

MATIERE ORGANIQUE

Gestion de la matière organique en culture sous abri : Le match Humus du commerce contre Compost de déchets verts

En maraîchage, la référence d'utilisation était le fumier dont les gisements ont disparu avec l'élevage. La plupart des producteurs utilisent actuellement des amendements d'assemblage, à base de sous-produits animaux et végétaux co-compostés, vendus en granulés et ensachés. On les appelle couramment les «Humus du commerce». Ils sont épandus à raison de quelques tonnes par hectare, avec une fréquence variable du fait de leur coût assez élevé.

Les amendements de masse en vrac, comme les «composts de déchets verts» qui sont une ressource intéressante, sont encore aujourd'hui peu utilisés du fait de leur nouveauté et du manque d'équipement des maraîchers. Cette ressource est bien présente en Roussillon avec de nombreuses plateformes de compostage (voir Serres et Plein Champ de décembre 2011).

HUMUS DU COMMERCE ET COMPOST DE DÉCHETS VERTS : DES PRODUITS QUI SE COMPORTEMENT DIFFÉREMMENT

• Au laboratoire

L'évolution de l'«Humus du commerce» et du «composts de déchets verts» apportés aux mêmes doses d'apport (HC13 et DV24, Cf. encadré dispositif expérimental) permettent de différencier leur comportement, tant du point de vue de leur décomposition que de l'accumulation de matière organique dans le sol. Les 2 composts se minéralisent différemment en incubation au laboratoire, l'«Humus du commerce» libérant rapidement près de 20 % de son azote, tandis qu'il y a une légère réorganisation initiale avec prélèvement d'azote de l'ordre de 1 à 2 kg N/t de compost dans le milieu pour le «composts de déchets verts», puis une très lente minéralisation. On retrouve bien ce comportement en reconstituant la minéralisation au champ par calcul à l'aide de bilans hydriques et azotés.

• Sur la matière organique et les éléments minéraux du sol

Le gain net de matière organique dans le sol au bout de 9 ans est d'une vingtaine de tonnes pour les traitements HC13 et

DV24 (Cf. encadré dispositif expérimental) soit respectivement 45 % à 35 % du carbone apporté, avec en supplément pour ce dernier de nombreux fragments supérieurs à 2 mm, non pris en compte dans les mesures.

Les analyses montrent également un enrichissement minéral relatif du sol, correspondant à 70-80 % de l'azote et 70 % du phosphore amené par les composts, probablement sous forme organique, et seulement 10 % de la potasse, sans doute du fait de sa composition minérale plus mobile.

Les fractions organiques libres accumulées avec le compost de déchet vert contiennent plus d'azote que celles du traitement avec le compost commercial. Les suivis de parcelle montrent après 6 à 7 ans d'apport une légère augmentation de la libération de nitrates avec le compost de déchets verts, sans doute par arrière-effet lorsque ces fractions libres entrent en dégradation, et ce gain finit par être significatif dans les incubations de sol réalisées en dernière année, avec 0.7 KgN/Ha/j dégagé au lieu de 0.3 KgN/Ha/j pour HC13, le sol témoin sans apport étant lui alors à des valeurs quasi nulles.

• Sur la vie microbienne et la CEC

Après 9 années d'apports de «composts de déchets verts», on a également un

dégagement bien supérieur de CO₂, indice d'une activité microbienne plus forte, qui s'explique notamment par une biomasse significativement plus importante.

Par contre, les 2 composts enrichissent de la même manière la fraction de matière organique liée aux argiles, avec en conséquence une amélioration notable de la capacité d'échange cationique (CEC), respectivement de 1,5 pour HC13 et + 2 Cmol+/Kg pour DV24, ce dernier réhaussant également le pH de 7 à presque 8.

• Sur la structure du sol

Avec ces apports de compost, la structure de sol reste stable, sans dégradation visible au cours du temps, avec une bonne prospection racinaire des salades jusqu'à 60 cm de profondeur.

Les densités apparentes, et la pénétrométrie n'ont pas montré de différences significatives. Mais des tests d'infiltrométrie ont révélé une capacité de drainage significativement supérieure avec les apports de déchets verts, signe d'une porosité grossière supérieure pour DV24 peut être due à un peu plus de galeries de lombric mais aussi à de nombreux débris grossiers dans la matrice du sol.



►►► Gestion de la matière organique en culture sous abri : le match Humus du commerce contre compost de déchets verts

En conclusion, la nature différente de ces 2 composts conduit bien, à dose comparable, à des comportements différents dans le sol.

L'«Humus du commerce» semble se scinder en une partie rapidement minéralisable et une partie très stable, qui reste en partie libre et inerte, tandis que le compost de déchets verts évolue peu, avec une dégradation à long terme qui active la biomasse.

Son effet sur le sol est plus important, comme cela a également été vu dans d'autres situations.

L'apport d'«Humus du commerce» a raison de 4 t/Ha/an semble très peu efficient, peu de facteurs étant finalement effectivement différents du témoin sans apport.

Comme on l'a vu, à la dose massive de 24 t/Ha/an, le «composts de déchets verts» a une incidence sur de nombreux facteurs de fertilité du sol et dans une moindre mesure sur les cultures.

On observe des compositions significativement supérieures en N et K pour les salades au bout de 7 années, mais rien au niveau du phosphore, le sol étant par ailleurs bien pourvu.

Si les rendements diffèrent assez peu les premières années, on observe après 6 ans un arrière-effet, les rendements sur salades et tomates étant un peu supérieurs, avec même des résultats commerciaux significativement supérieurs à tous les autres traitements pour la 14^{ème} et dernière salade.

Il semblerait y avoir également une inflexion des problèmes de maladies telluriques sur salades, avec une légère limitation des pertes cumulées par *Sclerotinia* sp. et surtout *Botrytis cinerea* sur les 9 dernières cultures de laitues, mais non systématiques.

Incidence des apports de composts usuels

Les suivis des traitements DV24 et HC4 permettent d'évaluer l'incidence des apports aux doses usuelles, tenant compte des contraintes économiques des 2 produits.

Incidence d'apports de 2 types de compost aux doses usuelles durant 9 années

	Facteurs de fertilité du sol			Incidences sur les cultures
	chimique	biologique	physique	
24 t/ha/an de compost DV	<ul style="list-style-type: none"> - Gain de matière organique - Augmente la CEC, le stock N,P₂O₅ du sol - Léger risque de faim d'azote après épandage sur sol pauvre - Augmente après 6-7 ans la fourniture d'azote par le sol 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmente la biomasse et l'activité microbienne - Atténuation possible après 7-8 ans de maladies du sol (<i>Sclerotinia</i>, <i>Botrytis</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Évite dégradation de structure et limitation de l'enracinement de la salade - Non significatif sur la densité de sol, la résistance à la pénétration - Améliore la capacité d'infiltration pour de forts apports d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Améliore après 6 ans la composition en azote et potasse des cultures de salades - Légère augmentation des rendements des cultures après 7 à 8 ans
4 t/ha/an de compost du commerce	<ul style="list-style-type: none"> - Apport non significatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Apport non significatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Évite dégradation de structure et limitation de l'enracinement de la salade - Non significatif sur la densité de sol, la résistance à la pénétration 	<ul style="list-style-type: none"> - Apport non significatif

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

De 2002 à 2010, une expérimentation a été conduite à l'INRA d'Alénya afin de suivre la dynamique de la matière organique endogène et évaluer l'intérêt d'apports réguliers de compost, tant sur les propriétés du sol que sur le comportement des 18 cultures de salade et tomate successives.

Deux types de produits ont été testés, un compost commercial conditionné en bouchon, formulation onéreuse mais pratique, fréquemment utilisée en maraichage, ainsi qu'un compost de déchets verts, gisement important très compétitif en prix mais aux propriétés qui étaient mal connues.

L'expérimentation a été conduite de 2002 à 2010, avec reconversion en agriculture biologique d'un abri maraîcher de 450 m² au sol sablo-limoneux peu structuré, assez pauvre en matière organique (1,3 %). Le système de culture consiste en une succession salade-tomate en 1^{ère} année, puis 2 salades et solarisation la 2^{ème} année avant de reprendre un nouveau cycle.

A été comparée à un témoin sans apport (T) l'incorporation des 2 amendements :
 - un compost de déchets verts à la dose de 24 t/Ha/an (DV24)
 - un produit composite du commerce, à la dose usuelle de 4 t/Ha/an (HC4) et à celle de 13 t/Ha/an (HC13), correspondant sensiblement au même apport en matière organique et éléments minéraux que le déchet vert DV24.

La fertilisation azotée était très faible pour étudier la contribution de la minéralisation.

■ **Frédérique BRESSOUD et Laure PARES, INRA Alénya**

Contact : 04.68.37.74.00

Extrait du compte-rendu de l'expérimentation sur la gestion de la matière organique sous abri de 2002 à 2010 - INRA, Domaine expérimental Alénya-Roussillon (66), disponible sur demande (pares@supagro.fr).