

РОЛЬ ГЕНОВ *CLE*, *BAM* И *TDR* У КАРТОФЕЛЯ (*SOLANUM TUBEROSUM* L.)**Лосев М. , Ганчева М.***Санкт-Петербургский государственный университет
maximlosev2001@mail.ru*

Картофель является важной сельскохозяйственной культурой, клубни которой активно используются в пищу по всему миру. Клубнеобразование у картофеля – это сложный тонко регулируемый процесс, на который влияет множество внешних и внутренних факторов, например, наличие воды и фитогормоны.

Пептидные гормоны *CLE* вовлечены во множество процессов в организме растений. У арабидопсиса сигналинг *CLE* с участием рецептора *TDR* активирует деление клеток камбия и регулирует образование ксилемы, а пептид *CLE25* и его рецепторы *BAM* участвуют в регуляции дифференцировки флоэмы и формируют ответ на нехватку воды. Мы предположили, что гены *CLE*, *BAM* и *TDR* могут выполнять схожие функции у картофеля.

Среди *CLE* пептидов у картофеля наибольшее сходство с *CLE25* арабидопсиса имеют гормоны *StCLE6* и *StCLE19*. Однако по данным нашей лаборатории в условиях нехватки воды у картофеля увеличивается относительный уровень экспрессии гена *StCLE23*, что делает его главным кандидатом на роль регулятора ответа на нехватку воды. Для определения функций генов *StCLE23*, а также *StCLE6* и *StCLE19*, мы работаем над получением растений со сверхэкспрессией этих генов.

Также мы изучаем гены *StBAM* и *StTDR* картофеля, кодирующие рецепторы пептидов *CLE*. Мы проанализировали транскриптомные данные из литературных источников и выявили накопление транскриптов генов *StBAM* и *StTDR* в органах и тканях картофеля. Чтобы выяснить функции генов *StBAM* и *StTDR* в развитии картофеля, мы используем метод редактирования генома CRISPR-Cas9. Нами получены растения с отредактированными аллелями генов *StBAM2* и *StTDR2*. Продолжается работа по получению растений с отредактированными аллелями других генов *StBAM* и *StTDR*.

Работа поддержана Министерством науки и высшего образования РФ в соответствии с соглашением № 075-15- 2022-322 от 22.04.2022 о предоставлении гранта в виде субсидии из федерального бюджета РФ.

THE ROLE OF THE *CLE*, *BAM* AND *TDR* GENES IN POTATO (*SOLANUM TUBEROSUM* L.)

Losev M. , Gancheva M.

Saint Petersburg State University
maximlosev2001@mail.ru

Potato is a crucial agricultural crop, with its tubers widely consumed as a food source around the world. Tuber formation in potato is a complex and finely regulated process, influenced by numerous exogenous and endogenous factors, such as water availability and phytohormones.

Peptide hormones of the *CLE* family are involved in various processes within plant organisms. In *Arabidopsis*, *CLE* signaling through the *TDR* receptor activates cambial cell division and regulates xylem formation, while the *CLE25* peptide and its *BAM* receptors regulate phloem differentiation and form a response to water deficiency. We hypothesized that the *CLE*, *BAM*, and *TDR* genes might perform similar functions in potato.

Among the *CLE* peptides in potato, *StCLE6* and *StCLE19* show the greatest similarity to *Arabidopsis CLE25*. However, according to our data, under water deficit conditions, there is an increase in the relative expression level of the *StCLE23* gene in potato, making it a primary candidate as a regulator of the water deficiency response. To determine the functions of the *StCLE23*, *StCLE6*, and *StCLE19* genes, we are working on generating plants with overexpression of these genes.

We are also studying the potato *StBAM* and *StTDR* genes, which encode receptors for *CLE* peptides. We have analyzed transcriptomic data from the literature and identified the accumulation of *StBAM* and *StTDR* transcripts in various organs and tissues of potato. To elucidate the functions of the *StBAM* and *StTDR* genes in potato development, we are using the CRISPR- Cas9 genome editing method. We have already obtained plants with edited alleles of the *StBAM2* and *StTDR2* genes. Work is ongoing to generate plants with edited alleles of other *StBAM* and *StTDR* genes.

This work is supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation under agreement No. 075-15-2022-322 dated 22.04.2022 for the provision of a grant in the form of a subsidy from the federal budget of the Russian Federation.