

Анализ структуры генома межвидовых гибридов *A. cepa* и *A. fistulosum* с использованием геномной *in situ* гибридизации (GISH)

Научный руководитель – Хрусталева Людмила Ивановна

Колесниченко Александр Викторович

Студент (бакалавр)

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Садоводства и ландшафтной архитектуры, Селекции и семеноводства садовых культур,
Москва, Россия

E-mail: RaymanLegends8@gmail.com

Лук репчатый (*Allium cepa* L.) – важная овощная культура, выращиваемая во всем мире. В процессе длительной селекции, предковая форма была утрачена, а вместе с ней и многочисленные ценные признаки. В качестве доноров хозяйственно-ценных признаков используются близкородственные виды. *A. fistulosum* обладает ценными признаками, которых нет в *A. cepa*: устойчивость к листовой гнили, розовой гнили корней, антракнозу, луковой мухе, головне и трипсам [1, 2].

Для успешного применения межвидовой гибридизации в селекционном процессе необходимо отслеживать интрогрессию генетического материала от доноров к реципиентам.

Геномная *in situ* гибридизация (GISH) – одна из разновидностей *in situ* гибридизации, которая позволяет идентифицировать генетический материал родительских видов на хромосомном уровне в геноме гибридов. В качестве меченного зонда используется геномная ДНК одного из родительских видов. ДНК второго родительского вида используется для блокирования общих последовательностей ДНК на хромосомах гибрида [3].

Межвидовые гибриды между *A. cepa* и *A. fistulosum* в количестве 10 штук были получены от искусственного опыления сотрудниками Центра Молекулярной Биотехнологии РГАУ-МСХА (материнские растения *A. cepa* сорт Халщедон, отцовские растения *A. fistulosum* сорт Токио Лонг).

GISH-анализ показал наличие 8-ми бивалентов, принадлежащих *A. fistulosum* и 8 унивалентов *A. cepa*. Также GISH-анализ показал наличие тривалентов, состоящих их двух хромосом *A. fistulosum* и одной хромосомы *A. cepa*. Наличие тривалентов свидетельствует о возможности обмена генетической информацией между гомеологичными хромосомами *A. cepa* и *A. fistulosum*. GISH-анализ показал, эти растения являются триплоидами с диплоидным набором хромосом *A. fistulosum* и гаплоидным набором *A. cepa*. Полученные межвидовые гибриды могут играть важную роль в дальнейшем селекционном процессе.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-76-10037.

Источники и литература

- 1) De Ponti O. M. B. Resistance to the onion fly in *Allium cepa* and *Allium fistulosum* / Inggamer H. Q. P. Van der Meer // Proc 3rd Eucarpia Allium Symp. PUDOC Wageningen, the Netherlands. – 2019. – P. 21–23.
- 2) Nathalie Piperidis. GISH: Resolving Interspecific and Intergeneric Hybrids / N. Piperidis // Molecular Plant Taxonomy, 11 December 2020. – P. 381 -394.
- 3) Khrustaleva L. The Power of Genomic *in situ* Hybridization (GISH) in Interspecific Breeding of Bulb Onion (*Allium cepa* L.) Resistant to Downy Mildew (*Peronospora destructor* [Berk.] Casp.) / L. Khrustaleva, M. Mardini, N. Kudryavtseva, R. Alizhanova, D. Romanov, P. Sokolov, G. Monakhos // Plants. – 2019. – Vol. 8. – P. 36.