



ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ І ПОСІВ



Марія Ярошко, Німецький аграрний центр, за матеріалами семінару «Живлення рослин і особливості удобрювання» Йозефа Штангела, незалежна консалтингова фірма N.U. Agrar GmbH, Німеччина.

Для успішного росту і розвитку культурні рослини потребують достатнього забезпечення поживними речовинами на протязі всього періоду вегетації. При цьому вихідного вмісту у ґрунті зазвичай недостатньо, тож вносити підживлюючі елементи можна у різні строки і різними способами. Основною ціллю при виборі строків та прийомів внесення добрив є забезпечення найкращих умов живлення рослин на протязі всієї вегетації і отримання найкращого ефекту використання поживних речовин у наступному врожаю. В рамках агрономічних заходів існують три способи внесення добрив. Основним з них зазвичай називають передпосівне внесення; під час посіву добрива можуть вноситися до рядків, гряд чи спеціально створених лунок; а також існує можливість проводити підживлення рослин на протязі всієї подальшої вегетації.

**ПРОВЕДЕННЯ ОСНОВНОГО
УДОБРЕННЯ**

Зазвичай саме основне удобрення має на меті забезпечити живлення рослин на протязі всього періоду росту. В якості основного удобрення до посіву часто вносять органічні добрива, а також найбільшу частину запланованої норми мінеральних добрив під наступну культуру. При цьому методи внесення основного добрива можуть значно відрізнятися. Для використання підходять туккові сівалки для мінеральних добрив чи вапна, розкидачі різних конструкцій, машини для внесення сухого та рідкого гною та інші. При попередньому розкиданні добрив по всій поверхні для їхнього послідуного заробляння у ґрунти використовують плуг, культиватор чи дискові борони. Таким чином намагаються забезпечити рівномірний розподіл добрив по всій поверхні поля. Після оранки основний об'єм добрива розміщується на глибині 9-20 см, де він є малодоступний для рослин на початкових стадіях вегетації. При використанні культиваторів чи дискових борін близько 50-90% добрив знаходяться в поверхневих шарах ґрунту до 5-10 см, тобто у тому шарі, який дуже часто на протязі вегетації висихає. Важливим методом внесення добрив іще до посіву є звернення до стрічкового або локального удобрення — створення на місці розташування наступного посівного рядку стрічки сконцентрованого добрива на глибині. Доволі часто основне удобрення проводять іще восени, розкидаючи добрива по всій поверхні і потім заробляють його у ґрунти завдяки оранці. Внесення добрив на глибину як за рахунок оранки, так і при створенні спеціального депо дозволяє досягти великої переваги, порівняно зі звичайним внесенням по поверхні, — донести добрива на більш глибокий і вологий шар ґрунтів, який висихає набагато рідше, ніж поверхня поля, і саме у якому розвивається основна маса продуктивного коріння. Наведені методи дозволяють уникнути голодування рослин на протязі вегетації навіть при наяв-

ності внесених поживних речовин у випадку коли вони знаходяться біля поверхні поля, яка висихає, через що рослина не в змозі засвоїти поживні речовини. Велике значення утворення сконцентрованого депо набуває у випадку загальної поганій забезпеченості ґрунтів поживними речовинами і обмеженості господарства у засобах виробництва. Тоді, ця технологія дозволяє значно зекономити виробничі засоби, проводячи удобрення не всього ґрунту, а тільки тієї його частини, де рослини найбільше потребують добрива. За таких умов норма внесення добрив може скорочуватися лише до 6-8% (при міжряддях близько 75 см) та 12% (при міжряддях у 37 см) від загально розрахованої з метою повного насичення ґрунту. Що стосується внесення добрив з подальшою оранкою, то тут норма внесення може скорочуватися до 25%, що також є доволі економічним. В той самий час, для рівномірного замішування з використанням культиватору необхідно виходити зі 100% норми внесення. Хоча яке б добре замішування культиватором не було, кращого за 75% насичення досягти зазвичай не вдається. При цьому сама початкова потреба у поживних елементах розраховується виходячи із забезпеченості ґрунтів мінералами у відповідному співвідношенні (біля 75-80% приходить на кальцій, 15% на магній, 5-8% на калій та близько 1-2% на натрій) та виносу рослинами під час вирощування і вивезення з врожаєм. Завдяки підвищенню коефіцієнту використання поживних речовин при стрічковому внесенні оптимальні норми внесення добрив можуть знижуватися до 25-50% не зважаючи на забезпеченість ґрунтів. Внесення основного удобрення на глибину набуває тим більшого значення, чим більшими зв'язуючими властивостями володіє ґрунт і чим менш сприятливими будуть створені у ґрунті на протязі зими чи безпосередньо перед посівом умови для вимивання добрива. Роздвляючись передпосівне внесення азотних добрив, особливо у районах з великим

AMAZONE

Розподільник мінеральних добрив



Обприскувачі



Ґрунтообробні знаряддя



Посівні комплекси

група компаній
ТРИА

АР Крим: (050) 344 32 55
(0652) 54 98 54

Дніпропетровськ: (050) 497 05 13

Запоріжжя: (050) 344 18 69

Миколаїв: (050) 396 04 88

(0512) 44 50 79

Рівне: (099) 680 45 16

Харків: (050) 360 09 34

(057) 750 90 20

Херсон: (050) 324 72 34

Черкаси: (050) 800 44 53

об'ємом опадів чи при зрошуванні, на легких піщаних ґрунтах необхідно пам'ятати про небезпеку їхнього вимивання, через що живильні сполуки варто вносити навесні з послідуочим зароблянням під передпосівну обробку. Це допоможе значно обмежити втрати нітратного азоту, а також нітратів, що утворюються при нітрифікації амонійних та аміачних форм азотних добрив, а також сечовини. На важких ґрунтах та у місцевостях з малим об'ємом опадів на протязі осінньо-зимового періоду амонійні, аміачні добрива та сечовину можна вносити іще восени. Що стосується калійних добрив, то їхнє внесення на легких ґрунтах зі слабкою здатністю до зв'язування доцільно проводити навесні під культивуацію разом із азотними, щоб уникнути втрат поживних елементів через вимивання. Під пропашні культури частина цих добрив часто переноситься у підживлення. Окрім того, необхідно знати, що мінеральні добрива у ґрунтах можуть або залишатися на місці їхнього заробляння або рухатися у різних напрямках. Хоча поживні речовини зазвичай переміщуються у ґрунті разом із водою, не можна недооцінювати вплив на цей рух властивостей ґрунтів та самої природи добрив. Так, на глинистих та суглинних ґрунтах добрива рухаються значно повільніше, ніж на легких піщаних, через що на останніх небезпека вимивання поживних сполук за межі прокоріненого шару є найбільшою. Враховуючи це, глинисті ґрунти удобрюють не так часто, як піщані, використовуючи при цьому максимально рекомендовані дози. Легкі ґрунти удобрюють частіше але з використанням менших доз добрива. Це зумовлює внесення одного і того ж об'єму добрив на глинистих ґрунтах за один прийом, в той час як на піщаних — за декілька.

ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ РАЗОМ З ПОСІВОМ

Внесення добрив під час посіву має найбільше значення для забезпечення рослин поживними речовинами саме на початку росту та розвитку, і через це іще носить назву стартове. Проводиться таке підживлення шляхом додавання невеликої дози добрива одночасно з

посівом до рядків чи гряд. Для внесення добрив під час посіву використовують спеціальні комбіновані сівалки. Практично для усіх культур дуже велике значення для раннього розвитку рослин має внесення під час посіву фосфорних добрив. Це пояснюється тим, що на початковому етапі росту рослини є особливо чутливими до нестачі фосфору. Під зернові культури гранульовані фосфорні добрива можуть вноситися звичайними зерновими сівалками разом з насінням. Але при цьому необхідно враховувати деякі особливості фосфорного добрива. А саме, фосфати, поряд із амонійними добривами мають найбільш сильно виражену властивість «приманювати» коріння, спрямовуючи його ріст саме у напрямку розташування зазначених речовин. Відповідно з поверхневим внесенням фосфатів та внесенням їх під час посіву необхідно бути дуже обережними. Тут мова іде про можливі негативні наслідки від занадто великих норм внесення поживних речовин у поверхневих шарах ґрунту. В результаті може статися так, що рослина, не відчуваючи потреби у розвиненні коріння для пошуку поживних речовин концентрує його більшу частину саме біля поверхні. За таких обставин при настанні посушливих умов рослини будуть неспроможні витримувати тривалі несприятливі часи як через дефіцит поживних речовин, так і через нестачу вологи. Таким чином, внесення добрив під час посіву має бути розраховане таким чином, щоб його вистачало рослині лише на 1-2 тижні після проростання, після чого вона повинна була б далі розвивати кореневу систему і прокорінювати більш глибокі шари ґрунту у пошуку поживних речовин. В свою чергу відкладання насіння у рядку у тому ж самому місці, де розташовані добрива пов'язано з іншою небезпекою. Добрива у гранулах знаходяться у високій концентрації, через що безпосередній контакт паростку рослини після її проростання з такою концентрованою речовиною може викликати хімічні опіки. Таким чином, бажаним є розміщення добрив не прямо разом із насінням, а на кілька сантиметрів під ним чи поряд із ним. В той самий час особливо обережним слід бути із хлор місткими добривами. Не можна забувати про те, що для коріння високі концентрації хлору є дуже шкідливими, тож розміщення таких добрив безпосередньо під насінням чи поблизу із ним у високих концентраціях є не бажаним. Проводячи внесення добрив поряд із посівним рядком у міжрядді необхідно пам'ятати про особливості їхнього вивільнення з часом. На ці процеси значний вплив здійснюють умови, що створюються між рядками: зростання температури, насиченість вологою і зміни вологісного і температурного режиму через можливе укріття міжряддя мульчею, якість ґрунтів та особливості розвитку кореневої системи відповідної культури. Під цукровий буряк, картоплю, кукурудзу та деякі інші культури разом із фосфатними добривами при посіві вносять також невеликі об'єми азотних та калійних сполук, або застосовують комплексні препарати. Під культури, які є дуже чутливі до високої концентрації



поживних речовин поблизу коренів, таких як кукурудза, добрива доцільно вносити на відстані у 2-3 см збоку або нижче за насіння, відокремлюючи їх таким чином певним прошарком ґрунту. Хоча внесення добрив при посіві і орієнтовано у більший ступені на підтримку тільки молоді рослини, культури з доволі поверхневою кореневою системою, особливо при додатковому зрошуванні, такі як картопля чи томати, можуть використовувати це депо добрива довше. Саме внесення добрив під час посіву спрямоване на підтримку молоді рослини і забезпечення формування в неї більш міцної кореневої системи, здатної з часом успішно прокорінити більш глибокі шари ґрунту, і досягаючи місць закладання основних добрив, забезпечувати культуру усім необхідним. В той самий час слід враховувати, що різні елементи живлення додатково здатні здійснювати на розвиток коріння рослини вагомий вплив. Так, існують елементи, що не викликають з боку коріння практично жодної помітної реакції. До них відносять калій, магній та бор. Такі елементи, як амоній, залізо та марганець сприяють утворенню більшої кількості бокового коріння. Таким чином, виникає можливість активно впливати на розвиток архітектури коріння рослин шляхом відповідного поводження з елементами живлення. Також варто не випускати з уваги у певній мірі компенсаторну дію поживних елементів. Наприклад, якщо близько до поверхні поля

формується велика кількість відкладань амонію, для підкореневого підживлення не можна вносити багато фосфату. Він має зароблятися на достатньо велику глибину, інакше розвитку коріння на більш глибоких шарах взагалі не спостерігатиметься. В свою чергу сприятливі умови живлення з початку вегетації сприяють бажаному формуванню у молодих рослин кращої опірності до несприятливих умов вирощування, меншого пошкодження шкідниками та хворобами і кращої конкурентоспроможності з бур'янами. Дослідними даними доведено, що місцеве внесення невеликих доз добрив разом із посівом забезпечує найвищі прирости врожаю на кожному одиницю використаного добрива. Дія рядкового удобрення з часом може знижуватися на фоні систематичного достатнього удобрення і поступового зростання вмісту у ґрунті рухливих форм елементів живлення.

ПІДЖИВЛЕННЯ ПРОТЯГОМ ВЕГЕТАЦІЇ

Підживлення рослин протягом вегетації проводять як доповнення до основного та припосівного удобрення задля покращення живлення рослин у несприятливі періоди за погодними умовами або під час найбільшої потреби у відповідних поживних речовинах. Так, наприклад, при вирощуванні озимих культур, вже обов'язковим елементом стало їхнє підживлення азотом раною весною. Підживлення здобули широкого застосування на багато-

ПАРТНЕР 7.5/9.0
ЛУЧШАЯ СЕЯЛКА-КУЛЬТИВАТОР
ПО РАЗУМНОЙ ЦЕНЕ

**СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ДЛЯ ОСЕННЕЙ ПОСЕВНОЙ**

1-й платеж

2-й платеж

сумма рассрочки

125 000 грн + 100 000 грн + 225 000 грн на 12 месяцев*

225 000* - предоставляется на условиях товарного кредита, сроком до 12 месяцев, под 26% годовых в гривне или 12% годовых в долларах США



ПОСЕВНОЙ КОМПЛЕКС ПАРТНЕР 7.5 И 9.0 ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЧП "УКРАИНСКАЯ АГРАРНАЯ ТЕХНИКА"

86600, Донецкая область, г. Торез
ул. Шоссейная, 101а
www.uatech.com.ua

ГАРАНТИЯ, СЕРВИС

(06254) 3-68-63
(050) 719-15-43
(097) 542-23-32



річних сіяних сінокосах та пасовищах, а також природних кормових угіддях. Під час підживлення добрива вносять або розкидаючи їх по поверхні або до міжрядь просапних культур з послідувачим заробленням їх у ґрунт спеціальними культиваторами. Для просапних культур, які вирощуються на легких ґрунтах з великим зволоженням і високим рівнем поверхневих вод, в рамках підживлення вноситься частина азотних та калійних добрив, зважаючи на загальну високу потребу в них. При цьому, позитивний ефект від підживлення частиною добрив, які винесені з основного удобрення до підживлення з поверхневим заробленням між рядками, буде в значному ступені залежати від умов зволоження міжрядь на протязі вегетації. Так, у вологих районах або при додатковому зволоженні ефективність цього підживлення буде значно вищою. Найбільш доцільно застосовувати для підживлення легкорозчинні азотні добрива. Саме підживлення набуватиме тим більшого значення, чим менший за певних причин об'єм добрива вносився до посіву попередньо, або від нього взагалі відмовились. Необхідно зауважити, що у посушливих регіонах без зрошування та у роки зі значно зменшеним об'ємом опадів підживлення можуть не здійснювати позитивного впливу на врожай або навіть здатні знизити його. Такий ефект буде пов'язаний із втручанням певних поживних елементів до фітогормональної регуляції рослин, що вже страждають від несприятливих умов. Через це існує імовірність небажаного підвищення їхньої чутливості до згубних факторів навколишнього середовища, і, як наслідок, зниження врожайності. При підживленні через корені добрива розміщують безпосередньо близько від кореневої системи — у борознах уздовж рядку або навколо рослин. Так як з цією метою застосовують лише добре розчинні добрива, то після внесення і зароблення бажано проводити полив.

Велике значення надається позакореновому підживленню або внесенню поживних речовин по листу. За

таких умов обприскування рослин розчинами слабкої концентрації живильних елементів не повинно викликати хімічних опіків. Необхідно відмітити, що внесення поживних речовин по листу часто викликане вже помітними ознаками прояву у рослин дефіциту того чи іншого елемента. Таким чином, реагування на такі прояви є вже запізнитим і зазвичай не може виключити негативного впливу на врожайність. В свою чергу, своєчасне підживлення по листу дозволяє успішно попереджувати розвиток ознак дефіциту, бажаним чином впливати на фітогормональну регуляцію рослин і допомагати їм легше переносити несприятливі умови. Тож ефективне проведення підживлень по листу вимагає від спеціаліста відчуття потреби рослин у підживленні, своєчасного аналізу наявного стану посівів і вдалого прогнозування. Хоча навіть за таких передумов підживлення в жодному разі не зможе замінити основного удобрення і повинно розглядатися тільки як додаткова можливість за потреби підтримати рослину під час вегетації.

ВИСНОВКИ

Таким чином, кожен із способів внесення добрив має своє призначення. Для найбільш повного і рівномірного забезпечення рослин поживними речовинами на протязі всього періоду вегетації не можна нехтувати правильним комбінуванням різних способів внесення добрив. При цьому відповідні комбінації будуть визначатися особливостями розвитку та живлення культури, кліматичними умовами, а також наявною у господарстві технікою. Головне не забувати при цьому, що добрива не завжди приносять тільки позитивний ефект, і лише збалансоване та зважене удобрення дозволить як зекономити кошти, так і не втратити врожай. 🌱

Тел.: (04748) 7-23-71; факс: (04748) 7-22-01
info@daz-ukraine.net