

Биотехнологические приемы поддержания коллекции *Chrysanthemum × morifolium* Ramat. *in vitro*

Н.В. Корзина*, Н.Н. Иванова, Н.Н. Лесникова-Седошенко, И.В. Жданова, С.В. Челомбит, Н.В. Смыкова
ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»,
Ялта, Россия

* natali.korz@yandex.ru

Цель: Разработка эффективных биотехнологических методов для размножения и сохранения ценных сортов и новых селекционных форм хризантемы садовой.

Материалы и методы: В качестве первичных эксплантов использовали верхушки побегов крупноцветковой и мелкоцветковой хризантемы садовой (*Chrysanthemum × morifolium* Ramat.) 23 сортов и селекционных форм из коллекции НБС-ННЦ: Валентина Терешкова, Египтянка, Краски Осени, Мокрое Серебро, Предрасветный Аю-Даг, Пурпуровая Луна, Розовый Фламинго, Чародейка, Эльдорадо, Эрмитаж, Эстет, Biogudi Purple, Biogudi Red, Discovery, Excell, Kiko, Madame Bernar d'Soi, Nary, Natasha, Rezume Sten Dark, Sheer Purple, William Seward, Ziveno. Стерильные меристемы культивировали на среде Мурасиге и Скуга (МС), дополненной кинетином или 6-бензиламинопурином (6-БАП) в различных концентрациях и 0,25 мг/л α -нафтилуксусной кислоты (НУК). Питательные среды содержали 30,0 г/л сахарозы и 9,0 г/л агар. Укоренение микропобегов осуществляли на среде $1/2$ МС, дополненной ауксинами: 0,5 мг/л НУК; 0,5 мг/л индолил-3-уксусной кислотой (ИУК); 0,5 мг/л НУК + 0,5 мг/л ИУК. Для депонирования использовали верхушки микропобегов растений, культивируемых *in vitro* в течение 6 месяцев. У эксплантов длиной 1,5 см удаляли листья и помещали на среду $1/4$ МС, дополненную хлорхолинхлоридом (ССС) 0,4–0,6 г/л и 60 г/л сахарозы и 9 г/л агар-агара. Контроль – среда $1/4$ МС, дополненная 60 г/л сахарозы. Депонирование *in vitro* осуществляли при температуре 4 ± 1 °C и интенсивности освещения $1,25 \text{ мкМ м}^{-2} \text{ с}^{-1}$.

Результаты: Проведенными исследованиями показано влияние генотипа, регуляторов роста в питательной среде на морфогенез *in vitro* сортов хризантемы садовой. На всех этапах микроразмножения четко прослеживались сортовые различия. Оптимальная концентрация кинетина в среде МС для индукции множественного адвентивного побегообразования составила 0,5–1,5 мг/л. Через 30 сут культивирования получено, в среднем, по сортам $4,90 \pm 0,53$ – $11,56 \pm 2,20$ дополнительных микропобегов/эксплант. Отдельным важным этапом клонального микроразмножения является создание медленнорастущей коллекции для длительного хранения ценного генетического материала. Скрининг депонируемых в течение 12 месяцев микропобегов показал, что при концентрации СССР 0,4–0,6 г/л и сахарозы 60 г/л количество жизнеспособных микропобегов хризантемы садовой изучаемых сортов находилось в пределах 91–96%. С увеличением концентрации СССР от 0,4 до 0,6 г/л наблюдали замедление роста эксплантов в 2 раза по сравнению с контролем. Одновременно отмечали образование одного–двух укороченных адвентивных микропобегов. На протяжении 12 месяцев сохранения при температуре 4 ± 1 °C и интенсивности освещения $1,25 \text{ мкМ м}^{-2} \text{ с}^{-1}$ формирования каллуса в базальной части микропобегов отмечено не было, что весьма важно для исключения самоклональной изменчивости и сохранения генетической стабильности при длительном депонировании *in vitro*. Активное корнеобразование наблюдали у побегов хризантемы садовой на среде $1/2$ МС + 0,5 мг/л НУК. В среднем получено $7,54 \pm 0,43$ – $1,0 \pm 0,37$ корней/побег длиной до $4,72 \pm 0,16$ см. В вариантах опыта с 0,5 мг/л ИУК или 0,5 мг/л ИУК + 0,5 мг/л НУК количество укорененных побегов было значительно меньше. Выявлено, что у исследуемых сортов, наряду с формированием главного корня, происходило активное развитие боковых корней, что имело большое значение при дальнейшей адаптации растений к условиям *ex vitro*. Полученные регенеранты имели хорошую облиственность, что обеспечило высокую жизнеспособность хризантемы садовой после пересадки в нестерильные условия выращивания.

Выводы: Исследования показали эффективность разработанных нами приемов клонального микроразмножения и депонирования в условиях *in vitro* ценных генотипов хризантемы садовой.

Финансирование: Исследование поддержано госзаданием FNNS-2025-0003 ФГБУН «НБС-ННЦ» на оборудовании Уникальной научной установки «ФИТОБИОГЕН» (Ялта, Россия).