

Список використаних джерел

1. Second Global Plan of Action for Plant Genetic Resources for Food and Agricultural. *Adopted by the FAO Council*. Rome, Italy, FAO, 2012. 91 p.
2. Рябчун В.К., Богуславський Р.Л. Генетичні ресурси рослин та їх роль у селекції. *Теоретичні основи в селекції польових культур*. Харків, 2007. С. 363-394.
3. Рябчун В.К., Кириченко В.В., Богуславський Р.Л. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм. *Генетичні ресурси рослин*, 2010. №8. С. 9-20.
4. Звіт ПНД «Формування та використання банку генетичних ресурсів рослин (Генетичні ресурси рослин)». Харків, 2023.

Чужба Олександр

студент

Стадник Вікторія

к.е.н., доцент

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОЇ ПІД ВПЛИВОМ ІНОКУЛЯЦІЇ

В умовах складного 2023 року соя увійшла до тих культур, що залишилися рентабельними навіть за досить низької закупівельної ціни.

Зараз частина виробників стверджують, що інокуляцію не потрібно проводити, оскільки бульбочки на коренях рослин сої вже утворюються і без неї. Про це говорять і деякі експерти з посиланням на досвід окремих американських фермерів, які інокуляцію проводять раз на 2-3 роки.

Для розуміння ситуації потрібно більш конкретно розглянути технологію живлення сої. У США сорти сої формують урожайність за рахунок азотфіксації лише на 50-60%. Середня врожайність культури там становить 3 т/га, тобто з огляду на те, що на формування однієї тонни насіння сої потрібно 70-90 кг азоту, для такого урожаю необхідно 210-270 кг нітрогену. З них 100-160 кг вноситься з мінеральними добривами. Водночас у Бразилії сорти сої формують середню врожайність 5 т/га на понад 80% за рахунок азотфіксації, лише 0,7 т отримується завдяки внесенню мінеральних добрив, а це 50-65 кг/га.

В Україні середня урожайність сої становить 2,4т/га. За нашими дослідженнями за умови достатнього зволоження можна отримати урожайність на рівні 2,7т/га без внесення мінеральних добрив лише за рахунок азотфіксації. Прибавка від застосування інокулянту в умовах України становить 200-600 кг насіння сої на гектар. За найменшої закупівельної ціни у 300 \$/га це складає 60-180 \$/га. Витрати на інокуляцію покриваються ефектом від її застосування, адже вартість інокулянту становить від 5 \$/га.

Незалежно від того, проводилася інокуляція чи ні, після декількох років вирощування сої в ґрунті формуються численні популяції *Bradyrhizobium*.

Більшість ґрунтових аборигенних ризобій мають невисоку ефективність, тому, утворюючи бульбочки на коренях сої, вони не забезпечують реалізацію потенціалу культури повною мірою. В літературі є багато даних, що бульбочкові бактерії, які потрапляють у ґрунт з інокулянтом, уже на третій рік не виділяються з бульбочок сої.

На виживання бродіризобій у ґрунті впливає ряд факторів. Наприклад, чисельність популяції при рН 7 становила більше тисячі клітин на один грам ґрунту, при рН 5,8 — менше 100 клітин. На виживання бульбочкових бактерій у ґрунті також впливає температурний режим, зволоженість та забезпечення ґрунту органічною речовиною. Успіх інокуляції залежить від конкурентоздатності ризобій у кореневій зоні рослин та характеризується здатністю одного або декількох штамів проникати в корені та утворювати бульбочки в присутності місцевої популяції ризобій. Повної конкуренції вдається досягнути лише за умови, що бактерії з інокулянту рівномірно розподілені в ґрунті кореневої зони, проте через незначну рухомість бактерій у ґрунті вони забезпечують утворення бульбочок у базальній частині кореня та на бокових, але не більше за 8-10 см від насінини. Основна маса бульбочок формується в шарі 0-20 см, тобто бульбочки на бічних коренях утворюються завдяки місцевим популяціям або ж при повторному посіві сої завдяки бактеріям, що потрапили в ґрунт із бульбочок інокульованої сої.

До фази цвітіння азотфіксація у рослин сої проходить лише на головному корені, потім підключаються бульбочки на периферійному корінні, а вклад бульбочок, що утворилися в базальній частині кореня, в загальну азотфіксацію поступово зменшується. В кінці «сезону азотфіксації» їхня частка становить 20%. Найбільшу кількість азоту в кінці вегетації фіксують бульбочки на периферійному корінні.

Ймовірно, більшого ефекту від інокуляції можна досягти, якщо проводити зміну препаратів, що мають інші штамми бродіризобіум (не плутати з іншою препаративною формою), або ж використовувати поліштамові продукти.

Бактерії в бульбочці диференціюються в азотфіксуючі бактероїди. Проте це відбувається лише з їх невеликою частиною. Більшість із них залишається в бульбочці й після її відмирання переходить у ґрунт. Тобто бульбочка, крім азотфіксації, виконує функцію зберігання бактерій, такий собі «природний сейф». Фактично бульбочки для ризобій є «домом», екологічною нішею, в якій проходить частина їхнього життя. Бактероїди активно фіксують азот, і після старіння бульбочки в результаті автолізу гинуть. Подальше життя в ґрунті отримує лише незначна кількість бактерій, що не брала участь у азотфіксації, а зберігалася в «природному сейфі».

Соя – культура, що потребує значної кількості азоту для формування врожаю. Саме тому, за нашими спостереженнями та на думку багатьох дослідників, агрономів, вона не залишає значної кількості азоту для наступної культури у сівозміні. Здебільшого це азот, що міститься в післяжнивних рештках, коренях та відмерлих бульбочках. Кожного разу, коли ми висіваємо сою з використанням інокулянту, ми збільшуємо щільність популяції більш активних бульбочкових бактерій у ґрунті, які формують значну частину бульбочок на периферійних коренях. Цим ми не лише впливаємо на величину та якість урожаю, а й на кількість азоту, що залишається для наступних культур у сівозміні.

Потрібно наголосити: якщо інокуляція сої, як бобової рослини, є обов'язковою і всім відомою процедурою, то аналогічна практика обробки

Discussion panel 3. «Modern trends in animal husbandry. Environmental security in the context of global climate change. Biotechnological developments»

азотофіксувальними бактеріями насіння кукурудзи та соняшнику лишень набуває поширення. Зафіксовані й підтверджені результати випробувань відповідними препаратами дають підстави стверджувати, що в цьому разі прибавка до врожайності становить від 4–5% до 10%. Себто, є економічно доцільною.

Список використаних джерел:

1. Джемесюк О. В. Вплив підживлення на динаміку формування площі листкової поверхні посівів сої / О. В. Джемесюк, Н. В. Новицька, І. В. Свистунова // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – №2 (50), Т. 1. – 2015. – С. 207–212.
2. Нідзельський В. А. Спрямування технологічних заходів на стабілізацію урожаїв сої / В. А. Нідзельський, Н. В. Новицька, О. Шутий // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України : Серія «Агрономія». – К., 2012. – Вип. 176. – С. 100–105.
3. Худяков О. І. Вплив позакореневого підживлення рідким добривом на якість сої / О. І. Худяков // Вісник аграрної науки. – 2011. – №9. – С. 49–50.
4. Шепілова Т. П. Вплив мікродобрив на продуктивність рослин сої / Т. П. Шепілова, В. О. Курцев // Корми і кормовиробництво. – 2010. – №66. – С. 115–119.
5. Ямковий В. Особливості сучасної системи удобрення сої [Електронний ресурс] / В. Ямковий // Пропозиція, 2014. – Режим доступу <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=4140>.