



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation
Direction

Équilibre nutritif et santé des sols, vers une fertilisation durable et résiliente

Lotfi Khiari, Professeur titulaire en gestion des sols et des matières fertilisantes, Département de sols et de GAA, Université Laval

Résumé

Entrer dans l'ère de la fertilisation durable, c'est repenser la gestion des nutriments à la lumière de la complexité agroécologique des sols. L'équilibre entre éléments n'est pas figé, il dépend du contexte biologique, du climat et de l'histoire culturale. Grâce aux bilans prévisionnels et à l'arrivée de prescriptions intelligentes basées sur des algorithmes, la fertilisation devient contextuelle, réactive et mieux synchronisée aux besoins réels.

Les amendements fonctionnels, comme le gypse ou l'anhydrite utilisés pour corriger une carence en soufre dans les luzernières, illustrent comment une intervention ciblée permet de rétablir la fonctionnalité du sol, relancer la fixation symbiotique de l'azote et maximiser l'efficacité des autres éléments.

L'approche par signature nutritionnelle, issue du croisement entre analyses multi-sources, données spectrales, et modélisation, permet aujourd'hui d'affiner le diagnostic nutritionnel à la parcelle. Ce changement de paradigme transforme la notion de « bonne dose » d'hier en une décision éclairée, issue de données et adaptée au cycle de culture.

Enfin, l'analyse des compositions foliaires en cours de saison et des produits de récolte en fin de cycle offre des boucles de rétroaction concrètes pour ajuster les pratiques. Ces innovations contribuent à renforcer la robustesse des agroécosystèmes tout en réduisant les pertes et les déséquilibres.

Mots-clés: gestion des nutriments, bilan prévisionnel, agroécologique, prescriptions intelligentes, fonctionnalité du sol, fixation symbiotique, signature nutritionnelle, diagnostic nutritionnel, robustesse des agroécosystèmes.