

# Улучшаем породу пекинской утки



**Энн РЕЙ**, доктор биологических наук, старший генетик  
Компания «Черри Вэлли Фармз Лтд»



**Генетическая программа компании «Черри Вэлли Фармз Лтд» по чистопородному разведению пекинской утки не имеет аналогов. Для обеспечения непрерывного генетического совершенствования племенного материала специалисты используют новейшую технологию идентификации уток, отличающихся наилучшими воспроизводительными и продуктивными качествами. Обычно они передаются по наследству, но многие из них формируются под воздействием окружающей среды.**

### Определение племенной ценности

Очень важно уметь отличать унаследованные признаки от приобретенных, поэтому «Черри Вэлли Фармз Лтд» постоянно инвестирует в селекционные программы.

Сегодня для определения племенной ценности каждой утки «Черри Вэлли Фармз Лтд» применяет самый современный статистический метод анализа генетического материала, позволяющий рассчитать величину наследуемого признака и установить племенную ценность птицы. Для этого необходимо знать родословную каждой особи.

Яйца, полученные от несушек, отслеживают с момента кладки на ферме, а затем в инкубатории, где сразу после вывода каждому утенку присваивают уникальный идентификаци-

онный номер породы, остающийся с ним на протяжении всей жизни.

### Потребление корма

Чтобы рассчитать потребление корма и оценить эффективность кормления, компания «Черри Вэлли Фармз Лтд» с 2009 г. использует автоматизированные кормовые станции. Новейшие радиочастотные технологии (RFID) позволяют бесконтактно идентифицировать каждую утку. Ультрасовременное оборудование предназначено для взвешивания и точной записи объективных данных.

Для улучшения конверсии корма применяют метод геномной селекции. Взаимосвязи между молекулярными маркерами по всему геному можно создать при помощи детализированных данных кормления, собранных в субпопуляции уток.

### Использование геномики при отслеживании родословной

Родословная уток в селекционной программе обусловлена контролируемым спариванием и отслеживанием яйца на протяжении периода инкубации. Использование молекулярных маркеров ДНК для идентификации потомства селекционируемой птицы способствует улучшению этого процесса, так как утки в стаде спариваются естественным путем, что приводит к широкому генетическому разнообразию и создает более качественный селекционный потенциал.

Данные исследований показывают: фертильность и выводимость яйца может возрасти на 15%, что в свою очередь станет одним из факторов снижения себестоимости молодняка и получения большего количества птенцов. Все это дает возможность повысить интенсивность селекции. Дополнительные преимущества — благополучие птицы, оптимальное использование производственных площадей и формирование обширного банка данных по репродуктивным признакам.

### Генетическое разнообразие

Основной аспект, учитываемый генетиками «Черри Вэлли Фармз Лтд», — защита генетического разнообразия. Непрерывное улучшение продуктивных признаков уток обусловлено тем,

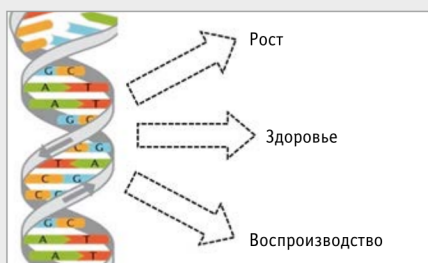
СРЕДНЯЯ			
УТКА-РОДИТЕЛЬ		УТКА МЯСНАЯ	
Яйценоскость	Выводимость	Прирост живой массы	Качество тушки
Живая масса взрослой утки ♂ 3,9 кг ♀ 3,2 кг	Выход суточных утят 244 за 50 недель яйцекладки	Живая масса в 42 дня 3,45 кг	Грудная мышца в 42 дня 18,3%
Яйценоскость 296 яиц за 50 недель яйцекладки	Средний уровень оплодотворенности 95%	Конверсия корма в 42 дня 1,92 : 1	Филе грудной мышцы в 42 дня 25,6%
Инкубационное яйцо 98%	Средний вывод 85%	Сохранность 98%	Кожа и жир в 42 дня 28,8%
	Эффективность инкубации 3,21 суточного утенка за неделю жизни		
ТЯЖЕЛАЯ			
УТКА-РОДИТЕЛЬ		УТКА МЯСНАЯ	
Яйценоскость	Выводимость	Прирост живой массы	Качество тушки
Живая масса взрослой утки ♂ 4,25 кг ♀ 3,2 кг	Выход суточных утят 241 за 50 недель яйцекладки	Живая масса в 42 дня 3,55 кг	Грудная мышца в 42 дня 17,2%
Яйценоскость 296 яиц за 50 недель яйцекладки	Средний уровень оплодотворенности 93%	Конверсия корма в 42 дня 1,88 : 1	Филе грудной мышцы в 42 дня 24,8%
Инкубационное яйцо 97%	Средний вывод 84%	Сохранность 98%	Кожа и жир в 42 дня 29,3%
	Эффективность инкубации 3,21 суточного утенка за неделю жизни		

*Селекционный потенциал пекинской утки*

**ГЛОССАРИЙ**

**ДНК** — макромолекула, которая обеспечивает передачу генетических (наследуемых) признаков, используемых в построении, развитии, функционировании и репродукции всех живых организмов. Представляет собой длинную цепочку из нуклеотидных строительных блоков четырех типов — А, Т, Ц и Г, которые запрограммированы на производство сложных молекул (энзимов), контролирующих все биологические процессы (рис. 1).

**Ген** — участок ДНК, в котором закодирована информация о синтезе одной молекулы белка, обеспечивающая формирование какого-либо признака и передачу его потомству. Большинство растений и животных наследуют две копии каждого гена — по одной от каждого из родителей. Гены, представленные в популяции несколькими формами, называют аллелями.

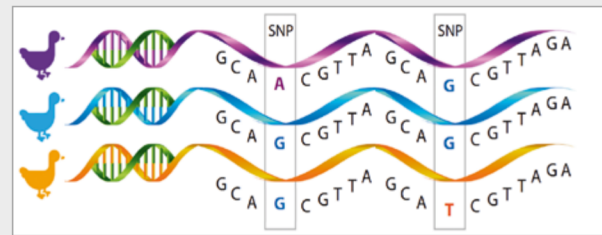


**Рис. 1. В ДНК всех живых организмов закодированы «инструкции», передающиеся по наследству**

Например, утка может унаследовать аллель, определяющий цвет клюва: розовый — от матери, желтый — от отца. Некоторые аллели генов доминируют над другими. В данном случае розовый цвет является доминантным, соответственно, особь, унаследовавшая розовый и желтый аллели, будет иметь розовый клюв, а ее потомство — желтый.

**Молекулярные маркеры** дают возможность выявить в коде ДНК незначительные отличия (рис. 2). Обычно они не оказывают прямого влияния на биологические процессы, которые идентифицируют при помощи молекулярно-биологических методов, например секвенирования или полимеразной цепной реакции, позволяющей увеличить определенный фрагмент ДНК.

Две последовательности ДНК, отличающиеся одной буквой, то есть одним нуклеотидом (А, Т, Ц и Г), называют однонуклеотидным полиморфизмом, или SNP. Тем не менее каждая особь приобретает большое количество молекулярных маркеров на протяжении всей цепочки ДНК. Следовательно, ряд ДНК-маркеров, разбросанных по всему геному, можно использовать для идентификации особи. Этот метод генетического анализа часто называют «отпечатками пальцев» ДНК. С его помощью выделяют группы маркеров, обладающих индиви-



**Рис. 2. Молекулярные маркеры — это незначительные отличия в коде ДНК**

дуальной специфичностью, уникальной для каждой особи.

**Геномная селекция** — ценный инструмент для применения в будущем, способ установления взаимосвязи, или корреляции, между молекулярными маркерами ДНК и селекционным признаком в популяции.

Тип маркера, отвечающий за улучшение требуемого признака, выделяется в последующих поколениях и популяциях. Молекулярные маркеры, связанные с желаемыми признаками, можно выделить на ранней стадии жизни птицы, а значит, не нужно ждать их проявления. Поскольку маркер — это участок ДНК, он будет унаследован следующим поколением. Однако очень важно удостовериться в том, что требуемый признак действительно связан с маркером. Для этого через несколько поколений методом количественного определения проверяют, насколько прочна такая взаимосвязь.

что в каждом новом поколении появляются особи, превосходящие родителей по основным зоотехническим показателям. Таким образом, между генетическим разнообразием и селекционным потенциалом можно поставить знак равенства: чем выше генетическое разнообразие в племенной линии, тем шире возможности для дальнейшего улучшения продуктивных характеристик.

Контролировать близкородственное спаривание в рамках селекционной программы и предупреждать инбредную депрессию, приводящую к снижению репродуктивных качеств и ухудшению здоровья птицы, позволяет использование молекулярных маркеров.

Утка породы «Черри Вэлли» — гибрид, полученный путем скрещивания четырех линий. Это означает, что можно по-разному усилить развитие различных признаков в элитных чистых линиях уток, являющихся прародителями мясной утки. Для улучшения продуктивных качеств товарного стада желаемые свойства комбинируют в разных соотношениях. Особенность четырехлинейного кросса состоит в том, что доминирующие гены (или признаки) особей каждой линии передаются потомству, которое демонстрирует высокую однородность в своем поколении.

Межпородное скрещивание способствует появлению гибридной силы у потомства товарных уток. Технология молекулярных маркеров представляет особую важность для оценки степени генетического разнообразия внутри линии (гарантирует эффективность селекционного потенциала), а также для анализа межлинейного разнообразия (обеспечивает хорошую комбинационную способность и гибридную силу у уток мясного направления).

**Геномная селекция**

Использование молекулярных маркеров дает возможность проводить отбор уток в раннем возрасте. Геномная селекция позволяет выявить следующие признаки:

- их трудно «измерить» (например, такие особенности поведения, как сексуальная агрессия);
- они не проявляются у всех особей (специфические признаки у самцов, влияющие на яйценоскость и передающиеся самкам);
- они препятствуют воспроизводству или использованию уток в качестве племенного материала в следующем поколении, а именно являются вредоносными (деструктивными) в отношении качества тушки, сопротивляемости заболеваниям и др. Затраты на секвенирование и анализ молекулярных маркеров постоянно снижаются благодаря применению усовершенствованных технологий и работ, направленных на улучшение статистических методов по идентификации практически пригодных молекулярных маркеров.

При реализации программы по чистопородному разведению уток компания «Черри Вэлли Фармз Лтд» постоянно применяет новейшие технологии.

**ЖР**

**Великобритания**

**Компания «Черри Вэлли Фармз Лтд»**  
Тел.: +44 (14-72) 80-84-00  
Мы говорим по-русски!  
[www.cherryvalley.co.uk](http://www.cherryvalley.co.uk)



**Cherry Valley®**

# SM3

**Стабильное  
улучшение**

**Стабильное  
качество**

**Стабильный  
результат**



**Не соглашайтесь на меньшее...**

Мы говорим по-русски!

Тел.: +44 1472 808400

E-mail: [international@cherryvalley.co.uk](mailto:international@cherryvalley.co.uk)  
[www.cherryvalley.co.uk](http://www.cherryvalley.co.uk)



РЕКЛАМА

**Cherry Valley®**

**Cherry Valley Farms Ltd**

Cherry Valley House | Laceby Business Park | Grimsby Road | Laceby | North Lincolnshire | DN37 7DP | UK