

Мінеральне живлення кавуна за біологічної системи землеробства

В. Книш, к. с.-г. н., Південна державна сільськогосподарська дослідна станція ІВПІМ НААН

Зважаючи на погіршення стану навколишнього середовища, порушення екологічної рівноваги в агро-екосистемах та інтенсифікацію землеробства з надмірною хімізацією, отримувати сталі врожаї якісної продукції практично неможливо. Альтернативою традиційному землеробству в цій ситуації може стати землеробство біологічне. Його найважливішою особливістю є активізація природних азотфіксуючих систем, завдяки чому живлення сільськогосподарських культур забезпечується переважно за рахунок біологічного азоту.

Мінеральне живлення рослин

Добрива — найефективніший засіб для підвищення родючості ґрунтів, урожайності й поліпшення якості продукції рослинництва. Вносячи їх, можна керувати процесами живлення рослин, змінювати якість урожаю та впливати на родючість, фізичні, хімічні та біологічні властивості ґрунту.

Дослідженнями вітчизняних учених доведено, що завдяки застосуванню добрив сільгоспвиробники отримують у середньому 40–50% приросту врожаю основних сільськогосподарських культур, що значно більше, ніж прибавка врожайності внаслідок поліпшення якості посівного матеріалу, застосування засобів захисту рослин чи дбайливого обробітку ґрунту. Рациональне застосування добрив сприяє не лише вирощуванню високих урожаїв, а й поліпшенню якості продукції. За допомогою внесення добрив можна свідомо змінювати напрямки процесів обміну речовин і збільшува-

ти накопичення білків, крохмалю, сахарози, жирів та інших важливих речовин у плодах.

Доведено, що ефективність добрив залежить від вапнування кислих і гіпсування засоленних ґрунтів та поєднання агротехнологічно грамотного й рационального підживлення з іншими факторами формування врожаю (сорт та гібриди, захист рослин, зрошення, обробіток ґрунту тощо). Зокрема, вапнування ґрунту на 20–40% зменшує вимивання калію з прикореневого шару, на 20–30% підвищує ефективність азотних добрив і значно поліпшує фосфорний режим.

Живлення — процес переходу речовин з навколишнього середовища (повітря, ґрунту) до складу рослин. Розрізняють повітряне живлення і кореневе. Повітряне — це живлення рослин діоксидом вуглецю у процесі фотосинтезу.

Фотосинтез — це основний фізіологічний процес, у результаті якого утворюється 90–95% сухої речовини

рослин. Суть його полягає у засвоєнні рослинами CO_2 з атмосфери на світлі за допомогою хлорофілу. Молекули хлорофілу поглинають кванти сонячної енергії та використовують її для відновлення CO_2 до органічних сполук і виділення кисню в атмосферу. Інтенсивність фотосинтезу зумовлюють такі фактори: вміст CO_2 у повітрі, забезпеченість рослин вологою, освітленість, температура повітря та ґрунту, наявність поживних речовин. На збільшення вмісту CO_2 у повітрі (понад 0,03%) впливають органічні добрива, під час мінералізації яких виділяється вуглекислота.

Одночасно з утворенням органічних речовин у рослинах відбуваються процеси їх розкладання, пов'язані з диханням. При цьому поглинається кисень і виділяється вуглекислий газ. Хімічна енергія, яка виділяється під час дихання, необхідна для життєвих процесів, що відбуваються в рослині. На дихання витрачається близько 20% органічної речовини, створеної рослиною.

Об'єктивним показником продуктивності посівів є коефіцієнт використання рослинами фотосинтетично-активної радіації (ФАР) у виробничих умовах. Для баштаних культур він становить 0,70–1,69%. Після впровадження прогресивних технологій можливе підвищення цього коефіцієнта до 3,5%.

Якщо вуглець рослини засвоюють здебільшого з атмосфери, водень та кисень — з води, то азот і зольні поживні речовини надходять із ґрунту. Кореневе живлення — це надходження в рослини переважно мінеральних сполук через коріння (його ще називають мінеральним живленням).

Кореневе живлення рослин — складний процес, який залежить від доступності поживних речовин, реакції ґрунтового розчину, водно-повітряного та температурного режимів, біологічних особливостей рослин тощо. У сучасних умовах людина може регулювати ці чинники, впливаючи на врожайність і якість сільськогосподарських культур.

Рослини можуть засвоювати деякі елементи живлення (N, S, P, K, B, Mo, Mn тощо) з водних розчинів солей і через листки. Цей спосіб називають позакореневим підживленням. Однак основну кількість азоту, води і зольних елементів рослини засвоюють із ґрунту через кореневу систему. Вона поглинає іони з ґрунтового розчину та ґрунтового вбирного комплексу (ГВК). Активніше це поглинання відбувається в зоні всмоктування, вкритій кореневими волосками. Розвиток корене-

вої системи залежить від біологічних особливостей культури, типу і властивостей ґрунту та технології вирощування.

Існує кілька теорій і гіпотез для пояснення механізму поглинання поживних речовин через клітинні мембрани: дифузійно-осмотична, ліпідна, ультрафільтраційна, адсорбційна, теорія «вільного простору», переносників, «іонних насосів», симпорт-антипорт, піноцетозу, електрохімічна тощо. Усі вони мають наукове обґрунтування і своє місце у теорії надходження поживних речовин у рослину.

Потреба кавуна в елементах мінерального живлення

Серед багатьох хімічних елементів особливе місце у житті рослин належить **азоту**. Вміст його у рослині становить усього 1,5% сухої речовини, однак він має надзвичайне фізіологічне значення. Пов'язане воно з тим, що азот є обов'язковим компонентом усіх білкових речовин, хлорофілу і багатьох інших органічних сполук у складі рослинних клітин. Зокрема, він входить до складу нуклеїнових кислот, роль яких у життєдіяльності рослин дуже важлива. Крім того, азот сприяє росту листків і пагонів, а підвищені його дози можуть спричинити надмірний ріст рослин, затримку плодоутворення, погіршення якості плодів та накопичення у них нітратів та нітритів.

Вміст у рослинах **фосфору** складає всього 0,2% з розрахунку на суху масу,

проте він теж відіграє дуже важливу роль у фізіологічних процесах рослинного організму. Цей елемент є складовою нуклеопротеїдів і нуклеїнових кислот, фітину, лецитину, цукрофосфатів та інших біологічно важливих органічних речовин, бере участь у біосинтезі білків, жирів і вуглеводів. Він прискорює досягання та поліпшує якість плодів баштаних культур, підвищує стійкість кавуна до несприятливих погодних умов.

Найбільше рослини потребують фосфору на початку вегетації — він позитивно впливає на розвиток кореневої системи, починаючи з фази паростків. Крім того, потреба у фосфорі підвищується на початку плодоутворення та під час росту плодів. За дефіциту фосфору в цей період рослини погано засвоюють азот, що у подальшому призводить до послаблення синтезу білків та інших речовин і погіршення смакових та поживних якостей плодів.

Вміст **калію** в рослинах становить близько 1% сухої маси. Цей елемент не входить до жодної органічної сполуки, проте впливає на посилення гідрататії колоїдів цитоплазми і підвищує ступінь дисперсності, що допомагає рослинам краще утримувати воду й підвищує їх холодостійкість та стійкість до грибних і бактеріальних хвороб. Крім того, він посилює синтез високомолекулярних вуглеводів, каталізує роботу деяких ферментів, посилює синтез і накопичення в рослинах багатьох вітамінів, сприяє кон-



Ефективні мікроорганізми для вашого врожаю




КИССОН
www.kisson-agro.com.ua

Запоріжжя (067) 617-22-59 | Одеса (067) 619-91-88
Дніпро (063) 797-84-20 | Харків (067) 613-44-75
Вінниця (067) 632-25-85 | Суми (067) 617-45-05
Тернопіль (067) 623-73-37