

УДК 631.58 + 631.81/.87:633.35

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ВИРОЩУВАННЯ, ОБРОБКИ РОСЛИННИХ ЗАЛИШКІВ, МІКРОДОБРІВ І БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ І ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ

Коваленко О. А., канд. с.-г. наук, доцент
Гамаюнова В. В., д-р с.-г. наук, професор
Хоненко Л. Г., канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет
Болоховський В. В., канд. с.-г. наук, директор ТД «БТУ-Центр»
Полянчиков С. П., директор із розвитку НВК «Квадрат»

В Степовій ґрунтовій зоні України довготривала дія антропогенного чинника, недосконалість технологій вирощування сільськогосподарських культур, забруднення агроценозів важкими металами, пестицидами та нітратами, а також інші негативні процеси призвели до значного погіршення агроекологічного стану, зниження родючості ґрунтів і урожайності культур. Велика розораність земель – близько 80% території і 80-85% сільськогосподарських угідь. Тут знаходиться 48% орних земель України [1].

Вже не перший рік у наукових колах говорять про проблеми охорони ґрунтів і збереження родючості, адже втрати гумусу і поживних речовин з українських чорноземів вимірюються мільйонами тонн. Візуально зниження рівня гумусу не помітиш, проте практика підтверджує деградацію земель. За минуле століття вміст гумусу в ґрунтах скоротився від 30 до 50 відсотків. З 1 га ґрунтового покриву щорічно виносилось до 300 кг поживних речовин. Цю втрату не врівноважують сучасні агрохімічні заходи [2, 3].

Є щонайменше два шляхи відтворення родючості: дати відпочити землі і самоочиститися або спрямовано вносити мікроорганізми з біологічними препаратами, які не лише відтворюють родючість ґрунту, але й сприяють вирощуванню екологічно чистих і високих врожаїв [4-8].

Культура гороху була постійною складовою системи сівозмін зони Південного Степу України. Але погодно-кліматичні умови Південного регіону (високі температури, часті суховії і т.д.) стали в останні роки не дуже сприятливі для вирощування цієї культури. Цей фактор став поштовхом для пошуку і наукових досліджень нових технічних прийомів підвищення продуктивності гороху. Такими прийомами сучасної технології вирощування є поєднання використання мікродобрив, сидеральних культур і біопрепаратів, що містять ґрунтові і ендofітні живі мікроорганізми [5-7]. Саме тому, дослідити можливість подальшого вирощування цієї цінної для сівозміни культури за посушливих умов Степу, при застосуванні нових елементів технології та нівелювання стресових факторів і стало ціллю проведення нашої наукової роботи.

Експериментальні дослідження проводилися протягом 2017-2018 сільськогосподарського року на дослідному полі ННПЦ Миколаївського

національного аграрного університету. Досліди закладалися в чотирикратної повторності. Ґрунт представлений чорноземом південним. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН - 6,8). Вміст гумусу в шарі 0 - 30 см становить 3,3%. Запаси рухомих форм елементів живлення в орному шарі ґрунту становлять: азоту - 1,8, фосфору - 7,9, калію - 17,5 мг на 100 г ґрунту. Загальна площа посівного ділянки 54 м², облікової - 25 м². Попередник - пшениця озима. Фоном слугувало мінеральне добриво дозою N₃₄P₃₄K₃₄. Схема досліду включала такі варіанти:

Фактор А (Системи вирощування):

1. Традиційна (контроль);
2. Мульчуюча;
3. Консервуюча.

Фактор В (Варіанти деструкції рослинних залишків):

1. Без використання азотних добрив і деструктора стерні (контроль);
2. З використанням 100 кг/га аміачної селітри;
3. З використанням ЕкоСтерн (2,5 л/га) + 100 кг/га аміачної селітри.

Фактор С (Мікродобрива і бактеріальні препарати):

1. Обробка водою 300 л/га - Контроль;
2. Обробка водою 300 л/га + Біокомплекс-БТУ-р (0,7л/га) + карбамід (5 кг/га);
3. Обробка водою 300 л/га + система мікродобрив Квантум (комплексне хелатне добриво Квантум-Технічні (2,0 л/га) + функціональне мікродобриво Квантум - АкваСил (2,0 л/га)) + карбамід (5 кг/га) ;
4. Обробка водою 300 л/га + Біокомплекс-БТУ-р (0,7л/га) + система мікродобрив Квантум (комплексне хелатне добриво Квантум-Технічні (2,0 л/га) + функціональне мікродобриво Квантум - АкваСил (2,0 л/га)) + карбамід (5 кг/га).

Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятною для зони Степу України, крім факторів що вивчалися. Препарати в кількості, передбаченої схемами досліду, розчиняли у воді безпосередньо перед обприскуванням посівів, контроль обробляли відповідною кількістю води. Обробка посівів проводився вручну. Збір врожаю проводився комбайном "Samro-130" по ділянках з відбором зразків зерна для аналізу; маса зерна перераховувалася на стандартну вологість і 100% чистоту. Науково-дослідні та аналітичні роботи проводилися відповідно до чинних нормативних документів, методик відбору зразків ґрунту і рослин, проведення аналізів, оцінки їх результатів. Достовірність результатів аналітичних і польових досліджень визначається кількістю повторень, математичним аналізом.

Підживлення біопрепаратами і мікродобривами по вегетації гороху згідно схеми досліду проводили в фазі бутонізації, в залежності від року досліджень.

Внесення комплексів мікроорганізмів в досліді впливало на вміст органічної речовини в ґрунті, та варіювало в межах на 10-27%, а з включенням сидератів до 45 %. Ґрунти, збагачені біологічним методом, мали кращу фізичну структуру, краще утримували вологу, допомагали органічним

сполукам підтримувати стабільно високі показники продуктивності культури.

Аналізуючи дворічні показники вмісту органічної речовини в ґрунті на період сівби гороху, можна зробити висновок про позитивний вплив консервувальної системи землеробства за використання всього комплексу препаративних форм на родючість ґрунту та зміни порівняно з 2017 роком.

Результати проведених досліджень вказують на певні закономірності росту й розвитку рослин гороху залежно від елементів біотехнології. Проводився порівняльний аналіз продуктивності культури, оцінювались біометричні показники рослин у різні періоди органогенезу, формування кореневої системи, маси та якості зерна. Біометричні показники в початковій фазі розвитку гороху свідчать про відмінність між варіантами технології за висотою та масою рослин, а також розвитком кореневої системи.

В процесі виконання наукових досліджень проведено фенологічні спостереження за біометричними показниками надземної частини культури гороху. Найбільш високі рослини (59,6 – 62,4 см) відзначено у варіанті з консервуючою системою обробки при комплексному використанні біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р і системи мікродобрив Квантум на фоні обробки рослинних залишків деструктором стерні ЕкоСтерн і аміачною селітрою. При застосуванні мульчируючої і традиційної систем вирощування даний показник зменшувався до 50,2-53,6 см на контрольному варіанті. Без застосування деструкторів стерні рослини гороху мали висоту від 55,1 до 59,8 см, в залежності від року проведених досліджень.

Порівняльна характеристика динаміки виробництва насіння свідчить про суттєвий вплив досліджуваних біологічних елементів технології вирощування на величину урожаю гороху. Проаналізувавши дані господарської врожайності культури, можна зробити висновок про те, що класична система землеробства дещо поступалася біологізованим. На ділянці де були внесені бактеріальний препарат Біокомплекс-БТУ-р і система мікродобрив Квантум з одночасним внесенням 5 кг/га карбаміду зафіксовано найбільш високу врожайність (2,48 т/га) по консервуючій системі вирощування гороху. У порівнянні з контролем приріст врожайності склав 0,81 т/га. Більш висока врожайність була отримана в 2018 році.

Вагому роль у формуванні врожаю зернобобових культур відіграє кількість сформованих бобів, кількість повноцінного зерна у бобі та маса 1000 насінин. Висока температура повітря в роки досліджень негативно вплинула на посіви культури гороху, викликаючи великі амплітуди в елементах продуктивності. Залежно від систем обробки ґрунту, азотних добрив, мікродобрив та біопрепаратів маса 1000 насінин варіювала від 180,7 г до 197,4 г в залежності від варіанту дослідження. На ділянці де були внесені бактеріальний препарат Біокомплекс-БТУ-р і система мікродобрив Квантум з одночасним внесенням 5 кг/га карбаміду зафіксовано найбільш високі показники (197,4 г) по консервуючій системі обробки ґрунту.

Таким чином, застосування біопрепаратів Біокомплекс-БТУ-р і ЕкоСтерн, а також системи мікроелементів Квантум, веде до поліпшення процесів росту і розвитку рослини та збільшення врожаю.

Отже, за результатами досліджень проведених нами протягом 2017-2018 років можна зробити висновок, що використовуючи консервуючу систему вирощування гороху в польовій сівозміні на чорноземі південному посушливої зони Степу України можна отримати біологічну урожайність насіння (1,86-1,90 т/га) за використання фону мінерального живлення $N_{34}P_{34}K_{34}$, в досліді з обробкою рослинних залишків пшениці озимої, як попередника, деструктором стерні ЕкоСтерн з розрахунку 2 л/га і одночасним внесенням аміачної селітри 100 кг/га у фізичній вазі робочим розчином 300 л/га і використовуючи в якості підживлення вегетуючих рослин у фазі бутонізації бактеріального препарату Біокомплекс-БТУ-р і системи мікродобрив Квантум з одночасним внесенням 5 кг/га карбаміду.

Література

1. Масляк П.О. Географія України – Земельні ресурси України. Рациональне використання земельних ресурсів / П.О. Масляк, П.Г. Шищенко. – К.: Зодіак-ЕКО, 1996. – 432 с.: іл., карти.
2. Паленичак О.В. Рациональне землекористування в умовах збалансованого розвитку агропромислового виробництва / О.В. Паленичак // Економіка АПК. – 2012. – № 2. – С. 27-33.
3. Агротехнологічна та організаційна стратегія весняного поля. Науково-практичні рекомендації / [В.М.Давиденко, В.Ф.Петриченко, А.В.Черенков та ін.]. – Дніпропетровськ: ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2014.– 64 с.
4. Stasik, O. O. Effect of treatment of corn and soybean seeds with solutions of chelated micronutrients on energy of germination and seedlings growth/ O. O. Stasik // Биологически активные вещества растений – изучение и использование: материалы междунар. науч. конф., 29-31 марта. – Минск: 2013.– С. 228-229.
5. Гамаюнова В. В. Формування надземної маси ярих пшениці та тритикале під впливом оптимізації їх живлення на півдні України / В. В. Гамаюнова, В. Ф. Дворецький, О. В. Сидякіна, Т. В. Глушко // Вісник ЖНАЕУ. – 2017, № 2(61). – Т.1. – С. 20-28.
6. Piskaeva, A. I., Babich, O. O., Dolganyuk, V. F. (2017) [Analysis of influence of biohumus on the basis of consortium of effective microorganisms on the productivity of winter wheat](#). Foods and raw materials, V.5, I.1, pp. 90-99.
7. Коваленко, О. А., Ключник, М. А., Чебаненко, К. В. (2015) Застосування біопрепаратів для обробки насінневого матеріалу пшениці озимої. Наук. праці. Екологія, Вип. 244, Т. 256, с. 74-77.
8. Наукові основи землеробства: підручник / І.Д. Примака, В.А. Вергунов, В.Г. Рошко та ін.; За ред. І.Д. Примака. – Біла Церква, 2005. – 408с.