

УДК 663.432: 663.437

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛЯТОРІВ  
ПРОРОСТАННЯ ЗЕРНА ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

О. С. КОВАЛЬОВА, Х. В. МАЦЮК

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

В нашому світі сьогодні величезний вплив на здоров'я має якісне, різноманітне, раціональне харчування, воно передбачає розвиток наступного покоління у існуванні та досягненнях. Україна є однією із країн що забезпечують харчову стабільність у світі [1-2]. Тому насамперед у науковців стоїть задача максимально забезпечити промисловість новітніми розробками у сфері харчування та переробної промисловості, з мінімальною шкодою для навколишнього середовища або взагалі виключити будь які ризики для екології, економіки країни і світу.

Однією з новітніх тенденцій у сфері здорового харчування є – безпечна інтенсифікація процесу пророщування мікрогрину, який є стовідсотковим джерелом живих мікро- і макроелементів, амінокислот, вітамінів, клітковини, жирів і вуглеводів, підходить для вегетаріанців та для людей, які ведуть здоровий спосіб життя [3-4].

Мікрозелень (мікрогрін, microgreen) – це термін, який увійшов в широкий обіг за останні кілька років. Екологічне вирощування мікрозелені – дозволяє підтримувати здоровий спосіб життя населенню розвинених країн. Вживання мікрогрину сприяє дотриманню принципів правильного харчування. Мікрозеленню називають молоді рослини, віком від 2 до 8 тижнів. Це справжнє джерело вітамінів, мінералів, корисних ферментів, особливо в період міжсезоння і зимових місяців, коли ціна на свіжу зелень дуже висока. Страви з додаванням мікрозелені чудово засвоюються і містять максимальну кількість корисних для здоров'я компонентів. Вміст корисних компонентів в мікрозелені в десятки разів більший, а калорійність при цьому в кілька разів нижча в порівнянні з дорослою рослиною. Це відбувається тому, що на стадії зародження у паростка максимально мобілізуються усі функції, що допомагає рослині вижити [4-5].

Ведеться постійний пошук стимуляторів проростання бобових культур природного походження. Це пов'язано з виробництвом високоякісного і екологічно безпечного мікрогрину, що використовуватиметься для широкого кола споживачів [6-8].

Метою роботи було вивчення впливу різних природних стимуляторів на бобові, які можуть бути використані у подальшому для отримання якісного мікрогрину і кількісного збору врожаю, що збільшить вихід готового продукту для зберігання, продажу і подальшої переробки.

Важливим питанням виробництва мікрозелені є підбір оптимальних умов і ресурсів для пророщування зерна різних культур. Для їх швидкого

росту, стійкого переносу зміни умов, виробництва високоякісної продукції довготривалого зберігання необхідні інноваційні технологічні чинники. Так для отримання необхідних технологічних властивостей пророслого зерна, було досліджено і встановлено, який саме природній стимулятор проростання найкраще відповідає вимогам сьогодення.

Для пророщування обрано насіння машу, в якості стимулятора проростання використовували водні розчини з додаванням подрібненої яєчної шкаралупи, кальцій глюконату, хлорофіліпту. Процес пророщування був реалізований на автоматичному пророщувачі насіння Freshlife PL-3800.

В ході досліджень було отримано декілька зразків мікрогрину з бобів машу. В процесі досліджень фіксувались основні фізико-хімічні і органолептичні показники машу при його обробці різними видами інтенсифікаторів проростання.

Енергія проростання досліджуваних зразків машу підвищилась при використанні запропонованих натуральних стимуляторів проростання. Так при використанні розчину з додаванням яєчної шкаралупи енергія збільшилась на 6%, при додаванні розчину кальцій глюконату приріст енергії проростання відповідно склав 7%. Найбільший ефект серед представлених в роботі стимуляторів показав розчин хлорофіліпту – енергія проростання в досліджуваних зразках збільшилась на 8%. А це вже говорить про перспективність майбутнього широкого застосування таких інтенсифікуючих компонентів в процесі отримання якісного і головне органічного мікрогрину.

Аналізуючи отримані результати, можна відмітити, що найвищі показники смакових якостей мікрогрину проявили паростки пророслені на яєчній шкаралупі, за рахунок збагачення середовища проростання мінеральними компонентами. Активний ріст паростка і корінця показав зразок з кальцій-глюконатом; в зразку з яєчною шкаралупою – спостерігалися найміцніші, найтовстіші паростки, з відмінними смаковими якостями; зразок з хлорофіліптом мав кволі на вигляд паростки, коріння тонке, не цупке, водянисте, на п'яту добу експерименту паростки мали ознаки припинення росту і легко ламались, але при цьому смак вражав насиченістю кукурудзяного присмаку і солодкістю.

Доведено доцільність використання концентрату яєчної шкаралупи і кальцій глюконату для стимуляції росту рослини, покращення органолептичних технологічних якостей мікрозелені. Проаналізовано вплив концентрації розчину на зміну органолептичних показників паростків. Відмічено високі смакові якості дослідних зразків. Визначено найбільш ефективний стимулятор активації для максимального росту, а саме, кальцій глюконат, в концентрації 500мг на 1 л води. Визначено, що кожний стимулятор має різний вплив на рослину, як позитивний так і негативний.

Проте важливим аспектом є саме натуральність і органічність використаних інтенсифікаторів.

### Література

1. Ковальова О., Бут Ю. Використання проростків в оздоровчому харчуванні // Матеріали 86 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 2-3 квітня 2020 р. К.: НУХТ, 2020 р. Ч.1. С.14.
2. Pivovarov O., Kovaliova O., Koshulko V. Effect of plasmochemically activated aqueous solution on process of food sprouts production // Ukrainian Food Journal. 2020. Volume 9. Issue 3. P. 575-587. DOI: <https://doi.org/10.24263/2304-974X-2020-9-3-7>
3. Півоваров О.А., Ковальова О.С. Сучасні методи інтенсифікації солодощення: монографія // О.А. Півоваров, О.С. Ковальова. Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2020. – 242 с.
4. Ковальова О., Александрова А. Перспективи використання мікрозелені в оздоровчому харчуванні / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції: «Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека», 19-20 листопада 2020 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2020, С. 59-61.
5. Ковальова О.С. Перспективи виробництва мікрозелені з використанням плазмохімічно активованих водних розчинів // Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини: матеріали ІХ Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2020. С. 42-43. <https://doi.org/10.46489/ФАНМ-01>
6. Чурсінов Ю. О., Ковальова О. С., Головня Н. В. Дослідження впливу соку зелених рослин на процеси пророщування зерна // Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – Вип. 21, т. 1. – С. 209-216. DOI: <https://10.31388/2078-0877-2021-21-1-209-216>
7. Features of obtaining malt with use of aqueous solutions of organic acids / Pivovarov O., Kovaliova O., Khromenko T., Shuliakovich Z. // Food Science and Technology, Volume 11, Issue 4/ 2017. – P.29-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/fst.v11i4.728>
8. Ковальова О.С. Виробництво харчових проростків з використанням плазмохімічно активованих водних розчинів // Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв: матеріали ІІ Міжнародної наук.-практ. інтернетконф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2021. С. 187-188. DOI: <https://10.46489/IDOHAR-310509>