

Подбор перепелов-производителей по экстерьерным признакам при комплектовании племенного стада

Яков Соломонович Ройтер, Ольга Николаевна Дегтярева, Татьяна Николаевна Дегтярева

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

Аннотация: Работа проведена в ООО «Генофонд» Московской обл. на мясной породе перепелов «Радонежские» индивидуального и группового содержания. Для выяснения причин невысокой оплодотворенности яиц проведены наблюдения за половым поведением перепелов, которые показали, что инициаторами спаривания являются как самцы, так и самки. При этом лишь 11,7-16,7% попыток к спариванию, начатых по инициативе самца, завершались спариванием без видимых отклонений, в то же время попытки, начатые по инициативе самки, завершались спариванием в 46,4-50,7% случаев. Проведены опыты по выявлению оптимального метода подбора производителей по экстерьерным показателям и по расширению полового соотношения в группах с 1:3 до 1:4 и 1:5; критериями оценки в этих опытах служили инкубационные качества яиц. Полученные результаты позволяют рекомендовать при комплектовании племенного стада перепелов подбирать к самкам самцов по суммарному замеру высоты тела, которая должна быть больше или на уровне высоты тела самки. Замеры следует проводить путем измерения длины ног от пятки до крестцово-поясничного сочленения и затем до кончика клюва. Такая методика подбора производителей обеспечивает достоверное повышение оплодотворенности яиц на 9,2% и вывода перепелят – на 7,5% ($P \leq 0,01$) по сравнению с традиционным подбором производителей по живой массе, а также дает возможность расширения полового соотношения с 1:3 до 1:4 без снижения инкубационных качеств яиц.

Ключевые слова: мясные перепела, порода «Радонежские», половое поведение, селекция, экстерьерные признаки, оплодотворенность яиц, вывод перепелят.

Для цитирования: Ройтер, Я.С. Подбор перепелов-производителей по экстерьерным признакам при комплектовании племенного стада / Я.С. Ройтер, О.Н. Дегтярева, Т.Н. Дегтярева // Птицеводство. – 2023. – №2. – С. 9-13.

doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-2-9-13

Введение. В настоящее время производство деликатесной продукции – яиц и мяса перепелов – набирает в мире промышленные масштабы. Создаются высокопродуктивные породы перепелов, совершенствуются технологии выращивания и содержания этого вида птицы [1].

При интенсивном содержании сельскохозяйственной птицы для нее создаются условия, которые в корне отличаются от природных. Перевод перепелов в условия интенсивного производства продукции – концентрация большого поголовья на ограниченной территории в безвыгульных помещениях

с искусственным микроклиматом и постоянным шумом работающих механизмов, сухой тип кормления и т.д. – накладывает определенный отпечаток на поведение птицы и способствует разделению стада не только по продуктивности, но и по поведенческим реакциям [2,3].

Все формы поведения птиц играют одинаково важную роль в естественных условиях их обитания, потому что только их комплекс может обеспечить нормальное существование особи и вида в целом. В искусственных же условиях, создаваемых человеком для домашней птицы, некоторые

формы ее поведения (связанные с отношением родителей к потомству, кормодобывающей и защитной деятельностью) могут не проявляться вовсе или проявляться малозаметным образом [4,5].

В то же время, такие факторы, как половое поведение птицы при содержании в группе, требуют дополнительного изучения. Такое пристальное внимание к этой форме активности продиктовано, прежде всего, наличием прямой связи между частотой спариваний птицы и ее плодовитостью. Плодовитость – это комплексный фактор, который характеризуется количеством жизнеспособного





молодняка, полученного от одного самца или самки за продуктивный период. Плодовитость самок зависит от плодовитости самцов, и наоборот. При решении вопроса о закономерностях размножения сельскохозяйственных животных большое значение приобретает изучение типов их нервной деятельности, что является одним из показателей воспроизводительной способности самцов, определяющих их половую активность; вследствие этого птицу нужно отбирать по признаку половой активности, что позволит повысить ее воспроизводительные качества.

Из опыта работы с сельскохозяйственной птицей известно, что половое поведение у нее характеризуется определенным порядком взаимоотношений, которые основаны на доминировании одних особей и подчинении других [6]; кроме иерархии внутри однополой группы, у птицы устанавливается иерархия между самцами и самками [7].

Материалы, касающиеся полового поведения мясных перепелов при клеточной технологии содержания, в литературных источниках отсутствуют.

Однако из опыта работы с другими видами сельскохозяйственной птицы известно, что независимо от условий содержания борьба за доминирующее положение внутри разнополой группы приводит к превосходству самцов, что и способствует спариванию с самками [8]. Для успешного спаривания определяющее значение имеет подчиненный статус самки, однако самки часто являются инициаторами спаривания, привлекая самцов приседанием [9]. В отдельных работах отмечается, что большинство спариваний обычно осуществляют доминирующие в группе самцы. Самцы, занимающие низкую ступень в иерархии, обычно избегают самок, спариваются с ними редко [10].

В связи с вышеизложенным, для определения причин невысокой оплодотворенности яиц селекционируемых перепелов следует рассмотреть вопросы, связанные с взаимоотношениями самцов и самок в сложившихся условиях содержания.

Материал и методика исследований. Работа проведена в ООО «Генофонд» Московской обл. на перепелах породы «Радонежская» (патент №9996 от 23.01.2019). Порода выведена путем прямого и обратного скрещивания техасской белой породы с породой фараон с последующей длительной селекцией по продуктивным признакам. В результате повышения живой массы и улучшения мясных форм телосложения у породы наметилась тенденция снижения воспроизводительных качеств, в частности, оплодотворенности яиц.

Для выяснения причины невысокой оплодотворенности яиц нами были проведены наблюдения за половым поведением перепелов. опыты проводили как при индивидуальном содержании самцов и самок (воспроизводство этой птицы осуществляли путем подсадки самки к самцу), а также на птице группового клеточного содержания (в каждой клетке в течение племенного сезона постоянно находились 1 самец и 3 самки). При организации индивидуального содержания в группу было отобрано 10 самцов-производителей и 30 самок.

Воспроизводство селекционной птицы осуществляли по принятой в хозяйстве технологии. К перепелу в клетку (размером 23x36 см) подсаживали перепелку на 15 мин. В течение светового дня самец спаривался с тремя закрепленными за ним самками, интервал между подсадкой очередной перепелки к самцу составлял не менее 1 ч.

Последующее спаривание этого самца с закрепленными за ним самками проводили после 2 суток отдыха. При этом очередность подсадки самок к самцу меняли. Это исключало влияние на оплодотворенность яиц физиологического состояния производителя. После спаривания самку возвращали в закрепленную за ней клетку. Такая технология обеспечивала получение потомства с известным происхождением, как по самцу, так и по самке.

В опытах по изучению полового поведения перепелов в группе (1♂ и 3♀), а также в групповой клетке для родительского стада, самцов и самок содержали в клетке совместно без пересадок с 5-недельного возраста и до конца племенного сезона. При групповом содержании половозрелой птицы наблюдения за поведением проводили в течение 3 дней подряд в начале (в возрасте 10 недель), середине (25 недель) и конце племенного сезона (35 недель).

При наблюдении за поведением половозрелых перепелов при подсадке перепелки к перепелу (селекционная группа) и при постоянном совместном содержании птицы (1♂ x 3♀) фиксировали попытки, начатые по инициативе перепела или перепелки: к 1-й группе были отнесены попытки, начатые по инициативе перепела, ко 2-й группе – попытки, начатые по инициативе перепелки.

Для изучения целесообразности подбора производителей по экстерьерным признакам был проведен специальный опыт. В 5-недельном возрасте было скомпоновано 4 группы по 10 самцов и 30 самок. 1-я (контрольная группа) – самцов и самок подбирали по принятой в хозяйстве методике: птицу без дефектов экстерьера отбирали по живой массе. 2-я опытная группа – длина туловища самца (от основания хвоста до первого шейного позвонка) была равна или



больше длины туловища самки. 3-я опытная группа – длина ног (от пятки до крестцово-поясничного сочленения) у самца была равна или больше длины ног самки. 4-я опытная группа – длина ног от пятки до крестцово-поясничного сочленения и, в последующем от крестцово-поясничного сочленения до кончика клюва самца была равна или больше длины самки.

От каждой из этих 4 групп было собрано и проинкубировано по 400 яиц для определения их инкубационных качеств; инкубацию проводили в стандартных для перепелов условиях.

Для изучения возможности расширения полового соотношения самцов к самкам подбирали по наиболее эффективной методике подбора по экстерьеру (соответствующей 4-й опытной группе). Самцы были взяты из группы селекционируемой отцовской линии, с высотой не менее 32 см. К ним были подобраны самки материнской линии с высотой не более приведенных параметров самца. Половое соотношение составило в 1-й контрольной группе 1:3, во 2-й и 3-й опытных группах – 1:4 и 1:5 соответственно. Для определения влияния полового соотношения на инкубационные качества яиц было проинкубировано по 200 яиц от каждой группы.

В течение всех опытов условия кормления и содержания перепелов соответствовали принятым нормам [11].

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты наблюдений за половым поведением перепелов при индивидуальном содержании самцов и самок представлены в табл. 1, при содержании в группе (♂1 x ♀3) – в табл. 2.

Из результатов наблюдений за половым поведением птицы (табл. 1 и 2) следует, что лишь

Таблица 1. Характеристика попыток к спариванию при подсадке перепелки к перепелу (индивидуальное содержание)

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	кол-во	%	кол-во	%
Число наблюдаемых попыток к спариванию	383	100	215	100
Попытки, завершённые спариванием (без видимых отклонений)	45	11,7	109	50,7
Неудачные попытки	338	88,3	106	49,3
В т.ч. по причине:				
Пассивность партнера	77	22,8	68	64,1
Клевки перепела в туловище перепелки	18	5,3	14	13,2
Клевки перепела в область шеи перепелки	212	62,7	15	14,2
Другие причины	31	9,2	9	8,5

Таблица 2. Характеристика попыток к спариванию перепелов при содержании в группе (1♂ x 3♀)

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	кол-во	%	кол-во	%
Число наблюдаемых попыток к спариванию	498	100	373	100
Попытки, завершённые спариванием (без видимых отклонений)	83	16,7	173	46,4
Неудачные попытки	411	83,3	200	53,6
В том числе по причине:				
Пассивность партнера	115	28,0	89	44,5
Клевки в туловище	101	24,6	14	15,7
Клевки в область шеи	125	30,4	37	41,6
Вмешательство других особей	42	10,2	27	30,3
Другие причины	28	6,8	11	12,4

Таблица 3. Инкубационные качества яиц перепелов при различных методах подбора производителей (n=400)

Показатель	Группа			
	1к	2	3	4
Оплодотворенность яиц, %	81,3±1,9	85,0±1,8	87,8±1,6	90,5±1,4
Выводимость яиц, %	77,8±2,1	78,0±2,1	78,4±2,0	78,2±2,1
Вывод перепелят, %	63,3±2,4	66,3±2,4	68,8±2,3	70,8±2,3

11,7-16,7% попыток к спариванию, начатых по инициативе самцов (1 группа), завершались без видимых отклонений; в то же время, попытки, начатые по инициативе самки (2 группа), завершались спариванием в 46,4-50,7% случаев.

Исходя из анализа наблюдаемых попыток к спариванию, начатых по инициативе перепела, большинство попыток завершались спариванием лишь в тех случаях, когда самец доставал клювом перья на затылочной части головы самки. В этом случае самка приседала, демонстрируя

готовность к спариванию. В то же время, если самец клевал самку в область туловища или шеи, она убегала. Спаривание в этих случаях происходило лишь тогда, когда инициативу к спариванию проявляла сама самка.

Наблюдения показали, что попытки, начатые по инициативе самца, завершались спариванием чаще у самцов-производителей, характеризующихся более удлиненной формой туловища и не уступавших самкам по длине ног.

Инкубационные качества яиц при различных методах подбора



Таблица 4. Инкубационные качества яиц перепелов при различном половом соотношении в группах (n=200)

Показатель	Группа		
	1к (1:3)	2 (1:4)	3 (1:5)
Оплодотворенность яиц, %	90,0±2,1	89,5±2,2	73,5±3,1
Выводимость яиц, %	77,2±3,0	78,2±2,9	78,9±2,9
Вывод перепелят, %	69,5±3,3	70,0±3,2	58,0±3,5

производителей по экстерьерным признакам приведены в табл. 3. Лучшим методом подбора был признан метод, соответствующий 4-й группе: в этой группе оплодотворенность яиц в сравнении с контрольной группой была выше на 9,2%, вывод молодняка – на 7,5% ($P \leq 0,01$).

Результаты опыта по расширению полового соотношения при оптимальном методе подбора по экстерьеру представлены в табл. 4. Оплодотворенность яиц в 1-й и 2-й

группах были близкими; в то же время, расширение полового соотношения в группе до 1:5 привело к достоверному снижению оплодотворенности яиц на 16,5% в сравнении с контрольной группой ($P \leq 0,001$). Столь существенные отличия 3-й группы от 1-й и 2-й свидетельствуют о нецелесообразности расширения полового соотношения самцов к самкам более чем до 1:4.

Заключение. Исходя из полученных нами данных, рекомендуем при комплектовании племен-

ного стада перепелов учитывать высоту перепела и перепелки: замеры следует проводить путем измерения длины ног от пятки до крестцово-поясничного сочленения и затем до кончика клюва, причем подбирать самцов к самкам по суммарному замеру, который должен быть больше или на уровне высоты самки. Такая методика подбора и подсадки перепелов при комплектовании племенного стада обеспечивает достоверное повышение оплодотворенности яиц и вывода перепелят, а также возможность расширения полового соотношения с 1:3 до 1:4.

Работа выполнена в соответствии с тематическим планом ФНЦ «ВНИТИП» РАН, № Гос. рег. 121030100022-8.

Литература

1. Ройтер, Я.С. Мониторинг сохранения биоразнообразия пород перепелов / Я.С. Ройтер, Д.В. Аншаков, Т.Н. Дегтярева, О.Н. Дегтярева // Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего: Мат. XIX Междунар. конф. ВНАП. - Сергиев Посад, 2018. - С. 114-117.
2. Варакина, Р.И. Рекомендации по племенной работе с птицей на племзаводах и племенных хозяйствах-репродукторах / Р.И. Варакина, А.Д. Давтян, И.В. Журавлев, К.В. Злочевская [и др.]. - Загорск: ВНИТИП, 1983. - 123 с.
3. Афанасьев, Г. Племенная работа в перепеловодстве / Г. Афанасьев // Птицеводство. - 1991. - №12. - С. 38-39.
4. Рябиков, А.Я. Физиология и этология птиц: уч. пособие / А.Я. Рябиков. - Омск: ОмГТУ, 2012. - 351 с.
5. Ройтер, Я.С. Селекция гусей в племенном заводе ООО «Вурнарец» / Я.С. Ройтер, В.Ю. Соловьев, А.А. Макулин, Л.А. Борискевич // Птицеводство. - 2018. - №3. - С. 7-10.
6. Иванов, А.А. Гендерный фактор в формировании иерархической структуры группы кур при напольном содержании / А.А. Иванов, А.А. Ксенофонтова, О.А. Войнова // Изв. ТСХА. - 2016. - №1. - С. 69-77.
7. Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии / А.А. Иванов. - СПб.: Лань, 2013. - 624 с.
8. Лысов, В.Ф. Этология животных: учебник / В.Ф. Лысов, Т.Е. Костина, В.И. Максимов. - М.: КолосС, 2010. - 295 с.
9. Jones, E.K.M. Visual cues used in the choice of mate by fowl and their potential importance for the breeder industry / E.K.M. Jones, N.B. Prescott // World's Poult. Sci. J. - 2000. - V. 56. - No 2. - P. 127-138.
10. Johnsen, T.S. Repeatability of mate choice in female red jungle fowl / T.S. Johnsen, M. Zuk // Behav. Ecol. - 1996. - V. 7. - No 3. - P. 243-246.
11. Ройтер, Я.С. Наставления по работе с мясными перепелами / Я.С. Ройтер, Д.В. Аншаков, Е.Ю. Байковская, Т.Н. Дегтярева [и др.]. - Сергиев Посад: M'ART, 2021. - 76 с.

Сведения об авторах:

Ройтер Я.С.: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель научного направления генетика и селекция; roiter@vnitip.ru. **Дегтярева О.Н.:** кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник; fncvvnitip@mail.ru. **Дегтярева Т.Н.:** главный специалист.

Статья поступила в редакцию 19.12.2022; одобрена после рецензирования 18.01.2023; принята к публикации 23.01.2023.

Combination of Breeder Parental Quails According to Exterior Traits

Yakov S. Roiter, Olga N. Degtyaryova, Tatiana N. Degtyaryova

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences

Abstract. The study was performed at "Genofond", LCC (Moscow Province) on meat-type quails of newly selected Radonezhskiye breed in conditions of individual and group caging. To identify the cause of low egg fertility in the selection flock of the breed the sexual behavior of breeder parents was studied. It was found that matings could be initiated by both males and females; however, only 11.7-16.7% of matings initiated by males were successful while matings initiated by females were successful in 46.4-50.7% of registered attempts. The trials were also performed to identify optimal combination of parents according to their exterior traits and to check the efficiency of larger male:female ratio in caged groups (1:4 and 1:5 vs. 1:3 in control); the resulting egg fertility and hatchability and hatch of poults were used as the criteria of the efficiency. The mating efficiency and aforementioned parameters of eggs were the best when total body length of male (measured as the length of legs from ankle to sacrolumbar joint plus the length of the body itself to the tip of the beak) was equal or higher than total body length of female. This combination of parents significantly improved egg fertility by 9.2% and hatch of poults by 7.5% ($p < 0.01$) as compared to traditional combination of parents according to their bodyweight and allowed for the enlargement of male:female ratio from 1:3 to 1:4 without deterioration of egg quality.

Keywords: meat-type quails, Radonezhskiye breed, sexual behavior, selection, exterior traits, egg fertility, hatch of poults.

For Citation: Roiter Y.S., Degtyaryova O.N., Degtyaryova T.N. (2023) Combination of breeder parental quails according to exterior traits. *Ptitsevodstvo*, 72(2): 9-13. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-2-9-13

References

1. Roiter YS, Anshakov DV, Degtyaryova TN, Degtyaryova ON (2018) The monitoring of conservation of biodiversity in quail breeds. *World's and Russian Trends of the Development of Poultry Production: Realities and Future Challenges*; Proc. XIX Intl. Conf. of Russ. Branch of the WPSA, Sergiev Posad:114-7 (in Russ.).
2. Varakina RI, Davtyan AD, Zhuravlev IV, Zlochevskaya KV [et al.] (1983) Recommendations on Poultry Breeding on Breeding Farms and Reproductors. Zagorsk, VNITIP, 123 pp. (in Russ.).
3. Afanasyev G (1991) Breeding of quails. *Ptitsevodstvo*, (12):38-9 (in Russ.).
4. Ryabikov AY (2012) Physiology and Ethology of Poultry. Omsk State Tech. Univ., 351 pp. (in Russ.).
5. Roiter YS, Solovyov VY, Makulin AA, Boriskevich LA (2018) The selection of geese at the "Vurnarets" breeding farm. *Ptitsevodstvo*, (3):7-10 (in Russ.).
6. Ivanov AA, Ksenofontova AA, Voinova OA (2016) Gender factor in hierarchy of hens in floor keeping technology. *Proc. Timiryazev's Agric. Acad.*, (1):69-77 (in Russ.).
7. Ivanov AA (2013) Ethology with the Fundamentals of Zoopsychology. St. Petersburg, Lan Publ., 624 pp. (in Russ.).
8. Lysov VF, Kostina TE, Maksimov VI (2010) Animal Ethology. Moscow, KolosS Publ., 295 pp. (in Russ.).
9. Jones EKM, Prescott NB (2000) *World's Poult. Sci. J.*, **56**(2):127-38; doi 10.1079/WPS20000010.
10. Johnsen TS, Zuk M (1996) *Behav. Ecol.*, **7**(3):243-6; doi 10.1093/beheco/7.3.243.
11. Roiter YS, Anshakov DV, Baykovskaya EY, Degtyaryova TN [et al.] (2021) Manual on Farming of Meat-Type Quails. Sergiev Posad, M'ART Publ., 76 pp. (in Russ.).

Authors:

Roiter Y.S.: Dr. of Agric. Sci., Prof., Head of Research Direction "Genetics & Selection"; roiter@vnitip.ru. **Degtyaryova O.N.:** Cand. of Agric. Sci., Research Officer; fncvnitip@mail.ru. **Degtyaryova T.N.:** Chief Specialist. Submitted 19.12.2022; revised 18.01.2023; accepted 23.01.2023.

