

**Роль универсального стрессового белка в регуляции морфогенеза растения
*Arabidopsis thaliana***

Научный руководитель – Пожидаева Елена Станиславовна

Горшкова Дарья Сергеевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии растений, Москва, Россия

E-mail: stanisa-2002@yandex.ru

Активно развивающиеся методы функциональной протеомики, применяемые к модельным организмам, позволяют открывать все больше ранее не охарактеризованных белков, количественный уровень которых изменяется в ответ на стресс. В частности, у растения *Arabidopsis thaliana* были обнаружены белки, имеющие сходство с универсальными стрессовыми белками (universal stress protein; Usp-белки) бактерий, синтез которых усиливается при действии различных абиотических факторов. У растений они аннотированы как белки семейства адениннуклеотидальфагидролаз-подобных белков (adenine nucleotide alpha hydrolases-like superfamily protein). Нами охарактеризован один из гомологов Usp-белков, кодируемый геном *At3g58450*. Установлено, что ген *At3g58450* малокопийный и для него характерна органо-зависимая экспрессия, что может быть связано с функциональной активностью соответствующего белка. Методом qRT-PCR нами установлено, что изучаемый ген в разной степени экспрессируется в проростках, цветущих тканях, побегах и семенах, но не в корнях и розеточных листьях. Интересно, что в зеленых 1-недельных проростках его экспрессия почти отсутствует, но обнаруживается в 1-недельных этиолированных проростках. Кроме того, уровень транскриптов *At3g58450* резко возрастает в двухнедельных зеленых проростках, в цветках и, в меньшей степени, в побегах.

Нами также установлено, что мутация в изучаемом гене влияет на рост и развитие растения *Arabidopsis thaliana*. Это выразалось в изменении формы и размера семян, а также повлияло на процессы, связанные с поглощением семенем воды, что впоследствии отразилось на особенностях прорастания: семена трансгенных растений характеризуются более интенсивным набуханием, но замедленным прорастанием по сравнению с диким типом. Также у трансгенных растений наблюдалось пролонгирование вегетационного периода и более позднее зацветание по сравнению с контрольными растениями при 16-часовом фото-периоде. Мутантный фенотип не восстанавливался после обработки трансгенных растений экзогенными гиббереллинами (GA₃, GA₄, GA₇). Интересно, что экспрессия гена *At3g58450* разнонаправленно регулируется фитогормонами: абсцизовая кислота повышала уровень мРНК, в то время как обработка гиббереллинами (GA₃) - подавляла. Мы предполагаем, что ген *At3g58450* относится к группе DELLA-зависимых генов, и его продукт может выполнять роль молекулярного переключателя в цепочке передачи гиббереллинового сигнала, запускающего переход растения от вегетативного роста к генеративному.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 15-04-06727.