



Grandes cultures LE MAÏS SOUS PAILLIS DE PLASTIQUE

**Louis Robert, agronome, M. Sc.
Conseiller régional en grandes cultures**

Des essais de culture de maïs grain et ensilage sous paillis de plastique ont eu lieu dans la région en 2013. Les résultats ont été assez intéressants pour que les promoteurs de la technique poursuivent les essais sur plus de sites en 2014. Plusieurs prendront le temps d’y penser, et d’en savoir plus sur les avantages et inconvénients de cette nouvelle technique, avant de s’y lancer. Il y a aussi des impacts à moyen et long terme à considérer. Cet article se veut une contribution à votre réflexion.

Le système en soi est simple. Il reproduit pour le maïs de grande culture ce qui se fait déjà dans le maïs sucré. Le maïs est une plante au départ adaptée au climat beaucoup plus chaud que le nôtre. La température fraîche du sol, les semaines suivant le semis, constitue très souvent la principale limitation au développement du système racinaire et à la croissance du maïs. Le réchauffement du sol en début de saison que procure le paillis de plastique, notamment durant la nuit, stimulera la croissance d'abord des racines, puis des plantules. Le déploiement hâtif de la surface foliaire maximisera la capacité du maïs à convertir l'énergie solaire en tissus végétaux et ultimement en grain.

L'élément principal du système est bien sûr le semoir. Il est spécialement développé et commercialisé aussi par SAMCO (photo). Ce dernier, lors d'un seul et même passage, Il doit permettre le semis, le traitement herbicide, la pose du plastique (recouvrant 2 rangs espacés de 30"), et le recouvrement des bords du paillis par un certain volume de terre.

Les plantes émergent de terre et percent le plastique au stade 3-4 feuilles environ. Le paillis se dégrade rapidement et on n'en voit très peu au stade de sortie des croix. Pendant la période qu'il recouvre les rangs, il réchauffe et stabilise la température, protège contre les gels tardifs. Mais il empêche par la même occasion tout traitement herbicide. D'où la nécessité de recourir à un traitement au semis d'herbicides à effet résiduel (par exemple Calisto + Primextra). La stimulation du développement perdure tout le reste de la saison : les plantes atteignent les stades reproductif (sorties des croix et soies) et de maturité physiologique plus rapidement. Par le fait même, le grain à la récolte est sensiblement plus sec.

À valider...

S'il est à peu près certain que le semoir peut travailler en présence d'une certaine quantité de cailloux, qu'en est-il dans les champs très rocheux, ou encore en présence de résidus de culture (travail réduit ou semis direct) ? Comment va tenir le paillis lors de printemps pluvieux, va-t-il tenir ou décrocher ? Il y a également un risque que les entre-rangs soient encore plus exposés (volume d'eau additionnel ruisselant du plastique) et plus sujets à l'érosion, particulièrement dans les champs en pente. Ce ne sont là que quelques questions qui pourraient nuire à la réalisation du plein potentiel de cette technologie à moyen et long terme sous nos conditions.

Quelques données ?

- Coût approximatif **pour l'achat** d'un semoir 6 rangs : 85 000 \$; et pour un 8 rangs, 95 000 \$; ce qui par acre revient à un coût **supplémentaire** de 12,75 \$ à 20,00 \$ **par rapport à un semis conventionnel**, selon les conditions spécifiques de l'entreprise
- Coût pour le semis **à forfait** : 55 \$/acre
- Autres coûts additionnels : plastique 150 \$/acre; herbicide 15 \$/acre de plus qu'un traitement au glyphosate;; travail du sol supplémentaire 15 \$/acre
- Donc, il faudrait, pour rentabiliser l'adoption de la technique, des revenus supplémentaires (rendement, qualité du grain) ou des réductions de coûts (séchage, amélioration de la qualité du maïs fourrager) de l'ordre de **200 \$ à 235 \$ par acre**.
- Soit environ 1¼ à 1½ t/acre de plus de grain (à 170 \$/t) ou 1¼ t/acre de maïs épi. Ceci sans compter la réduction très probable et substantielle des coûts de séchage, ni de l'amélioration possible de la qualité.
- On calcule une économie de séchage de 2,00 \$ la tonne par point de pourcentage d'humidité en moins.

Résultats des premiers essais

Des parcelles comparatives ont été menées en 2013 à Saint-Odilon, Saint-Gervais et Sainte-Marie, soit des sites représentatifs de Chaudière-Appalaches. Toutefois, 2013 nous a offert une saison pas très « maïs » : printemps très humide, semis tardifs, développement au ralenti, maturité très tardive. Donc une saison climatique loin de la normale, et qui a sans doute amplifié quelque peu les effets du paillis.

À Saint-Gervais, où s'est mené le seul essai de maïs grain sous paillis au Québec, le système de paillis a permis de faire passer le rendement en grain (sec à 85 %) de 2,99 à 3,49 t/acre (pour le seul hybride cultivé sur parcelles comparatives paillis vs conventionnel). L'humidité à la récolte a été de 34,9 % pour le témoin, et de 22,8 % pour le maïs sous paillis. Le poids spécifique a été augmenté, de 63,3 à 71,7 kg/hl. On calcule des revenus additionnels (rendement, séchage, qualité) d'environ 160,00 \$/acre. Basé sur un seul site, une seule année, et avec un seul et même hybride, les revenus supplémentaires n'ont pas couvert les frais (minimum 200,00 \$/acre). Toutefois, le plastique a aussi permis de rendre à maturité des hybrides d'environ 200 à 300 UTM de plus, produisant plus et en grain plus sec que l'hybride adapté au même site. Le poids spécifique a été augmenté, assez pour dans certains cas classer le grain no 2 plutôt que

no 4. En comptant ces avantages secondaires, il est possible que le revenu net obtenu avec le paillis ait été plus élevé, mais on ne peut pas encore le confirmer.

Les essais de Sainte-Marie et Saint-Odilon ont démontré que la technique sur paillis pouvait donner des résultats plus avantageux dans le maïs ensilage. Augmentation de rendement, amidon (énergie), fibre plus digestible, et au final plus de lait produit à l'acre, au-dessus du seuil de rentabilité. Encore ici basé sur une seule année, deux sites, ces résultats demandent à être confirmés en 2014. Car il est probable qu'en année moins difficile, l'avantage soit moins marqué. Des doutes subsistent également quant aux effets à long terme sur la qualité et le maintien de la productivité du sol, surtout par rapport au travail réduit et semis direct qui lui a démontré ses effets positifs sur le long terme, autant agronomiques, environnementaux, et économiques.



Crédits photos : SAMCO Agricultural Manufacturing Ltd (Limerock, Irlande)