

Використання цього гормону для контролю стану сперми дає можливість тонко аналізувати якість прямо у спермодозі протягом 10 хвилин у краплі 0,01 мл. Такий підхід допомагає використовувати інші специфічні біологічно активні речовини, тонко диференціювати різні породні та індивідуальні показники клітини при селекції великої рогатої худоби.

*Українська академія аграрних наук
Інститут радіофізики та електроніки НАН України
Проблемна науково-дослідна лабораторія молекулярних механізмів*

УДК 636.4.082.25
С.Д. ИВАНУШКИН

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ И ОСНОВНАЯ ОЦЕНКА ВОЗРАСТАНИЯ ГОМОЗИГОТНОСТИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ СЕЛЕКЦИИ В ЗАМКНУТЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ

Профессор О. А. Иванова (1969), говоря о непрерывном систематическом спаривании родственных животных, выделенном Китте и Поли (1957) в самостоятельный метод разведения, считала его почти не встречающимся в практике животноводства. Однако этот метод с началом выведения специализированных линий в конце 60-х годов получил самое широкое распространение. Реципрокный подбор в восьми линиях при условии минимального роста F_x — это систематический подбор восемь раз четвероюродных, в четырех ветвях — четыре раза троюродных, в двух — два раза двоюродных, в одной — полных братьев и сестер и т. д. Для оценки F_x при непрерывном спаривании полных братьев и сестер применяется известное уравнение под названием уравнения повторяющегося родства, которое позволяет вычислить степень инбридинга одного поколения из степени инбридинга другого (А. Робертсон, 1963):

$$F_x = 1/4 (1 + 2F_{n-1} + F_{n-2}). \quad (1)$$

Нами были выведены рекуррентные формулы, вначале для случаев с 8-ю и 16-ю ветвями, а затем и в общем виде:

$$F_n = F_{n-1} + 1/2^{c+3} - 1/2^{c+3} \times F_{n-(c+3)}, \quad (2)$$

© С.Д. Иванушкин, 1999

• где F_n — коэффициент инбридинга в n -й генерации; c — логарифм числа ветвей при основании 2.

В приложении к одной ветви эта формула преобразуется в

$$F_n = F_{n-1} + 1/2^3 - 1/2^3 \times F_{n-3}. \quad (3)$$

Результаты вычислений, выполненных по формулам (1), (3), полностью совпадают. Сходны и их пределы, равные единице: сумма в скобках уравнения (1) стремится к 4. Это свидетельствует о том, что при замкнутом разведении и реципрокном подборе двух ветвей, где N — любое натуральное число, после их объединения наступает полоса постоянного инбридинга, что, по мнению Ю.Ф. Бондарева (1954), весьма нежелательно, поскольку даже умеренный, но непрерывный инбридинг отрицательно влияет на качество потомства. Есть и другие мнения. Так, А. Робертсон (1963) потерю примерно 0,4% генетической изменчивости за одно поколение считает полезной. Д. А. Кисловский (1944, 1965) возрастание гомозиготности за поколение на 2% считает ничтожным.

С помощью выводимых нами формул можно установить количество ветвей в замкнутой популяции, обеспечивающих определенную скорость возрастания F_x : при скорости в 2% достаточно восьми ветвей, а для 0,4 их потребуется 32.

Р. Джонсон (1972) изучал F_x в породе свиней датский ландрас за весь период ее разведения на протяжении 28,5 поколения и 68,5 лет. Среднее увеличение гомозиготности за поколение составило 0,5%, что он посчитал несколько превышающим норму. А коэффициент родства между производителями, используемыми в пределах племенного центра, оказался равным 2,63%. Для изучения F_x был применен метод Мак Фи, когда берется одна «случайная» ветвь и прослеживается как с отцовской, так и с материнской стороны родословной по направлению к более далеким предкам.

Из-за того, что метод Мак Фи дает приблизительные оценки F_x и R_x/y , нами разработаны основные принципы и положения (1997, 1998), на основании которых могут быть построены методики, дающие абсолютно точные оценки указанных параметров.

В основе этих методик находятся построенные генеалогические схемы формальных линий и семейств с указанными в них величинами ключевых позиций предков в конкретной родословной. При этом значительно сокращается время на вычислительные работы за счет перехода от индивидуального учета рядов родства к групповому, а их рамки сравнимы с указанными

Н.А. Кравченко и Н.Н. Майбородой (1968). Тщательные записи по рядам позволяют суммировать идентичные показатели и единожды вносить поправки на их гомозиготность. Удельный вес определяется простым подсчетом рядов, которые лишь в самом конце вычислений переводятся в доли единицы или в проценты.

Нами вычислялись коэффициенты $R_{x/y}$ между родоначальником линии Заречным 61 (F_0 , $F_x = 2,93$, с 12-ю в среднем рядами предков и с загодя приготовленными схемами) и всеми 50-ю хряками белорусской черно-пестрой породы, записанными в третий том ГПК (1990). Родословные прослеживались в среднем до 16-го поколения и охватывали 35-летний период. Полученные коэффициенты явно разделились на две группы по наличию или отсутствию в родословной самого Заречного 61. В первом случае они колебались от 20,3 до 21,6% при среднем значении $21,1 \pm 0,34$ (почти два раза двоюродные), во втором от 7,5 до 9,37 ($x = 8,53 \pm 0,116$) и свидетельствуют о большей консолидации по сравнению с датскими ландрасами.

Выводы.

1. При замкнутом разведении после объединения исходных генотипов происходит нарастание гомозиготности, величина которой может быть первоначально оценена рекуррентными уравнениями.

2. Основная оценка F_x определяется с использованием метода Мак Фи или предлагаемым нами с применением генеалогических схем (1997, 1998).

Белорусский НИИ животноводства

УДК 636.32/38.082.11

В.М. ЮВЕНКО

ПРОЦЕСИ ФОРМУВАННЯ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ НОВОГО ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКИХ МЕРИНОСІВ

Порода є феноменом унікальної інтегрованості різних генетичних систем, а селекція спрямована на підтримку певного морфологічного комплексу морфофізіологічних характеристик, які дають змогу легко відрізнити між собою тварин різних порід, і

© В.М. Ювенко, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 31 – 32