

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.

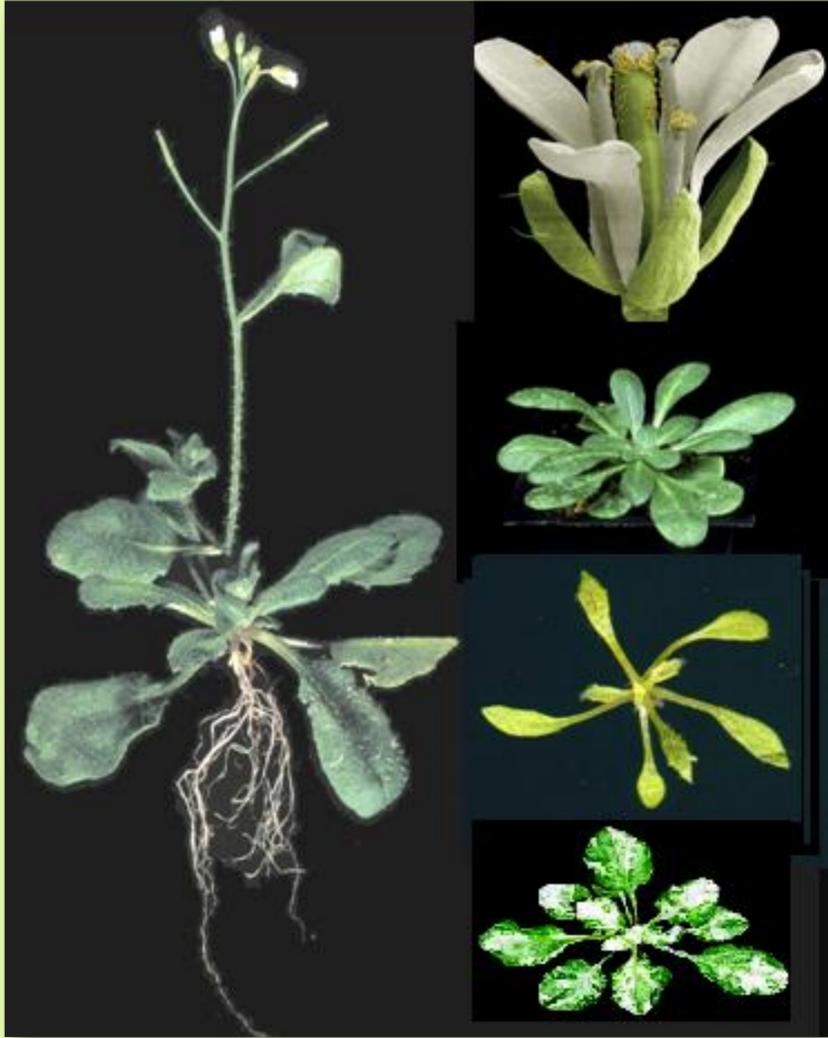


Рис.1. Растение арабидопсис дикого типа (слева). Справа – нормальный цветок и розетки мутантов

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh - резуховидка Талья или горчица малая. Растение из семейства крестоцветных (рис. 1), получившее название растительной дрозофилы из-за миниатюрности и короткого жизненного цикла.



Растительную дрозофилу открыли в СССР в 1935 г. Имеет 5 пар хромосом и маленький размер генома – (127 млн п.н.), в котором белок-кодирующих генов (> 27 тыс) больше, чем у нас с вами (около 20 тыс).

Последовательность генома расшифрована в 2000г (база TAIR www.arabidopsis.org). Однако наши знания о функции генов очень ограничены (рис. 2).

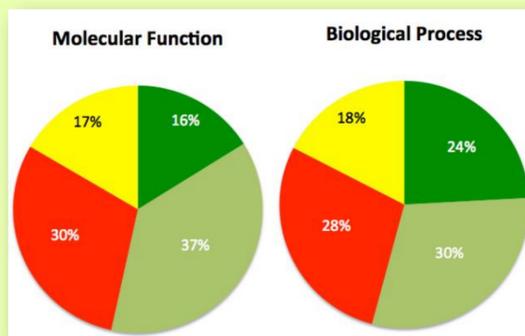


Рис.2. Уровень наших знаний о биологической и молекулярной функции генов арабидопсис

<https://www.arabidopsis.org/>

Созданы обширные коллекции мутантов арабидопсис, которые являются основой для фундаментальных генетических исследований. Именно на арабидопсис сделаны все главные открытия по генетике развития.

Исследованы закономерности развития растений, в том числе закономерности развития цветка. (рис. 3).

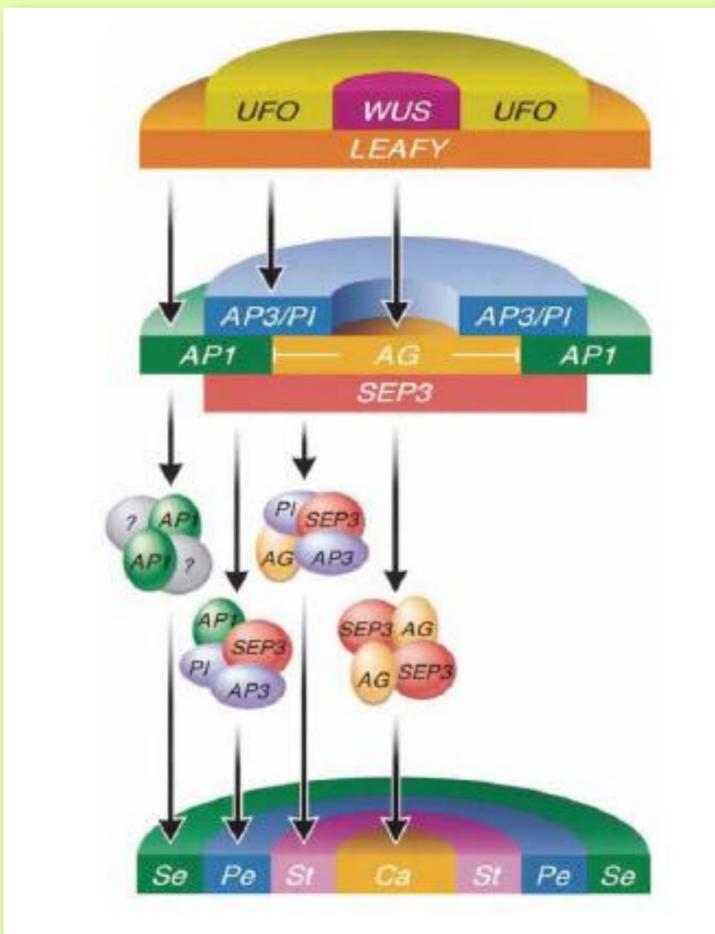


Рис. 3. АВСЕ-модель развития цветка

Идентифицированы гены, контролирующие эпигенетические процессы. Показано, что эпигенетические модификации генома арабидопсис могут наследоваться половыми потомками и даже менделировать.

Найдены гены, кодирующих ценные признаки. Эти гены используются для поиска гомологов в других видах, для получения трансгенных и редактированных хозяйственно-ценных растений с улучшенными признаками.

Идентифицированы гены арабидопсис, контролирующие устойчивость к стрессовым воздействиям. Эти гены используются для создания трансгенных растений, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессовым факторам, для борьбы с все возрастающим загрязнением внешней среды (рис. 4).

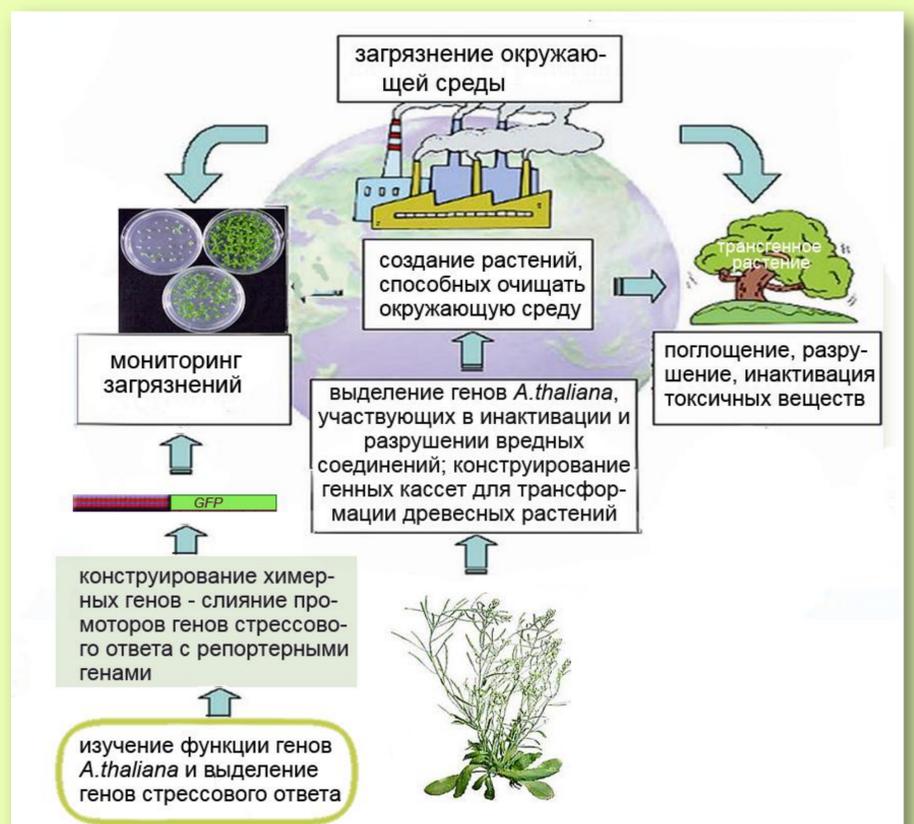


Рис. 4. Схема использования арабидопсис для защиты окружающей среды