

Медленнооперяющаяся материнская линия мясных кур породы плимутрок селекции СГЦ «Смена»

Ефимов Д.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, директор

Егорова А.В., доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник - зав. лабораторией

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

Емануйлова Ж.В., кандидат сельскохозяйственных наук, главный зоотехник-селекционер

Комаров А.А., ВрИО директора

ФГБУ Селекционно-генетический центр «Смена» (СГЦ «Смена»)



Аннотация: В результате целенаправленной селекционно-племенной работы над материнской линией (Х4) в материнской родительской форме показатели потомства по большинству хозяйственно полезным признаков повышались из поколения в поколение. Кроме того, линия является носителем маркерного гена медленной оперяемости (К), и при ее скрещивании с быстрооперяющейся линией получают аутосексную материнскую родительскую форму Х34 с точностью сексирования суточных цыплят 99,9%, выходом цыплят от родительской пары 129,9 гол., выходом мяса от несушки 274,1 кг. Среднесуточный прирост бройлеров сочетания Х1234 за 38 дней выращивания в производственных условиях ООО «Агрокормсервис плюс» составил 61,4 г, европейский индекс продуктивности - 337 единиц. Материнская линия Х4 породы плимутрок, аутосексная материнская форма Х34, финальные гибриды-бройлеры Х1234 могут быть использованы в промышленном бройлерном производстве.

Ключевые слова: мясные куры, линия, яйценоскость, оперяемость.

Введение. На современном этапе роста мирового производства продуктов животноводства одной из ведущих отраслей является птицеводство. Основными направлениями увеличения производства яиц и мяса птицы остаются создание новых высокопродуктивных кроссов, а также совершенствование технологий содержания, обеспечивающих реализацию генетического потенциала птицы и снижение затрат

материальных и трудовых ресурсов [1,15,17].

Только в оптимальных условиях содержания генетический потенциал птицы реализуется достаточно полно, чтобы отбирать по фенотипическим показателям генетически ценных особей для воспроизводства следующего поколения и тем самым совершенствовать тот или другой селекционный признак. На лучших птицефабриках страны реализация

генетического потенциала или так называемого производственного потенциала мясных кур варьирует от 50 до 86% [6,10,16].

Известно, что даже в наилучших условиях беспородные животные не в состоянии превысить определенного уровня продуктивности, обусловленного наследственными свойствами организма.

Эффективность бройлерного производства в значительной сте-



пени зависит от рационального использования поголовья птицы исходных линий прародительских и родительских стад, получения от них максимального количества потомков. В осуществлении мероприятий по увеличению выхода цыплят от несушки основное внимание должно быть обращено на количество инкубационных яиц, получаемых от несушки, а также на максимальное их качество [4,14].

Теоретической предпосылкой селекции на повышение выхода грудных и ножных мышц, а также улучшения качества тушки является значительная изменчивость и высокая наследуемость признаков, характеризующих мясные качества птицы [6,13].

Исследованиями доказано, что кормление родительского стада и различные стрессы, перенесенные как в период выращивания ремонтного молодняка, так и в кладковый период, способны влиять на полученное потомство.

Однако ключевым фактором поддержания и совершенствования генетического потенциала «чистых» линий сельскохозяйственной птицы является внедрение методов, позволяющих с высокой достоверностью осуществлять оценку племенной ценности [3,7,12].

Наряду с повышением генетического потенциала птицы по при-

росту живой массы и мясным качествам бройлеров, селекционные программы для мясной птицы предусматривают и селекцию на повышение воспроизводительных качеств родительского стада. Комплексная оценка бройлерных кроссов основывается на показателе выхода мяса от одной несушки родительского стада, который зависит от количества и качества бройлеров, получаемых от этих несушек. Поэтому селекция линий материнской родительской формы на повышение воспроизводительных качеств необходима [2,8,13].

Повышение генетического потенциала мясных кур по хозяйственно важным признакам зависит от селекционных программ, предусматривающих всесторонний глубокий анализ результатов испытаний по большому количеству признаков и на большом поголовье птицы исходных линий. При создании новых селекционных форм большая роль должна отводиться генетическим разработкам [9]. Для выполнения исследований в этом плане необходима полная оснащенность племенных хозяйств высокоэффективным оборудованием, приборами, электронно-вычислительной техникой, специалистами.

Дальнейший прогресс в селекции мясных кур невозможен без использования новых высокоэф-

фективных технологий, обеспечивающих максимальную реализацию генетического потенциала птицы по хозяйственно важным признакам, а также от разработки и включения в селекционные программы новых приемов оценки и отбора. Только на основе таких технологий с использованием гибких селекционных программ, ориентирующихся на рыночный спрос, селекционный прогресс при создании новых экономически эффективных кроссов будет возможен и в дальнейшем [5,14,17].

В СГЦ «Смена» ведется селекционно-племенная работа по созданию кросса мясных кур с аутоксесной по генам К-к материнской родительской формой на основе имеющихся на предприятии экспериментальных линий и форм.

Цель данной работы - провести проверку эффективности селекции медленнооперяющейся материнской линии мясных кур породы плимутрок по результатам ее испытания в трех поколениях, а также испытания экспериментальных финальных гибридов-бройлеров.

Материал и методика исследований. Работа проведена в ФГБУ СГЦ «Смена», отделениях Бобошино (цех инкубации) и Подсосино (цех выращивания молодняка) на птице материнской



Таблица 1. Схема исследований на материнской линии в материнской родительской форме Х4

Показатель	Год испытания		
	2017	2018	2019
Количество селекционных гнезд, шт.	30	60	60
Количество птицы, гол.: петухи	30	60	60
куры	390	780	780
Количество проинкубированных яиц, шт.	13676	21642	19309
Принято цыплят на выращивание, гол.	9300	14916	14271

линии материнской родительской формы породы плимутрок (Х4). Схема работы представлена в табл. 1.

Повышение и поддержание основных хозяйственно полезных признаков в линии достигалось путем выявления и размножения желательных генотипов, а также жесткого отбора птицы по важнейшим селекционным признакам.

Велась целенаправленная селекция материнской линии породы плимутрок, дифференцированная по значимости признаков.

Основными селекционируемыми признаками материнской линии материнской родительской формы породы плимутрок Х4 являлись яйценоскость, масса яиц, выход цыплят, возраст достижения половой зрелости, жизнеспособность при оптимальных стандартных значениях признаков скорости прироста живой массы и конверсии корма у молодняка.

Основной метод селекции - комбинированный, базировался на семейной селекции по основным селекционируемыми призна-

кам в сочетании с индивидуальной по другим.

Селекционная группа птицы комплектовалась от производителей-улучшателей и производителей, нейтральных по ведущим признакам.

Селекционная работа основывалась на использовании молодой птицы (первого года продуктивности), поскольку прогресс селекции непосредственно связан со сменой поколений.

При совершенствовании линий были использованы два метода селекции: фенотипическая селекция стада по показателям индивидуального отбора; генотипическая селекция по показателям семейного отбора с оценкой производителей по качеству потомства. Отбор птицы проводили по иерархическому принципу: лучшее семейство, семья, особь. Воспроизводство птицы по поколениям осуществляли от семей и семейств, достоверно превосходящих своих сверстников по селекционируемыми признакам. При отборе предпочтение отдавали курам и петухам, оставляющим большее количество потом-

ков в пределах линии. Кур для воспроизводства каждого последующего поколения отбирали из положительно оцененных семей.

По основным селекционируемым признакам отбор в линии был направленным, другие признаки поддерживали на уровне не ниже средних. В медленнооперяющейся материнской линии Х4 воспроизводство поголовья осуществляли от родителей, проверенных на гомозиготность по гену медленной оперяемости «К».

Признаки, учитываемые в процессе селекции:

- оперяемость суточных цыплят - по развитию маховых и кроющих перьев крыла: быстрооперяющихся цыплят выбраковывали, оставляли только медленнооперяющихся;

- живая масса молодняка в 7-дневном и 5-недельном возрастах;

- крепость костяка у молодняка путем отбора птицы без наминов, без искривления пальцев ног и плюсны, с параллельной постановкой ног в 5- и 17-19-недельном возрастах;

- обмускуленность груди (по 5-балльной шкале), ног (по 3-балльной шкале) в 5- и 17-19-недельном возрасте - путем пальпации молодняка;

- мясные качества - путем анатомической разделки 3 петушков и 3 курочек [11];

- сохранность молодняка;

- сохранность взрослой птицы;

- оплодотворенность яиц: оценивали каждого петуха гнездового содержания индивидуально до воспроизводства селекционного поголовья и по данным инкубирования не менее 20 яиц; оценивали также и каждую курицу по этому признаку, исключая из дальнейшего использования кур с низкой оплодотворенностью яиц. Далее оценивали кур и петухов по этому признаку в период воспроизводства стада. Из выявленных лучших семей и семейств по оплодотворенности яиц в дальнейшей селекционной работе использовали кур-дочерей и петухов-сыновей;

- выводимость яиц: проводили предварительную оценку кур гнездового содержания до воспроизводства стада, выбраковывали кур с низкими показателями выводимости яиц при их гнездовом спаривании; оставшееся поголовье оценивали в период воспроизводства стада, и из лучших семей отбирали кур-дочерей и петухов-сыновей для дальнейшей селекции;

- вывод молодняка: оценка проводилась в период воспроизводства селекционного поголовья; при анализе этого показателя учитывали не только процент вывода цыплят, но и их количество;

Таблица 2. Продуктивность птицы породы плимутрок, линия Х4

Показатель	Год испытания		
	2017	2018	2019
Половая зрелость, дни	191,0±0,484	180,9±0,465	177,0±0,251
Яйценоскость кур, шт.:			
за 30 недель жизни	15,7±0,385	23,1±0,347	28,2±0,266
за 52 недели жизни	134,3±0,86	134,7±0,87	134,8±0,717
Масса яйца (г) в возрасте:			
30 недель	57,87±0,100	55,66±0,090	56,70±0,104
52 недели	67,2±0,255	66,9±0,311	63,7±0,310
Сохранность взрослой птицы, %	94,8	95,0	95,1
Выход инкубационных яиц:			
шт.	129,6	130,7	130,9
%	96,5	97,0	97,1
Выход цыплят от одной несушки, гол.	91,1	96,9	97,0

- яйценоскость за 30, 52 и 60 недель жизни;

- масса яиц: отбор по массе яиц проводили в 30-недельном возрасте кур;

- выход инкубационных яиц.

Тип оперения у суточных цыплят устанавливали визуально: при медленном формировании перьевого покрова крыла - кроющие перья длиннее маховых или равны им, при быстром - кроющие перья короче маховых и хорошо развиты.

Оценку линий, семейств и семей осуществляли на основе математического анализа полученных данных с помощью специальной компьютерной программы. Отбор кур и петухов по заданным уровням признаков проводили в соответствии с полученными расчетными данными и интенсивностью селекции.

Основные технологические параметры, световой и температурно-влажностный режимы, программа кормления птицы соответ-

ствовали нормам, применяемым в СГЦ «Смена», и рекомендациям ВНИТИП.

Результаты исследований и их обсуждение. В табл. 2 представлена продуктивность птицы линии Х4 породы плимутрок по годам.

Яйценоскость кур материнской линии материнской родительской формы Х4 за 30 недель жизни в 2017, 2018 и 2019 гг. была выше на 2,0; 2,7 и 1,6 яйца соответственно по сравнению с отцовской линией Х3 материнской родительской формы, где этот показатель соответственно годам составил 13,7; 20,4 и 26,6 шт. По яйценоскости за 52 недели жизни куры линии Х4 также превосходили кур линии Х3 на 7,1 яйца (2017 г.); 7,0 яйца (2018 г.) и 9,4 яйца (2019 г.).

По массе яйца в возрасте 30 недель разница между линиями Х3 и Х4 составила 1,03 г (2017 г.); 1,75 г (2018 г.) и 1,01 г (2019 г.) в пользу линии Х3. Что касается



Таблица 3. Хозяйственно полезные качества молодняка мясных кур породы плимутрок материнской линии Х4 селекционного стада

Показатель	Год испытания		
	2017	2018	2019
Выводимость яиц (индивид.), %	80,1	82,0	82,8
Вывод цыплят (индивид.), %	70,3	73,2	74,1
Сохранность молодняка до 35 дней, %	93,5	94,0	94,3
Оперяемость цыплят, %			
Х4 – медленнооперяющиеся	99,9	99,9	99,9
Живая масса молодняка в 7 дней, г	140±1,75	190±1,81	213±1,86
Живая масса молодняка в 35 дней, кг:			
петушки	1,900±0,004	1,950±0,005	2,107±0,003
курочки	1,630±0,006	1,690±0,003	1,821±0,002
Обмускуленность груди в 35 дней, баллы:			
петушки	4,05	4,05	4,10
курочки	4,00	4,00	4,05
Обмускуленность ног в 35 дней, баллы:			
петушки	1,90	1,95	2,00
курочки	1,90	1,90	1,95
Убойный выход тушки, %:			
петушки	70,1	72,2	72,3
курочки	69,5	71,6	71,7
Выход грудных мышц, %:			
петушки	25,7	29,9	29,9
курочки	25,2	28,3	28,4

выхода инкубационных яиц, то он был высоким, причем у кур линии Х4 этот показатель был выше, чем по линии Х3, на 0,5% (2017 г.); на 0,7% (2018 г.) и на 0,6% (2019 г.).

Половая зрелость кур наступала в возрасте 191,9-177,0 дней жизни; сохранность взрослой птицы находились в пределах 94,8-95,1%.

В табл. 3 приведены результаты оценки хозяйственно полезных качеств молодняка мясных кур породы плимутрок материнской линии Х4.

Яйца от мясных кур породы плимутрок линии Х4 были проинкубированы индивидуально с учетом происхождения по гнездам (отцам) и матерям. Из табл. 3 видно, что выводимость яиц в материнской линии материнской роди-

тельской формы Х4 была выше, чем в отцовской линии материнской родительской формы Х3 на 0,2; 0,9 и 0,8%, а вывод цыплят - на 1,4; 0,5 и 0,2% соответственно в 2017, 2018, 2019 гг.

В 2019 г. выводимость яиц была увеличена по сравнению с 2017 г. на 2,7%, вывод цыплят - на 3,8%.

Проведена оценка фенотипического проявления маркерного гена «К» у суточного молодняка породы плимутрок материнской линии Х4 селекционного стада. По линии Х4 количество цыплят - носителей маркерного гена «К» по изучаемым годам составило 99,9%.

Отмечено увеличение живой массы молодняка в 7 дней в 2018 г. по линии Х4 на 35,7%, в 2019 г. - на 52,1%.

Такая же закономерность по живой массе отмечена и у цыплят в 35-дневном возрасте. Разница между 2017 и 2018 гг. составила 3,1% в пользу 2018 г., в 2019 г. по сравнению с 2017 - 11,3%.

Обмускуленность груди находилась в пределах 4,00-4,10 балла, обмускуленность ног - 1,90-2,00 балла.

Убойный выход тушки и выход грудных мышц в 2018 г. был выше, чем в 2017, на 2,1 и 4,2% и на 2,1 и 3,1% по петушкам и курочкам соответственно.

Точность сексирования суточных цыплят (японским методом) по материнской линии Х4 была высокой и составила 99,9%.

Яйценоскость аутосексной материнской родительской формы Х34 за 60 недель жизни (161 шт.) была выше, чем у кур кросса «Смена 8», на 1,26%, выход инкубационных яиц (94,7%) - на 0,2%, выход цыплят от родительской пары (129,9 гол.) - на 1,72%, вывод цыплят (85,2%) - на 0,2%, выход мяса от несушки (274,1 кг) - на 6,78%.

Оценка бройлеров сочетания Х1234 в производственных условиях ООО «Агрокормсервис плюс» Ставропольского края на поголовье 7657 голов показала, что их живая масса в 38-дневном возрасте составила 2380 г при ее среднесуточном приросте 61,4 г, затраты корма на 1 кг прироста



живой массы - 1,75 кг, европейский индекс продуктивности - 337 единиц.

Заключение. В результате целенаправленной селекционно-племенной работы над материнской линией (Х4) в материнской родительской форме показатели потомства по большинству хозяйственно полезным признакам повышались из поколения в поколение. Кроме того, линия является носителем маркерного гена медленной оперяемости (К), и при ее скрещивании с быстрооперяющейся линией получают аутосексную материнскую родительскую форму Х34 с точностью сексирования суточных цыплят 99,9%, выходом цыплят от родительской пары 129,9 гол., выходом мяса от несущки 274,1 кг. Среднесуточный прирост бройлеров сочетания Х1234 за 38 дней выращивания в производственных условиях ООО «Агрокормсервис плюс» составил 61,4 г, европейский индекс продуктивности - 337 единиц.

Материнская линия Х4 породы плимутрок, аутосексная материнская форма Х34, финальные гибриды-бройлеры Х1234 могут быть использованы в промышленном бройлерном производстве.

Литература

1. Выведение и продуктивность мясных перепелов / Ройтер Я.С., Дегтярева Т.Н., Дегтярева О.Н. и [др.] // Птица и

птицепродукты. - 2019. - №2. - С. 50-54.
2. Дегтярева О.Н. Рост, развитие и воспроизводительные качества перепелов мясных пород // Мат. Междунар. науч. конф. мол. уч. и спец., посвященной 150-летию со дня рожд. В.П. Горячкина. - 2018. - С. 774-777.
3. Дефинитивная линия у племенных мясных кур / Л. Шахнова, А. Егорова, Е. Елизаров, В. Манукян и [др.] // Птицеводство. - 2008. - № 6. - С. 19-22.
4. Егорова А.В. Методы и приемы племенной работы по повышению эффективности использования мясных кур: дис. ... д-ра с.-х. наук. - Сергиев Посад, 1999. - 306 с.
5. Егорова А.В. Продуктивность мясных мини-кур – носителей гена медленной оперяемости (К) // Вестник РАСХН. - 2001. - №1. - С. 71
6. Егорова А.В. Основные направления работы с мясными курами родительского стада бройлеров // Птицеводство. - 2017. - №3. - С. 16-21.
7. Егорова А.В., Шахнова Л.В., Манукян В.А. Линька петухов отцовской формы родительского стада бройлеров // Птица и птицепродукты. - 2010. - №2. - С. 26-27.
8. Коноплева А.П. Актуальные проблемы воспроизводства сельскохозяйственной птицы при различных условиях содержания // Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего; Мат. XIX Междунар. конф. ВНАП. - Сергиев Посад, 2018. - С. 96-99.
9. Коршунова Л.Г. Трансгенез и экспрессия генов у сельскохозяйствен-

ной птицы: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - М., 2012. - 45 с.

10. Кочиш И.И., Мясникова О.В. Приемы эффективной организации выращивания ремонтного молодняка родительского стада // Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего; Мат. XIX Междунар. конф. ВНАП. - Сергиев Посад, 2018. - С. 429-431.

11. Методика проведения анатомической разделки тушек, органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, Т.А. Столляр, А.Ш. Кавтаравили [и др.]. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 35 с.

12. Наставления по сохранению и использованию биоресурсной коллекции сельскохозяйственной птицы / Я.С. Ройтер, А.В. Егорова, Л.Г. Коршунова, Р.В. Карапетян [и др.] - Сергиев Посад, 2018. - 129 с.

13. Оценка мясных кур исходных линий селекционного стада по скорости роста в раннем возрасте / А.В.Егорова, Ж.В. Емануйлова, Д.Н. Ефимов и [др.] // Птицеводство. - 2018. - №6. - С. 8-13.

14. Продуктивность родительских форм мясных кур селекции селекционно-генетического центра «Смена» / А.В. Егорова, Л.И. Тучемский, Ж.В. Емануйлова, Д.Н. Ефимов // Зоотехния. - 2015. - №6. - С. 2-4.

15. Селекционно-племенная работа в птицеводстве / Я.С. Ройтер, А.В. Егорова, А.П. Коноплева, Е.Е. Тяпугин [и др.]

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| - Сергиев Посад, 2016. - 287 с. | яичных и мясных кур / И.Л. Гальперн, | Егорова Анна Васильевна |
| 16. Сидоренко Л.И., Слепухин В.В., | А.В. Синичкин, О.И. Станишевская [и | E-mail: egorova@vnitip.ru |
| Щербатов В.И. Мясные куры в клетках | др.] - Санкт-Петербург - Пушкин, 2002. | Емануйлова Жанна Владимировна |
| (проблемы, решения, перспективы). - | - 308 с. | E-mail: |
| Краснодар: КубГАУ, 2006. - 336 с. | Для контакта с авторами: | zhanna.emanujlova@mail.ru |
| 17. Ускорение темпов генетического | Ефимов Дмитрий Николаевич | Комаров Анатолий Анатольевич |
| прогресса продуктивных признаков | E-mail: dmi40172575@gmail.com | E-mail: targo1964@mail.ru |

The Slow-Feathering Maternal Preparental Plymouth Rock Line of Broiler Breeders Selected at the Center for Genetics & Selection "Smena"

Efimov D.N.¹, Egorova A.V.¹, Emanuylova Zh.V.², Komarov A.A.²

¹Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences; ²Center for Genetics & Selection "Smena", Moscow Province

Summary: Targeted selection of maternal preparental line X4 (Plymouth Rock breed) in maternal line of broiler breeders increasingly improved the majority of productivity parameters. This line bears the marker gene of slow feathering (K); its crossing with a fast-feathering paternal preparental line results in the autosexing maternal line of broiler breeders X34 with accuracy of sexing 99.9%, number of chicks per parental pair during a reproductive season 129.9, meat output per parental hen 274.1 kg. The testing of hybrid broilers X1234 revealed average daily weigh gains level at 38 days of age 61.4 g/bird/day, European Production Efficiency Factor 334 units. Maternal preparental line X4 (Plymouth Rock), autosexing maternal line of broiler breeders X34, and hybrid broilers X1234 could be effectively used in the commercial broiler production.

Key words: broiler breeders, lines, egg production, feathering rate.

ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

Производство мяса птицы может взлететь

На недавнем совещании с главами регионов президент РФ Владимир Путин затронул вопросы сельского хозяйства и призвал ни в коем случае не снижать ту динамику, которую набрал отечественный агропромышленный комплекс. Он предложил увеличить объем поддержки аграриев на 4,5 миллиарда рублей.

Успехи АПК очевидны, но есть, конечно, и проблемы. Пандемия коронавируса затронула даже такую крепко стоящую на ногах отрасль, как птицеводство. Показав в минувшем году рекорд производства в 4,976 миллиона тонн, в первом квартале она продемонстрировала спад, хотя и небольшой - на 1,8 процента. Но эпидемическая ситуация в стране улучшается, поэтому у наших птицеводов есть все шансы переломить негативную тенденцию и увеличить производство. Тем более, что спрос будет обеспечен по нескольким причинам, и, в частности, благодаря приемлемым ценам и высокой питательной ценностью мяса птицы.

Источник: Российская газета