

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ В УКРАЇНІ**

Ю.О. Сидорук, студент  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

На сьогоднішній день аграрії всього світу намагаються бути справжніми ощадливими господарями, що, перш за все, пов'язано з великою потребою забезпечення населення продовольчими ресурсами і високим ризиком виробництва в галузі сільського господарства. На жаль, для нашої країни це питання ще більш важливе, адже переважна частина українських підприємств в сфері АПК продовжує використовувати ресурсоємні технології та морально застарілу техніку. Як наслідок – українські ґрунти втрачають свою родючість, врожайність знижується, матеріало- та енерговитрати зростають. У цих умовах особливо актуальним стає питання впровадження ресурсозберігаючих технологій. Як науково обґрунтована альтернатива пропонується так званий нульовий обробіток ґрунту (no-

till).

За визначенням S. Phillips (1973), нульова технологія (no-till, або no-tillage, або zerotillage) – висаджування насіння у необроблений ґрунт шляхом нарізання борозни потрібної ширини і глибини, достатньої для заглиблення насінини. Інші види обробітку не застосовуються. Обов'язковим елементом нульової технології є постійний рослинний покрив з живих або мертвих (стерня або мульча) рослин [4]. Як і будь-яка інша технологія обробітку ґрунту, система землеробства no-till має як незаперечні переваги, так і негативні сторони. Для того щоб зважити доцільність впровадження такої системи обробітку ґрунту в Україні, потрібно проаналізувати усі «за» і «проти».

Накопичення і збереження вологи у ґрунті – одна із переваг нульового обробітку ґрунту. У спекотну літню погоду, коли атмосферне повітря прогрівається до 40° С, а відкритий ґрунт під сонячними променями може нагріватися до 55° С, конденсація водяної пари неможлива. За технології no-till під рівномірно розподіленими рослинними рештками на поверхні ґрунту температура, навпаки, буде завжди нижчою, ніж температура повітря. Ґрунт, що не обробляється, має відповідну структурність та безліч каналів від діяльності ґрунтових організмів та відмерлої кореневої системи рослин. Саме за таких умов відбувається постійний процес конденсації вологи.

Також за технології no-till підвищується водоутримуюча здатність ґрунту, і посухи, які трапляються за період вегетації сільськогосподарських культур, мінімально впливають на їхній ріст та розвиток, чого не скажеш про традиційну технологію, де все абсолютно протилежно [2]. Ця перевага no-till технологій особливо актуальна в південних районах України, де щорічно від посух страждають мільйони гектарів сільськогосподарських угідь. Бактерії, які відповідають за процес нітрифікації, гинуть при температурі ґрунту вище 40° С. Нітрифікація може здійснюватися тільки у вологому ґрунті за наявності кисню. За умови збереження рослинних решток на поверхні ґрунту накопичення вологи в ґрунті та процеси нітрифікації проходять водночас, що є позитивним явищем [7].

При традиційному обробітку ґрунту, коли відбувається перевертання і в значній мірі руйнування його структури, суттєво зменшується об'єм органічного карбону внаслідок інтенсивної мінералізації органічної маси, спричиненої значною аерацією. За технології обробітку no-till, внаслідок накопичення органічної маси на поверхні ґрунту, рівень органічного карбону в ґрунті зростає [3].

У системі землеробства no-till процеси поглинання CO<sub>2</sub> з

атмосфери переважають над його втратою. Цим пояснюється накопичення карбону в ґрунті і підвищення його родючості при застосуванні технологій no-till. Тому ця технологія не тільки сприяє вирішенню проблем в землеробстві, а й проблеми глобального потепління на планеті.

Прикладом того, як технічний прогрес в землеробстві може обернутись регресом, є механічний обробіток ґрунту. Традиційні технології вирощування сільськогосподарських культур передбачають багаторазовий вплив ходових систем машинно-тракторних агрегатів на ґрунт, що зумовлює ущільнення ґрунту. У результаті цього суттєво знижується водопроникність ґрунту, зменшується кількість продуктивної вологи в ньому, а в кінцевому підсумку знижується і врожай культур. На сьогоднішній день у даному відношенні технологія no-till є рятівною для України, адже ґрунтовий покрив країни є деградованим засобами землеробства і потребує негайного покращення. Кожна система землеробства мусить забезпечувати захист ґрунту від ерозії – одного з найбільш небезпечних і постійно діючих явищ.

Водна ерозія розпочинається з руйнування ґрунтових агрегатів ударами дощових крапель. Внаслідок цього пори забиваються дрібними частинками ґрунту, що зменшує його водопроникність, як наслідок, посилюється поверхневий стік та змив ґрунту. Негативна дія дощових крапель може бути зменшена, якщо поверхня ґрунту буде покрита живою чи мертвою рослинністю, яка виконує захисну функцію. При використанні no-till частка або вся нетоварна частина врожаю залишається на поверхні поля. У даному випадку рослинні рештки приймають на себе енергію дощових крапель і цим захищають ґрунт від можливої водної ерозії.

Рослинні залишки сповільнюють поверхневий стік і перенесення відокремлених ґрунтових частинок, що є іншим етапом у процесі виникнення водної ерозії. За нульової технології обробітку ґрунту досягається майже повне покриття поверхні поля органічними рештками та їх якісний розподіл. Це є ще однією вагомою перевагою no-till технології над традиційними.

При технології нульового обробітку значно збільшується вміст мікро- і мезофауни у ґрунті, зокрема дощових черв'яків. Це відіграє значну позитивну роль у формуванні родючості ґрунтів, зокрема, збільшенні вмісту гумусу у ньому.

Слід виділити й економічні переваги даної технології обробітку ґрунту. Багаторічний досвід зарубіжних аграріїв засвідчує, що система землеробства no-till надзвичайно вигідна і перспективна, порівняно з

сучасними традиційними системами. Це відбувається завдяки більш низьким витратам на експлуатацію сільськогосподарської техніки, паливно-мастильні матеріали, зменшення потреби в трудових ресурсах і, відповідно, зменшенні прямих та накладних витрат. Урожайність сільськогосподарських культур при цьому може бути на рівні тієї, що отримують при традиційній технології, але при цьому прибуток зростає завдяки зменшенню витрат [3].

Про переваги нульового обробітку ґрунту засвідчує досвід низки українських сільськогосподарських підприємств, які успішно запровадили систему no-till. Серед них слід виділити компанію «Агромир», «Агросоюз», Агрономічну дослідну станцію НУБіПУ Васильківського району Київської області [1, 3, 6]. Будь-яка технологія в землеробстві передбачає наявність різноманітних ризиків, яким слід приділяти увагу для мінімізації їх можливого негативного впливу. Аналізуючи досвід фермерського господарства «Бескід» (с. Сатіїв, Дубенський р-н, Рівненська обл.) при запровадженні інтенсивного вирощування озимої пшениці за технологією no-till [8], можна окреслити такі основні ризики, на які необхідно в першу чергу звернути увагу.

За наявності на поверхні ґрунту післяжнивних решток, особливо таких потужних, які залишаються після кукурудзи, спостерігається зниження температури ґрунту навесні на 2,8-5,0° С. При цьому етапи органогенезу польових культур зміщуються на пізніші строки. Виникає потреба посилення фосфатного живлення рослин, зміни строків сівби ярих культур. Система no-till непридатна на надміру зволжених, заболочених ґрунтах. У таких місцях вона може використовуватися лише за умови створення хороших дренажних систем. За нульового обробітку ґрунту внаслідок механічної необробленості поля і залишку рослинних решток виникає проблема забур'яненості поля. Контроль забур'яненості таких посівів є складнішим і дорожчим, ніж за загальноприйнятого традиційного обробітку, на 15-100 % залежно від культури і типу сівозміни. Такий контроль посівів проводиться лише хімічним методом, що також є негативним явищем.

При no-till створюються напружені умови для підтримки сприятливого фітосанітарного стану посівів. Це пов'язано з наявністю на поверхні ґрунту рослинних решток, на яких зберігаються джерела інфекції, хвороб, поширюються шкідники. Також за таких умов стрімко зростає шкідлива діяльність гризунів у полі.

За посушливих умов можливий недобір урожаю і зниження якості сільськогосподарської продукції через збіднення на поживні

речовини нижньої половини орного шару.

У ґрунтах середнього і важкого гранулометричного складу при залишенні їх без обробітку у перші роки запровадження системи no-till спостерігається явище сезонної цементації, значне підвищення щільності будови ґрунту та різке зниження продуктивності агрофітоценозів. Наявність поживних решток активізує діяльність ґрунтових мікроорганізмів-деструкторів, що, в свою чергу, сприяє зменшенню запасів нітрогену в ґрунті. Також недоліком системи нульового обробітку ґрунту є її відносна складність та необхідність суворого дотримання агрикультури. Сівозміни, види та норми використання отрутохімікатів мають бути підібрані спеціально для конкретного господарства з урахування клімату, ґрунтів, звичних в цій місцевості бур'янів і шкідників та інших факторів.

Висока ціна основного технічного засобу для нульового обробітку ґрунту – сівалок безпосередньої сівби – є серйозною фінансовою проблемою для будь-якого господарства. Посіви за no-till технології можуть протягом певного часу бути пожежонебезпечними, особливо коли поля не є «закритими зонами», а вільними для доступу будь-кого. Окремо до недоліків технології нульового обробітку ґрунту можна віднести вигляд сільськогосподарських угідь, що є не зовсім естетичним [5]. За даними В. В. Медведєва (2010), 70 % орних земель України придатні для впровадження no-till. Це територія Лісостепової та північної частини Степової зон, де можна очікувати найбільшу ефективність від цього способу обробітку ґрунту. Виключення складають заболочені ґрунти та ґрунти, що слабо дреноються [4].

Зважаючи на реалії сучасного стану сільського господарства та загрозового зниження родючості ґрунту, його деградації, сьогодні вкрай необхідно інтенсифікувати наукові дослідження і практичне застосування в сфері no-till.

#### Література

1. Байдюк М. І. До оцінки щільності ґрунту за нульової технології обробітку / М. І. Байдюк // Агрохімія і ґрунтознавство : міжвід. темат. зб. – Умань: 2002. – № 2. – С. 11-12.
2. Волох П. Найкращий шлях до мінімального обробітку ґрунту – екологічне землеробство / П. Волох, А. Кобець, В. Хорішко // Техніка АПК : Наук.-техн. жур. – 2008. – № 5. – С. 5-9.
3. Косолап М. П. Система землеробства No-till / Косолап М. П., Кротінов О. П. – К.: 2011. – 372 с.
4. Медведєв В. В. Нульовий обробіток ґрунту в європейських країнах / Медведєв В. В. – Харків: 2010. – 202 с.

5. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / Сайко В. Ф., Малієнко А. М. – К. : ЕКМО, 2007. – 44 с.
6. Ціни нижчі за собівартість? NO-TILL зменшить вашу собівартість! [Електронний ресурс] / Зерно. – 2009. – Режим доступу до журн.: [http://www.agromir-notill.com/files/zerno\\_verstka\\_02\\_09.pdf](http://www.agromir-notill.com/files/zerno_verstka_02_09.pdf)
7. Застосовуючи технологію No-till, з кожним роком Ви поліпшуєте стан ґрунту на ваших полях та їхню екологію. За рахунок чого це відбувається? [Електронний ресурс] / AGROTILL. – 2012. – Режим доступу : [http://agrotill.narod.ru/company/stati/protsesi\\_v\\_grunt](http://agrotill.narod.ru/company/stati/protsesi_v_grunt).
8. Технологія вирощування озимої пшениці по No-Till в ФГ "Бескід" [Електронний ресурс] / Косолап М. П., Кротінов О. П., Бескід О. І., Курдицький С. О., Галяс А. В. // Зерно. – 2009. – Режим доступу: <http://www.zerno.org.ua/statii/242>