УДК 633.854.54

ЗАСТОСУВАННЯ БІО-ПРЕПАРАТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО, ЯК МОЖЛИВІСТЬ СКОРОЧЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

Лотоцький О.В., здобувач ступеня вищої освіти доктор філософії (**PhD**)
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна, E-mail: ltsk@ukr.net

На сьогоднішній день льон-олійний значно поступається за площами вирощування іншим олійним культурам, таким як соняшник, ріпак чи соя і є фактично нішевою культурою. Передусім через те, що на відміну від перелічених культур, аграрії намагаються його вирощувати за екстенсивних технологій, що не дає змогу у повній мірі реалізувати його потенціал. А від так, низька врожайність не додає популярності цій культурі.

На формування одиниці врожаю і відповідної кількості побічної продукції льон олійний засвоює 69 кг/га азоту, 23 кг/га фосфору, 55 кг/га калію [2]. В свою чергу ріпак 50N, 22P, 55K [1]. Соняшник виносить 55N, 25P, 165K [1]. І якщо калію у ґрунтах півдня України переважно вдосталь, то рівень фосфору знаходиться на середньому або нижче середнього рівнях, то азоту як дуже рухомого елементу майже завжди не вистачає. Стосовно фосфору, ріпак як представник родини хрестоцвітних має природню здатність засвоювати фосфор із важкорозчинних сполук завдяки особливій біохімії кореневого ексудату. Ріпак має потужну кореневу систему, що здатна засвоювати поживні елементи з шару ґрунту до понад 2 м. Соняшник також наділений природою великою асиміляційною площею кореневої системи, що проникає у ґрунт до глибини 2,5 м. Льон характеризується порівняно слабким розвитком кореневої системи до 1 м., отже програє соняшнику і ріпаку у здатності засвоювати поживу із ґрунту, тож обов'язково потребує додаткового удобрення для реалізації свого потенціалу урожайності.

Враховуючи останні тенденції падіння цін на продукцію сільгоспвиробників через ускладнений експорт а також ціноутворення мінеральних добрив - рентабельність їх використання зводиться до мінімуму. Проте від виробничників досі очікують сталих хороших врожаїв. Через це аграрії змушені перебувати у постійному пошуку підвищення рентабельності виробництва. Мінеральні добрива займають чи не найбільшу статтю витрат. Тож доводиться мінімізувати їх використання, або взагалі відмовлятись. Без добрив отримати хороший результат доволі важко, особливо враховуючи посилену дію абіотичних чинників в останнє десятиліття. Органічні добрива аграріям майже не доступні, в результаті тотального занепаду тваринництва в Україні. А виростити сидеральні чи покривні культури, що слугують зеленим добривом вдається досить не часто, через малу кількість або відсутність опадів у літній післязбиральний період. Здавалося б всі варіанти вичерпано, але є ще один – мікроорганізми. Саме мікро-біота окремих штамів здатна значно підвищити вміст доступних елементів живлення для рослин а від так і підвищити врожайність та рентабельність культури.

Від початку двадцять першого століття в Україні почала активно розвиватись галузь сільськогосподарської мікробіології. Провідними установами є Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного; Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН; Науково-дослідний центр – Інститут прикладної біотехнології (БТУ-Центр)[3]. Також існує чимало підприємств-виробників біо-препаратів, що проводять самостійні дослідження та відкривають можливості певних штамів бактерій, що раніше не застосовувались у виробництві.

Існує кілька напрямків біологізації технології вирощування сільськогосподарських культур, а саме льону-олійного, як культури, що найбільше потребує додаткового живлення серед олійних культур.

Препарати на основі бактерій – діазотрофів асоціативної азот-фіксації, які цікаві для застосування у технології вирощування льону, оскільки він не здатен до симбіозу з симбіотичними азот-фіксуючими бактеріями як бобові культури.

Препарати із бактеріями фосфор-мобілізаторами що поселяються у ризосфері льону та харчуючись цукрами із кореневих виділень культури, виробляють, при цьому, фермент фосфатазу, що розщеплює важкодоступні сполуки фосфору та переводить їх у доступну для льону форму.

Мікологічні препарати на основі грибів-симбіонтів роду Триходерми (Екостерн-триходерма) та Мікоризи (Міковітал), що здатні в кілька разів збільшувати асиміляційну площу кореневої системи рослини завдяки симбіозу із грибами, збільшуючи таким чином споживання як поживних макро- і мікро-елементів так і вологи з грунту.

Препарати групи гуматів, основою яких є гумінові та фульво-кислоти – як витяжка із вермикомпосту так і з леонардиту. Які застосовуються як при передпосівній обробці насіння, так і при фоліарних підживленнях під час вегетації культури.

В цілому поки що невеликою кількістю досліджень встановлено позитивний влив біо-препаратів на врожайність льону-олійного до + 34%, та його олійність до + 7% [1;4;5].

Проте дослідження, стосовно того, скільки кг/га азоту чи фосфору здатні зафіксувати чи мобілізувати бактерії носять переважно лабораторний характер. На основі цих лабораторних досліджень виробники препаратів стверджують про фіксацію 25-50 кг/га азоту чи мобілізацію 20-50 кг/га фосфору. Оскільки польові умови сильно відрізняються від лабораторних, то необхідно продовжувати дослідження в цьому напрямку в природніх умовах з одночасним проведенням аналізів ґрунту на елементи живлення та мікробіологію. Так цього року за проведення мною польового досліду, на базі Одеської дослідної станції Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України, із застосуванням біопрепаратів на льоні-олійному у порівнянні із добривами та між собою, було отримано не однозначні результати.

Також слід зазначити, що серед чималого різноманіття біопрепаратів присутніх на ринку України, переважають препарати, що містять кілька і навіть до семи-восьми штамів бактерій чи грибів а ще на додачу амінокислоти та мікроелементи. Виробники цих препаратів діють за принципом – щось обов'язково спрацює. При цьому не враховується можливий антагонізм цих мікроорганізмів в польових умовах. А також, що спрацює? Бактерії чи мікроелементи? При проведенні польового досліду, цьогоріч склалися не сприятливі умови під час цвітіння та наливу зерна льону, а саме сильна посуха. Такі умови вплинули не тільки на культуру а також і на розвиток і життєдіяльність бактерій як асоціативної азот-фіксації так і фосфат-мобілізації, а також грибів симбіотичної дії. При цьому ступінь впливу фактору посухи на різні штами бактерій – звісно була різною.

Підсумовуючи вище перераховане доцільно зробити висновок, що необхідно проводити подальші польові дослідження з препаратами на основі одного штаму бактерій аби дізнатись ступінь впливу окремих штамів мікроорганізмів на культуру льону олійного в польових умовах, що відповідають умовам виробництва.

Література

1. Рудік О.Л. Дисертація. Агроекологічне обґрунтування і розробка базисних елементів технології вирощування льону олійного подвійного використання в умовах півдня України. Херсон 2019. – 214с.:іл.

2. Оптасюк О.М., Коротченко І.А. Еколого-ценотична характеристика видів роду Linum L. Український ботанічний журнал. 2011. Т. 68. № 1. С. 64-75.

3. Міністерство аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс]: https://www.minagro.gov.ua (дата звернення 02.11.2023)

4. Інститут олійних культур НААН України [Електронний ресурс]: http://www.imk.zp.ua/ (дата звернення 22.10.2023)

5. Національний науковий центр Інститут землеробства НААН України [Електронний ресурс]: https://www.zemlerobstvo.com/ (дата звернення 03.11.2023)