

# Живлення рослин на початкових етапах розвитку

**Ф**ормування майбутнього врожаю починається ще на стадії передпосівної підготовки насіння. Отримання сходів є важливим агротехнічним заходом, оскільки з моменту проростання насіння починається реалізація генетичного потенціалу рослини. Якщо процес проростання насіння ускладнюється через стреси або нестачу поживних речовин, максимальна реалізація генетичного потенціалу стає неможливою і вже не компенсується кращими умовами пізніших періодів росту.

Дружня поява сходів важлива як для озимих, так і для ярих культур. Швидке проростання насіння збільшує шанси сходів озимих на перезимівлю навіть при пізніх термінах сівби. А для ярих культур прискорений розвиток дає можливість сходам ефективно використовувати вологу з верхнього шару ґрунту та сформувати оптимальну густоту стеблостою.

На початку свого росту сходи польових культур живляться переважно завдяки поживним речовинам насіння, оскільки рослина ще нездатна поглинати їх кореневою системою, навіть при достатній кількості у ґрунті. Так, наприклад, у квасолі, сої та інших дводольних рослин усі необхідні для зародка поживні речовини знаходяться в сім'ядолях, а в однодольних рослин, таких як пшениця і кукурудза, вони розміщені в ендоспермі (рис. 1).

Тому при низькому або не збалансованому вмісті в ґрунті елементів живлення, особливо мікроелементів, мінеральні резерви насіння грають важливу роль у рості та розвитку рослини. Високий вміст мікроелементів у проростаючому

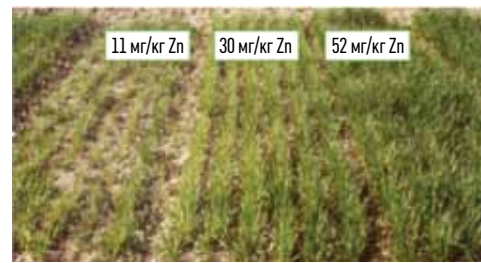


Фото 1. Вплив вмісту цинку в насінні на стан посівів пшениці (Ekiz et al., 1998, J. Plant Nutr.)

насінні є універсальним механізмом адаптації рослин до дефіциту мікроелементів у ґрунті та підвищення стійкості рослин до грибкових, бактеріальних інфекцій та інших стресових умов (несприятливі температури ґрунту, змінна вологість та рН). Внаслідок цього, передпосівна обробка насіння є економічно вигідним і простим способом надходження в рослини необхідних мікроелементів.

Під час проростання найбільше значення з мікроелементів має цинк (Zn), який бере участь у синтезі білків, функціонуванні мембран, розтягуванні клітин та механізмах стійкості до стресових факторів. Зі збільшенням рН ґрунту чи високого вмісту фосфору розчинність та доступність Zn зменшується. Перешкоджають рослинам повноцінно засвоїти наявний цинк із ґрунту також замала вологість, низька температура, ущільненість та недостатній вміст органічної речовини.

На практиці обробка насіння Zn сприяє кращому протистоянню ґрунтовим патогенам, істотно поліпшує поглинання фосфору, покращує розвиток кореневої системи та збільшує посухостій-

кість. Так, наприклад, при вирощуванні пшениці на Zn-дефіцитних карбонатних ґрунтах, насіння з більш високим вмістом цинку мало кращу польову схожість, відзначалося посиленням ростом рослин та інтенсивнішим накопиченням сухої речовини, а надалі – і формуванням вищої врожайності (фото 1).

На початку сходів та в перші 1,5-2 тижні після початку вегетації величезне значення також має забезпечення рослин фосфором (P). Рослина під час проростання як джерело фосфору з насіння використовує запасну речовину фітин. З ґрунту слабозвинена коренева система рослин на ранніх етапах розвитку засвоює фосфор погано. При температурі ґрунту менше +12°C проблема посилюється через низьку доступність мінеральних солей фосфору (рис. 2). При сівбі озимих у пізні терміни, а також при сівбі ярих у ранні, температура ґрунту на глибині загортання насіння виключає ефективне використання рослинами фосфору з ґрунту і внесених гранульованих добрив. При дефіциті фосфору відбувається уповільнення куцїння і росту кореневої системи. Порушуються енергетичний, вуглеводний обмін та процеси дихання, сповільнюється фотосинтез, рослини слабшають і відстають у рості. Фосфор відіграє також важливу роль в обміні азотистих речовин, при його нестачі порушується синтез білка і зменшується його вміст у рослині. Зовнішнім симптомом фосфорного голодування є синювато-зелене забарвлення листя, нерідко з пурпуровим або бронзовим відтінком, що пов'язано з накопиченням антоціанів. Водночас листя стає дрібнішим і вужчим, припиняється ріст клітин і тканин, затримується перехід до репродуктивної фази розвитку рослин.

Озимі зернові на початкових етапах розвитку потребують також високого рівня забезпечення калієм (K). В осінній період слабе забезпечення калієм несприятливо позначається на накопиченні цукрів у вузлі куцїння, що знижує зимостійкість рослин. Навесні нестача калію зменшує рівень ефектив-

ного використання вологи. Крім того, нестача калію призводить до зниження засвоєння азоту. Для ефективного забезпечення рослин фосфором, калієм та цинком на етапі проростання, активної коренеутворення та стресостійкості НВК «Квадрат» рекомендує проводити передпосівну обробку насіння добривом-стимулятором Квантум СРКЗ (СтРеКоЗа). Препарат містить фітогормони ауксинового типу та фосфор у формі фосфіту, що добре засвоюється кореневою системою та має фунгіцидні властивості.

Насіння з низькою енергією проростання і слабкою інтенсивністю початкового росту потребує додаткового забезпечення комплексами мікроелементів. Від того, наскільки запас поживних речовин насіння біологічно повноцінний, залежать характер, спрямованість та інтенсивність біохімічних процесів не тільки під час проростання, а й протягом усієї вегетації.

Так, наприклад, дефіцит бору (B) викликає сильне скорочення врожайності, через важкі порушення метаболізму нуклеїнових кислот, вуглеводів, білків й ауксинів, синтезу клітинної стінки, цілісності мембран. Його засвоєння сповільнюється при високих рН ґрунтового розчину та порушеннях водного балансу. Молібден (Mo) допомагає небовим рослинам асимілювати нітратні форми азоту в білки, а у бобових культур сприяє фіксації бульбочковими бактеріями атмосферного азоту. На кислих ґрунтах, при високому вмісті органічної речовини або високих дозах нітратного азоту доступність молібдену знижуються. Водночас для обробки насіння бобових з метою стимулювання азотфіксації симбіотичними мікроорганізмами

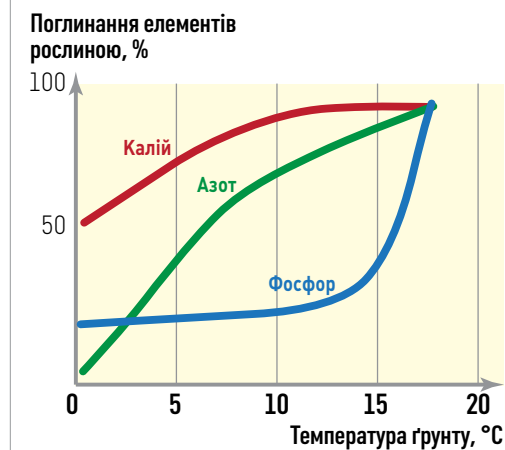


Рис. 2. Залежність поглинання елементів живлення від температури ґрунту

доцільно використовувати комплексне борне добриво Квантум БОР АКТИВ + МОЛИБДЕН (B + Mo). Дослідження показують, що обробка насіння є ефективнішим методом застосування молібденовмісних добрив, ніж внесення їх у ґрунт.

Інші мікроелементи – залізо, мідь та марганець – також є потужними каталізаторами ферментативних процесів у проростках та відіграють важливі метаболічні функції. Зрозуміло, що низький їх вміст у насінні не може не відбитися на проростанні й польовій схожості рослин. Між культурами існують варіації між хімічним складом насіння та їх потребою в різних елементах живлення, тому НВК «Квадрат» створено збалансовані для різних груп культур комплексні добрива Квантум ЗЕРНОВІ та Квантум ТЕХНІЧНІ, які дають змогу забезпечити сходи необхідною кількістю всіх макро- та мікроелементів на початкових етапах розвитку.



Фото 2. Ефективність засвоєння фосфору при внесенні добрив Квантум ДІАФАН.

Ефективним рішенням забезпечення рослин макроелементами при посіві є рідкі висококонцентровані стартові НРК-добрива Квантум ДІАФАН. Ці безбаластні ґрунтові добрива мають низький сольовий індекс та вміст домішок, містять фосфор у формі ортофосфату, який доступний рослинам навіть за низьких температур ґрунту (фото 2). Лінійка стартових добрив Квантум ДІАФАН надає найбільшу економічну віддачу за умови їхнього внесення максимально близько до насіння або поруч з кореневою системою.

Таким чином, використання в технологіях сучасних стартових добрив та комплексних препаратів для передпосівної обробки насіння торговельної марки Quantum здатне забезпечити рослини на початкових етапах розвитку всіма високодоступними формами елементів живлення та сформувати потенціал для високої врожайності. □



Насіння бобових



Насіння кукурудзи

Рис. 1. Будова насіння дводольних та однодольних рослин



**Збирайте добрі урожаї з хелатними добривами «Квантум»**

ІННОВАЦІЙНІ ДОБРИВА "КВАНТУМ" ДЛЯ БУДЬ-ЯКИХ ЗАДАЧ ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ.

- ПЕРЕВАГИ:**
- Висока концентрація поживних елементів;
  - Висока ефективність при обробці насіння;
  - Наглядний та подовжений результат при позакореновому підживленні;
  - Рідкий стан;
  - Добра сумісність з пестицидами у баковій суміші;
  - Містять гумінові речовини, амінокислоти та фітогормони;
  - **ПРАЦЮЄ ЛАБОРАТОРІЯ ЛИСТОВОЇ ДІАГНОСТИКИ.**



ТОВ «Науково-виробнича компанія «КВАДРАТ» м. Харків, Україна  
Тел/Факс: / Phone/Fax: +38 057 736 03 43; +38 057 771 81 38  
Моб: / Mobile: +38 067 000 24 66; +38 050 607 07 97 E-mail: quantum@email.ua web: www.quantum.ua