

RAPPORT DE RECHERCHE

Brocoli d'automne sans labour dans le nord de l'Ontario

Écoutez le résumé audio de ce rapport

Agriculteur-Chercheur

Ryan Spence & Isabelle Spence-Legault
 Field Good Farms / J'me Champ Bien
 Municipalité du Nipissing Ouest

EN BREF

Ryan et Isabelle ont testé si une culture de couverture serti de seigle et de vesce velue réduirait le travail du sol, l'entretien de la culture et l'irrigation pour leur récolte de brocolis d'automne.

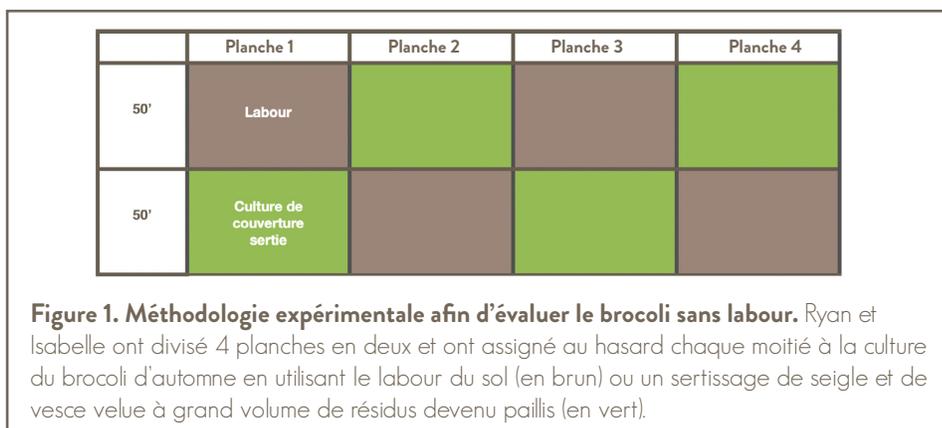
- Par rapport au travail du sol, les résidus de culture de couverture ont fourni suffisamment de paillis pour réduire considérablement le temps de désherbage et augmenter l'humidité du sol tout au long de la saison de croissance avec 11% plus d'humidité que la parcelle de contrôle. Les pluies étaient suffisantes, de sorte qu'ils n'avaient pas besoin d'irriguer les parcelles de labour.

- Le brocoli cultivé dans le paillis créé par la culture de couverture serti avait environ la moitié du rendement commercialisable par rapport aux parcelles labourées.
- La perte de rendement combinée à l'absence de différence dans la main-d'œuvre totale a rendu ce système sans labour, tel que testé, non viable pour la production de brocoli.

MOTIVATION

Le roulage ou la tonte de cultures de couverture avec grand volume de résidus peut fournir un paillis qui supprime les mauvaises herbes et retient l'humidité du sol. Les cultures de légumes (et de céréales) peuvent ensuite être semées directement ou transplantées, éliminant ainsi le labour du sol et réduisant le besoin d'irrigation. Ces systèmes peuvent être particulièrement efficaces pour les cultures maraîchères qui sont plantées plus tard et qui ne sont pas affectées par l'effet de refroidissement du sol liée au paillis, comme les citrouilles, les courges et les brocolis (références 1 et 2).

A la lumière de ces faits, Ryan et Isabelle ont testé une culture de couverture avec grand volume de résidus de seigle et de vesce velue serti pour recevoir du brocoli d'automne sans labour dans le nord de l'Ontario.



PLAN D'ÉTUDE

Pour ce faire, ils ont mis en place un méthode expérimentale prévoyant un bloc aléatoire complet avec quatre parcelles identiques, tel qu'illustré à la **figure 1**.

Dans les parcelles de labour, ils ont ensemencé 6 rangs / planche avec 167 lb / acre de pois + 50 lb / acre

d'avoine chacune le 20 août 2019 à l'aide de trois semoirs manuel Earthway attachées ensemble avec la plaque des pois pour les pois et la plaque de la bette à carder pour l'avoine. La culture de couverture a été détruite par le gel, et ils l'ont labouré à deux reprises à l'aide d'un motoculteur avant de transplanter le brocoli d'automne et d'installer



l'irrigation goutte à goutte. Ils ont installé l'irrigation car ils avaient initialement prévu d'irriguer les parcelles témoins. Cependant, ils ont reçu des précipitations suffisantes et n'ont jamais eu le besoin d'irrigation.

Dans les parcelles de cultures de couverture serties, ils ont ensemencé 3 rangs / planche avec 110 lb / acre de seigle + 20 lb / acre de vesce velue chacune le 26 août 2019 (photo 1). Pour le seigle, ils ont utilisé trois semoirs manuel Earthway attachés ensemble avec la plaque de bette à carder; et pour la vesce velue, ils ont utilisé un semoir manuel Jang, le rouleau XY24, l'engrenage arrière n° 11 et l'engrenage avant n° 10. Cette culture de couverture a hiverné et s'est développée au printemps. Le père d'Isabelle a construit un rouleau à crêper à l'aide d'une pièce provenant d'une vieille faucheuse (photo 2). Ils ont modifié le rouleau à crêper pour l'adapter aux fourches à palettes de leur tracteur. Le seigle et la vesce velue ont été sertis le 14 juin 2020 (Photo 3). Cependant, le sertissage étant trop tôt, ils l'ont à nouveau sertis le 10 juillet. Ryan a noté que cela aurait fonctionné de ne servir que le 10 juillet.

Ils ont semé du brocoli Covina dans leur serre le 15 juin et l'ont transplanté dans toutes les parcelles le 16 juillet. Les plantes ont été transplantées à 18 pouces entre les plants en ligne, 2 rangées par planche et 20 pouces entre les rangées. Ils ont ensuite recouvert toutes les planches d'un filet d'exclusion anti-insectes Protek Net 25g pour lutter contre la cécidomyie du chou-fleur (*Contarinia nasturtii*), l'altise, la fausse-arpenteuse du chou, etc. Ils ont installé le filet avec des anneaux de fils métallique de 74 pouces placés tous les 6 pieds et décalés d'une planche à l'autre, et ont sécurisé le filet en enterrant les bords avec une pelle et en plaçant 4 sacs pour couverture flottante à chaque extrémité pour assurer l'étanchéité. La photo 4 démontre leur processus.



Photo 1. Ensemencement de la culture de couverture de seigle en août 2019 à l'aide de trois semoirs manuels Earthway attachés ensemble.



Photo 3. (De haut en bas) (a) Avant et (b) après le sertissage de la culture de couverture de seigle et de vesce velue le 14 juin 2020.



Photo 2. Le rouleau à crêper que le père d'Isabelle a fabriqué à l'aide d'une pièce démontée d'une vieille faucheuse qu'ils ont modifiée pour s'adapter aux fourches à palettes de leur tracteur. Pour une vidéo complète du rouleau à crêper en action, visitez: efao.ca/no-till-fall-broccoli-2020.

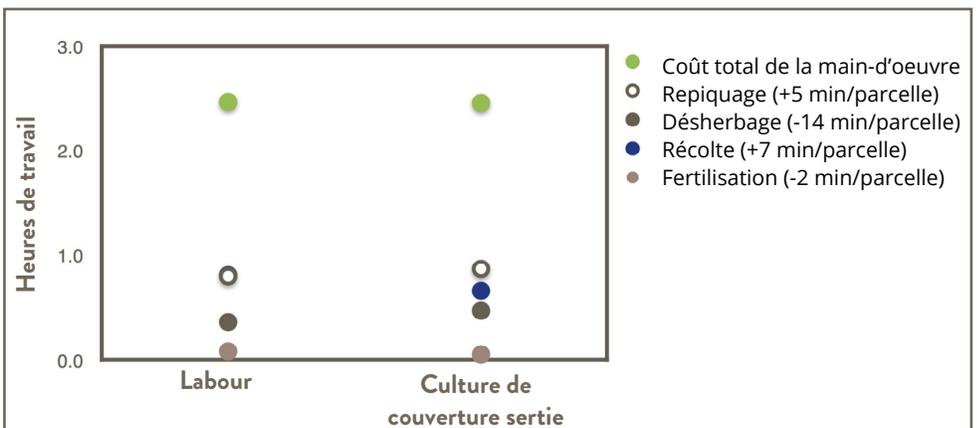


Figure 2. Main-d'œuvre totale et répartition de la main-d'œuvre utilisant le labour du sol et la culture de couverture sertie pour la culture de brocoli d'automne sans labour. La différence d'heures de travail par tâche est répertoriée dans la légende, où + et - indiquent si la tâche était plus rapide ou plus lente dans la culture de couverture sertie, avec une confiance de 99%. L'ensemencement des cultures de couverture d'automne et le sertissage dans les parcelles de traitement sans labour, ainsi que le travail du sol et la mise en place de l'irrigation dans les planches de contrôle, étaient similaires à environ 14 minutes / planche.



Photo 4. (a) culture de couvertures d'automne dans toutes les parcelles en octobre 2019; (b) du brocoli transplanté dans une culture de couverture sertiée et des parcelles de contrôle (témoins) labourées avec des lignes d'irrigation le 21 juillet 2020; et (c) le brocoli poussant dans toutes les parcelles en octobre 2020.

Dans chaque parcelle, Ryan et Isabelle ont enregistré les heures de travail nécessaires pour semer la culture de couverture, préparer les planches ou sertiée la culture de couverture, transplanter le brocoli, désherber, fertiliser et récolter. Ils ont également pris des notes sur la pression des mauvaises herbes et ont mesuré l'humidité du sol et le rendement total.

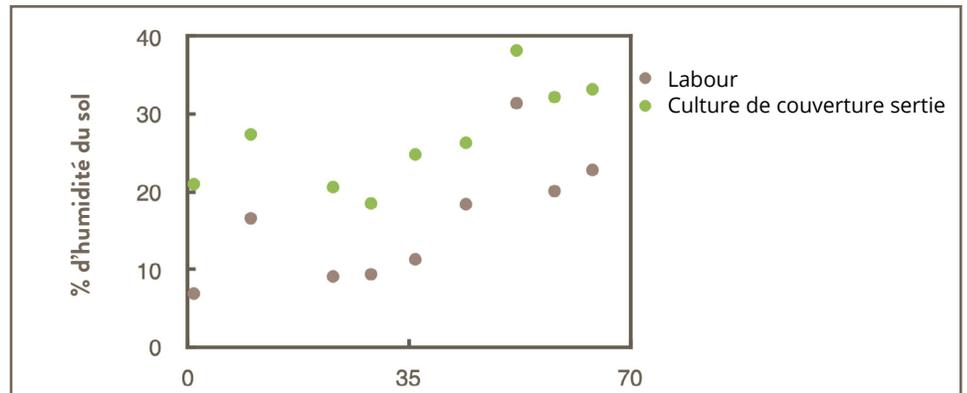


Figure 3. Pourcentage moyen d'humidité du sol sous culture de couverture sertiée (●) et labour du sol (●). Au cours de la saison de croissance, Ryan et Isabelle ont détecté 1% d'humidité du sol en plus dans les parcelles de cultures de couverture sertiées avec un degré de confiance de 99%.

RÉSULTATS

La main d'œuvre

La main-d'œuvre totale pour cultiver le brocoli d'automne était semblable, mais la main-d'œuvre était répartie différemment entre le travail du sol et la culture de couverture sertiée, tel que démontré à la **figure 2**.

Ryan a noté que si les parcelles de recherche n'étaient pas là, la culture de couverture sertiée pouvait être encore moins laborieuse à plus grande échelle. Par exemple, lors du sertissage, il devait reculer le tracteur au-dessus du lit et le repositionner.

Rendement

Ryan et Isabelle ont récolté la plupart des brocolis le 1er octobre et toutes les têtes restantes le 8 octobre. Pour la première récolte, ils ont combiné toutes les têtes des parcelles répétées pour un rendement cumulé pour le traitement de la culture de couverture sertiée et un rendement cumulé pour la parcelle de contrôle labouré. Sans données sur le rendement de chaque parcelle répétée, nous ne pouvons pas exécuter de statistiques.

Pourtant, Ryan et Isabelle ont observé que le nombre total de têtes était similaire entre le traitement et le témoin. Ils ont également observé que le traitement de la culture de couverture sertiée, cependant, produisait des têtes plus petites, soit environ la moitié du rendement en équivalents de tête commercialisables. La différence d'espèces de couvertures entre les traitements labourés et sans labour pourrait également avoir influencé les résultats.

L'humidité du sol

À l'aide d'un capteur d'humidité du sol SM150T de Delta-T Devices, Ltd., Ryan et Isabelle ont mesuré neuf fois l'humidité du sol entre le 14 juillet et le 9 septembre. À chaque date, il y avait plus d'humidité au sol dans les parcelles de cultures de couverture sertiées que dans les parcelles labourées, tel qu'indiqué à la **figure 3**. Ryan a noté qu'ils avaient des précipitations suffisantes et n'ont jamais irrigué la culture de contrôle (témoin).

Pression des mauvaises herbes

Ryan et Isabelle ont observé plus de mauvaises herbes annuelles associées au labour du sol et plus de mauvaises herbes vivaces, en particulier le pissenlit, associées au traitement de la culture de couverture sertiée.



À RETERNIR

Alors que la culture de couverture sertie de seigle et de vesce velue fournissait suffisamment de paillis pour augmenter considérablement l'humidité du sol et que le montant de travail au total n'était pas différent, la perte de rendement a rendu la culture de brocoli d'automne sans labour moins rentable que le travail du sol.

PROCHAINES ÉTAPES

Les résultats de Ryan et Isabelle vont à l'encontre des succès d'autres comme Ron Morse avec le brocoli sans labour. Ils n'essaierons pas à nouveau ce système spécifique, mais les observations de cet essai les rendent curieux de répondre à quelques questions complémentaires:

- Un ajout de compost supplémentaire ou un autre engrais organique augmenterait-il la taille de la tête du brocoli cultivé dans des cultures de couverture serties?
- Une culture de couverture sertie de seigle pour la production de brocolis d'automne est-elle mieux adaptée aux terrains qui suivent déjà un modèle sans labour depuis un certain temps, c'est-à-dire, au delà d'un an dans un système sans labour?

LES RÉFÉRENCES

1. eOrganic, Organic High Residue Reduced-Till Pumpkin Production: Weed Em and Reap: <https://www.youtube.com/watch?v=gspMfZMbZK4&list=PLB4AE9DB8C30652F3&index=18>.
2. eOrganic, Organic High Residue Reduced-Till Broccoli Production: Weed Em and Reap: <https://www.youtube.com/watch?v=4SRyB8mBEV8&index=21&list=PLB4AE9DB8C30652F3>.

Ce projet a été financé par le Partenariat canadien pour l'agriculture, une initiative fédérale-provinciale-territoriale, et FedNor.