

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ТА НАСИЧЕНОСТІ РІЗНОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. В. Гангур, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України

На підставі результатів досліджень, одержаних протягом 1999–2015 рр., встановлено, що на типовому малогумусному важкосуглинковому чорноземі лівобережного Лісостепу кукурудза на зерно, ячмінь ярий, соняшник, буряк цукровий є практично рівноцінними попередниками для гороху. Урожайність зерна гороху за сівби після цих попередників становить 1,81–1,83; 1,9; 1,74; 1,82 т/га відповідно. У результаті високої концентрації посівів гороху в сівозмінах із різною тривалістю ротації (від 14,3 до 33,3 %) не виявлено істотної різниці в рівнях його урожайності. Проте встановлено більш стабільну за роками урожайність зерна гороху за меншої його частки в сівозміні.

Ключові слова: горох, попередники, сівозміна, насиченість, удобрення, урожайність, якість зерна.

Зона лівобережного Лісостепу досить сприятлива для вирощування зернобобових культур. Тут є найбільш придатні за рівнем забезпечення поживними речовинами ґрунти – чорноземи типові, звичайні, опідзолені, вилугувані та помірно сприятливі гідротермічні умови. Проте впродовж останніх десятиріч має місце переорієнтація сільськогосподарського виробництва на вирощування товарної продукції високоліквідних культур, що зумовлено ринковими умовами ведення господарювання, де головною метою є одержання максимального прибутку. Це призвело до порушення прийнятої в господарствах науково обґрунтованої структури посівних площ і зниження загальної культури землеробства, а звідси – до зменшення частки зернобобових культур, зокрема гороху, в сівозмінах.

За двадцять років динамічних змін в аграрному секторі економіки площі під горохом зменшилися у п'ять разів і в 2012 р. становили лише 220,2 тис. га, тимчасом як у роки з максимальним його поширенням (1986–1990 рр.) вони дорівнювали 1287,5–1494,4 тис. га, а валовий збір зерна варіював у межах 1,61–3,23 млн т за врожайності 1,14–2,22 т/га. Однак протягом останніх років в Україні спостерігається збільшення посівних площ під горохом. Дана тенденція зумовлена активним попитом на зерно цієї бобової культури, збільшенням обсягів експортних поставок і досить високими закупівельними цінами. Так, в 2015 р., посівні площі під горохом в Україні збільшилися на 24 тис. га – до 170,6 тис. га, а валовий збір – на 4 % (372,3 тис. т проти 359 тис. т в 2014 р.). У 2016 р. горох був посіяний на площі 237,9 тис. га і урожайність зерна становила 3,16 т/га. Але, на думку Б. П. Овчаренка [9, 10], В. Ф. Камінського [5] та інших науковців, площі гороху в Україні, без урахування інших зернобобових культур, повинні становити як мінімум 1,3–1,7 млн га, а виробництво зерна за досягнення рівня урожайності 4,0 т/га – 6–7 млн т, що уможливило б повністю задовольнити потреби внутрішнього і зовнішнього ринку.

Скорочення посівних площ гороху в Україні і зоні лівобережного Лісостепу зокрема негативно вплинуло на формування кормової бази для тваринництва і погіршило структуру попередників у сівозмінах для озимих зернових культур.

Горох відіграє важливу роль в структурі посівних площ, особливо там, де в польових сівозмінах значна питома вага зернових і технічних культур. Він залишає після себе в ґрунті близько 30 кг азоту на 1 га, до того ж коренева система цієї культури відзначається високою здатністю розчиняти фосфорнокислі та інші важкорозчинні сполуки, що позитивно впливає на фізичні та хімічні властивості ґрунту. В зв'язку з цим горох є одним із кращих попередників для сільськогосподарських культур, крім бобових [2, 4]. Він, як і деякі інші види бобових, не витримує повторних посівів. Причини зниження врожаїв – поширення шкідників і збудників хвороб, швидке зростання засміченості полів [12].

Шестирічні дослідження в Науково-дослідному інституті зернобобових і круп'яних культур показують, що горох можна вирощувати після різних попередників. У середньому за

роки досліджень (1969–1974) урожайність зерна гороху за сівби після картоплі становила 1,95 т/га, після гречки – 1,88 т/га, пшениці озимої – 1,82 т/га [3]. Однакову урожайність гороху (2,2 т/га) одержано в Поліській зоні України, у дослідному господарстві Українського науково-дослідного інституту землеробства „Чабани” за розміщення його після кукурудзи і картоплі [11].

Урожайність гороху після просапних культур у дослідях наукових установ Степу виявилась дещо меншою, ніж після колосових, і особливо після технічних культур [8].

За даними спостережень Черкаської дослідної станції протягом 1982–1985 рр. при розміщенні гороху у сівозмінних умовах нестійкого зволоження він забезпечував найвищі урожаї після зернових колосових і кукурудзи. Сівба гороху після буряку цукрового призвела до недобору врожаю на 0,36–0,61 т/га порівняно з пшеницею озимою (4,11 т/га) і кукурудзою (4,45 т/га) [1]. Аналогічні дані одержані на Розівській дослідній станції [6].

Щодо насичення сівозмін бобовими, то на думку В. В. Кульбиди, В. О. Бороданя [7], максимально допустиме насичення цими культурами сівозмін не повинно перевищувати 33,3 %. О. К. Свиридов, В. В. Черенков [13] вважають, що найбільша і стала продуктивність сівозмін при 25 % в них гороху, а в сівозмінних з великою часткою зернових колосових насичення горохом не повинно перевищувати 30 %. Горох рекомендується повертати на попереднє місце не раніше як через 5–6 років [12].

Мета досліджень полягала у вивченні впливу попередників і різної концентрації посівів гороху на урожайність зерна в сівозмінних із різною тривалістю ротації. Для її досягнення передбачалося вирішити наступні завдання:

- з'ясувати вплив попередників на урожайність та якість зерна гороху;
- вивчити вплив різного ступеня насичення сівозмін горохом на його урожайність.

Польові дослідження проведено на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М. І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН протягом 1999–2015 рр. Грунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний важкосуглинковий. Агрохімічна характеристика ґрунту: вміст гумусу у горизонті 0–20 см 4,9–5,2 %; ємкість поглинання в орному шарі досить висока – 33,0–35,0 мг-екв. на 100 г ґрунту; реакція ґрунтового розчину слабокисла, рН – 6,3; гідролітична кислотність – 1,6–1,9 мг-екв. на 100 г ґрунту; азоту, що легко гідролізується (за Тюрнімом і Коновою), – 5,44–8,10 мг, 10–15 мг рухомого фосфору (за Чириковим), 16–20 мг на 100 г ґрунту калію (за Масловою).

Метод проведення досліджень – польовий. Розміщення варіантів систематичне, повторність – чотириразова. Площа посівної ділянки 173 м², облікової для культур суцільної сівби – 96 м². Експериментальна частина роботи була проведена в довготривалому стаціонарному польову досліді з наступним чергуванням культур у сівозмінних: *горох* – пшениця озима – кукурудза на зерно; *горох* – пшениця озима – соняшник; *горох* – пшениця озима – соняшник – кукурудза на зерно; *горох* – пшениця озима – соняшник – кукурудза на зерно – ячмінь ярий; *сумішка вико-вівсяна* – пшениця озима – буряк цукровий – горох – пшениця озима – соняшник – кукурудза на зерно.

Величина врожаю сільськогосподарських культур значною мірою залежить як від місця їх у сівозміні, так і від питомої ваги тієї чи іншої культури або групи культур, близьких за біологічними властивостями. Тому правильний набір і розміщення культур у сівозміні має важливе значення для продуктивного використання землі.

Середні за 17 років (1999–2015) результати досліджень показують, що кукурудза на зерно, ячмінь ярий, соняшник, буряк цукровий є практично рівноцінними попередниками для гороху (табл. 1). Урожайність зерна гороху за сівби після цих попередників досягає відповідно 1,81–1,83; 1,94; 1,74; 1,82 т/га. Проте слід відмітити тенденцію до формування вищої урожайності за розміщення гороху в сівозміні після зернової колосової культури – ячменю ярого. За сівби після кукурудзи на зерно і буряку цукрового урожайність гороху була на 0,11–0,13 т/га нижчою порівняно із розміщенням його після ячменю ярого. За експериментальними даними, попередником, де формувалася найнижча продуктивність гороху, є соняшник. Серед можливих причин, що зумовлюють таку продуктивність гороху після соняшнику,

є підвищена забур'яненість посівів, нижчі показники вмісту в ґрунті доступних для рослин основних елементів живлення.

1. Урожайність зерна гороху залежно від попередника та насиченості сівозмін

Варіант	Попередник	Доза добрив під культуру	Частка культури у сівозміні, %	Середня урожайність за 1999–2015 рр., т/га
6	Кукурудза на зерно	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	33,3	1,83
2	Соняшник	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	33,3	1,74
3	Кукурудза на зерно	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	25	1,81
4	Ячмінь ярий	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	20	1,94
5	Буряк цукровий	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	14,3	1,82
НІР _{0,05} , т/га				0,28

Аналіз динаміки урожайності гороху залежно від попередників у середньому за групами років показує, що шестирічний період 2005–2010 рр. був найменш сприятливим для реалізації генетичного потенціалу продуктивності культури (рис.). Урожайність гороху за варіантами дослідів становила 1,60–1,82 т/га, що на 0,08–0,14 і 0,27–0,39 т/га менше, порівняно з попереднім шестирічним і наступним п'ятирічним періодами відповідно. Це зумовлено тим, що в квітні і травні, за найбільш інтенсивного росту і розвитку рослин гороху, мав місце дефіцит опадів. Їхня сума становила 65,5 мм, що на 25,5 і 26,8 мм менше порівняно з середньою багаторічною нормою і попереднім шестирічним періодом (1999–2004 рр.) відповідно. Середня за останні п'ять років урожайність гороху за розміщення його після різних попередників була найвищою (після кукурудзи на зерно 2,02–2,21 т/га, ячменю ярого 2,15, соняшнику 1,95, буряку цукрового 2,01 т/га). Позитивний вплив на рівень цих показників мали і погодні умови.

Так, середньомісячна температура повітря за квітень – травень становила 14,4 °С, або переважала норму на 2,2 °С, сума опадів дорівнювала 83,6 мм. У середньому за 2010–2015 рр. за червень випало 98,6 мм опадів, що на 38,6 мм, або 64,3 % більше середнього багаторічного показника.

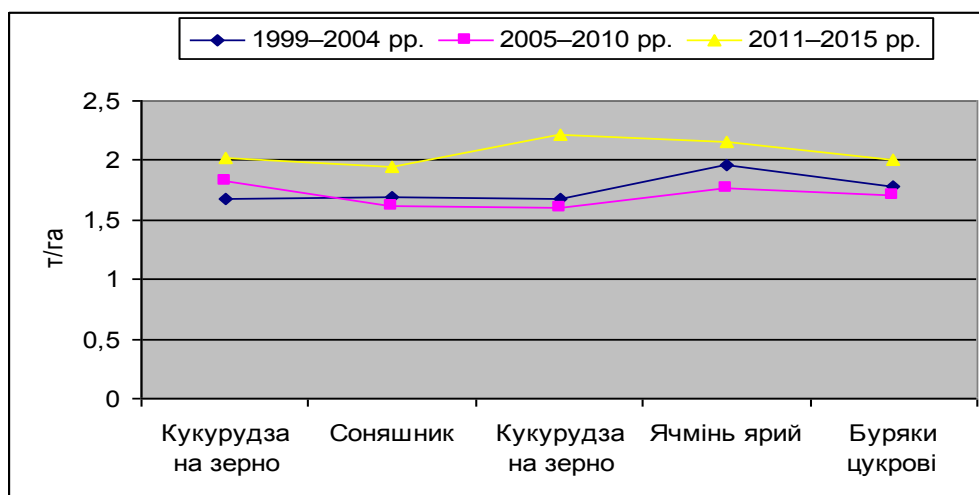


Рис. Динаміка урожайності гороху залежно від попередників.

Загальновідомо, що сам горох належить до групи культур, які мають підвищену негативну реакцію на скорочення терміну повернення на попереднє місце вирощування. За результатами досліджень не виявлено помітної чіткої різниці у рівнях урожайності гороху в сівозмінах із різним насиченням їх цією культурою. Проте експериментальні дані 17-річного стаціонарного дослідів показують, що має місце закономірність щодо більш стабільної за роками урожайності зерна гороху за меншої його частки в сівозміні.

Результати досліджень якості зерна гороху свідчать, що вміст у ньому білка за середньорічними показниками більше залежав від попередників, ніж від кількості внесених

добрив (табл. 2). Максимальні показники білковості зерна отримано за розміщення гороху в сівозміні після ячменю ярого та кукурудзи на зерно (варіант 4 і 6) – відповідно 20,5 і 19,8 %, тимчасом як за вирощування після буряку цукрового і соняшнику (варіант 5 і 2) уміст білка становив 19,1 і 19,4 % відповідно, що на 0,7–1,4 і 0,4–1,1 % менше, ніж після кращих попередників. Уміст клітковини в середньому за роки досліджень (2009–2015 рр.) практично не залежав від дози мінеральних добрив та попередників і варіював у межах 5,76–5,99 %.

2. Якість зерна гороху в різноротаційних сівозмінах (середнє за 2009–2015 рр.)

Варіант	Попередник	Доза добрив під культуру	Частка культури у сівозміні, %	Протеїн, %	Білок, %	Клітковина, %
6	Кукурудза на зерно	N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	33,3	22,2	19,8	5,93
2	Соняшник	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	33,3	21,9	19,4	5,80
3	Кукурудза на зерно	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	25	22,4	20,5	5,75
4	Ячмінь ярий	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	20	22,9	20,5	5,99
5	Буряк цукровий	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	14,3	21,5	19,1	5,76

Висновок

На підставі результатів досліджень 1999–2015 рр. встановлено, що на типовому малогумусному важкосуглинковому чорноземі лівобережного Лісостепу кукурудза на зерно, ячмінь ярий, соняшник, буряк цукровий є практично рівноцінними попередниками для гороху. В результаті високої концентрації посівів гороху у сівозмінах із різною тривалістю ротації не виявлено істотної різниці у рівнях урожайності цієї культури. Проте відмічено більш стабільну за роками урожайність зерна гороху за меншої частки його в сівозміні.

Бібліографічний список

1. *Бедринец В. К.* Влияние предшественников и удобрения на урожайность / *В. К. Бедринец, М. И. Пономаренко, Н. В. Слабенко* // *Зерн. хоз-во.* – 1986. – № 10. – С. 30–31.
2. *Безуглий И. Н.* Сортовая структура посевных площадей гороха в Украине / *И. Н. Безуглый, А. А. Василенко, А. В. Глянец* // *Бюл. науч. работ.* – Вып. 29. – Белгород: Изд-во БелГСХА им. В. Я. Горина, 2012. – С. 3–7.
3. *Воробьев С. А.* Севообороты интенсивного земледелия / *С. А. Воробьев.* – М.: Колос, 1979. – 367 с.
4. *Захарченко И. Г.* Пути повышения плодородия почв / *И. Г. Захарченко* // *Проблема азота в почве.* – К.: Урожай, 1969. – С. 53–58.
5. *Камінський В. Ф.* До питання розв'язання білкової проблеми / *В. Ф. Камінський, М. О. Петровський* // *Вісн. с.-г. науки.* – 2003. – № 5. – С. 12–18.
6. *Насыщение полевых севооборотов зерновыми культурами* / [*В. П. Кротинов, В. Г. Нестерец, В. А. Белогуров* и др.] // *Земледелие.* – 1983. – № 8. – С. 7–9.
7. *Кульбида В. В.* Альтернативное земледелие: его возможности и перспективы / *В. В. Кульбида, В. А. Бородань* // *Земледелие.* – 1994. – № 5. – С. 16–18.
8. *Лебедь Є. М.* Сівозміни при інтенсивному землеробстві / *Є. М. Лебедь, І. І. Андрусенко, І. А. Пабат.* – К.: Урожай, 1992. – 222 с.
9. *Овчаренко Б. П.* Урожайность гороха и пути ее повышения / *Б. П. Овчаренко, Л. И. Данилюк* // *Вісн. аграр. науки.* – 1992. – № 9. – С. 22–26.
10. *Овчаренко Б.* Розширити посівні площі гороху та підвищити врожайність гороху / *Б. Овчаренко* // *Пропозиція.* – 1999. – № 12. – С. 28–29.
11. *Пастушенко В. О.* Сівозміни на Україні / *В. О. Пастушенко.* – К.: Урожай, 1972. – 358 с.
12. *Сайко В. Ф.* Сівозміни у землеробстві України / *В. Ф. Сайко* [за ред. *В. Ф. Сайка, П. І. Бойка*]. – К.: Аграр. наука, 2002. – 146 с.
13. *Свиридов А. К.* Агротехническая оценка севооборотов насыщенных горохом / *А. К. Свиридов, В. В. Черенков* // *Зерн. культуры.* – 1988. – № 5. – С. 34–35.