



Солошенко Василь Іванович, доцент ХНТУСГ ім. П. Василенка

ЯК ГЛИБОКО ТРЕБА ОРАТИ?

Отримання високих і стійких урожаїв сільськогосподарських культур можливе тільки за умови безперебійного і повного задоволення потреб рослин у воді і їжі. Вся їжа (окрім вуглекислоти повітря) і вода надходять до рослини через коріння з ґрунту. Зрозуміло тому той винятковий вплив, який приділяється в землеробстві створенню найбільш сприятливих ґрунтових умов для зростання і розвитку сільськогосподарських рослин. Всі агротехнічні прийоми, з яких складаються системи обробітку ґрунту і застосування добрив в сівозміні, направлені кінцем на це. Під впливом агротехнічних заходів, здійснюваних при сільськогосподарському використанні ґрунту, його властивості істотним чином змінюються. Безпосередня дія прийомів обробітку і застосування добрив на стан і властивості ґрунту обмежується верхнім його шаром певної потужності. Він постійно піддається дії ґрунтообробних знарядь. Спушення і обертання цього шару відповідними знаряддями забезпечує значний вплив на його властивості. Органічні і мінеральні добрива, що вносяться до ґрунту, розподіляються в цьому шарі ґрунту де розвивається інтенсивна діяльність ґрунтових мікроорганізмів, яким належить провідна роль в житті ґрунту, створенні умов його родючості.

Потужність орного шару ґрунту — один з показників родючості і його окультуреності. Чим вона більша, тим вище його родючість і врожайність сільськогосподарських культур.

На староорних дерново-підзолистих ґрунтах особливо виразно видно, наскільки різко верхній (орний) шар відрізняється від шарів ґрунту, що пролягають нижче, як на вигляд, так і по властивостях. Він характеризується більш рихлим складом, підвищеним вмістом гумусу і доступних рослинам живильних речовин, зниженою кислотністю, високою біологічною активністю.

Зростання потужності орного шару позитивно впливає на водний режим ґрунту. При його збільшенні ґрунт повніше може використовувати опади. На ґрунті з глибоким високоокультуреним орним шаром, навіть при випаданні дощів зливого характеру велика частина опадів, як правило, встигає проникнути в товщу цього шару і затримується в ньому, надалі надлишок вологи понад польово вологоємкість поступово йде в шари, що пролягають нижче. Навпаки, на ґрунті з мілким орним шаром за тих же умов рельєфу при однаковому стані поверхні і однаковому сільськогосподарському використанні ґрунту дощі

зливого характеру зазвичай бувають мало корисними, оскільки велика частина опадів стікає по поверхні ґрунту. При підвищенні кількості опадів ґрунт з мілким орним шаром швидко перезволожується, рослини на ній страждають від надлишку вологи і недолику кисню в ґрунті. В той же час на ґрунті з глибоким орним шаром, хоча цей ґрунт містить більше вологи, ніж у першому випадку, рослини розвиваються нормально, ніяких ознак страждання їх від надлишків вологи не виявляється. На такому ґрунті культурні рослини краще протистоять засусі і менше страждають від надмірних дощів.

Із збільшенням потужності орного шару поліпшуються умови живлення культурних рослин. **Навіть у дуже бідному ґрунті вміст живильних речовин звичайний в сотні разів перевищує ті їх кількості, які використовуються сільськогосподарськими рослинами щорічно при найвищих урожаєх.** Не дивлячись на такі великі запаси живильних речовин в ґрунті, рослини далеко не завжди мають можливість своєчасно і повністю задовольняти свої потреби в поживних речовинах. Переважаюча частина необхідних для рослин живильних речовин знаходиться в ґрунті в недоступних формах — в органічних залишках, в перегної, у складі ґрунтових мікроорганізмів, а також в важкорозчинних мінеральних з'єднаннях. Лише в результаті переробки цих складових частин ґрунту мікроорганізмами, а також розпаду тіл відмерлих мікроорганізмів живильні речовини виходять у формі легкорозчинних з'єднань, доступних рослинам. Однак, корисна діяльність ґрунтових мікроорганізмів може протікати нормально лише за сприятливих для них ґрунтових умов — при наявності в ґрунті потрібних їм поживних речовин, тепла, вологи, повітря (кисню), і за відсутності підвищеної кислотності ґрунту. У сильно ущільненому або перезволоженому ґрунті унаслідок недолику кисню життєдіяльність корисних для рослин мікроорганізмів пригнічується. У таких умовах в ґрунті розвивається інша група мікроорганізмів, продукти життєдіяльності яких не тільки не використовуються сільськогосподарськими рослинами для живлення, але можуть навіть негативно позначитися на зростанні і розвитку.

Кількість мікроорганізмів в ґрунті виключно велика. Але в таких величезних кількостях ґрунтові мікроорганізми розвиваються за сприятливих умов температури і вологості тільки в орному шарі.

У шарах ґрунту, що пролягають нижче, діяльність мікроорганізмів різко ослабляється.

Переважаюча частина ґрунтових мікроорганізмів потребує органічної речовини як джерела, необхідного для їх життєдіяльності енергії і як основному джерелі речовин, потрібних для побудови тіла.

Підорний шар дерново-підзолистих ґрунтів, представлений в більшості випадків підзолистим горизонтом, містить дуже мало органічних речовин і мікроорганізми не можуть інтенсивно розвиватися в ньому перш за все унаслідок нестачі їжі. Іншою причиною сильно пригніченої діяльності мікроорганізмів в підорному шарі слід рахувати нестачу кисню. Нарешті, діяльність мікроорганізмів в підорному шарі часто гальмується унаслідок підвищеної кислотності ґрунту цього шару. З указаних причин діяльність мікроорганізмів в дерново-підзолистих ґрунтах найбільш виражена тільки в межах орного шару.

Отже, чим більше потужність орного шару, тим більше біологічно активний шар, в якому завдяки життєдіяльності корисних ґрунтових мікроорганізмів безперервно від весни до осені готується необхідна культурним рослинам їжа.

Підвищення потужності орного шару ґрунту означає збільшення біологічно активного шару і створення великих можливостей для забезпечення сільськогосподарських рослин живильними речовинами. Проте було б грубою помилкою на цій підставі протиставляти збільшення потужності орного шару застосуванню добрив. Ранно навесні при низькій температурі мікроорганізми не працюють. На допомогу землеробству приходять промисловість. Вона надає сільському господарству мінеральні добрива, які містять живильні для рослин речовини в доступних для них формах. На окультурених ґрунтах з глибоким орним шаром позитивний вплив добрив на урожай посилюється.

Для нормального ґрунтового живлення сільськогосподарських рослин велике значення мають потужність розвитку їх кореневих систем і розподіл коріння в ґрунті по глибині. Потужність розвитку кореневих систем залежить від рівня родючості ґрунту, від ступеня її окультуреності. На дерново-підзолистих ґрунтах у всіх сільськогосподарських рослин основна маса коріння (до 80-90 % загальної її маси) розташовується в межах орного шару. У цьому ж шарі протягом всього життя рослин знаходиться переважаюча частина тонких корінців, покритих кореневими волосками, тобто діяльна, через яку надходить в рослину їжа з ґрунту. Пояснюється це тим, що живильні речовини в доступних для рослин формах містяться в основному в орному шарі. Чим більше потужність орного шару, тим більший об'єм культурного ґрунту охоплюється густою мережею коріння і повніше забезпечується ґрунтове живлення рослин. На ґрунтах з мілким орним шаром рослини свої потреби в ґрунтовому живленні вимушені покривати в основному за рахунок дуже обмеженого, явно недостатнього шару.

На окультурених ґрунтах із сприятливими фізичними і агрохімічними властивостями підорних шарів зернові культури можуть споживати більше 50 % вологи, 20-40 % живильних речовин з підорних горизонтів.

Прийоми збільшення потужності орного шару.

Слід мати на увазі, що збільшення потужності орного шару не зводиться тільки до збільшення глибини обробітку, обов'язковим є внесення органічних, мінеральних і вапняних добрив, посів сидеральних культур.

Технологія створення і окультурення глибокого орного шару ґрунтів передбачає залишення орного шару на колишньому місці, спущення і окультурення шарів, що пролягають нижче. Особливо важливо це дотримувати при неглибокому орному шарі.

В даний час відомо декілька способів поглиблення орного шару ґрунту.

1. Проорювання шару ґрунту, що пролягає нижче, з винесенням його на поверхню.

2. Повне обертання орного шару з одночасним спущенням частини підорного.

3. Спущення на встановлену глибину без обертання плугом без передплужників і без полиць або чизельними плугами.

4. Поглиблення шляхом одночасного пріорювання частини підорного шару до орного і застосування спущення підорного.

5. Обробка ґрунту ярусними плугами з взаємним переміщенням горизонтів.

При виборі способу поглиблення і окультурення орного шару дерново-підзолистих ґрунтів необхідно враховувати наступні показники: 1) характеристика орного шару (потужність, родючість, гранулометричний склад); 2) характеристика підорних шарів: склад, глибина, гранулометричний склад, агрофізичні і агрохімічні властивості (вміст гумусу, елементів живлення, реакція середовища, вміст рухомого алюмінію і закисного заліза).

Найбільш доступним способом збільшення потужності орного шару є проорювання шару ґрунту, що пролягає нижче, з винесенням його на поверхню. Він здійснюється звичайними плугами. За один прийом слід пріорювати не більше 2-3 см підзолистого шару. На ґрунтах з орним шаром більше 20 см його заглиблюють на 1/5 його товщини. Щоб не допустити зниження врожайності сільськогосподарських культур від проорювання підзолистого горизонту до орного, необхідно разово внести 80-100 т/га органічних добрив, вапняні добрива для нейтралізації надмірної кислотності і мінеральні добрива відповідно до планованої врожайності. Таке внесення дозволить поліпшити фізичні властивості і біологічну активність ґрунту і нейтралізацію кислотності. Кращим місцем поглиблення орного шару шляхом пріорювання підзолистого є парове поле, призначене під посів озимого жита і поля під посадку картоплі. Не можна заглиблювати орний шар із залученням до нього підзолистого горизонту під такі культури, як цукровий буряк, кукурудза, пшениця і льон, навіть з внесенням добрив, оскільки це призводить до зниження їх урожаю.

На ґрунтах з неглибоким заляганням підзолистого горизонту при поглибленні орного шару потрібно проявляти деяку обережність, враховуючи, що підзолистий шар відрізняється несприятливими фізичними і біологічними властивостями, майже не містить в засвоєній формі живильних речовин для рослин і має підвищену кислотність. В цьому випадку підзолистий горизонт не вивертають і не перемішують з орним, а тільки спущують. При такому поглибленні пласт оглядається на глибину гумусового шару, а горизонт, що лежить під ним спущується ґрунтопоглиблювачами приблизно на 10-15 см. Надалі у міру окультурення підзолистого горизонту можна частково пріорювати його до орного звичайним плугом. Не слід пріорювати глеєвий горизонт до гумусового, оскільки він містить закисні солі, шкідливі для сільськогосподарських рослин. На таких ґрунтах добрі результати отримують від поглиблення орного шару плугами з ґрунтопоглиблювачами, плугами без полиць, плугами з вирізними полицями і чизельними. Поглиблення шляхом спущення на місці нижнього шару (без вивертання) в значній мірі підвищує аерацію, підсилює життєдіяльність мікроорганізмів і накопичує в ґрунті засвоєні для рослин продукти харчування як за рахунок розкладання органічних речовин, так і за рахунок окислення мінеральних з'єднань. Одним з ефективних способів поступового збільшення потужності орного шару є поглиблення шляхом одночасного пріорювання частини орного шару до орного і застосування спущення підорного.

Корінним чином можна змінити орний шар при оранці ярусними плугами з взаємним переміщенням ґрунтових горизонтів. Цей спосіб може бути ефективним за наявності в господарстві достатньої кількості органічних, мінеральних і вапняних добрив, інакше може бути значне зниження врожайності сільськогосподарських культур. Збільшення потужності орного шару вимагає великих матеріальних і грошових витрат, що не завжди під силу господарствам.

Результати багаторічних стаціонарних і короткострокових польових дослідів свідчать про те, що немає достатньо вагомих підстав для рекомендації поступово заглиблювати орний шар до 25-30 см і більше. Поглиблення доцільне лише на добре окультурених орних землях в умовах інтенсивного застосування добрив, періодичного вапнування і обробітку культур, що добре відгукуються на глибокий обробіток.

У більшості господарств України гумусовий шар орних ґрунтів складає 20 см і більш, заглиблювати його за рахунок пріорювання підорного неефективно, а слід його окультурювати. ■