Круговорот генов в популяции

Генетический состав естественной популяции пчел неоднороден. Он характеризуется большим набором разнокачественных генов. Баланс генов в популяциях каждой породы исторически складывался в результате действия естественного отбора. В результате этого появлялись адаптивные гены, а также их комбинативные особенности, позволяющие популяции пчел приспособиться к условиям среды ее обитания.

Естественно сложившаяся популяция обладает присущей ей изменчивостью признаков и свойств, характеризующихся нормой реакции. Это значит, что каждый признак и свойство могут изменяться от и до какого-то предела. Норма реакции зависит от многих причин внутреннего характера и условий внешней среды.

Набор генов в популяции, осуществляющий ее адаптивность и устойчивость, называется генофондом. Каждая порода в условиях ее естественного обитания обладает своим исторически сложившимся уникальным генофондом, его динамическим равновесием.

Комбинативность генов в процессе наследования изменяется. Этим и можно объяснить уклонение признака от средней величины, характерной для популяции. Такой хозяйственно полезный для нас признак, как продуктивность пчелосемей, определяется многими генами. Различная их сочетаемость и дает большую фенотипическую изменчивость по этому признаку. Поэтому, несмотря на искусственный и естественный отбор, потомство характеризуется варьированием признаков и свойств. Вследствие такой биологической закономерности мы все время будем вести искусственный отбор, выбраковывая малопродуктивные семьи.

Отбор на зимостойкость идет двумя путями: искусственной выбраковкой малозимостойких семей и естественной их гибелью.

При наследовании складывается оптимальное, промежуточное и отрицательное сочетание генов в генотипе, дающее вариабельность признаков и свойств. Соотношение такого сочетания у различных популяций пчел и пород различно.

Свойство рабочих пчел также зависит от проявления сочетаемости генов в их генотипе. Кроме того, проявление качеств семьи может быть не постоянным. Это объясняется тем, что в семенном пузырьке матки иногда не происходит равномерного смешивания сперматозоидов. Поэтому будут изменяться и свойства рабочих пчел во времени.

На схеме представлен механизм передачи наследственности рабочими пчелами от других маток, где разными буквами обозначены у трутней их геномы. Генотип матки обозначен буквой а. Двойными буквами представлены генотипы рабочих пчел.

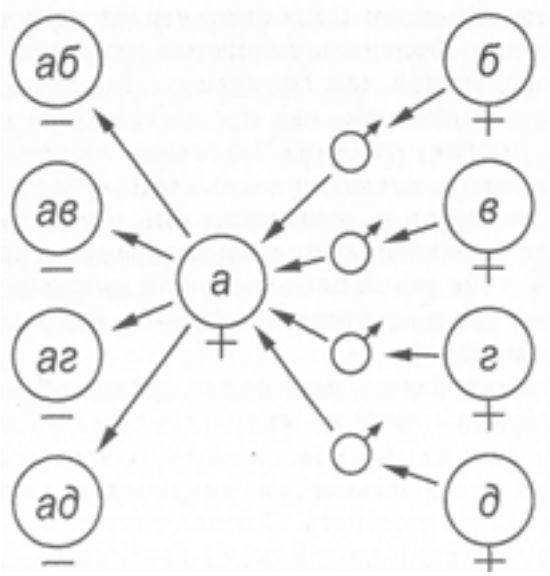


Схема передачи наследственности рабочим пчелам в одной семье

На пасеке, представляющей собой определенную популяцию маток, складывается только ей присущий генофонд. В процессе размножения плановой или неплановой смены маток генофонд может изменяться пчеловодом. Особенно это заметно проявляется при получении маток от одной материнской семьи.

При смене маток в каждой семье своей выведенной маткой генофонд популяции сохраняется. Матки-дочери не наследуют всех признаков материнской семьи вследствие того, что матка-дочь получила через трутня геном другой матки. Ее свойства будут зависеть от сочетания генов своего генома с генами полученного генома.

Хозяйственно ценные качества семьи зависят не только от матки, но и рабочих пчел, которых она производит. При этом генотип матки не совпадает с генотипом производимых ею пчел, так как генотип рабочих пчел образуется из генома матки-матери и генома другой матки, переданной ей трутнем. Вследствие того, что матка осеменена многими трутнями, происходящими от других маток, генотипы рабочих пчел будут различны.

Таким образом, происходит довольно сложный и уникальный процесс механизма передачи наследственности в популяции пчел.

Естественно, что генетические особенности пчел намного усложняют селекционную работу с ними. Природа создала такой механизм передачи наследственных свойств, закодировав его от вмешательства человека и сделав невозможным бездумный перенос методов селекционно-племенной работы в области животноводства на пчел.

Литература: Николаенко В.П. Племенная работа с пчелами. - Ростов н/Д.: Издательство "БАРО-ПРЕСС", 2005. http://www.baro.ru/ Издательство "БАРО-ПРЕСС"

© Гришин Михаил, 2014 г., mail@grishinmv.ru, http://www.medoviy.ru