

Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

Получение трансгенных растений табака, экспрессирующих гены-регуляторы роста и развития

Кулуев Булат Разяпович

Кандидат наук

*Учреждение Российской академии наук Институт биохимии и генетики Уфимского
научного центра РАН, Лаборатория молекулярной биологии и нанобиотехнологии,
Уфа, Россия*

E-mail: Kuluev@bk.ru

В растениях за размеры, пропорции и симметрию органов отвечают различные гены, некоторые из которых уже исследованы. Величина органов растений является важной морфологической характеристикой и находится под жестким генетическим контролем. Размеры органов растений контролируются тремя основными механизмами, а именно регуляцией клеточной пролиферации, клеточного растяжения и влиянием на процессы эндоредупликации. С целью изучения молекулярных механизмов регуляции роста и развития растений нами были выделены и исследованы гены участвующие в регуляции клеточной пролиферации: *AINTEGUMENTA*, *AtARGOS*, *PnARGOS*, *CLAVATA3*, *WUSCHEL* и в регуляции клеточного растяжения: *AtEXPA10*, *PnEXPA1*, *PnEXPA3*, *NtEXPA5*, *ARL*. Полноразмерные копии этих генов были клонированы в смысловой ориентации в бинарных векторах серии pCambia под управлением конститутивных 35S промотора и промотора вируса мозаики георгина. Затем были проведены эксперименты по получению трансгенных растений табака методом агробактериальной трансформации. Часть трансгенных растений поколения T₀ отличились увеличенными размерами листьев и стеблей по сравнению с контрольными растениями. Для получения более достоверных результатов семена трансгенных растений были посеяны на селективной среде MS и по анализу расщепления признаков были отобраны линии с одной копией трансгена. Через 15 дней проростки трансгенных растений табака поколения T₁ были акклиматизированы на почве и выращивались в условиях открытой светоплощадки до периода цветения. Через каждые 15 дней проводили измерения длины листьев трансгенных растений и сравнивали с контрольными растениями. В период цветения измерялись длина листьев, стебля, цветков, площадь листьев, сырая масса растения и средняя площадь клеток эпидермиса листа. Было показано, что трансгенные растения табака, экспрессирующие гены *AtARGOS*, *PnEXPA1*, *AtEXPA10* характеризуются существенным увеличением размера листьев, стеблей и незначительным увеличением размера цветков. Трансгенные по гену *CLAVATA3* растения табака отличились уменьшением размера листьев и стеблей. Предполагается, что сверхэкспрессия остальных целевых генов также будет влиять на основные морфометрические показатели трансгенных растений. Однако для подтверждения этого предположения требуются дополнительные исследования. После проведения экспериментов по влиянию на рост и развитие табака, планируется создание трансгенных растений осины и гвоздики с увеличенными или уменьшенными размерами органов. Такие растения могут быть востребованы в лесном хозяйстве и декоративном искусстве.