

Характеристика структуры генома межвидовых гибридов между *Allium cepa* L. и *Allium fistulosum* устойчивых к стеμφилиозу с помощью геномной *in situ* гибридизации (GISH)

Научный руководитель – Хрусталева Людмила Ивановна

Кудрявцева Наталья Андреевна

Аспирант

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Агрономии и биотехнологии, Генетики и биотехнологии, Москва, Россия

E-mail: natalia.kudryavtseva92@gmail.com

Межвидовая гибридизация занимает особое место в селекции лука репчатого, генофонд которого оказался довольно обедненным за долгую историю (более 5000 лет) его возделывания человеком. Предковый вид *A. cepa* L. был утерян и вместе с ним также утеряны многочисленные ценные признаки. Близкородственные виды могут быть использованы как доноры хозяйственно ценных признаков в селекции лука репчатого. *A. fistulosum* L. является богатым источником генов устойчивости к болезням и вредителям [2,5]. До сих пор гибридная форма, обладающая морфологическими признаками (луковицей) лука репчатого (*A. cepa*) и полезными хозяйственно - ценными признаками лука-батуна (*A. fistulosum*) не была получена.

В данной работе впервые был проанализирован уникальный растительный материал - короткодневные межвидовые гибриды поздних поколений между *A. cepa* и *A. fistulosum*, устойчивых к стеμφилиозу (*Stemphylium vesicarium*), предоставленных Всемирным центром овощеводства (World Vegetable Center).

Для характеристики структуры генома межвидовых гибридов нами был проведен GISH анализ, который является надежным методом для идентификации генетического материала родительских форм в геноме гибридов.

Все исследуемые гибридные формы показывали высокий уровень фертильности, который варьировал от 63% до 94%.

На основании GISH анализа и кариотипирования было показано, что многие анализируемые межвидовые гибриды содержали полный диплоидный набор обоих родительских видов. Несмотря на присутствие полных геномов обоих родителей, установлено наличие редких случаев рекомбинации между хромосомами *A. cepa* и *A. fistulosum* в гибридных формах. Установлено, что хромосома 5 *A. fistulosum* не содержит локус устойчивости к стеμφилиозу, так как отсутствие обоих гомологов хромосомы 5 в гибридных формах не повлияло на устойчивость этих форм к стеμφилиозу.

В работе обсуждаются механизмы полиплоидизации гибридных форм и отсутствие насыщения генома гибридов хромосомами *A. cepa* при многолетнем беккроссировании. Такой же феномен наблюдали в своих работах Hou и Peffley [3], Будылин и др [1].

Проведенные нами исследования показывают важность сопровождения селекционного процесса GISH анализом.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ проекта № 16-16-10031.

Литература

1. Budylin M. V. et al. Chromosomal structure of the hybrids between *Allium cepa* L. and *Allium fistulosum* L. with relative resistance to downy mildew based on *in situ* hybridization //Genetika. 2014. Т. 50. №. 4. С. 443-451.

2. Currah L., Maude R.B. Laboratory tests for leaf resistance to *Botrytis squamosa* in onions // *Annals Applied Biology*. 1984. V. 105. P. 277-283.
3. Hou A., Peffley E. B. Recombinant chromosomes of advanced backcross plants between *Allium cepa* L. and *A. fistulosum* L. revealed by in situ hybridization // *Theoretical and Applied Genetics*. 2000. T. 100. №. 8. P. 1190-1196.
4. Netzer D., Rabinowitch H.D., Weintal C.H. Greenhouse technique to evaluate onion resistance to pink root // *Euphytica*. 1985. V. 32. P. 385-391.