

Le soufre et son importance pour les cultures

Le soufre est un nutriment indispensable pour les grandes cultures. En raison de la forte diminution des apports atmosphériques, l'approvisionnement en soufre dans l'agriculture gagne en importance. En effet, cet élément est impliqué dans de nombreux processus du métabolisme végétal et assure, entre autres, une utilisation optimale de l'azote par la plante.



Pourquoi le soufre est-il important pour les plantes?

Macronutriment essentiel aux végétaux, le soufre est nécessaire en quantités similaires à celles du phosphore ou du magnésium. Il est présent dans la structure de plusieurs acides aminés (méthionine, cystéine et cystine). C'est donc un élément indispensable à la formation des protéines.

La plante a besoin de ces protéines soufrées pour la photosynthèse et, plus précisément, pour la production de la chlorophylle, pigment végétal vert, et des chloroplastes. En outre, les protéines soufrées sont présentes dans les nodosités racinaires des légumineuses, qui fixent l'azote atmosphérique.

Le colza a des besoins en soufre supérieurs à ceux des autres grandes cultures. Ici, un engrais soufré en granulés a été appliqué. Image: FiBL, Aline Dallo

Les vitamines B et les substances végétales secondaires en contiennent également. C'est le cas des glucosinolates, qui sont notamment à l'origine du piquant et de l'amertume du colza, mais servent également à la défense contre les ravageurs.

Effets de la carence en soufre

La carence en soufre entraîne une diminution de la synthèse des protéines et une baisse de la teneur en chlorophylle et donc une diminution de la photosynthèse. Dans le cas des légumineuses, la carence en soufre affecte également la fixation biologique de l'azote. Il en résulte une baisse du rendement et une moins bonne qualité de la récolte.

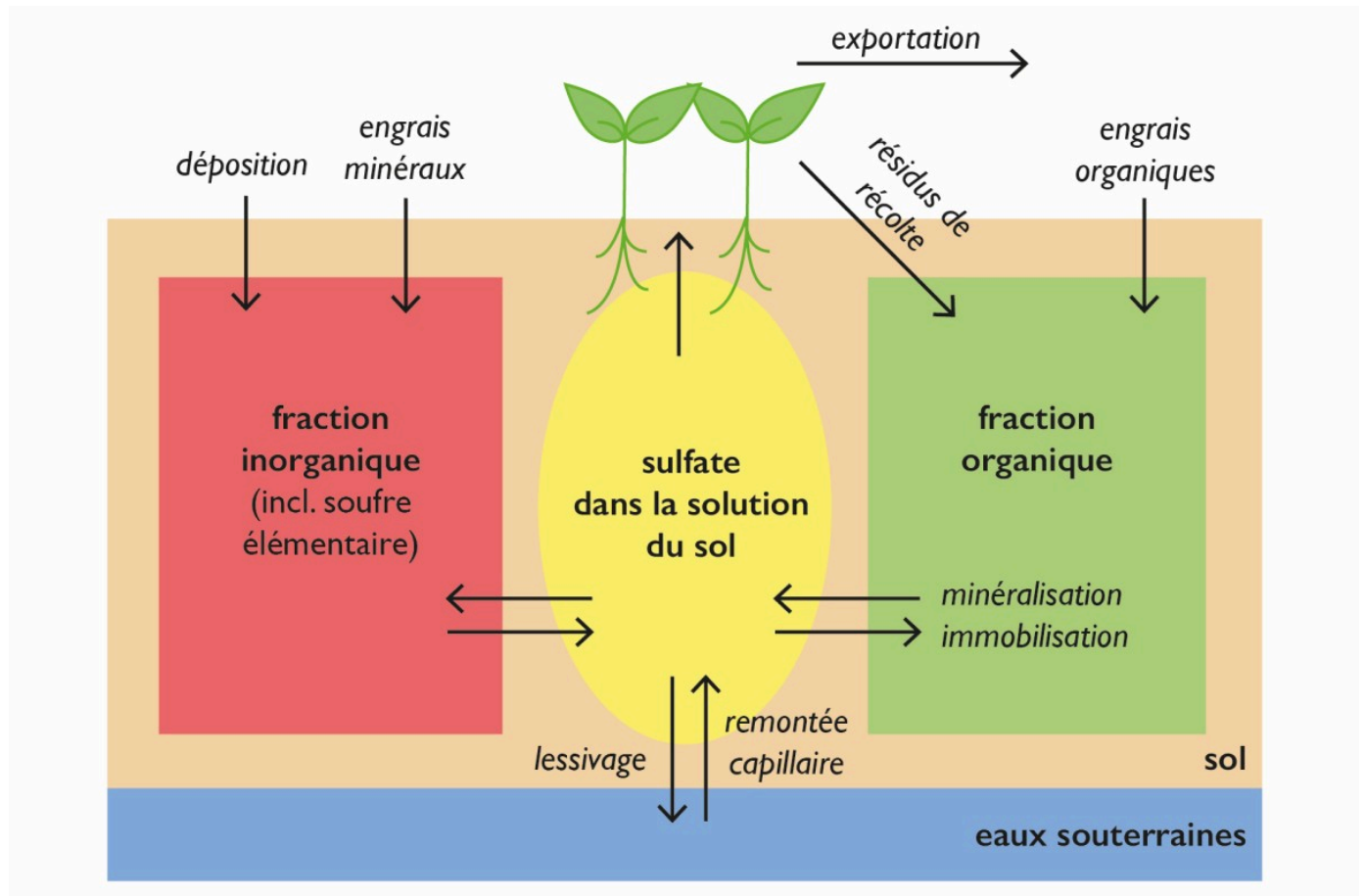
Complémentarité du soufre et de l'azote

Un équilibre entre le soufre et l'azote dans la plante est également essentiel à la formation des protéines. Le soufre est un composant des enzymes nécessaires à la réduction des nitrates dans les végétaux.

En cas de carence en soufre, l'azote absorbé ne peut pas être entièrement utilisé, ce qui entraîne une accumulation de nitrates. Conséquence: la plante ne peut plus tirer parti de l'azote disponible et l'efficacité de l'azote diminue. De plus, l'azote inutilisé peut polluer l'environnement.

Présence de soufre dans le sol

Les plantes absorbent le soufre contenu dans la solution du sol sous forme d'ion sulfate (SO_4^{2-}). Tout comme le nitrate, le sulfate est très mobile et migre facilement dans les couches plus profondes du sol où il est exposé au lessivage. Inversement, la remontée capillaire du sulfate à partir des couches profondes du sol est également possible.



Le soufre est présent dans le sol sous deux formes: inorganique et organique. Il est assimilable par les plantes sous forme de sulfate. Graphique: Aline Dallo, FiBL; d'après Fischinger et Griese, 2016

La majeure partie du soufre dans le sol (80 à 95%) est fixée dans la matière organique. Ce soufre n'est disponible pour les plantes sous forme de sulfate qu'après la minéralisation par les micro-organismes du sol.

Le processus de minéralisation du soufre au printemps correspond à peu près à celui de l'azote. Une libération significative du soufre contenu dans la matière organique n'intervient généralement qu'à partir de mai environ, lorsque la température du sol est plus élevée. Pour les cultures ayant un besoin accru en soufre au printemps (colza, p. ex.), cette libération est trop tardive.

Composés soufrés inorganiques

Le soufre n'est pas seulement présent dans la matière organique. Il existe également sous des formes inorganiques qui représentent environ 5 à 10% du soufre total du sol. Le sulfate en fait partie: il est lié à des cations tels que le calcium, le magnésium, le fer ou l'aluminium.

La fraction inorganique comprend également des composés soufrés absorbés par les minéraux argileux, ainsi que le soufre présent sous forme élémentaire. Le soufre élémentaire du sol est oxydé en sulfate par les sulfobactéries. Ce processus dépend fortement de la température et a un effet acidifiant.

Aline Dallo, FiBL

Pour en savoir plus

Le soufre (rubrique fertilisation)

 [Projet Schwefelversorgung im Bioackerbau](#) (FiBL Projets, en allemand)

Interlocutrice



FiBL

Aline Dallo
Grandes cultures,
fertilisation
FiBL
Ackerstrasse 113
5070 Frick

☎ [062 865 04 40](tel:0628650440)

@ Courriel

🌐 www.fibl.org

Dernière mise à jour de cette page: 12.03.2026

Cela pourrait aussi vous intéresser



Actualités sur la fertilisation



Utilisation d'engrais organiques du commerce en grandes cultures bio



Grâce aux rotations de cultures, l'azote n'est plus un défi, mais un allié

Quelle est la valeur monétaire des engrais de ferme ?
