УДК 581.143.6:633.88:582.923

ОСОБЛИВОСТІ ІНДУКЦІЇ КАЛЮСОГЕНЕЗУ З РІЗНИХ ТИПІВ ЕКСПЛАНТІВ *CENTAURIUM ERYTHRAEA* RAFN. ТА *CENTAURIUM PULCHELLUM* (SW.) DRUCE

Кравченюк Є. Я.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
E-mail: kravchenyuk@gmail.com

Представники роду *Centaurium* Hill належать до лікарських рослин, які широко використовуються у фармацевтичній промисловості завдяки високому вмісту секоіридоїдів, фенольних сполук та інших біологічно активних речовин (БАР) [1–3]. Зростання попиту на рослинну сировину та скорочення природних популяцій обумовлюють необхідність пошуку альтернативних методів отримання рослинного матеріалу.

Одним із перспективних напрямів є використання біотехнологічних методів, зокрема культури тканин і клітин *in vitro*. Важливим етапом таких досліджень є індукція калюсогенезу, оскільки калюсну тканину використовують для подальшої регенерації рослин, створення клітинних культур та отримання БАР.

Незважаючи на наявність відомостей щодо морфогенезу золототисячника звичайного (*Centaurium erythraea* Rafn.) та золототисячника гарного (*Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce) у культурі *in vitro*, питання особливостей формування калюсної тканини від рослин різних видів роду *Centaurium* залишається недостатньо дослідженим [1, 3]. Тому актуальним є визначення оптимальних умов культивування, які забезпечують ефективну індукцію калюсогенезу.

Метою дослідження є підбір складу живильного середовища та умов для індукції калюсогенезу з різних типів експлантів *C. erythraea* та *C. pulchellum*.

Об’єктами дослідження були рослини *C. erythraea* та *C. pulchellum*, введені в асептичну культуру *in vitro*. Для індукції калюсогенезу використовували листкові пластинки, сегменти стебла та коренів.

Експланти культивували на живильному середовищі Мурасіге і Скуга (МС) із додаванням різних концентрацій цитокініну 6-бензиламінопурину (БАП) та ауксину 1-нафтилоцтової кислоти (НОК). Досліджували вплив трьох концентрацій БАП (0,5; 1,0; 2,0 мг/л) та трьох концентрацій НОК (0,1; 0,5; 1,0 мг/л), а також їх дев'яти комбінацій.

Культивування проводили в умовах темряви за температури +22°С та відносної вологості повітря 80 %. Для оцінки впливу умов культивування на процес калюсоутворення спостереження здійснювали упродовж 30 діб.

Ефективність індукції калюсогенезу оцінювали за частотою калюсоутворення, яку визначали як відношення кількості експлантів, що утворили калюс, до загальної кількості висаджених експлантів у перерахунку на %. Додатково аналізували морфологічні характеристики отриманої калюсної тканини.

Перші ознаки калюсогенезу спостерігалися на 7–10 добу культивування. Найшвидше калюс утворювався на листкових експлантах рослин обох досліджених видів. Найвищі показники індукції калюсогенезу в обох видів були відмічені на середовищах із 1,0 мг/л БАП і 0,5 мг/л НОК та 1,0 мг/л БАП і 1,0 мг/л НОК. Частота утворення калюсу у *C. erythraea* на цих варіантах становила відповідно 92,4 % та 94,1 %, тоді як у *C. pulchellum* – 87,3 % та 89,8 % відповідно.

За морфологічними ознаками отримані калюси можна було розділити на два типи. На живильних середовищах із нижчим вмістом ауксину формувався щільний компактний калюс світло-зеленого кольору. Підвищення концентрації НОК до 1,0 мг/л сприяло утворенню пухкого кремово-жовтого калюсу.

Отримані результати свідчать про те, що для обох досліджених видів оптимальним для індукції калюсогенезу серед протестованих варіантів є середовище МС, доповнене 1,0 мг/л БАП та 0,5–1,0 мг/л НОК. Встановлено, що найбільш перспективними для отримання морфогенної калюсної тканини є листкові експланти. Здатність *C. erythraea* до калюсоутворення була дещо вищою, ніж у *C. pulchellum*, що може свідчити про видові особливості регуляції процесів дедиференціації клітин.

Список літератури

1. Piątczak E., Wysokińska H. *In vitro* regeneration of *Centaurium erythraea* Rafn from shoot tips and other seedling explants. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 2011. Vol. 72, 4. P. 283–288. https://doi.org/10.5586/asbp.2003.036.
2. Simonović A. D., Trifunović-Momčilov M. M., Filipović B. K., Marković M. P., Bogdanović M. D., Subotić A. R. Somatic Embryogenesis in *Centaurium erythraea* Rafn – Current Status and Perspectives: A Review. *Plants*. 2020. Vol. 10, 1. P. 70. https://doi.org/10.3390/plants10010070.
3. Todorovic S., Giba Z., Simonovic A., Bozic D., Banjanac T., Grubisic D. Manganese effects on *in vitro* development of lesser centaury [*Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce]. *Archives of Biological Sciences*. 2009. Vol. 61, no. 2. P. 279–283. https://doi.org/10.2298/abs0902279t.

УДК 581.143.6:633.88:582.998.1

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОТРИМАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КУЛЬТУРИ *IN VITRO* РОСЛИН РОДУ *ARNICA* L.

Тарас Ю. М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
E-mail: yurataras09@gmail.com

Рослини роду *Arnica* L. є важливими лікарськими видами, які широко використовуються у фармацевтичній промисловості та народній медицині. Найбільш відомим представником роду є *Arnica montana* L. – арніка гірська, яка використовується у фармацевтичній промисловості завдяки високому вмісту біологічно активних речовин (БАР), зокрема сесквітерпенових лактонів, флавоноїдів, фенольних кислот, дубильних речовин, ефірних олій тощо. Ці речовини зумовлюють протизапальні, антибактеріальні, антиоксидантні та ранозагоювальні властивості препаратів, до складу яких входить арніка [2, 3]. Водночас значний попит на рослинну сировину, обмеженість природних ресурсів та скорочення чисельності природних популяцій внаслідок