



Оценка и отбор исходных линий отечественного яичного кросса СП789 по комплексу продуктивных, воспроизводительных признаков и расходу корма на единицу продукции

Алексей Сергеевич Комарчев¹, Лидия Ивановна Малахеева¹, Егор Игоревич Куликов¹, Дмитрий Вадимович Аншаков¹, Татьяна Александровна Сумбаева¹, Елена Александровна Золотухина¹, Дмитрий Михайлович Дмитренко²

¹ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН); ²Российской государственной аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева

Аннотация: Главным критерием при формировании группы птицы кросса СП789, оцениваемой по яйценоскости и конверсии корма на 56-58 неделе жизни, стали воспроизводительные качества в период отвода ремонтного молодняка. Средний вывод молодняка по отобранной группе линии СП 8 генерации 2021 г. составил 72% при интенсивности яйценоскости в период отвода 85,3%. Из 100 оцененных кур было отобрано 30 голов с интенсивностью яйценоскости не менее 71% и конверсией корма не более 2,3 кг. Отобранная птица после линьки примет участие в дальнейшей селекционной работе совместно с генерацией 2022 г.

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

Для цитирования: 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

Введение. В нынешней международной обстановке как никогда остро стоит вопрос продовольственной безопасности нашей страны. Основным критерием оценки продовольственной безопасности, независимости от других стран, является наличие собственного племенного материала. Данное утверждение равно справедливо для всех направлений и отраслей сельского хозяйства, и яичное куроводство не является исключением.

В сельскохозяйственном производстве и, в частности, в яичном птицеводстве одним из наиболее важных и экономически значимых признаков селекции является конверсия корма [1].

В структуре себестоимости производства яиц 65-75% затрат приходится на корма. Селекция на улучшение конверсии корма и повышение яйценоскости в яичном птицеводстве позволяет снизить высокие затраты на кормление птицы. В связи с тем, что яичная продуктивность современных кроссов кур приближается к биологическому плато, которое составляет 365-398 яиц за период эксплуатации, наиболее перспективный путь повышения рентабельности производства – прямая селекция на улучшение конверсии корма. Ожидается, что отбор кур по данному признаку будет сопровождаться заданными параметрами яйценоскости, повы-

шением объема яйцемассы, улучшением качества яйца, повышением живой массы птицы, а также улучшением использования питательных веществ корма [2].

Исследования показали, что селекция кур в течение 3 поколений по использованию питательных веществ корма способствует улучшению яйценоскости на начальную несушку на 6,0-7,7% и снижению затрат корма на 1 кг яйцемассы на 0,21-0,36 кг, или на 1,9-2,4%. По данным многих исследователей, величина коэффициента наследуемости конверсии корма у яичных кур в большей степени зависит от матери и колеблется в пределах 0,30-0,61. Это свиде-

Таблица 1. Яйценоскость кур за 40 недель жизни в линиях кросса СП789

Линия	Поголовье	Яичная продуктивность / масса яиц	Процент отбора	Отобранное поголовье	Яичная продуктивность отобранных кур / масса яиц
СП 7	767	96,7/61,1	32,5	250	124,1/64,5
СП 8	3497	109,3/60,5	30,5	1070	127,0/ 63,8
СП 9	768	106,7/58,1	31,5	242	129,6/61,3

Таблица 2. Инкубационные качества яиц кур в линиях кросса СП789

Показатель	Линия		
	СП7	СП8	СП9
Заложено яиц, шт.	4629	17304	4495
Неоплодотворенные яйца, %	5,59	7,20	5,65
Кровяное кольцо, %	5,91	9,93	8,32
Замершие, %	1,16	1,02	0,64
Задохлики, %	9,37	7,66	5,89
Слабые, гол.	4,40	6,15	2,80
Получено кондиционных цыплят, гол.	3404	11770	3447
Вывод цыплят, %	73,5	68,0	76,6
Выводимость яиц, %	77,9	73,3	81,2
Оплодотворенность яиц, %	94,4	92,7	94,3

тельствует о достаточно высоком генотипическом разнообразии данного признака и целесообразности проведения прямой селекции по нему. Куры с высоким уровнем использования питательных веществ обладают способностью расходовать меньше корма на единицу продукции [2].

Интенсивная селекция по признаку яйценоскость за продуктивный период позволила достичь у современных кроссов яйценоскости 350 шт. яиц на несушку в год. В связи с достижением биологического плато по этому признаку активно ведется работа на увеличение продолжительности кладки яиц, то есть периода продуктивного использования несушек [3].

Однако интенсивная селекция по данному признаку может приводить к негативным последствиям. Если в мясном птицеводстве этот метод не приводит к заметному отрицательному воздействию, то в селекции яичных линий это

привело к тому, что куры утратили способность съесть большие дозы корма [4].

Куры способны потреблять корм на 14,5-22,2% больше той физиологической потребности, которая может обеспечить наиболее полную реализацию их генетического потенциала по яичной продуктивности без снижения живой массы и массы яиц. При кормлении вволю птица с меньшим потреблением корма (на 7-8%) имеет более низкий уровень яйцекладки (на 4%), более мелкое яйцо (на 2-3%) при разнице в конверсии корма 3,0-3,5% на 10 яиц и 1,3-1,6% – на 1 кг яичной массы [1].

На данный момент известно, что активность генов связана с возрастом, а уровень их экспрессии зависит от воздействия на них таких внутренних и внешних факторов, как температура, влажность в процессе эмбриогенеза, питание, освещение, плотность посадки, вакцинации и др. Причем в эмбриональный период, особенно

на ранних этапах развития, гены более чувствительны к различным воздействиям, чем в постэмбриональный период [1].

Для обнаружения скрытой генетической изменчивости некоторые исследователи предлагают использовать так называемый «провокационный» фон влияния на организм, например, кормовой фон, который позволяет выявить экспрессию генов на уровне, дающем возможность усилить развитие селекционируемого признака [1]. Для выявления генетического разнообразия несушек по уровню усвоения питательных веществ рациона необходимо уменьшить норму суточной дачи комбикорма на 4,2-4,5% при сохранении той же питательности. А для отбора генотипов, сохраняющих при уменьшении нормы кормления высокий ритм яйцекладки (90% и более), возраст кур должен быть не менее 60 недель жизни [1].

Материал и методика исследований. Работа по совершенствованию яичного кросса СП789 проводится на базе СГЦ «Загорское ЭПХ» – филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН.

Кросс «СП 789» – трехлинейный, белоскорлупный, аутосексный. Специализация линий: СП 7 – отцовская форма; СП 8 – отцовская линия материнской формы, носители маркерного гена «К»; СП 9 – материнская линия материнской формы. Для отцовской формы основным селекционируемым признаком является масса яиц, для материнской формы – яйценоскость.

Учет яйценоскости производится ежедневно, автоматизировано, при помощи учетных терминалов на протяжении всего периода оценки. Учет массы яиц произво-





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

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

Метод воспроизводства птицы – моноспермное искусственное осеменение. Сбор яиц для отвода производится в 44-недельном возрасте птицы в течение месяца. Все собранные яйца маркируются с указанием гнезда и порядкового номера курицы в гнезде. При переносе яиц из предварительного инкубатора в выводной из лотков изымаются яйца с погибшими эмбрионами, собираются статистические данные по каждой родительской паре.

Работы по селекционному признаку «расход корма на единицу продукции» в 2022 г. были проведены на линии СП 8 генерации 2021 г. за период 56-58 недели жизни. Для оценки данного признака было отобрано 100 кур, лучших по результатам предыдущих оценок. При проведении оценки расхода корма на единицу продукции учитывалось ежесуточное потребление корма, количество снесенных за период яиц и их масса.

Результаты исследований и их обсуждение. В генерации 2021 г. исходных линий кросса СП789 была проведена оценка 5050 кур, селекционный нажим составил 32,5; 30,5; 31,5 для линий СП 7, СП 8 и СП 9 соответственно. При отборе птицы основное внимание уделялось яйценоскости, в линиях СП 8 и СП 9 отбиралась птица с показателем ≥

Таблица 3. Продуктивность кур линии СП8, отобранных для оценки по расходу корма

Показатель	Значение
Предварительная оценка оцениваемой группы (до 40 недель жизни)	
Яйценоскость	128,3
Масса яиц	63,8
Воспроизводительные качества оцениваемой группы (44-48 недель жизни)	
Получено инкубационных яиц	25,61
Отходы инкубации	3,84
Получено кондиционных цыплят	21,7
Продуктивные качества оцениваемой группы (56-58 недель жизни)	
Яйценоскость	7,61
Масса яиц	62,8
Конверсия корма	3,9
Продуктивные качества отобранной птицы (56-58 недель жизни)	
Яйценоскость	10,9
Масса яиц	66,76
Конверсия корма	2,12

115 и 109 яиц за 40 недель жизни соответственно. Средние показатели яйценоскости и массы яиц в целом по линиям и среди отобранных кур представлены в табл. 1. Видно, что продуктивность линий соответствует их специализации: так отцовская форма СП 7 имеет лучшие показатели по массе яиц, а материнская линия материнской формы СП 9 – лучшие показатели по яйценоскости.

По воспроизводительным качествам лучшие показатели были получены в линиях СП 7 и СП 9, линия СП 8 отставала по выводу цыплят и выводимости яиц от линии СП9 на 8,6 и 7,9% соответственно (табл. 2). При анализе отходов инкубации следует отметить большое количество категории «кровавое кольцо»; отчасти это может быть связано с достаточно длительным сроком хранения яйца (7 дней), так как известно, что эмбриональное развитие происходит как в половых путях курицы, так и в первые дни инкубации [5]. С линией СП 8 проводилась селекционная работа по выходу экстраэмбриональной жидкости; возможно, что

улучшение данного показателя негативно отразилось на способности инкубационных яиц этой линии к хранению [6]. У всех линий кросса на достаточно высоком уровне находится поздняя эмбриональная смертность, данная проблема может быть генетически обусловлена и должна дополнительно контролироваться в дальнейшей селекционной работе с кроссом.

В связи с вышесказанным, главным критерием при формировании группы птицы, оцениваемой по яйценоскости и конверсии корма на 56-58 неделе жизни, стали воспроизводительные (инкубационные) качества в период отвода ремонтного молодняка. Средний вывод молодняка по отобранной группе составил 72% при интенсивности яйценоскости в период отвода 85,3%. Данные представлены в табл. 3.

Сохранность кур на 56-58 неделе жизни составила 99%. Средняя живая масса по всей оцениваемой группе в начале эксперимента составляла 1613,3 г и не претерпела статистически значимых изменений в ходе проведения оцен-



ки, с тенденцией к увеличению, в то время как живая масса отобранной птицы, напротив, имела тенденцию к снижению.

Куры отобранной группы потребляли в среднем на 8 г ($p \leq 0,05$)

больше корма чем остальная птица, значение по данному признаку для отобранного поголовья составляет 112,3 г.

Из 100 оцененных кур было отобрано 30 голов с интенсивно-

стью яйценоскости не менее 71% и конверсией корма не более 2,3 кг. Отобранная птица после линьки примет участие в дальнейшей селекционной работе совместно с генерацией 2022 г.

Литература

1. Гальперн, И.Л. Методы оценки и отбора яичных кур при селекции на повышение конверсии корма / И.Л. Гальперн // Птицеводство. – 2018. – №9. – С. 5-8.
2. Наумова, Л.И. Конверсия корма – один из признаков отбора птицы / Л.И. Наумова // Птицеводство. – 2018. – №1. – С. 2-5.
3. Щербатов, В.И. Цикличность яйцекладки кур / В.И. Щербатов, А.Г. Шкуро // Сб. науч. тр. Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9. – №1. – С. 113-117.
4. Гордеева, Т. Тенденции мирового племенного птицеводства / Т. Гордеева // Животноводство России. – 2011. – №10. – С. 2-5.
5. Дядичкина, Л.Ф. Диагностика причин эмбриональной смертности сельскохозяйственной птицы / Л.Ф. Дядичкина. – Изд. 2-е, перераб. и доп. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2016. – 175 с.
6. Долгорукова, А.М. Наследуемость признака «объем экстраэмбриональной жидкости» в линии кур СП 8 кросса СП-789 / А.М. Долгорукова, А.А. Зотов, Д.В. Аншаков [и др.] // Птицеводство. – 2020. – №11. – С. 5-8.

Сведения об авторах:

Комарчев А.С.: кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, зав. отделом СПЦ по птицеводству; kas1380@bk.ru. **Малахеева Л.И.:** кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник отдела СПЦ по птицеводству. **Куликов Е.И.:** специалист отдела СПЦ по птицеводству; kulikovegor33@yandex.ru. **Аншаков Д.В.:** кандидат сельскохозяйственных наук, директор СГЦ «Загорское ЭПХ»; a89265594669@rambler.ru. **Сумбаева Т.А.:** научный сотрудник отдела генетики и селекции. **Золотухина Е.А.:** научный сотрудник, зав. лабораторией инкубации. **Дмитренко Д.М.:** магистрант.

Статья поступила в редакцию 24.07.2022; одобрена после рецензирования 15.08.2022; принята к публикации 20.08.2022.

Research article

Evaluation and Selection of SP-8 Preparental Line of SP-789 Layer Cross Using a Complex of Productive and Reproductive Traits Including Feed Conversion Ratio

Alexey S. Komarchev¹, Lidia I. Malakheeva¹, Egor I. Kulikov¹, Dmitry V. Anshakov¹, Tatiana A. Sumbaeva¹, Elena A. Zolotukhina¹, Dmitry M. Dmitrenko²

¹Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences; ²Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy of K.A. Timiryazev

Abstract. The main criterion in the selection of preparental lines of layer cross SP-789 involving the evaluation of the intensity of lay and feed conversion ratio (FCR) at 56-58 weeks of age were reproductive traits during the breeding period. In SP-8 line average hatch of chicks in the evaluated 2021 population (100 birds) was 72%, the intensity of lay during the breeding period 85.3%. 30 out of 100 evaluated birds were selected for further reproduction of the line (together with birds from 2022 generation), with intensity of lay no less than 71% and FCR no more than 2.3 kg/kg.

Keywords: layer chicken, selection, intensity of lay, egg weight, reproductive traits, feed conversion ratio.

For Citation: Komarchev A.S., Malakheeva L.I., Kulikov E.I., Anshakov D.V., Sumbaeva T.A., Zolotukhina E.A., Dmitrenko D.M. (2022) Evaluation and selection of SP-8 preparental line of SP-789 layer cross using a complex of productive and reproductive traits including feed conversion ratio. *Ptitsevodstvo*, 71(9): 16-20. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-16-20

References

1. Galpern IL (2018) Methods of the evaluation and selection of laying hens for the improved feed conversion. *Ptitsevodstvo*, (9):5-8 (in Russ.).
2. Naumova LI (2018) Feed conversion ratio as a criterion in poultry selection. *Ptitsevodstvo*, (1):2-5 (in Russ.).
3. Shcherbatov VI, Shkuro AG (2020) *Proc. Krasnodar Sci. Center Zootech. Vet.*, 9(1):113-7; doi 10.34617/hnxm-9j43 (in Russ.).
4. Gordeeva T. (2011) Trends in World's poultry breeding. *Rus. Anim. Prod.*, (10):2-5 (in Russ.).
5. Dyadichkina LF (2016) Guide on Diagnostics of Embryonic Deaths in Poultry; 2nd ed. Sergiev Posad, VNITIP, 175 pp. (in Russ.).
6. Dolgorukova AM, Zotov AA, Anshakov DV, Zolotukhina EA, Guseva OI, Shabrova IA (2020) *Ptitsevodstvo*, (11):5-8; doi 10.33845/0033-3239-2020-69-11-5-8 (in Russ.).

Authors:

Komarchev A.S.: Cand. of Agric. Sci., Lead Research Officer, Head of Dept., Center for Selection and Breeding; kas1380@bk.ru. **Malakheeva L.I.:** Cand. of Vet. Sci., Senior Research Officer, Center for Selection and Breeding. **Kulikov E.I.:** Specialist, Center for Selection and Breeding; kulikovegor33@yandex.ru. **Anshakov D.V.:** Cand. of Agric. Sci., Director of the Center for Selection & Genetics "Zagorskoye EPH"; a89265594669@rambler.ru. **Sumbaeva T.A.:** Research Officer, Dept. of Selection and Genetics of "Zagorskoye EPH". **Zolotukhina E.A.:** Research Officer, Head of Lab. of Incubation of "Zagorskoye EPH". **Dmitrenko D.M.:** Magistrant.

Submitted 24.07.2022; revised 15.08.2022; accepted 20.08.2022.

© Комарчев А.С., Малахеева Л.И., Куликов Е.И., Аншаков Д.В., Сумбаева Т.А., Золотухина Е.А.,
Дмитренко Д.М., 2022

