

“X ВИРУС ШАЛОТА ПОЛНОСТЬЮ ПОДАВЛЯЕТ ТРАНСКРИПЦИЮ ГЕНОВ КЛЕТОЧНОЙ РНК-ЗАВИСИМОЙ РНК-ПОЛИМЕРАЗЫ И DCL- БЕЛКОВ В КОРНЯХ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАСТЕНИЙ”

Архипов А.В., Вишниченко В.К.

Институт сельскохозяйственной биотехнологии Российской академии наук, Москва

В настоящее время общепринятым является представление о том, что в условиях функционирования РНК-сайленсинга - эффективного механизма антивирусного иммунитета - ключевую роль в обеспечении успешной репродукции фитовирусов играют вирусные белки-супрессоры. Однако, как мы показали ранее, белки X вируса шалота (ХВШ, род *Allexivirus*) супрессорной активностью не обладают, и, следовательно, вирус преодолевает иммунный барьер РНК-сайленсинга с помощью иных механизмов. Известно, что вирусная инфекция специфичным и сложным образом влияет на структуру транскриптома восприимчивых или резистентных к данному вирусу видов растений-хозяев; при этом изменяется уровень экспрессии сотен генов, контролирующих различные факторы, обуславливающие антивирусный иммунитет: NLR - рецепторы, факторы РНК-сайленсинга, а также ряд неспецифических факторов, в частности, липидпереносящие пептиды. В настоящей работе исследована способность ХВШ специфически модулировать уровень транскрипции генов ключевых факторов системы сайленсинга – DCL- белков, белков аргонатов (Ago) и клеточной РНК-зависимой РНК-полимеразы (RDR). С этой целью методом полимеразной цепной реакции в реальном времени было проведено сравнительное исследование уровней представленности соответствующих транскриптов в корнях и листьях здоровых и инфицированных ХВШ растений шалота, единственного восприимчивого к ХВШ вида растения-хозяина. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что успешная репродукция и формирование персистентной инфекции ХВШ коррелируют с обнаруженной способностью вируса полностью подавлять экспрессию DCL и RDR в корнях и, в меньшей степени, – в листьях инфицированных растений; при этом отмечается заметное повышение уровня экспрессии неспецифического липидпереносящего пептида 4 растений шалота (AILTP4), гомолога антимикробного пептида Ace-AMP1 *Allium cepa*. Мы предполагаем, что описанный феномен базируется на способности одного из вирусных белков (или их комплекса), не проявляющего супрессорной активности в классическом тесте агробактериальной транзientной экспрессии в листьях *N. benthamiana*, активировать эндогенные супрессоры РНК-сайленсинга, например, калмодулин или калмодулин-подобные белки, участвующие в регуляции экспрессии генов в растениях.