

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГЕНА ПРОЛАКТИНА У ПЕТУХОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛИНИИ КЗ

Горчаков В. Ю.¹, Киселев А. И.², Жогло С. В.²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь;

² – РУП «Опытная научная станция по птицеводству»

г. Заславль, Республика Беларусь

Изучение взаимосвязи полиморфных вариантов генетической изменчивости с яичной продуктивностью кур, передающихся от производителей, и использование их в качестве генетических маркеров будет способствовать повышению эффективности селекции птицы яичной направленности. С этой точки зрения в генетике птицы в качестве одного из наиболее перспективного гена-кандидата для изучения полиморфизма и связи аллельных вариантов с продуктивными качествами птицы рассматривают ген пролактин (PRL).

Целью наших исследований являлось изучение генетического разнообразия гена пролактина у петухов-производителей отечественной селекции линии КЗ яичного направления продуктивности.

Исследования проводились на базе отраслевой научно-исследовательской лаборатории «ДНК-технологий» УО «Гродненский государственный аграрный университет». Предметом исследований выступали отобранные образцы крови 120-дневных петухов от 191 головы. Кровь отбирали из гребня с помощью скарификатора на стерильную фильтровальную бумагу. ДНК из опытных образцов выделяли с помощью коммерческого набора для очистки ДНК «Арт ДНК». Концентрация выделенных нуклеиновых кислот регистрировалась с помощью спектронофотометра Implen P330.

Генетическое разнообразие гена пролактина определяли по двум показателям – 24 bp (PRL) и 5FA (PRL). Первый показатель определял инсерцию размером 24 п. н., его определяли сравнительным анализом длины амплифицированных фрагментов при проведении электрофореза; второй показатель – однонуклеотидный полиморфизм при помощи рестрикционного анализа с помощью рестриктазы AluI.

Для амплификации участка гена PRL использовали праймеры:

- PRL24 1: 5' - TTT AAT ATT GGT GGG TGA AGA GACA - 3';
- PRL24 2: 5' - ATG CCA CTG ATC CTC GAA AAC TC - 3';
- PRL 5FA1: 5' - AGA GGC AGC CCA GGC ATT TTAC - 3';
- PRL5FA2: 5' - CCT GGG TCT GGT TTG GAA ATTG - 3'.

ПЦР-программа: «горячий старт» – 5 мин при 94 °С; 35 циклов: денатурация – 30 с при 94 °С, отжиг – 30 с при 54 °С, синтез – 30 с при 72 °С; достройка – 5 мин при 72 °С.

Аmplификацию гена PRL проводили с использованием реакционной смеси объемом 20 мкл, содержащую 1xTaq-буфер, 0,2 мМ dNTP's, 2 мМ MgCl₂, 500-1000 пМ каждого праймера, 0,05 е. а./мкл Taq-полимеразы, 1 ед. геномной ДНК.

Частоту встречаемости аллелей по гену пролактина (PRL) рассчитывали по формуле:

$$pC = \frac{2nCC+nCT}{2N}, \quad (1)$$

где pC – частота аллеля С,

n – количество птицы, имеющих определенный генотип,

N – общее число птицы.

$$qT = \frac{2nTT+nCT}{2N}, \quad (2)$$

где qT – частота аллеля Т,

n – количество птицы, имеющих определенный генотип,

N – общее число птицы.

Статистическую ошибку для обеих частот определяли по формуле (Меркурьева Е. К., 1977):

$$mp = mq = \sqrt{\frac{p \times q}{2N}}, \quad (3)$$

где p – частота аллеля С,

q – частота аллеля Т,

N – общее число птицы.

Определение частоты встречаемости генотипов (%) по гену пролактина (PRL) проводили по формуле:

$$P = \frac{n}{N} \times 100, \quad (4)$$

где P – частота встречаемости генотипов,

n – количество птицы, имеющих определенный генотип,

N – общее число птицы.

На основании анализа генетического разнообразия гена пролактина у 191 головы петухов-производителей отечественной линии КЗ установлено, что 41 голова, или 21 %, несут гомозиготный генотип PRL^{CC}, 102 головы, или 54 %, имели гетерозиготный генотип PRL^{CT}, у 48 голов, или 25 %, выявлен гомозиготный генотип PRL^{TT}.

Частота встречаемости аллелей С и Т составила 0,482 ± 0,02 и 0,518 ± 0,02 соответственно. По гену PRL выражено преимущество аллеля Т над аллелем С. Его частота среди исследованной птицы составила 0,518 ± 0,02.

На основании полученных результатов установлены различия по популяционно-генетической характеристике петухов-производителей отечественной линии КЗ по гену пролактина, что позволяет определить и отобрать подходящий генетический материал для использования в процессе совершенствования материнской родительской формы отечественного цветного кросса яичных кур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горчаков, В. Ю. Использование аутосексинга в птицеводстве / В. Ю. Горчаков // Сборник научных статей по материалам XXV международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства» (Ветеринария, зоотехния, технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции), г. Гродно 2022. – С. 127-128.
2. Создание аутосексных пород кур для органического птицеводства / А. В. Макарова [и др.] // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2021. – Т. 59, – № 4. – С. 477-487.
3. Хмельницкая, Т. А. Создание аутосексной материнской родительской формы яичных кур / Т. А. Хмельницкая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/sozdanie-autoseksnoi-materinskoi-roditelskoi-formy-yaichnykh-kur>. – Дата доступа: 25.01.24.
4. Полиморфизм гена пролактина у кур и петухов отечественной селекции / Н. М. Юрага [и др.] // Сборник научных статей по материалам XXIV международной научно-практической конференции «К 70-летию образования университета» (Ветеринария, зоотехния), г. Гродно 2021. – С. 214-216.

УДК 636.4.087.7:636.4.085.51

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИКОРМОВ С МАКСИМАЛЬНЫМ ВВОДОМ ЗЕРНОБОБОВЫХ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Дворак Я. Д., Линкевич С. А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы стали очевидны некоторые преимущества снижения содержания сырого протеина в полнорационных комбикормах для молодняка свиней за счет добавок препаратов незаменимых аминокислот для устойчивого ведения промышленного и племенного свиноводства. Это позволяет экономить белковые ингредиенты, снижать выделения азота в атмосферу, затраты кормов и риска кишечных расстройств без ухудшения показателей роста по сравнению с обычными рационами.

Все большее внимание уделяется потенциалу отечественного производства зернобобовых культур для содействия устойчивому развитию наших систем земледелия. Это значительно расширяет базу кормовых ресурсов.