

що при вмісті кальцію 60% або вище ґрунт стає досить пористим, що забезпечить рух з водою інших катіонів, таких як магній або натрій. Без руху води кризь ґрунт сірка просто в ньому накопичуватиметься. Тому перш ніж намагатися знижувати рівень магнію в такому ґрунті, потрібно довести рівень кальцію до щонайменше 60% насиченості основами. Вапнування допоможе довести кальцій до 68%, що означатиме збільшення на 15%. Але мета — вміст магнію нижче 12%. Для цього потрібно довести кальцій до 72%. На мій погляд, при невеликому надлишку кальцію створиться краща ситуація, ніж якби залишити магній вище 12%. Реакція кальцію з ґрунтом зазвичай триває три роки, оскільки у вапні він розпадається приблизно на третину за рік, якщо тільки не внесе дуже дрібне вапно.

Якщо треба магній, найдешевше його джерело (у сполученні кальцій/магній) — доломітовий вапняк. Оксид магнію, як правило, не є хорошим джерелом магнію, тому що він розпадається надто повільно. Сульфат магнію дорогий, але ефективний. Якщо потрібні калій, магній і сірка, достатньо буде Sul-Po-Mag або K-Mag (калій-магній-сульфат), це якщо потрібні невеликі кількості магнію. Доломітовий вапняк або калій-магній-сульфат — два добрива, які я зазвичай рекомендую, оскільки вони економічні та ефективні. Інші матеріали або не настільки ефективні, або дорогі. Мабуть, можна було б подрібнити оксид магнію і сформуванати його потім у гранули, щоб зробити магній доступним. Але такого ринку не пропонує.

Пам'ятайте, якщо вносити кальцій в ґрунт з надлишком кальцію, це призведе до зниження рівня калію. Але якщо у вас нормальний рівень калію (від 3% до 5%), і ви застосовуєте лише одну тону кальцієвого вапна, то вплив на калій буде незначний. Застосування кальцію регулює магній, а збільшення магнію зв'язує калій. Крім цього, зниження вмісту магнію або кальцію вивільняє калій. Ось таке співвідношення. Проблема зазвичай виникає після надмірного застосування кальцію або магнію. Їх надлишок зв'язує калій.

Щоб подолати уцілювання ґрунту, необхідно починати з доведення рівня кальцію принаймні до 60% насичення. Потрібні правильні хімічні речовини і правильний обробіток ґрунту. Можливо, не варто доводити рівень кальцію до 60%,

якщо вистосовуватиметься кондиціонер-структуруювач ґрунту⁴. Між іншим, за його допомоги деяким клієнтам вдається дивовижні речі. Але як впливати на хімічну структуру ґрунту при 60% насиченості кальцієм? Для розбивання ущільненої підшви, зцементованого шару ґрунту, лише обробітку ґрунту може бути замало. Обробіток ґрунту та підживлення добривами взаємопов'язані, але для того, щоб програма обробітку ґрунту працювала належним чином, потрібен розумний баланс добрив, особливо кальцію, магнію та натрію.

Після правильного вапнування ґрунту рекомендується робитка дисковими боронами або знаряддями для глибокого обробітку ґрунту, щоб розбити переуцілюнений шар ґрунту, якщо необхідно.

Першочергове завдання, звісно, полягає у тому, щоб вияснити, чи дійсно присутній переуцілюнений шар. Знадобиться спеціальний інструмент — тестер твердості ґрунту (пенетратор). Він має датчик, який вимірює тиск до 300 фунтів на квадратний дюйм (21 кгс/см²). Той, яким я користуюсь, виробництва Discer John за ціною від \$175 до \$200, зараз можливо дорожчий. Безпосередньо на полі ми бачимо, наскільки глибоко ми можемо ввійти, перш ніж досягнемо тиску 300 фунтів на квадратний дюйм (21 кгс/см²). Це межа припинення росту коренів. Чим сухіший ґрунт, тим легше досягнути бар'єра у 400 фунтів (21 кгс/см²). Ніколи не досліджуйте дуже сухий ґрунт. Найкраще проводити тест у відносно вологому.

Часто не менше користі від простого відбору ґрунту щупом. Пронестіть щуп вниз, прямо в рядок з культурою. Потім просто покладіть його на землю зрізаною частиною доверху. Великим пальцем протискайте ґрунт від верху донизу, поки не відчуєте опір (так зване «практичне правило»). Якщо ви відчули його у межах пів дюйма (1,3 см), спокійно можна стверджувати, що рівень магнію у межах 20%, або й 30%. Якщо опір з'являється в межах 2,5 дюймів (6,5 см), то рівень магнію буде нижче 20%, але вище 15%. Якщо ви дотиснете до 4 або 5 дюймів (10 або 13 см), рівень, ймовірно, буде нижче 12%, принаймні решти інших речовин будуть близькими до бажаних 68% кальцію і 12% магнію. Правильний баланс зафіксується на межі 4-5 дюймів, коли ґрунт рихлий, добре насичений киснем.