

УДК 579.64:572.23:582.54

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Левішко А.С., к.б.н., Гуменюк І.І., к.б.н., Кравчук Ю.А., асп.,
Терновий Ю.В., к.с-г.н., Ткач Є.Д., д.б.н., с.д.

alodua2@gmail.com

¹Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)

²Сквирська дослідна станція органічного виробництва ІАП НААН
(м. Сквиря, Київська обл., Україна)

Вступ. Застосування комплексних мікробних препаратів є одним із важливих та природних способів стимуляції розвитку сільськогосподарських рослин. Це найбільш екологічний шлях до збільшення та поліпшення якості урожаю, а також підвищення стійкості культурних рослин до стресових чинників. Раніше нами було виділено штами мікроорганізмів, які здатні до виділення різноманітних біологічно активних речовин, що позитивно впливають на ріст та розвиток рослин. Ці мікроорганізми пройшли всебічну перевірку в лабораторних та контрольованих-вегетаційних умовах, після чого їх було занесено до колекції агрономічно-корисних мікроорганізмів відділу агроєкології і біобезпеки Інституту агроєкології та природокористування НААН України [1].

Найбільш перспективні з них штами – *A.vinelandii* 7AI, *A.chroococcum* 8AI, *B.megaterium* 39AI було відібрано для перевірки їх ефективності в польових умовах на зернових культурах.

Матеріал та методика досліджень. Обов'язковою частиною дослідження ефективності комплексного мікробіологічного препарату є етап перевірки впливу обробки рослин, як монокультурою так і комплексом мікроорганізмів. Це є важливим елементом у створенні комплексного препарату, що пов'язаний із здатністю бактерій змінювати продукти синтезу в присутності інших мікроорганізмів, продуктів їх життєдіяльності тощо. Тому, як зазначено в табл. 1., нами було взято в дослід як окремі штами мікроорганізмів, так і суміші на їх основі.

Таблиця 1

Схема обробки рослин комплексним мікробіологічним біопрепаратом

№	Варіант обробки	Норма використання
1	Контроль (вода)	1 л/га
2	<i>A. vinelandii</i> 7AI	1 л/га
3	<i>A.chroococcum</i> 8AI	1 л/га
4	<i>B. megaterium</i> 39AI	1 л/га
5	<i>A.vinelandii</i> 7AI+ <i>A. chroococcum</i> 8AI	1 л/га
6	<i>A.vinelandii</i> 7AI+ <i>A. chroococcum</i> 8AI + <i>B. megaterium</i> 39AI	1 л/га

Полюві випробування проводили на дослідних полях Сквирської дослідної станції органічного виробництва Інституту агроекології і природокористування НААН (Україна, Київська обл., м. Сквиря) протягом 2022 р. Досліджували вплив мікроорганізмів на зернових культурах: овес сорт Парламентський, ячмінь сорт Себастьян. Обробку рослин проводили у такі фізіологічно важливі для них фази: I обробка – початок кушення; II обробка – вихід в трубку; III відбір – початок колосіння.

Окрім ростових показників, урожаю та якості насіння, було визначено вміст хлорофілів у рослинах, який здійснювали спектрофотометричним методом (спектрофотометр Ulab 102 UV) [2]. Для аналізу фотосинтетичних пігментів відбирали рослини через тиждень після останньої обробки.

Результати досліджень. Аналізуючи вплив обробки рослин вівса та ячменю ярого, ми виявили, що всі варіанти обробки проявили загальний позитивний вплив на такі критично важливі ростові показники, як висота рослин та кількість продуктивних стебел. Найкращий ефект спостерігався при застосуванні суміші всіх узятих у дослід штамів *A.vinelandii* 7AI + *A.chroococcum* 8AI + *B.megaterium* 39AI. Встановлено, що обробка кожним окремо взятим штамом, незалежно від його видової належності, впливає на рослини приблизно однаково, збільшуючи як висоту рослин, так і кількість продуктивних стебел приблизно на 2–4%. Обробка комплексом бактерій *A.vinelandii* 7AI + *A.chroococcum* 8AI + *B.megaterium* 39AI здатна покращувати ці показники досліджених рослин до 9%.

При огляді дослідних полів було відзначено більш інтенсивне забарвлення деяких варіантів оброблених рослин, що призвело до припущення щодо впливу обробки дослідними мікроорганізмами на здатність рослини збільшувати кількість фотосинтетичних пігментів. Після проведення кількісного аналізу на їх вміст було виявлено збільшення хлорофілу А як у вівса, так і в ячмені ярому. Також, треба відмітити, що культури демонстрували найвищий рівень хлорофілу А за умов обробкою сумішню мікроорганізмів *A.vinelandii* 7AI + *A.chroococcum* 8AI + *B.megaterium* 39AI.

В результаті досліджень, визначалися основні елементів ефективності обробки рослин – урожайність та якість насіння. Встановлено, що на масу 1000 зерен найбільший вплив мала обробка монокультурою *A.vinelandii* 7AI та два комплекси бактерій. На вміст білка максимально позитивний ефект мала обробка комплексом всіх трьох бактерій.

Беручі до уваги те, що саме обробка сумішню *A.vinelandii* 7AI + *A.chroococcum* 8AI + *B.megaterium* 39AI збільшувала висоту рослин та покращувала їх фотосинтетичний потенціал, можна припустити, що саме синергічна дія даного комплексу спрямувала генетичний потенціал рослин на створення більш якісного урожаю.

Висновки. Результати наших досліджень свідчать про ефективність застосування комплексного мікробіологічного препарату на основі *A. vinelandii* 7AI, *A. chroococcum* 8AI та *B. megaterium* 39AI на таких зернових культурах як овес та ячмінь ярий. Обробка ним сприяє як ростовим, так фотосинтетичним

процесам, що в свою чергу активізує їх розвиток і підвищує продуктивність культур, при цьому значно покращуючи якісні показники зерна та насіння. Досліджуваний комплекс мікробіологічного препарату зарекомендував себе ефективним при вирощуванні зернових культур, що дає можливість запропонувати його використання в екологічнобезпечних, органічних технологіях вирощування культур.

Література

1. Левішко А.С., Гуменюк І.І., Мазур С.О. Створення робочої колекції агрономічно корисних штамів мікроорганізмів. Новітні досягнення біотехнології: матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 23-24 вересня 2022 р.). Київ, 2022. С. 71-72.

2. Гриненко У.В., Журавель І.О. Визначення вмісту хлорофілів та каротиноїдів в листі шпинату городнього (*Spinacia oleracea* L.) Зб. наук. прац. співробіт. НМАПО імені П.Л. Шупика 28. 2017. С. 29-33.

УДК 633.854.78:631.527.5:502

АДАПТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ЧИННИКІВ ДОВКІЛЛЯ

Любицька Д.М., аспірантка, **М'ялковський Р.О.**, д.с.-г.н., професор
dcimbaluk08@gmail.com
ruslanmialkovskui@i.ua

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський

В Україні та в світі спостерігаються зміни кліматичних та погодних умов, що формуює перед людством нові виклики щодо збереження та збагачення диверсифікації посівних площ, біорізноманіття рослин та переміщення кордонів ареалів вирощування сільськогосподарських культур з сходу на захід [1].

Посівні площі соняшнику (*Helianthus annuus*) – традиційної культури зони Лісостепу та заходу Лісостепу України – в останні роки активно просуваються в західні регіони України, що пов'язано зі зміною погодних та кліматичних умов, досягненнями селекції та технологіями вирощування [3].

Створення та впровадження у виробництво гібридів з високим потенціалом врожайності за оптимізації умов вирощування ускладнюється проблемою екологічної адаптації: потенціал умов виробництва не може зростати адекватно росту генетично детермінованого потенціалу врожайності сортів [4]. Здатність до економного та ефективного використання чинників довкілля – властивість високоадаптивного генотипу [2]. Адаптивність гібридів – надзвичайно важлива ознака за змінних абіотичних і біотичних чинників довкілля [4].