



УДК 606:581.143.6

**Вигівська А. О.**

здобувач першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти,

**Астахова Л. Є.**

к.б.н., доцент, доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та  
збереження біорізноманіття,

**Константиненко Л. А.**

к.б.н., доцент, зав. кафедрою ботаніки, біоресурсів та  
збереження біорізноманіття,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

### **ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКЛОНАЛЬНОГО РОЗМНОЖЕННЯ БАНАНУ СОРТУ “КИЇВСЬКИЙ КАРЛИК” (MUSA SPP.)**

Банан – це одна з найпоширеніших та найважливіших фруктових культур, яка забезпечує не лише харчову безпеку, а й економічне зростання багатьох країнах світу. Він є джерелом вуглеводів, вітаміну С, вітаміну В<sub>6</sub>, калію та заліза. Наразі світова торгівля бананами за останні роки сягає приблизно 20 млн. т/рік [4]. Проте, розширення виробництва бананів у ряді країн обмежене через брак здорового рослинного матеріалу, доступного фермерам. Ураження рослин, що вирощуються в польових умовах, шкідливими комахами, нематодами та вірусними захворюваннями спричиняє інтерес до використання асептичних методів культивування, зокрема до методу мікроклонального розмноження, як сучасного засобу отримання високоякісного посадкового матеріалу.

Мікроклональне розмноження бананів розпочалося на початку 1970-х років шляхом культивування верхівок пагонів [3]. У той час єдиною метою розмноження *in vitro* було масове виробництво рослин. На сьогодні мікроклональне розмноження бананів спрямоване на отримання клонів, вільних від хвороб. Це дозволяє підвищити врожайність культури, покращити

якість плодів й забезпечити стабільне постачання високоякісного посадкового матеріалу, зменшуючи ризики поширення хвороб та шкідників.

У світі існує понад 1 000 сортів бананів, зокрема, відомі такі як Amritsagar, Sabri, Champa, Mehersagar, Dudsagar, Kabri, Agniswar, Genasundari, Kanaibashi, Basrai, Binisuta. Найбільш комерційне значення має банан сорту Cavendish, на який припадає трохи менше половини світового виробництва [4]. Для умов українського клімату унікальним є сорт банану “Київський карлик” (*Musa Dwarf Cavendish Kyivskyi*), оскільки він адаптований до умов помірної зони й успішно вирощується не лише в теплицях, але й у домашніх умовах. Цей сорт має невеликі розміри, смачні плоди, високу продуктивність та легко адаптується до умов вирощування, що робить його перспективним для інтегрованих аграрних систем.

Розмноження бананів, як й інших культур *in vitro*, включає такі основні етапи: отримання стерильного експланта; перенесення експланта у поживне середовище для активації росту; розмноження культури для одержання максимальної кількості меристемних клонів; укорінення розмножених пагонів; адаптація рослин до умов *ex vitro*. Кожен етап розмноження бананів *in vitro* залежить від конкретного складу середовища та додавання регуляторів росту.

Найбільш універсальним і ефективним для культивування *Musa Dwarf Cavendish Kyivskyi* *Musa spp.* є поживне середовище Мурасіге і Скуга (MS), яке добре підтримує калусний ріст й стимулює морфогенез [1]. Поширеними регуляторами росту в середовищах для ініціації бананів є природний ауксин [індол-3-оцтова кислота (IAA)], синтетичний ауксин [нафтилоцтова кислота (NAA)] та цитокінін [6-бензиламінопурин (BAP)] [2]. Нами встановлено, що найвищий відсоток індукції пагонів банану сорту “Київський карлик” спостерігається у середовищі MS із додаванням 2 мг/л BAP та 0,5 мг/л NAA, в якому до 92 % експлантів утворили пагони. На етапі укорінення пагонів найкращі результати спостерігали у середовищі MS із додаванням індол-3-масляної кислоти (IBA) з концентрацією 1,0 мг/л. Ці результати узгоджуються з даними Р. Кумара та М. Редді [5], які зазначають, що IBA у концентрації 1–2 мг/л є найефективнішим для укорінення пагонів *Musa spp.*, особливо для сортів, які характеризуються високою регенеративною здатністю.

На ріст пагонів банану сорту “Київський карлик” в умовах *in vitro* важливий вплив мають і умови культивування, зокрема, температурний режим та інтенсивність освітлення. Як показали наші дослідження, найвищий відсоток

життєздатності експлантів спостерігається за температури 26<sup>0</sup> С та інтенсивності освітлення 2 000 люкс.

Після розвитку коренів, рослини були пересаджені в субстрат (торф:перліт – 1:1), в якому ефективність адаптації виявилась достатньо високою – понад 75%. Протягом трьох тижнів спостерігали інтенсивне нарощування листової маси. Як зазначають Р. Сінгх та Р. Шарма [6], якщо рівень виживання рослин становить понад 70%, то такий показник вважається задовільним для банану, що підтверджує ефективність використаної методики.

Таким чином, мікроклональне розмноження банану сорту “Київський карлик” є високоефективним методом отримання якісного посадкового матеріалу, оскільки забезпечує швидке розмноження, генетичну стабільність і оздоровлення рослин, що є ключовим для промислового вирощування та впровадження селекційних програм. Особливою перевагою мікроклонального розмноження є відсутність вірусних інфекцій у отриманих рослин, однорідність морфологічних ознак, а також значне підвищення кількості рослинного матеріалу порівняно з традиційним методом (в 10–15 разів за цикл).

#### Список літератури

1. Іванов П. Ф., Кравченко Т. О., Коновалова Л. І. Мікроклональне розмноження *Musa spp.* *Біологічні студії*. 2022. Т. 14. № 1. С. 20–27.
2. Новак Р.П. Етапи мікроклонального розмноження тропічних культур. *Біологія і технології*. 2021. № 4. С. 67–73.
3. Eustache T. A. E., Agbidinougoun A., Zandjanakou-Tachin M. Mass Production of Bananas and Plantains (*Musa spp.*) Plantlets through in vitro Tissue Culture Partway: A Review. *European Journal of Biology and Biotechnology*. 2021. Vol 2 (4). P. 1-8. DOI: 10.24018/ejbio.2021.2.4.229
4. FAO. Markets and Trade. URL: <https://www.fao.org/markets-and-trade/commodities-overview/bananas-tropical-fruits/bananas/en>
5. Kumar R., Reddy M.P. Efficiency of explants and growth regulators in *Musa spp.* *Plant Tissue Culture Letters*. 2020. Vol. 17(2). P. 35–41.
6. Singh R., Sharma R. Modern banana propagation methods. *Plant Biotech Today*. 2021. Vol. 5(1). P. 11–19.