

**ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТУ EM-1 НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ (GLYCINE MAX MOENCH.) У ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Біопрепарати серії EM мають широку сферу застосування – від відродження родючості ґрунту й утилізації органічних відходів до зниження смертності молодняку на тваринницьких фермах [1].

EM-технологія вирішує ряд завдань:

– підвищує врожайність рослин без застосування хімічних добрив і отрутохімікатів;

– прискорює терміни дозрівання на 10 – 15 днів;

– підвищує вміст вітамінів;

– прискорює утворення гумусу;

– переводить ґрунтові мікро- і макроелементи в легкозасвоювані форми;

– перетворює органічні відходи в компост за два-три тижні;

– усуває неприємні запахи, що виникають під час гниття органіки;

– за використання безвідвальної технології обробітку ґрунту забезпечує природну проникність родючого шару до глибини 60-80 см;

– за використання в якості біодобавки в корм тваринам і птиці зменшує падіж молодняку в 2,5-3 рази за рахунок нормалізації кишкової мікрофлори, на 35-40% зростає засвоюваність кормів і добові прирости маси тощо [1].

EM – не пестицид і, таким чином, не містить хімікатів, які можуть поширюватися. EM – мікробний інкоагулянт, який діє способом біологічної боротьби і керує шкідниками способом введення ефективних мікроорганізмів в оточуюче рослини середовище. Тому шкідники та хвороботворні організми знищуються через звичайні процеси, завдяки збільшенню конкурентоспроможності й антагоністичної активності мікроорганізмів в EM приманках [1].

Ефективні мікроорганізми чи EM – це змішана культура вигідних мікроорганізмів (фотосинтетичні, молочнокислі, азотфіксуючі бактерії, дріжджі, актиноміцети, ферментуючі гриби), яка може використовуватися як інкоагулянт (приманка), щоб збільшити мікробне різноманіття ґрунту. Це у свою чергу, може покращити якість ґрунту і його здоров'я, що приводить до прискорення росту, збільшення урожайності та якості культур [2].

З метою економії для виготовлення EM-розчину для поливу можна використовувати EM-екстракт. У багатьох регіонах у продаж надходить концентрат українського EM-1 – «Байкал EM-1 У». Для одержання з цього препарату готового до використання розчину концентрат необхідно ферментувати в такий спосіб: на три літри нехлорованої кип'яченої води за температури 20-35 градусів додати 3 столові ложки меляси і 30 мл концентрату. Розчин добре перемішати і витримати в скляній тарі без доступу повітря в теплому темному місці протягом тижня. Про готовність препарату можна судити із приємного кислуватого запаху [3].

Польовий дослід на чорноземі типовому малогумусному на дослідній ділянці НДВГ «Наука» у 2021 р. показав, що передпосівне внесення у ґрунт добрива EM-1 позитивно впливає на ріст рослин сої культурної сорту Терек протягом всієї вегетації. Так, у фазу інтенсивного росту, коли на рослинах сформувався третій листок, висота стебла сої, що росла на дослідній частині поля, у яку вносили EM-1, була вищою на 4,0%, порівняно з контрольними. У пізніші етапи росту дослідні рослини зберігали тенденцію до більшої висоти – у фазу четвертого листка на 3,4% і бутонізації – 6,4% до контролю.

Під час збирання урожаю у фазу повної стиглості вимірювання рослин дослідного варіанту виявило більшу довжину стебел лише на 0,8% порівняно з контролем.

Таким чином, EM-добриво протягом всієї вегетації сої виявляло тенденцію до стимулювання росту стебел рослин у висоту

На думку багатьох вчених, більш інформативнішим і важливішим критерієм оцінки впливу різних чинників на рослини є не їх лінійний ріст, а наростання вегетативної маси та формування асиміляційної поверхні листків.

Визначення загальної площі листків на рослинах сої у фазу бутонізації показало, що досліджуваний мікробіологічний препарат стимулював формування асиміляційної поверхні на 9,9% до контролю. Також за дії добрива зростала на 12,4% маса сухих листків з однієї рослини та на 10,1% маса сухого стебла без листків.

Зазначене стимулювання росту рослин біопрепаратом EM-1 можна пояснити його відомим позитивним впливом на мінеральне живлення рослин, мікробіологічну активність у ґрунті, антистресовими властивостями, лікувальним впливом на ґрунт і рослини, наявністю в препараті біологічно активних речовин, які стимулюють ріст рослин тощо [1-2].

Таким чином, досліджуване мікробіологічне добриво під час одноразового передпосівного внесення у ґрунт проявляло тенденцію стимулювання росту рослин у висоту та в більшій мірі сприяло формуванню значнішої листової поверхні та вищому накопиченню сухих речовин у надземній частині рослин сої у фазу бутонізації.

Ріст населення планети впродовж двох минулих століть спонукав до пошуку шляхів збільшення урожайності рослин, тобто одержання більшої кількості продукції з одиниці площі ріллі. Адже зростання орних земель призвело майже до повного вичерпання цілинних ґрунтових резервів.

Саме тому, головною ціллю застосування у практиці сільського господарства добрив серії EM є не тільки оздоровлення і підвищення родючості ґрунту, а і його позитивний вплив на формування урожаю сільськогосподарських культур [1].

Так, після внесення EM-1 у передпосівну культивуацію приріст урожаю зерна у сої сорту Терек становив 2,0 ц/га (6,8%) та зростав у цілому біологічний урожай надземної маси рослин без листя на 5,3 ц/га (7,6%) порівняно з контролем.

Аналіз структури урожаю сої культурної засвідчив, що зростання біологічного урожаю надземної маси без листя та його господарсько найважливішої частини – маси зерна – відбувається за рахунок формування вищої густоти рослин на 4,5% до контролю.

Отримані результати вищої густоти рослин сої можна пояснити відомим захисним ефектом мікробіологічного добрива EM-1 проти ґрунтових патогенних організмів, які пошкоджують насіння під час його проростання і рослини під час вегетації.

Внесення у ґрунт EM-добрива стимулювало утворення генеративних органів на рослинах сої і, як наслідок, відбувалось формування більшої на 23,5% кількості бобів на рослину. Препарат також підвищував достовірно на 2,2% ріст у довжину бобів, але, разом з тим, не виявляв дії на зростання їх озернення – підвищення лише 0,9%, що відповідає літературним даним про стабільність кількості насінин у плодах бобових як генетично детермінованої дуже стабільної ознаки.

Мікробіологічне добриво на 25,2% до контролю підвищувало кількість насінин на рослину, перш за все, за рахунок зазначеного вище зростання на них кількості бобів, а не змін в їх озерненні.

За рахунок збільшення чисельності насінин на рослинах зростала і їх маса на 31,9% порівняно контролем. Значніше підвищення маси насіння на рослинах, ніж їх кількості, можна пояснити достовірним зростанням маси 1000 насінин на 6,4% до контролю.

Важливим технологічним параметром, який впливає на якість збирання бобових культур є висота кріплення нижніх бобів [3].

Мікробіологічне добриво EM-1 не виявляло значного впливу на показник висоти кріплення нижніх бобів сої культурної сорту Терек – недостовірне зменшення на 3,6% до контролю.

Отже, у ґрунтово-кліматичних умовах Тернопільської області передпосівне ґрунтове внесення біопрепарату EM-1 є ефективним елементом технології вирощування сої культурної, який підвищує біологічний урожай насіння і надземної маси за рахунок формування густішого стеблостою та стимулювання кількості і довжини бобів, кількості і маси насіння на рослинах та вагомості насінневого матеріалу.

### **Список використаних джерел**

1. Auerbach R. Organic Agriculture A Handbook : [Електронний документ] / Raymond Auerbach. Режим доступу : <http://lindros.co.za/what-we-do/books/organic-agriculture-handbook/>. Перевірено: 14.02.2021.

2. ЭМ-технология в растениеводстве / Пакулов К. Н., Елисеев А. М., Гулей А. Б. и др. Харьков : [б. и.], 2002. 20 с.

3. Сайт «EM Україна» : [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://emukraine.org.ua>. Перевірено: 03.02.2021.