

Міскантусу існує і абсолютна їх переходить на другий рік зростання, при цьому вони мають по 7–9 пагонів і сягають висоти 40–60 см.

Отже, нам вдалося, незважаючи на несприятливі обставини нестандартним та незвичним способом висадити цю культуру на поверхню вирви від фугасної російської авіабомби з метою проведення досліджень щодо прояву ерозійних процесів та ремедіаційної здатності міскантусу, а також його здатності секвеструвати CO₂ атмосфери та літосфери.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-420-7-9>

METHODS OF PRODUCING ENVIRONMENTALLY SAFE CHICKPEA GRAIN

МЕТОДИ ОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЗЕРНА НУТУ

Chervona V. O.

*Postgraduate Student at the Department
of landscape gardening and forestry
Sumy National Agrarian University
m. Sumy, Ukraine*

Червона В. О.

*аспірантка кафедри садово-
паркового та лісового господарства
Сумський національний аграрний
університет
м. Суми, Україна*

Chervonyi Ya. M.

*Postgraduate Student at the Department
of landscape gardening and forestry
Sumy National Agrarian University
m. Sumy, Ukraine*

Червоний Я. М.

*аспірант кафедри садово-паркового
та лісового господарства
Сумський національний аграрний
університет
м. Суми, Україна*

За останні роки основним руйнівним наслідком глобального потепління в світі залишається зменшення врожаїв с/г культур, таких як соя і гороху, які є основними зернобобовими культурами. Саме тому нут є цінною культурою, оскільки є посухостійкою та жаростійкою культурою. Поряд з цим він має низку переваг. Він є джерелом легкозасвоюваного білку, має вищу маржинальність ніж сояшник та соя, високу закупівельну ціну, хорошу рентабельність та здатність фіксувати азот з повітря.

Зважаючи на світову тенденцію екологізації технологій вирощування сільськогосподарських культур, варто розглянути можливість

розробки та впровадження екологічно-безпечних елементів вирощування нуту.

Захист рослин від хвороб та шкідників це невід'ємна складова технології вирощування всіх сільськогосподарських культур. Найпоширенішим заходом є застосування пестицидів та попри їх переваги, хімічні препарати від хвороб не забезпечує сталий стовідсотковий результат. Поряд з цим збільшення маси застосування пестицидів призводить до забруднення довкілля, появи резистентних штамів і популяцій патогенів. Основним недоліком хімічних препаратів, в розрізі бобово-ризобіального симбіозу, є пригнічення росту та функціонування бульбочкових бактерій, а в деяких випадках і повну їх загибель. Отже, варто застосовувати біологічну технологію захисту рослин, яка базується на використанні біологічних агентів для контролю активності патогенних для рослин грибів та бактерій [1, с. 132; 2, с. 51].

Препарати до складу яких входять мікроорганізми антагоністи це альтернатива пестицидам для захисту рослин від грибних і бактеріальних хвороб. Головні переваги даних препаратів: відсутність розвитку стійкості у патогенів, вироблення речовин з антагоністичними властивостями і конкуренція патогену з антагоністом за субстрат. Оскільки мікроорганізми, з яких складаються фунгіциди, знаходяться і розвиваються в ризосфері гарантуючи тривалий захист і підвищення стійкості рослин до зараження вдруге на більш пізніх етапах онтогенезу. Ще одна перевага це здатність біофунгіцидів стимулювати ріст та розвиток рослин, що не характерно для хімічних протруйників [3, с. 14–18].

Проведені дослідження науковцями говорять про позитивний результат застосування біостимуляторів [4, с. 10], а саме препаратів до складу яких входять вільні амінокислоти [5, с. 20], мікроелементи у формі розчинів неорганічних солей [6, с. 35]. В Україні ефективність використання біостимуляторів в посівах нуту було вивчено лише в зоні південного Степу, досліджень в Лісостеповій зоні немає.

Дослідники Elisa Gómez, Alejandro Alonso і інші співавтори дослідили питання впливу біостимуляторів на проростання, вегетативний розвиток, азотфіксацію та фосфатмобілізацію. Застосування біостимуляторів за передпосівної обробки насіння призвело до високого відсотку схожості для досліджуваних сортів. За внесення біостимуляторів у ґрунт спостерігались позитивні зміни в морфологічних параметрах рослин всіх досліджуваних сортів. Вплив на азотфіксуючі бактерії також був позитивний, але лише за передпосівної обробки. За внесення біостимулятора до ґрунту кількість та нітрагеназна активність бульбочкових бактерій зменшувалась. Щодо фосфат-мобілізації, то очікуваного ефекту не було отримано [7, с. 148].

Результати досліджень свідчать, що біостимулятори покращили структурні елементи та показники продуктивності посіву нуту, що сприяло підвищенню врожайності. У обробленого варіанту сорту Карін біологічні та фактичні показники врожайності перевищували контроль на 6,9 та 4,8 т/га. Препарат Агримітин у порівнянні з Бактеріальним Меланіном для всіх сортів показав найвищий результат. Серед випробуваних сортів безпрецедентно високу врожайність насіння забезпечив озимий сорт Карін [8, с. 1007].

Результати експерименту показали, що застосування біостимулятора з комбінацією 50% RDF має значний вплив на висоту рослин, суху масу пагонів, кількість бульбочок, суху масу бульбочок, кількість стручків, урожайність зерна, мікробну популяцію та вміст фосфору у зерні [9, с. 130].

Вітчизняні вчені Коробко О., Білоножко В. та інші досліджували вплив біостимуляторів за обробки посівів нуту гербіцидами. Результати свідчать про зменшення гербіцидного стресу на варіантах, де було застосовано передпосівну обробку біостимулятором Стимпо (0,025 л/т). Максимальну врожайність і найвищу якість зерна нуту було отримано за застосування гербіциду Панда в нормі 4,0 л/га + передпосівна обробка біостимулятором Стимпо (0,025 л/т)+інокуляція Ризобофітом (1,0 л/т) [10, с. 25–30].

Застосування біостимуляторів для обробки насіння перед посівом значно зменшує токсичний вплив протруйників, але поряд з цим їх захисний ефект не втрачається. За застосування деяких біостимуляторів спостерігається розвиток мікроорганізмів, які приймають участь на процеси новоутворення гумусових сполук [11, с. 99–102]. Саме тому використання біостимуляторів забезпечує підвищення урожайності польових культур на 15 %, а також покращує посівні якості насіння, такі як відсоток енергії проростання і схожості насіння [12, с. 5].

Отже, правильний підбір сорту нуту, інокуляція штамми бульбочкових бактерій, захист від грибних хвороб і застосування біостимуляторів можуть покращити рівень врожайності та якості зерна та вплинути на збереження і підвищення родючості ґрунту. Таким чином, дослідження комплексного застосування препаратів біологічного походження, як основного шляху до екологізації технології вирощування нуту, є важливими і на сьогодні.

Література:

1. Стамбульська У. Я., Луцак В. І. Вплив місцевих штамів *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* на рослини гороху посівного. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2008. Вип. 7. С. 131–137.
2. Мельник Т. І., Білокінь В. І. Реакція сортів нуту на передпосівну обробку протруйниками. *Гончарівські читання: 2021 рік* :

матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 17–19 квіт. 2021 р. Суми : СНАУ, 2021. С. 51.

3. Бушулян О. В., Січкач В. І., Бабаянц О. В. Інтегрована система захисту нуту від бур'янів, шкідників і хвороб. *Методичні рекомендації. СГПНЦНС*. Одеса, 2012. 25 с.

4. Бушулян О. В., Січкач В. І., Бабаянц О. В. Сучасна інтегрована система захисту посівів нуту. *Методичні рекомендації*. Одеса : СГПНЦНС. 2017. 26 с.

5. Бушулян О. В., Січкач В. І. Сучасна технологія вирощування нуту. *Методичні рекомендації*. Одеса : СГПНЦНС. 2011. 31 с.

6. Антикризові рішення для сучасного рослинництва. Вінниця :ТО «ТД «Ензим-Агро». 2020. 95 с.

7. Application of Biostimulant in Seeds and Soil on Three Chickpea Varieties: Impacts on Germination, Vegetative Development, and Bacterial Facilitation of Nitrogen and Phosphorus / E. Gómez et al. *Life*. 2024. Vol. 14, №. 1. P. 148. DOI:10.3390/life14010148

8. The effect of natural biostimulants on a productivity of different varieties of chickpea / R. R. Sadoyan et al. *E3S Web of Conferences*. 2023. Vol. 460. P. 1007. DOI:10.1051/e3sconf/202346001007

9. Effect of Bio-Stimulant (Plant Probiotics) on Growth, Yield and Microbial Activity of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Grown in Vertisol of Chhattisgarh / A. Sahu et al. *Current Journal of Applied Science and Technology*. 2023. Vol. 42, no. 47. P. 128–135. DOI: 10.9734/cjast/2023/v42i474323

10. Оцінка дії гербіциду і біологічних препаратів на площу листової поверхні та урожайність нуту / О. О. Коробко та ін. *Вісник Черкаського університету*. 2022. №. 1. С. 22–33. DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2022-1-22-33

11. Ефективність біологічно активних речовин під час вирощування нуту / І. В. Непран та ін. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 122. С. 98–106. DOI: 10.32851/2226-0099.2021.122.14

12. Баган А. В., Юрченко С. О., Шакалій С. М. Формування посівних якостей насіння зернобобових культур залежно від стимулятора росту Foliar Concentrate / А. В. Баган та ін. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 113. С. 3–9. DOI: 10.32851/2226-0099.2020.113.1