

ВЛИЯНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКОГО ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНА К НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР ЛИНИИ СП8 КРОССА СП789

Попов Владимир Андреевич, специалист отдела СПЦ по птицеводству, ФНЦ «ВНИТИП» РАН, E-mail: vovporow@mail.ru

Дмитренко Дмитрий Михайлович, специалист отдела СПЦ по птицеводству, ФНЦ «ВНИТИП» РАН, E-mail: dmitrenko.dmitry1999@yandex.ru

Комарчев Алексей Сергеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом СПЦ по птицеводству, ФНЦ «ВНИТИП» РАН, E-mail: kas1380@bk.ru

Аннотация: *Выявлена взаимосвязь различных фенотипических проявлений гена медленной оперяемости К и яичной продуктивности птицы. Установлено, что при проявлении гена К со слабо развитыми маховыми и кроющими перьями повысилась интенсивность яйценоскости в сравнении с другими группами от 5,55% до 8,04%. Впервые проводятся на линии кур «СП8» кросса «СП789»*

Ключевые слова: *яичные куры, ген медленной оперяемости К, фенотипическое проявление, аллели, интенсивность яйценоскости, селекция, селекционные признаки*

Введение. Аутосексность, разделение по полу суточных цыплят с применением генов маркеров, использование нескольких ступеней эффекта гетерозиса при скрещивании специализированных, дифференцированных, сочетающихся линий, стали неизменными атрибутами современных яичных кроссов кур [1]. В работе с белыми кроссами кур, создаваемыми на базе породы белый леггорн, для определения пола цыплят финального гибрида повсеместно применяется ген медленной оперяемости. За развитие и скорость роста перьев у цыплят отвечают аллель К (медленной оперяемости) и к⁺ (быстрой оперяемости). Аллель К не полностью доминирует над к⁺, что приводит к фенотипам с различной интенсивностью оперяемости из-за дозового эффекта локуса. Лocus К сцеплен с полом и расположен на Z-хромосоме, что применяется для получения фенотипов, определяющих пол цыплят [2]. В литературе существуют данные о негативном, с биологической точки зрения, проявлении гена К. Это приводит к ухудшению теплоизоляционных свойств оперения и сниженной активностью щитовидной железы [3]. Потомство многих линий белых леггорнов с медленным оперением откладывает меньше яиц и имеет худшую сохранность, чем потомство с быстрой оперяемостью. Эта потеря продуктивности была связана с более высокими показателями инфицирования и выделения вирусов лейкоза (ALV) в медленно оперяемых линиях по сравнению с быстро оперяемыми линиями [4].

Цель: *Получить новые знания по размноженным высокопродуктивным семьям исходной линии СП8, скорости оперяемости и степени выраженности*

проявления гена «К» у линии СП8, жизнеспособности цыплят в зависимости от фенотипического проявления гена медленной оперяемости, точности сексирования финального гибрида.

Материалы и методы. Работа по изучению фенотипического проявления гена медленной оперяемости у линии СП8 и финального гибрида кросса СП789 проведена на базе СГЦ «Загорское ЭПХ» - филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН г. Сергиев Посад МО. Во время осуществления очередного этапа селекционной работы с линией СП8 отведено 6,5 тыс. суточных цыплят. Цыплята, в суточном возрасте, разделены на группы в зависимости от фенотипического проявления гена «К».

Результаты и их обсуждение. Цыплята линии СП8 были получены за 4 вывода 1.04, 8.04, 15.04, 22.04.2021. Оценка и деление цыплят по фенотипу производилась в здании инкубатория после выборки цыплят из-под индивидуальных колпачков, кольцевания и вакцинации. С точки зрения практической работы с финальными гибридами яичных кроссов, вариант проявления гена К со скрытыми в пуху маховыми и кроющими перьями наиболее предпочтителен, так как имеет наибольшее различие по сравнению с геном быстрой оперяемости (к). Вариант, где кроющие перья длиннее маховых не всегда хорошо распознаётся сексаторами, из-за чего скорость сексирования снижается [5]. Распределение цыплят по фенотипическим группам представлено в таблице 1.

Таблица 1-Разделение цыплят по фенотипу

Группа	1	2	3
Фенотипические проявления	маховые и кроющие перья крыла слабо развиты и почти не выступают из пухового покрова	маховые и кроющие перья одинаковой длины и хорошо развиты	кроющие перья крыла длиннее маховых и хорошо развиты
Количество цыплят, гол	293	3030	3245
Количество цыплят, %	4,46	46,13	49,41

Наименьшее количество цыплят входит в фенотипическую группу 1, наибольшее в фенотипическую группу 3. Разность между группами 3 и 2 составляет 3,28%. После распределения по группам птица была переведена в птичник и размещена в клеточной батарее БКМ-3. Рассадка птицы проводилась с учётом фенотипических групп и партий вывода. Группа 1 отличалась сниженной сохранностью относительно групп 2 и 3 на 2,97 и 3,86% соответственно. Разность между группами 2 и 3 составила 0,89%. По показателю живая масса в 16 недельном возрасте как у самцов, так и у самок статистически значимых различий не обнаружено. Наибольший коэффициент вариации по данному показателю был получен среди самцов в группе 1, разность с группой 2 составляет 1,24%, а среди самок в группе 3, разность с группой 1 – 0,73%. Существенной разности по размаху вариативности признака живая масса как у самцов, так и у самок не обнаружена.

Таблица 2 - Яичная продуктивность кур кросса СП789

Группа	1	2	3
Средний возраст наступления половой зрелости, дней	135,4±3,95	135,8±3,53	135,7±3,68
Сv по возрасту наступления половой зрелости, %	2,91	2,59	2,71
Лимиты по возрасту наступления половой зрелости, кг (min/max)	132/142	132/144	132/145
Интенсивность яйценоскости за 1-14 день продуктивности, %	56,12	50,57	48,08
Интенсивность яйценоскости за 15-24 день продуктивности, %	83,67	77,73	76,33

Достоверных различий между фенотипическими группами по показателю возраст наступления половой зрелости не обнаружено. Большая часть птицы занеслась на 136 сутки (19,4 недели) жизни. Следует отметить высокую консолидированность линии по данному признаку, Сv варьируется от 2,59 до 2,91%. Фенотипическая группа 1 показала наилучшую яйценоскость за первые 14 дней наблюдений, разность со 2 и 3 группой составляет 5,55 и 8,04% соответственно. За последующие 14 дней учёта разность между группой 1 в сравнении со 2 и 3 составляет 5,94 и 7,34% соответственно.

Заключение. Группа цыплят со слабо развитыми маховыми и кроющими перьями крыла отличалась сниженной сохранностью относительно групп с хорошо развитыми перьями одинаковой длины и хорошо развитыми кроющими перьями крыла, имеющими большую длину чем маховые на 2,97 и 3,86% соответственно. Достоверных различий по изученным показателям между фенотипическим группами, кроме сохранности за 16 недель жизни, не обнаружено. У первой группы со слабо развитыми кроющими и маховыми перьями крыла, которые почти не выступают из пухового покрова, интенсивность яйценоскости за первые 14 дней продуктивного периода в сравнении со второй и третьей группой была выше на 5,55% и 8,04%, а также с 15 по 21 день на 5,94% и 7,34% соответственно. В дальнейшем, следует провести исследование ассоциации различных фенотипических проявлений гена К и генотипами участка ДНК, отвечающего за аллель К. Полученные новые знания о фенотипах птицы нынешней генерации дадут возможность, после проведения оценки продуктивных качеств, ввести дополнительные селекционные признаки и провести отбор производителей улучшателей.

Библиографический список

1. Алексеев Я.И., Бородин А.М., Никулин А.В., Емануйлова Ж.В., Ефимов Д.Н., Фисинин В.И. Молекулярно-генетическое типирование генов, контролирующих скорость оперения крыла у кур (*Gallus gallus* L.), в связи с разделением по полу // С.-х. биол., Сельхозбиология, S-h biol, Sel-hoz biol, Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology. 2017. №2.
2. Determination Effects of Slow (K) and Fast (k+) Feathering Gene on Egg Production and Hatching Traits in Laying Hens 1 Huseyin Goger, 1 Sahnur Erdogan Demirtas and 1 Sermin Yurtogullari, 2017

3. Luo, C., Shen, X., Rao, Y. et al. Differences of Z chromosome and genomic expression between early- and late-feathering chickens. *Mol Biol Rep* 39, 6283–6288 (2012).
4. H. Khosravinia, M. Manafi, Broiler chicks with slow-feathering (K) or rapid-feathering (k+) genes: Effects of environmental stressors on physiological adaptive indicators up to 56 h posthatch, *Poultry Science*, Volume 95, Issue 8, 2016
5. Берникова, К. Е. Оценка экспрессии генов, формирующих яйценоскость у кур-несушек с различными сроками наступления половой зрелости / К. Е. Берникова, Т. К. Куванов, О. В. Мясникова // Материалы Международной научно-практической конференции "Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных", Москва, 21–22 ноября 2019 года. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2019. – С. 103-111.