

Самостійне вивчення

Тема: Система удобрення.

План

1. Поняття про систему удобрення в господарстві.
2. Строки і способи внесення добрив.
3. Система удобрення в сівозмінах.

Система застосування добрив – це екологічно чистий комплекс науково обґрунтованих прийомів раціонального використання органічних і мінеральних добрив, який забезпечує одержання запланованої врожайності і підвищення родючості ґрунту. Ефективна лише та система удобрення, яка враховує біологічні особливості живлення культур, ґрунтово-кліматичні умови, спеціалізацію господарства, властивості добрив. На легких ґрунтах легкорозчинні форми потрібно вносити перед посівом сільськогосподарських культур і в підживлення, бо при внесенні під зиму вони вимиваються з верхнього шару ґрунту. Складаючи систему удобрення в сівозміні треба брати до уваги ґрунтові карти і агрохімічні картограми. За допомогою картограм визначають необхідність внесення і норми вапняних добрив, раціонально розміщують різні види добрив, які надходять у господарство. На кислих ґрунтах застосовують, насамперед, фізіологічно лужні добрива, на нейтральних і лужних – фізіологічно кислі.

Розробляючи систему удобрення, враховують вимоги культури до елементів живлення і тривалість періоду їх засвоєння. Так, при однаковому вмісті фосфору і калію ґрунт може бути малозабезпеченим цими елементами для вирощування картоплі і середньозабезпеченим – зернових культур.

Система удобрення повинна передбачати раціональне використання строків і способів внесення добрив. Ґрунти, які містять мало органічних речовин, мають характеризуватися бездефіцитним балансом азоту і гумусу, тобто загальна кількість азоту, яка виноситься з урожаєм культури, крім тієї кількості, що надходить із гноєм і нагромаджується бактеріями, повинна

бути внесена з мінеральними добривами (щоб не активізувати мобілізацію азоту гумусу). Для бездефіцитного балансу гумусу на дерново-підзолистих ґрунтах щороку слід вносити органічні добрива з розрахунку не менше 15–20 т/га, на ґрунтах Лісостепу – 11–13, Степу – 8–10 т/га.

Правильне поєднання основного, припосівного удобрення і підживлень забезпечує потребу рослин в елементах живлення і найвищу окупність добрив урожайністю сільськогосподарських культур.

Строки і способи внесення добрив.

Розрізняють способи внесення добрив: допосівне (основне), припосівне (рядкове) і післяпосівне (підживлення).

Допосівне внесення добрив називають основним удобренням. Частіше його виконують так. Добрива розсівають по поверхні ґрунту і негайно заробляють у ґрунт під час основного обробітку. Добрива треба заробляти під глибокий обробіток ґрунту у вологий шар, бо його призначення – задовольняти рослини елементами живлення протягом всього вегетаційного періоду. При поверхневому обробітку ґрунту добрива заробляють під час виконання його прийомів, але і в цьому випадку слід їх вносити глибше, у вологий шар ґрунту (на глибину 15–18 см). Для цього застосовують культиватори-рослинопідживлювачі. Якщо основний обробіток ґрунту вже виконано, добрива вносять під передпосівну культивацію. Цей прийом менш ефективний, бо добрива, особливо фосфорні і калійні, залишаються у верхньому шарі ґрунту. Верхній шар часто пересихає, а основна маса коренів знаходиться на глибині орного шару. Це знижує ефективність внесених добрив. Тому, добрива як основне удобрення доцільно вносити локально, стрічками культиваторами-рослинопідживлювачами на глибину 18–20 см. Строки внесення добрив і способи їх заробки в ґрунт залежать від погодних умов, властивостей ґрунту і добрив.

Органічні добрива в усіх зонах під всі культури вносять в основне удобрення і заробляють під час основного обробітку ґрунту. У Степовій зоні майже всю плановану норму фосфорних і калійних мінеральних добрив (за

винятком припосівного внесення) також використовують як основне удобрення. У Лісостепових районах до сівби вносять 70–90% фосфорних і калійних добрив, решту – у рядки під час сівби і в підживлення. Для підживлення найбільш ефективно використовувати азотні добрива. На дерново-підзолистих ґрунтах, а також в умовах зрошення в основному удобренні використовують 50–60% добрив. На легких піщаних і супіщаних ґрунтах значна частина добрив, особливо азотних, легко мігрує по профілю ґрунту і за його межі. У таких умовах добрива, зокрема азотні, треба вносити навесні. Хлоровмісні калійні добрива вносять восени.

Припосівне удобрення – це внесення добрив під час сівби недалеко від рядків або гнізд. Основним завданням його є поліпшення живлення рослин на початку вегетації, коли в них ще слабо розвинена коренева система. У цей період рослини дуже чутливі до нестачі легкодоступних елементів живлення, особливо фосфору. Тому, у рядки частіше вносять гранульований суперфосфат або гранульовані комплексні добрива, наприклад, нітрофоску. Добрива в рядки вносять одночасно із сівбою на відстані 3–4 см збоку від рядка і на 5–6 см глибше загортання насіння.

Підживлення – це внесення добрив під час вегетації рослин для посилення живлення в певні періоди розвитку. Розрізняють підживлення кореневі і позакореневі (некореневі). При корневих підживленнях добрива вносять у ґрунт культиваторами-рослинопідживлювачами, у міжряддя просапних культур або розподіляють по поверхні ґрунту підживлюючи культури суцільного способу сівби. На посівах озимих культур під час куціння підживлення виконують прикореневим способом, вносячи добрива на глибину 4–5 см дисковими сівалками і спеціальними дисковими туковисівними машинами.

Некореневе підживлення – це нанесення добрив на листки та інші надземні органи рослини. Його застосовують здебільшого для посилення живлення азотом та мікроелементами. Підживлення дуже ефективне в районах достатнього зволоження і на ґрунтах із легким механічним складом.

Розкидне та локальне внесення добрив може бути основним, припосівним удобренням і підживленням.

Розкидне внесення добрив. При розкидному способі внесення добрив вони рівномірно розподіляються по поверхні ґрунту чи посіву з обов'язковим наступним зароблянням при основному, припосівному обробітку ґрунту та боронуванні.

При заробці добрив плугом із передплужником понад 80% гранульованих добрив потрапляє у шар ґрунту 8-18 см, а при зароблянні добрив плугом без передплужника вони рівномірно розподіляються по всьому орному шару. Культивація або боронування призводить до того, що 50–60% добрив зосереджується в шарі ґрунту 0–2 см, а 81–100% – у шарі ґрунту 0–6 см. Внесення добрив у верхню частину орного шару ґрунту сприяє зниженню оплати одиниці добрива урожаєм, що особливо важливо в умовах недостатнього зволоження. Внесення азотних добрив без заробляння в ґрунт на глибину менш як 5 см зумовлює значні газоподібні втрати азоту. При розкидному способі внесення добрив без зароблення в ґрунт спостерігають найбільші втрати поживних речовин внаслідок змиву та вивітрювання сполук азоту. Мінімальний обробіток (без оранки) зумовлює недостатнє перемішування добрив із ґрунтом, що зумовлює підвищення концентрації азоту, фосфору, калію й інших елементів живлення, посилює іммобілізацію і зменшує кількість доступних поживних сполук азоту, фосфору в основній зоні зосередження кореневої системи.

Головною вимогою до розкидного способу внесення є рівномірність розподілу добрив по поверхні ґрунту або посіву. Нерівномірність розподілу добрив призводить до зниження врожайності на 10–19%, нерівномірності дозрівання врожаю, полягання рослин і зниження якості продукції. Так, недобір урожаю озимої пшениці за рахунок полягання досягає 25–60%.

Локальне внесення добрив. При локальному внесенні добрива розміщуються екраном (суцільним шаром), суцільною або пунктирною стрічкою, розрізненими гніздами. Локальний спосіб порівняно з розкидним

дає можливість зменшити площу взаємодії добрива з ґрунтом, що сприяє підвищенню коефіцієнта використання рослинами поживних речовин, особливо з фосфорних добрив.

Локально добрива вносять в основне удобрення, припосівне і в підживлення. Добрива вносять у рядки. Локально добрива вносять за допомогою сівалок, плоскорізів, культиваторів-рослинопідживлювачів, комбінованих агрегатів та інших механізмів.

При внесенні основного добрива локальним способом глибина загортання добрив у Поліссі і Лісостепу становить 10–12 см, у Степу – 12–15 см. Відстань між стрічками при основному удобренні зернових культур і культур суцільного посіву 12–17 см, просапних – 20–30 см. Ширина стрічки 2–4 см. Глибина припосівного локального внесення становить 12–15 см.

Оптимальні норми локального внесення добрив на 10–30% менші, ніж розкидного. Застосування для локального внесення норм добрив, вищих за оптимальні, зумовлює значно більше зниження врожайності, ніж при розкидному.

При локальному внесенні добрив порівняно з розкидним підвищується врожайність зернових культур на 2–5 ц/га, зерна кукурудзи – на 5–8 ц/га. При нормах добрив 60–90 кг/га NPK і вище та високій родючості ґрунту ефективність локального внесення добрив менша, ніж розкидного.

Визначення оптимальних норм добрив. Класичним методом визначення норм добрив є польовий дослід. Численні дослід з вивчення ефективності добрив у різних умовах дають змогу експериментально визначити середні норми їх під всі культури (вони наводяться у відповідних рекомендаціях і довідниках). Застосовуючи поправочні коефіцієнти, норми уточнюють залежно від забезпеченості ґрунтів елементами живлення.

Останнім часом використовують балансово-розрахункові методи визначення норм добрив. Для цього використовують дані агрохімічних обстежень ґрунтів про вміст фосфору, калію, легкогідролізованого азоту, кислотність (картограми ґрунтів). Ураховуючи коефіцієнти використання

рослинами елементів живлення з ґрунту і добрив, а також винос елементів живлення врожаєм, визначають норми добрив.

Система удобрення в сівозмінах.

Полісся. Враховуючи, що ґрунти Полісся мають переважно легкий гранулометричний склад, бідні на органічну речовину, кислі, містять малу кількість рухомих поживних речовин, при складанні системи удобрення головну увагу треба приділяти вапнуванню та визначенню місця внесення вапна, рівня насичення сівозміни органічними та мінеральними добривами, щоб отримати запрограмовану урожайність високої якості з найменшими затратами праці і засобів виробництва, підвищити родючість ґрунтів і сприяти охороні навколишнього природного середовища. Вапняні матеріали рекомендують вносити під озиму пшеницю, картоплю, кукурудзу, багаторічні трави, перед заорюванням зеленої маси, корневих і пожнивних решток люпину. Щоб баланс гумусу у ґрунті був бездефіцитним, насичення сівозміни органічними добривами має становити 15-18 т/га.

Органічні добрива вносять через 2–3 роки. Мінеральні добрива рекомендують застосовувати, насамперед, під льон-довгунець, зернові культури, картоплю, кормові культури. Для зменшення втрат азоту азотні добрива вносять навесні з урахуванням властивостей ґрунтів. На Поліссі високоефективними є рядкове удобрення і підживлення. Ефективність мікроелементів значною мірою залежить від вмісту їх рухомих форм у ґрунті, застосування вапнякових матеріалів та органічних добрив.

Орієнтовну систему удобрення культур 8-пільної сівозміни на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся наведено в таблиці 11.

Вапно вносять під картоплю. Насичення органічними добривами сівозміни становить 15 т/га на один рік, мінеральними добривами – 250 кг N, P₂O₅ і K₂O.

Лісостеп. У Лісостепу переважають ґрунти з нейтральною, кислою і слабко лужною реакцією. Тому, при складанні системи удобрення в сівозміні вирішують питання про необхідність хімічної меліорації (вапнування чи

гіпсування). Вапнякові матеріали вносять під конюшину, цукрові буряки, кукурудзу, пшеницю, гіпс – під цукрові буряки, кукурудзу, у паровому полі. Бездефіцитним баланс гумусу може бути при насиченні сівозміни 13–14 т/га органічних добрив.

У зв'язку з меншою кількістю опадів, більш важким гранулометричним складом ґрунтів, ніж на Поліссі, значну дозу азотних добрив вносять під основний обробіток ґрунту. У районах недостатнього зволоження ефективність мінеральних добрив мала, особливо при використанні їх для підживлень. Вапнякові матеріали рекомендується вносити під першу сівбу пшениці. Органічні добрива вносять під цукрові буряки, озиму пшеницю, кукурудзу.

Степ. Ефективність мінеральних, особливо органічних добрив, в умовах Степу залежить від запасу вологи в ґрунті. Застосування добрив дає можливість рослині економніше використовувати воду на формування одиниці врожаю. Бездефіцитного балансу гумусу досягають при насиченості 8–9 т/га органічних добрив. Добре розкладений гній вносять у парове поле, під озиму пшеницю, кукурудзу. Високоєфективним є застосування концентрованих мінеральних добрив. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва зумовила підвищення ефективності калійних добрив, незважаючи на значний вміст обмінного калію в чорноземних і каштанових ґрунтах багатьох районів Степу. Гіпс вносять у парове поле або під кукурудзу.