
деления чистоты и отхода семян» нормативы и свидетельствует о необходимости тщательной очистки семенных партий, чтобы не допустить рассева семян в период посевных работ 2010 года.

Библиографический список:

1. Болезни, сорняки и вредители зерновых культур в условиях Сибири. Практическое руководство. Краснообск: СО РАСХН, 1997. – 67 с.
2. Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. – С-Пб: ВИР, 1998. – 344 с.
3. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Интегрированная система защиты растений : фитосанитарные системы и технологии Под ред. Соколова М.С. и Чулкиной В.А. – М.: Колос, 2009. – 670с.

УДК 633.854.78:631.527

КАЛЛУСОГЕНЕЗ В КУЛЬТУРЕ ПЫЛЬНИКОВ IN VITRO ПОДСОЛНЕЧНИКА

Е.Е. Костина, аспирант

*ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова»*

kostinaee@yandex.ru

О.В. Ткаченко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова»*

тел. (8452)234697, oktkachenko@yandex.ru

Ю.В. Лобачёв, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова»*

lobachyovyuv@sgau.ru

Ключевые слова: *подсолнечник, андрогенез, гаплоиды, пыльники сахараза, мальтоза.*

Изучали морфогенез в культуре пыльников in vitro подсолнечника. Установлено, что тип и качество каллусов зависят от состава питательной среды и генотипа растения-донора. Использование мальтозы в питательной среде не оказало положительного эффекта на процессы каллусогенеза из микроспор подсолнечника.

Введение. В Российской Федерации подсолнечник является основным поставщиком растительного масла. Для создания сортов и гибридов подсолнечника необходимо использовать новые подходы, такие как генетическая инженерия и культура клеток и тканей in vitro. Наиболее перспективным направлением использования биотехнологических методов подсолнечника является получение гаплоидов в

культуре пыльников и микроспор *in vitro*.

Получение удвоенных гаплоидов методом культивирования пыльников *in vitro* успешно применяется для многих сельскохозяйственных культур. Работ по получению удвоенных гаплоидов у подсолнечника крайне мало [1-4]. Многими авторами отмечается существенная зависимость эффективности каллусообразования и регенерации растений от генотипа донорных растений [3, 4]. Универсальной методики для получения андроклинных гаплоидов подсолнечника из любых генотипов пока не создано. Целью наших исследований было оптимизировать методику получения гаплоидов подсолнечника на основе изучения влияния типа углеводов в составе питательной среды и генотипа растений-доноров.

Материалы и методы исследований. В качестве изучаемого материала использовали набор экспериментальных линии, несущих аллели генов **I, Ia, o, pa**, контролирующей нестандартную окраску язычковых цветков подсолнечника, созданных в генотипе линии ЮВ 28Б, служившей стандартом.

Донорные растения исследуемых генотипов выращивали в полевых условиях. Корзинки диаметром 4-5 см срезали и стерилизовали 30 % хлорсодержащим препаратом 15 минут. Вычленили цветки размером 3-5 мм из крайних внешних рядов корзинки. Пыльники помещали на два варианта питательной среды по прописи Мурасиге-Скуга с увеличенным содержанием KNO_3 3,1 г/л и добавлением ИУК 1 мг/л, 2,4д 2 мг/л, бБАП 0,5 мг/л, гидролизата казеина 400 мг/л, а также двух вариантов сахаров: сахарозы 30 г/л или мальтозы 30 г/л.

В каждую пробирку помещали по 15 пыльников. Анализ полученных на пыльниках новообразований проводили на 30 сутки.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведённые исследования показали, что характер и степень каллусообразования зависели как от состава среды, так и от генотипа растений подсолнечника. Получили каллус двух типов – в основании на раневой поверхности и на боковой поверхности пыльника, предположительно андроклинного происхождения. На среде с добавлением сахарозы у всех линий, каллус образовывался интенсивнее, чем на среде с добавлением мальтозы. У четырех из пяти линий различия наблюдались на достоверном уровне и составили от 3,4% до 9,8% (рис. 1).

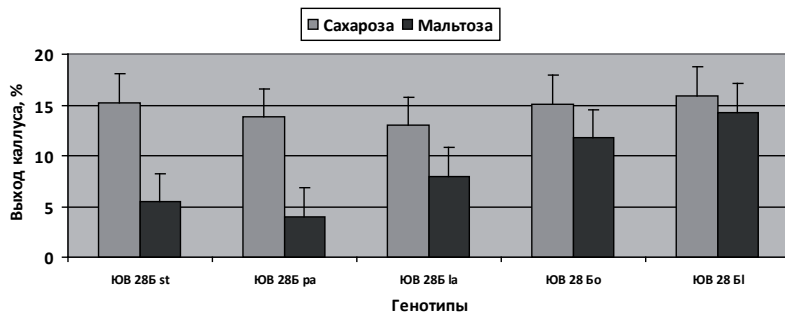


Рис. 1. Влияние типа сахаров в составе питательной среды на каллусообразование в культуре пыльников *in vitro* подсолнечника.

На среде с сахарозой изучаемые линии не отличались между собой и от стандартной линии ЮВ 28Б по показателям «общий выход каллусов» и «выход каллусов в основании пыльников». По показателю «выход каллусов по поверхности пыльника» две линии с аллелями **o** и **I** значительно превышали стандарт. На среде с мальтозой линии с аллелем **I** и **o** существенно превышали стандарт по всем показателям, за исключением линии с аллелем **o**, находившейся на уровне стандарта по показателю «выход каллусов по поверхности пыльника». Две линии с аллелями **la** и **pa** не отличались от стандартной линии по всем показателям каллусогенеза.

Проведенные исследования показывают, что микроспоры всех изученных линий подсолнечника обладают высокой способностью к каллусообразованию. При этом, характер каллусообразования и тип каллуса зависят как от состава питательной среды, так и от генотипа растения-донора. Эти выводы совпадают с результатами, полученными рядом авторов [3, 4], кроме данных Носовой Н.Н. и Тучина С.В. [1], о равной способности тычинок к каллусогенезу вне зависимости от генотипа растения и состава питательной среды.

Использование в качестве углеводов мальтозы в питательной среде для подсолнечника существенно снижало способность к каллусогенезу у большинства линий, по сравнению с вариантами использования сахарозы. При том, что на злаках ранее был установлен достоверный положительный эффект [5].

Заключение.

В экспериментах по получению гаплоидов подсолнечника в культуре пыльников *in vitro* необходимо учитывать генотип донорных растений. Использование мальтозы в питательной среде не оказало положительного эффекта на процессы каллусогенеза из микроспор подсолнечника.

Библиографический список:

1. Носова, Н.Н. Морфогенетические процессы в культуре микроспорофиллов подсолнечника / Н.Н. Носова, С.В. Тучин // Сельскохозяйственная биология. – 1988. – № 4. – С. 72-74.
2. Bohorova, N.E. Sunflower (*Helianthus annuus*L.) *in vitro* production of haploids / N.E. Bohorova, A.I. Atanassov // Biotech. In Agric. And Forestry. (Ed.). Y.P.S. Bajaj.Berlin. – 1990.–Vol.12. – P. 428–441.
3. Vijaya Priya, K. Androgenetic response of sunflower in diferent culture environments / K. Vijaya Priya, D. Sassikumar, R. Sudhagar et al. // Helia. –2003. – №38.–P. 39–50.
4. Чигрин, Т.В. Способность к андрогенезу в культуре *in vitro* пыльников разных видов подсолнечника / Т.В. Чигрин, О.А. Задорожная, Л.Л. Юшкина // Сборник VI международной конференции молодых ученых и специалистов. – ВНИИМК – 2011. – С. 357-361.
5. Дьячук, Т. И. Методические рекомендации по получению гаплоидных растений мягкой пшеницы в культуре пыльников / Т. И. Дьячук, П. А. Дьячук // Всероссийское отделение ВАСХНИЛ. НПО «Элита Поволжья». – Москва. – 1989. – 36 с.