

DOI: 10.37925/0039-713X-2021-4-8-10

УДК 636.4.082.2

Организация разведения и селекционной работы в селекционно-генетических и селекционно-гибридных центрах

при использовании метода гибридизации в свиноводстве



С.Е. ТЯПУГИН, доктор с.-х. наук, врио директора, А.А. НОВИКОВ, доктор биолог. наук, профессор, Е.Н. СУСЛИНА, доктор с.-х. наук, Д.Г. ШИЧКИН, кандидат с.-х. наук, М.Г. ДУНИНА, кандидат с.-х. наук, Н.В. БАШМАКОВА, научный сотрудник, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»

Проведен анализ функциональных обязанностей селекционно-генетических центров (СГЦ) и селекционно-гибридных центров (СГБЦ), определенных требованиями нормативно-законодательных актов от 16 апреля 2013 года №183 и 16 февраля 2016 года №56. Вскрыты недостатки в определениях. Показан наиболее эффективный путь импортозамещения в системе гибридизации отечественных нуклеусов – селекционно-генетических и селекционно-гибридных центров. Предложена наиболее действенная технология селекционной работы в российских селекционно-генетических и селекционно-гибридных центрах.

Ключевые слова: селекционно-генетические центры, селекционно-гибридные центры, импортозамещение, технология селекционной работы, гибриды, гетерозис.

Organization of breeding and breeding work in breeding-genetic and breeding-hybrid centers when using the method of hybridization in pig-breeding

S.E. TYAPUGIN, doctor of agricultural sciences, acting director, A.A. NOVIKOV, doctor of biological sciences, professor, E.N. SUSLINA, doctor of agricultural sciences, D.G. SHICHKIN, candidate of agricultural sciences, M.G. DUNINA, candidate of agricultural sciences, N.V. BASHMAKOVA, researcher, All-Russian Scientific Research Institute of Breeding

The analysis of the functional responsibilities of breeding-genetic and breeding-hybrid centers defined by the requirements for them by the normative-legislative acts of April 16, 2013 №183 and February 16, 2016 №56 is carried out. Shortcomings in the definitions are revealed. The most effective way of import substitution in the system of hybridization of domestic nuclei – breeding-genetic and breeding-hybrid centers is shown. The most effective technology of breeding work in the Russian breeding-genetic and breeding-hybrid centers is proposed.

Key words: breeding and genetic centers, breeding and hybrid centers, import substitution, technology of breeding work, hybrids, heterosis.

В настоящее время в России официально зарегистрировано 12 селекционно-генетических центров. В их составе крупные промышленные холдинги, работающие по полному замкнутому циклу, главной целью которых является производство товарной продукции. Основой получения товарной продукции, как правило, является межпородное скрещивание. Селекционная работа на данных предприятиях осуществляется по программам зарубежных компаний, которые поставляют племенную продукцию. Согласно требованиям российского законодательства технология работы селекционно-генетических и селекционно-гибридных центров

в свиноводстве должна отвечать их функциональным обязанностям в соответствии с требованиями нормативно-законодательного акта «Правила в области племенного животноводства», «Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства» [4]. В редакции приказов Минсельхоза России от 16 апреля 2013 года №183 и 16 февраля 2016 года №56 определение селекционно-генетических центров и селекционно-гибридных центров приведено в следующем изложении:

– «Селекционно-генетический центр – организация по племенному животноводству, осуществляющая разведение высокопродуктивных чи-

стопородных племенных животных, проведение работ по учету уровня их продуктивности и качества животноводческой продукции, в том числе посредством использования автоматических систем управления селекционно-племенной работой»;

– «Селекционно-гибридный центр – вид организации по племенному животноводству, располагающей стадом чистопородных племенных животных нескольких пород, осуществляющей деятельность по выведению, совершенствованию и воспроизводству специализированных сочетающихся линий путем замкнутого линейного разведения».

Следует заметить, что данные обозначения – общие для всех видов

племенных животных. Какой-либо конкретизации в отношении каких-либо видов животных в документе не приводится. Можно только предполагать, что селекционно-гибридный центр относится больше к свиноводству, так как речь идет о специализированных линиях. Определение СГЦ, приведенное в документе, ни о чем не говорит, так как разведение высокопродуктивных чистопородных племенных животных всех видов должны осуществлять все племенные организации без исключения.

Определение селекционно-гибридного центра также неудачно, так как не отражает его основную функцию – получение гибридного молодняка для реализации на мясо.

Руководствуясь основными элементами системы гибридизации, применяемыми ведущими зарубежными компаниями, в свиноводстве должно быть два технологически самостоятельных вида организаций – селекционно-генетический центр и селекционно-гибридный центр.

■ Технология селекционной работы в селекционно-генетических центрах

Основным назначением селекционно-генетического центра в свиноводстве должно быть создание комплекса сочетающихся на эффект гетерозиса специализированных линий, а именно выведение кросса линий по получению высокопродуктивного, высокорезистентного к заболеваниям, с высококачественными, в том числе вкусовыми, показателями мяса гибридного молодняка. При этом следует отметить, что СГЦ не должны производить гибридов для реализации на мясо, главное их назначение – создание кросса линий как селекционного достижения и поставка чистых линий этого кросса в селекционно-гибридные центры. За рубежом такие предприятия именуется нуклеусами, производящими, разводящими и реализующими стада свиней разных пород на уровне GGP (grand, grand, pedigree). Реализация свиней такого уровня за границу, в том числе и в Россию, как правило, не предусмотрена. В лучшем случае на экспорт поставляются свинки F_1 , хрячки или спермопродукция хряк-производителей с племенной ценностью, не соответствующей требованиям для воспроизводства своих стад. Подтверждением такого заключения является отсутствие какого-либо

Таблица. Продуктивные качества свиней зарубежных компаний и СГЦ РФ

Страна	Воспроизводительные качества	Откормочные качества	
	кол-во поросят к отъему, гол.	возраст достижения массы 30–120 кг, дн.	среднесуточный прирост, г
Россия	12,2	164,0	548
Дания	14,9	124,0	725
Германия	13,0	135,0	666
Бразилия	11,8	134,0	671
Нидерланды	12,9	133,0	676
Франция	12,5	140,0	642

ощутимого генетического прогресса в так называемых отечественных селекционно-генетических центрах за последние 10 лет.

Данные, приведенные в **таблице**, красноречиво показывают существующую разницу не в нашу пользу [5]. Исходя из чего мы должны сделать вывод, что достичь лучшего мирового уровня мы можем только в том случае, если сменим курс с использования племенной продукции импортного производства на создание отечественной конкурентоспособной племенной базы.

Наиболее эффективным путем импортозамещения племенных ресурсов в свиноводстве является создание и функционирование в системе гибридизации отечественных нуклеусов – селекционно-генетических центров. Функционирование СГЦ может осуществляться как в форме юридически самостоятельных предприятий, так и в составе крупных холдингов с полным замкнутым циклом производства. Непременным условием успешной работы этих структур должна быть технологическая самостоятельность, то есть невовлечение их в постоянный производственный процесс товарной части холдинга.

В числе селекционных требований к СГЦ должна быть ставка на создание и совершенствование прапрародительских стад собственной, а не зарубежной селекции. Это не значит, что нельзя использовать лучшие зарубежные достижения. Конечно, если будет возможность приобрести животных чистых линий с высокой продуктивностью и высоконаследуемым генетическим потенциалом, то в этом случае импорт будет целесообразным. В дальнейшем такие животные должны послужить исходным генетическим материалом для создания или совершенствования специализированных линий собственной репродукции.

В селекционном аспекте работа СГЦ усложняется тем, что она не ограничивается лишь созданием и разведением специализированных линий. Важнейшая задача и наиболее сложновыполнимая – это селекция на сочетаемость линий на эффект гетерозиса при скрещивании. Если этот элемент селекционной работы не выполняется, как это сейчас имеет место в существующих СГЦ, то ни о какой гибридизации не может быть и речи.

Анализ современного состояния племенной работы показывает, что все свиноводческие предприятия работают на уровне межпородного промышленного скрещивания. А это значит, что до 40% подборов хряков и маток на индивидуальном уровне могут давать не только нейтральный (то есть отсутствие гетерозиса), но и отрицательный (особенно в плане получения маложизнеспособного и низкопродуктивного потомства) результат [1].

Избежать таких последствий поможет целенаправленная научно обоснованная селекция с использованием высокотехнологичных способов. Назначение селекционной работы в системе гибридизации заключается не только в оценке племенной ценности животных, что, несомненно, важно, но и в формировании отцовских и материнских форм с определенными селекционно-генетическими параметрами на популяционном уровне. Прежде всего к таким параметрам относятся однородность и отличимость. Здесь нельзя обойтись без показателей уровня гомозиготности и степени генетического сходства стад животных, отбираемых для скрещивания.

Проведенные в данном аспекте учеными ФГБНУ «ВНИИплем» многочисленные исследования дали возможность разработать методику создания сочетающихся на эффект гетерозиса специализированных линий свиней [2, 3].

Эффективность селекции зависит от селекционного давления. Чем выше селекционное давление, тем больше эффективность. При проведении селекции в селекционно-генетических центрах как при создании специализированных линий, так и при их поддержании величина этого показателя должна составлять не более 10% для хрячков и не более 20% – для свинок. Данный показатель определяет количество ремонтного молодняка, выращиваемого для воспроизводства стада. Для хрячков формула расчета количества их для воспроизводства выглядит следующим образом:

$$(N \text{ осн. х \% бр.}) \cdot \frac{100}{I_{сд}}, \text{ где}$$

N – количество хрячков-производителей основного стада;

$\%$ бр. – процент ежегодной браковки, выраженный в долях;

$I_{сд}$ – селекционное давление (%).

Так, например, при количестве основных хрячков 30 голов, их ежегодной браковке 50% и падеже приплода 10% число полученных хрячков для воспроизводства основного стада будет составлять $(30 \times 0,5) \times 100 / 10 = 150$ голов.

Как показывает анализ работы в существующих СГЦ, количество оцененного ремонтного молодняка для воспроизводства стад животных не покрывает даже потребность для замены выбракованного поголовья. Это значит, что никакой селекции не ведется.

1. Козловский В.Г. Теория и практика создания и использования гибридных свиней / В.Г. Козловский, И.И. Тонышев. Свиноводство, 1982. №6. С. 10–12.

2. Дунин И.М., Суслина Е.Н. и др. Методические рекомендации по созданию специализированных линий, кроссов и гибридов свиней. ФГБНУ ВНИИплем, 2010. 40 с.

Непременным условием успешной работы СГЦ должно быть использование методов BLUP и геномного анализа при оценке племенной ценности свиней, а также компьютерной программы ФИАС для оперативного анализа и корректировки селекционного процесса.

■ Технология селекционной работы в селекционно-гибридных центрах

Селекционная работа в селекционно-гибридных центрах должна быть сосредоточена на двух направлениях:

1) поддержание уровня продуктивности в отношении всех селекционных признаков, качественных показателей и значений селекционно-генетических параметров во всем массиве поголовья материнской линии;

2) селекция на получение гетерозисного эффекта при получении F_1 согласно программе гибридизации, используемой в этом хозяйстве.

В первом случае селекция ведется аналогично применяемой в селекционно-генетическом центре. Однако учитывая отсеlectionированность племенной продукции, поступающей для воспроизводства чистопородного материнского стада, вырэнжировка ремонтного молодняка поголовья практически не ведется. С маточным стадом F_1 селекция ведется с учетом второго направления, то есть поддержания уровня гетерозиса как по воспроизводительным,

так и по откормочным и мясным качествам в пределах получаемых в селекционно-генетических центрах в прапародительских стадах. В этом случае особое внимание уделяется элементам отбора и подбора хряков-производителей к свиноматкам как на популяционном, так и на индивидуальном уровне. Основными критериями при этом должны быть показатели генетического сходства и биологической совместимости. На генном уровне подбор животных должен производиться в направлении получения потомства с желательным генотипом. Естественно, что такие заказные спаривания могут осуществляться только при условии проведения поголовной аттестации животных отцовских и материнских стад в генетических лабораториях. Селекционное давление при работе с маточным стадом F_1 может быть ниже, чем в чистопородном стаде, и составлять 30–33%.

Для решения задачи по импортозамещению племенных ресурсов в пределах потребности воспроизводства стад селекционно-гибридных центров необходима надлежащая организация работы селекционно-генетических центров в соответствии с требованиями метода гибридизации как в количественном, так и в качественном аспекте.

Ученые ФГБНУ «ВНИИплем» могут разработать научно-обоснованную технологию работы СГЦ и СГБЦ с учетом особенностей их функционирования.

Литература

3. Дунин И.М., Суслина Е.Н. и др. Методические рекомендации по совершенствованию системы гибридизации в свиноводстве с учетом функционирования селекционно-генетических центров и использования способов маркерной селекции. ФГБНУ ВНИИплем, 2015. 45 с.

4. Правила в области племенного животноводства «Виды организаций, осуществляющих деятельность в об-

ласти племенного животноводства» // В редакции приказов Минсельхоза России от 16 апреля 2013 года №183 и 16 февраля 2016 года №56) / Ответственный за выпуск Амерханов Х.А. Минсельхоз России, 2016. 72 с.

5. M.G. Christiansen. Dans griseproduktions konkurrenceevne. 2019. https://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/lu_rapporter/2020/63.

ЛЕНТА НОВОСТЕЙ



Обязанности Минсельхоза РФ в сфере обращения кормовых добавок передадут Россельхознадзору

Инициатива, предложенная кабмином, подразумевает внесение изменений в Федеральный закон

«О ветеринарии» и статью 6 Федерального закона «О челядоводстве».

Согласно Положению о Минсельхозе РФ, сейчас реестр кормов с модифицированными организмами ведет ведомство. Одновременно с этим на информационной платформе Россельхознадзора «Ирена» уже существует раздел, в котором содержатся данные обо всех зарегистрированных кормовых добавках.

«В связи с этим пунктом 6 проектируемой статьи 13.1 «Закона о ветеринарии», – сказано в пояснительной записке, – предлагается исключить из Положения о Минсельхозе России указанное полномочие без передачи Россельхознадзору численности и бюджетных ассигнований, так как это полномочие фактически уже осуществляется Россельхознадзором».