

## Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

### Амплификация и клонирование гена PtrXET *Populus tremula*

*Сафиуллина Миляуша Галимьяновна*

*Аспирант*

*Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,*

*Естественно-географический, Уфа, Россия*

*E-mail: 583301419@mail.ru*

Растения ведут прикрепленный образ жизни и поэтому процессы деления клеток и растяжения клеточной стенки играют важную роль в регуляции его роста и развития. Идентифицировано множество факторов влияющих на процессы клеточного роста растительного организма, одним из которых является фермент ксилоглюканэндотрансгликозилаза (XET). Данный фермент может выступать в качестве трансгликозилазы, объединяя синтезированные ксилоглюканы с остовом клеточной стенки и реконструируя уже имеющиеся ксилоглюканы путем процесса трансгликозилирования, либо выступать в качестве гидролазы, расщепляя молекулы ксилоглюканов в зависимости от характера субстрата [1]. XETs играют важную роль в процессах реструктуризации клеточной стенки, удлинения гипокотилей, инициации роста корневых волосков, роста листа, образования аэренхимы и размягчения плодов [2].

В рамках наших работ по получению трансгенных растений с увеличенными органами возникло предположение, что повышенный уровень экспрессии генов XET может привести к возрастанию размеров вегетативных и генеративных органов. Особый интерес представляет получение трансгенных древесных растений, сверхэкспрессирующих ген ксилоглюканэндотрансгликозилазы. Исходя из этого, нами при помощи программы BLAST был проведен поиск гена XET в геноме *Populus trichocarpa*, так как из древесных растений лишь его геном секвенирован полностью. В итоге было обнаружено несколько гомологов гена XET, один из которых нами был отобран в качестве целевого гена. Для амплификации этого гена были подобраны прямой и обратный праймеры PtrXETF CGTCTTATGCGTGTCAAAAA и PtrXETR TAAAATGTATCCAGCACCAA. Так как *Populus trichocarpa* отсутствует в нашей флоре, ген XET был нами амплифицирован из осины (*Populus tremula*), поэтому он получил название PtrXET, а размер его составил приблизительно 2500 пн. Полученный ампликон был клонирован в бинарных векторах pCambia 1301 с 35S промотором и pER8 с индуцибельным эстрадиоловым промотором. Направленность гена определяли при помощи ПЦР с прямым и обратным праймерами гена PtrXET, а также праймеров подобранных к промотору и к сайту полиаденилирования. На основе полученных генно-инженерных конструкций планируется создание трансгенных растений табака. Морфофизиологический анализ полученных растений позволит приблизиться к пониманию регуляции клеточного растяжения и его взаимодействию с процессом регуляции роста органа в целом.

### Литература

1. Xyloglucan endotransglucosylase and cell wall extensibility, E. Miedes a,1 , I. Zarra b , T. Hoson c , K. Herbers d , U. Sonnewald e , E.P. Lorences a, , 2010;

2. 2. Petal abscission in rose is associated with the differential expression of two ethylene-responsive xyloglucan endotransglucosylase/hydrolase genes, RbXTH1 and RbXTH2, Amar Pal Singh, Siddharth Kaushal Tripathi, Pravendra Nath, and Aniruddha P. Sane, 2011.