

Литература

1. Комолых В. О. Причины вырождения сортов на примере сои / В.О. Комолых, О.М. Комолых // Биологические и агротехнические исследования – сельскохозяйственному производству Дальнего Востока. Благовещенск, 2009. – С. 43–49.
2. Ващенко А. П. Соя на Дальнем Востоке/ А. П.Ващенко, Н. В Мудрик., П. П.Фисенко, Дега Л. А., Чайка Н. В., Капустин Ю. С. // Владивосток, 2010. – 435 с.

УДК: 633.853.52:631.52

ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБЪЯСНЕНИИ НЕКОТОРЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРИМЕРЕ СОИ

**Комолых О. М., Комолых В. О.,
Комолых Р. В.**

ГНУ Дальневосточный НИИСХ Россельхозакадемии

Информационность – первооснова мироздания. Не случайно одной из первых фраз библии гласит: „С начало было слово...” Эволюция Вселенной и Мира осуществляется на основе эволюции информационного поля. Если рассматривать жизнь с позиции молекулярной биологии, то окажется, что эволюция органического мира есть не что иное, как эволюция информации, передающейся из поколения в поколение со всеми отсюда вытекающими последствиями.

Когда человек изобрёл язык, письменность, музыку, он бессознательно пользовался основными принципами информационного поля, сущность которых заключается в том, что оно может быть в состоянии неопределённости – энтропии. Наличие же в информационном поле регуляторов, векторов, блокаторов и активаторов, придаёт определённый исход информации в её реализации. Одним из основных принципов реализации информации является коадаптивность событий прошлого, настоящего и будущего. Коадаптивность – это соответствие, выраженное в гармоничном или логическом сочетании.

В языкознании (лингвистике) построение предложений основано на дискреции – прерывности сообщения и на направленности с помощью синтаксических регуляторов – знаков препинания и знаков (слов, блокаторов или активаторов), определяющих смысл фразы с указанием её начала и конца. Лингвистическим примером, содержащим регулятор и блокатор в определении сущности фразы может быть общеизвестная фраза: „Казнить, нельзя помиловать”, которая в данном виде является энтропией, т.е. неопределённостью. Для придания этой фразе побуждения к действию не хватает направляющего элемента – запятой, которая как регулятор может определить совершенно противоположные действия: „Казнить, нельзя помиловать” и „Казнить нельзя, помиловать”. Подобным лингвистическим построением можно характеризовать построение регуляции генетической программы в некоторых событиях в развитии организма.

Для построения модели записи и реализации генетической информации альтернативных качеств признаков сои примем за основу принцип построения вышеуказанной фразы и построим матрицу. Наша матричная модель предусматривает в геноме наличие двух альтернативных программ качества признаков, которые довольно-таки часто встречаются в живой природе, в том числе и у сои. Для того чтобы реализовать ту или иную часть программы введём в матрицу регуляторы вместо запятой и блокаторы вместо „нельзя”. Тогда в реализации качества признака в фенотип может проявиться три варианта выражения (см. матрицу). При отключённых регуляторах и блокаторах фенотип проявляется промежуточный – неопределённая энтропия. При активировании регулятора в фенотипе реализуется та часть программы, которая ближе к регулятору. Какой регулятор (p_1 или p_2) активируется его свободной и теснотой связи с альтернативной частью программы (a_1 или a_2). Эта теснота определяется рядом генетических факторов: количеством и качеством нуклеотидов, их последовательностью и т.п. Эта теснота связей сохраняется до

тех пор, пока при формировании дочернего генома не возникает стрессовая ситуация факторов среды, под действием которых произойдёт переключение регуляторов. Это переключение представляет мутационный процесс, приводящий к появлению фенотипа признака, отклоняющегося от проявления его у предковой формы. Из-за малой частоты возникновения подобных событий – реже, чем кроссинговер и обмен хромосомами при формировании гамет – они не подчиняются правилам Менделя.

Матрица

Лингвистическая модель генетической информации на примере сои, как частный случай записи и реализации генетической программы признаков

Признак	Альтернативная часть программы a_1	Регулятор p_1	Блокатор Б	Регулятор p_2	Альтернативная часть программы a_2	Качество признака (фенотип)
Пример	Казнить Казнить Казнить	,	нельзя нельзя нельзя	,	помиловать помиловать помиловать	энтропия. казнить! помиловать!
Наличие трихом опушение	присутствие присутствие присутствие	,	нельзя нельзя нельзя	,	отсутствие отсутствие отсутствие	энтропия есть нет
Цвет гипокотилля	зелёный зелёный зелёный	,	нельзя нельзя нельзя	,	антоциановая антоциановая антоциановая	энтропия зелёный фиолетовый
Окрас лепестков цветка	белая белая белая	,	нельзя нельзя нельзя	,	фиолетовая фиолетовая фиолетовая	энтропия белая фиолетовая
Форма листочка	узкая узкая узкая	,	нельзя нельзя нельзя	,	широкая широкая широкая	энтропия узкая широкая
Окрас опушения	светлая светлая светлая	,	нельзя нельзя нельзя	,	рыжая рыжая рыжая	энтропия светлая рыжая

Анализируя матрицу получаем общий вид алгоритма реализации генетической программы признака.

В программе генома одновременно присутствуют две альтернативы. В таком случае фенотипический признак будет иметь три варианта решения:

$B \rightarrow p_1! a_1! \rightarrow / p_2// a_2/ \rightarrow A_1$ – признак программы 1.

$B \rightarrow /p_1//a_1/ \rightarrow p_2! a_2! \rightarrow A_2$ – признак программы 2.

$B \rightarrow /p_1//a_1//p_2// a_2/ \rightarrow A$ – неопределённость, энтропия, промежуточное состояние.

Универсальная формула

Признак	Альтернативная часть генетической программы a_1	Регулятор p_1	Блокатор B	Регулятор p_2	Альтернативная часть генетической программы a_2	Качество признака (фенотип)
A	$/a_1/$ $a_1!$ $/a_1/$	$/p_1/$ $p_1!$ $/p_1/$	B B B	$/p_2/$ $/p_2/$ $p_2!$	$/a_2/$ $/a_2/$ $a_2!$	энтропия A_1 A_2
Блокатор - B во всех трёх случаях активен; активная альтернативная программа - a!; активное состояние регулятора- p!, блокированная программа /a/; блокированный регулятор /p/; проявление признака - A						

Регуляторную функцию в генетических программах могут выполнять небольшие специальные РНК типа микро-РНК или ретротранспозоны, а также терминальные кодоны. Роль блокаторов и активаторов выполняют гормоны или специальные регуляторные белки.

Возникновение регуляторов, блокаторов, активаторов возможно под действием стрессовых факторов, которыми могут быть обычные факторы среды, но с запороговой величиной, приводящие к возникновению мутаций. Появление этих генетических элементов происходит гораздо чаще, чем мы можем предполагать. Они приводят к генетическим изменениям, как двигатели эволюционного процесса. Таким вот образом возникают первичные отклоняющиеся формы в общем генотипе сорта, вида, дающие начало дальнейшей эволюции.

УДК 633. 853 52: 631. 52

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ СОИ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

В.С. Ала, канд. с.-х. наук, Е.Т. Чекрышева, Ван Лан, А.Я. Ала, д-р с.-х. наук, Т.П. Тучкова, Л.К. Кашуба
ГНУ Всероссийский НИИ сои

Согласно Бороевичу [1], существует три концепции подбора пар для вертикального (полового) переноса генов при