

насичення ґрунту основами становили 40% магнію і 45% кальцію, замовляють 240 фунтів азоту на акр (270 кг/га), щоб отримати результат 175 бушелів кукурудзи на акр (110 ц/га). Хоча балансна норма азоту катіонного обміну 8,70 або вище, щойно показана насиченості ґрунту магнієм перевищить 20%, ціна помилки становитиме щонайменше мінус 15 бушелів кукурудзи з акра (9,4 ц/га). Якщо рівень магнію вдасться знизити з 20% на декілька відсотків, зниження буде близько 10 бушелів з акра (6 ц/га). За рівня нижче 15% ціна помилки нівелюється. Якщо насиченість основами впаде нижче 10% для магнію, фермер втрачає 10 бушелів (6,3 ц/га) кукурудзи, а за насиченості нижче 7,5% — до 30 бушелів кукурудзи з акра (19 ц/га). За традиційним методом підрахунку, 1 кг азоту має давати 37 кг кукурудзи. Однак через різну кількість магнію у ґрунті так не відбувається. Спершу слід визначити рівень магнію: чи він у межах 10–15%. Якщо маємо 68% кальцію, 12% магнію, вдосталь фосфору та достатню кількість калію, сірки та мікроелементів, потрібно лише 1 фунт азоту, щоб отримати 1 бушель кукурудзи, потрібно з такого родючого ґрунту. Якщо насиченість магнієм складає 13% або 14%, потрібно 1,25 фунта азоту на 1 бушель (2,23 кг) кукурудзи. Якщо насиченість перевищує 15%, потрібно 1,3 фунта (2,32 кг/ц) азоту. На рівні 18–19% магнію потрібно 1,4 і 1,45 фунта (2,5–2,6 кг/ц), а на рівні вище 20% — 1,5 фунта азоту на 1 бушель (2,7 кг/ц) кукурудзи. Пам'ятайте: працюючи з ґрунтом, де загальна ємність катіонного обміну нижче 8,70, потрібно застосовувати інший підхід до магнію.

Це не означає, що потрібно купувати саме стільки мінерального азоту, тому що слід враховувати також азот, що вивільняється з гумусу ґрунту. Вирахувавши потрібну кількість азоту за вищеписаним принципом, компенсуйте нестачу. Для сінозміни кукурудза-соя потрібно три чверті фунта азоту на 1 бушель (1,3 кг/ц) сої. З практичної точки зору цей приблизний розрахунок досить надійний. В дійсності соя не забезпечує ґрунт 1 фунтом додаткового азоту на 1 бушель (1,7 кг/ц) сої — в середньому вона забезпечує його  $\frac{3}{4}$  фунта азоту на 1 бушель (1,3 кг/ц) сої для наступної культури в ротатії. У несприятливий вегетаційний сезон кількість азоту може бути ще менше!

## Кальцій і магній

Кальцій і магній вважаються вторинними елементами у сільському господарстві та на ринку комерційних добрив, але насправді для ґрунту та рослин вони мають велике значення з точки зору кількості та біохімічної ролі.

Якщо уважно придивитися до будь-якого живого тваринного чи рослинного тіла людини, стає зрозуміло, що без кальцію та магнію ніщо не живе. Скелет людини та доволі багато тварин складається з ортофосфату кальцію. Крім того, кальцій і магній є важливими біохімічними елементами в живих організмах. Без кальцію та магнію не існувало б зелених рослин, оскільки він контролює процес фотосинтезу, й інші ферменти, які беруть участь у житті рослин. Усі сільськогосподарські продукти містять певну кількість кальцію та магнію — відповідно, родючий ґрунт теж повинен містити кальцій і магній. Власне, обидва елементи присутні у ґрунті у великих кількостях. Для підтримання комерційної адсорбційної здатності різних ґрунтів потрібно від 1 000 до 36 000 фунтів на акр (від 1 100 до 40 300 кг/га) так званого обмінного кальцію<sup>1</sup> та від 200 до 3 000 фунтів на акр (від 225 до 3 350 кг/га) обмінного магнію.

Доведено, що кальцій — найважливіший з усіх елементів, якими живляться рослини. Тож перш ніж починати будь-яку програму удобрення, слід встановити відсоток насиченості окремо взятого ґрунту основами кальцію та магнію відносно повної обмінної ємності — наприклад, 65% кальцію та 15% магнію для більшості видів культурних рослин. При цьому не менш важливо усунути як дефіцит цих двох елементів, так і їхній надлишок.

Рудольф Озолінс  
Особисті записи, з колекції Acres U.S.A.