

## КЛОНАЛЬНЕ МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ ПАВЛОВНІЇ ПОВСТЯНОЇ (*PAULOWNIA TOMENTOSA*)

Теслюк Н. І., Аврамович І.

*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, біологічний факультет, кафедра мікробіології, вірусології та біотехнології*

*вул. Дворянська, 2; м. Одеса, 65082, Україна*

*e-mail: natalana@onu.edu.ua*

Павловнія (*Paulownia*) — рід швидкорослих дерев з родини Павловнієві (*Paulowniaceae*). Цей рід містить декілька видів рослин, у яких спостерігаються подібні характеристики, і тому їх об'єднують під збірною назвою «Павловнія» (Шурганов, 2015). *Paulownia* — це листяне, листопадне дерево. Крона висока, відкрита, розлога, досить вузька. Стовбур прямий, стрункий. Здатна досягати дуже високих темпів зростання при сприятливих умовах — 20–25 м у віці десяти років (Ткаченко, 2013; Rahman, 2013). Павловнія повстяна (*Paulownia tomentosa*) належить до найбільш швидкорослих дерев. Павловнія добре очищає землю біля джерел забруднення. Так само для осушених ґрунтів вона може бути корисна тим, що покращує проникність ґрунту і утримання води. Насадження Павловнії збагачують атмосферу великою кількістю кисню, який продукують листя Павловнії, оскільки це дерево споживає більше CO<sub>2</sub> і виробляє більше кисню, ніж в середньому інші дерева (Ткаченко, 2013; Venkateswarlu, 2001). В даний момент трендом біотехнології є

виробництво рослинних кормів для тварин, біопрепаратів для кормових добавок і, звісно, використання нових швидкозростаючих корисних рослин із застосуванням сучасних біотехнологічних методів.

Павловнія має низку переваг, порівнюючи з іншими швидкокорослими деревами:

- не вимагає повторного насадження, навіть при низькій обрізці, тобто з пенька виростає нове деревце, яке при цьому зростає ще швидше, адже коренева система рослини досить розвинена;

- стовбур можна зрізати в будь-який час, незалежно від сезону;

- вона не вимоглива до якості ґрунту, легко адаптується до забруднених ґрунтів, має здатність зростати на бідних ґрунтах (Ткаченко, 2013; Rahman, 2013).

Зазвичай дерево розмножується через насіння або кореневі живці. Звичайні методи поширення через насіння ненадійні через проблеми хвороб і шкідників, поганого проростання, а також повільного зростання, ніж через живці (Rahman, 2013).

Перспективними є дослідження щодо клонального мікро-розмноженню Павловнії в культурі *in vitro*. Метод дозволяє отримувати з однієї меристеми сотні тисяч рослин на рік, і в наш час він став комерційним (Кушнір, 2005). Застосування методів клонального мікророзмноження для агролісомеліорації має важливе значення, тому що він пропонує швидкий спосіб виробництва клонованого фонду та наповнює екологічне лісо-насадження високоякісним матеріалом, котрий є генетично однорідним, без хвороб і вірусів (Bahgi, 2013). Розмноження є мікроклональним, коли отримані паростки (клони) є ідентичні вихідній рослині і між собою. Успішно цей процес відбувається, якщо в якості експлантатів використовують апекси та пазушні бруньки органів стеблового походження, тому що вони є генетично стабільні. Успішне клональне мікророзмноження, його коефіцієнт залежать від генотипу донорської рослини, її фізіологічного стану (стадії розвитку), від розміру експлантату

і його компетентності. Вихід повноцінних рослин, отримуваних із меристеми, залежить від складу поживного середовища, умов культивування та укорінення.

Важливим є пошук універсальних, раціональних варіантів технічного процесу вирощування Павловнії при масовому клональному розмноженні та удосконалення окремих етапів стерилізації та клонального мікророзмноження Павловнії.

Метою роботи був пошук найбільш сприятливої техніки стерилізації експлантів Павловнії і введення їх в культуру *in vitro*.

Під час роботи вивчали вплив різних фунгіцидних розчинів при стерилізації експлантів Павловнії (*Paulownia tomentosa*) відібраних з умов *in vivo*.

Відбір експлантів Павловнії (*Paulownia tomentosa*) проводили з дорослого здерев'янілого восьмирічного дерева, м. Одеса. Зелені пагони довжиною до 7 сантиметрів, з 4–5 вузлами. Рослини трохи опушені та липкуваті. Під час відбору проводили механічне очищення експлантів. Після цього здійснювали хімічне очищення. Згідно з нашою технологією, 15 виділених експлантів, промитих у мильному розчині і чистій воді, стерилізували послідовною витримкою, промиванням у розчинах хінозолу (Луць, 2018) (2 г/л) — 15 хвилин, у розчині «Білизни», розведеної з дистильованою водою у співвідношенні 1:5 — 5 хвилин, з подальшим 3-разовим промиванням рослинного матеріалу автоклавованою дистильованою водою. Інші 15 експлантів, промитих у мильному розчині і чистій воді, стерилізували послідовною витримкою, промиванням у розчинах Хорусу (<http://selhoztehnika.com/fungitsid-horus>) (1,4 г/л) — 15 хвилин, у розчині «Білизни» розведеною з дистильованою водою у співвідношенні 1:5 (5 хвилин), з подальшим 3-разовим промиванням автоклавованою дистильованою водою.

Було проведено введення експлантів в культуру *in vitro* на живильне середовище Мурасіге-Скуга (МС). У середовище додавали 1 мг/л 6-бензиламінопурину (6-БАП), та 0,5 мг/л індолілоцтової кислоти (ІОК), 25 г/л сахарози. Культивування ініціальних експлантів здійснювали в культуральному боксі при

температурі 25–27 °С, перший тиждень при освітленні 800–1000 люкс, в подальшому освітлення збільшували до 2000–5000 люкс при 16-годинному фотоперіоді та вологості повітря 60–70 %.

Під час культивування спостерігали за станом ініціальних експлантів, проводили облік приживлюваності та біометричні обліки розвитку експлантів.

При порівнянні приживлюваності ініціальних експлантів, стерилізованих розчином хінозолу та розчином Хорусу, виявилось, що найбільш високі показники приживлюваності були при проведенні стерилізації із використанням розчину препарату Хорус. При однакових умовах культивування приживлюваність в цьому варіанті була на 35 % вищою, порівнюючи із використанням розчину хінозолу. На третю добу відзначили зараження в ємностях з експлантами, стерилізованими розчином хінозолу, а також було відзначено велике виділення фенолів рослинами. Можливо, розчин хінозолу пошкоджує покриви та тканини експлантів. У ємностях з експлантами, стерилізованими розчином Хорусу, заражень не виявили, виділення фенолів було набагато меншим.

У результаті подальших спостережень було виявлено кращі показники росту та розвитку ініціальних експлантів Павловнії після стерилізації на етапі введення в культуру *in vitro* з розчином препарату Хорус.