

ножки суворовского района тульской области / О. С. Половецкая, М. Д. Половецкий, М. М. Веселова // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. 2015. – № 1. – С. 129–135.

2. Mărgăoan R. Bee Collected Pollen and Bee Bread: Bioactive Constituents and Health Benefits / R. Mărgăoan, M. Stranț, A. Varadi, E. Topal, B. Yücel, M. Cornea-Cipcigan, M.G. Campos, D.C. Vodnar // *Antioxidants* 2019, 8(12), 568. URL: <https://doi.org/10.3390/antiox8120568>

3. Freire K. R. Palynological origin, phenolic content, and antioxidant properties of honeybee-collected pollen from Bahia, Brazil. / K. R. Freire, A. Lins, M.C. Dórea, F. A. Santos, C. A. Camara, T. Silva. // *Molecules*. 2012, 17, 1652–1664.

4. Rzepecka-Stojko A. Polyphenols from bee pollen: Structure, absorption, metabolism and biological activity / A. Rzepecka-Stojko, J. Stojko, A. Kurek-Górecka, M.Górecki, A. Kabała-Dzik, R. Kubina. // *Molecules*. 2015, 20, 21732–21749.

5. Чекрыга Г. П. Факторы формирования микробиоты пыльцевой обножки медоносных пчел.: дис. канд. биол. наук., 03.00.16. - Красноярск, 2006. – 202 с.

6. Асафанова Н. Н. Физиологически активные продукты пчелиной семьи / Н. Н. Асафанова, Б. Н. Орлов, Р. Б. Козин. – Ниж. Новгород, 2001. – 368 с.

7. Вахонина Т. В. Пчелиная аптека 3-е изд. стереотипное. - Рыбное, 2002. – 240 с.

8. Ракитянская С. В. Условия хранения и качество пыльцы / С. В. Ракитянская, И. А. Еремина, М. А. Субботина // Пчеловодство 2000. № 5. – С.54 – 55. URL: <https://www.dissertat.com/content/factory-formirovaniya-mikobioty-pyltsevoi-obnozhki-medonosnykh-pchel>

9. Luo X. Processing Technologies for Bee Products: An Overview of Recent Developments and Perspectives. *Front. Nutr.* / X. Luo, Y. Dong, C. Gu, X. Zhang, H. Ma. 2021, 8, 727181.

10. ГОСТ 28887-2019 Пыльцевая обножка. Технические условия. – М.:Стандартинформ, 2019. – 24 с.

11. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», утвержденный Решением № 880 от 09.12.2011 г. Комиссии Таможенного Союза Евразийского экономического сообщества.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-80

УДК 636.592.082.26

## ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ ИНДЕЕК ПРИ МЕЖПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ

**Романенко Ирина Васильевна**, аспирант  
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», Россия, Михайловск

В статье представлены данные по инкубационным качествам яиц индеек трех пород основного генофонда ЦКП БРК и двух популяций нового генофонда индеек групп 602 и 607.

**Ключевые слова:** индейки; генофонд; породы; популяции; инкубационные показатели яиц

## HATCHING QUALITY OF TURKEY EGGS WHEN INTERBREED HYBRIDIZATION

**Romanenko Irina Vasilievna**, PhD student  
North Caucasus Federal Agrarian Research Centre, Mikhailovsk, Russian Federation

The article presents data on the incubation qualities of turkey eggs of three breeds of the main gene pool of the Center for Collective Use Bioresource Collection and two populations of the new gene pool of turkeys of groups 602 and 607.

**Key words:** turkeys; gene pool; breeds; populations; incubation indicators of eggs

Биологическое разнообразие сельскохозяйственной птицы в виде пород и популяций

является необходимым фактором создания новых форм и совершенствования существующих. В птицеводстве выведение новых пород и синтетических популяций проходит путем различных типов скрещивания. Для создания новых кроссов путем подбора птицы с разными генотипами для промышленного производства в нашем случае при межпородной гибридизации необходимо сохранять в полной мере количество имеющихся в настоящее время пород и популяций [1–4].

Развитие отечественной селекции в области индейководства предполагает проведение контроля за качеством инкубационных яиц индеек пород и популяций биоресурсной

коллекции генофонда, представляющих собой источник генетического материала и отвечающих техническим условиям «Яйца индеек инкубационные» [5–7].

**Методика исследований.** Работа была выполнена в производственных условиях СГЦ «СКЗОСП» и КФХ в 2021 году. Материалом для исследования служили инкубационные яйца индеек белой широкогрудой породы, линии ВИ, серебристой северокавказской, бронзовой северокавказской пород основного и двух популяций нового генофонда: групп 602 и 607. Исследования проводились по схеме, изложенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Белая широкогрудая порода, линия ВИ		Серебристая северокавказская порода
♂	X	♀
	↓	
♂♀ группы 602 (межпородный гибрид)		
Белая широкогрудая порода, линия ВИ		Бронзовая северокавказская порода
♂	X	♀
	↓	
♂♀ группы 607 (межпородный гибрид)		

**Результаты исследований и их обсуждение.** Оценивались в среднем за период продуктивности и инкубации индеек такие инкубационные качества как выход инкубационных яиц, оплодотворенность яиц, выводимость яиц, вывод кондиционного молодняка [8].

Оценка инкубационных показателей проводилась по таким породам генофонда, как белая широкогрудая (линия ВИ), серебристая северокавказская, бронзовая северокавказская, а также по двум популяциям нового генофонда – по группам 602 и 607. При получении межпородного гибрида 602 данные приведены в таблице 2.

Выход инкубационных яиц у индеек группы 602 был ниже среднего показателя по родительским формам на 1,35 %. По оплодотворенности отмечалось превышение среднего показателя по родителям на 1,00 %. Выводимость яиц гибридов была ниже среднего показателя родителей на 0,06 %, вывод кондиционного молодняка у гибрида находился на уровне 68,30 %, превышая показатель родителей на 0,55 %.

При получении второго межпородного гибрида – группы 607 получены данные, представленные в таблицах 2, 3.

Следует отметить, что результат межпородной гибридизации между белой северокавказской и бронзовой северокавказской позволил получить группу 607 (МПГ) индеек, превосходящий родительские формы по оплодотворенности яиц на 3,00 %, выводимости яиц на 0,65 %, выводу кондиционного молодняка на 2,80 %. По выходу инкубационных яиц группа 607 по данным инкубации была ниже среднего показателя по родительским формам на 0,50 %.

Следует отметить, что результат межпородной гибридизации между белой северокавказской и бронзовой северокавказской позволил получить группу 607 (МПГ) индеек, превосходящий родительские формы по оплодотворенности яиц на 3,00 %, выводимости яиц на 0,65 %, выводу кондиционного молодняка на 2,80 %. По выходу инкубационных яиц группа 607 по данным инкубации была ниже среднего показателя по родительским формам на 0,50 %.

Таблица 2 – Инкубационные качества яиц индеек при получении межпородного гибрида 602

№ п/п	Породы, популяции	Выход инкубационных яиц, %	Оплодотворенность яиц, %	Выводимость яиц, %	Вывод кондиционного молодняка, %
1	Белая широкогрудая порода, линия ВИ	88,30	90,00	72,67	65,40
2	Серебристая северокавказская	87,80	94,00	76,19	70,10
3	Среднее значение по родительским формам	88,05	92,00	74,43	67,75
4	Популяция: группа 602 (МПГ)	86,70	93,00	73,83	68,30
5	Отклонение от средних значений, +/-	-1,35	+1,00	-0,60	+0,55

Таблица 3 – Инкубационные качества яиц индеек при получении межпородного гибрида 607

№ п/п	Породы, популяции	Выход инкубационных яиц, %	Оплодотворенность яиц, %	Выводимость яиц, %	Вывод кондиционного молодняка, %
1	Белая широкогрудая порода, линия ВИ	88,30	90,00	72,67	65,40
2	Бронзовая северокавказская	87,50	92,00	73,69	67,80
3	Среднее значение по родительским формам	87,90	91,00	73,18	66,60
4	Популяция: группа 607 (МПГ)	87,40	94,00	73,83	69,40
5	Отклонение от средних значений, +/-	-0,50	+3,00	+0,65	+2,80

**Выводы.** В результате выполненных работ изучены инкубационные показатели яиц индеек при межпородной гибридизации. Они характеризовались высокими уровнями оплодотворенности яиц (93,0–94,0 %), выводимости яиц (по 73,83 %), вывода молодняка (68,3–69,4 %) у межпородных гибридов 602 и 607 соответственно. Наиболее перспективной оказалась группа индеек 607. Инкубационные показатели яиц свидетельствуют об их пригодности для воспроизводства стада. Исследования по межпородной гибридизации продолжатся.

#### Список литературы

1. Наставления по сохранению и использованию биоресурсной коллекции сельскохозяйственной птицы / Я. С. Ройтер, А. В. Егорова, Д. Н. Ефимов и др. – Сергиев Посад, 2018, с. 44–53.

2. Погодаев В. А. Продуктивность и интерьерные особенности индеек в зависимости от

плотности посадки в клеточных батареях КБИ-2-00.000/ В. А. Погодаев, В. А. Канивец // Птица и птицепродукты. 2012. – №2. – С.32–35.

3. Погодаев В. А. Эффективность выращивания индеек на мясо в клеточных батареях / В. А. Погодаев, В. А. Канивец // Зоотехния. 2012. – №4 – С. 31–32.

4. Погодаев В. А. Гематологические показатели и интенсивность роста молодняка индеек различных генотипов В. А. Погодаев, В. А. Канивец, Л. А. Шинкаренко // Ветеринарная патология. 2012. – №4 (42). – С. 36–40.

5. Погодаев В. А. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности чистопородных и гибридных индеек / В. А. Погодаев, В. А. Канивец, Л. А. Шинкаренко // Зоотехния. 2013. – №2. – С. 27–28.

6. Стандарт предприятия «Яйца инкубационные индеек» / Шинкаренко Л. А., Щербакова Н. Г., Мелешко С. В., Долгова, с. Обильное, 2015. – С. 1–3.

7. Яйца индеек инкубационные / ТУ 9844-

001-57150110-2015/ Ю.В. Беленький, Л.А. Шинкаренко, Н.Г. Щербакова, А.Ч. Бескоровайная – с. Обильное, 2015. – 8с.

8. Технология инкубации яиц сельскохозяй-

ственной птицы/ В. И. Фисинин, Л. Ф. Дядичкина, Ю. С. Голдин, Л. А. Шинкаренко и др. – Сергиев Посад, 2016. С. 51–54.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-81

УДК 636.4.082:575.113

### **ПОИСК ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ СЕЛЕКЦИОННО-ЗНАЧИМЫХ ПРИЗНАКОВ СВИНЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛНОГЕНОМНОГО ГЕНОТИПИРОВАНИЯ**

**Романец Елена Андреевна**, аспирант

**Колосова Мария Анатольевна**, канд. с.-х. наук

**Романец Тимофей Сергеевич**, канд. с.-х. наук

**Гетманцева Любовь Владимировна**, д-р биол. наук

*ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,*

*п. Персиановский, Российская Федерация*

Проведены исследования генома свиней на основе данных полногеномного генотипирования свиноматок крупной белой породы с 2013–2019 года рождения. Общая выборка составила 627 голов. Получены новые данные об областях отбора («подписях селекции») в геноме свиней крупной белой породы, и определены гены-кандидаты, прямо или косвенно связанные с селекционно-значимыми признаками. Преимущество исследований на основе «подписей селекции» заключается в том, что они не зависят от информации о фенотипе отдельных животных и применимы к относительно небольшим исследуемым популяциям.

**Ключевые слова:** свинья ; подписи селекции ; сглаживание FST; геном; гены-кандидаты

### **SEARCH FOR CANDIDATE GENES FOR SELECTION SIGNIFICANT TRAITS OF PIGS BASED ON WHOLE GENOME GENOTYPING**

**Romanets Elena Andreevna**, PhD student

**Kolosova Maria Anatolyevna**, PhD Agr. Sci.

**Romanets Timofey Sergeevich**, PhD Agr. Sci.

**Hetmantseva Lyubov Vladimirovna**, Dr. Biol. Sci.

*FGBOU VO "Don State Agrarian University", Persianovsky, Russian Federation*

Studies of the pig genome based on the data of genome-wide genotyping of sows of Large white breed from 2013-2019 year of birth have been carried out. The total sample was 627 heads. New data on selection areas ("selection signatures") in the genome of Large white breed pigs have been obtained, and candidate genes directly or indirectly related to selection-significant traits have been identified. The advantage of studies based on "selection signatures" is that they do not depend on information about the phenotype of individual animals and are applicable to relatively small populations under study.

**Key words:** pig; breeding signatures; FST smoothing; genome; candidate genes

На сегодняшний день большое внимание ученых привлекают молекулярно-генетические методы оценки племенных и продуктивных качеств с.-х. животных. Использование определенных участков ДНК (для ко-

торых установлен полиморфизм) в качестве генетических маркеров, получило широкое распространение в восьмидесятых годах XX века. На основе ДНК-маркеров были разработаны методы для решения таких задач как со-