

ВПЛИВ БАКТЕРИЗАЦІЇ НАСІННЯ НА НОДУЛЯЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ (*GLYCINE MAX(L.)MERR.*)

Петришин Л.М.

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Науковий керівник – Волчовська-Козак О.Є., кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Застосування препаратів азотфіксуючих організмів – це реальний спосіб забезпечення рослин азотом, який має переваги господарського і екологічного характеру в порівнянні з використанням мінеральних азотних добрив. Ця проблема настільки важлива і актуальна, що десятки наукових установ різних країн Європи, в тому числі й України, займаються її вивченням [2, 3].

Однак соя для Прикарпаття є новою культурою і проблема симбіотичної азотфіксації в даних умовах не досліджувалася. Тому метою роботи було усестороннє вивчення процесу симбіотичної азотфіксації та впливу інокулянта на нодуляційну здатність сої. Для цього необхідно було вирішити наступні завдання:

– вивчити вплив передпосівної обробки насіння сої препаратом Хайкот Супер Extender та препаратом на торф'яній основі *Legume Fix* на формування вегетативної маси рослин;

– порівняти нодуляційну здатність сої культурної при штучній та природній бактеризації;

– провести цитологічні дослідження азотфіксувальних бульбочок на коренях рослин сої сорту Діона та Срібна рута;

– дослідити вплив інокуляції на хімічний склад бобів сої різних сортів.

Об'єктом вивчення служили азот фіксуючі бактерії (інокулянт ХайКот Супер та препарат на торф'яній основі *Legume Fix*) та сорти сої Діона (Інститут зрошуваного землеробства НААН) та Срібна рута (ПП «Наукова селекційно-насінницька фірма «Соевий вік»).

При виконанні роботи використовували наступні методи дослідження: аналіз, синтез, спостереження, опис, порівняння, цитологічні, морфологічні та біохімічні методи з проведенням математичного аналізу отриманих даних.

Досліджуючи вплив бактеризації на нодуляційну здатність сої культурної ми отримали такі результати. Поява бульбочок спостерігалася на 10-15 день після появи сходів у контролі та на 7-10 день у дослідних варіантах. З розвитком рослин поступово розросталися і бульбочки на коренях, збільшувалася їх кількість та маса. Так, у фазу наростання вегетативної маси у дослідних рослин було по 60-90 бульбочок масою 2,9-3,8 г, а у контрольних – лише 30-40 штук масою 1,4-1,5 г.; у фазу зав'язування плодів дослідні рослини мали по 200-300 бульбочок масою 5-7г, а контрольні – лише по 70 бульбочок масою 2,4-4,6 г.

Таким чином, за кількістю та масою бульбочок рослини сої обох сортів, попередньо оброблені бактеріальними препаратами, значно перевищували контрольні. При цьому нодуляційна здатність бактерій препарату на торф'яній основі була вищою за нодуляційну здатність бактерій препарату Хайкот Супер Extender на 20-30%. Найбільш ефективним виявився симбіоз сої сорту Срібна Рута та торф'яного інокулянту. При цьому спостерігаємо збільшення кількості та маси бульбочок, подовження періоду симбіозу, про що свідчить яскраве забарвлення

зрізів бульбочок у фазах гілкування, бутонізації та початку формування насіння. Результати спостереження за зміною забарвлення бульбочкових зрізів свідчать про значно активнішу азотфіксувальну здатність штучно інокульованих симбіонтів. Бульбочки з дослідних рослин не лише раніше починали функціонувати, а й довше зберігали високу азотфіксувальну активність.

Отриманий результат цитологічних досліджень також підтверджує, що проведена штучна інокуляція насіння високоактивними штамми специфічних бульбочкових бактерій для даного сорту сої була успішною і сприяла формуванню ефективного нодуляційного апарату: соєво-ризобіального симбіозу.

Одним із завданням роботи було вивчення впливу інокуляції насіння сої на розвиток вегетативних частин рослин: загальну масу, висоту стебла, довжину коренів та листків. Виявлено, що у фазу стеблуння у варіанті з бактеризованим насінням сої сухим інокулянтом на торф'яній основі показники кількості листків та їх довжина, як і розміри всієї надземної частини рослин достовірно перевищували ці ж показники у рослин, де інокуляцію проводили рідким препаратом та у контрольних.

Проведені нами дослідження свідчать про позитивний вплив передпосівної обробки насіння сої на ріст, розвиток та врожайність цієї культури. Доведено достовірне зростання зеленої маси рослин та інших показників росту під впливом мікробного препарату Хайкот Супер Extender та Legum Fix. Найбільш вираженими результатами збільшення вегетативної маси рослин та кількості пророслих насінин у рядку є варіант досліду сорту Срібна рута при інокуляції торф'яним та рідким інокулянтом. Велика різниця між контрольними та дослідними рослинами спостерігалася і за показником маси рослин, де інокульовані варіанти переважали контрольні у півтора-два рази.

Обробка насіння інокулянтами значно впливала і на урожайність насіння сої культурної, збільшуючи масу отриманого насіння на 70-100%. Найбільшу прибавку до урожаю ми отримали при використанні торф'яного препарату.

Також ми вивчали вплив мікробіологічних препаратів на вміст у насінні сої олії, крохмалю та ферментів його розпаду (α - і β -амілаз), а також на вміст білків. Встановлено, що між дослідним і контрольним насінням відмінність у кількості ліпідів знаходиться у межах похибки. Досліджувані зразки містили 4-6% крохмалю. Його вміст у складі насіння із інокульованих рослин був достовірно вищим. Також таке насіння містило значно більшу кількість α - і β -амілаз.

Отримані результати свідчать, що всі дослідні варіанти містять більше протеїнів, ніж контрольні, а інокуляція торф'яним інокулянтом *Legume Fix* призводить до інтенсивнішого накопичення азотовмісних сполук у порівнянні з рідким інокулянтом, що узгоджується з літературними даними [1]. Також спостерігаються і сортові відмінності. Так, контрольне насіння сорту Діона містило на 3% більше загальних протеїнів у порівнянні із насінням сорту Срібна рута. Спроможність насіння сої до накопичення сухої речовини в процесі наливу, зокрема олії, крохмалю та протеїнів, є важливою складовою технологічного процесу урожайності, що відображає феномен цілої рослини і фітоценозу (посіву) в цілому.

Таким чином, передпосівна бактеризація рослин сої не впливала на вміст ліпідів у насінні та збільшувала кількість крохмалю і ферментів його гідролізу. Проведена штучна бактеризація призводила до зростання вмісту протеїнів у всіх варіантах, при цьому торф'яний інокулянт *Legume Fix* був ефективнішим ніж

рідкий на 2-3%. Сорт Срібна Рута формував з бактеріями симбіонти, що дало змогу накопичувати у насінні більше білкових речовин ніж у контролі – на 12% при застосуванні рідкого інокулянта і на 14% при застосуванні торф'яного інокулянта. У сотру Діона ці показники знаходилися в межах 7 і 8% відповідно.

Список використаних джерел:

1. Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. – К.: Аграрна наука, 2011. – 547 с.
2. Волчовська О.Є. Вплив мікробних препаратів на ріст і продуктивність рослин ріпаку // Вісник Львівської аграрної академії. – 2010. – № 14(1). – С. 88–95.
3. Москалець В.В. Застосування мікробних препаратів і мікроелементних добрив на якість зерна сої / В.В. Москалець, В.К. Шинкаренко // Агроекологічний журнал. – 2004. – № 3. – С. 19–24.

ВИВЧЕННЯ ФЛОРИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНИЧОГО ПАРКУ «БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА»

Петух Ю.М.

Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського

Науковий керівник – Тарасова С.М., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біології та хімії Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського

На території Національного природничого парку (НПП) «Білобережжя Святослав» та парку «Кінбурська коса» завдяки її специфічному розташуванню, особливостям гідрологічних, орологічних і едафічних умов утворився унікальний псамофітний комплекс, який відрізняється значним видовим та ценотичним різноманіттям, екологічною та генезисною неоднорідністю. Крім того на території парку налічується велика кількість ендеміків, зникаючих і рідкісних видів рослин. Останні роки територія парку «Білобережжя Святослава» зазнає значного інтенсивного антропогенного впливу, що не може не впливати на природні комплекси. Все це обумовило необхідність проведення досліджень з інвентаризації, еколого-ценотичної диференціації та аналізу флори НПП «Білобережжя Святослава», парку «Кінбурська коса», результати яких увійшли у навчальний матеріал вивчення біології в школах м. Миколаєва та Миколаївської області.

Метою дослідження є виявити різноманітність флори судинних рослин на території «Кінбурнська коса» на таксономічному та структурно-флористичному, флорокомплексному рівнях для розробки питань про його правильне використання, збереження та введення цієї теми в навчальний процес навчальних закладів. Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- 1) виявити в найбільш повному обсязі видовий склад рослин НПП «Кінбурнська коса» та створити конспект флори судинних рослин на сучасному рівні таксономії і номенклатури;
- 2) визначити систематичну та екоценотичну структуру флори РЛП «Білобережжя Святослава»;
- 3) вивчити видовий склад, ендемічні види НПП «Кінбурнська коса»;
- 4) встановити видовий склад рідкісних та зникаючих видів флори;
- 5) розробити та ввести дані матеріали в навчальний процес вивчення біології у навчальних закладах.