



# Оценка и отбор исходных и экспериментальных линий отечественного яичного кросса кур СП789 по комплексу продуктивных и воспроизводительных признаков

Алексей Сергеевич Комарчев, Егор Игоревич Куликов, Татьяна Александровна Сумбаева

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФНЦ «ВНИТИП»)

**Аннотация:** *Описан опыт закладки экспериментальных линий яичной птицы. Линии были заложены путем скрещивания кур и петухов отцовских линий кросса СП789 (СП7) и Хайсекс (Х11), содержащихся в СГЦ «Загорское ЭПХ», в прямом и обратном вариантах. В первом поколении экспериментальные линии СП7.1 и Х11.1 (СП7.1 = ♂СП7 × ♀Х11; Х11.1 = ♂Х11 × ♀СП7) имели средние оценки по основным селекционируемым признакам ниже исходных линий кросса СП789, но вновь полученные экспериментальные линии обладают некоторым генетическим потенциалом, что делает дальнейшую работу с ними рациональной. Широкий размах вариабельности основных признаков позволяет продолжить селекционную работу над этими линиями, как методами классической селекции, так и постепенно внедряя маркер-ассоциированную селекцию.*

**Ключевые слова:** *яичные куры, селекция, яйценоскость, масса яиц, воспроизводительные качества.*

**Для цитирования:** Комарчев, А.С. Оценка и отбор исходных и экспериментальных линий отечественного яичного кросса кур СП789 по комплексу продуктивных и воспроизводительных признаков / А.С. Комарчев, Е.И. Куликов, Т.А. Сумбаева // Птицеводство. – 2023. – №12. – С. 18-21.

**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-12-18-21

**Введение.** Современные промышленные кроссы яичных кур являются кульминацией длительного селекционного процесса. Дифференциация направлений продуктивности, длительный направленный отбор и использование эффекта гетерозиса привели к достижению высочайших, на грани биологического порога, показателей продуктивности [1].

Геномная селекция, не являясь альтернативой традиционным методам селекции, является, однако, мощнейшим инструментом повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы. Данный инструмент отлично подходит для работы с плохо наследуемыми или сложно оцениваемыми признаками, такими как устойчивость

к заболеваниям, адаптированность к условиям промышленного содержания, включая стрессоустойчивость и генетику поведения [2]. Маркер-ассоциированная селекция, базируясь на поиске значимых полиморфизмов, требует для своего применения определенного генетического разнообразия, обычно утрачиваемого линиями при длительной и интенсивной селекции.

Основой продуктивности кросса является совокупность входящих в него линий. Специализация и дифференцированность линий ложатся в основу общей и специальной комбинационных способностей линий, обеспечивающих проявление эффекта гетерозиса. Проверка линий на сочетаемость должна проводиться периодически

ски. Для проведения этой проверки требуется наличие в хозяйстве экспериментальных линий – аналогов основных исходных линий.

Кросс СП789 – белоскорлупный кросс отечественной селекции, состоящий из 3 линий. Линия СП7 – отцовская форма, линия СП8 – отцовская линия материнской формы, линия СП9 – материнская линия материнской формы.

Исходя из вышесказанного, возникла необходимость создания экспериментальных аналогов исходных линий кросса. Работа начата с отцовской линии СП7, т.к. отцовская форма данного кросса представлена только ею.

В настоящее время хозяйство (СГЦ «Загорское ЭПХ») ограничено в возможностях закупки племен-



**Таблица 1. Продуктивность исходных линий генерации 2021 г. за 40 недель жизни**

Линия	Поголовье (гол.)	Яичная продуктивность (шт.)/ масса яиц (г)	Процент отбора (%)	Отобранное поголовье (гол.)	Яичная продуктивность отобранных кур (шт.)/ масса яиц (г)
СП7	767	96,7/61,1	32,5	250	124,1/64,5
X11	766	113,8/63,2	32,8	252	127,0/ 65,9

**Таблица 2. Продуктивность основных и экспериментальных линий генерации 2022 г. за 40 недель жизни**

Линия	Поголовье (гол.)	Яичная продуктивность (шт.)/ масса яиц (г)	Процент отбора (%)	Отобранное поголовье (гол.)	Яичная продуктивность отобранных кур (шт.)/ масса яиц (г)
СП 7	569	94/63,9	35,0	199	112,8/66,8
СП 8	3840	113,3/63,2	23,5	902	120,8/67,5
СП 9	693	79,7/58,3	29,9	207	109,1/61,7
СП7.1	198	84,8/57,9	30,3	60	105,8/61,0
X11.1	202	80,6/59,9	30,3	60	98,0/63,3

ного материала, по этой причине материалом для закладки линии послужила птица линии X11 (кросс Хайсекс Белый), также содержащаяся в хозяйстве.

**Материал и методика исследований.** Работа по совершенствованию яичного кросса СП789 проводится на базе СГЦ «Загорское ЭПХ» – филиал ФНЦ «ВНИТИП». Кормление птицы соответствует нормам, принятым в СГЦ «Загорское ЭПХ», и руководствам ВНИТИП.

Птица генерации 2022 г. размещена на центральном участке хозяйства в птичнике, оборудованном клеточными батареями с индивидуальным размещением кур.

Экспериментальные линии были заложены путем скрещивания кур и петухов отцовских линий СП789 и Хайсекс в прямом и обратном вариантах:

♂СП7 X ♀X11 – СП7.1 - 200♀ голов после бонитировки в 16 недель;

♂X11 X ♀СП7 – X11.1 - 200♀ головы после бонитировки в 16 недель.

Учет яйценоскости производился ежедневно, автоматизированно (при помощи учетных терминалов), на протяжении всего периода оценки. Учет массы яиц произво-

дился в 36 недель жизни в течение 5 дней методом индивидуального взвешивания.

Гнезда формировались в 41-недельном возрасте на основании предварительной оценки. В гнезда отбиралась птица на уровне выше средней по основному для линии селекционируемому признаку и среднему по линии уровню дополнительного признака.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В табл. 1 представлены результаты оценки за 40 недель жизни отцовских линий кроссов СП789 (СП7) и Хайсекс (X11) генерации 2021 г. В данной генерации наблюдается превосходство линии X11 по основным селекционируемому показателям над линией СП7. Для закладки линии осуществлялся дополнительный отвод молодняка. Кур подбирали из сформированных ранее гнезд для основного отвода исходных линий. Петухи также подбирались из скомплектованных гнезд с учетом оценок их матерей. Всего для эксперимента было отобрано по 70 кур и 9 петухов каждой линии.

По общим итогам работы наблюдается некоторое снижение продуктивности у птицы генерации 2022 г. по сравнению с птицей ге-

нерации 2021 г. [3]. Данное снижение продуктивности обуславливается, по-видимому, влиянием внешней среды, так как коэффициент наследуемости  $h^2$  по основным селекционируемым признакам остается на достаточно высоком уровне: от 20 до 33% по яйценоскости и от 25 до 35% – по массе яиц.

Селекционное давление в линиях составляло от 29,9% у линии СП9 до 23,5% у линии СП8. Средние показатели яйценоскости и массы яиц в целом по линии и среди отобранных кур представлены в табл. 2.

Сохранность птицы в линиях составила: СП7 – 88,25%; СП8 – 93,02%; СП9 – 76,82%; X11.1 – 90,59%; СП7.1 – 83,84%. Таким образом, наилучшую сохранность показала линия СП8, а наихудшую – линия СП9. Экспериментальная линия X11.1 превосходила по сохранности исходную линию СП7 на 2,34%, а линия СП7.1 уступала ей на 4,41%.

Коэффициенты вариации ( $C_v$ ) для исходных линий СП7, СП8, СП9 по яйценоскости и массе яиц составили 24,14-57,21 и 7,20-8,13% соответственно. Наименьшая консолидация по яйценоскости наблюдалась у линии СП9 ( $C_v$  57,21%), что в данном случае может свидетельствовать о сильном воздей-



**Таблица 3. Воспроизводительные качества исходных и экспериментальных линий генерации 2022 г.**

Показатель	Линия				
	СП7	СП8	СП9	СП7.1	X11.1
Заложено яиц, шт.	2356	12829	3866	803	852
Неоплодотворенные яйца, %	3,5	2,7	3,6	2,6	1,6
Кровяное кольцо, %	6,6	8,8	11,6	11,3	16,2
Замершие, %	1,1	1,2	0,9	0,9	1,2
Задохлики, %	9,9	7,2	5,4	5,7	4,9
Слабые, гол.	4,4	6,6	2,2	3,3	4,3
Получено кондиционных цыплят, гол.	1756	9440	2949	612	612
Вывод, %	74,5	73,5	76,3	76,2	71,8
Выводимость, %	78,0	76,2	79,9	78,8	73,4
Оплодотворенность, %	96,5	97,3	96,4	97,4	98,4

ствии средовых факторов на яйценоскость птицы, так как такое значение  $C_v$  является слишком высоким.

В экспериментальных линиях вариативность по признаку «яйценоскость» была выше, чем в исходных линиях, составив у СП7.1 45,5% и у X11.1 – 40,3%. По признаку «масса яйца» экспериментальные линии также имеют большее разнообразие по сравнению с исходными линиями кросса. Коэффициент вариации по данному признаку для линий СП7.1 и X11.1 составил 9,15 и 8,34% соответственно.

В ходе мероприятий по отводу ремонтного молодняка птицы исходных и экспериментальных линий было получено 15369 голов цыплят. По показателю «вывод молодняка» наилучший результат был получен в линиях СП9 и СП7.1. Экспериментальная линия X11.1 показала худший результат по выводу молодняка – 71,8%, что ниже показателей линий СП7 и СП7.1 на 2,7 и 4,4% соответственно. Ухудшение результатов произошло за счет увеличения количества категории отходов инкубации «кровяное кольцо» (табл. 3).

Следует отметить, что данная категория является доминирующей причиной отхода для линий СП9, СП7.1 и X11.1, при повторении подобной ситуации в последующих генерациях; на это следует обратить особое внимание, т.к. гибель эмбриона на ранних стадиях может быть генетически обусловленной.

**Заключение.** Вновь полученные экспериментальные линии обладают некоторым генетическим потенциалом, что делает дальнейшую работу с ними рациональной. Широкий размах variability основных признаков позволяет продолжение работы как методами классической селекции, так и с постепенным внедрением маркер-ассоциированной селекции.

**Исследования выполнены в рамках государственного задания по теме «Разработать селекционно-генетические методы повышения выхода племенной и товарной продукции от кур яичного направления продуктивности» (№ Гос. рег. 122031400353-6).**

### Литература / References

1. Рым, R. Commercial selection for meat and egg production / R. Рым // Poultry Development Review. - FAO, 2013. - P. 86-88.
2. Jones, D.R. The effects of genetic selection on production parameters of single comb White Leghorn hens / D.R. Jones, K.E. Anderson, G.S. Davis // Poult. Sci. - 2001. - V. 80. - No 8. - P. 1139-1143. doi: 10.1093/ps/80.8.1139
3. Комарчев, А.С. Оценка и отбор исходных линий отечественного яичного кросса СП789 по комплексу продуктивных, воспроизводительных признаков и расходу корма на единицу продукции / А.С. Комарчев, Л.И. Малахеева, Е.И. Куликов, Д.В. Аншаков, Т.А. Сумбаева, Е.А. Золотухина, Д.М. Дмитренко // Птицеводство. - 2022. - №9. - С. 16-20. doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-16-20

### Сведения об авторах:

**Комарчев А.С.:** кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, зав. отделом СПЦ по птицеводству; kas1380@bk.ru. **Куликов Е.И.:** специалист лаб. прикладной генетики; kulikovegor33@yandex.ru. **Сумбаева Т.А.:** научный сотрудник отдела генетики и селекции.

Статья поступила в редакцию 03.10.2023; одобрена после рецензирования 22.10.2023; принята к публикации 20.11.2023.

## Assessment and Selection of Parental and Experimental Lines of Layer Chicken Cross SP789 Using a Set of Productive and Reproductive Traits

Alexey S. Komarchev, Egor I. Kulikov, Tatiana A. Sumbaeva

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry"

**Abstract.** *The initial stages of selection of new experimental lines of layer chicken cross SP789 at the Center for Genetics & Selection "Zagorkoye EPH" are described; the lines were obtained by direct and reversed crossings of paternal line of the cross SP7 and a line of Hisex White cross (H11) housed at the Center. In the first generation of the experimental lines (SP7.1 = ♂SP7 x ♀H11; and H11.1 = ♂H11 x ♀SP7) average values of main selection criteria were lower as compared to the commercial lines of the cross (SP7, SP8 and SP9). However, these lines possibly carry certain useful genetic material and hence their further selection is reasonable; high variability of the main selectable traits in these lines allows for the use of the "classic" methods of family selection as well as gradual introduction of marker-assisted selection.*

**Keywords:** *layer chicken, selection and breeding, egg production, egg weight, reproductive performance.*

**For Citation:** Komarchev A.S., Kulikov E.I., Sumbaeva T.A. (2023) Assessment and selection of parental and experimental lines of layer chicken cross SP789 using a set of productive and reproductive traits. *Ptitsevodstvo*, 72(12): 18-21. (in Russ.)

**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-12-18-21

(For references see above)

### Authors:

**Komarchev A.S.:** Cand. of Agric. Sci., Lead Research Officer, Head of the Center for Selection and Breeding; kas1380@bk.ru. **Kulikov E.I.:** Specialist, Lab. of Applied Genetics; kulikovegor33@yandex.ru. **Sumbaeva T.A.:** Research Officer, Dept. of Genetics and Selection.

Submitted 03.10.2023; revised 22.10.2023; accepted 20.11.2023.

© Комарчев А.С., Куликов Е.И., Сумбаева Т.А., 2023

## ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

### Проблемы и перспективы переработки навоза и помета в России

Заместитель директора департамента животноводства и племенного дела Минсельхоза РФ Олег Литяйкин, рассказал на конференции «Современные технологии переработки и утилизация побочных продуктов животноводства» о нехватке консолидированных расчетов по стоимости и процентной эффективности технологий переработки навоза и помета.

Согласно различным оценкам, объемы производства навоза и куриного помета в организованном секторе составляют от 160 до 180 миллионов тонн. Однако, существует два основных сценария развития ситуации с обращением навоза и помета в России. 90% сельхозпредприятий используют традиционные технологии, в то время как остальные предприятия либо не имеют возможности использовать органику на своих землях из-за недостаточного объема площадей, либо из-за удаленности земель от хозяйства.

Для таких предприятий единственной альтернативой является применение технологий глубокой переработки органики. Однако, оценить экономическую составляющую использования таких технологий оказывается сложно из-за отсутствия консолидированных расчетов по стоимости и процентной эффективности. Цена реализации готового продукта может составлять около 15-16 рублей, что сопоставимо с ценой простых минеральных удобрений. Себестоимость же может колебаться от 10 до 15 рублей. Эти данные вызывают сомнения у сельхозтоваропроизводителей, которые готовы попробовать новые технологии, но требуют более точных расчетов и ясности в плане дальнейшего использования полученных продуктов.

Однако, несмотря на сложности, Минсельхоз активно работает над поддержкой сельхозотрасли и обеспечением продовольственной безопасности страны. Финансирование и разработка мер поддержки являются основными задачами министерства. Возможно, в ближайшем будущем появятся более точные расчеты и рекомендации по использованию технологий переработки навоза и помета, что позволит сельхозпредприятиям принять обоснованные решения и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Источник: korovainfo.ru

