

Grandes cultures

Le *Tillage Radish*: une sous-soleuse biologique ?

Louis Robert, agronome, M. Sc.

Conseiller régional en grandes cultures

Les racines d'une plante, peu importe laquelle, peuvent difficilement pénétrer un horizon de sol compacté. C'est d'ailleurs une cause très fréquente de perte de rendement de céréales, maïs, et même foin. Certaines espèces, telles le radis fourrager, présentent des caractéristiques utiles pour atténuer les effets de la compaction. Dans quelles conditions ? Comment maximiser leur effet ? C'est ce que résume cet article.

Dans des articles précédents, je rapportais avoir constaté des cas de compaction sévère sur plusieurs fermes de Chaudière-Appalaches. Les producteurs de la région sont de plus en plus nombreux à se douter, sinon à être convaincus, que le fait de cultiver des sols sableux, avec ou sans prairies dans la rotation, ne les mettait pas à l'abri de ce fléau. La meilleure façon de vérifier demeure l'examen de profils de sol de 80 cm de profondeur, à différents endroits dans le champ. La compaction n'explique bien sûr pas tous les cas de mauvais rendements, mais quand il y en a, on est souvent surpris de l'étendue du problème, et aussi de la profondeur de sol touchée. Devant un tel constat, on réalise très vite qu'il n'y a pas une multitude de solutions à envisager : sous-solage en conditions sèches (juillet, août) jusqu'à 10 cm sous le fond de l'horizon de compaction. Malheureusement, rares sont les équipements sur le marché pouvant faire ce travail, incluant les outils qu'on nous présente comme des « sous-soleuses » (incluant le « zone-till »). À défaut d'avoir un équipement approprié disponible (voir article dans le numéro précédent), on se tourne parfois vers la rotation avec des plantes pérennes (luzerne) ou des engrais verts : moutarde, seigle d'automne, radis huileux, et radis fourrager.

QU'EST-CE QUE LE *TILLAGE RADISH* ?

On offre depuis peu sur le marché de la semence d'une variété de radis fourrager (*Raphanus sativus* L. var. *niger*) sélectionnée particulièrement pour la vigueur de sa racine pivotante (centrale), le *Tillage radish*. Comme l'indique le tableau, en termes botaniques, il est un représentant de la même espèce que le radis cultivé. Ces quatre variétés de radis peuvent se croiser, en milieu naturel autant que

	Radis fourrager	Radis huileux	Radis cultivé	Radis sauvage
Noms latins	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>niger</i>	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>oleiformis</i>	<i>Raphanus sativus</i> L.	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.

	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>longipinnatus</i>			
Autres noms communs	Dichon	Radis oléagineux		
Noms anglais	Forage radish, Tillage radish, Daikon	Oilseed radish	Garden radish	Wild radish

Il faut tout de suite rappeler qu'il est illusoire de penser effacer un problème sévère de compaction avec l'utilisation d'une plante, peu importe ses vertus (réelles ou prétendues). Un tel sol sera tellement dégradé, sans oxygène et imbibé d'eau, qu'il ne permettra même pas l'établissement de la culture de couverture, sans parler de son enracinement. Par contre, lorsqu'utilisé en combinaison avec le sous-solage mécanique et après avoir adopté une approche d'intervention plus respectueuse de la portance du champ, oui une culture de couverture peut aider grandement au rétablissement de la structure d'un sol compacté.

Comme toutes les espèces utilisées en cultures de couverture, le radis fourrager procure un nombre d'avantages :

- Prolonge la période où le sol est occupée par des racines vivantes; donc effet positif sur la structure, l'infiltration de l'eau de surface;
- Absorption d'éléments nutritifs résiduels : azote, mais aussi phosphore, etc.;
- Contrôle de l'érosion;
- Occupation de la surface au détriment des mauvaises herbes;
- Premier essai sur la ferme admissible à une aide financière du MAPAQ (Prime-Vert)

Le radis fourrager, une espèce de la famille des crucifères (canola, moutarde, etc.), se démarque toutefois lorsqu'il est question de remettre en condition un sol compact :

- Croissance rapide à l'automne d'une racine centrale (racine pivotante) charnue, de 3 à 5 cm de diamètre, sur 15 à 30 cm de long;
- Ne survit pas à l'hiver, donc pas besoin de destruction chimique ou mécanique
- Décomposition très rapide au printemps, laissant des orifices (de 5 cm environ) à la surface du sol : ces ouvertures améliorent l'infiltration de l'eau de surface, l'aération du profil et la croissance des racines de la culture suivante.

Les nombreux et récents travaux de recherche portant sur le *Tillage radish* font état d'une répression particulièrement efficace des mauvaises herbes à l'automne qui, combinée au fait qu'il laisse une surface avec peu de résidus au printemps, permet le semis direct sans traitement « burndown » (glyphosate en pré-semis). Les chercheurs rapportent de plus un effet répressif sur les nématodes attaquant les cultures maraîchères.

Contrairement à ce que l'on pense, l'effet sur la compaction ne semble pas se réaliser directement par un « défonçage » de la couche compacte par la « carotte » de radis, qui est trop courte et se soulève de terre de toute façon, mais via la croissance de racines plus fine (< 0,5 mm) qui peuvent facilement atteindre 1 mètre de profondeur dans le sol.

MÉTHODES CULTURALES

Il faut semer à un taux de semis de 10 à 12 kg/ha, en utilisant la boîte à plantes fourragères. Son coût revient à \$45,00 à \$55,00/ha. Il s'agit d'une petite semence, mais qui germe rapidement lorsque le sol est humide. Peu exigeant en termes de profondeur, on vise quand même autour de 1 cm. Aux Etats-Unis, certains le sèment par voie aérienne (hélicoptère) dans le maïs ou le soya avant que les feuilles tombent, au taux de 16 à 20 kg/ha. Ici, compte tenu de la courte période de croissance après une récolte de soya, on le destine plutôt après une récolte de céréale pure, et un semis au plus tard le 15 août. C'est là d'ailleurs son principal désavantage, le peu d'occasions se prêtant à un semis aussi hâtif. Lorsque bien implanté, le radis fourrager aura produit à la fin de l'automne de 4 à 7 tonnes de matière sèche (m.s.) aérienne à l'hectare (t/ha), et de 1 à 3 t/ha de m.s. racinaire. Il permet le recouvrement et la remise en disponibilité de 30 à 50 kg N/ha. Toutes les crucifères étant particulièrement sensibles à diverses maladies (hernies, etc), il faut éviter utiliser les radis comme cultures de couverture en rotation avec d'autres plantes de la même famille (canola, moutarde, choux, etc.).

ESSAIS À L'IRDA

À l'été 2010, on a semé une douzaine d'espèces de cultures de couverture, dont le *Tillage radish*, en bandes de 6 m de large sur 80 m de long. Ce printemps, on a examiné l'effet sur la structure de ce sol compact à l'aide de profils. [DÉTAILS À VENIR]. On a par la suite semé du soya sur toute la surface, afin de pouvoir constater les résultats en termes de croissance et rendement.

Collaboration : Mathieu Bisson (U.Laval) et Marc-Olivier Gasser, Ph.D. (IRDA)

EngraisLR.doc
1124 mots