

## СМУГОВИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ: ВІТЧИЗНЯНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ НА СТАРТІ

*Л. Шустік, канд. техн. наук,  
С. Маринін,  
Л. Мариніна,  
УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого*

*У статті наведено результати техніко-технологічних досліджень смугового обробітку ґрунту для вирощування зернових та зернобобових культур*

**Ключові слова:** *Strip-till, смуговий обробіток ґрунту, технологія, ґрунтообробно-посівний комплекс.*

**Суть проблеми.** Strip-till – система смугового обробітку ґрунту і сівби як ресурсоощадна і екофільна система землекористування є нагальною для впровадження в господарствах малого і середнього розмірно-ресурсного рівнів на базі вітчизняних імпортозаміщуючих машин та їх комплексів.

**Аналіз досліджень.** Необхідність дослідження смугового обробітку ґрунту базується на таких аргументах:

- більш ніж 10-річному досвіді впровадження технології Strip-till в аграрно розвинених країнах світу і хороших перспективах її застосування в Україні;

- апробації і стрімкому нарощуванні з причини ефекту ресурсозбереження посівних площ по смуговому обробітку ґрунту в вітчизняних господарствах;

- появі ряду середньо- і високопродуктивних технічних засобів зарубіжного виробництва комбінованого типу (ґрунтообробно-посівних) і одноопераційних (для нарізання смуг, сівби) на вітчизняному ринку та динаміці нарощування їх продажу;

- відсутності пропозицій на вітчизняному ринку власних розробок для смугового обробітку ґрунту для малих і середніх господарств;

- відсутності інформації і науково обґрунтованих рекомендацій можливості застосування вітчизняних техніко-технологічних рішень для смугового обробітку ґрунту (в т. ч. зональних) для малих і середніх господарств.

**Мета досліджень:** підвищення конкурентоспроможності вирощування зернових та технічних культур шляхом просування на ринок вітчизняних розробок техніки смугового обробітку ґрунту для господарств малого і середнього розмірно-ресурсного рівнів.

Завдання досліджень:

- провести аналіз принципів реалізації технології вирощування культур на основі смугового обробітку ґрунту;
- провести дослідження формування смуг і сівби вітчизняним обладнанням для вирощування сільськогосподарських культур;
- закласти польовий дослід смугового обробітку ґрунту і сівби кукурудзи по фонах кукурудзи і сої та провести оцінювання запасів продуктивної вологи;
- сформулювати вихідні вимоги до прознесеного технологічного процесу при смуговому обробітку ґрунту і сівбі кукурудзи по кукурудзі або сої.

**Виклад основного матеріалу.** Основні переваги використання технології Strip-till [1]:

1) значна економія ресурсів при частковому обробітку ґрунту (близько 30 % площ):

- скорочення витрат паливно-мастильних матеріалів, кількості енергосасобів та обслуговуючого персоналу;
- скорочення витрат гербіцидів;
- ефективно за дією та раціональне за кількістю використання мінеральних добрив.

2) позитивний вплив поживних залишків в міжряддях на агрофізичні властивості ґрунту:

- вологозбереження та вологонакопичення;
- зниження забур'яненості;
- температурний режим.

3) створення умов розвитку рослин та перспективи отримання максимального врожаю на основі:

- раціонального одно- або дворівневого розміщення міндобрив у рядку;
- розвитку потужної кореневої системи, в т. ч. у вертикальному напрямі.

4) покращення екологічного стану довкілля на основі:

- запобігання вітровій і водній ерозіям, гальмування повеней при стіканні дошової і талої води в оброблені смуги;
- зменшення викидів двоокису вуглецю.

Дослідженнями встановлено, що короткоротаційна 3-пільна сівозмінна – кукурудза (міжряддя 70 см) та соя (міжряддя 45 см) забезпечує найбільшу продуктивність при вузькому наборі культур з широкорядним способом сівби, які поєднуються в сівозміні як добрі попередники і відносяться до різних таксономічних груп [2].

Існує кілька підходів до реалізації технології вирощування рослин при смуговому обробітку ґрунту. Виходячи з рис. 1, базовий комплекс включає чотири машини, з яких дві для смугового обробітку є ключовими: машина для нарізання смуг і сівалка. Залежно від техніко-технологічних особливостей технологічний процес нарізання смуг і сівби може бути

розрізнений і суміщений. На рисунку 1 показано, що ТОВ «Краснянське СП «Агромаш» пропонує агрегат смугового обробітку АСОГ-8, який може бути використаний в обох випадках: окремо восени для нарізання смуг з подальшою весняною сівбою або для одночасного смугового обробітку ґрунту і сівби весною. СТВФ «Агрореммаш» пропонує агрегат СТА-4 для нарізання смуг при реалізації розрізненого технологічного процесу. ПАТ «Червона зірка» пропонує сівалку ВЕГА-6, дообладнану зірочками для розсування решток, яка може бути використана в системі смугового обробітку ґрунту з шириною міжрядь 70 та 45 см. Прикладом реалізації суміщеного процесу смугового обробітку ґрунту і сівби є сівалка МЗУРІ (Великообританія)



**Рисунок 1 - Базовий комплекс машин та принципи реалізації технологічного процесу**

В УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого розпочато дослідження деяких вітчизняних агрегатів смугового обробітку ґрунту, зокрема СТ ВФ «Агрореммаш», ТОВ «Краснянське СП «Агромаш», ПАТ «Червона зірка» та ТОВ «Українське КБ трансмісії і шасі» пропонують вітчизняним виробникам сільськогосподарської продукції різних розмірно-ресурсних рівнів окремі машини та на їх основі комплекси машин для системи смугового обробітку ґрунту.

На основі попередніх досліджень сформульовано вихідні вимоги до рознесеного обробітку ґрунту (восени) і сівби (весною) під кукурудзу і сою (табл. 1).

Таблиця 1 – Вихідні вимоги до рознесеного смугового обробітку ґрунту і сівби кукурудзи по кукурудзі або сої

Значення показника	Показник	Значення показника
Обробіток ґрунту (осінь)		Сівба (весна)
25-35	Глибина обробітку, см	6
20-30	Ширина смуги, см	15-20
70	Ширина міжрядь, см	70
10; 20	Глибина внесення добрив, см	-
до 20	Залишок рослинних решток на поверхні смуги	до 50 (30)
-	Кількість загорненого насіння в шар середньої глибини та два суміжних з ним шари, %	80

За результатами досліджень технічних засобів для смугового обробітку ґрунту, наданих СТ ВФ «Агрореммаш», та сівалки ПАТ «Червона зірка» проведено оцінювання параметрів: запасів вологості, щільності. На рис. 2, 3 показано динаміку запасів вологості на посівах кукурудзи за системою Strip-till в різних шарах ґрунту (0–20 см та 0–40 см).

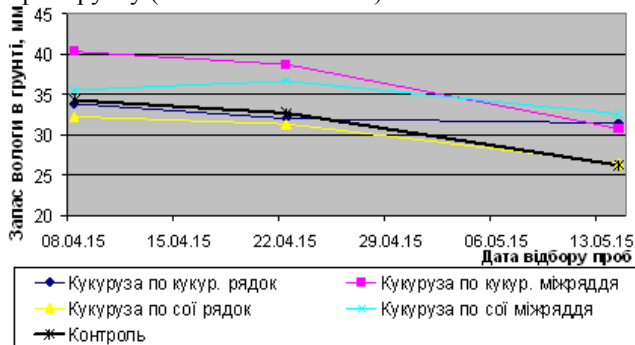


Рисунок 2 - Динаміка запасів вологи на смугових посівах кукурудзи в шарі 0–20 см

За результатами оцінювання можна зробити висновок, що вологозабезпечення в рядках кукурудзи, висіяної по кукурудзі, є кращим

порівняно з контролем (з використанням оранки). Для кукурудзи, висіяної по сої, цей показник близький до контролю. Міжряддя є вологоутримуючою і вологопідживлюючою зоною для рядків посівів, що створює комфортні умови для проростання насінини. В шарі 0–40 см вологозабезпечення в рядках кукурудзи, висіяної по кукурудзі, є кращим порівняно з контролем (з використанням оранки) та близьке до вологозабезпечення кукурудзи, висіяної по сої. Міжряддя є вологоутримуючою і вологопідживлюючою зоною для рядків посівів, що створює нормальні умови для розвитку рослин.

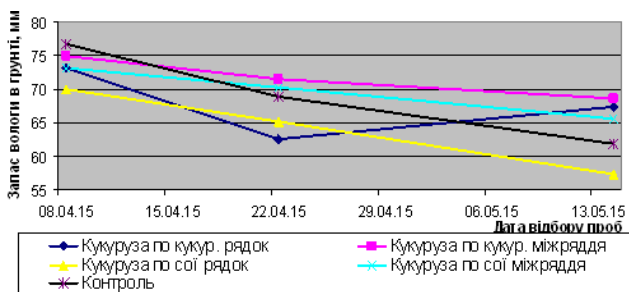


Рисунок 3- Динаміка запасів води на смугових посівах кукурудзи в шарі 0-40 см



а)

б)

Рисунок 4 - Загальний вигляд посівів кукурудзи: а – по фоні сої; б – по фоні кукурудзи. Нарізання смуг – модулем СТ ВФ «Агрореммаш»; сівба сівалкою ВЕГА-8 (дата спостережень 1.07.2015 р.)

На рисунку 4 показано загальний вигляд посівів кукурудзи, вирощеної з використанням посівного обладнання СТВФ «Агрореммаш» та сівалки ПАТ «Червона зірка» на дослідному полі УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого

**Висновки:**

Strip-till – система смугового обробітку ґрунту і сівби як ресурсощадна й екофільна система землекористування є нагальною для впровадження в господарствах малого і середнього розмірно-ресурсного рівнів на базі вітчизняних імпортозаміщуючих машин та їх комплексів.

Залежно від техніко-технологічних особливостей технологічний процес нарізання смуг і сівби може бути розрізнений і суміщений.

СТ ВФ «Агрореммаш», ТОВ «Краснянське СП «Агромаш», ПАТ «Червона зірка» та ТОВ «Українське КБ трансмісій і шасі» пропонують вітчизняним виробникам сільськогосподарської продукції різних розмірно-ресурсних рівнів окремі машини та на їх основі комплекси машин для системи смугового обробітку ґрунту.

Динаміка запасів вологи в шарах ґрунту 0–20 та 0–40 см є кращою порівняно з контролем, оскільки міжряддя є буферною зоною для вологозабезпечення.

Сформульовано вихідні вимоги до рознесенного смугового обробітку ґрунту і сівби кукурудзи по кукурудзі або сої.

**Література.**

1. Кравчук В. Технологія STRIP-TILL на вирощуванні сільськогосподарських культур / В. Кравчук, О. Броварець, М. Новохацький, Л. Шустік // Техніка і технології АПК. – 2014. – №2. – С. 7–12.

2. Дослідження новітніх техніко-технологічних рішень смугового обробітку ґрунту: Звіт про НДР (проміжний) / УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого; керівник роботи В. І. Кравчук. – № держреєстрації 0114U005382. – Дослідницьке, 2014. – 37 с.

**Анотація**

*В статтє приведенє результати техніко-технологіческих исследований полосного возделывания почвы для выращивания зерновых и зернобобовых культур*

*У статті наведено результати техніко-технологічних досліджень смугового обробітку ґрунту для вирощування зернових та зернобобових культур*

**Summary**

*The results of the technical and technological researches of Strip-Till for growing cereals and legumes are given.*