дней;

— Живая масса в 35 дней по данным «Триколор» (Hubbard) 1165 г, Cobb Sasso 150 — 1198 г.; в 63 дня — «Триколор» (Hubbard) — 2404 г, Cobb Sasso 150 — 2558 г.

Исследование выполнено по теме государственного задания № АААА-А18-118021590134-3

Литература

1. Cobb. Официальный сайт компании. Продукция — Кросс «Кобб Сассо». Интернет источник: <http://www.cobb-vantress.com/languages/russian/products/cobbsasso>
2. Tyller M., Tylleroва Н. (DOMINANT CZ, Czech Republic) and other. Некоторые специфические тренды в яичном птицеводстве // Материалы XIX Международной конференции «Мировые и Российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего». — Сергиев Посад. — 2018 г. — С. 73–75.
3. Патент на селекционное достижение СК 612, № 3869, Российская Федерация. Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений / И. Л. Гальперн, В. В. Слепухин и др.; заявители и патентообладатели: ОАО «ППЗ «Русь» и ГНУ ВНИИГРЖ. Зарегистрирован в Госреестре охраняемых селекционных достижений 13.05.2008 г.
4. Селекционно-генетические методы и программы выведения новых линий и создания конкурентоспособных кроссов яичных и мясных кур. — Под ред. И. Л. Гальперн. — г. Санкт-Петербург-Пушкин. Павел «ВОГ». — 2010 г. — 164 с.
5. Руководство по разведению животных. — Москва. — 1965. — Т. 3, книга вторая. — С. 302–303.
6. Руководство по разведению животных. — Москва. — 1965. — Т. 3, книга вторая. — С. 333–334.

7. А.с. 348945 СССР, М.Кл. G01N33/08 A01R43/10. Способ определения содержания в яйце плотной и жидкой фракций / П. П. Царенко, Ленинградский сельскохозяйственный институт. — № 1467611/28-13; Заявл. 24.08.1970; Опубл. 23.08.1972, Бюл. № 25.
8. Пат. № 2161403 Российская Федерация. Способ селекции мясной птицы / И. Л. Гальперн, О. И. Станишевская, П. П. Царенко и др.; заявители и патентообладатели: Кубанский государственный аграрный университет, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения с.-х. животных и др. — Заявл. 03.06.1999; опубл. 10.01.2001.
9. Патент № 2482475 Российская Федерация. Устройство и способ определения массы желтка без повреждения яйца / Станишевская О. И., Лапа М. А.; заявитель и патентообладатель ГНУ Всероссийский науч.-исслед. ин-т генетики и разведения с.-х. животных РАСХН. — Заявл. 11.03.2012; опубл. 20.05.2013.
10. Хвостик В. П. Морфологічні ознаки яєць курей вітчизняної та зарубіжної селекції / В. П. Хвостик, О. А. Катеринич, С. М. Панькова и др. // Птахівництво. — 2013. — Випуск 70. — С. 34–42.

Perinek O., Galpern I.

Methods of creation of a broiler cross for farmers and backyard producers with use of gene pool breeds from the bioresource collection of RRIFAGB

Abstract. *During the last 60 years all over the world dramatically decreased the genetic diversity of the numerous meat-egg and egg-meat chicken breeds. The reason of this phenomenon — active development of the commercial poultry production systems and use of newly bred crosses, created on the base of 3–4 line crossing both in egg breeds (White Leghorn or Red Rhode Island) and meat breeds (White Cornish and White Plymouth Rock). In the last decades there became actual a tend of preservation of the rare and vanishing breeds by means of their use in breeding of chicken populations for «organic» and other specialized segments of the market.*

This paper describes the results of the 5-year-long research work aimed to create a meat-type cross for farmers and small-scale producers with increased energy content in eggs of maternal form BSG 23 (92,5–92,8 Kcal in an egg and 178,5–17 Kcal in 100g of egg mass) and higher protein content (23–24%) in broiler meat after growing up to 56–63 days.

To create 3 specialized lines of this cross there were used 3 chicken breeds, which are kept in the «Genetic collection of rare and vanishing chicken breeds» of the Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding (VNIIGRZh): SG 3- Sussex with a dominant gene, controlling «white» color of broiler meat; SG 2 — Brahma (pale feathered population) with marker «gold» gene; KG 1- Cornish. The hybrid broilers of this cross have a good adaptability both to floor and cage keeping and to specialized terms of feeding. The lines SG 3 and BG 2 and maternal form BSG 23 can be fed by ordinary feed diets for egg and egg-meat chicken breed.

The cross VNIIGRZH FB 1 displays not only good output of breast and leg meat — 35–37%, but also high nutritional value of this meat — 23–24% of protein in the breast muscles.

Key words: gene pool; chicken breeds; 2-breed maternal form; 3-breed meat cross; energy value of eggs; protein level in broiler meat.

Authors:

Perinek O. — PhD (Biol. Sci.), Senior Research Scientist; e-mail: odormidonova@mail.ru;

Galpern I. — Dr. Habil. (Agr. Sci.), Leading Research Scientist.

Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding — Branch of the L. K. Ernst Federal Science Center for Animal Husbandry, 196601, St. Petersburg, p.Tjarlevo, Moskovskoe shosse, 55a.

References

1. Cobb. The official website of the company. Products — Cross «Cobb Sasso». Online source: <http://www.cobb-vantress.com/languages/russian/products/cobbsasso>
2. Tyller M., Tylleroва H. (DOMINANT CZ, Czech Republic) and other. Some specific trends in egg poultry farming // Materials of the XIX International Conference «World and Russian trends in the development of the poultry industry: realities and challenges of the future.» — Sergiev Posad. — 2018 — P. 73–75.
3. Patent for selective achievement of SC 612, No. 3869, Russian Federation. State Commission for Testing and Protection of Breeding Achievements / I. L. Halpern, V. V. Slepukhin, etc.; applicants and patent holders: JSC «RCC» Russia» and the GNU VNIIGRZH. Registered in the State Register of Protected Breeding Achievements May 13, 2008
4. Breeding-genetic methods and programs for breeding new lines and creating competitive crosses of egg and meat chickens. — Ed. I. L. Halpern. — St. Petersburg — Pushkin. Pavel «VOG». — 2010 — 164 p.
5. Guide to breeding animals. — Moscow. — 1965. — V. 3, the second book. — p. 302–303.
6. Guide to breeding animals. — Moscow. — 1965. — V. 3, the second book. — p. 333–334.
7. A.S. 348945 USSR, M. Kl. G01N33 / 08 A01R43 / 10. The method for determining the content in the egg dense and liquid fractions / P. P. Tsarenko, Leningrad Agricultural Institute. — № 1467611 / 28–13; Claims 08/24/1970; Publ. 08.23.1972, Byul. No. 25
8. Pat. № 2161403 Russian Federation. The method of breeding poultry meat / I. L. Halpern, O. I. Stanishevskaya, P. P. Tsarenko and others; applicants and patent holders: Kuban State Agrarian University, All-Russian Research Institute of Genetics and Breeding, S.-H. animals and others. — Appl. 06/03/1999; publ. 01/10/2001.
9. Patent No. 2482475 Russian Federation. Device and method for determining the mass of the yolk without damaging the egg / Stanishevskaya OI, Lapa M. A. ; applicant and patent holder of the GNU All-Russian Scientific Research. Institute of Genetics and Breeding S.-H. animal rasn. — Appl. 11.03.2012; publ. 05/20/2013.
10. Khvostik V. P. Morphological signs of henshloss of chickens interviewed by foreign breedingii / V. P. Khvostik, O. A. Katerinich, S. M. Pankova, etc. // Ptakhivnitstvo. — 2013. — Vipusk 70. — P. 34–42.