

**НАСІ-ИНДУЦИРУЕМАЯ ЗАПРОГРАММІРОВАНАЯ
КЛЕТЧАНАЯ ГІБЕЛЬ В КОРНЕ НОКАУТНЫХ РАСТЕНІЙ
ARABIDOPSIS THALIANA L. HEYNH., ЛИШЕННЫХ
АФК-АКТИВИРУЕМОГО K⁺-КАНАЛА**

Мацкевич В.С., Самохина В.В., Кузнецова Н.А., Демидчик В.В.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.

Засоление почв представляет проблему мирового растениеводства. Основным повреждающим компонентом выступает Na⁺, механизмы воздействия которого на клетки корня высших растений до конца не понятны. Развивается представления об NaCl-индуцируемом ионном дисбалансе как центральном механизме токсичности Na⁺, одним из результатов которого является индукция запрограммированной клеточной гибели (ЗКГ). Целью работы было выявление особенностей развития ЗКГ и модификация ростовых процессов в ответ на NaCl у *Arabidopsis* дикого типа (дикий экотип WS-0 (Wassilewskija) и линиях, лишенных АФК-активируемого K⁺-канала GORK (нокаутный мутант *gork1-1*). Проводился анализ ростовых процессов с заменой среды; стрессор вводился на 4 сут.

Показано, что 75-200 мМ NaCl вызывал подавление удлинения основного корня, причем корни *gork1-1* менее чувствительны (по сравнению с диким типом). ЗКГ индуцировали инкубированием растений в 200 мМ NaCl на протяжении 15 ч. Морфологические симптомы ЗКГ анализировали для трихобластов и атрихобластов. Жизнеспособность клеток определяли с помощью Evans Blue. Активацию каспазоподобных протеаз тестировали с помощью CaspACE FITC-VAD-fmk *in situ* marker kit. Солевое воздействие стимулировало ЗКГ в корнях дикого типа: доля атрихобластов с симптомами ЗКГ у растений WS-0 составляла 45%, а в корнях *gork1-1* – всего 15%, для корневых волосков соответственно у WS-0 – 50%, у *gork1-1* – 25%. NaCl-индуцируемая ЗКГ сопровождалась нарушением целостности плазматической мембраны (давала позитивный тест с Evans Blue). У корней, обработанных NaCl, индуцировались каспазоподобные протеазы, меньше для *gork1-1*. Выводы: 1) при солевом воздействии снижается скорость роста основного корня арабидопсиса; 2) повышенные уровни NaCl индуцируют развитие морфологических и биохимических симптомов ЗКГ; 3) у растений, лишенных K⁺-канала GORK, симптомы ЗКГ менее выражены, что свидетельствует о вовлечении данных каналов в стресс-ответ. Работа поддержана Российским научным фондом (грант № 15-14-30008, В. Демидчик).