

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ТА СИСТЕМИ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

А. Д. Гирка, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

О. І. Лень, кандидат сільськогосподарських наук;

Л. М. Алейнікова

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН України

Встановлено, що поєднання інокуляції насіння з внесенням мінеральних добрив та позакореневим підживленням рослин активізувало процеси росту і розвитку рослин, зумовлювало збільшення кількості бобів і зерен на одній рослині, а також маси 1000 зерен, як результат – врожайність зростала на 0,49–0,90 т/га. Найбільшу врожайність сочевиці отримано у варіанті внесення мінеральних добрив в дозі $N_{10}P_{40}K_{55}$.

Ключові слова: сочевиця, доза удобрення, інокуляція, мікродобриво, структурні показники, урожайність.

Зернобобові культури – єдине і невичерпне джерело збагачення ґрунту азотними сполуками за рахунок фіксації азоту бульбочковими бактеріями, тому агротехнічне значення їх особливо важливе. Уведення зернобобових до сівозміни дає можливість знизити собівартість продукції рослинництва шляхом залучення в процес сільськогосподарського виробництва атмосферного азоту, поліпшити фітосанітарний стан посівів і значно підвищити продуктивність ріллі [1–3].

Високі врожаї зернобобових культур можна одержати лише при оптимальному забезпеченні рослин тепловими і водними ресурсами, а також необхідними для росту та розвитку елементами живлення. Якщо впродовж вегетаційного періоду навіть тимчасово порушити оптимальний хід життєвих процесів у рослин, то інтенсивність зниження рівня врожайності буде суттєво залежати від взаємодії рослини і середовища. Одержання високих урожаїв забезпечується системою заходів, орієнтованих на створення належних умов для повноцінного росту та розвитку рослин. Відомо, що найпродуктивнішою зернобобовою культурою (за кількістю бобів) є сочевиця. Навіть у вкрай посушливі роки на одній рослині сочевиці може сформуватися до 20–24 бобів, в той час як у гороху, чини і нуту – по 3–5 бобів [4, 5].

Оптимальна морфологічна структура кожної рослини сочевиці та її посіву в цілому – основна умова максимального використання факторів зовнішнього середовища – світла, тепла і води. Метеорологічні та ґрунтові умови суттєво впливають не тільки на кількість рослин на одиниці площі, а й на створення особливої морфологічної структури окремо взятої рослини і всього посіву. Оптимізація динаміки утворення та просторового розподілу асимілюючих і репродуктивних органів – ефективний засіб цілеспрямованого поліпшення структури посіву та підвищення врожайності сочевиці. Кількість бобів на рослині та озерненість бобу – це найважливіші елементи структури врожайності зернобобових культур. Потенційна здатність сучасних сортів формувати боби дуже висока, але її реалізація істотно залежить від внутрішніх і особливо від зовнішніх факторів [6–8].

В сучасних ринкових умовах при обмежених економічних можливостях значно зменшився обсяг використання мінеральних добрив, що зумовлює необхідність пошуку альтернативних джерел живлення рослин. В зв'язку з цим актуальним є питання з виявлення найбільш ефективних шляхів інокуляції насіння та внесення мінеральних добрив під сочевицю. З метою вирішення цього важливого наукового завдання передбачалося визначити особливості формування продуктивності сочевиці залежно від технології вирощування в умовах лівобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили за методикою Б. А. Доспехова [9] на дослідному полі Полтавської ДСГДС ім. М. І. Вавилова впродовж 2012–2013 рр. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем типовий малогумусний. В орному шарі міститься 122,8–138,4 мг/кг ґрунту азоту, що

легко гідролізується (за Корнфільдом); 79,6–88,1 мг/кг ґрунту рухомого фосфору (за Чириковим); 139,8–148,1 мг/кг ґрунту обмінного калію (за Чириковим).

Схема досліду включала варіанти з внесенням мінеральних добрив у дозах $N_{15}P_{45}K_{45}$, $N_{10}P_{40}K_{55}$, $N_5P_{20}K_{27}$ та фон без удобрення. Були передбачені варіанти інокуляції насіння ризогуміном, підживлення рослин мікродобривом альфа гроу (2,0 л/га) у фазі гілкування, а також їх суміщення. Облікова площа ділянки 32 м². Повторність досліду чотириразова. Розміщення варіантів систематичне. Попередник – пшениця озима. Сорт сочевиці – Луганчанка. Технологія вирощування сочевиці, за винятком агроприймів, що вивчалися, була загальноприйнятною для зони лівобережного Лісостепу України.

Клімат Полтавської області – помірно континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким, а часто й сухим літом. Середньорічна температура повітря становить 7,6 °С, кількість опадів – 569 мм. За вегетаційний період (квітень – липень) середня температура повітря – 16,4 °С, сума опадів – 204 мм. Метеорологічні умови 2012–2013 рр. характеризувалися контрастністю, що дало змогу всебічно оцінити їхній вплив на реалізацію потенціалу зернової продуктивності рослин. Сума опадів за вегетаційний період 2012 р. становила 83,3 мм, а середня температура повітря – 20,3 °С, у 2013 р. – відповідно 127,5 мм і 19,0 °С. Гідротермічний коефіцієнт дорівнював відповідно 0,58; 0,73 за норми 1,05.

Ріст рослин – важливий процес для дослідження, і перш за все, особливостей нагромадження ними вегетативної маси, формування кореневої системи, генеративних органів, а відтак – і величини врожаю. Одержані дані показали, що внесення мінеральних добрив призводило до збільшення висоти рослин сочевиці на 3,3–3,4 %, за рахунок інокуляції насіння та підживлення рослин її показники зростали на 5,1 та 4,8 % відповідно, а при суміщенні цих заходів було зростання висоти на 10,8–12,2 % (табл. 1).

Застосування засобів інтенсифікації в технології вирощування позитивно впливало на кількість бобів і зерен на рослині. Так, внесення мінеральних добрив сприяло зростанню кількості бобів на одній рослині сочевиці – від 17,1 до 20,5 %, при цьому кількість зерен в них збільшувалася від 14,5 до 19,2 % залежно від варіанту удобрення (в контролі їх було відповідно 17,1 та 19,3 шт.). Кращі результати за цими показниками виявилися на фоні, де мінеральні добрива вносили у дозі $N_{10}P_{40}K_{55}$.

1. Формування біометричних показників та елементів структури врожайності сочевиці залежно від варіантів технології (середнє за 2012–2013 рр.)

Удобрення	Висота рослини, см	Кількість з однієї рослини, шт.		Маса 1000 зерен, г
		бобів	зерен	
Без інокуляції насіння				
Без добрив	35,3	17,1	19,3	61,3
$N_{15}P_{45}K_{45}$	36,5	20,6	22,4	65,5
$N_{10}P_{40}K_{55}$	36,6	20,5	23,0	65,3
$N_5P_{20}K_{27}$	36,5	20,3	22,1	65,5
Інокуляція насіння ризогуміном				
Без добрив	37,1	18,3	20,3	62,7
$N_{15}P_{45}K_{45}$	39,0	21,4	24,0	66,5
$N_{10}P_{40}K_{55}$	39,0	21,4	24,5	66,4
$N_5P_{20}K_{27}$	38,6	21,1	23,7	66,2
Підживлення рослин мікродобривом альфа гроу				
Без добрив	37,0	18,7	20,6	62,8
$N_{15}P_{45}K_{45}$	39,2	21,6	25,3	66,3
$N_{10}P_{40}K_{55}$	39,4	21,7	25,1	66,6
$N_5P_{20}K_{27}$	37,8	21,5	24,6	65,9
Інокуляція насіння ризогуміном і підживлення рослин мікродобривом альфа гроу				
Без добрив	37,5	19,2	21,3	63,5
$N_{15}P_{45}K_{45}$	39,4	22,3	24,6	66,8
$N_{10}P_{40}K_{55}$	39,6	22,3	24,8	67,0
$N_5P_{20}K_{27}$	39,1	22,1	24,5	66,7

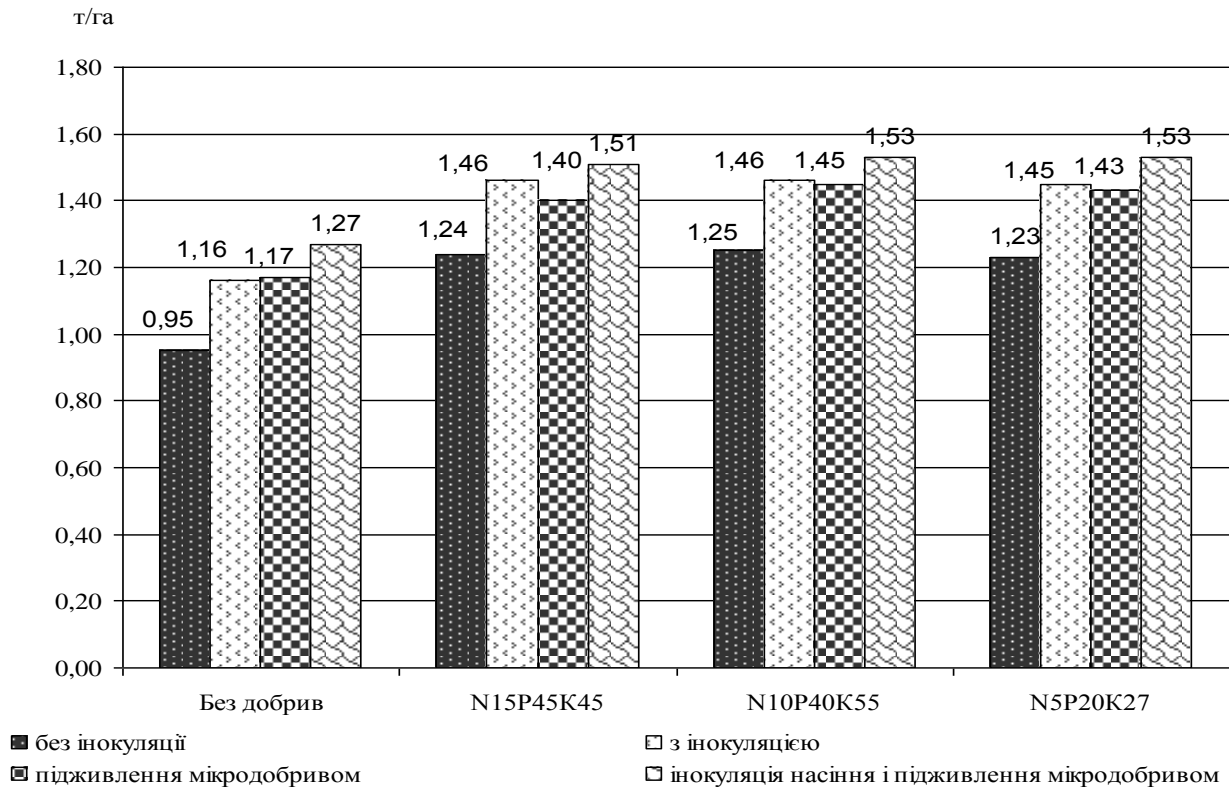


Рис. Урожайність сочевиці залежно від інокуляції насіння та системи мінерального живлення рослин (середнє за 2012–2013 рр.).

Підживлення рослин мікродобривом альфа гроу супроводжувалося збільшенням кількості бобів на 9,3 % і зерен на 10,0 %, а в результаті інокуляції насіння ризогуміном – на 3,8 та 14,7 % відповідно. Інокуляція насіння і підживлення рослин мікродобривом призводили до збільшення кількості бобів на одній рослині до 12,3 %, а кількості зерен – на 10,4 %. Найбільших значень дані показники досягали у варіанті з внесенням мінеральних добрив у дозах $N_{15}P_{45}K_{45}$ та $N_{10}P_{40}K_{55}$.

Маса 1000 зерен – сортова ознака, однак і цей елемент продуктивності зазнає впливу умов вирощування [4]. Результати досліджень свідчать, що на фоні застосування мінеральних добрив було підвищення маси 1000 зерен сочевиці на 6,8 %. При цьому значної різниці між варіантами внесення мінеральних добрив не відмічено. Збільшення маси 1000 зерен було у варіантах з інокуляцією насіння (на 2,3 %) та підживленням рослин мікродобривом (на 2,5 %), а за сумісного їх використання цей показник зростав на 3,6 %.

Відповідно зі збільшенням індивідуальної продуктивності рослин зростала й урожайність зерна. Найвищі (1,53 т/га) її показники були за поєднання інокуляції насіння, внесення мінеральних добрив ($N_{10}P_{45}K_{45}$ і $N_5P_{20}K_{27}$) та позакореневого підживлення рослин мікродобривом (див. рис.).

Одержані дані щодо зміни врожайності сочевиці від внесення мінеральних добрив свідчать про підвищення урожайності цієї культури на 29,5–31,6 % при показниках в контролі 0,95 т/га. Внесення мінеральних добрив виявилось ефективним у всіх варіантах дослідження порівняно з контролем.

Слід зазначити, хоча сочевиця і вважається культурою, яка слабо реагує на застосування макро- і мікродобрив, але наші дослідження свідчать про протилежне.

Приріст урожайності зерна сочевиці від інокуляції насіння досягав 22,1 %, підживлення рослин мікродобривом – 23,1 %, поєднання інокуляції насіння та позакореневого підживлення рослин – 33,7 %. Поєднання удобрення та інокуляції підвищувало дані показники на 53,7 %, удобрення і підживлення рослин мікродобривом – на 47,4–52,6 %, а удобрення,

інокуляції насіння та позакореневого підживлення рослин – на 58,9–61,0 %.

Висновок. Підсумовуючи наведені результати експериментальних досліджень, слід відмітити наступне. Встановлено позитивний вплив мінеральних добрив, інокуляції насіння ризогуміном і підживлення рослин мікродобривом альфа гроу на ріст, розвиток та зернову продуктивність сочевиці. Засоби інтенсифікації технологій мали позитивний вплив на такі елементи структури урожаю, як кількість бобів і зерен на 1 рослині, маса 1000 зерен.

Внесення добрив, передпосівна інокуляція насіння, позакореневе підживлення рослин – дієвий фактор зростання урожайності при суміщенні цих операцій. Так, приріст урожайності зерна від удобрення та інокуляції насіння досягав 53,7 %, від удобрення та підживлення рослин мікродобривом – 47,4–52,6 %, удобрення, інокуляції насіння та позакореневого підживлення рослин – 58,9–61,0 %.

Найвищу урожайність зерна в середньому за два роки одержали за внесення мінеральних добрив у дозах $N_{10}P_{45}K_{45}$ та $N_5P_{20}K_{27}$ – по 1,53 т/га.

Бібліографічний список

1. Єремко Л. Біб для зернових сівозмін / Л. Єремко, О. Леня // The Ukrainian Farmer. – № 7. – 2013. – С. 72–74.
2. Калашникова С. В. Изучение качества чечевицы / С. В. Калашникова // Растениеводство и селекция. – 2008. – № 2. – С. 37–38.
3. Каленська С. М. Продуктивність сочевиці залежно від мінерального живлення та передпосівної обробки насіння в умовах правобережного Лісостепу України / С. М. Каленська, Н. В. Шихман // Наук. доповіді НУБіП – 2011 – 4(26) http://www.nbu.gov.lis/e_journals/Nd/2011_4/11ksm.pdf.
4. Камінський В. Ф. Інтенсифікація виробництва зернобобових культур в умовах північного Лісостепу / В. Ф. Камінський, А. В. Голодна, Д. С. Шляхтуров // Землеробство. – 2008. – Вип. 80. – С. 109–115.
5. Каргин И. Ф. Продуктивность чечевицы в зависимости от технологии возделывания / И. Ф. Каргин, С. Л. Букин, Н. А. Перов // Защита и карантин растений – 2007. – № 2. – С. 33.
6. Кулинич О. О. Сочевия: розумна альтернатива / О. О. Кулинич // Пропозиція. – 2004. – № 8–9. – С. 58–59.
7. Досягнення та перспективи селекції зернобобових культур / [А. М. Шевченко, І. А. Шевченко, В. Ю. Скитський, Т. Є. Степанова] // Вісн. ЦНЗ АПВ Харківської обл. – Х., 2008. – № 1. – С. 145–151.
8. Шевченко А. М. Сочевия – цінна продовольча культура / А. М. Шевченко, І. А. Шевченко. – Луганськ: ТОВ Знання, 2003. – 27 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропроиздат, 1985. – 351 с.