

Птицеводство – мировой и отечественный опыт: Материалы IV Международной конференции / Международная промышленная академия. – М, 2007. – С. 164–172.

СЕЛЕКЦИЯ МЯСНЫХ КУР В СИБИРСКОМ НИИ ПТИЦЕВОДСТВА

Мальцев А. Б.,

к. с.-х. н., ГНУ Сибирский НИИ птицеводства РАСХН,

Россия

В настоящее время Правительством РФ ставится вопрос об обеспечении населения животным белком. Согласно Федеральной целевой программе развития отечественного птицеводства к 2010 году производство мяса в убойном весе в России достигнет 2,2 млн. т.

На протяжении 30 лет в Сибирском НИИ птицеводства и ЭПХ СибНИИП ведутся работы по созданию кроссов мясных кур. Созданная в 1967 году Западно-Сибирская ЗОСП занималась селекцией кур яичных пород. В 1969 году по инициативе директора станции В.И. Фисинина с целью ознакомления руководства Омского треста "Птицепром" была завезена партия яиц финального гибрида мясного кросса. Впервые в Западной Сибири были выращены цыплята-бройлеры. Поэтому разведение на Западно-Сибирской ЗОСП в конце 70-х годов прошлого века наряду с яичной птицей и мясных кур не было случайным.

Опыт работы с яичной птицей определил технологию племенной работы с мясными курами. Поэтому с тех пор и по сей день технология содержания мясных кур исходных линий предусматривает выращивание молодняка напольно в птичниках с оборудованием Р-30, а взрослое стадо - в птичниках с клеточными батареями КБН-4, переоборудованными для индивидуального содержания.

Благодаря такой системе содержания имеется уникальная возможность ведения селекционной работы, когда молодняк исходных линий выращивается напольно, а во взрослом состоянии птица содержится в клеточных батареях. Первое позволяет оценить скорость роста молодняка, то есть вести прямую селекцию по этому признаку. Второе дает возможность индивидуально оцепить продуктивность кур-несушек и воспроизводительные качества петухов. Содержание птицы исходных линий в клеточных батареях предполагает ее воспроизводство с применением искусственного осеменения, которое дает возможность получать максимальное количество потомков от наиболее ценных петухов-производителей, увеличивая долю желаемого генотипа в линии.

Такой селекционный процесс принят только в Сибирском НИИ птицеводства. В других племенных центрах используются две системы: или напольного, или клеточного содержания от начала и до конца.

Достаточное количество птичников позволяет в двух турах оценивать до 120 тыс. молодняка и 20 тыс. взрослого поголовья исходных линий.

Наши исследования показывают, что отбор и использование для воспроизводства кур, длительное время содержащихся в клетках и показавших в этих условиях высокую продуктивность, способствуют повышению приспособленности их потомства к условиям клеточного содержания. Отселекционированная в клетках птица обладает лучшей продуктивностью на полу, чем отселекционированная на полу при содержании в клетках.

Содержание мясных кур в клетках целесообразно также и с точки зрения эффективного использования труда, механизации и автоматизации ряда процессов, точности учета яйценоскости и происхождения потомства, отсутствия необходимости использования дефицитной подстилки. Однако широкого распространения способ содержания племенных мясных кур в клетках пока не получил. Основной нерешенный вопрос в данной проблеме - разработка технологического оборудования, позволяющего в течение длительного времени содержать птицу мясных линий в клетках.

Наряду с созданием "клетки для птицы" возникает необходимость создания "птицы для

клетки". При этом совершенно очевидно, что нужна селекция не на приспособленность вообще, а на приспособленность к конкретным "жестким" условиям промышленного предприятия, то есть на способность птицы жить и давать продукцию в нужном объеме в условиях, допустимых интенсификацией отрасли.

В связи с отсутствием в начале 70-ых годов прошлого века репродукторов I и II порядка первоначально работа была направлена на создание двухлинейного кросса, обладающего наряду с высокой скоростью роста бройлеров сравнительно высокой яйценоскостью, а в целом и высокими воспроизводительными качествами материнской линии. Были изучены в условиях клеточной технологии содержания продуктивные и племенные качества птицы линий Б-6(6), Б-6(7), Б-6(8), Б-6(9), Б-К-8(10), А4 фирмы "Ross" и А3 фирмы "Arbor Acres". На основе оценки птицы по скорости роста, мясным формам телосложения, яйценоскости, воспроизводительным качествам, оплате корма приростом живой массы и их сочетаемости были выделены для дальнейшей работы наиболее перспективные линии А4 и А3. Результатом селекции стала кросс мясных кур "Иртыш".

Проведенные испытания показали, что бройлеры кросса "Иртыш" имели живую массу в 7 недель жизни 1760 г и среднесуточный прирост живой массы за 7 недель жизни 35,1 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы - 2,24 кг, сохранность - 95%. Яйценоскость материнской формы за 60 недель жизни на начальную несушку равнялась 158, среднюю - 163 яйца. В 1979 году бройлеров испытывали по способности к откорму и мясным качествам на 39-м международном конкурсе в Чехословакии. Из 13 представленных на испытание кроссов данный кросс занял по живой массе бройлеров в 49 дней 6-е место, по оплате корма приростом живой массы - 4-е, по убойному выходу и убойной ценности 4 и 3 места, сохранности - 3-е. Птица этого кросса имела оплодотворенность яиц 93,3% или на 1,1% выше, чем в среднем по всем 13 образцам. Вывод цыплят составил 86,1% или на 5,1% выше, чем в среднем по всем образцам. В 1982 году на МКИСП птица кросса "Иртыш" показала более высокие воспроизводительные качества: оплодотворенность яиц - 95% (птица кросса "Бройлер-6" в среднем по двум образцам — 94,1%, в среднем по 14 образцам - 91,4%), вывод цыплят - 82,5% (кросс "Бройлер-6" - 80,5%, в среднем по 14 образцам - 77,8%).

Выполнение исследований проходило в период интенсивного строительства бройлерных птицефабрик в регионе Западной и Восточной Сибири. К тому времени двухлинейная структура кросса, являющаяся одним из его достоинств, стала терять свое значение (построены новые фабрики, репродукторные хозяйства, то есть сложилась стройная система взаимодействия племенных и промышленных хозяйств). В то же время четырехлинейная структура кросса дает большую возможность для получения максимальной продуктивности. Такая структура позволила осуществить селекцию на

гетерозис по воспроизводительным признакам материнской формы

С 1983 года двухлинейный кросс "Иртыш" начали дорабатывать до четырехлинейной структуры. Две линии кросса "Иртыш" в дальнейшем СБ 1 и СБ 4 сохранены как основные в отцовской и материнской формах. Для дальнейшего совершенствования селекционируемой птицы в 1991 и 1995 годах с ГППЗ "Смена" завезли инкубационные яйца кросса "Смена". В структуру кросса были введены две синтетические линии: в качестве материнской в отцовской родительской форме линия СБ 2 и отцовской в материнской - линия СБ 3. Комплекс четырех сочетающихся линий был назван кроссом "Сибиряк".

Селекционные гнезда птицы породы корниш комплектовали на основе оценки ее по скорости роста и мясным формам телосложения до сначала в 7, а затем в 6 недель жизни. Уровень отбора птицы по живой массе выше средней на 10% и более, по мясным формам телосложения - с оценкой 3 балла (при 3-балльной оценке). С целью консолидации линии СБ 1 по признаку «мясная скороспелость» в ряде селекционных гнезд использовали инбридинг на уровне 0,125-0,25 по Райту в одном поколении или в более умеренной степени родства в двух поколениях.

В качестве комплексного показателя оценки птицы породы плимутрок и отбора ее в селекционные гнезда в первых трех поколениях использовали такой признак как выход цыплят на курицу-несушку за 34 недели жизни. В последующих трех поколениях наряду с отбором птицы по основным селекционируемым признакам проводили "отсекающую селекцию" по признаку "процент вывода цыплят от количества снесенных яиц", который связан с воспроизводительными качествами птицы и выходом инкубационных яиц. Плодовитость мясных кур является признаком с низкой степенью наследуемости ($h^2=0,03-0,20$) в связи с чем эффективность прямой селекции не велика. В то же время отбор кур по проценту вывода цыплят по принципу "отсекающей" селекции, особенно в стадах, где он ранее не применялся, позволяет повысить воспроизводительные качества у потомства.

При содержании кур в клетках большую значимость для повышения воспроизводительных качеств имеет отбор по проценту вывода цыплят от количества снесенных яиц, который позволяет отбирать несушек более приспособленных к данной технологии содержания.

Анализ распределения кур по проценту вывода цыплят показывает, что проведение "отсекающей" селекции по этому признаку приводит к уменьшению доли кур с низкими воспроизводительными качествами и повышению доли кур с более высокими показателями воспроизводства.

В дальнейшем селекционные гнезда птицы породы плимутрок комплектовали на основе индивидуальной оценки ее по яйценоскости за 34 недели жизни, массе яиц в 26 недель жизни и скорости роста до 6 (7) недель жизни. Уровень отбора птицы по основным селекционируемым признакам был выше средней на 10% и более. Были разработаны приемы отбора производителей на основе предварительной их оценки по оплодотворенности яиц и схема поэтапного отбора петухов в материнских линиях для последующего использования их в условиях искусственного осеменения птицы в клетках (режим моноспермного осеменения кур).

Сравнительно большое поголовье оцениваемой птицы и довольно жесткий отбор ее в селекционные гнезда позволили достичь значительной степени консолидации признаков в линиях. Линии стали достаточно однородны, о чем свидетельствовали коэффициенты наследуемости по основным селекционируемым признакам на уровне 0,091 - 0,302. Коэффициенты фенотипической изменчивости хозяйственно-полезных признаков во всех линиях были достаточно стабильны и находились на уровне 7,28 — 17,1%.

При селекции птицы в клетках постоянно происходит косвенный отбор на приспособленность к данной системе содержания. У птицы сложился характерный экстерьер: компактное туловище, хорошее развитие мышц бедра и голени, укороченная, крепкая плюсна, хорошо оперенная, обмускуленная грудь, длинный прямой киль с почти невыступающим гребнем. Произошло изменение некоторых экстерьерных показателей. Длина плюсны у кур и петухов всех линий стала короче. Увеличилась длина килля, особенно у птицы линий материнской формы. Отмечалось более плотное оперение на груди и животе. Птица не предрасположена к образованию наминов на груди и ногах, что можно объяснить хорошей оперенностью груди в области килля и укорочением плюсны. У петухов всех линий увеличилась длина сережек и приблизилась к породе белый леггорн.

Бройлеры кросса "Сибиряк" в 42-дневном возрасте имели живую массу 2 кг, абсолютный среднесуточный прирост живой массы - 45-47 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы - 2,1 кг, сохранность - 98%, выход грудных мышц от живой массы 16%. Яйценоскость материнской формы на среднюю несущку составляла 165 яиц, выход

инкубационных яиц - 90%, выход бройлеров от одной родительской пары - 110 голов.

Кросс "Сибиряк" использовался для производства мяса птицы в хозяйствах Омской, Томской, Иркутской, Новосибирской, Кемеровской областей, Красноярского и Алтайского краев, республик Хакасия, Бурятия (РФ); Павлодарской, Северо-Казахстанской, Кокчетавской, Целиноградской Алма-Атинской областей (Республика Казахстан). Ежегодно реализовывалось для комплектования прародительских и родительских стад не менее 2 млн. инкубационных яиц.

Дальнейшая племенная работа с мясными курами после создания кросса мясных кур "Сибиряк" предусматривала увеличение скорости роста, улучшение мясных форм бройлеров, прежде всего выхода грудных мышц, и повышение выхода бройлеров от одной родительской пары.

Внутрилинейная селекция исходных линий СБ1 и СБ2 кросса "Сибиряк" (порода корниш) довела продуктивность птицы до уровня, который определялся ее генофондом. В дальнейшем приемы селекции, которые давали положительные результаты, стали неэффективны. Увеличение продуктивности возможно только созданием новых линий. В таких случаях селекционеры прибегают к введению в линии нового генетического материала и созданию условий для конструирования новых генотипов, обеспечивающих более высокую продуктивность.

Для увеличения скорости роста и улучшения мясных форм было принято решение о прилитие крови нового генетического материала породы корниш. После изучения вопроса приобретения такого материала выбор был остановлен на генетическом материале породы корниш кросса "Росс 308" фирмы "Ross Breeders" (Великобритания). В конце января 2000 года из Великобритании самолетом были доставлены в Омск суточные цыплята отцовской формы прародительского стада кросса "Росс 308".

В исходном поколении (F_0) заложили 5 новых линий породы корниш с использованием завезенной птицы кросса "Росс 308" (рис. 1). Для максимальной эффективности использования завезенного генетического материала петухов линии А и кур линии В содержали до 700-дневного возраста. В поколении F_1 куры селекционных гнезд гибридов АСБ1, АСБ2 и АВ были вновь осеменены спермой завезенных петухов А, оцененных по потомству. Куры линии В спаривались с гибридными петухами АВ.

Выявленные петухи-улучшатели линии А, оцененные по живой массе потомков, были отобраны для замораживания спермы. Создан банк криоконсервированной спермы, включающий в себя 3260 индивидуальных спермадоз и 50000 спермадоз смешанных эякулятов.

F 0

F 1

F 2

F 3

Ах СБ1

→

□ Ax□ ACБ1 (СБ5)

→

СБ5

→

СБ5

□ Ax□ B

→

□ Ax□ AB (P1)

→

P1

□ Ax□ СБ2

→

Ах АСБ2 (СБ6)

→

СБ6

→

СБ6

Ах В

→

АВх В (P2)

→

P2

→

СБ7

АхВ

→

Авх АВ (СБ7)

→

СБ7

Рис 1. Схема закладки линий отцовской формы

После оценки линий на сочетаемость в 2003 году было принято решение объединить генофонд линий СБ5 и Р1. Эти линии фенотипически и генотипически близки: имели сходные продуктивные показатели, а доля кровности по линии А кросса "Росс 308" составляла %. Линию Р2 вывели из дальнейшей селекции. Линии СБ6 и СБ7 в дальнейшем размножались "в себе".

Линии материнской родительской формы СБ8 и СБ9 (породы плимутрок) были созданы на основе линий СБ3 и СБ4 кросса "Сибиряк" путем дальнейшей селекции.

Согласно минимальным требованиям для мясных кур исходных линий для определения

класса, указанным в инструкции по бонитировке сельскохозяйственной птицы, птица исходных линий кросса "Сибиряк 2" соответствует следующим классам (Рекомендации по племенной работе в птицеводстве. Сергиев Посад, 2003, с.79):

сохранность - элита-рекорд;

яйценоскость - элита-рекорд;

вывод цыплят - элита-рекорд;

живая масса в 5 недель - элита-рекорд.

Материнская родительская форма СВ89 за 60 недель жизни имеет яйценоскость на начальную несушку 166, на среднюю - 172 яиц. Выход бройлеров от одной родительской пары составляет 130 голов.

В ходе селекционной работы при проверке исходных линий на сочетаемость была отмечена закономерность: бройлеры, у которых в отцовской форме в качестве материнской использовалась линия СБ7, имели самые высокие абсолютные приросты живой массы в период до 42 дней; бройлеры, у которых в отцовской форме в качестве материнской линии использовалась линия СБ6, превосходили по продуктивным показателям все остальные сочетания в период после 42 дней. Сила влияния отцовской формы, установленная дисперсионным анализом, оказалась достоверной ($P > 0,95-0,99$).

Выявленная закономерность позволила скорректировать программу селекции исходных линий породы корниш с целью дифференцировать их по скорости роста в первые 10 недель жизни.

С этой целью проведено финальное испытание бройлеров "Сибиряк 2С" (стандартный) и "Сибиряк 2Т" (тяжелый) до 70 дней. Бройлеры оценивались по комплексу признаков.

Наряду с основными продуктивными показателями (живая масса, абсолютный среднесуточный прирост живой массы, затраты кормов, сохранность, европейский индекс эффективности производства бройлеров, убойный выход, выход грудных мышц) оценивались особенности динамики экстерьера путем снятия промеров статей и их корреляция с живой массой.

В возрасте 42 дней бройлеры "Сибиряк 2С" достоверно превосходили по живой массе бройлеров "Сибиряк 2Т". С увеличением срока откорма выявлено превосходство по живой массе бройлеров "Сибиряк 2Т". С 56-го дня и до конца откорма это превосходство являлось достоверным.

Показатели анатомической разделки тушек свидетельствовали о превосходстве бройлеров "Сибиряк 2С" над бройлерами "Сибиряк 2Т" в 42 дневном возрасте по убойному выходу на 0,6%, по выходу грудных мышц от живой массы на - 0,21%. В дальнейшем лучшими были бройлеры "Сибиряк 2Т", которые к 70 дням откорма имели по сравнению с бройлерами "Сибиряк 2С" убойный выход больше на 0,3%, выход грудных мышц — на 0,22%. При этом в период после 42 дней бройлеры "Сибиряк 2Т" имеют более высокую сохранность.

Результатом явился комплекс сочетающихся линий "Сибиряк 2", в котором в полной мере использован потенциал нового генетического материала кросса "Росс 308" и лучшие качества генофонда исходных линий кросса "Сибиряк".

Бройлеры кросса "Сибиряк 2С" в 42 дня жизни имеют живую массу 2430 г, абсолютный среднесуточный прирост живой массы - 57 г, сохранность - 98%, затраты корма на 1 кг прироста живой массы - 1,9 кг, выход грудных мышц — 18%.

Бройлеры кросса "Сибиряк 2Т" в 70 дней жизни имеют живую массу 4080 г, абсолютный среднесуточный прирост живой массы - 58 г, сохранность - 96%, затраты корма на 1 кг прироста живой массы - 2,35 кг, выход грудных мышц - 20%. От одного бройлера можно получить до 900 г филе.

Кросс «Сибиряк 2» принципиально отличается от других кроссов в стране тем, что состоит из 5 линий: три линии породы корниш белый и две - породы плимутрок белый.

Кросс имеет в отцовской форме две материнские линии. Включение той или иной из них позволяет получать либо стандартных бройлеров для реализации целой тушкой, либо тяжелы бройлеров для последующей глубокой переработки.

Кросс "Сибиряк-2" специализирован для содержания взрослых кур в клеточных батареях, но, благодаря высоким адаптационным способностям может быть высокопродуктивным при любых технологических системах содержания: клеточные батареи, комбинированные и сетчатые полы, глубокая подстилка.

В настоящее время, когда скорость роста бройлеров разных кроссов близка и в большей степени определяется условиями конкретного птицеводства, поставщики племенной продукции пытаются завоевать рынок, предлагая "ресурсосберегающие кроссы".

Таким перспективным направлением является использование в производстве аутосексной птицы с разделением цыплят по полу в суточном возрасте для дальнейшего раздельного выращивания петушков и курочек. Этот прием позволяет применить дифференцированное кормление, снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы, получить более однородный по живой массе молодняк, упростить убой птицы и ее последующую переработку. Курочек откармливают до 1,8-2,0 кг (возраст 39-42 дня), петушков - до 3,5-4,0 кг (свыше 42 дней).

Разделение суточных цыплят по половым бугоркам сложно и малоэффективно, так как у мясных цыплят они выражены слабо. Поэтому точность сексирования этим методом низкая, ошибки достигают 25%, а также цыплята подвергаются травмированию.

Применение сортировки с использованием маркерных генов в 6-8 раз повышает производительность труда и устраняет перезаражение их инфекционными заболеваниями. Точность сортировки достигает 98-100%. Не требуется высокой квалификации операторов. Для кур пород с белым оперением предпочтительнее ген медленной оперяемости К и его рецессивный аллель быстрой оперяемости — к.

В настоящее время в Сибирском НИИ птицеводства ведутся работы по созданию нового аутосексного кросса мясных кур. Предполагается трехлинейная структура кросса: одна линия породы корниш и две линии породы плимутрок. При конструкции кросса

учитывалась узкая специализация каждой линии: линия породы корниш определяет скорость роста бройлера, отцовская линия материнской формы - сексирование бройлеров, материнская линия материнской формы - выход цыплят от одной родительской пары.

Отцовская линия породы корниш была создана путем осеменения кур линии СБ5 кросса "Сибиряк 2" криоконсервированной спермой петухов-лучшателей линии А кросса «Ross 308», завезенных в 2000 году. Этим приемом удалось добиться 7/8 долей кровности по улучшающему импортному генофонду.

В линии СБ8 (порода плимутрок) кросса "Сибиряк 2" была выделена группа птицы с медленной скоростью роста маховых перьев в суточном возрасте. На основе этой группы создана линия, обладающая доминантным геном медленной оперяемости К. Линия имеет яйценоскость за 34 недели жизни 40 яиц.

Материнская линия материнской формы экспериментального кросса создана на основе линии СБ8 и обладает рецессивным геном быстрой оперяемости к.

Яйценоскость материнской родительской формы экспериментального кросса за 60 недель жизни составляет 164 яйца на среднюю несушку, оплодотворенность яиц - 98%, выводимость яиц - 94, вывод молодняка - 91%.

Проведенный откорм бройлеров экспериментального аутосексного кросса показал высокий генетический потенциал бройлеров. Точность сексирования составила 98%. За 42 дня откорма живая масса петушков равнялась 2600 г, курочек - 2085 г, абсолютные среднесуточные приросты живой массы соответственно - 60,8 и 48,6 г, сохранность - 97,5 и 98,6%, затраты корма на 1 кг прироста живой массы - 1,65 и 1,84 кг, европейский индекс эффективности производства бройлеров у петушков - 366, у курочек — 316.

При создании птицы кроссов "Сибиряк 2" и экспериментального аутосексного разработаны одна методика и два новых селекционных приема.

Установлена предпочтительность возраста предварительной бонитировки молодняка породы корниш в 14 дней по сравнению с 7 днями. Применение методики предварительной оценки молодняка породы корниш в 14-дневном возрасте, а основной - в 28-дневном позволило выявить наиболее ценных петушков и курочек с высокой скоростью роста в первые недели жизни. Отбор птицы с учетом предварительной бонитировки в 7-дневном возрасте ведет к увеличению массы яиц взрослых кур и снижению доли яиц, пригодных к инкубации.

Коэффициенты корреляции, полученные в ходе исследований, указывают, что увеличение линейных промеров обхвата груди, длины кия и длины бедра должны привести к повышению живой массы. Отбор по обхвату груди и длине кия больше влияет на живую массу за счет увеличения массы грудных мышц. Но взятие этих промеров очень трудоемко и требует от оператора большого навыка, поэтому велика вероятность ошибки. Вместе с тем есть промеры статей, снятие которых не представляет особых трудностей. Наиболее простым и эффективным дополнительным способом отбора является отбор по обхвату туловища. Обхват туловища прост в работе и минимизирует ошибку. Установленная положительная связь обхвата туловища с обхватом груди и длиной кия позволяет за счет отбора по обхвату туловища, наряду с отбором по живой массе молодняка в возрасте 28 дней в исходных линиях, увеличить живую массу бройлеров за счет роста грудных мышц.

Создана методика индивидуальной оценки по конверсии корма петушков породы корниш. Основным фактором отбора настоящей методики являются высокие показатели прироста живой массы при кормлении по норме и на провокационном фоне. Проведенная в течение трёх поколений апробация методики позволила установить достоверность влияния отбора на продуктивные показатели линейных потомков и бройлеров.