

Topigs Norsvin: генетический прогресс и генетическая безопасность

Сбалансированная селекционная программа способствует повышению рентабельности предприятий

Александр ИЕВЛЕВ,
генеральный директор
Компания Topigs Norsvin



Topigs Norsvin – ведущая генетическая компания в сегменте свиноводства, известная своими инновационными решениями для обеспечения рентабельного производства свиней. Topigs Norsvin появилась в результате слияния голландской Topigs и норвежской Norsvin в 2014 г., что позволило не только расширить присутствие фирмы на рынках разных стран, но и создать новые продукты (например, гибридную свинку F₁). Работа Topigs Norsvin направлена на то, чтобы продуктивность животных каждого нового поколения увеличивалась, но особое внимание компания уделяет повышению генетического прогресса и безопасности.



В мире к основным поставщикам генетического материала относятся DanBred (Дания), Topigs Norsvin, Нурог (входит в группу Hendrix Genetics). Племенных свиней разводят и в России (ООО «Селекционно-гибридный Центр» Воронежской области, ООО «Знаменский СГЦ» Орловской области, ООО «Отрада Ген» Липецкой области и др.).

В структуру племенного предприятия входят следующие подразделения:

- генетический нуклеус (ферма, где производят племенных животных и генерируют генетический прогресс);
- спутниковый нуклеус;
- производственный нуклеус (племенной репродуктор), при наличии полной племенной пирамиды на предприятии, где воспроизводят чистые линии свиней.

Из генетического нуклеуса лучшие животные попадают в спутниковые нуклеусы, из спутниковых — в производственные. Однако спустя время показатели, полученные в данный момент в производственном нуклеусе, будут существенно отличаться от показателей, полученных в данный момент в генетическом нуклеусе. В этом случае используют термин «генетическое отставание». Несмотря на то что внешне свиноматки разных поколений не отличаются друг от друга, продуктивность животных последующих поколений (многоплодие, откормочные и мясные качества потомства) гораздо выше.

Как же преодолеть генетическое отставание и достичь генетического прогресса? На ферме этот процесс начинается с того, что новорожденных поросят взвешивают (чем многочисленнее попу-

ляция, где происходит сбор данных, тем выше достоверность рассчитываемых индексов, а значит, есть возможность отбирать лучших особей), берут пробы биоматериала и отправляют их в лабораторию для расшифровки генома. Эту информацию используют при оценке племенной ценности животного.

Подрощенных хрячков отправляют на станции тестирования. Там определяют индивидуальные характеристики (потребление корма, приросты живой массы). Такой прием позволяет впоследствии влиять на индексы племенной ценности и отбирать лучших хрячков-производителей. Мы применяем современные методы, в числе которых круглосуточное наблюдение за животными при помощи kinect-камер. Контролируем процесс родов, поведение в групповых станках, потребление

корма и другие параметры (большой объем данных обрабатывают мощные компьютеры).

Геномная селекция в нуклеусе заключается в оценке генома (расшифровка последовательности ДНК) каждого животного и выборе особей (родители следующих поколений свиней). Чем выше давление селекции (увеличение количества «кандидатов» при отборе) и чем меньше интервал между поколениями, тем большего генетического прогресса возможно достичь.

Такая технология обеспечивает точность прогнозируемой племенной ценности свиней, способствует повышению уровня генетического прогресса и дает возможность вести отбор, в том числе по низконаследуемым признакам. Общеизвестно, что все животные ведут себя по-разному, однако сельхозтоваропроизводители хотят, чтобы свиньи хорошо потребляли корм, были неагрессивными и быстро росли. Поэтому в селекционный индекс мы включили признак «социальное поведение» и при отборе отдаем предпочтение спокойным животным.

В числе инновационных методов — компьютерная томография (никто, кроме Topigs Norsvin, не делает ее в промышленных масштабах) и анализ изображений, что позволяет в реальном времени выявить скрытые внутренние патологии (в частности, остеохондроз), рассчитать выход ценных частей в туше, долю мышечной, жировой и соединительной ткани, количество протеина и воды в мясе. Исходя из этого, мы отбираем лучших животных и включаем их в племенную программу.

В нуклеусах, на товарных фермах и в убойных цехах фиксируют важные показатели (прижизненная толщина шпика и мышечного глазка, выход туши и постного мяса) и отправляют в крупные аналитические центры, где информацию обрабатывают и вносят в базу PigBase. Здесь также хранятся данные инновационных протоколов, используемых в нашей племенной программе и исследованиях, информация о геноме животных и предприятиях, работающих с генетикой Topigs Norsvin, о родственных связях, положительных и отрицательных признаках более чем 45 млн свиней. Эти знания позволяют достичь генетического прогресса и быстро распространить его на предприятиях во всем мире.

Кроме этого, в компании применяют биркование с одновременным взятием проб биоматериала. Хряки — носители генетического прогресса. Его распространяют между нуклеусами и производственными стадами путем использования семени, которое получают на собственных станциях по искусственному осеменению и поставляют в разные страны. В условиях закрытия границ и приостановки регулярного международного авиасообщения мы изменили логистику и стали использовать чартеры для доставки живых хряков на предприятия.

На станциях тестирования Delta Norway (Норвегия) и Delta Canada (Канада) регистрируют потребление корма животными, оценивают экстерьер хрячков (в частности, костяк) методом компьютерного сканирования и на основе полученных результатов создают атлас свиней. Данные обрабатывают в аналитическом центре, который находится в Институте генетики свиней (Нидерланды), после чего информация в виде рекомендаций по правильному подбору пар, осеменению свинок и свиноматок, отбору лучших животных

или в хозяйства. Семя хрячков поставляют как в генетические нуклеусы, так и на предприятия партнеров.

В Topigs Norsvin основные нуклеусы, где разводят свиней породы ландрас, находятся в Норвегии, а спутниковые — на Американском континенте и в России. И наоборот, если генетический нуклеус расположен в Канаде, то спутниковый — в Европе. Такая технология позволяет сохранить потенциал, созданный в течение многих лет работы, и снизить риски, связанные с возникновением африканской чумы свиней, респираторно-репродуктивного синдрома свиней и других заболеваний.

Из нуклеусов животные или сперма поступают на предприятия партнеров, где эти ресурсы включают в цикл производства. В структуру компании Topigs Norsvin входят фермы, где оценивают хрячков материнских и терминальных линий по откормочным и мясным качествам.

Со станции по искусственному осеменению сперма лучших хрячков попадает во все нуклеусы, и таким образом ге-

Геномная селекция в нуклеусе заключается в оценке генома (расшифровка последовательности ДНК) каждого животного и выборе особей (родители следующих поколений свиней). Чем выше давление селекции (увеличение количества «кандидатов» при отборе) и чем меньше интервал между поколениями, тем большего генетического прогресса возможно достичь.

для дальнейшего воспроизводства поступает на ферму. Племенная работа в Topigs Norsvin ведется 24 часа в сутки семь дней в неделю.

Генетического прогресса можно достичь только тогда, когда уровень безопасности на племенных предприятиях будет высоким. Например, в компании Topigs Norsvin генетические нуклеусы находятся на разных континентах в разных государствах (Норвегия, Канада, Нидерланды, Франция, США, Россия), что позволяет существенно снизить риски, связанные с производством и логистикой.

В нуклеусах получают свинок и хрячков. Последних отвозят в Delta Norway (Канада) для тестирования. На двух станциях ежегодно проверяют около 18 тыс. животных. Лучших хрячков отправляют на станции искусственного осеменения

нетический прогресс распространяется по всем фермам.

Специалисты рассчитывают уровень генетического отставания фермы от нуклеуса по формуле, которая составляет разность между индексами племенной ценности чисторопородных свиней, скрещиваемых в чистоте на товарных фермах и генетических нуклеусах, и делят ее на изменение индекса племенной ценности за последние пять лет.

На ферме для чистопородного разведения отбирают особей, имеющих самые высокие индексы племенной ценности. Благодаря этому степень генетического отставания снижается. Безусловно, в нуклеусе также необходимо добиваться повышения уровня генетического прогресса.

Мы рекомендуем регулярно заменять свиней, для чистопородного разведения

использовать особей с наивысшими индексами племенной ценности и совершенствовать логистику (поставка племенного материала из генетических или спутниковых нуклеусов на предприятия клиентов).

Компания Topigs Norsvin уделяет большое внимание генетической безопасности производства свинины в России. Нуклеусы в нашей стране имеют связь с генетическими нуклеусами за рубежом. Оттуда импортируют свежее, замороженное семя и животных. Это позволяет разнообразить семейства по крови (для снижения риска инбридинга на ферме должно быть не менее четырех различных семейств, что дает возможность без ущерба для производства исключить из разведения нежелательные семейства, например, при обнаружении генетических мутаций) и получать животных с высокими индексами племенной ценности.

В Ивановской и Кировской областях, есть два спутниковых нуклеуса компании Topigs Norsvin. В 2020 г. их вывели на проектную мощность, благодаря чему объемы производства племенных

животных увеличились. На племенном репродукторе в Ивановской области производят свинок и хряков породы крупная белая, хряков породы ландрас (Norsvin Landrace), а также родительских свинок TN70 и терминальных хряков TN Tempo.

В производственном нуклеусе Topigs Norsvin в Кировской области внедрились геномную селекцию. В 2019 г. были взяты первые образцы ДНК у животных терминальных линий TN Tempo и TN Talent и материнской линии Norsvin Landrace. Все образцы секвенировали и передали в исследовательский центр компании Topigs Norsvin в Бёнингене (Нидерланды) для анализа и внесения в базу данных PigBase. На фермах и в нуклеусах специалисты проводят оценку чистопородных животных в соответствии со стандартами Topigs Norsvin при участии технических консультантов компании. Информацию обо всех протестированных животных направляют в головной офис. Обратно приходят рекомендации по осеменению (подбор пар), отбору (селекция) и выбраковке свиней.

Поскольку генетический материал постоянно обновляется, автоматически снижается генетическое отставание и повышается генетическая безопасность производства свинины. Все это обеспечивает улучшение зоотехнических показателей, от которых зависит себестоимость продукции и рентабельность предприятия.

Консультанты компании Topigs Norsvin (специалисты по кормлению, воспроизводству и искусственному осеменению, ветеринарные врачи) осуществляют техническое сопровождение: помогают клиентам разрабатывать или корректировать рационы, лечебные и профилактические мероприятия. Все это способствует улучшению качества конечной продукции и повышению рентабельности предприятий. **ЖР**

Компания Topigs Norsvin
г. Белгород, ул. Сумская, д. 12
Тел.: 8-800-301-99-90,
+7 (4722) 22-09-41
E-mail: russia@topignorsvin.com
www.topignorsvin.ru



РЕКЛАМА



Генетический прогресс. Каждый день.