

УДК 631.51:633.15(477.8)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ STRIP-TILL У ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ В АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ

Ліннік А. Ю., к.т.н.,

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани, Україна

Постановка проблеми. Агровиробництво Західної України перебуває під впливом складних природно-кліматичних чинників, серед яких літні періоди з дефіцитом вологи, нестабільність весняних температур, висока частота ерозійних процесів на хвилястому та передгірському рельєфі, а також необхідність підвищення ефективності використання ґрунтових ресурсів. Традиційні системи обробітку ґрунту, зокрема оранка, часто призводять до надмірної мінералізації органічної речовини, руйнування ґрунтової структури, зниження водоутримувальної здатності та посилення ерозії. На цьому фоні актуальним стає впровадження ресурсозберігаючих технологій, що забезпечують збереження родючості ґрунту та підвищення продуктивності культур, зокрема кукурудзи — однієї з провідних зернових культур регіону. Одним із найбільш перспективних рішень є застосування технології Strip-Till, яка поєднує елементи мінімального та локального обробітку з точним внесенням добрив. Проте особливості її адаптації до ґрунтово-кліматичних умов Заходу України та її ефективність у вирощуванні кукурудзи потребують наукового обґрунтування.

Основні матеріали дослідження. Система Strip-Till сьогодні розглядається як одна з найбільш перспективних технологій локального обробітку ґрунту, здатна поєднувати високу агротехнічну ефективність із ресурсозбереженням [1]. У контексті землеробства Західної України, де поєднуються достатня кількість опадів, строкатість ґрунтових типів, хвилястий рельєф та зростаючі ризики ерозійних процесів, ця система має особливе значення. Вона дозволяє мінімізувати втрати ґрунтової вологи та поживних речовин, а також зменшувати антропогенний тиск на агроландшафти, які у цьому регіоні часто мають підвищену вразливість до деградаційних процесів.

Технологія Strip-Till передбачає локальний обробіток у вузькій смузі під рядки посіву, залишаючи міжряддя практично недоторканими. Такий підхід забезпечує збереження природної структури ґрунту, підтримання стабільного мульчового покриву та зниження ризику водної ерозії, яка широко поширена у передгірських і горбистих зонах Західної України. Збережені рослинні рештки

виконують функцію органічного амортизатора, що стабілізує температурний режим поверхневого шару ґрунту, сприяє акумуляції вологи та активізує біологічні процеси. У цьому контексті Strip-Till створює оптимальні умови для розвитку ґрунтової мікробіоти, відповідальної за мінералізацію органічних решток і формування родючості, що є критично важливим для високопродуктивного вирощування кукурудзи.

Кукурудза, як теплолюбна культура з високими вимогами до якості посівного ложа та забезпечення фосфорно-азотного живлення, особливо чутлива до умов на ранніх етапах розвитку [2]. У кліматичних умовах Західної України, де весняне прогрівання ґрунту часто затримується через підвищену вологість та достатню кількість опадів, Strip-Till має значну перевагу над No-Till завдяки здатності формувати прогріту і пухку смугу для висіву. Це створює сприятливі умови для швидкого проростання зерна, розвитку зародкових коренів і рівномірного формування сходів, що безпосередньо впливає на подальший ріст рослин та їх потенційну врожайність. Локально створене насіннєве ложе забезпечує інтенсивний доступ кисню та запобігає надмірному ущільненню, яке є поширеним наслідком багаторічного використання важкої техніки у регіоні.

Важливим аспектом технології Strip-Till є можливість точного внесення добрив безпосередньо у зону рядка. Для кукурудзи, яка особливо потребує раннього забезпечення доступним фосфором, це забезпечує значне підвищення ефективності використання поживних речовин. У типових умовах Західної України, де ґрунти можуть характеризуватися як середнім, так і підвищеним вмістом органічної речовини, але водночас зазнавати тимчасової фіксації фосфору, локальне внесення добрив дозволяє мінімізувати втрати та уникати його зв'язування у важкодоступні форми. Крім того, така система забезпечує економію добрив за рахунок зосередження їх у зоні активної роботи кореневої системи, що робить живлення більш цілеспрямованим та контрольованим.

Strip-Till позитивно впливає і на водний режим ґрунту. Західна Україна, хоча й характеризується вищими середньорічними опадами, все ж стикається з весняно-літніми періодами тимчасової посухи, коли ефективно використання доступної вологи є ключовим чинником формування врожаю кукурудзи. Мульчований міжрядний простір зменшує випаровування, підтримує стабільний рівень вологості у ґрунтовому профілі та знижує температуру поверхневого шару у пікові періоди нагрівання. Це сприяє формуванню глибокої кореневої системи та підвищує стійкість рослин до абіотичних стресових факторів.

У технічному аспекті важливу роль у системі Strip-Till відіграють ротаційні борони, які забезпечують формування якісної, рівної та структурної смуги під посів [3]. Їх конструктивні характеристики —

вузька робоча секція, регульований кут атаки та адаптивна частота обертання — дозволяють ефективно працювати на різних типах ґрунтів, включаючи важкі суглинки, які поширені у багатьох районах Західної України. Ротаційні борони забезпечують поверхневе розпушування, подрібнюють грудки та вирівнюють ґрунт, що сприяє формуванню рівномірного посівного ложа без зайвого руйнування структури. Це особливо важливо на полях із тривалим історичним обробітком, де глибокі структурні порушення можуть обмежувати розвиток кореневої системи кукурудзи.

Загалом технологія Strip-Till є адаптованою до агрокліматичних умов Західної України, адже поєднує здатність мінімізувати ерозійні втрати, підвищувати ефективність використання добрив та енергії, забезпечувати ранній старт вегетації та зберігати вологу у ґрунті. У вирощуванні кукурудзи така система дозволяє більш повно реалізувати генетичний потенціал культури, підвищити її стійкість до коливань погодних умов та забезпечити стабільну врожайність навіть у роки з контрастними температурними та опадовими режимами. Strip-Till формує основу для інтенсивного, але екологічно виваженого землеробства, яке відповідає сучасним вимогам сталого розвитку агросистем Західної України.

Висновки. Застосування технології Strip-Till у вирощуванні кукурудзи в умовах Західної України є науково обґрунтованим і практично доцільним рішенням, яке поєднує високий агротехнічний ефект з екологічними та економічними перевагами. Технологія дозволяє формувати оптимальні стартові умови для розвитку рослин у регіоні, де весняний період часто супроводжується надмірною вологістю та повільним прогріванням ґрунту. Локальний обробіток у поєднанні зі збереженням мульчі забезпечує раціональне накопичення та утримання вологи, що є критичним фактором у критичні фази росту кукурудзи. Точне внесення добрив сприяє підвищенню їх ефективності та зниженню витрат виробництва, тоді як стабілізація ґрунтової структури та зменшення ерозійних процесів формують довгострокові передумови для збереження родючості.

Список використаних джерел

1. Strip-Till Farming: Combining Controlled-Release Blended Fertilizer to Enhance Rainfed Maize Yield While Reducing Greenhouse Gas Emissions. *Agronomy*. 2024. Vol. 14(1). P. 136. <https://doi.org/10.3390/agronomy14010136>
2. Cultivation of Crops in Strip-Till Technology and Microgranulated Fertilisers Containing a Gelling Agent as a Farming Response to Climate Change. *Agriculture*. 2023. Vol. 13(10). P. 1981. <https://doi.org/10.3390/agriculture13101981>
3. Sugin T. Effect of Strip-Till Systems on Soil Structure and Crop Yield. *Journal of Agricultural Engineering*. 2018. Vol. 49(3). P.133–142.