



Земля – головна цінність кожної країни, джерело існування всього людства, головним завданням якого є покращення системи землеробства й підвищення родючості бідних на поживні речовини ґрунтів.

Родючість ґрунту – одне з найважливіших питань сучасності. На жаль, існуючі в Україні системи землеробства розвивалися від поганих до гірших, що й призвело до виснаження землі.

В останній час зростає стурбованість стосовно внесення надвисоких доз мінеральних добрив, пестицидів, використання важких машин, які погіршують фізичні властивості ґрунту. Часто безконтрольне внесення мінеральних добрив і пестицидів призводить до забруднення водоймищ, питної води й продуктів харчування.

Потрапляючи у великій кількості у водоймища, нітрати викликають ріст шкідливих водоростей і мікроорганізмів, які поглинають багато кисню, а при відмиранні забруднюють водоймища.

Такі негативні наслідки хімізації землеробства змушують нас задуматись: а чи не відмовитись нам від хімізації хоча б частково? Адже за рахунок інтенсивного біологічного кругообігу ми повер-

немо в ґрунт винос поживних речовин.

З кінця 19 століття і дотепер потужні чорноземи з вмістом 5-7% гумусу втратили його майже 3-4%.

Характерною особливістю майже всіх дерново-підзолистих ґрунтів є те, що вони бідні на поживні речовини, а кількість гумусу в орному шарі цих ґрунтів коливається в межах 0,5-2,5%.

Суттєвий недолік дерново-підзолистих ґрунтів – кисла реакція ґрунтового розчину. Чим більша кислотність ґрунту, тим суттєвіше проявляється її негативний вплив на всі ґрунтові процеси – затримується ріст коренів, пригнічується розвиток ґрунтової мікрофлори, азотфіксуючих бактерій, підвищується вміст шкідливого рухомого алюмінію. Також досить низький вміст у дерново-підзолистих ґрунтах органічних речовин. Тому стабілізація вмісту гумусу – першочергове завдання.

Одним із шляхів підвищення вмісту гумусу в ґрунті є внесення сидеральних або зелених добрив. Процес внесення зелених добрив у ґрунт називають сидерацією, а рослини, які висівають спеціально для використання на зелене добриво, – сидератами. Заробляючи у ґрунт зелену масу рослин, ми забезпечуємо

верхні шари виснаженого ґрунту свіжою органічною речовиною, сприяємо підвищенню водостійкості структурних часточок, збільшенню капілярної вологості, внаслідок чого поліпшується водний режим ґрунту, зменшується кислотність.

Зелене добриво (сидерати) – невичерпне джерело органічних речовин. Коренева система багатьох сидератів здатна виносити із глибоких шарів ґрунту елементи живлення (фосфорну кислоту, кальцій, магній та ін.). Після заорювання зеленого добрива і мінералізації ці елементи стають доступними для культурних рослин.

Велику роль відіграють сидерати в покращенні фізико-хімічних властивостей ґрунту, в підвищенні його біологічної активності. Зелене добриво допомагає боротися з бур'янами й хворобами рослин, сприяє зниженню засоленості ґрунту, його окультуренню, захищає ґрунт від ерозії, оздоровлює ґрунт на 5-6 років. Воно не поступається гною за здатністю збагачувати ґрунт гумусом та азотом й іншими поживними елементами.

Сидерати – це не тільки добриво і санітар, але й додаткова культура у сівозміні, що знижує негативний вплив монокультури, якщо така допускається.



Доведено, що 20 тонн зеленої маси бобових культур рівноцінні 20 тоннам гною, а стільки ж хрестоцвітних культур – 15.

Ґрунт під сидератами не так перегрівається, не пересихає, у ньому активно діють мікроорганізми, дощові черв'яки, які також працюють на збагачення його орного шару органічними речовинами.

Дощова вода у верхніх шарах ґрунту розчиняє поживні речовини, а коріння сидератів перехоплює ці речовини, залишаючи їх в орному шарі ґрунту.

До сидеральних культур належать: із озимих зернових культур – озиме жито, яке росте навіть на найбідніших ґрунтах, поліпшуючи його водно-фізичні властивості, а також збагачуючи його азотом і калієм; із ранніх ярих зернових – яра пшениця, овес, які також сприяють зв'язуванню азоту в ґрунті, запобіганню його мінералізації і вимиванню; із пізніх ярих зернових культур – гречка, яка відрізняється швидким ростом, її рекомендується використовувати на важких ґрунтах; із зернових бобових – горох, люпин (синій, або вузьколистий, білий, жовтий, багаторічний) чина, кормові боби – це азотфіксуючі рослини, які добре розпушують нижні шари ґрунту кореневою системою і дають багато зеленої маси; із олійних – озимий і ярий ріпак, суріпиця, гірчиця біла, редька олійна, які пригнічують бур'яни і патогенні мікроорганізми, запобігають вимиванню мінеральних елементів із ґрунту, а також дають багато зеленої маси; із багаторічних бобових трав – конюшина (рожева, біла), люцерна, буркун (білий, жовтий) – збагачують ґрунт азотом, фосфором, калієм і органічною речовиною, добре розпушують ґрунт, пригнічують бур'яни і патогенні мікроорганізми; із однорічних бобових трав – озима вика, середела, конюшина однорічна – азотфіксуючі рослини, що розпушують ґрунт, захищають його від ерозії, пригнічують бур'яни; із однорічних тонконогових (злакових) трав – фацелія – чудовий медонос, швидко відростає, пригнічує бур'яни і патогенні мікроорганізми.

В практиці господарств використання рослин на зелене добриво може бути у таких формах:

- *самостійних* – коли культура займає поле впродовж майже всього вегетаційного періоду, цілого сезону або навіть кількох років підряд;
- *проміжних*, або *виставних* – ко-

ли сидерати займають поле в період між збиранням однієї і посівами іншої культури та залежно від строків сівби воно може бути підсівним і поживним;

- *укісних* – коли як добриво використовується лише надземна частина сидератів, тобто сидерати вирощують на одному полі, а використовують на іншому у вигляді скошеної і подрібненої маси, яку розкидають і заорюють у ґрунт;

- *отавних* або *укісно-отавних* посівів – коли перший укіс сидератів бобових рослин, що не містять алкалоїдів, використовується на корм худобі, а отава, яка відростає, заорюється у ґрунт як добриво.

Для вибору необхідної сидеральної культури необхідно знати в першу чергу її біологічні особливості, технологію вирощування та можливість подальшого заорювання в ґрунт. Важливо враховувати ґрунтово-кліматичні умови, механічний склад та кислотність ґрунтового розчину. На дерново-підзолистих ґрунтах, бідних на поживні речовини та гумус, доцільно застосовувати самостійні сидеральні посіви для окультурення супіщаних та піщаних ґрунтів.

Поживні та поукісні посіви сидератів слід застосовувати на важких за механічним складом ґрунтах.

Рекомендуються такі підсівні сидерати як багаторічний люпин, буркун, середела, райграс; озимі – жито, ріпак, суріпиця; післяжнивні – всі хрестоцвіті, фацелія, вузьколистий люпин, вика, пелюшка.

Поживні сидерати різко знижують забур'яненість полів, що дозволяє до мінімуму зменшити застосування хімічного захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів. Наприклад, алкалоїди багаторічного люпину токсичні для колорадського жука, тому він не зимує на полі, де росте люпин.

Підсівні культури повинні володіти швидким розвитком кореневої системи, глибоким проникненням її в орний горизонт; сповільненим ростом надземної маси в початковий період й швидким її нарощуванням після збирання покривної культури; інтенсивним ростом рослинної маси рано навесні відразу ж після танення снігу (озимі проміжні культури). Окрім того, підсівні сидерати повинні добре витримувати затінення покривною культурою.

Із підсівних сидератів на дерново-підзолистих ґрунтах використовують багаторічний люпин, озиму і

яру вику, середелу, буркун; озимі – жито, ріпак, суріпицю.

При своєчасному збиранні озимих та посіви в перші п'ять днів серпня післяжнивних культур (білої гірчиці, ярого ріпаку, суріпиці, редьки олійної) можна отримати високі врожаї.

Хрестоцвіті культури придатні для пізнього вирощування на зеленому добриві, вони переносять приморозки до мінус 6°C, а озимий ріпак, озима суріпиця – більш низькі температури.

Важливим фактором отримання високої врожайності хрестоцвітних та інших культур є внесення мінеральних добрив у оптимальних дозах.

Насичення сівозміни проміжною культурою на зелене добриво в межах 37,5%, а також внесення в оптимальних дозах гною, мінеральних добрив і вапна сприяє не тільки підвищенню продуктивності сівозміни, а й збільшенню вмісту гумусу й загального азоту в ґрунті.

Застосування сидератів як проміжних культур у сівозміні стимулює збільшення чисельності ґрунтових мікроорганізмів, збагачує їх якісний склад та сприяє збільшенню біологічної активності ґрунту. В результаті поліпшується родючість ґрунту й збільшується урожай сільськогосподарських культур.

Широке застосування сидерації в сівозмінах на дерново-підзолистих ґрунтах буде сприяти збільшенню не тільки загальної кількості водотривких агрегатів, але й найбільш цінної фракції – агрегатів діаметром більше 1 мм. Наприклад, багаторічний люпин, який використовують на зелене добриво, сприяє покращенню пористості, особливо на зв'язних за механічним складом ґрунтах. Від пористості залежать найважливіші загальні фізичні властивості ґрунту – вологоємність, водопідйомна здатність, а також спрямування та інтенсивність біохімічних процесів.

Важливу роль у боротьбі з водною й вітровою ерозією можуть відігравати такі підсівні сидерати як багаторічний люпин, буркун білий, середела, а також швидкозростаючі хрестоцвіті культури в післяжнивних посівах. Озимі підсівні та післяжнивні проміжні культури після збирання ранніх зернових і зернових бобових (озимого пшениці, ячменя, гороху та ін.), використовуючи тепло і вологу, швидко розвиваються. Восени, раною весною, а при сидеральних парах і влітку їх



рослинна маса надійно захищає ґрунт від водної й вітрової ерозії.

Взимку на полях під впливом сидеральних рослин накопичується більше снігу, ґрунт менше промерзає і весною краще вбирає в себе талі води.

Сидеральні культури сприяють зменшенню глибини промерзання ґрунту й збільшенню снігового покриву. Якщо врахувати, що сантиметровий шар снігу при таненні дає 30 т/га води, то по фоні люпину талих вод буде на 550-660 т (55-66 мм) більше, ніж на зяб. Оскільки ґрунт під люпином промерзав у 2 рази менше, талі води всмоктуються постійно, забезпечуючи великий запас вологи. Ґрунт без рослинності глибоко промерзає, талі води безперешкодно стікають в низини, яри, річки, змиваючи при цьому верхній родючий шар ґрунту.

Рослинність не тільки запобігає водній та вітровій ерозії, а й стає перешкодою на шляху рухомих елементів живлення в глибокі шари ґрунту.

Сидерати, висіяні в післяжнивний період, сприяють зменшенню втрат поживних елементів.

Великі втрати від ерозії й вимивання азоту, калію, кальцію і магнію відбуваються в осінньо-зимовий та ранньовесняний періоди, коли на поверхні ґрунту немає рослинності.

Для отримання високоякісної продукції необхідно впродовж всього вегетаційного періоду забезпечувати вирощувані культури в оптимальній кількості елементами живлення, а також на високому рівні підтримувати біологічну активність ґрунту, покращувати його водно-фізичні властивості.

Регулювати надходження азоту у рослини можна не тільки мінеральними добривами, а й біологічними способами, заорюючи рослинну масу бобових сидератів. При зарубці багаторічного люпину на глибину 24-25 см під озимі зернові, гречку, картоплю азот після мінералізації надходить у рослини не тільки в період колосіння (бутонізації), а й після цвітіння, у фазу молочної стиглості, що позитивно впливає на накопичення в ендоспермі зернівки клейковини білків, в картоплі – крохмалю.

Застосування сидератів сприяє підвищенню якості продукції сільськогосподарства. Особливо велике значення мають багаторічний люпин та інші бобові сидерати, які не потребують додаткового внесення

азотних добрив. Вони самі накопичують за допомогою бульбочкових бактерій біологічний азот, забезпечуючи ним попередні культури.

Залежно від біологічних властивостей бобових рослин, фаз їх розвитку, властивостей ґрунту, мінерального живлення, умов вирощування та інших факторів розміри симбіотичної азотфіксації бувають різними. Наприклад, люцерна фіксує із повітря 200-500 кг/га азоту, конюшина – 150-300, багаторічний люпин – 250-400, однорічний люпин – 150-200, буркун білий – 200-300, однорічні бобові (вика, сераделу, горох, соя) – до 150 кг/га.

Широко застосовують зелене добриво і в садівництві. Забезпечення оптимального вмісту в ґрунті азоту, фосфору, калію і мікроелементів впродовж усього життя саду – одне з найважливіших завдань, яке стоїть перед садівниками.

Для посіву в міжряддя саду на дерново-підзолистих ґрунтах рекомендуються люпин, гірчиця, фацелія, горох або вика з вівсом.

Плодоносний яблуневий сад потребує азотного живлення ранньою весною і особливо в другій половині літа, під час посиленого росту плодів й закладання квіткових бруньок під урожай наступного року.

Найбільші врожаї плодів отримують при внесенні мінеральних добрив спільно з органічними. В плодоносних садах в Україні органічні добрива необхідно застосовувати один раз на 3-4 роки в дозі 40 т/га, а мінеральні – щорічно.

На жаль, гною достатньо не вистачає, тому в садах використовують лише мінеральні добрива в невеликих кількостях.

В деяких господарствах для підвищення плодючості в садах застосовують посів багаторічних трав із подальшою заробкою їх у ґрунт або дискуванням. Але цей агрозасіб ефективний тільки в зонах достатнього зволоження або при зрошенні, тому що при недостатньому зволоженні багаторічні трави конкурують із плодовими деревами, в результаті чого знижаються врожаї.

Безперечно, ці недоліки можна заповнити посівом сидеральних культур. Вегетаційний період у сидератів коротший, ніж у багаторічних трав. Сидерати набирають велику рослинну масу, яку потім заорюють у ґрунт як органічне добриво, а бобові культури ще й забезпечують ґрунт біологічним азотом. Добре розвинена коренева система сидеральних

культур глибоко проникає в ґрунт й створює так званий вертикальний біологічний дренаж, покращує водно-фізичні, біологічні й агрохімічні властивості ґрунту, а це насамперед важливо для розвитку кореневої системи плодово-ягідних культур.

У інтенсивному садівництві застосовують також сидеральні й паросидеральні системи. За допомогою сидеральної системи відновлюється плодючість і накопичується гумус, покращуються фізичні, хімічні і біологічні властивості ґрунту. При паросидеральній системі можна вибрати строки посіву й заорювання сидерата (весною і влітку) залежно від погодно-кліматичних умов, що склалися. В цьому випадку частину вегетаційного періоду міжряддя саду знаходяться під швидкоростучими або озимими сидератами, а частину – під чистим паром. Застосування швидкоростучих хрестоцвітних культур, а також озимих сидератів дозволяє в період максимального росту гілок плодкових дерев, а також при закладанні нових плодкових бруньок й найбільшій потребі в елементах живлення та волозі утримувати міжряддя саду під чистим паром.

Велика роль сидератів і в ґрунтозахисній системі в міжряддя саду, а саме в боротьбі з водною ерозією.

Ранньовесняний або літній посів сидератів (гірчиця, фацелія) покращує вбирання опадів ґрунтом й запобігає ерозії.

Рекомендується сіяти сидерати в ранні строки так, щоб до початку збирання плодів зелену масу заробити в ґрунт.

Ефективно також застосовувати однорічні сидерати (суріпція), на легких ґрунтах – люпин, сераделу, а також висівати сумішки, які найбільш надійні та урожайні. Потім, як тільки відцвітуть перші дерева, зелене добриво скошують і вносять у ґрунт. Літні посіви сидератів бажано залишати рости до пізньої осені, як можна довше, при цьому частину сидератів заорюють весною, це зменшує втрати азоту й інших елементів живлення та захищає корені плодкових культур від морозів.

Великий вплив мають сидерати і на якість плодів, а саме накопичення в них органічних кислот і вітаміну С, поліпшення смакових якостей, збільшення розмірів, а також на забарвлення, щільність, хімічний склад, підвищення стійкості до низькотемпературних пошкоджень і паразитичних захворювань при зберіганні, покращення лежкості. 