

УДК 636.52/.58.082.26

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-16-19>Тип статьи: Оригинальное исследование
Type of article: Original research**Емануйлова Ж.В.¹,
Комаров А.А.¹,
Егорова А.В.²,
Ефимов Д.Н.²**¹ ФГБУ Селекционно-генетический центр «Смена» (СГЦ «Смена»)E-mail: zhanna.emanujlova@mail.ru,
targo1964@mail.ru² ФГБНУ Федеральный научный центр «Все-
российский научно-исследовательский и
технологический институт птицеводства»
Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП»
РАН)E-mail: egorova@vniitp.ru,
dmi40172575@gmail.com**Ключевые слова:** мясные куры,
живая масса, яйценоскость, выход
инкубационных яиц, вывод цыплят,
сохранность, точность сексирования.**Для цитирования:** Емануйлова Ж.В.,
Комаров А.А., Егорова А.В., Ефимов Д.Н.
Родительские формы и бройлеры
селекционно-генетического центра
«Смена». *Аграрная наука*. 2020; 337 (7):
16–19.<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-16-19>**Конфликт интересов отсутствует****Zhanna V. Emanujlova¹,
Anatoly A. Komarov¹,
Anna V. Egorova²,
Dmitry N. Efimov²**¹ Center for Genetics & Selection “Smena”E-mail: zhanna.emanujlova@mail.ru;
targo1964@mail.ru² Federal Scientific Center “All-Russian
Research and Technological Institute of Poultry”
of Russian Academy of SciencesE-mail: egorova@vniitp.ru;
dmi40172575@gmail.com**Key words:** broiler breeders, live body-
weight, egg production, percentage of eggs
suitable for incubation, hatch of chicks,
mortality, accuracy of sexing.**For citation:** Emanujlova Z.V., Komarov
A.A., Egorova A.V., Efimov D.N. Parental
forms and broilers selected by the Center
for Genetics & Selection “Smena”. *Agrarian
Science*. 2020; 337 (4): 16–19. (In Russ.)<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-337-4-16-19>**There is no conflict of interests**

Родительские формы и бройлеры селекционно- генетического центра «Смена»

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Систематический поиск новых сочетаний, используемых в качестве родительских форм или финального гибрида, позволяет за более короткий период времени и при меньших затратах совершенствовать существующие и создавать новые кроссы.**Методика.** Научное исследование было проведено по оценке продуктивных качеств новых родительских форм (отцовская Х12, аутосексная материнская Х34) и финальных гибридов-бройлеров (Х1234) в 2016 и 2020 годах в производственных условиях Селекционно-генетического центра «Смена».**Результаты.** В процессе селекции исходных линий породы корниш Х1 и Х2 были увеличены оплодотворенность яиц, вывод цыплят – на 3,6%, живая масса в 28-дневном возрасте птицы отцовской родительской формы Х12 – на 3,1%. В результате целенаправленного отбора птицы яйценоскость кур аутосексной материнской формы породы плимутрок Х34 повышена на 1,3%, выход инкубационных яиц – на 0,4%, выход цыплят от несушки – на 2,1%. Точность сексирования по маркерным генам К-к составила 99,5%. Индекс продуктивности бройлеров сочетания Х1234 вырос на 11,5%. Новые сочетания отцовской родительской формы Х12, аутосексной материнской родительской формы Х34 и финальных гибридов-бройлеров Х1234 имеют высокий генетический потенциал и могут быть использованы в бройлерном производстве.

Parental forms and broilers selected by the Center for Genetics & Selection “Smena”

ABSTRACT

Relevance. The systemic search for the new genetic combinations for the use as parental forms or final hybrids allows for the faster and more cost-effective advancement of the existing poultry crosses and/or development of new ones.**Methods.** The productive performance in newly developed parental forms (paternal X12, autosexing maternal X34) of broiler breeders and final hybrids (X1234) was assessed on-farm during 2016-2020 in the Center for Genetics & Selection “Smena”.**Results.** The selection of preparental broiler chicken lines X1 and X2 (Cornish breed) resulted in the improvements in egg fertility percentage and hatch of chicks by 3.6%; live bodyweight at 28 days of age in their hybrid (paternal form X12) was increased by 3.1%. The targeted selection of autosexing maternal form X34 (Plymouth Rock breed) for reproductive performance resulted in the improvements in egg production by 1.3%, the percentage of eggs suitable for incubation by 0.4%, number of chicks per hen housed by 2.1%. The accuracy of sexing with the use of marker genes K-k is 99.5%. The European production efficiency index (EPEF) in the final hybrid broilers X1234 was improved by 11.5%. The conclusion was made that the newly developed parental forms and final hybrid broilers have high genetic productivity potential and could be effectively used in the commercial broiler production.Поступила: 24 марта
После доработки: 26 марта
Принята к публикации: 3 апреляReceived: 24 march
Revised: 26 march
Accepted: 3 april

Введение

Птицеводческая отрасль в России имеет существенные перспективы развития производства яиц и мяса птицы.

Прогресс в бройлерном производстве, особенно в последнее десятилетие, обусловлен большим спросом на относительно недорогое, диетически ценное мясо птицы, наличием высокопродуктивных кроссов и высокой экономичностью этой отрасли [1, 2, 3].

Эффективность производства мяса зависит не только от показателей продуктивности, но и от генетического потенциала воспроизводительных качеств родительских форм. Основным критерием в этом случае является показатель выхода бройлеров от одной родительской пары за определенный период использования птицы. Этот показатель обусловлен такими признаками птицы, как яйценоскость на начальную несушку, оплодотворенность и выводимость яиц, качество вылупившихся цыплят. Выход цыплят-бройлеров от одной родительской пары кроссов с высоким приростом живой массы достигает 140–145 голов. Чтобы получить такое количество цыплят, необходимо за 64 недели жизни несушек получать 170–175 яиц при использовании для инкубации 160–165 яиц [1].

От мясных кур можно получить и большее количество яиц, но при этом возможна потеря генетического потенциала скорости роста бройлеров, так как между этими двумя признаками: яйценоскость и скорость роста молодняка в первые недели его жизни, имеется генетически обусловленная отрицательная корреляция. Как правило, интенсивная селекция по скорости прироста живой массы молодняка приводит к увеличению и живой массы взрослой птицы, а этот показатель оказывает отрицательное влияние на яйценоскость несушек. Разорвать эту генетически обусловленную зависимость чрезвычайно сложно селекционными приемами, однако технологические приемы позволяют частично решить эту задачу. Так, нормировано ограниченное кормление птицы, особенно в период выращивания, способствует сдерживанию интенсивности прироста живой массы несушек и петухов, что позволяет иметь достаточно высокую яйценоскость несушек и оплодотворенность яиц. Такое технологическое решение этой проблемы не приводит к генетическим изменениям и не сдерживает дальнейшую селекцию на повышение скорости прироста живой массы молодняка [3, 5].

Стремительным развитием бройлерное производство прежде всего обязано генетическому вкладу. За относительно небольшой период времени, примерно за 50 лет, созданы высокопродуктивные специализированные линии и родительские формы современных кроссов. С каждым годом совершенствуются программы селекции кур.

Реализация генетического потенциала птицы зависит от условий внешней среды. В оптимальных условиях более полно проявляется генотипическое разнообразие птицы и появляется возможность отобрать наиболее генетически ценную птицу. Особое значение это имеет в настоящее время, когда достигнут очень высокий уровень продуктивных показателей.

Повышение скорости прироста живой массы бройлеров было достигнуто за счет интенсивной селек-

ции исходных линий мясных кур по показателям этого признака, а также применение отдельного по полу выращивания цыплят, использование аутосексных форм [2, 6, 10].

Одним из важных моментов в селекции мясных кур является умелое использование мирового генофонда этого вида птицы.

В настоящее время селекционные фирмы имеют разнообразный генетический материал, как собственной селекции, так и других конкурирующих фирм. Систематический поиск новых сочетаний, используемых в качестве родительских форм или финального гибрида, позволяет за более короткий период времени и при меньших затратах совершенствовать существующие и создавать новые породы, кроссы [4, 5, 7].

Совершенствование отдельных признаков у родительских форм или финального гибрида возможно путем замены отдельных линий или родительских форм. Проведение экспериментальных скрещиваний различных линий, применение новых приемов селекции позволяет решать эти задачи [4, 8, 9].

В селекционно-генетическом центре «Смена» разработана программа селекционной работы по созданию высокопродуктивного кросса мясных кур с аутосексной материнской родительской формой по маркерным генам медленной и быстрой опережности на основе имеющихся на предприятии экспериментальных линий.

Цель исследований — оценить экспериментальные отцовскую, аутосексную материнскую родительскую формы и экспериментальных финальных гибридов-бройлеров по продуктивным качествам в производственных условиях СГЦ «Смена».

Материал и методика исследований

Для решения поставленной задачи были выполнены исследования в производственных условиях селекционно-генетического центра «Смена» (Московской обл.) на птице отцовской (X12), материнской (X34) родительских формах и бройлерах (X1234)

Проведено испытание отцовской (100 гол.), материнской родительской формы (1000 гол.) и финальных гибридов (1000 гол.). Схема эксперимента представлена в таблице 1.

Содержание птицы — напольное при естественном спаривании. Кормление птицы осуществлялось по нормам, принятым ФГБУ СГЦ «Смена» и в соответствии с рекомендациями [12].

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).

Таблица 1. Схема исследований

Table 1. Research shema

Родительская форма, бройлеры	Сочетание		Поголовье птицы, гол.
	отец	мать	
Отцовская форма X12 генотип кк	X1 генотип кк	X2 генотип к-	100
Материнская форма X34 генотип Кк (♂), К- (♀)	X3 генотип Кк	X4 генотип К-	1000
Бройлеры X1234 генотип кк (♂), к- (♀)	X12 генотип кк	X34 генотип к-	1000

Таблица 2. Хозяйственно полезные качества птицы отцовской родительской формы X12 по годам

Table 2. Economically useful qualities of a bird of paternal parental form X12 by years

Показатель	Год		2020 г. к 2016 г. %
	2016	2020	
Живая масса ♂ в 28-дн. возрасте, г	800	825	+3,10
Сохранность, %:			
молодняка	96,9	97,2	+0,3
взрослых петухов	97,3	97,8	+0,5
Оплодотворенность яиц, %	91,1	94,7	+3,6
Вывод цыплят, %	79,9	83,5	+3,6

Таблица 3. Хозяйственно полезные качества кур Х34 по годам

Table 3. Economically useful qualities of chickens X34 by years

Показатель	Год		2020 г. к 2016 г., %
	2016	2020	
Живая масса кур (г) в возрасте, недель: 4	630	645	+2,4
20	2200	2240	+1,8
34	3550	3590	+1,1
52	3860	3900	+1,0
Сохранность молодняка, %	96,5	97,2	+0,7
Сохранность взрослых кур, %	97,3	97,6	+0,3
Яйценоскость кур (шт.) за 60 недель жизни	159,2	161,3	+1,3
Масса яиц кур (г) в возрасте, недель: 34	60,3	60,6	+0,5
52	66,8	67,0	+0,2
Выход инкубационных яиц, %	94,5	94,9	+0,4
Точность сексирования суточных цыплят, %	–	99,5	–
Вывод цыплят, %	85,0	85,3	+0,3
Вывод цыплят от несушки, гол.	127,9	130,6	+2,1

Таблица 4. Показатели продуктивности цыплят-бройлеров в 35-дневном возрасте

Table 4. 35-day-old broiler chickens performance

Показатель	Год		2020 г. к 2016 г., %
	2016	2020	
Возраст убоя, дни	35	35	35
Живая масса в 5-недельном возрасте, г	2115	2228	+5,3
Среднесуточный прирост живой массы, г	59,3	62,5	+5,4
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,75	1,66	–5,1
Сохранность, %	97,9	98,4	+0,5
Убойный выход, %	71,5	72,4	+0,9
Выход грудных мышц, %	21,7	22,5	+0,8
Содержание абдоминального жира, %	1,4	1,2	–0,2
Индекс продуктивности бройлеров	338	377	+11,5

У мясных кур учитывали также живую массу в 4, 20, 34, 52 недели, сохранность, яйценоскость за 60 недель жизни, массу яйца в 34, 52 недели, выход инкубационных яиц, вывод цыплят.

Мясные качества бройлеров определяли путем проведения анатомической разделки тушек по методике [11]. Учитывали следующие показатели: живая масса в 5 недель, среднесуточный прирост живой массы, затраты корма на 1 кг прироста живой массы, сохранность, убойный выход, выход грудных мышц, содержание в тушке абдоминального жира.

Результаты

Хозяйственно полезные качества птицы отцовской родительской формы X12 по годам представлены в табл. 2.

Эффективность селекции линий X1 и X2 по скорости роста молодняка и улучшению конверсии корма способствовала повышению этих показателей у отцовской родительской формы X12 на 3,1% в 28-дневном возрасте, а у бройлеров в 35-дневном возрасте — на 5,3% по живой массе и на 5,1% — по конверсии корма (табл. 2, 4)

Следует отметить увеличение оплодотворенности яиц и вывода цыплят у птицы X12 в 2020 году по сравнению с 2016 годом на 3,6%.

Хозяйственно-полезные качества кур X34 по годам представлены в табл. 3.

Живая масса мясных кур X34 по годам и возрастам отличалась не значительно. Разница по этому показателю находилась в пределах 1,0–2,4%, по сохранности птицы — 0,3–0,7%, по массе яйца — 0,2–0,5%.

Сопоставление яйценоскости кур за 60 недель жизни, выхода инкубационных яиц, вывода цыплят, выхода цыплят от несушки материнской формы X34 в 2020 году с этими показателями в 2016 году установило их увеличение на 1,3; 0,4; 0,3; 2,1%, соответственно. Кроме того, отмечена высокая точность сексирования суточных цыплят по оперяемости крыла — 99,5%.

Показатели продуктивности гибридных цыплят-бройлеров представлены в табл. 4.

В 2020 году бройлеры сочетания X1234 имеют более высокую скорость роста за 35 дней выращивания, чем в 2016 году — на 5,3%, при меньших затратах корма на 1 кг прироста живой массы — на 5,1%. У цы-

плат этого сочетания также лучше показатель убойного выхода — на 0,9% и выхода грудных мышц — на 0,8%. Индекс продуктивности в 2020 году вырос на 11,5% за счет увеличения изученных показателей бройлеров по сравнению с 2016 годом.

Выводы

В процессе селекции исходных линий породы корнш X1 и X2 были увеличены оплодотворенность яиц, вывод цыплят на 3,6%, живая масса в 28-дневном возрасте птицы отцовской родительской формы X12 — на 3,1%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тучемский Л.И., Злочевская К.В., Фисинин В.И., Гладкова Г.В. Селекция мясных кур госплемзавода «Смена». Сергиев Посад, 2002. 308 с.
2. Егорова А.В. Основные направления работы с мясными курами родительского стада бройлеров. *Птицеводство*. 2017;3:16–21.
3. Егорова А.В., Тучемский Л.И., Емануйлова Ж.В., Ефимов Д.Н. Продуктивность родительских форм мясных кур селекции селекционно-генетического центра «Смена». *Зоотехния*. 2015;6:2–4.
4. Елизаров Е.С., Карпенко Л.С., Шашина Г.В. Совершенствование мясных кур с использованием нового генетического материала. *Аграрная наука*. 1997;2:29.
5. Карпенко Л.С. Совершенствование мясных кур породы плимутрок – носителей гена медленной оперяемости. Матер. III Междунар. конф. «Птицеводство – мировой и отечественный опыт». М: Пищепромиздат, 2004. С.99.
6. Егорова А.В. Критерий оценки бройлеров в процессе их роста. *Аграрная наука*. 2000;5:27.
7. Ройтер Я.С., Дегтярева Т.Н., Дегтярева О.Н., Аншаков Д.В. Выведение и продуктивность мясных перепелов породы Радонежские. *Птица и птицепродукты*. 2019;2:50–54.
8. Коршунова Л.Г. Трансгенез и экспрессия генов у сельскохозяйственной птицы: автореф. Дис. ... д-ра биол. наук. М., 2012. 45 с.
9. Мальцев А., Чашина Г. Селекция мясных кур по гену медленной оперяемости. *Птицеводство*. 2006;6:7–9.
10. Петрукович Т. Раздельное выращивание бройлеров. *Животноводство России*. 2017;12:11–12.
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. Кавтарашвили [и др.]. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. 35 с.
12. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы. И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова [и др.]. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2018. 226 с.

ОБ АВТОРАХ

Егорова Анна Васильевна, доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник, зав. лабораторией
Ефимов Дмитрий Николаевич, кандидат с.-х. наук, ВрИО директора
Емануйлова Жанна Владимировна, кандидат с.-х. наук, главный зоотехник-селекционер
Комаров Анатолий Анатольевич, ВрИО директора

В результате целенаправленного отбора птицы яйценоскость кур аутосексной материнской формы породы плимутрок Х34 повышена на 1,3%, выход инкубационных яиц — на 0,4%, выход цыплят от несушки — на 2,1%.

Точность сексирования по маркерным генам К-к составила 99,5%.

Индекс продуктивности бройлеров сочетания Х1234 вырос на 11,5%.

Родительские формы (отцовская Х12, аутосексная материнская Х34) и бройлеры сочетания Х1234 могут успешно использоваться в бройлерном производстве.

REFERENCES

1. Tuchemsky L.I., Zlochevskaya K.V., Fisinin V.I., Gladkova G.V. The Selection of Broiler Chicken at State Breeding Farm "Smena". *Sergiev Posad: Smena*, 2002. 308 pp. (In Russ.)
2. Egorova A.V. The principal directions in selection of broiler breeder females. *Russian Poultry Science*. 2017;3:16–21. (In Russ.)
3. Egorova A.V., Tuchemsky L.I., Emanuylova Zh.V., Efimov D.N. Productivity of parental forms of meat hens of selection-genetic centre "Smena" selection. *Zootekhnika*. 2015;6:2–4. (In Russ.)
4. Elizarov E.S., Karpenko L.S., Shahina G.V. The advancement of broiler chicken with the use of new genetic material. *Agrarian Science*. 1997;2:29. (In Russ.)
5. Karpenko L.S. The advancement of Plymouth Rock chicken carrying the gene of slow feathering. *Proceedings of III International Conference "Poultry Production – World and Domestic Experience"*. Moscow, *Pishchepromizdat*, 2004. P.99. (In Russ.)
6. Egorova A.V. The criterion of the assessment of broilers during their growth. *Agrarian Science*. 2000;5:27. (In Russ.)
7. Roiter Ya.S., Degtyaryova T.N., Degtyaryova O.N., Anshakov D.V. The breeding and productivity of meat quails of Radonezhskiy breed. *Poultry & Poultry Products*. 2019;2:50–54. (In Russ.)
8. Korshunova L.G. The Transgenesis and Gene Expression in Poultry: PhD Thes. Moscow, 2012. 45 pp. (In Russ.)
9. Maltsev A., Chashchina G. The selection of broiler chicken using the gene of slow feathering. *Russian Poultry Science*. 2006;6:7–9. (In Russ.)
10. Petrukovich T. Separate growing of broilers. *Animal Husbandry of Russia*. 2017;12:11–12. (In Russ.)
11. Lukashenko V.S., Lysenko M.A., Stollyar T.A. et al. Manual on the Anatomical Dressing, Organoleptic Evaluation of Poultry Meat and Eggs, Egg Morphology. *Sergiev Posad, VNIITIP*, 2013. 35 p. (In Russ.)
12. Egorov I.A., Manukyan V.A., Okolelova T.M. et al. Manual on Poultry Nutrition. *Sergiev Posad, VNIITIP*, 2018. 226 pp. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS:

Zhanna V. Emanuylova, Candidate of Agriculture Science, Chief Zootechnician & Stock Breeder
Anatoly A. Komarov, Director ad interim
Anna V. Egorova, Doctor of Agriculture Science, Chief Research Officer, Head of Laboratory
Dmitry N. Efimov, Candidate of Agriculture Science, Director ad interim