

Les meilleures pratiques pour maintenir des sols sains

Malheureusement, il est plus facile de nuire à la santé de nos sols que de la restaurer. Alors qu'il faut de nombreuses saisons consécutives de bonnes pratiques pour développer et maintenir des sols sains, ces bénéfices peuvent être perdus en seulement quelques saisons de mauvaise gestion du sol.

Parmi les bonnes pratiques pour maintenir un sol sain, voici les suivantes :



Analyser ses sols

L'analyse quantifie où en est votre sol aujourd'hui, en fournissant une base pour mesurer les améliorations, tout en aidant à éviter certains traitements inutiles. Pour une vision claire du véritable état de santé d'un sol, des analyses modernes comprennent la mesure de l'activité et du contenu microbiens.



Augmenter la matière organique

La matière organique soutient la fertilité du sol, améliore la teneur en nutriments et en eau, et fournit une source de nourriture pour les micro-organismes bénéfiques. En plus des autres pratiques listées ici, incorporer des acides aminés au programme peut également augmenter le taux de carbone et d'azote dans le sol.



Minimiser les perturbations

Un excès de perturbations (labour, travail du sol) non seulement entraîne plus de travail pour le producteur, mais interrompt les cycles naturels du sol, ce qui mène à une augmentation de l'érosion, des adventices, au compactage du sol et à la perte de matière organique. En conséquence, les systèmes sans labour deviennent de plus en plus populaires.



Garder les sols couverts

Garder des racines vivantes dans le sol est bénéfique pour le microbiome. Les plantes de couverture préviennent aussi de l'érosion, suppriment les mauvaises herbes, augmentent la matière organique du sol et le cycle des nutriments, et réduit la compaction. Certaines cultures de couverture peuvent être incorporées en paillage dans le sol la saison suivante, ce qui ajoute de la matière organique.



Rotation des cultures et cultures intermédiaires

La biodiversité en surface contribue à la biodiversité du sol. La rotation ou la mise en place de cultures intermédiaires de céréales et légumineuses et une pratique de plus en plus commune qui restaure la fertilité du sol, réduit la récurrence des maladies et diminue le besoin additionnel d'azote.



Utiliser des inoculants et activateurs de sol

Ces types de produits favorisent des populations microbiennes saines, soit en ajoutant directement des microbes bénéfiques, soit en fournissant des enzymes et autres composants qui favorisent un microbiome optimisé. Une activité améliorée peut être mesurée en comparant les niveaux d'enzymes du sol.

« La nation qui détruit ses sols se détruit elle-même. »

— Franklin Delano Roosevelt

LES COMPOSANTES ESSENTIELLES DE LA SANTÉ DES SOLS

Les sols ne sont jamais totalement identiques, mais les sols en bonne santé ont 3 composantes essentielles en commun.

1

Abondance et biodisponibilité en nutriments

Les sols sains offrent une abondance de minéraux et d'autres nutriments essentiels, ainsi qu'un pH équilibré, ce qui les rend facilement disponibles pour l'absorption par les plantes. Les diminutions sont compensés par les minéraux retournés au sol par fertilisation ou décomposition.

Des facteurs tels que la température et le pH peuvent grandement réduire la disponibilité des nutriments. La disponibilité en phosphore et en calcium est très pauvre dans les sols très acides, tandis que le fer, le cuivre et le zinc sont donc moins disponibles dans les sols très alcalins.

2

Biodiversité et un microbiome à fort potentiel

Les sols performants ont une population dynamique d'insectes, de vers et de microbes. Un microbiome fort est un environnement miniature riche en organismes bénéfiques qui favorise la croissance des racines et des plantes, et héberge très peu voir aucun agent pathogène.

Certaines pratiques culturales peuvent avoir des effets néfastes sur la biodiversité des sols, entraînant une perte de ces organismes et de leurs nombreux avantages, et permettant également aux agents pathogènes de s'installer.

3

Profil de sol équilibré

Les sols équilibrés, limoneux et à haute teneur en matières organiques combinent bonne aération et excellente rétention d'eau, ce qui nécessite moins d'intrants coûteux. Les sols hautement productifs contiennent souvent jusqu'à 20% d'eau et 20% d'air.

Les sols sableux peuvent être bien aérés mais retiennent peu d'eau ou de nutriments, tandis que les sols argileux peuvent stocker plus d'eau et de nutriments, mais sont peu aérés. En général, un contenu faible en teneur organique est synonyme d'une faible fertilité globale.

Définitions clés :

Santé du sol : Les sols en bonne santé ont une structure équilibrée avec une forte teneur en matière organique, une bonne biodiversité et une forte disponibilité en nutriments.

Santé de la plante : Les plantes en bonne santé peuvent efficacement absorber et utiliser les nutriments, tout en étant correctement équipées pour résister aux effets des maladies et des stress environnementaux.

PLUS D'INFORMATIONS :

- Albright, M.B. "The Brown Revolution: Why Healthy Soil Means Healthy People." National Geographic, 2015.
- Crowley, S., et al. "Comparative analysis of two antifungal *Lactobacillus plantarum* isolates and their application as bioprotectants in refrigerated foods." Journal of Applied Microbiology, 2012.
- Delgado-Baquerizo, M., et al. "A global atlas of the dominant bacteria found in soil." Science, 19 January 2018.
- Gaffney, M., et al. "Biostimulant mediated improvement of soil microbial activity." Microbiology Society Focused Meeting, October 2018.
- "Living Soil." Soil Health Institute, 2018. livingsoilfilm.com
- Natural Resources Conservation Service (NRCS), United States Department of Agriculture, 2014.
- Perez-Garcia, A. et al. "Plant Protection & Growth Stimulation by Microorganisms: Biotechnological Applications of *Bacilli* in Agriculture." Current Opinion in Biotechnology, 2011.
- Reid, A. and Greene, S. "How Microbes Can Help Feed the World." Report on American Academy of Microbiology Colloquium, 2012.
- "Soil Atlas 2015." Institute for Advanced Sustainability Studies, 2015
- Thomas, C. "Managing plant diseases with biofungicides." Virginia Vegetable, Small Fruit, and Specialty Crops, Nov. 2002.



Alltech is a **global leader in biotechnology** whose mission is to improve the **health and performance of people, animals and plants** through natural nutrition and scientific innovation.



Alltech has nearly four decades of expertise in microbiology, beginning with research on *Saccharomyces cerevisiae* (commonly known as brewer's yeast).

Comment un sol sain profite-t-il aux producteurs ?

++ Réduction de l'impact des stress

Pendant la saison, les facteurs de stress comme la chaleur, le gel, la sécheresse ou les maladies, drainent les ressources des cultures et réduisent considérablement les potentiels de rendements pour la récolte.

Des sols sains et productifs peuvent compenser et absorber les pics de stress en aidant à maintenir des rendements de récolte et une rentabilité optimum.

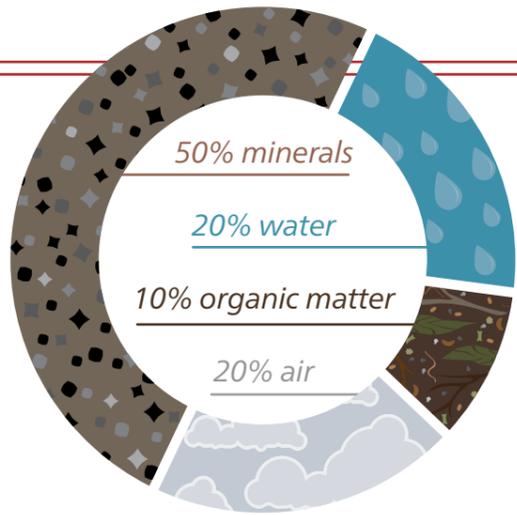
Amélioration de la production avec moins d'intrants

Des sols équilibrés qui sont riches en matière organique fournissent naturellement une grande partie de la nutrition et autres besoins qui autrement devraient être complétés par le producteur.

Réduire la quantité d'intrants requis est synonyme d'économies.

Durabilité et rentabilité

Des sols en bonne santé ne sont pas seulement durables pour l'environnement, ils représentent également un précieux atout pour créer du revenu pour les producteurs, leur exploitation et les générations qui vont suivre.



"We know more about the movement of celestial bodies than about the soil underfoot."

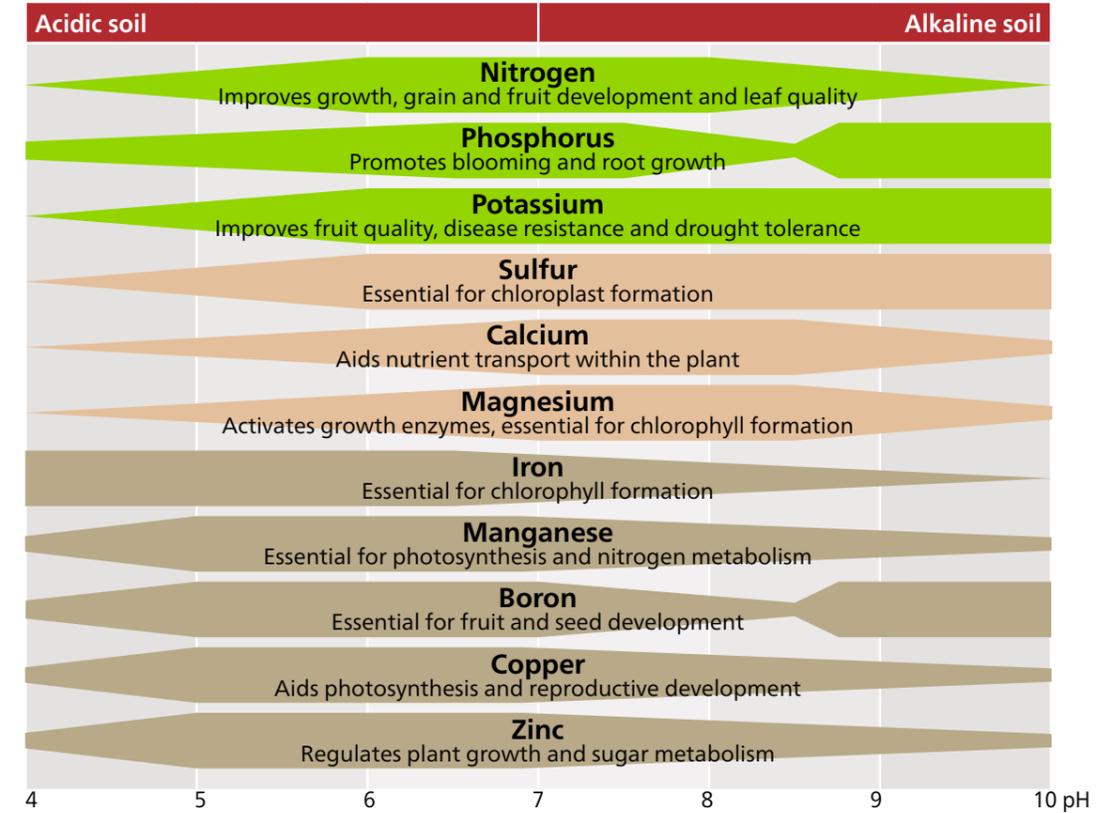
—Leonardo da Vinci

Minerals make up half of the content of balanced, fertile soils, while the remaining half is made up of water, air and organic matter. This environment supports a diverse biome, including worms, insects and microbes. Sustainable practices protect the soil structure and biome from damage and nutrient depletion. Once damaged, it can take many years to rehabilitate soils back to a healthy state.



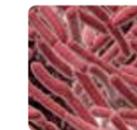
Balanced soils and nutrient availability

Nutrient availability is affected by soil pH. A moderate pH allows for optimal availability of most nutrients, which means fewer corrective inputs are required from the producer.



Microbes Clés du Sol

Puisque les microbes sont la composante vivante la plus peuplée du sol, mesurer leur présence et leur activité peut fournir une excellente mesure indirecte de la santé globale du sol.



Bacillus spp., Lactobacillus spp.
Agit comme antagoniste contre une large variété de pathogènes, parmi lesquels, Fusarium, Pythium, Rhizoctonia, Sclerotinia et même les nématodes.



Pseudomonas spp.
Joue un rôle majeur dans la promotion de la croissance de la plante, de la résistance induite et du contrôle biologique des pathogènes, dont les nématodes.



Trichoderma spp.
Champignon qui crée une relation de symbiose avec les racines de la plante. Agit en antagonisme contre les champignons pathogènes présents dans le sol tels que Botrytis et Fusarium.



Rhizobium spp., Bradyrhizobium spp.
Forme une relation de symbiose avec les racines des légumineuses, rendant disponible de l'azote pour la plante. Transmet les bénéfices aux cultures en rotation avec des légumineuses.

Les engrais conventionnels sont fiables et efficaces mais peuvent affamer ou même tuer les microbes bénéfiques du sol sans le vouloir.

Concrètement, cette population manquante signifie qu'il y aura de plus en plus de besoins pour des applications d'engrais supplémentaires.

Les engrais organiques peuvent nourrir à la fois les plantes et le sol, ce qui mène à une réduction des besoins en intrants au fil du temps.

