

Як глибоко потрібно обробляти ґрунт

Солошенко Василь Іванович, доцент кафедри агрономії і хімії ХНТУСГ ім. П. Василенка

Способи і глибина обробки ґрунту диктуються основними задачами, що стоять перед нею. Вони повинні сприяти отриманню стійких високих урожаїв сільськогосподарських культур і одночасно захищати ґрунт від ерозії та підвищувати його ефективну родючість.

Спосіб і глибина обробки ґрунту залежать перш за все від ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей культурних і рослин і забур'яненості та носять зональний характер.

При недостатньому природному зволоженні в сухих степах при вирощуванні багатьох культур ґрунт слід обробляти безвідвальними знаряддями в основному поверхнево, при достатньому, а тим більше надмірному зволоженні перевага віддається обробці з обертанням на повну глибину орного шару.

В БУДЬ-ЯКИХ ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ НЕ МОЖНА ЗАСТОСОВУВАТИ ТІЛЬКИ БЕЗВІДВАЛЬНУ І ПОВЕРХНЕВУ АБО ТІЛЬКИ ВІДВАЛЬНУ І ГЛИБОКУ ОБРОБКУ ҐРУНТУ.

Прогресивним напрямом в механічній обробці ґрунту є науково обґрунтоване чергування в сівозмінах прийомів основної і поверхневої обробки, застосування способів відвальної і безвідвальної обробки з урахуванням ґрунтово-кліматичних особливостей зони, біологічних особливостей культурних рослин і бур'янів. В особливих умовах, наприклад на степових посушливих територіях можливий тільки безвідвальний спосіб обробки ґрунту.

Питання глибини обробки ґрунту постійно розглядається землеробами та науковцями. В історії землеробства відомо багато прикладів, коли робилися спроби замінити дорогі прийоми глибокої оранки поверхневою обробкою ґрунту. Так, в Росії ще на початку минулого століття була видана книга І. Овсинського «Нова система землеробства», в якій замість оранки пропонувалася поверхнева обробка на 5 см багатокорпусними плужками або спеціально сконструйованим ножовим культиватором.

Середина минулого сторіччя ознаменувалася рішучим переглядом сталих раніше поглядів і положень про способи і глибину обробки ґрунту.

Завдяки поєднанню різних операцій обробки ґрунту з використанням комбінованих агрегатів з'явилися нові способи обробки: «мінімальна обробка» з заміною прийомів основної обробки тільки прийомом поверхневої; «нульова» (взагалі без обробки); «хімічна обробка» ґрунту (тобто перехід до безплужного землеробства).

В другій половині ХХ в. в землеробстві США, Канади, інших країн почався крутий поворот від практики багатократних ретельних обробок ґрунту до їх можливого скорочення. Ще в 1943 р. американський фермер Е. Фолкнер запропонував систему поверхневої обробки ґрунту дисковим знаряддям замість плужної. Вважаючи щорічну оранку відвальними плугами головною причиною зниження родючості ґрунту і розвитку ерозії, він рекомендував широко використовувати зелені добрива із закладенням їх маси дисковими знаряддями приблизно на 7,5 см. Поверхнева обробка, на його думку, забезпечує більш сприятливий водний і живильний режими ґрунту. Деякі учені в США вважають, що обробіток ґрунту взагалі не потрібен, а механічний обробіток ґрунту може служити лише для боротьби з бур'янами.

В нашій країні, майже одночасно з діяльністю Е. Фолкнера, широкий розвиток ідеї про безвідвальну і поверхневу обробку ґрунту отримали в роботах С. С. Мальцева. Ним сконструйований спеціальний плуг для безвідвальної обробки ґрунту. Він рекомендував обробляти ґрунт плугом не щорічно, а через 3–5 років (залежно від сівозміни) на 40–50 см, а в решту часу обробляти поверхнево, на 10–12 см, дисковими знаряддями.

Аналіз використання різних способів і глибини обробки ґрунту показує, що землеробство не може ґрунтуватися тільки на поверхневій і тим більше «нульовій» обробці ґрунту, тобто повній відсутності обробки. Це можливо лише в окремих випадках і то за умови створення глибокого культурного орного шару.

Розпушеність, що додається оброблюваному шару прийомом основної обробки, повинна розповсюджуватися на такий об'єм ґрунту, який задовольняв би потреби рослин у воді, елементах живлення.

Питання про глибину обробки і вплив об'єму ґрунту на урожай рослин, тривалий час вивчався багатьма ученими. Так, К. К. Гедроїц на підставі лабораторних дослідів зробив два основні важливі висновки, які служать теоретичною основою для встановлення оптимальної потужності оброблюваного шару, оптимальної глибини основного оброблення ґрунту:

- на неодуреному фоні із збільшенням об'єму розпушеного ґрунту урожай зростає, оскільки абсолютної кількості води і елементів живлення в більшому об'ємі

знаходиться більше;

- ефективність добрив зростає у зв'язку із збільшенням абсолютної кількості води в більшому об'ємі ґрунту.

Встановлено, що основна маса кореневих систем більшості зернових культур (до 70–90 % і більше) зосереджується в шарі ґрунту 0–25 см. Так, за даними Лаговської дослідної станції, коренів в шарі ґрунту 0–25 см: озимої пшениці – 90,2%, озимого жита – 82,5. 91,2 %, ячменю – 88,1 % від загальної їх маси. І основна кількість їх знаходяться в верхній частині цього шару.

Бактерії також зосереджуються в основному в орному шарі ґрунту. В ґрунті окультуреного чорнозему в шарі 0–30 см знайдено їх 89,8 % від загальної маси на метровій глибині. В шарі 30–40 см їх тільки 5,1 %, а з більшою глибиною їх стає все менше.

Таким чином, найактивніша біологічна діяльність в ґрунті спостерігається у верхній її шарі; із збільшенням потужності окультуреного шару ґрунту така активність тягнеться на більшу глибину.

Із ступенем біологічної активності ґрунту пов'язана врожайність рослин: вона зростає із збільшенням глибини окультуреного шару ґрунту. Так, в дослідях М. Г. Чижевського отримані наступні дані про врожайність ярової пшениці: якщо по окультуреному шару ґрунту в 0–20 см урожай прийняти за 100 %, то в окультуреному шарі 0–40 см він складає 299, а в окультуреному шарі 0–60 см – 356 відсотків.

Але, чи багато на Україні полів з такою глибиною окультуреного шару ґрунту?

Результати наукових досліджень і землеробська практика дають підставу відзначити позитивну роль і значення глибокого культурного орного шару для отримання стійких високих урожаїв сільськогосподарських культур звести до наступних висновків:

- завдяки глибокій обробці окультуреного шару ґрунту тривалий час підтримуються його сприятливі агрофізичні властивості і фізичний стан, унаслідок чого поліпшуються водно-повітряний і тепловий режими, більш активними стають корисні мікробіологічні процеси і поліпшується живильний режим;

- на великій глибині в ґрунті нагромаджуються, краще зберігаються і легко засвоюються рослинами вода і живильні речовини, краще переносяться недостатня кількість або надлишок вологи, засухи, а також недостатня кількість живильних речовин;

- в глибокому орному шарі формується більш потужна коренева система, рослини повніше використовують накопичені в ньому вода і поживні речовини;

- в розпушений орний шар краще проникають вода і повітря, завдяки азотофіксуючим і клубеньковим мікроорганізмам, що вільно там живуть, поліпшується азотний баланс ґрунту, посилюється мобілізація живильних речовин з природних з'єднань та тих, що вносяться у вигляді добрив;

- в глибокому розпушеному орному шарі швидше настає фізична стиглість ґрунту, що дозволяє своєчасно і високоякісно провести наступну відповідну обробку;

- на глибокому окультуреному орному шарі можна застосовувати більш, досконалий основний обробіток ґрунту (культурна оранка, ярусна обробка), що створює найбільш сприятливі умови для боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами;

- глибокий культурний орний шар перешкоджає розвитку капілярного механізму пересування води і попереджає засолювання ґрунту;

- в глибокий розпушений шар ґрунту краще вбирається вода, тим самим зменшується стікання її по поверхні та зменшується водна ерозія.

Таким чином, в поєднанні із сприятливими надземними умовами глибокий окультурений та розпушений орний шар ґрунту забезпечує отримання високих і стійких урожаїв.

Сучасні високопродуктивні сорти різних сільськогосподарських культур – це результат селекції на високородючих окультурених ґрунтах. Отримання високих урожаїв рослин коренеплодів (бурак, морква, картопля) і інших стало можливим тільки на ґрунтах з глибоким розпушеним культурним орним шаром.

З розглянутого не виходить, що необхідно щорічно під кожну культуру глибоко обробляти ґрунт. Різні культури по-різному реагують на глибину основної обробки ґрунту під них, до того ж позитивний наслідок глибокої основної обробки ґрунту продовжується ряд літ. Тому в сівозмінах здійснюється так звана різноглибинна обробка ґрунту з урахуванням біологічних особливостей культур, засміченості полів, використовуваних добрив і т.д.