

Міністерство освіти та науки України

Реферат

No-till technology в сільському господарстві

Виконав

студент 4-го курсу 406 групи

Науковий керівник

Обробіток ґрунту, ще в недалекому минулому ототожнював землеробство, а в даний період часу є його невід'ємною складовою. Формування обробітку ґрунту та його розвиток від початку зародження до наших днів, здійснюється від прямої сівби, без обробітку ґрунту за допомогою кілочка яким робили отвір в ґрунті куди поміщали насіння, до сівби за допомогою важкої техніки без перевертання скиби у наші дні.

Технічний процес посприяв розширенню посівних площ, та збільшенню використання потенційної родючості ґрунту, вдосконаленню захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. В сучасних умовах розораність земель сягає 82% усієї території України, що призводить до великого розвитку ерозійних процесів. Щорічні витрати ґрунту на території України становлять понад 600 млн. т., а гумусу понад 20 млн.т. [1]. Щоб уникнути цих втрат необхідно було приймати радикальні рішення, які допоможуть зберегти родючість. Одним з таких рішень у багатьох фермерських господарствах є система No-till.

Система землеробства No-till («нульовий» обробіток ґрунту, або технологія «прямої сівби») зараз поступово поширюється по Україні. Вона передбачає сівбу у необроблений ґрунт, коли з поверхні ґрунту після жнив не прибирають стерню та пожнивні залишки, та проводять боротьбу з бур'янами шляхом правильного підбору сівозмін та кваліфікованим застосуванням засобів захисту рослин [7].

Зародження та розвиток цієї системи почався в 1955 році у Великій Британії. Це стало можливим через синтез гербіцидів суцільної дії з коротким періодом розкладу. Гербіциди грамоксон та паракват дали можливість ефективно контролювати бур'яни на полях тоді, коли культури на них не вирощуються

Теоретичним підґрунтям для системи No-till послужили розробки відомого англійського вченого Е. Рассела якими одразу ж скористувалися

виробничники США. Піонером цієї технології вважається фермер Гаррі Янг, який у 1962 році першим у світі використав англійську сівалку прямої сівби на своїй фермі. На той час це ще не була система землеробства No-till, а лише технологія No-till. Відсутність плужного обробітку за такого обробітку повністю компенсується застосуванням гербіцидів, як заходу захисту посівів від бур'янів. У 1969 році були видані перші практичні рекомендації щодо прямої сівби сільськогосподарських культур, а вже 70-ті роки минулого століття стали початком практичного освоєння і поширення нової технології в багатьох країнах світу. Проте технічно і технологічно запровадити систему No-till не завжди вдавалося. Існуючі на той час сівалки не могли забезпечити якісну заробку насіння сільськогосподарських культур в ґрунт через наявність на його поверхні рослинних решток. За останніми даними обсяги застосування технології No-till у світі знаходяться в межах 105 млн. га. У тому числі, в Америці площі, з запровадженими новими технологіями, складають приблизно 87 млн. га, в Австралії – 12, інших країнах світу – 6 млн. га. Щорічно площі під No-till зростають приблизно на 1 млн. га [2].

Великий вклад у розробку теоретичних основ мінімалізації обробітку ґрунту за рахунок no-till технологій внесли вчені США, які за більшістю показників позитивно оцінили цю технологію [3]. Вона, за твердженням С.Д.Бейкера і К.С.Секстона, несе сільськогосподарському виробнику такі вигоди: – підвищується вміст органічних речовин у ґрунті за рахунок зниження інтенсивності її окиснення;

– краще зберігається структура ґрунту за відсутності її травмування робочими органами сільськогосподарських знарядь і машин;

– інтенсивніше протікає оструктурування ґрунту завдяки його збагаченню органічними речовинами. Під впливом цього фактору збільшується в ґрунтовому середовищі валовий вміст азоту;

- зберігається корисна ґрунтова фауна, бо за відсутності механічного обробітку ґрунту не руйнуються в ньому ходи черв'яків та інших землерийних мешканців;
- поліпшується аерація ґрунту через кращу оструктуреність верхнього 30-сантиметрового шару;
- покращуються умови вологозабезпеченості вирощуваних рослин за рахунок інфільтрації опадів (від автора – цьому може сприяти і підняття води по капілярах з нижніх шарів);
- попереджується ерозія ґрунту завдяки наявності на поверхні рослинних решток попередника;
- знижується амплітуда коливань температури верхнього кореневмісного шару: влітку за наявності мульчі він менше перегрівається, а взимку – не так перемерзає;
- не виноситься у верхній шар із нижніх насіння бур'янів;
- поліпшується природний дренаж ґрунтів у процесі збагачення їх органічними речовинами;
- зменшується небезпека переущільнення ґрунту ходовими системами важких тракторів;
- помітно знижується собівартість виробленої рослинницької продукції;
- економиться біля 80% пального;
- затрати робочого часу на весь технологічний процес по вирощуванню культури зменшуються у три–п'ять разів [5].

Згідно досліджень С.Г. Чорного та О.В. Видинівської вплив нульового обробітку («No-till») на агрономічні показники макроструктури чорнозему південного показав збільшення в верхньому шарі ґрунту коефіцієнту структурності та певне зростання водостійкості макроагрегатів. Причому в

більшості випадків таке зростання доведене статистичним аналізом. Виключенням є еродовані ґрунти, де цього ефекту не спостерігалось. В верхньому шарі ґрунту при використанні No-till в порівнянні із звичайним обробітком ґрунту в трьох випадках з чотирьох спостерігається зростання грудкуватості ґрунту, що свідчить про збільшення вітростійкості ґрунту. Спостерігається також і зростання середньозваженого діаметра водостійких агрегатів, які визначають протиерозійну стійкість чорнозему південного. Поліпшення при впровадженні No-till показників макроструктури, як з агрономічної точки зору, так і з ґрунтозахисної, пов'язано із створенням в верхньому, насиченому рослинними рештками, шарі чорнозему південного кращих умов для агрегації. Ці умови пов'язані з покращенням мікробіологічної діяльності та утворенням так званого «молодого» гумусу в самому верхньому шарі ґрунту [1].

З точки зору протидефляційної ефективності рослинних решток, впровадження No-till має абсолютну ґрунтозахисну ефективність. На варіантах з No-till кількість рослинних решток, які залишилися на поверхні ґрунту, у порівнянні з традиційними обробітками, в залежності від попередника збільшилася приблизно в 2,5-24 разів, що призвело до абсолютного збільшення проективного покриття поверхні ґрунту рослинними рештками та зростання загальної протидефляційної спроможності агроландшафту [7].

Згідно досліджень К. Кроветто No-till технологія забезпечує підвищення біологічної активності ґрунту та сприяє утворенню макропор, завдячуючи яким корінню легше проникати в ґрунт [4].

На думку С.Д. Бейкера та К.Е. Секстона є:

- погіршення екологічної ситуації за рахунок поширення бур'янів, хвороб і шкідників;
- забруднення ґрунтів з внесенням вищих норм добрив і гербіцидів;

- зниження доступності для рослин азоту з ґрунтових запасів через зв'язування його целюлозоруйнівними мікроорганізмами;
- повна залежність від забезпеченості пестицидами і енергонасиченими тракторами [5].

Згідно тверджень В.Ф. Сайко та А.М. Малієнко недоліків у No-till технології є значно більше. До них можна віднести:

- затримання зниження температури на весні, що призводить до затримання досягання ґрунту за наявності на поверхні поля великої кількості рослинних решток, що може зашкодити раннім ярим культурам, бо за цього строки їх сівби переносяться на пізніше;
- на слабодренуваних ґрунтах через застій води знижується їх біологічна активність, що вимагає внесення більших доз добрив (особливо азотних);
- за такої технології у “блюдцях” тривалий час затримується тала вода, що дуже небезпечно для рослин озимих культур і багаторічних трав;
- майже вдвічі зростає вартість контролювання бур'янів порівняно з традиційною технологією;
- за тривалого застосування гербіцидів у бур'янів може з'явитись до них резистентність;
- доводиться збільшувати норми ґрунтових гербіцидів, частина яких фіксується рослинними рештками;
- при виключенні механічного обробітку ґрунту ускладнюється боротьба з мишеподібних гризунами;
- за тривалої ґрунтової посухи внесені у верхній шар добрива стають недоступними для рослин;
- використання таких технологій супроводжується зростанням безробіття на селі [6].

Оцінюючи нову технологію, можна впевнено стверджувати, що це не стільки інновація, скільки революція, бо вона реально відкидає традиційно усталені думки і формує зовсім інші, які в Україні поки що погано сприймають і навіть заперечують як вчені, так і практики та державні чиновники різного рангу. Потрібен час і експерименти для того, щоб переконатися в перевагах нової технології і знайти її регіональні особливості [2].

ДЖЕРЕЛА

1. Інтернет ресурс Moodle. Доступ до джерела: https://moodle.chnu.edu.ua/pluginfile.php/293634/mod_resource/content/1/1.pdf
2. Косолап, М. П., & Кротінов, О. П. (2011). Система землеробства No-till. *К.: Логос*, 352.
3. Єщенко, В. О. (2013). No-Till технологія: її сьогодення та майбутнє. *Вісник Уманського національного університету садівництва*, (1/2), 4-9.
4. Кроветто К. Технологія no-till, стерня і живлення ґрунту // *Пропозиція*. – 2005. – №1. – С. 72– 74.
5. Бейкер С.Д. Природа ризика в no-till /С.Д.Бейкер, К.Е.Сэкстон// *Посев по технологии no-till в рамках почвозащитного земледелия: Перев .с англ.* – Днепропетровск, 2007. – С. 33–47.
6. Сайко В.Ф. Мінімальний та нульовий обробітки ґрунту, стан і перспективи їх запроваджень в Україні / В.Ф. Сайко, А.М.Малієнко // *Посібник українського хлібороба. Науково-вирбничий щорічник.* – К.: Урожай, 2009. – С.178–188.
7. Чорний, С. Г., Видинівська, О. В., Волошенюк, А. В., Черный, С. Г., & Выдыниевская, О. В. (2012). Протидефляційна ефективність системи землеробства NO–TILL в умовах Південного Степу України.
8. Чорний, С. Г., Черный, С. Г., Видинівська, О. В., & Выдыниевская, О. В. (2013). Трансформація макроструктури чорнозему південного при застосуванні No-till технології.