

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА МІКРОЗЕЛЕНІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНИХ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ

Ковальова О.С., канд. техн. наук, доцент
ДДАЕУ, м. Дніпро

Харчування є одним з найважливіших факторів, які впливають на здоров'я населення. Розробка продуктів харчування підвищеної біологічної та харчової цінності є нагальною проблемою, а це вимагає удосконалювати склад та урізноманітнювати асортимент харчових продуктів. Цікавим напрямком такого пошуку є введення в раціон людини мікрозелені різноманітних культур. В мікрозелені містяться всі поживні речовини, які діють на організм людини гармонійно, оскільки мають натуральне рослинне походження, та в перспективі, можуть принести значну користь організму людини перебуваючи в складі популярних і розповсюджених харчових продуктів.

В останні роки мікрозелень з насіння різноманітних культур набуває широкої популярності в якості повноцінного компонента раціону харчування людини. Мікрозелень (мікрогрін) – це пророщена рослина в фазі листків сім'ядолі висотою до 15 см, яка має 1-2 справжніх листки. Її вирощують з насіння зернових культур та звичайної зелені. Для цієї мети не використовують пасльонові, оскільки вони мають в своєму складі алкалоїди. Від посіву насіння до збору мікрозелені проходить 10-14 діб. Проростки відрізняються від мікрозелені тим, що споживаються як ціла рослина (корінь, насіння, стебло), мікрозелень збирається без корінців і має більш виражені смаки в порівнянні з проростками, а також більш широкий вибір форми листя, текстур і кольорів. Асортимент мікрозелені нараховує велику кількість різноманітних культур.

Мікрозелень є корисним харчовим продуктом. Вона вмістить значно більшу кількість вітамінів, ніж в зрілих аналогах рослин. Крім вітамінів, вона має в своєму складі мінеральні речовини (кальцій, калій, фосфор, магній, йод, залізо та інші), незамінні амінокислоти, хлорофіл. Регулярне вживання такого продукту зміцнює імунітет, підвищує працездатність та витривалість організму, має позитивний вплив на більшість систем організму. Мікрозелень має в своєму складі нерозчинну клітковину, яка сприяє виведенню токсинів і шлаків з організму і покращує перистальтику шлунково-кишкового тракту. Рутин, що міститься в мікрозелені, знижує проникненість капілярів і має протизапальні властивості, може проявляти також антимікробні властивості. Крім того, кожен вид мікрозелені має свої індивідуальні властивості, притаманні рослині насіння якої використовується для пророщення.

Перевагою мікрозелені є невибагливість до світла, тепла, простору. Для отримання врожаю необхідним є піддони і субстрат. В якості освітлення можна використовувати, як сонячне світло, так і лампи денного освітлення. За один технологічний цикл, який в середньому на площі 10 м² можна отримати 10 кг мікрозелені. Найбільша кількість корисних і поживних речовин знаходиться саме в свіжій мікрозелені. При зберіганні їх кількість знижується. Мікрозелень, що потрапляє на реалізацію в торгову мережу, повинна бути якісною і

безпечною. Тож процес її виробництва повинен бути високотехнологічним. Активація процесу проростання є перспективним напрямком інтенсифікації технології виробництва мікрозелені. З цією метою в якості інтенсифікатора проростання і антисептика використовують плазмохімічно активовані водні розчини.

Явище активації водних розчинів викликає багаточисельні специфічні фізичні та хімічні ефекти, які можуть слугувати відправними пунктами нових прогресивних технологій. Активована під дією контактної нерівноважної плазми вода має антисептичні та антибактеріальні властивості. Слід зазначити, що така вода, являє собою кластерну структуру після плазмової обробки, може проявляти деякі нові властивості, раніше мало вивчені, але які викликають інтерес з практичної точки зору. Особлива роль в цьому випадку відводиться дослідженням впливу активованої води на отримання мікрозелені з різних культур.

З метою дослідження технології виробництва мікрозелені, були пророщені різні культури (пшениця, ячмінь, тритикале, овес, гречка, соняшник, горох, соя, сочевиця, люцерна, салат, гірчиця, дайкон, кінза (коріандр), цибуля шалот, цибуля порей, мангольд, петрушка, щавель, кріп, базилік, рукола, шпинат, кунжут, льон, часник, кабак, капуста броколі, капуста кольорова, редис, редька, бруква, буряк, турнепс, амарант, конюшина, лобода та ін.). Насіння просочували водними розчинами активованими під дією контактної нерівноважної плазми, з різним часом активації і різною кількістю діючої речовини (пероксиду водню) в межах 100-700 мг/л в залежності від культури. Мікрозелень вирощувалась в спеціальних закритих контейнерах у ґрунті або ґрунтоподібних матеріалах (торф, мох), з високим рівнем освітлення, переважно природного світла з низькою вологістю і гарною циркуляцією повітря. Термін вирощування культур коливався в залежності від сорту протягом 1-6 тижнів. Мікрозелень вважали готовою для реалізації і споживання, коли листя повністю розкривалось. Збирання проводили шляхом зрізання безпосередньо над поверхнею ґранту, або залишали в лотках з метою транспортування і зрізання в подальшому в процесі реалізації і споживання.

Встановлено, що водні розчини активовані під дією контактної нерівноважної плазми володіють стимулюючими і дезінфікуючими властивостями. Насінневий матеріал швидше і більш рівномірно проростає. Повністю знищується патогенна мікрофлора на тривалий проміжок часу, що подовжує термін зберігання мікрозелені та захищає готовий продукт від псування. Плазмохімічно активовані водні розчини дозволяють отримати високоякісну мікрозелень, яка зможе бути застосована, як безпосередньо в їжу в свіжому вигляді, так і як компонент високопоживних салатів та інших оздоровчих продуктів. Крім того слід відмітити абсолютну універсальність запропонованої технології отримання мікрозелені.