



© FAO/1986/4/A.Jones

BIOTES DU SOL ET BIODIVERSITÉ

LES "RACINES" DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les organismes du sol accomplissent une gamme étendue de tâches essentielles au fonctionnement durable de tous les écosystèmes: ce sont les principaux moteurs du cycle des éléments nutritifs, ils régulent la dynamique de la matière organique du sol, de la fixation du carbone dans le sol et de l'émission de gaz à effet de serre, ils modifient la structure physique du sol et le régime hydrique, ils augmentent le volume et l'efficacité de l'absorption de nutriments par la végétation et sont bénéfiques à la santé des plantes. Non seulement ces tâches sont essentielles au fonctionnement des écosystèmes naturels, mais elles constituent en outre une composante importante de la gestion durable des systèmes agricoles.



LE SOL VIT

Les sols sont l'un des habitats les moins étudiés de la terre. Bien qu'ils ne soient généralement pas directement visibles à l'œil, les sols figurent parmi les habitats les plus diversifiés et renferment certains des assemblages les plus variés d'organismes vivants. Le sol constitue l'un des écosystèmes les plus complexes de la nature: il contient des milliers d'organismes différents qui interagissent et participent aux cycles biosphériques grâce auxquels la vie est possible - les sols sont des milieux vitaux. Aucun autre habitat n'abrite une densité d'espèces aussi élevée que les sols. Par exemple, un gramme de sol peut contenir des millions d'individus et plusieurs milliers d'espèces de bactéries. Le biote du sol inclut aussi les racines qui croissent dans le sol et interagissent avec d'autres espèces au-dessus et en dessous du sol.



Le nombre, la composition et la diversité des espèces dans un sol donné dépendent de nombreux facteurs, notamment l'aération, la température, l'acidité, l'humidité, la teneur en éléments nutritifs et en substrat organique. Néanmoins, le nombre et les types d'organismes varient d'un système et d'un milieu à l'autre et cette variation est fortement influencée par les pratiques de gestion des sols.

Les pratiques agricoles, y compris la foresterie, ont des incidences positives et négatives prononcées sur les biotes du sol. Une gestion intégrée de l'agriculture devrait, entre autres, stimuler l'efficacité biologique des processus qui se déroulent dans le sol, afin d'optimiser la productivité du sol ainsi que la production et la protection des cultures.

De nombreuses publications démontrent les effets bénéfiques et néfastes des pratiques de gestion sur l'activité biologique du sol et leurs répercussions sur la productivité agricole et la viabilité de l'agro-écosystème.



Exemples:

- Les vers de terre, les termites et d'autres organismes fousseurs du sol élèvent la productivité du sol en mélangeant les couches supérieures du sol, ce qui a pour effet de redistribuer les éléments nutritifs, d'aérer le sol et d'augmenter l'infiltration des eaux superficielles.
- À l'échelle mondiale, la perte de sol est 13 à 80 fois plus rapide que sa formation. La formation de 25 millimètres de sol prend environ 500 ans en milieu agricole, contre un millénaire en milieu forestier. La valeur mondiale de la contribution des biotes du sol à la formation des sols agricoles a été estimée à 50 000 millions de dollars EU par an.
- La fixation biologique de l'azote, le processus par lequel certains micro-organismes fixent l'azote atmosphérique et le transforment sous une forme utilisable par l'écosystème, offre un moyen avantageux sur le plan économique et écologiquement viable de réduire les intrants azotés externes et d'améliorer la qualité et la quantité des ressources internes.

Selon des estimations récentes, la fixation biologique de N_2 par les organismes du sol se situe entre 100 et 290 millions de tonnes d'azote par an, à l'échelle mondiale, dont 40 à 48 tonnes sont fixées par voie biologique dans les champs et les autres terres agricoles.



L'amélioration de la viabilité agricole passe par la préservation et la gestion de la biodiversité du sol.

FAITS ESSENTIELS

- Les organismes du sol entretiennent des processus vitaux tels que le stockage du carbone, la transformation cyclique des éléments nutritifs et le maintien de la diversité des espèces végétales.
- La biodiversité du sol influence la fertilité du sol, la régénération des sols et l'absorption des nutriments par les plantes, les processus de biodégradation, la réduction des déchets dangereux et la maîtrise des ravageurs.
- Les organismes du sol élèvent la productivité végétale en:
 - recyclant les nutriments de base nécessaires à tous les écosystèmes, notamment l'azote, le phosphore, le potassium et le calcium;
 - décomposant la matière organique en humus, ce qui accroît la capacité de rétention d'eau du sol et réduit le lessivage des éléments nutritifs; et en
 - augmentant la porosité du sol et, par suite, l'infiltration d'eau, ce qui diminue le ruissellement des eaux superficielles et l'érosion.
- Le biote du sol régule plusieurs fonctions écologiques vitales du sol. La réduction excessive de la biodiversité du sol, en particulier la disparition d'espèces jouant un rôle clé et/ou d'espèces remplissant des fonctions irremplaçables pourrait avoir des effets écologiques en cascade entraînant la détérioration à long terme de la fertilité du sol et de son aptitude agricole.

Pour en savoir plus:
www.fao.org/ag/AGL/agll/soilbiod/default.htm



Pour en savoir davantage sur les activités de la FAO dans le domaine de la diversité biologique:
www.fao.org/biodiversity