

За результатами довготривалих досліджень на різних ґрунтових відмінах найоптимальнішим співвідношенням мінеральних добрив до органічних, які забезпечують найвищу окупність приростом урожаю та відтворення родючості ґрунту є: на дерново-підзолистих супіщаних неосушених ґрунтах в межах 1:5 – 1:7; на осушуваних дерново-підзолистих супіщаних глеюватих ґрунтах – 1:14–1:22; на осушуваних дернових і дерново-підзолистих глейових ґрунтах, при забезпеченні задовільного водно-повітряного режиму, це співвідношення розширюється до 1:24–1:37.

УДК 581.138.1:631.8:635.655

Мурач О. М.

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН, вул. Зелена, 1, с. Сад, Сумський р-н, Сумська обл., 42343, Україна, e-mail: murach1975@ukr.net

ЕФЕКТИВНІСТЬ БОБОВО-РИЗОБІАЛЬНОГО СИМБІОЗУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБНОГО ПРЕПАРАТУ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН

Одним із важливих питань у сучасному рослинництві є розробка та впровадження екологічно адаптованих технологій вирощування сільськогосподарських культур. Їх головна особливість полягає в тому щоб максимально адаптувати рослини до умов навколишнього середовища з метою максимальної реалізації генетичних можливостей сучасних сортів та високо гетерозисних гібридів. Але мінливість погодних умов у різні роки вимагає постійного корегування умов розвитку рослин шляхом застосування того чи іншого агротехнічного прийому. До того ж добре відомо, що дія одного і того ж агроприйому за різних погодних умов може забезпечувати не лише однаковий ефект, а навіть мати різну спрямованість дії. Витримати всі складові тієї чи іншої технології вирощування у сільськогосподарському виробництві не завжди вдається. У зв'язку з цим виникає потреба в застосуванні окремих агротехнічних прийомів, які б у найбільшій мірі компенсували можливі втрати врожаю, викликані певною зміною попередніх агротехнічних прийомів або ж строками їх проведення.

В останні роки проведено багато досліджень ефективності використання бактеріальних препаратів. Наукові джерела також стверджують про значні перспективи обробки насіння сої регуляторами росту. Проте інформація щодо можливості поєднання передпосівної бактеризації з використанням стимуляторів росту суперечлива.

У зв'язку з цим метою нашої роботи є дослідження ефективності застосування регуляторів росту рослин у чистому вигляді та на фоні бактеріального препарату при вирощуванні сої сорту Сіверка в умовах північно-східного Лісостепу України.

Дослідження проводили протягом 2016–2017 рр. у польовій сівозміні Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН на чорноземі типовому малогумусному слабовилугованому крупнопилувато-середньосуглинковому на лесі.

Дослід двофакторний (фактор А – обробка насіння, фактор В – обробка рослин по вегетації), повторність – чотириразова, розміщення ділянок – систематичне, схема досліду включала 16 варіантів. Загальна площа ділянок у досліді – 137 м², облікова – 67,2 м². Агротехніка в досліді загальноприйнята для даної зони. Попередник – озима пшениця. Норма висіву сої – 850 тис. схожих насінин на 1 га, спосіб сівби – звичайний рядковий з міжряддями 15 см. Насіння сої за 14 днів до сівби обробляли протруйником Максим XL 035 FS (1 л/т), а у день сівби – мікробним препаратом Ризоґумін, з розрахунку 2 кг/т насіння. Крім передпосівної бактеризації насіння обробляли розчином регулятора росту рослин Біоглобін – 1000 мл/т насіння і рослин – 1000 мл/га посіву.

Оптимальні умови для формування бульбочок за обох факторів у обидва досліджувані роки були різними. Так, за умови використання регулятора росту для обробки рослин сої у фазу бутонізації та наливу бобів на фоні обробленого насіння мікробним препаратом в комплексі з регулятором росту було отримано найбільшу кількість бульбочок (123,6 од./росл.), яка в 2,0 раза була більшою в порівнянні з абсолютним контролем та в 1,4 раза – порівняно з аналогічною обробкою рослин у контрольному варіанті. За даним показником в наступному році максимальних показників симбіотичного апарату (31,4 од./росл. при 19,8 од./росл. у абсолютному контролі) було отримано на фоні передпосівної обробки насіння регулятором росту з наступними позакореневиими обробками рослин ним же в обидві фази.

Встановлено, що до фази наливу бобів маса бульбочок наростала, але з різною інтенсивністю. Так, якщо у фазі цвітіння на коренях однієї рослини сої накопичувалося в середньому від 0,22 до 0,44 мг (2016 р.) та від 0,05 до 0,15 мг (2017 р.) біомаси бульбочок, то у фазі наливу бобів цей показник збільшився у 1,6–1,9 та у 2,3–3,2 раза відповідно залежно від варіанту досліду. Найбільш потужний нодуляційний апарат формували рослини, інокульовані *B. Japanicum* – маса бульбочок під час цвітіння та наливу бобів у 1,2 та 1,5 раза відповідно перевищувала контрольний показник (2016 р.).

Результати досліджень 2017 року показали таку ж саму закономірність. Тобто, за використання такого інокульому маса бульбочок також була максимальною і зроста в 1,4 та 1,8 раза відповідно до фаз розвитку порівняно з контрольним варіантом.

Нами виявлено, що у перший рік досліджень (2016 р.) рівень нітрогеназної активності бульбочок досяг максимуму у період цвітіння, тоді як впродовж другого року вегетації рослин сої пік активності фіксації атмосферного азоту рослин відмічено у період наливу бобів. Винятком

даного твердження слугували показники у контролі і, навіть, при додатковому застосуванні регулятора росту для обробки рослин сої у різні фази її розвитку.

За обох факторів в обидва досліджувані роки максимального впливу на активність азотфіксації відмічено при обробці насіння Ризогуміном з наступною обробкою рослин регулятором росту у фази бутонізації та наливу бобів.

Оцінюючи продуктивність сої в середньому за 2 роки відмічається чітке на 10,1 % збільшення урожайності стосовно контрольного (2,18 т/га) у варіанті з використанням бактеризації. Застосування регулятора росту для обробки насіння збільшувало даний показник на 9,2 %, а при одночасному використанні вищезгаданих препаратів – на 5,6 %.

Як окремо по роках, так і в середньому за роки досліджень, найменш ефективною щодо формування врожаю зерна є сумісна передпосівна обробка насіння Ризогуміном та регулятором росту рослин. Обприскування посіву сої регулятором росту у фазі бутонізації та наливу бобів на фоні обробки насіння Ризогуміном сприяло отриманню максимального приросту зерна на 0,32 т/га (14,7 %) у відношенні до абсолютного контролю (2,18 т/га).

Як окремо по роках, так і в середньому за роки досліджень, найменш ефективною щодо формування врожаю зерна є сумісна передпосівна обробка насіння Ризогуміном та регулятором росту рослин. У той же час, за обприскування посіву сої регулятором росту у фазі бутонізації та наливу бобів на фоні обробки насіння Ризогуміном приріст зерна відносно абсолютного контролю (2,18 т/га) склав 0,32 т/га (14,7 %). Зниження досліджуваних показників за поєднання для обробки насіння сої обох препаратів порівняно з їх ефективністю при застосуванні окремо, ми пояснюємо можливим передозуванням фізіологічно активних речовин. Коли застосування препаратів здійснюється поетапно - Ризогумін для передпосівної бактеризації насіння, а Біоглобін для ініціювання вже сформованої рослини, такого передозування не виникає, оскільки рістстимулятор при цьому впливає не на насінину і паросток, а на вже сформовану бобово-ризобіальну азотфіксувальну систему.

Отже, поетапне застосування: мікробний препарат для обробки насіння та регулятор росту для позакореневої обробки рослин у фазу бутонізації та наливу бобів сприяло підвищенню продуктивності симбіотичної соєво-ризобіальної системи та забезпечувало максимальне зростання урожайності. Передпосівна обробка насіння Ризогуміном в комплексі з регулятором росту рослин Біоглобіном була найменш ефективною щодо досліджуваних показників.