

Calculer la valeur d'un couvert végétal

Extraits traduits et résumé : « Calculating the value of cover crops », Juliea Gerlach, 02/08/19 in Cover Crops, Soil Health

Article original :

<https://www.no-tillfarmer.com/blogs/1-covering-no-till/post/9011-calculating-the-value-of-cover-crops>

Date: 02/08/19

« Ces derniers temps, beaucoup d'attention a été porté sur les couverts végétaux et autres pratiques régénératives. Il y a eu de nombreux articles dans d'importants journaux (New York Times...) et des politiciens ont insérés les concepts dans leurs discours et leurs programmes pour le climat, répandant l'information sur les bénéfices du maintien d'une couverture de sol avec diverses plantes vivantes.

De grandes marques alimentaires (General Mills, Dannon, Land O Lakes) et l'entreprise de Jean Wrangler ont également commencés, annonçant leurs initiatives régénératives dans tous les sens. Si ça ne semblait pas fou, je dirais que c'est presque comme si parler de la santé du sol était devenu sexy.

(...)

Une récente étude par l'université du Michigan (Michigan State University) a trouvé que l'habilité de séquestrer du carbone dans le sol serait plus en lien avec la présence d'une population végétale diversifiée qu'avec l'agrégation et la décomposition de résidus, suggérant qu'un couvert végétal multi espèce fera bien plus pour élaborer la santé du sol qu'une seule espèce.**

Cependant, de nombreux producteurs ont encore des difficultés à définir les gains issus de l'utilisation de couverts végétaux. Après tout, il y a un cout associé à l'implantation de ces couverts et cela requière un apprentissage de la part des agriculteurs pour apprendre à les utiliser et apprendre les nouvelles techniques de gestion. De plus, les bénéfices de la santé du sol ne sont pas forcément visibles tout de suite.

(...)

Selon le Census of Agriculture 2017, il y a eu 6,2 millions ha de couverts végétaux implantés en 2017, ce qui représente :

- 30,6 millions de tonne de sol (horizon supérieur) de retenu (1 ha = 5 t)
- 765 000 t d'N séquestré
- 102 millions de sac de fertilisants
- 4,6 millions de tonne de C séquestré
- L'émission de GES de 3 581 033 véhicules conduits pendant un an ou l'émission de CO2 issus de l'énergie utilisée par 2 019 718 habitations pendant 1 an ou l'émission de CO2 issus de la consommation de 34 049 899 barils de pétrole

Ceci est peut-être une grosse généralisation basée sur des moyennes. Certains couverts sont plus efficaces dans la séquestration d'N que d'autres, par exemple. De plus, une partie du C séquestré reste dans les horizons profonds qu'un petit laps de temps à cause de la libération de CO2 qui a lieu avec la décomposition.

Néanmoins, ces chiffres suggèrent définitivement que l'utilisation de couverts végétaux est un gain aussi important pour l'environnement que pour l'agriculteur qui les implantent. »

****La structure poreuse du sol pourrait être la clé du stockage de carbone**

Extraits traduits et résumé : « Soil pore structure may be key to Carbon Storage », Michigan Université, Soil Health, No Till 101

Article original :

<https://www.no-tillfarmer.com/articles/9007-soil-pore-structure-may-be-key-to-carbon-storage>

Date: 01/08/19

« Alexandra Kravchenko, professeur du pôle Sciences des plantes, du sol et de la microbiologie de l'université du Michigan, et plusieurs de ses collègues ont récemment découvert un nouveau mécanisme déterminant comment le carbone est stocké dans les sols, qui peut améliorer la résilience de systèmes de production et en même temps réduire leur impact carbone.

Les résultats, publiés la semaine dernière dans le journal scientifique *Nature Communications*, révèle l'importance de la structure poreuse du sol pour stimuler l'accumulation et la protection du carbone.

« Comprendre comment le carbone est stocké dans le sol est important pour réfléchir à des solutions pour le changement climatique », a dit Phil Robertson, professeur de l'université des sciences de la plante, du sol et de la microbiologie, et co-auteur de l'étude. « C'est également très important pour les réflexions sur la fertilité du sol et donc de la production végétale ».

L'étude a été menée par le MSU Great Lakes Bioenergy Research Center, fondé par le US Département of Energy, et le Kellogg Biological Station Long Term Ecological Research program fondé par la National Science Foundation (NSF) et a été financé par le pôle Sciences de la Terre de la NSF.

Sur une période de 9 ans, les chercheurs ont étudié cinq différents systèmes de production dans un champ d'expérimentation, avec répétitions, dans le Sud-Ouest du Michigan. Sur les cinq systèmes, seuls les deux avec une grande diversité végétale ont montré des niveaux plus élevés de carbone dans le sol. Kravchenko et ses collègues ont utilisés la micro-tomographie aux rayons X et un recensement enzymatique à micro échelle afin de montrer comment les structures poreuses affectent l'activité biologique et la protection du carbone dans ces systèmes, et comment cette diversité impacte par la suite le développement de pores dans le sol favorables à un stockage plus important de carbone.

John Schade, de la NSF Division of Environmental Biology, a dit que ces résultats pourraient transformer la compréhension / l'interprétation de comment le carbone et le climat interagissent dans les communautés microbiologiques du sol et dans la plante.

« Ceci est une démonstration claire d'un mécanisme unique où les communautés biologiques peuvent altérer l'environnement, avec des conséquences fondamentales sur le cycle du carbone » dit-il.

« Il y a une chose que les scientifiques ont toujours tendance à supposer : les endroits où le nouveau carbone pénètre le sol sont aussi les endroits où il sera transformé par les micro-organismes et puis, par conséquent, stocké et protégé / préservé », dit Kravchenko. « Ce que nous avons découvert est que pour être préservé, le carbone doit être déplacé ; il ne peut pas être préservé au même endroit qu'il entre dans le sol ».

Habituellement, les scientifiques ont cru que les agrégats du sol, agrégats de particules de sol, sont la principale localisation de stockage du carbone stable.

Cependant, de récents résultats sont preuves que le carbone le plus stable semble être le résultat de la production de composants organique par les micro-organismes, qui sont par la suite absorbés sur les particules minérales du sol. L'étude révèle également que les pores du sol créés par les systèmes racinaires procurent un habitat idéal où ce phénomène peut avoir lieu.

Des sols issus d'écosystèmes avec une plus grande diversité végétale sont particulièrement importants. Des sols issus d'écosystèmes de prairies restaurés, avec une importante diversité d'espèces, avaient bien plus de pores de la bonne taille pour le stockage de carbone stable qu'un millet vivace en pure.

« Ce que nous avons trouvé dans la prairie naturelle, certainement à cause de toutes les interactions de racines de différentes espèces, c'est que l'ensemble de la matrice du sol est couverte d'un réseau poreux », dit Kravchenko. « Ainsi, la distance entre les endroits où il y a une entrée de carbone et les surfaces minérales sur lesquelles il peut être préservé est très faible. Une grande quantité de carbone peut donc être gagnée par le sol. Dans une monoculture de millet vivace le réseau poreux était beaucoup plus faible / fragile. Ainsi, les métabolites microbiens une distance beaucoup plus importante à parcourir vers les surfaces minérales de protection », explique Kravchenko.

Robertson a dit que cette étude pourrait inciter les agriculteurs à se focaliser sur la diversité des plantes pour augmenter le stockage du carbone.

« Nous avons pour habitude de penser que la principale voie de stockage de carbone dans le sol est d'avoir des plantes qui produisent plus de biomasse, que ce soit en termes de racine ou de résidus laissés sur la surface du sol pour décomposition », a dit Robertson. « Ce que cette étude met en évidence, est qu'il y a des méthodes plus intelligentes pour stocker du carbone que cette approche de « force brute ». Si nous pouvons concevoir ou sélectionner des cultures avec des caractéristiques racinaires qui favorisent ce type de porosité du sol et ainsi, favoriser la stabilisation du carbone dans le sol, ce serait une voie très intelligente pour concevoir des systèmes pouvant construire du carbone plus rapidement. »

Nick Haddad, directeur du Kellogg Biological Station Long Term Ecological Research program, dit que les recherches qui vont se baser sur cette étude, continueront à trouver des méthodes pour améliorer la durabilité d'écosystèmes agricoles et des paysages.

« Des études sur le long terme montrent des voies étonnantes que **la diversité des plantes peut être bénéfique aux micro-organismes nécessaires à un système agricole résilient** », ajouta Haddad. “