

Научная статья
 УДК 636.597.082.2
 doi:10.35694/YARCX.2023.62.2.011

ПРИЁМЫ ПОВЫШЕНИЯ ВЫВОДИМОСТИ ЯИЦ УТОК ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МУЛАРДОВ

Яков Соломонович Ройтер

Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук, Сергиев Посад, Россия
 roiter@vnitip.ru

Реферат. Приведены результаты изучения методов получения спермы у селезней мускусных уток. В сравнительном аспекте изучен метод ручного массажа и метод, основанный на подсадке в клетку к селезню мускусной утки с последующим сбором спермы в искусственную вагину. Преимущество метода использования подсадной утки, в сравнении с методом ручного массажа, выразилось в увеличении объёма и подвижности спермиев, которое обеспечило повышение оплодотворённости яиц на 5,0%. Описан и апробирован способ отбора особей – носителей генетически совместимых пронуклеусов – без нарушения целостности их генома. Предложенный способ заключался в использовании при искусственном осеменении высокоактивной чужеродной спермы в смеси с низкоактивной спермой собственного вида, при соотношении спермы собственного вида и «чужеродной» 1:2. При отборе птицы – носителей жизнеспособных пронуклеусов, выявленных с использованием описанного способа, вывод мулардов был выше на 20,5%, в сравнении с контрольной группой, взятой методом случайной выборки из племенного стада хозяйства. В опытах по изучению влияния породы, линии на результативность получения межвидовых гибридов было установлено отсутствие достоверных различий в выводе гибридного молодняка у птиц линий разных сочетаний. Однако муларды, полученные при скрещивании селезней мускусных уток линии Ю1 кросса «Юбилейный» с уткой пекинской породы линии «А4» кросса «Агидель 34», превосходили другие сочетания по живой массе в убойном возрасте на 4,5–7,2%.

Ключевые слова: мускусные утки, пекинские утки, муларды, выводимость, вывод, жизнеспособность

METHODS FOR INCREASING THE HATCHABILITY OF DUCK EGGS WHEN RECEIVING MULARDS

Yakov S. Royter

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute"
 of Russian Academy of Sciences, Sergiev Posad, Russia
 roiter@vnitip.ru

Abstract. The results of studying the methods of obtaining semen from Muscovy duck drakes are presented. In a comparative aspect a method of manual massage and a method based on placing a Muscovy duck into a cage with a decoy duck then collecting semen into an artificial vagina have been studied. The advantage of the method with the use of a decoy duck in comparison with the method of manual massage was expressed in an increase in the volume and mobility of male germ cells which ensured an increase in the fertilization of eggs by 5.0%. A method for selecting individuals – carriers of genetically compatible pronucleus – without violating the integrity of their genome is described and tested. The proposed method consisted in the use of highly active foreign semen in artificial insemination in mixture with with low-active semen of its own species, with a ratio of semen of its own species and "foreign" 1:2. When selecting birds – carriers of viable pronucleus identified using the described method, the hatching rate of mulards was higher by 20.5% in comparison with the control group taken by method of random sampling from the breeding herd of the farm. In experiments to study the influence of a breed, the line on the effectiveness of obtaining interspecific hybrids, it was found that there were no reliable differences in the hatching of hybrid young in birds of lines of different combinations. However, the mulards obtained by crossing the Muscovy duck drakes of the Yu1 line of the "Yubileinyi" cross with the Pekin duck of the "A4" line of the "Agidel 34" cross exceeded other combinations in terms of live weight at slaughter age by 4.5–7.2%.

Keywords: Muscovy ducks, Pekin ducks, mulards, hatchability, hatching, viability

Введение. Как известно, птицеводство сегодня динамично развивающаяся отрасль животноводства. Наряду с производством традиционных видов кур, уток, гусей и другой сельскохозяйственной птицы, внедряются и новые направления, для расширения ассортимента получаемой продукции. Одним из таких направлений может стать межвидовая гибридизация, которая пока не получила должного распространения из-за низкого вывода гибридного молодняка [1; 2; 3].

В доступной литературе приводятся отдельные сведения о получении гибридов между разными представителями отряда куриных и водоплавающих птиц. Однако в большинстве работ описано получение единичных гибридных экземпляров, не представляющих хозяйственной ценности [4; 5; 6].

В птицеводстве имеется лишь один пример хозяйственного использования межвидовых гибридов-мулардов (гибрид между мускусной и домашней уткой, рис. 1). Однако и этот гибрид пока не получил широкого распространения из-за невысокой выводимости яиц при скрещивании мускусных селезней с домашней уткой. Вывод мулардов обычно составляет 30–35%, что является сдерживающим фактором их повсеместного внедрения в производство [7; 8; 9].

На основании вышесказанного целью настоящей работы явилось усовершенствовать методы получения межвидовых гибридов между мускусной и домашней уткой. В частности, требовалось испытать различные методы получения спермы у мускусных селезней; изучить влияние породы, линии на выводимость гибридного молодняка и его качество. Изучить целесообразность отбора птицы, носителей генетически совместимых пронуклеусов, обеспечивающей при межвидовом скрещивании повышенный вывод гибридного молодняка.

Научная новизна работы заключается в комплексном решении вопроса повышения выводимости яиц при получении мулардов.

Материалы и методы. Исследования по межвидовой гибридизации мускусных и домашних уток проводили в ФНЦ «ВНИТИП» РАН и ГУП «ППЗ Благоварский» Республики Башкортостан.

Опыты проводили на мускусных утках (*Cairina moschata*) и домашних утках (*Anas platyrhynchos* L.). Межвидовые гибриды были получены с помощью искусственного осеменения. Работу проводили без нарушения целостности генома птицы.

При проведении искусственного осеменения использовали предварительно разработанную биотехнологическую среду, в основу которой положено снижение дестабилизирующего влияния секторов слизистой оболочки яйцевода на чужеродную сперму.

Для повышения эффективности скрещивания мускусных уток с домашними были изучены различные методы получения спермы и дозы вводимых спермиев в яйцевод несушки.

Для определения целесообразного метода получения спермы у мускусных селезней испытывали метод ручного массажа абдоминальной части тела птицы (широко используемый метод), и второй метод заключался в подсадке в клетку к селезню мускусной утки с последующим взятием эякулята в искусственную вагину.

При проведении искусственного осеменения число спермиев в эякуляте составляло около 100–150 млн, сперму вводили в яйцевод на глубину 4 см [10].

При изучении влияния породы, линии на результативность межвидовых скрещиваний использовали селезней мускусных уток кросса «Юбилейный» линии Ю1; Ю2; Ю3 и домашних уток (башкирская цветная порода) – линии БЦ2 (ма-

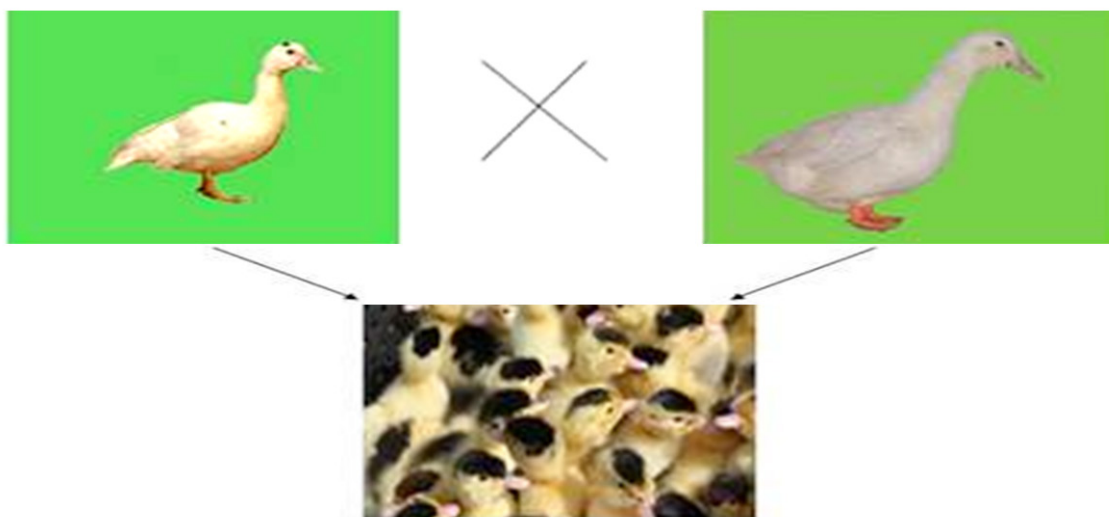


Рисунок 1 – Получение гибрида между мускусной и домашней уткой

теринская линия кросса БЦ12) и пекинская порода линии «А4» (материнская линия кросса «Агидель 34»).

От каждой группы скрещиваний было проинкубировано по 100 яиц. Для определения «истинной» оплодотворённости яиц и возраста гибели эмбрионов все оставшиеся после инкубации яйца были вскрыты.

Выявленные в результате межвидовых скрещиваний особи, носители генетически совмещённых пронуклеусов, были оставлены для дальнейшего воспроизводства при внутривидовом разведении.

Условия содержания, кормления уток соответствовали рекомендациям ВНИТИП, 2009 г [11] и

нормам технологического проектирования РД-АПК 1.10.05.04-13 [12].

Результаты исследований. Межвидовых гибридов получали при помощи искусственного осеменения, путём естественного слияния пронуклеусов разных видов птиц, без нарушения целостности их генома.

Сравнительная оценка методов получения спермы у мускусных селезней представлена в таблице 1.

Как следует из представленного опыта (табл. 1), после 5-кратного проведения ручного массажа в первой группе лишь 18 голов выделили сперму, что составляет 60% от общего числа оцененных селезней в группе. По 2-й группе из 30

Таблица 1 – Сравнительная оценка методов получения спермы у мускусных селезней

Показатель	Метод получения спермы	
	ручной массаж	использование подсадной утки
Оценено мускусных селезней, гол.	30	30
Выделили сперму, гол.	18	24
Объём эякулята в среднем от 1 селезня, см ³	0,28 ± 0,03	0,33 ± 0,04
Концентрация, млрд/см ³	2,38 ± 0,07	2,42 ± 0,06
Активность, балл	9,0 ± 0,06	9,5 ± 0,4
Осеменено пекинских уток, гол.	50	50
Проинкубировано яиц, шт.	100	100
Оплодотворённость яиц, %	80,0 ± 3,7	85,0 ± 4,2
Выводимость яиц, %	40,0 ± 5,1	42,4 ± 5,8
Выведено мулардов, %	32,0 ± 2,7	36,0 ± 3,1

селезней выделили сперму 24 головы, или 80%. При этом эякулят, полученный от селезней 2-й группы, характеризовался большим объёмом (на 8,5%) и лучшей активностью спермиев (на 5,5%). Повышенный объём и более высокая активность сперматозоидов объясняется дополнительным содержанием секретов половых желёз в эякуляте, что, очевидно, способствовало более высокой оплодотворяющей способности вводимых спермиев в яйцевод пекинских уток.

С целью изучения влияния породы, линии на результативность межвидовых скрещиваний были проведены специальные исследования. Результаты данного опыта приведены в таблице 2.

Из приведённых в таблице 2 данных следует, что отсутствуют достоверные различия в инкубационных показателях яиц, полученных от уток различных сочетаний. Гибридный молодняк отличался лишь окраской оперения и мясными формами телосложения в убойном возрасте. Муларды, полученные от сочетания селезень линии Ю1 (мускусные утки) и линии А4 (пекинская утка – кросс

«Агидель 34»), превосходили другие сочетания по живой массе в убойном возрасте на 4,5–7,2%.

В связи с вышесказанным следует, что для получения товарной продукции от мулардов считаем целесообразным в дальнейших исследованиях использовать мускусных селезней линии «Ю1» и пекинских уток линии «А4» кросса «Агидель 34».

Исследования по выявлению особей – носителей жизнеспособных пронуклеусов при межвидовых скрещиваниях, проводили по методике, разработанной в рамках данного проекта. Предложенный метод заключается в использовании при искусственном осеменении высокоактивной чужеродной спермы (подвижность 9–10 баллов) в смеси с низкоактивной (подвижность 4–5 баллов) спермой собственного вида. При этом соотношение спермы собственного вида и «чужеродной» спермы – 1:2.

При отборе птицы – носителей жизнеспособных пронуклеусов, выявленных с использованием вышеописанного способа, было отобрано 30 голов пекинских уток (линия А4 кросса «Агидель 34»).

Таблица 2 – Инкубационные показатели яиц при скрещивании мускусных селезней с утками разных пород

Показатель	Линия мускусных уток		
	Ю1	Ю2	Ю3
Башкирская цветная порода (линия БЦ2)			
Проинкубировано яиц, шт.	100	100	100
Оплодотворённость яиц, %	82,0 ± 3,4	80 ± 4,2	81,0 ± 3,4
Выводимость яиц, %	43,9 ± 2,6	42,5 ± 3,1	43,2 ± 3,7
Вывод гибридного молодняка, %	36,0 ± 1,9	34,0 ± 1,8	35,0 ± 2,1
Пекинская порода (линия А4)			
Проинкубировано яиц, шт.	100	100	100
Оплодотворённость яиц, %	81 ± 3,5	82 ± 4,1	80 ± 3,6
Выводимость яиц, %	43,2 ± 4,2	43,9 ± 4,2	42,5 ± 3,8
Вывод гибридного молодняка, %	35,0 ± 3,6	36,0 ± 3,4	34,0 ± 3,0

Отобранная птица характеризовалась выводом мулардов не менее 60%, по отдельным несушкам вывод гибридов составлял 70–75%.

От отобранных пекинских уток при внутривидовом воспроизводстве было отведено и выращено потомство, из которого было скомплектовано 6 селекционных гнёзд по 4 утки в каждом гнезде. В селекционных гнёздах учёт продуктивности индивидуальный.

Для контроля происхождения потомства при инкубации использовали индивидуальные колпачки и стандартный набор крыломёток.

Инкубационные качества потомства отобранной птицы (F_1) при межвидовых скрещиваниях по схеме (♂ мускусная утка × ♀ пекинская утка) приведены в таблице 3.

Как следует из данных таблицы 3, вывод гибридного молодняка при скрещивании (♂ мускус-

Таблица 3 – Инкубационные качества потомства отобранной птицы (F_1) при межвидовых скрещиваниях (♂ мускусная утка × ♀ пекинская утка)

Показатель	Группа	
	*контрольная группа	отобранная птица (F_1)
Проинкубировано яиц, шт.	200	200
Оплодотворённость яиц, %	81,5 ± 4,3	80,5 ± 4,4
Выводимость яиц, %	42,9 ± 3,8	69,6 ± 4,2
Вывод мулардов, %	35,5 ± 3,1	56,0 ± 3,8

*Контролем служила птица, взятая методом случайной выборки из племенного стада хозяйства.

ная утка × ♀ пекинская утка) в группе отобранной птицы F_1 был существенно выше (на 20,5%) в сравнении с контрольной группой. При этом по продуктивности и сохранности между группами птицы достоверных различий не было.

Следует отметить, что выведенные межвидовые гибриды в сочетании (♂ мускусная утка × ♀ пекинская утка) характеризовались высокой жизнеспособностью. Сохранность с суточного до убойного возраста составляла 95,5–99,0%. Живая масса, мясные качества, химический состав мяса и его калорийность у межвидовых гибридов характеризовались промежу-

точными показателями в сравнении с исходными формами.

Вывод. Исходя из результатов, полученных в исследованиях, считаем целесообразным продолжить работу по совершенствованию воспроизводительных качеств мускусных и домашних уток путём создания специализированных линий, обеспечивающих получение мулардов высокого качества. Для получения товарной продукции от мулардов рекомендуется в дальнейших исследованиях использовать мускусных селезней линии «Ю1» и пекинских уток линии «А4» кросса «Агидель 34».

Список источников

1. Mizuma Y., Takashima Y. Studies on the chicken guail hybrids // Proceedings and abstracts. Hameenlinna, 1984. P. 173–174.
2. Бакай А. В., Кочиш И. И., Скрипниченко Г. Г. Генетика. М.: КолосС, 2006. 448 с. ISBN 5-9532-0325-X.
3. Ройтер Я. С. Цесарки: руководство по содержанию и разведению. М. : Аквариум Принт, 2014. 184 с. ISBN 978-5-4238-0277-6.
4. Серебровский А. С. Избранные труды по генетике и селекции кур. М. : Изд-во «Наука», 1976. 403 с.
5. Давтян А., Пименов Б. О мини гусях // Птицеводство. 1976. № 6. С. 41.
6. Стеклёнев Е. П. Половая и вегетативная гибридизация отдельных представителей семейства фазановых // Птицеводство. Киев : Урожай, 1977. Вып. 26. С. 37–42.
7. Bunaciu P., Muscolu G., Bunaciu M. Biotehnica hibridarii intre rstoiul Barbarie si rata Pekin prin fo losirea insamintarii artificialy // Prod. Anim. Zootehn. Med. Veter. 1990. An 40. № 1. P. 27–30.
8. Retailleau B. Breeding and rearing muscovy ducks // Poultry international. 1993. Vol. 32, № 14. P. 38–40.
9. Ройтер Я. С. Основные итоги и перспективы разведения водоплавающей птицы // Сборник научных трудов ВНИТИП. Сергиев Посад : Изд-во ВНИТИП, 2005. Т. 80. С. 73–79.
10. Фисинин В. И., Ройтер Я. С. Молекулярно-генетические методы получения межвидовых гибридов птицы // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2015. № 6. С. 58–61. ISSN 2500-2082.
11. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / под общ. редакцией академика РАСХН В. И. Фисинина. 4-е изд., дораб. и доп. Сергиев Посад : Изд-во ВНИТИП, 2009. 143 с. EDN SXEHX.
12. Методические рекомендации по технологическому проектированию птицеводческих предприятий. РД-АПК 1.10.05.04-13. М., 2013. 212 с.

References

1. Mizuma Y., Takashima Y. Studies on the chicken guail hybrids // Proceedings and abstracts. Hameenlinna, 1984. P. 173–174.
2. Bakaj A. B., Kochish I. I., Skripnichenko G. G. Genetika. M.: KolosS, 2006. 448 s. ISBN 5-9532-0325-X.
3. Rojter Ya. S. Cesarki: rukovodstvo po soderzhaniyu i razvedeniyu. M. : Akvarium Print, 2014. 184 s. ISBN 978-5-4238-0277-6.
4. Serebrovskij A. S. Izbrannye trudy po genetike i selekcii kur. M. : Izd-vo «Nauka», 1976. 403 s.
5. Davtyan A., Pimenov B. O mini gusyah // Pticevodstvo. 1976. № 6. S. 41.
6. Steklenev E. P. Polovaya i vegetativnaya gibridizaciya otdel'nyh predstavitelej semejstva fazanovyh // Pticevodstvo. Kiev : Urozhaj, 1977. Vyp. 26. S. 37–42.
7. Bunaciu P., Muscolu G., Bunaciu M. Biotehnica hibridarii intre rstoiul Barbarie si rata Pekin prin fo losirea insamintarii artificialy // Prod. Anim. Zootehn. Med. Veter. 1990. An 40. № 1. P. 27–30.
8. Retailleau B. Breeding and rearing muscovy ducks // Poultry international. 1993. Vol. 32, № 14. P. 38–40.
9. Rojter Ya. S. Osnovnye itogi i perspektivy razvedeniya vodoplavayushchej pticy // Sbornik naunyh trudov VNITIP. Sergiev Posad : Izd-vo VNITIP, 2005. T. 80. S. 73–79.
10. Fisinin V. I., Rojter Ya. S. Molekulyarno-geneticheskie metody polucheniya mezhvidovyh gibridov pticy // Vestnik Rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki. 2015. № 6. S. 58–61. ISSN 2500-2082.
11. Rekomendacii po kormleniyu sel'skohozyajstvennoj pticy / pod obshch. redakciej akademika RASKHN V. I. Fisinina. 4-e izd., dorab. i dop. Sergiev Posad : Izd-vo VNITIP, 2009. 143 s. EDN SXEHX.
12. Metodicheskie rekomendacii po tekhnologicheskomu proektirovaniyu pticevodcheskih predpriyatij. RD-APK 1.10.05.04-13. M., 2013. 212 s.

Сведения об авторе

Яков Соломонович Ройтер – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель научного направления генетика и селекция, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук, spin-код: 5836-6591.

Information about the author

Yakov S. Royter – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Head of the Scientific Direction of Genetics and Breeding, Federal State Budget Scientific Institution Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences, spin-code: 5836-6591.