

ТРОФІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ОНТОГЕНЕЗУ РЕГЕНЕРАНТІВ МИГДАЛЮ IN VITRO

Л.М. ФІЛПОВА, В.В. МАЦКЕВИЧ, О.П. ШИТА

Білоцерківський національний аграрний університет

Ключові слова: мигдаль, мікроклональне розмноження, живильне середовище, трофічна детермінація

Зміна клімату на планеті і в нашій країні призводить до зміни ареалів вирощування сільськогосподарських культур. Поряд з ризиками вирощування традиційних культур все частішими є повідомлення про диверсифікацію вирощування видів рослин, які більш пристосовані до нових умов: фісташка, ківі, оливи, мигдаль [1, 2, 3].

В Україні мигдаль вирощують у Криму. Є промислові сади мигдалю на материковій території. Зокрема, успішно росте понад 20 років мигдалевий сад в Ізмаїльському районі [4]. Однак основним на ринку країни є імпортований мигдаль. Стримуючими факторами розвитку промислового вирощування мигдалю в Україні були: 1) відсутність сортів, які б гарантовано плодоносили, не підмерзали за зворотніх заморозків, що властиво для сортів завезених з Іспанії, Флориди, Греції; 2) відсутність технологій масштабного виробництва посадкового матеріалу.

Як зазначає віцепрезидент ВГО «Українська горіхова Асоціація» Василь Маркович Бабанський: «... вперше в Україні організовано базовий розплідник з вирощування саджанців сортового мигдалю. Базовий розплідник передбачає наявність маточного фонду, посівного відділення, шкілки окулянтів. Також Наказом Мінекономіки від 19 серпня 2020 року № 1595-20 затверджено виникнення мого майнового права інтелектуальної власності на сорти мигдалю Луїза, Джоржія, М41 Алекс і Е5 Борозан» [5].

Поряд з традиційним розмноженням шляхом щеплення у світі набув розвитку розмноження й оздоровлення біотехнологічними методами. Порівняно з традиційним методом МКР має такі переваги:

- отримання у короткі терміни на невеликих площах більшої кількості саджанців;
- оздоровлення з подальшим розмноженням в ізолюваних умовах забезпечує отримання якісного вільного від вірусів, бактерій та інших збудників хвороб матеріалу;
- відсутність засмічення підщепною порослю гіркою мигдалю;
- кореневласні саджанці порівняно з щепами більш довговічні, зокрема, і через відсутність проблем у ділянці переходу «підщепа – прищепа».

Все це зумовлює розробку протоколу технологічного процесу оздоровлення й мікроклонального розмноження українських сортів мигдалю. Основою протоколів фітобіотехнологічних методів є детермінація рослинних об'єктів.

Рослинним організмам, і в тому числі рослинним експлантам, як й іншим об'єктам біотехнологічних процесів властиві міжклітинні системи регулювання процесу подальшого розвитку, тобто детермінування: трофічне, електрофізіологічне, гормональне. Трофічний тип відбувається шляхом передавання частинами рослинного організму поживних речовин, метаболітів. Вони відіграють у рослині подвійну роль – субстратну (або структурну) та регуляторну (або каталітичну) [6].

Однієї з основних трофічних детермінант онтогенезу мигдалю *in vitro* є мінеральне живлення. Дослідження проводяться згідно із загально прийнятими методиками щодо впливу кількісного і якісного вмісту мінеральних елементів живлення на онтогенез мигдалю. Робота виконується у ФГ "Беррі Фарм Юкрейн" Волинської області та Білоцерківському національному аграрному університеті МОН України як складова ініціативної тематики: «Удосконалення існуючих та розробка нових технологічних прийомів мікроклонального розмноження горіхоплідних культур» рр. (номер державної реєстрації 0117U004673).

Порівнюючи різні за вмістом живильні середовища (Мурасіге Скуга – MS; Куаріна Лепувра – QL; середовище для картоплі розроблене в Інституті картоплярства НААН – Ні, Мацкевича Кибенка – МК [за 2]) встановили ознаки надлишку нітрогену: пагін насичено темно-зеленого кольору, занадто товсте і вкорочене стебло, водянистість та крихкість тканин стебела, вповільнене зростання. Також характерною ознакою було відмирання верхівки пагона, спричинене, на нашу думку, блокуванням поглинання кальцію при надлишку нітрогену.

Тому нами розпочата розробка власних прописів живильних середовищ. Це, зокрема, варіанти з робочими назвами М1 і Мв. У них змінено вміст макросолей і кальцію:

М1 – макросолі 17% Ні та 50% макросолей QL, вміст нітратного кальцію збільшено на 30%.

Мв – 17% макросолей Ні та 40% макросолей QL, вміст нітратного кальцію збільшено на 25%.

Порівняно з контролем на даних середовищах залежно від сорту у 71,3-86,4% рослин за першого субкультивування були відсутні ознаки гіпергідратації. За п'ятого субкультивування кількість рослин без надмірного оводнення становила 88,5-92,4%.

Також у регенерантів за культивування на новому середовищі зростала середня довжина міжвузля із 2,1-3,6 до 27,0-31,7 мм.

За зменшення вмісту цитокінінів і збільшення ауксинів регенеранти середовищі М1 за показниками ризогенезу переважали інші варіанти.

Попри вказані переваги технологія з використанням вказаних середовищ потребують доопрацювання у низці напрямів: збільшення коефіцієнта

розмноження, досягнення повної відсутності вітрифікації, та модифікація для довготривалого зберігання колекції *in vitro*.

Література

1. <https://kurkul.com/news/25647-sadivniki-pivdnya-vidrodjuyut-viroschuvannya-migdalyu>
2. Скрипченко Н. В. Особливості мікроклонального розмноження представників роду *Actinidia* Lindl. / Н. В. Скрипченко, В. В. Мацкевич, Л. М. Філіпова, І. І. Кибенко // Інтродукція рослин. – 2017. – № 1. – С. 88-96.
3. <https://news.agro-center.com.ua/plant-growing/pributkovij-biznes-fermeri-v-ukraini-zasadzhujut-polja-fistashkami.html>
4. <https://agriteka.com/466-na-odeschin-u-promislovih-masshtabah-viroschuyut-migdal.html>
5. <https://kurkul.com/news/22365-na-pivdni-ukrayini-zyavlyatsya-sadi-migdalyu-ukrayinskoyi-selektsiyi>
6. Мацкевич В. В. Мікроклональне розмноження видів рослин *in vitro* та їх постасептична адаптація. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – «селекція і насінництво». Сумський національний аграрний університет МОН України, Суми, 2020. 478 с.