

2. Мартиненко В. М. Багаторічна динаміка показників родючості ґрунтів Сумської області та їх продуктивність / В. М. Мартиненко, В. В. Голоха, В. П. Іванов. // *Агрохімія і ґрунтознавство: Агрохімія і ґрунтознавство: міжвід. темат. наук. зб.: спец. вип. до VII з'їзду УТГА, липень 2006 р., Київ. – Харків, 2006. – Книга третя. – С. 90–92.*
3. Вильдфлуш И. Р. Локальное внесение удобрений – одно из главных средств рационального и экономного использования минеральных удобрений / И. Р. Вильдфлуш. // *Агрохимия. – 1996. – № 10. – С. 132–144.*
4. Ходеева Л. П. Оптимізація поживного режиму ґрунту і підвищення врожайності цибулі-ріпки залежно від застосування добрив / Л. П. Ходеева. // *Вісник аграрної науки. – 1988. – № 2. – С. 13–16.*
5. Музика Л. П. Вплив доз, строків і способів внесення мінеральних добрив на врожайність цибулі-ріпки при однорічному вирощуванні / Л. П. Музика. // *Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2002. – № 47. – С. 366–370.*
6. Бойко Г. М. Різні дози і способи внесення мінеральних добрив і урожайність цибулі / Г. М. Бойко. // *Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2004. – № 49. – С. 167–170.*
7. Лебідь Є. М. Родючість чорнозему звичайного північного степу за використання побічної продукції стерньових культур у сівозміні / Є. М. Лебідь, В. Ю. Коваленко, В. І. Чабан // *Агрохімія і ґрунтознавство: міжвід. темат. наук. зб.: спец. вип. до VII з'їзду УТГА, липень 2006 р., Київ. – Харків, 2006. – Книга третя. – С. 78–80.*
8. Витанов А. Д. Агрономические аспекты альтернативного земледелия в овощеводстве / А. Д. Витанов. // *Наукові праці по овочівництву і баштанництву. – Харків, 1997. – Т. 11. – С. 187–202.*
9. Шидула М. К. Органічне землеробство на чорноземних ґрунтах / М. К. Шидула, О. Є. Бикова. // *Сучасний стан ґрунтового покриву України та шляхи забезпечення його сталого розвитку на початку 21-го століття: тези доп. міжн. наук.-практ. конф. присв. 50-річчю з дня створення Ін-ту ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського. – Харків, 2006. – С. 195–197.*
10. Бульо В. С. Роль сидератів у відтворенні сірого лісового ґрунту / В. С. Бульо, В. В. Сорочинський. // *Сучасний стан ґрунтового покриву України та шляхи забезпечення його сталого розвитку на початку 21-го століття: тези доп. міжн. наук.-практ. конф. присв. 50-річчю з дня створення Ін-ту ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського. – Харків, 2006. – С. 186–188.*
11. Безуглий М. Д. Науково-практичні підходи до використання соломи та рослинних решток // М. Д. Безуглий, В. М. Булгаков, І. В. Гриник. // *Вісник аграрної науки. – К., 2010. – №3. – С. 5-8.*
12. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві: [за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка]. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.

УДК 631.289

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПОЛИЦЕВИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ГОРОХУ

Г.А. Давиденко, І.М. Масик

В статті розглянуто застосування безполицевих способів обробітку ґрунту при вирощуванні гороху в умовах Лісостепу Сумської області. Встановлено, що при вирощуванні гороху необхідно більш широко впроваджувати чизельний обробіток ґрунту агрегатом ПЧ-2,5+ПСТ-2,5 на глибину 23-25 см, який сприяє скороченню витрат пального та отриманню високої урожайності зерна гороху

Ключові слова: безполицевий обробіток, горох, забур'яненість

Постановка проблеми у загальному вигляді. Реформування сільськогосподарського виробництва, яке відбувається сьогодні в Україні, веде до утворення великої кількості нових аграрних господарств, при цьому спостерігаються значні зміни у спеціалізації, структурі посівних площ і застосуванні систем обробітку ґрунту, в тому числі і під таку важливу зернобобову культуру як горох. В останні роки в багатьох господарствах вирощування польових культур відбувається з порушеннями вимог технології, що обумовлює невиправдані втрати врожаю, посилення деградаційних процесів у ґрунті, катастрофічне збільшення забур'яненості посівів. Всі ці фактори викликають необхідність подальшого більш глибокого вивчення впливу механічного обробітку – як на продуктивність сільськогосподарських культур, так і на процеси

відновлення та підвищення рівня родючості ґрунту [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Обробіток ґрунту є основною складовою частиною зональних науково обґрунтованих систем землеробства. Особливо важливе значення він набуває в сучасних умовах, коли істотно погіршилось загальне технічне та ресурсне забезпечення сільського господарства [2].

Наукові дослідження і практика землеробства показують, що інтенсивний обробіток ґрунту, однобічне застосування полицевого обробітку призводить до погіршення основних властивостей ґрунту, збільшення енергетичних витрат на одиницю продукції. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є розробка та впровадження мінімальних способів обробітку

Таблиця 1

Схема дослідів

Варіанти обробітку ґрунту	основного ґрунту	Глибина обробітку ґрунту під горох, см
Оранка (контроль)	ПН-4-35	23-25
Дисковий (БДТ-3)	обробіток	10-12
Чизельний (ПЧ-2,5+ПСТ-2,5)	обробіток	23-25

Варіанти обробітку ґрунту закладено на фоні без добрив та з добривами, де щорічно під горох вносили добрива із рахунку $P_{40}K_{40}$ під основний обробіток і N_{20} – під посів для стартового росту. Повторність дослідів триразова, розміщення ділянок в повторностях послідовне. Площа посівної ділянки – 150 м^2 , облікової – 50 м^2 .

Агротехніка вирощування гороху на зерно, за винятком основного обробітку ґрунту, була загальноприйнятою для умов Сумської області. В досліді висівали горох сорту "Харківський-85".

Польові досліді, всі визначення, аналізи та обліки виконували відповідно до існуючих ДСТУ і методик, прийнятих в наукових установах сільськогосподарського профілю нашої держави. Результати досліджень обробляли статистичним методом на комп'ютері [5].

Виклад основного матеріалу.

Дослідженнями, проведеними в 2008-2010 роках в умовах САП «Родючість» встановлено, що суха маса бур'янів була близькою до контролю лише після застосування чизельного обробітку в першій половині вегетації гороху, але перед збиранням урожаю на фоні з добривами вона виявилась вищою, ніж після оранки на 19,7%. Так, після обробітку БДТ-3 вона була вищою від контролю на $12,7 \text{ г/м}^2$ (69,8%) та $24,3 \text{ г/м}^2$ (97,6%) відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

**Забур'яненість посівів гороху залежно від способів основного обробітку ґрунту, шт./м²
(середнє за 2008-2010 рр.)**

Варіанти обробітку	Фон удобрення	Строки визначення та забур'яненість				
		цвітіння		перед збиранням урожаю		
		всього	в тому числі багаторічних	всього	в тому числі багаторічних	суха маса бур'янів, г/м ²
Оранка на 23-25 см (контроль)	неудобрений	57	3,3	45	6,3	18,0
	удобрений	79	2,2	52	4,8	24,9
Дисковий обробіток БДТ-3 на 10-12 см	неудобрений	106	11,8	85	13,0	32,8
	удобрений	123	10,8	94	12,8	49,2
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 23-25 см	неудобрений	58	4,5	44	5,5	20,8
	удобрений	72	5,0	44	6,3	29,8

ґрунту, глибокі теоретичні знання вимог рослин до середовища, в якому вони вирощуються, закономірностей процесів, що відбуваються у ґрунті і змін їх під впливом тих чи інших способів обробітку [3].

Питання про позитивний або негативний вплив різних безполицевих способів обробітку ґрунту під таку важливу зернобобову культуру, як горох в науковій літературі висвітлено недостатньо. У зв'язку з цим для умов Лісостепу Сумської області значний практичний і науковий інтерес має вивчення впливу безполицевих способів основного обробітку на агрофізичні властивості ґрунту, поживний режим і гумусовий стан чорноземів типових, забур'яненість посівів і врожайність гороху [4].

Формулювання цілей статті. Основною метою досліджень було визначення найбільш ефективних способів основного обробітку ґрунту під горох в умовах господарства, які б сприяли розширеному відтворенню родючості ґрунту з одночасним поліпшенням його водно-фізичних властивостей.

Методика. Основним методом досліджень був польовий дослід, який доповнювався лабораторними аналізами за загальноприйнятими в землеробстві, рослинництві та агрохімії методиками.

Стаціонарний дослід було закладено в 2008 році на базі господарства САП «Родючість» Сумського району Сумської області, в якому вивчалась ефективність плоскорізного обробітку ґрунту. В ньому застосовуються такі способи основного безполицевого обробітку ґрунту: дискування за допомогою дискової борони БДТ-3 та обробіток чизельним плугом ПЧ-2,5+ПСТ-2,5.

Способи, знаряддя та глибина обробітку ґрунту під горох наведені в табл. 1.

В цілому, забур'яненість посівів гороху була достатньо високою протягом всіх років досліджень на всіх способах обробітку ґрунту, які вивчалися в досліді, а в їх масі переважали багаторічні корене-паросткові – осот рожевий, берізка польова і однорічні ярі – гірчиця польова, мишій сизий, а також падалиця гречки, яка була попередником гороху. Особливо їх було більше після застосування дискування БДТ-3, що вказує на низьку ефективність цього способу обробітку у боротьбі як з багаторічними, так і з малорічними бур'янами. Це пояснюється, на наш погляд, тим, що вказаний обробіток залишає насіння бур'янів та падалицю гречки на поверхні ґрунту, які підвищують забур'яненість посівів наступної культури.

Внесення добрив в основному підвищувало кількість бур'янів і суттєво підвищувало їх суху масу в порівнянні з фоном без добрив. На контролі перед збиранням урожаю загальна кількість бур'янів була вищою на фоні з добривами на 15,6% від фону без добрив. Суха маса бур'янів, при цьому, збільшилась на 38,3%. У варіанті з обробітком БДТ-3 внесені добрива підвищували загальну кількість бур'янів на 10,6, а їх масу на 50%, а у варіанті з чизельним обробітком суха маса бур'янів збільшилась на фоні з внесенням добрив на 43,3% при однаковій їх кількості на обох фонах удобрення (табл. 2).

Наведені дані вказують на більш активний розвиток бур'янів при підвищеній забезпеченості ґрунту поживними речовинами.

Таким чином, результати наших трирічних досліджень вказують, що застосування

безполицевих способів основного обробітку ґрунту призводить до підвищення забур'яненості посівів гороху як однорічними, так і багаторічними бур'янами. Перед збиранням гороху після обробітку БДТ-3 забур'яненість виявилась найбільшою і була вищою від контролю на 80,8 %. Чизельний обробіток забезпечує близьку до контролю забур'яненість посівів гороху, що вказує на доцільність його застосування в умовах господарства.

Результати обліку урожаю в нашому досліді (табл. 3) вказують, що в середньому за роки досліджень лише чизельний обробіток забезпечив близьку до контролю урожайність гороху на фоні без внесення добрив та підвищив її на 2,7 ц/га порівняно з оранкою, одержаною на удобреному фоні. Дискування призвело до зниження урожайності відносно контролю на обох фонах удобрення. Найбільше зниження урожайності гороху було виявлено після застосування мілкого обробітку дисковою бороною БДТ-3, де різниця до контролю становила 2,8 ц/га на фоні без внесення добрив і 3,6 ц/га на удобреному фоні.

В меншій мірі, ніж спосіб обробітку ґрунту, на зміну урожайності впливало внесення добрив в досліді. Найбільшу прибавку від добрив в середньому за три роки отримано у варіанті з чизельним обробітком, де вона становила 7,4 ц/га, найменшу – на дисковому обробітку (4,3 ц/га). Таким чином, нашими дослідженнями встановлено, що на зміну урожайності гороху в першу чергу впливає спосіб та глибина обробітку ґрунту, а також внесення добрив.

Таблиця 3

Урожайність та якість зерна гороху сорту Харківський 85 залежно від основного обробітку ґрунту (середнє за 2008-2010 рр.)

Варіанти обробітку	Урожайність, ц/га		+/- ц/га до контролю			Натура, г/л		Маса 1000 зернин, г	
	1	2	від обробітку		від добрив	1	2	1	2
			1	2					
Оранка на 23-25 см (контроль)	25,1	30,2	-	-	+5,1	787	791	243	248
Дисковий обробіток БДТ-3 на 10-12 см	22,3	26,6	-2,8	-3,6	+4,3	783	792	238	242
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 23-25 см	25,5	32,9	0,4	2,7	+7,4	789	795	242	247
НІР ₀₅	3,0	2,5							

Примітка: 1 – фон без добрив; 2 – фон з добривами (N₂₀P₄₀K₄₀)

Якісні показники урожаю основної продукції гороху відображають тенденцію до зміни урожайності цієї культури між варіантами обробітку ґрунту. В середньому за роки досліджень натурна маса, та маса 1000 зернин гороху була майже однаковою на всіх варіантах обробітку ґрунту, і лише після дискування БДТ-3 було зафіксовано тенденцію до зниження за цими показниками відносно контролю. Однак, незважаючи на деякі відмінності між варіантами досліді, спосіб та глибина обробітку ґрунту

менше впливали на зміну якісних показників урожаю, ніж внесення добрив та погодні умови року. Так, внесення добрив протягом кожного року досліджень дещо підвищували величину натурної маси та маси 1000 зернин гороху порівняно з їх натурою та масою на не удобреному фоні на всіх варіантах обробітку, а розбіжність цих показників по роках досліджень досягла 10 % і більше. В нашому досліді найменше пального витрачалось при проведенні мілкого дискового обробітку БДТ-3 (табл. 4).

**Витрати пального на проведення технології вирощування гороху
залежно від способів основного обробітку ґрунту**

Варіанти обробітку	Витрати пального				
	на всю технологію		на основний обробіток		% витрат на основний обробіток до всієї технології
	л/га	% до контролю	л/га	% до контролю	
Оранка на 23-25 см (контроль)	49,5		18,3		37,0
Дисковий обробіток БДТ-3 на 10-12 см	37,8	76,4	6,6	36,1	17,5
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 23-25 см	43,6	88,1	12,4	67,8	28,4

Цей обробіток дозволяє скоротити витрати пального на проведення основного обробітку порівняно з оранкою на 11,7 л/га або 73,9 %. Інші способи обробітку, які вивчались в досліді, також скорочують витрати у порівнянні з контролем, але значно менше, ніж дисковий обробіток. Так, економія пального при виконанні чизельного обробітку становить 5,9 л/га (32,2 %).

Способи безполицевого обробітку скорочують витрати пального на проведення всієї технології вирощування гороху. У варіанті з дисковим обробітком пального для проведення всієї технології вирощування гороху необхідно менше на 23,6%, чизельним обробітком – на 11,9% порівняно з технологією, яка базується на виконанні оранки.

Оранка потребує найбільших витрат пального в технології вирощування гороху, частка яких становить 37%. Всі способи обробітку ґрунту, які вивчались в досліді, дозволяють скоротити питомі витрати пального на основний обробіток по відношенню до всієї технології. Найбільше скорочується при мілкому дисковому обробітку –

на 19,5 % порівняно з оранкою. Чизельний обробіток скорочує цю величину відносно контролю на 8,6 %.

Скорочення витрат пального при застосуванні ґрунтозахисних способів обробітку, які вивчались в досліді, сприяли зменшенню прямих витрат на їх проведення порівняно з оранкою.

Висновки. Наші дослідження різних способів основного обробітку ґрунту під горох (оранки, дискового та чизельного) на чорноземі типовому в умовах САП «Родючість» дозволили зробити висновки про підвищення забур'яненості посівів при застосуванні безполицевих обробітків. Найбільша врожайність отримана при чизельному обробітку і при оранці. Використання безполицевих способів обробітку ґрунту дозволяє порівняно з оранкою скоротити на 5,9-11,7 л пального на 1 га. Рекомендується широко впроваджувати застосування чизельного основного обробітку ґрунту агрегатом ПЧ-2,5+ПСТ-2,5 на глибину 23-25 см.

ЛІТЕРАТУРА

1. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія / За ред. М. К. Шикіли. – К.: ПФ «Оранта», 1998. – 680 с.
2. Заяц А. Н. Эффективность разных способов основной обработки почвы под горох на черноземе типичном и пути ее совершенствования / А. Н. Заяц, Н. А. Казюта, В. Д. Синявин. // Эффективность агротехнических приемов в условиях экологизации земледелия Украины: сб. науч. тр. ХГАУ. – Харьков, 1994. – С. 37-46.
3. Іванець Г. І. Вплив систем обробітку на забур'яненість ґрунту та посівів гороху / Г. І. Іванець, О. О. Фантух. // Вісник аграрної науки. – 1994. - №6. – С. 19-21.
4. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. // За ред. М. В. Зубця. - К.: Логос, 2004. – 776 с.
5. Мойсеєнко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В. Ф. Мойсеєнко, В. О. Єщенко – К.: Вища школа, 1994. – 456 с.