

Gestion intra-parcellaire de la fertilisation basée sur l'utilisation de rayons gamma

La modulation intra-parcellaire de la fertilisation offre la possibilité de gérer les apports nutritifs avec précision et efficacité sur l'ensemble de l'exploitation. La réalisation de cartographies précises, nécessaires dans ce contexte, peut se faire au moyen de cartes des sols obtenues grâce à un capteur à rayons gamma.

Texte : Christoph Brönnimann



Christoph Brönnimann

Responsable innovations/essai,
Landor

L'importance d'une utilisation efficace des éléments nutritifs ne cesse de croître. Dans les cultures fourragères, les grandes cultures et les cultures maraîchères, on vise des rendements stables et élevés grâce à une fertilisation ciblée. L'idée n'est pas de moins fertiliser, mais de le faire au bon moment, au bon endroit et en quantité appropriée. En Suisse, la norme de fumure fixe les besoins en éléments nutritifs pour chaque culture sur la base du prélèvement moyen d'éléments nutritifs par hectare et de l'apport naturel du sol. Les rendements attendus spécifiques au site permettent de déterminer avec précision les besoins pour chaque culture, aussi dans la modulation intra-parcellaire.

Cette modalité de fertilisation permet une répartition ciblée des éléments nutritifs au sein d'une même parcelle : la surface est divisée en zones avec approvisionnement en nutriments ou potentiel de rendement différents. Cela permet de distinguer les zones bien approvisionnées de celles qui le sont moins. La fertilisation peut alors être adaptée pour chaque zone. La norme de fumure prévue sert de valeur de réfé-

rence pour l'attribution des éléments nutritifs afin de garantir un approvisionnement équilibré sur toute la surface.

Bonne répartition des engrais

Selon le site, la culture et les éléments nutritifs, la cartographie et l'interprétation des zones doivent être différenciées.

Dans les sites à fort rendement, il est souvent difficile d'obtenir des gains de productivité supplémentaires dans des secteurs déjà très performants. L'accent doit être mis sur l'optimisation ciblée des zones moins productives, afin d'atteindre un rendement aussi homogène que possible.

En revanche, dans les sites à plus faible rendement, il peut être judicieux de se focaliser sur les zones les plus productives. En effet, dans les aires moins productives, d'autres facteurs, tels que le manque d'eau,

limitent souvent le potentiel de rendement, lequel ne peut être significativement amélioré par la seule fertilisation.

Sources adéquates pour la cartographie

La cartographie destinée à la modulation intra-parcellaire de la fertilisation peut s'appuyer sur diverses sources de données : les plus courantes sont les images satellites, les photos prises par drone, les cartographies de rendement ou les cartes des sols. La source la plus appropriée dépend de l'élément nutritif à représenter et des facteurs à prendre en compte pour la fertilisation.

Cartes de biomasse pour les apports d'azote : dans le cadre d'une modulation intra-parcellaire de la fertilisation azotée, les cartographies fondées sur la biomasse du peuplement en place sont les plus adaptées. Les images satellites, les photos prises par drone ou les données de rendement des années précédentes conviennent bien. L'azote étant très mobile dans le sol et fortement influencé par les conditions météo, l'humidité du sol et l'activité microbienne, une évaluation avec carte des sols est précise.





Client : Landor
 Champ : parcelle d'essai
 Taille : 1,77 ha
 Projection : humus
 Valeur moyenne : 2,6

LANDOR

5
 4,5
 4
 3,5
 3
 2,5
 2
 1,5
 1
 0,5
 0

Humus (%)

Une carte des sols (ici Landor TerraScan) montre les variations de la teneur humique.

Photo : Landor

Cartes des sols pour les éléments nutritifs stables : les éléments nutritifs ne se comportent pas tous de la même manière dans le sol. Ainsi, le phosphore ou le potassium y sont assez stables. Une cartographie basée sur des cartes des sols est adaptée, car elle montre les différences d'approvisionnement à long terme dans une parcelle. Outre les teneurs en éléments nutritifs, il est possible de cartographier des paramètres tels que la texture du sol et la teneur en matière organique, qui influencent la disponibilité des éléments nutritifs et devraient donc aussi être pris en compte.

Cartes des sols avec capteur passif à rayons gamma : la spectroscopie à rayons gamma mesure la radioactivité naturelle du sol, sans source artificielle d'irradiation. Un capteur passif détecte le rayonnement

Il est possible de distinguer les zones bien approvisionnées de celles qui le sont moins.

d'éléments tels que le potassium, l'uranium, le thorium et le césium, naturellement présents dans le sol. Un cristal spécial intégré au capteur enregistre les rayonnements, permettant d'estimer la concentration de ces substances dans le sol. Associée à des échantillons de référence et à un outil d'analyse basé sur la modélisation, cette méthode permet de caractériser des paramètres essentiels du sol, tels que la texture, le pH et la teneur en matière organique. Si le potassium peut être quantifié directement, les éléments comme le calcium, le magnésium et le phosphore sont estimés de manière indirecte, par modélisation

pour obtenir des indications sur la répartition des éléments nutritifs : une aide précieuse à la décision pour la fertilisation. Au moins trois échantillons de référence par parcelle sont prélevés, puis analysés au laboratoire pour calibrer l'outil de modélisation. Cette technologie fonctionne



LANDOR TerraScan

- Cartographie de la composition du sol, des macronutriments, du pH et de la matière organique
- Basée sur des analyses de référence
- Permet une fertilisation précise et efficace



Mesure avec le capteur



Analyse



Carte de modulation

Appel gratuit
 0800 80 99 60
 landor.ch

LANDOR TerraScan 25

LANDOR
 Avec vous,
 aujourd'hui et demain
 www.landor.ch

toute l'année et peut être utilisée avec des drones. ■

