

Изучение локализации, первичной структуры и особенностей экспрессии генов, регулирующих развитие лигульного района и формирование дистально-проксимальной дифференцировки листа представителей трибы Triticeae

Научный руководитель – Добровольская Оксана Борисовна

Дресвянникова Алина Евгеньевна

Студент (магистр)

Новосибирский государственный университет, Факультет естественных наук,
Новосибирск, Россия

E-mail: alinka.dresvyannikova@gmail.com

Лист представителей семейства злаковых Poaceae имеет характерную особенность - его дистальную и проксимальную части разделяет лигульный район, состоящий из лигулы или язычка и ушек. При правильно сформированном лигульном районе дистальная часть листа, листовая пластинка, располагается под углом к стеблю растения. Формирование дистально-проксимальной оси дифференцировки и развитие органов лигульного района происходит на ранних этапах развития листа и нарушение этих процессов приводит к неполному развитию или отсутствию лигулы и ушек, лист при этом ставится прямостоячим. Изучение особенностей развития и генетической регуляции формирования дистально-проксимальной оси дифференцировки листа у безлигульных мутантов кукурузы *Zea mays* L. позволило выявить новые гены, управлявшие процессами развития - *Lg1*, *Lg2*, *Lg3/Lg4*, *Lgn* и др. Формы с безлигульным фенотипом листа распространены и среди представителей трибы Triticeae, однако изучены в меньшей степени.

Безлигульная линия вида *Ae. tauschii* представляет собой индуцированный мутант (Liguleless mutant, Lgt-мутант), фенотип которого находится под контролем доминантного гена *Lgt*. С использованием 3933 полиморфных DArTseq маркеров проведено высокопроизводительное генотипирование растений популяции F₂, полученной от скрещивания *Lgt*-мутанта и образца с диким фенотипом листа KU-2126; сконструированы насыщенные маркерами молекулярно-генетические карты хромосом *Ae. tauschii*. Ген *Lgt* картирован в коротком плече хромосомы 5D в области консервативной синтении с хромосомами 5DS мягкой пшеницы, *Os12* риса, *Sb2* сорго и *Bd4* брахиподиума. in silico картирование на физической карте *Ae. tauschii* DArTseq маркеров, фланкирующих изучаемый ген по результатам молекулярно-генетического картирования, позволило установить область локализации *Lgt* (координаты) на псевдомолекуле 5D. Показано, что ортологи генов *LIGULELESS 4*, *LIGULELESS NARROW 1* и *KNOX1*, доминантные мутации которых вызывают безлигульный фенотип листа злаковых, локализованы в хромосомах 1D, 4D и 7D *Ae. tauschii*, и не могут рассматриваться в качестве кандидатов на роль *Lgt*, картированном нами в 5DS. Таким образом, ген *Lgt* не является ортологом ранее изученных генов злаков *Lg4*, *Lgn1* и *Knox1*, и представляет собой новый, ранее не изученный ген злаковых, участвующий в генетическом контроле развития лигульного района листа и формирования дистально-проксимальной оси дифференцировки.

Работа выполнена при поддержке РФФ(№ 16-16-10021)