УДК 635.356:581.143.5

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ-РЕГЕНЕРАНТОВ КАПУСТЫ БРОККОЛИ (*Brassica oleracea* L. convar. *Botrytis* (L.) Alef. var. *cymosa* Duch.) В КУЛЬТУРЕ НЕОПЛОДОТВОРЕННЫХ СЕМЯПОЧЕК

Старцев С.В. – научный сотрудник отдела биотехнологии

ГНУ «Всероссийский НИИ овощеводства» Россельхозакадемии
140153, Московская обл., Раменский р-н, д. Верея, стр. 500
E-mail: vniioh@yandex.ru

Предметом исследований являлись бутоны, неоплодотворенные завязи и семяпочки, морфогенные ткани семяпочек, растения-регенеранты капусты брокколи. В статье кратко представлены результаты исследований.

Ключевые слова: завязи, семяпочки, экспланты, растения-регенеранты, побеги – трансплланты, морфогенез.

Введение

Капуста брокколи – богатая витаминами ценная овощная культура, которая полезна для лечения и профилактики болезней сердца и желудочно-кишечного тракта. Площади, занимаемые под этой культурой в России незначительны, но интерес к ней постоянно возрастает, она популярна почти во всем мире, включая Индию, Китай, Мексику и страны западной Европы (FAOSTAT, 2011).

В настоящее время (2013 год) в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включено 26 наименований сортов и гибридов F_1 капусты брокколи. Однако среди них только 10 отечественных: 7сортов и 3 гетерозисных гибрида. Из представленных 7 сортов все отечественные, а большинство гибридов – результат работы иностранных селекционеров. Поэтому на фоне растущего интереса к капусте брокколи и ее гетерозисным гибридам возникает необходимость получения гибридов F_1 отечественной селекции. Как известно, для этого требуются линии родительских форм, а их получение, весьма трудоемкий и длительный процесс. Ускорение его возможно при помощи методов биотехнологии с использованием репродуктивных органов и клеток растений: пыльников, микроспор, завязей и семяпочек.

Особый интерес в исследованиях представляют семяпочки, так как в них находятся яйцеклетки, синергиды и антиподы, которые могут служить источником гаплоидного генетического материала, а при индукции морфогенеза из них можно получать растения-регенеранты. Регенеранты, полу-

ченные из гаплоидных клеток женского гаметофита, способны спонтанно удваивать набор хромосом и приобретать фертильность, что делает их гомозиготными и равноценными самоопыленным линиям.

Материалы и методы исследований

Предметом наших исследований являлись бутоны, неоплодотворенные завязи и семяпочки, морфогенные ткани семяпочек, растения-регенеранты капусты брокколи.

Исходным материалом служила капуста брокколи сорта Тонус селекции ВНИИССОК.

Питательные среды готовили по прописи MS (Murashige T., Skoog F., 1962).

Лабораторные исследования проводили в соответствии с методическими указаниями по по культуре ткани и органов капустных для использования в селекции (Марьяхина И.Я., 1985; Поляков А.В., и др. 2009; Бунин М.С. и др., 2003).

В опытах изучали длину бутона, тип экспланта, концентрацию сахарозы, гормональный состав и состояние питательной среды MS.

Исследования были проведены на этапах:

- введения в культуру эксплантов, содержащих неоплодотворенные завязи;
- выделения из разросшихся завязей морфогенных семяпочек и дальнейшего их культивирования;
- получения растений-регенерантов из морфогенных тканей семяпочек.

Результаты исследований и их обсуждение

Наибольшая частота растущих завязей (до 96%) была получена на жидкой питательной среде MS при использовании для выделения экспланта бутонов длиной 8-9 мм. Наивысшая жизнеспособность (более 95%) была у эксплантов, состоящих из нетравмированного пестика с элементами цветоложа в базальной части завязи. При исследовании влияния регуляторов роста на частоту образования растущих завязей было выявлено, что тидиазурон, используемый в концентрации 1,0 мг/л и индолилуксусная кислота – 0,5 мг/л,

при 3% сахарозы обеспечивали 97% растущих завязей.

Оптимальный состав питательной среды и концентрация ее штока для развития почек и побегов на морфогенной ткани разросшихся семяпочек – агаризованная среда MS, содержащая 3% сахарозы, тидиазурон в количестве 1,0 мг/л, индолилуксусная кислота – 0,5 мг/л, при концентрации штока MS 100%.

Содержание 0,5 мг/л тидиазурон и 0,1 мг/л индолилуксусной кислоты в питательной среде эффективно стимулирует образование почек и побегов у побегов-трансплантов капусты брокколи.

Сочетание 1,0 мг/л бензиладенина и 0,1 мг/л нафтилуксусной кислоты вызывает корнеобразование у побегов – трансплантов капусты брокколи.

Литература

1. Бунин, М.С. Методы репродуктивной биологии в селекции овощных культур рода Brassica L./М.С. Бунин, Н.А. Шмыкова, В.А. Степанов, В.И. Старцев, Л.Л. Бондарева. – М.: Минсельхоз, 2003.- С.37-39.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений.М: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2013 – С.118.
3. Марьяхина, И.Я. Методические указания по размножению кочанной капусты в культуре тканей для использования в селекции/Под ред. Пухальского А.В./ И.Я Марьяхина И.Я. -М.: ВАСХНИЛ, 1985.- 21с.
4. Поляков, А.В. Методические рекомендации по получению трансгенных растений капусты белокочанной, устойчивых к фитопатогенам. Методические рекомендации /А.В. Поляков, О.Ф Шарафова, С.А. Зонтикова. – М.: ГНУ ВНИИО Россельхозакадемии, 2009. – 35 с.
5. Murashige, T. Revised Medium for Rapid Growth and Bioassays with Tobacco Tissue Cultures / T. Murashige, F. A. Skoog // Physiol. Plant. – 1962. – Vol. 15. P. 473-497.
6. www.faostat.fao.org