

Enrichir les sols en humus durable *prend plusieurs générations*

Les règles de base pour enrichir les sols en humus durable sont connues et éprouvées, mais, pour pouvoir les respecter avec cohérence, les fermes doivent tendre activement vers ce but.

La fertilité du sol est à la base de l'agriculture biologique. Ce principe veut que les plantes doivent être nourries par la mobilisation microbiologique des éléments nutritifs du sol et non pas avec des engrais solubles à action rapide. L'humus joue ici un rôle tellement central qu'il convient assez bien comme objectif mesurable universel pour la stratégie agronomique de l'agriculture biologique. L'humus favorise les processus biologiques à plusieurs niveaux, posant ainsi la base d'une bonne santé du sol et des plantes. Le principe agronomique de base de l'agriculture biologique peut donc se résumer à une devise concrète: favoriser l'humification, c.-à-d. la formation d'humus stable.

Estimer le potentiel humique de sa propre ferme

La quantité d'humus dépend fortement du site, et en particulier du type de sol, des précipitations, de la charge en bétail et de la proportion de prairies», dit Paul Mäder, le responsable du département des sciences du sol du FiBL. «Cela a été démontré par des études de cas issus de la pratique ainsi que par les résultats de l'essai comparatif de longue durée DOC.» Les fermes en polyculture-élevage avec une charge en bétail adaptée aux conditions locales et une forte proportion de prairies temporaires sont donc le meilleur modèle en agriculture biologique, et elles contribuent beaucoup à la formation de l'humus. «Le risque est par contre grand que les domaines sans bétail perdent de l'humus au fil des décennies – surtout par exemple si la paille ne reste pas sur les champs.»

Tous les producteurs feraient toutefois bien d'ausculter leurs stratégies du point de vue de leur potentiel d'humification inexploité. Il devrait être souvent assez grand sur les domaines avec pas ou peu de bétail et sur ceux qui ont des sols légers, pierreux ou superficiels. Une comparaison de la teneur en humus des terres ouvertes avec celle des prairies permanentes voisines sur des sols comparables montre le potentiel d'humification restant pour un endroit donné. Il est important que les teneurs en humus soient mesurées par un laboratoire certifié car une estimation sur la base d'un test tactile est insuffisante dans ce cas.

Les règles de base de l'humification peuvent se résumer en cinq points:

1. Conserver une forte proportion de prairies temporaires;
2. Apporter suffisamment d'engrais organiques, le mieux étant le fumier et le lisier;
3. Semer des engrais verts, et si possible hivernants;
4. Apporter de la matière organique, par exemple sous forme de paille;
5. Pratiquer un travail du sol le plus ménageant possible.

Les domaines sans bétail doivent faire attention

Lukas Weidmann, de Schlieren ZH, pratique sur ses 31 hectares de surface agricole utile des grandes cultures en n'ayant pas du tout de bétail. Il essaie donc d'appliquer de manière cohérente les règles pour la formation de l'humus. Les sols alluvionnaires profonds et très lourds du domaine offrent une bonne base car ils favorisent la formation et le stockage de l'humus, mais ils exigent une assez forte teneur en humus pour avoir une bonne structure. L'humification était un but important que son père Ueli Weidmann poursuivait déjà avant la reconversion bio de 2004. «Je peux donc continuer sur cette voie», dit ce jeune agriculteur et ingénieur en protection de l'environnement qui a profité de ses études pour se spécialiser en biologie du sol.

Prairies temporaires: Beaucoup et longtemps

Les prairies temporaires sont bel et bien la principale vis de réglage de la formation d'humus, qui augmente sous les prairies et diminue après une rompue. «Ces fluctuations sont difficilement mesurables à court terme, mais, cumulés au fil des ans, les effets d'une forte proportion de prairies temporaires sont très nets», explique Paul Mäder.

Les prairies temporaires ne sont cependant souvent pas économiquement intéressantes pour les fermes sans ou avec peu de bétail. Lukas Weidmann ne sème donc pas de mélanges fourragers mais du trèfle violet pour la production de semence. Renoncer aux graminées n'est pas utile pour la teneur en humus, mais cela permet de travailler sans labourer et de faire des sous-semis dans les blés pour ne pas interrompre la couverture végétale, ce qui est bon pour la teneur en humus.

Le fumier et le compost augmentent l'humus

Chez Lukas Weidmann, la fumure de fond est faite avec du fumier et du compost épandus avant le soja et la féverole. Il apporte ainsi en moyenne 8 à 10 mètres cubes de compost de déchets verts et 3 mètres cubes de compost de fumier par hectare et par année. Le fumier est fourni par une ferme bio voisine en contre-prestation pour des livraisons de paille, ce qui permet à une grande partie de la paille de revenir dans les sols de la ferme.

Pour l'épeautre, le lin et le blé, Lukas Weidmann complète la fumure avec du lisier méthanisé pour couvrir les besoins en azote des cultures. Les fermes bio sans bétail peuvent facilement obtenir du lisier méthanisé, mais cet engrais, pourtant organique, a le défaut d'avoir un rapport C:N très bas, d'apporter de l'azote très rapidement disponible et d'avoir une réaction alcaline. Vu que tous ces facteurs favorisent la dégradation de l'humus, Lukas Weidmann apporte le lisier méthanisé lors du semis des engrais verts. Les résidus de récolte de la culture précédente équilibrent le rapport C:N et l'engrais vert stocke les éléments nutritifs. «Le lisier méthanisé doit être considéré comme une fumure minérale qu'il faut toujours combiner avec beaucoup de matières riches en carbone comme p. ex. de la paille», dit encore Paul Mäder.

Les engrais verts préservent la vie du sol

«Je trouve important qu'il y ait toujours quelque chose qui pousse sur les champs», explique Lukas Weidmann à propos de ses engrais verts. «Je sème le plus vite possible après les récoltes un engrais vert gélif composé de légumineuses, de crucifères, de phacélie et de niger.» Les engrais verts protègent le sol, empêchent le lessivage des éléments nutritifs et apportent beaucoup de biomasse, et leur système racinaire maintient l'activité de la vie du sol.

Pratiquer un travail du sol réduit et ménageant

Lukas Weidmann renonce totalement au labour, et il utilise le plus possible des machines traînées. «Il est prouvé que le travail réduit du sol favorise sa fertilité», confirme Paul Mäder. L'humus est formé surtout dans la couche superficielle du sol, cela favorise la vie du sol et améliore sa structure.

Améliorations encore possibles

L'optimisation de l'humification n'est toutefois pas terminée pour autant, mais Lukas Weidmann le savait déjà lors de la reprise du domaine. Les dernières analyses de terre PER ont fourni en test tactile des teneurs en humus de l'ordre de quatre pourcents. «Les valeurs de ce genre sont satisfaisantes dans des sols aussi lourds», complète Paul Mäder, «mais je ne me fierais pas aux tests tactiles car ils sont trop imprécis.» Il conseille donc à Lukas Weidmann d'investir dans des analyses précises des éléments nutritifs et des teneurs en humus afin de mieux pouvoir estimer les besoins d'intervention. Optimiser l'humification passerait certainement par des prairies temporaires plus longues et plus diversifiées et par des engrais verts hivernants, car si les engrais verts gélifs entretiennent la vie du sol, ils contribuent peu à son humification parce qu'ils ne laissent que très peu de résidus lignifiés.

Lukas Weidmann a par le passé aussi essayé un autre engrais vert, la navette chou de Chine hivernante. «L'ennui est que cette plante n'a pas été bien éliminée par le labour et a posé des problèmes lors du sarclage de la culture suivante.» Il pourrait cependant s'imaginer semer un engrais vert hivernant avant des cultures tardives comme le soja ou le millet parce qu'elles laissent le temps de faire des faux-semis. «J'essaierai aussi certainement des préparations comme le thé de compost ou le charbon végétal.» Markus Spuhler, journaliste indépendant



Lukas Weidmann base l'humification de ses terres avant tout sur les engrais verts et le travail réduit du sol. Photo: Markus Spuhler



Les questions concernant l'humus titillent la recherche, la vulgarisation et la politique

- Nombre de sociétés et d'organisations prônent des procédés, des machines et des préparations de microorganismes censés favoriser la formation d'humus. On mentionnera par exemple le geohobel ou le concept de l'agriculture régénérative, représentés entre autres par les sociétés «Grüne Brücke» de Dietmar Näser et la Friedrich Wenz GmbH.
- Le FiBL prévoit un projet de recherche sur la formation de l'humus et son influence sur le climat en collaboration avec le groupe Näser-Wenz. Ce projet étudiera la structure des sols, la formation des gaz à effet de serre lors de l'enfouissement des engrais verts ainsi que l'optimisation de la régulation des adventices lorsqu'on pratique un travail réduit du sol. L'établissement de méthodes fiables pour la caractérisation de la fertilité du sol est essentiel pour ce projet, et des méthodes d'identification précoce des modifications des teneurs en humus seront aussi testées.
- Agroscope a lancé dernièrement un calculateur de bilan humique en ligne qui est actuellement en cours d'évaluation pratique et qui est disponible gratuitement pour tous: www.humusbilanz.ch > FR
- L'OFAG prévoit d'encourager les bilans humiques par un système d'incitation et d'utiliser la PA22+ pour rendre obligatoires les analyses précises des teneurs en humus.
- L'initiative «4 pour 1000» lancée par la France pour limiter le changement climatique a propulsé la recherche sur les sols au centre de l'intérêt public. Les travaux de recherche sur les possibilités d'augmenter la séquestration de CO₂ par les sols agricoles en augmentant la production d'humus avancent pleins gaz à différents endroits – et entre autre aussi au FiBL.