

СИМБІОТИЧНА АКТИВНІСТЬ БУЛЬБОЧКОВИХ БАКТЕРІЙ РОСЛИН ГОРОХУ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. С. Пилипенко, аспірантка

Л. М. Гончар, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Відомо, що підвищення продуктивності зернобобових культур, в тому числі гороху, визначається багатьма факторами, серед яких першочергова роль належить азоту. Для того, щоб отримувати високі врожаї сільськогосподарських культур, необхідно постійно дбати про поповнення запасів азоту у ґрунті за рахунок азотфіксуючих бактерій. Виходячи з недостатнього вивчення питання щодо впливу мінерального удобрення на формування та симбіотичну активність бульбочкових бактерій була встановлена актуальність даної роботи.

Одним з напрямів наших досліджень є встановити особливості формування симбіотичного апарату бульбочкових бактерій рослин гороху в Лісостепу України залежно від удобрення та інокуляції насіння. Предметом дослідження: сорти гороху – Царевич і Девіз, інокуляція насіння, мінеральне живлення в Правобережному Лісостепу України. Для досягнення поставленої мети було закладено польовий трифакторний дослід. Площа посівної ділянки – 30 м², облікової – 25м². Основне удобрення вносили під передпосівний обробіток ґрунту. Норма висіву становила 1,2 млн. насінин на 1 га. У день сівби проводили бактеризацію суспензійним біопрепаратом ризогуміном.

Дослідження проводили на рослинах гороху в стадіях росту і розвитку рослин: ВВСН 13-19; ВВСН 55-59; ВВСН 61-65. Гідротермічні умови вегетаційного періоду гороху у роки проведення досліджень були неоднорідними, що дало змогу всебічно встановити ефективність досліджуваних чинників.

Попередником гороху посівного в сівозміні є ріпак озимий. Інокуляція насіння ризогуміном мала позитивний вплив на формування симбіотичного апарату гороху посівного. Від застосування даного технологічного заходу, удобрення та сортових особливостей культури, кількість і маса бульбочок мг /100 рослин варіювала у варіантах дослідження (табл. 2-3).

Умови формування симбіотичного апарату гороху сорту Девіз були найбільш сприятливими за сівби інокульованим насінням на фоні мінерального удобрення $N_{30}P_{90}K_{90}$ та позакореневого підживлення $K_1+N_{10}P_{10}$ ВВСН13-19 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН55-59 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН61-65. У цих варіантах значення кількості та маси бульбочок були найвищими та варіювали від 52,4 до 54,8 шт/рослину та від 26,2 до 27,4 г/100 рослин (табл. 2).

Внесення підвищених доз мінерального азоту до сівби негативно впливало на розміри симбіотичного апарату. Це було зафіксовано у варіанті $N_{90}P_{90}K_{60}$, де кількість та маса бульбочок були на рівні контролю або навіть менше, тобто спостерігали пригнічення симбіотичного апарату.

Проведення підживлення азотним добривом $K_2 + N_{10}$ ВВСН13-19 + N_{10} ВВСН 55-59 + N_{10} ВВСН61-65 сприяє утворенню бульбочок на корені рослин гороху, але не так інтенсивно як у варіанту $K_1+N_{10}P_{10}$ ВВСН13-19 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН55-59 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН61-65. Проведення підживлення фосфорним добривом P_{10} ВВСН13-19 + P_{10} ВВСН55-59 + P_{10} ВВСН61-65 було встановлено, що збільшилась кількість бульбочок порівняно з контролем і варіантом $K_2 + N_{10}$ ВВСН13-19 + N_{10} ВВСН 55-59 + N_{10} ВВСН61-65, але було відмічено, що дані бульбочки були менші за розмірами та масою.

Встановлено, що сортові особливості також мали вплив на формування та симбіотичну активність бульбочкових бактерій. Провівши порівняльний аналіз досліджуваних сортів маємо зауважити, що сорт Царевич формував більшу кількість бульбочок та відповідно більшу масу (табл. 3).

Симбіотична активність бульбочок рослин гороху сорту Царевич була найбільш сприятливою за сівби інокульованим насінням на фоні мінерального удобрення $N_{30}P_{90}K_{90}$ і $K_1+N_{10}P_{10}$ ВВСН13-19 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН55-59 +

$N_{10}P_{10}$ ВВСН61-65. Кількості та маси бульбочок були найвищими у даних варіантах та становили 55,2 – 57,0 шт/рослину та 27,6 – 28,5 г/100 рослин. Підвищені дози азоту мали негативний вплив на кількість та масу бульбочок.

Потрібно зауважити, що внесення добрив під основний обробіток ґрунту має позитивний вплив на утворення бульбочок та на їх величину. Але не всі дози добрив сприяють симбіотичній активності бульбочкових бактерій рослин гороху, про що свідчать отримані дані. Так, за внесення підвищених доз азоту 90 кг/га д.р. спостерігали знищення симбіотичної активності, яка була навіть нижчою за контроль. На коренях рослин гороху у варіанті $N_{90}P_{90}K_{60}$ було зафіксовано найменшу кількість бульбочок на стадії ВВСН 13-19 – 4,2 шт/рослину. Протягом наступних стадій росту та розвитку на яких велись спостереження, було відмічено аналогічну тенденцію.

Симбіотична активність бульбочок рослин гороху сорту Царевич була найбільш сприятливою за сівби інокульованим насінням на фоні мінерального удобрення $N_{30}P_{90}K_{90}$ і $K_1+N_{10}P_{10}$ ВВСН13-19 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН55-59 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН61-65. Кількості та маси бульбочок були найвищими у даних варіантах та становили 55,2 – 57,0 шт/рослину та 27,6 – 28,5 г/100 рослин. Підвищені дози азоту мали негативний вплив на кількість та масу бульбочок.

Висновки. Найбільш сприятливі умови для формування симбіотичного апарату створюються за поєднання посівної інокуляції насіння з внесенням мінеральних добрив у варіанті $K_1+N_{10}P_{10}$ ВВСН13-19 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН55-59 + $N_{10}P_{10}$ ВВСН61-65. Внесення мінерального азоту негативно впливає на симбіотичний зв'язок між рослинами гороху і бульбочковими бактеріями. На фоні внесення мінеральних добрив $N_{30}P_{90}K_{90}$ посилюється формування та продуктивність симбіотичного апарату рослин гороху. Вказаний рівень мінерального живлення є ефективними і за сівби насінням, яке не підлягало інокуляції.