

УДК 631.51.022

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ STRIP-TILL

Демидко М.О.¹, Дворник А.В.²

¹ д-р тех. наук, професор; ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"

² асистент кафедри; ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"

Анотація: Визначено основні переваги використання технології смугового обробітку ґрунту в умовах вільного землеробства.

Ключові слова: передпосівний обробіток ґрунту, вільне землеробство, смуговий обробіток ґрунту.

Постановка проблеми. Для обробітку ґрунту у рослинництві, використовуються технології, що удосконалюються у напрямку забезпечення якості і зменшення енерговитрат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У природніх умовах спостерігається підвищення, а не зниження родючості ґрунту [1,2,3], оскільки, як влучно зауважив М.Н. Шикула, "природа ніколи не орала" [4]. При цьому, відбувається природне розпушення ґрунту. Неоране поле на глибину до 2 метрів пронизане мільярдами капілярів від коренів однолітніх рослин або життєдіяльності дощових черв'яків і цими тонкими, глибокими ходами землю насичує волога, яка взимку замерзає й розриває їх.

У сучасному сільськогосподарському виробництві обробіток ґрунту виконується різними системами й технологіями, які можна умовно класифікувати наступним чином:

- традиційна або класична технологія обробітку ґрунту (Full till), заснована на суцільній оранці різними плугами глибиною до 30 см, після чого на поверхні ґрунту залишається менше 15 % рослинних решток [5];

- технологія мінімального обробітку ґрунту (Mini till), виконується луцильниками, дисковими знаряддями на глибину до 15 см, після чого на поверхні ґрунту залишається від 15 до 30 % рослинних решток;

- технологія нульового обробітку ґрунту (No-till), характеризується цілковитою відсутністю обробітку. Висівання

проводиться сівалками прямої сівби [5], у яких перед висівним дисковим сошником установлюється спеціальний варіодиск, що прорізує в ґрунті борозенку, у яку потім потрапляє насіння;

– технологія смугового обробітку ґрунту (Strip Till), поєднує переваги традиційної технології та ґрунтозберігаючої нульової. Використовується для широкорядних (з міжряддям від 40 см) культур, таких як кукурудза, соняшник, соя та ін.

Відомо, що починати сівбу краще на полях із більш легкими ґрунтами й найменшою кількістю рослинних решток, що обумовлює швидше їх прогрівання. На полях із великою кількістю рослинних решток, необхідно обробляти лише смугу шириною до 25 см та глибиною до 30 см, де розміститься насіння. Вона прогріється швидше, а на не оброблених міжряддях, із залишеними рослинними рештками, збережеться волога і затримається поява сходів бур'янів [6].

Смуговий обробіток ґрунту виконується посівними комплексами у складі культиватора та посівного блоку. Такі комплекси мають широкий діапазон застосування, тому що кожен агрегат можна використовувати окремо один від одного [2]. Для виконання технологічних операцій обробітку ґрунту необхідно обирати раціональний склад МТА, який матиме високу продуктивність, низьку вартість та експлуатаційні затрати, забезпечуватиме оптимальні умови необхідні для росту рослин.

Мета роботи – встановити переваги та недоліки існуючих технологій передпосівного обробітку ґрунту та сформулювати можливість використання вільного землеробства в Україні.

Результати досліджень. Нами встановлено, що жодна із зазначених систем обробітку ґрунту в конкретному багатогалузевому сільськогосподарському підприємстві не буде застосовуватись як одна-єдина. Це буде диференційований обробіток, де під кожную культуру, залежно від конкретних умов, буде використовуватись та чи інша система обробітку ґрунту [4].

Аналіз переваг і недоліків існуючих технологій передпосівного обробітку ґрунту приведено на рис. 1.

Протягом останнього року багато вітчизняні аграрії захопилися технології смугового внесення добрив і насіння (Strip Till). Технологія привернула увагу завдяки можливості оптимізувати витрати на виробництво продукції рослинництва. Тому на український ринок відразу прийшли виробники дорогих ґрунтообробних агрегатів, «заточених» саме під цю технологію.

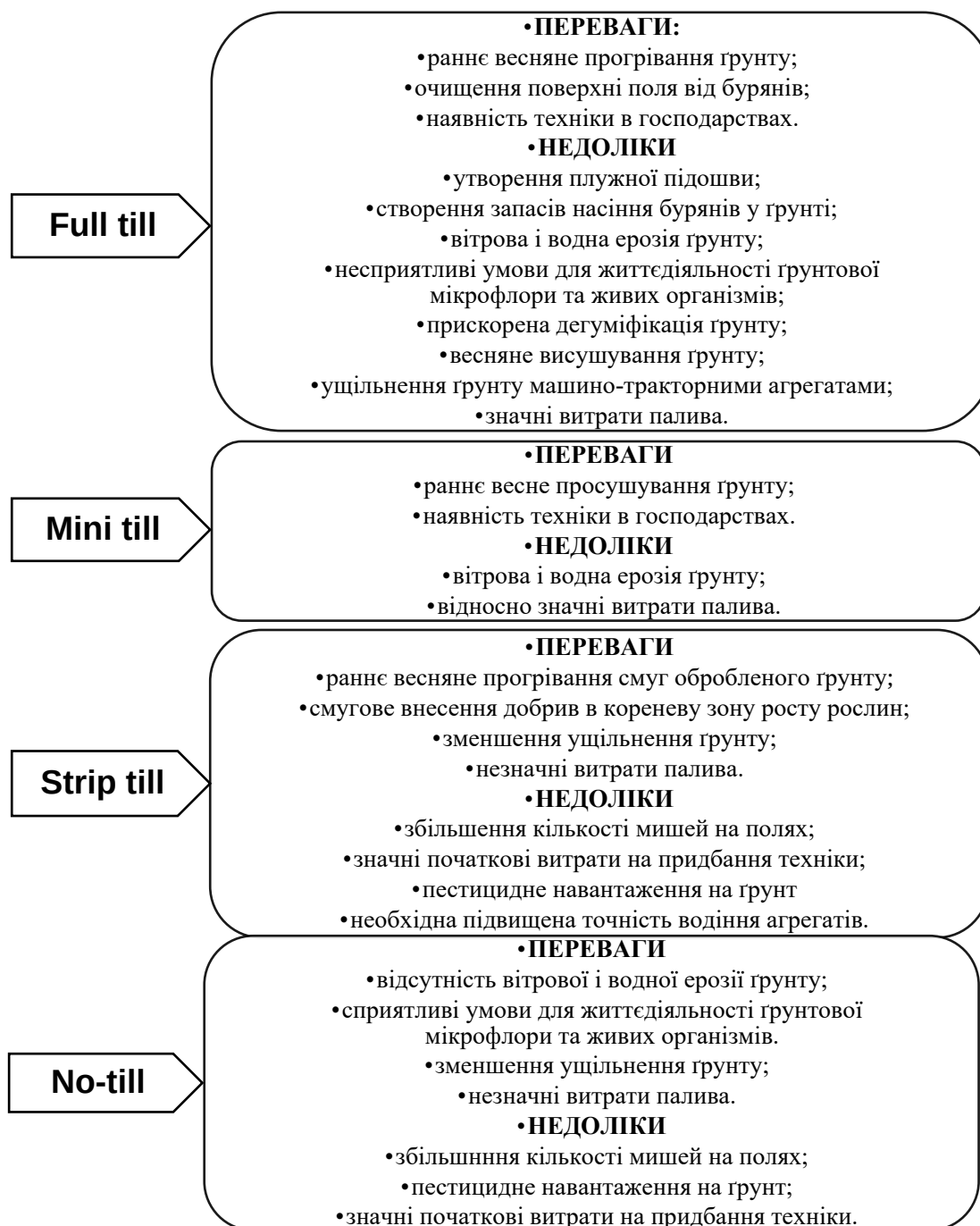


Рис.1 – Переваги та недоліки систем обробітку ґрунту.

У сучасних умовах біологічного та енергозберігаючого землеробства, поряд з існуючими технологіями передпосівного обробітку ґрунту, які наведено вище, необхідно розробити та впровадити у виробництво машини та обладнання для реалізації технології вільного обробітку ґрунту (Free farming). За умови належного застосування відповідної технології з використанням тієї ж

кількості технологічних матеріалів (добрив, насіння тощо) можна досягти такої ж урожайності, що й за інших систем обробки ґрунту, зменшивши при цьому витрати.

Серед багатьох пропозицій розповімо про рішення, яке дозволяє застосовувати локальне внесення добрив і насіння з меншими витратами, з використанням агрегатів Strip Till. Це рішення називається «Free farming» і передбачає вибір потрібних вузлів і агрегатів для роботи в смугах. Це рішення вже активно застосовується в Північній Америці, має своїх прихильників в Росії, але поки мало відомо в Україні.

При вирощуванні кукурудзи господарство застосовує смугову технологію обробки, яка забезпечує наявність вологи в потрібному шарі ґрунту під час росту і розвитку сільськогосподарських рослин. Для обробки використовують чизель, для посіву – наявні широкозахватні сівалки. До них додають спеціальні вузли, що забезпечують внесення мінеральних або рідких добрив. Восени виконують чизелювання з шириною міжрядь 70 см на глибину 40-50 см; пристосовані до них агрегати забезпечують різнорівневе внесення добрив згідно певних норм. Фактично старі посівні агрегати, які працювали, наприклад, за мінімальної технології, дообладнуються для роботи смугового обробки.

Free farming може застосовуватися і в рамках нульового сівби (Рис.2). Завдяки дообладнання сівалок різними аплікаторами і вузлами створюється можливість внесення рідких і твердих добрив під озимі культури навесні, а під ярі – восени. Тобто фактично це робота в тих же смугах, де насіння покладені з допомогою точного ведення агрегату.



Рис.2 – Посіви озими за технологією вільного замлеробства.

Найголовніше, що дає це рішення, – зміна мислення щодо варіантів вирішення агротехнологічних проблем. Воно дозволяє господарствам використовувати наявні ґрунтообробні і посівні агрегати, додаючи до них лише ті вузли, які потрібні для конкретних умов смугової технології.

Диференційоване внесення компенсаційних норм азотних добрив для мінералізації рослинних залишків дозволяє економити на 1 га більше 15 доларів, раціонально розподіляти добрива на полі, повернути в ґрунт пожнивні залишки основні елементи живлення, що дозволить заощадити від 120 до 300 доларів на гектарі, в залежності від зібраної культури. Технологія змінної норми висіву та автоматичного контролю сошників за рахунок оптимізації густоти стояння рослин дозволила підвищити врожайність кукурудзи до 20% і економити насіннєвий матеріал за рахунок відсутності перекриття і загущення посівів залежно від конфігурації поля до 15%. Обробіток ґрунту з одночасним диференційованим локально-стрічковим внесенням 4-х видів добрив забезпечує зменшення витрати основних добрив до 50% порівняно з внесенням їх в розкид. Одночасне проведення обробки ґрунту, внесення добрив і посіву заощаджує близько 40% паливно-мастильних матеріалів у порівнянні з мінімальною технологією обробки ґрунту.

Висновок. В умовах біологічного, енергозберігаючого землеробства, доцільно застосовувати технології передпосівного обробітку ґрунту, які забезпечують мінімальний вплив на ґрунтове середовище та зменшення витрат палива. Використання технології Strip Till для посіву озимих і ярих зернових забезпечує більш уніфіковане використання техніки у господарстві.

Список літератури

1. Коротко І., Сташевська А. Технології і технічні засоби сівби в системі мінімального та нульового обробітку ґрунту / Техніка і технологія АПК. – 2011. – № 2. – С. 21-24.
2. За редакцією д.с.-г.н., проф. Шикули М.К. Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні / Монографія. – К.: "Оранта". – 2000. – 389 с.
3. Кліщенко С., Урсулов В., Урсулов М. Сучасні тенденції в системах та технологіях обробітку ґрунту. / Механізація сільського господарства. – 2011. – № 5 – С. 36-45.

4. Петерсен Майк, Грінченко С. Нові перспективи із стрип тіл. Ґрунтозахисна технологія стрип-тілл дозволяє поєднати переваги традиційного землеробства і прямої сівби. / The Ukrainian Farmer. – 2012. – № 8 – С. 88-90.

5. Євтушенко В. Strip-Till в Україні. Досвід використання strip till в Україні на прикладі СТОВ "Дружба Нова". / The Ukrainian Farmer. – 2012. – № 9 – С. 99-100.

6. Кравченко В., Погорілий В., Рожанський О., Бондар О. Техніко-технологічні системи обробітку ґрунту в Україні. Стан і переваги (поради до часу). / Техніка і технологія АПК. – 2011. – № 4 – С. 6-9.

7. Голуб Г., Дворник А.В. Координато-просторово оцінка інтенсивності передпосівного обробітку ґрунту / Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України серія «Техніка та енергетика АПК». – К.: ВЦ НУБіП України – 2014. – Вип 194. ч.1 – с. 188-194.

Определены основные преимущества использования технологии полосового обработки почвы в условиях свободного земледелия.

предпосевная обработка почвы, свободное земледелие, полосовая обработка почвы.

The main advantages of using the Strip till technology of cultivation of soil in conditions of free agriculture.

Pre-planting of soil, free farming, strip till cultivation of soil.