

ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ МІКРОЗЕЛЕНІ

К.О. Хорунженко

Державний біотехнологічний університет
karina.love698@gmail.com

Мікрозелень – це нові спеціалізовані харчові продукти, які нині набирають популярності та привертають підвищену увагу. Мікрозелень входить до числа найпростіших, найменших і в той же час найпоживніших і найсмачніших рослин, які можна вирощувати як у лабораторії, так і в домашніх умовах. Насіння містить усі поживні речовини, необхідні рослині для вирощування до зрілості (Shabir Ahmad Mir et al. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017). Рослини, які тільки проросли мають значно більший спектр поживних речовин, ніж зрілі, які вже витратили поживні речовини на ріст листя, квітів і плодів.

Мікрозелень відіграє дедалі важливішу роль у дієтах, сприяє зміцненню здоров'я. Смак у проростків більш насичений, ніж у звичної зелені. Тому її аромат використовують для покращення смаку та кольору різних страв, або, навіть в якості гарніру чи інгредієнта салату.

Для отримання паростків використовують насіння різних овочевих культур, серед яких найчастіше – салати, редиску, шпинат, руколу, капусту, гірчицю, буряк. Крім того, базилік характеризується високим вмістом каротину, аскорбінової кислоти, вітамінами групи В та ефірними оліями, що позитивно впливає на роботу органів травлення. Мікрозелень моркви містить у п'ять разів більше вітаміну С, калію та кальцію, ніж коренеплоди. Також корисними є паростки люцерни, сочевиці, соняшнику, кольрабі тощо.

Не дивлячись на користь мікрозелені при виборі культури необхідно враховувати особисту непереносимість чи схильність до алергії на ті чи інші продукти. Наприклад, у паростках петрушки та шпинату є багато ефірних олій та флавоноїдів, які можуть викликати висип на шкірі у алергіків. При проблемах із шлунково-кишковим трактом не варто їсти рослини, які можуть спричинити здуття (горох, нут, капуста) або підвищення кислотності (щавель, цибуля, гірчиця). Категорично не можна використовувати для отримання мікрозелені пасльонові (томати, перці, баклажани, картоплю з насіння) та гарбузові культури, що містять гіркоту (огірки, гарбузи, лагенарії, кабачки, патисони), через наявність у сходах отруйні для людини речовини.

В якості субстрату для вирощування мікрозелені використовують гідропоніку: лляні килимки, кокосовий субстрат, торф, мінеральну вату, капілярні мати, гідрогель та перліт.

На сьогоднішній день є дані з декількох країн світу про нещодавні спалахи інфекції, спричинені *Salmonella* і *Escherichia coli* O157:H7, пов'язані з паростками сирого насіння (PubMedcentral, P J Taormina, 2020). Обробка насіння дезінфектантами, зокрема на основі сполук хлору, не усуває патогени, тому все більш актуальним стає розробка біологічного захисту і стимуляція росту рослин, не порушуючи при цьому екологічної рівноваги в агроценозі. Важливими складовими цих систем є мікробіологічні препарати, що містять у складі живі клітини грибів, бактерій, актиноміцетів. Використання таких біопрепаратів призводить до зниження рівня фітопатогенної мікрофлори та заміни її на біологічно «корисну» по відношенню до рослини.

Біологічні препарати мають прямий і опосередкований вплив на фітопатогенні мікроорганізми. Мікроорганізми або продукти їх метаболізму стимулюють зростання і функціонування імунної системи, а також знижують вплив шкідливих факторів навколишнього середовища (збудники захворювань, фізико-хімічні параметри середовища, токсичні речовини, паразити). Для активації мікроорганізмів необхідна їх локалізація за місцем знаходження патогену, а також життєздатність та конкурентоспроможність мікроорганізмів. У практиці найчастіше застосовування знайшли *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas spp.*, *Trichoderma spp.* За своєю фізіологією, *Bacillus subtilis* виявляє максимальну активність

у придушенні грибної мікрофлори саме в момент проростання насінини. Ризосферні бактерії роду *Pseudomonas spp.*, колонізуючи кореневу систему, не пускають і пригнічують фітопатогенні мікроорганізми навколо, а також покращують зростання рослин. Гриби роду *Trichoderma spp.* є одними з найпоширеніших мікроорганізмів, що використовуються як діюча речовина у біопрепаратах. Вони володіють високою антагоністичною активністю щодо широкого спектру збудників грибних захворювань. Також завдяки високій швидкості зростання колонізують простір кореневої зони рослин, створюючи конкуренцію за субстрат і витісняючи патогенні мікроорганізми (ООО «БИОМ-ПРО» Лапина В.В., 2022).

Отже, у даній роботі ми проаналізували актуальність вирощування мікрозелені і з'ясували, що для безпечного вживання паростків нам потрібно попередити спалахи інфекцій за допомогою першочергового використання біопрепаратів для знезараження насіння перед їх посадкою. Тому важливо працювати з мікробіологічними препаратами, аналізувати їх вплив безпосередньо на мікрозелень, що планується робити у подальшій роботі.