



LE TRAVAIL DES SOLS AGRICOLES EN SASKATCHEWAN

Rapport de recherche final W2008-15

INTRODUCTION

La lutte contre les mauvaises herbes dans les systèmes de culture biologique permet surtout de prévenir les problèmes grâce au travail des mauvaises herbes avant l'ensemencement et à l'utilisation des pratiques exemplaires en agronomie dans le but d'établir un avantage concurrentiel au profit de la récolte. Après la levée, le travail est une autre façon d'éliminer les semis de mauvaises herbes.

Le hersage donne de meilleurs résultats lorsqu'il est sélectif, c.-à-d. lorsqu'il sert à détruire ou endommager les mauvaises herbes et non les plantes cultivées. Il a d'autant plus de chances si les mauvaises herbes sont des espèces à petites graines comme le chénopode blanc (chou gras) ou la sétaire verte qui émergent à fleur de sol une fois que la culture est établie.

Les recommandations formulées en matière de hersage pour la Saskatchewan reposent essentiellement sur des recherches menées par Eric Johnson (Agriculture et Agroalimentaire Canada) et Steve Shirtliffe (Université de la Saskatchewan). Ils ont établi que le hersage était le plus efficace lorsque les cultures étaient de 65 % à 90% sous le sol. Le type d'outil utilisé pour travailler le sol s'avère moins important que le caractère intrusif de l'activité même.

Dans les expériences sur des parcelles, Steve et Eric ont établi qu'en général, les légumineuses à grain et les céréales tolèrent le hersage très bien. L'avoine, l'orge et le blé affichent une très bonne tolérance jusqu'au stade à quatre ou cinq feuilles. Les lentilles et les pois, affichent une meilleure tolérance au hersage avant que les plants aient atteint la hauteur de 10 cm et la féverole, entre 5 et 15 cm.

Malgré ce succès, le hersage de post-levée n'est pas une procédure habituelle utilisée par la plupart des agriculteurs biologiques. Dans le cadre d'une étude des méthodes de production biologique menée en Saskatchewan de 1996 à 2001, Rachel Buhler a établi que de 11 % à 21 % des champs étaient hersés après la levée. Environ 80 % de ces derniers ont fait l'objet d'un passage unique.



Hersage à la ferme (Susan Howse)

MÉTHODES

L'étude visait à vérifier le degré de succès réalisé par les agriculteurs biologiques avec le hersage de post-levée. Elle s'intéressait aux effets du hersage sur les mauvaises herbes et sur les cultures.

Nous avons demandé aux agriculteurs qui prévoyaient travailler un champ de culture de laisser une bande de terre non travaillée afin de pouvoir comparer les champs travaillés par rapport à ceux qui ne l'ont pas été. Les agriculteurs ont choisi les champs de cultures

qu'ils prévoyaient travailler et ont travaillé le sol avec leur propre équipement au moment qu'ils ont jugé pertinent.

En 2003, six agriculteurs nous ont permis de surveiller leurs activités de travail, soit huit comparaisons par paires. En 2004, ce chiffre était réduit à trois agriculteurs et quatre comparaisons à cause d'un printemps et d'un été très pluvieux. En 2005, nous avons surveillé huit agriculteurs et effectué quatorze comparaisons et, en 2006, trois agriculteurs et huit comparaisons.



**Travaillé (gauche) et non travaillé (droite)
(Brenda Frick)**

Au total, nous avons réalisé 34 comparaisons par paires sur une durée de quatre ans.

Notre but était de surveiller l'effet du hersage dans le cadre des pratiques agricoles normales. Alors, nous avons pris des champs ensemencés de diverses cultures, dont trois champs d'orge, deux de lentilles, cinq de pois, un d'avoine, trois de lin et vingt de blé.

Nous avons procédé au dénombrement des plants de mauvaises herbes et de cultures peu après le hersage, en vingt quadrats de 50 cm x 50 cm chacun dans chaque bande de terre. Les échantillons de biomasse des cultures et des mauvaises herbes ont été prélevés à la main à maturité dans cinq quadrats par bande de 50 cm x 1 m chacune.

RÉSULTATS – LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Le dénombrement des mauvaises herbes dans les bandes travaillées et non travaillées ou bandes non exploitées indique que la destruction causée par le hersage et toute autre activité effectuée entre le hersage et le dénombrement, comme l'émergence de mauvaises herbes stimulées par le hersage, la compétition entre les plantes de culture et les mauvaises herbes, etc. Le dénombrement des mauvaises herbes varie énormément. Il est donc vrai de dire que même les grandes différences peuvent ne pas être statistiquement significatives.

En général, le hersage de post-levée réduit les populations de mauvaises herbes de manière efficace (Figure 1). En moyenne, le nombre de mauvaises herbes des bandes travaillées du champ représentait 60 % du nombre calculé dans les bandes non exploitées (celles qui n'ont pas été travaillées). Dans certains cas, le dénombrement des mauvaises herbes des bandes travaillées représentait aussi peu que 20 % du nombre calculé dans les bandes non exploitées.

De 34 comparaisons, seulement cinq ont révélé une augmentation des mauvaises herbes après le hersage. Dans ces cas, le hersage peut avoir stimulé la pousse des mauvaises herbes ou favorisé la survie des mauvaises herbes. Les comparaisons où le nombre de mauvaises herbes était plus élevé après le hersage ont eu lieu durant trois des quatre ans, dans quatre des six types de cultures pour cinq à treize producteurs. Les échecs ne semblent fondés sur aucun modèle précis de hersage.

La biomasse des mauvaises herbes illustre les effets compétitifs des mauvaises herbes. En moyenne, les mauvaises herbes des bandes travaillées représentaient 73 % du poids des mauvaises herbes des bandes non exploitées. Dans certains cas, les mauvaises herbes affichaient beaucoup moins de biomasse, aussi bas que 14 % dans les bandes travaillées. Dans trois comparaisons, la biomasse des mauvaises herbes était de deux fois supérieure à celle des bandes travaillées.

Pris dans leur ensemble, ces résultats indiquent que le hersage contribue à réduire le nombre et la taille des mauvaises herbes, ce qui permet de réduire les effets compétitifs durant l'année de travail et le succès de reproduction ainsi que l'incidence sur les années à venir. Cependant, il est possible que le travail échoue et que le nombre et la taille des mauvaises herbes soient plus élevés dans les surfaces travaillées.



Champ travaillé et bande non travaillée dans laquelle les mauvaises herbes sont clairement visibles (Susan Howse)

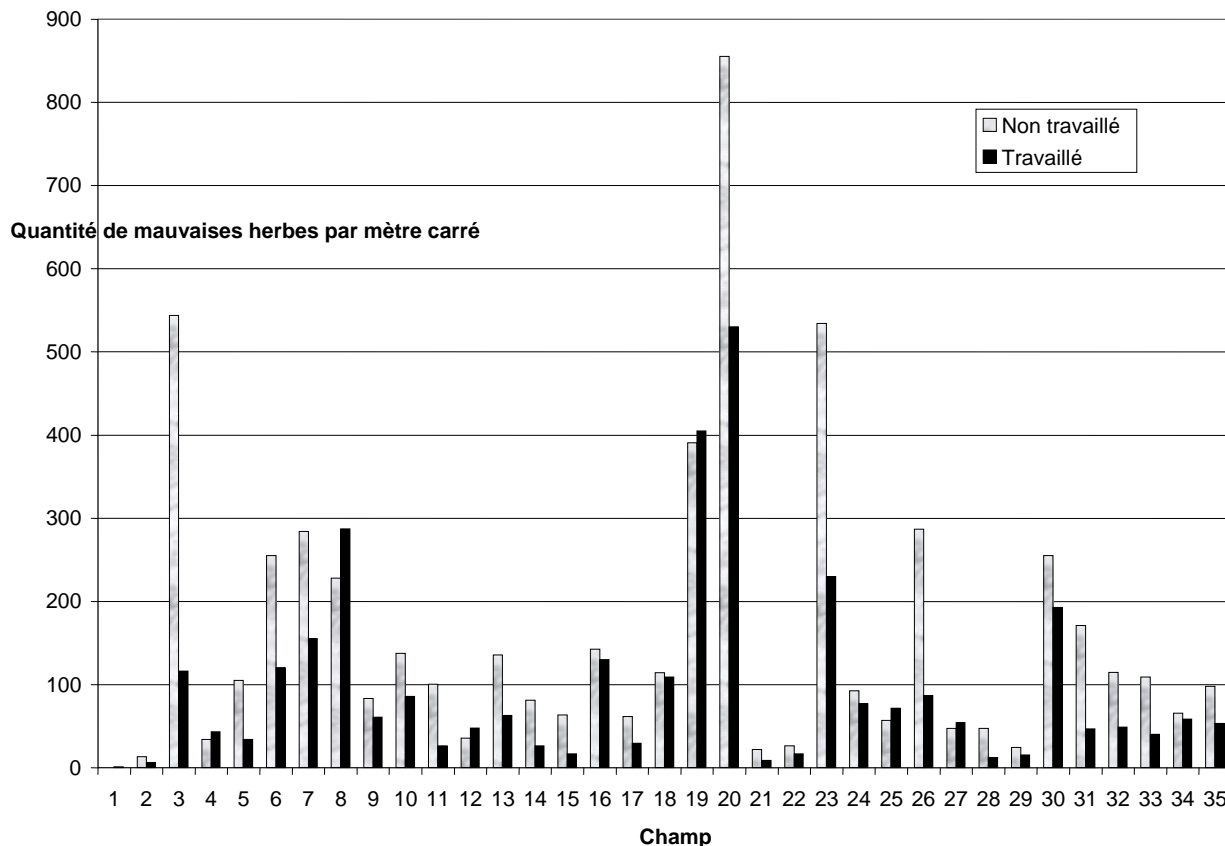


Figure 1. Effet du hersage sur la densité des mauvaises herbes dans les champs de céréales et de légumineuses en Saskatchewan

RÉSULTATS – DOMMAGES CAUSÉS AUX CULTURES

Le nombre de cultures sur les surfaces travaillées représentait, en moyenne, 90 % des bandes non exploitées. Cela représente une faible différence toutefois significative. Le hersage n'a pas d'incidence sur la biomasse des cultures des surfaces travaillées, qui représente, en moyenne, 97 % de la biomasse des bandes non exploitées. La biomasse est habituellement étroitement liée au rendement. Cela donne à penser que le rendement est probablement similaire dans les bandes travaillées et dans les bandes non exploités.

Ces résultats indiquent que même si le hersage cause certains dommages mineurs aux cultures, elles sont généralement en mesure de se rétablir. Toutefois, la biomasse des cultures n'a pas

augmenté à cause de la réduction du nombre et de la biomasse des mauvaises herbes.

PASSAGES MULTIPLES

En plus des comparaisons entre les surfaces travaillées et non travaillées, nous avons également effectué onze comparaisons qui comprennent une bande non exploitée, un passage unique de la herse et deux passages de la herse par semaine à dix jours d'intervalle.

Le deuxième passage de la herse a réduit le nombre de mauvaises herbes. En moyenne, le nombre de mauvaises herbes a été réduit à 60 % et la biomasse à 74 % grâce à un passage unique de la herse. Leur nombre a été réduit à 30 % et leur biomasse à 47 % avec deux passages.

Le hersage ne touche pas autant les cultures que les mauvaises herbes. Bien que le nombre de cultures ait été réduit à 73 % et à 67 % par un passage unique ou deux passages, respectivement, la biomasse des cultures affiche une réduction plus faible, soit 91 % et 86 %, respectivement.



Culture de blé Red Fife travaillée 0, 1 ou 2 fois
(Marc Loiselle)

CONCLUSION

Le hersage, tel qu'il se pratique à la ferme, permet souvent (mais pas toujours) de réduire les mauvaises herbes de manière efficace. Il n'améliore pas vraiment le rendement, du moins pas durant l'année du travail.

Un deuxième passage de la herse peut servir à améliorer le désherbage tout en endommageant les cultures un peu plus qu'avec un passage unique de la herse.

Le véritable avantage du travail peut revêtir la forme d'une technique de lutte contre les mauvaises herbes à long terme. En réduisant le nombre des populations de mauvaises herbes dans les cultures travaillées, on réduit les problèmes potentiels des prochaines cultures.

RÉFÉRENCES

Buhler, R.S. 2005. Influence of management practices on weed communities in organic cereal production systems in Saskatchewan. M. Ag. Thèse, Université de la Saskatchewan.

Shirtliffe, S. et Johnson, E. 2004. Novel Mechanical Weed Control in Organic Crop Production. Rapport final n°. 20030400 au FDA.

SOURCES

Jennifer Bromm, Susan Howse et Brenda Frick, Centre d'agriculture biologique du Canada à l'Université de la Saskatchewan; Roxanne Beavers (ed.) CAB Canada Truro

La production de ce bulletin est subventionnée par



L'ESSENTIEL...

Le hersage

- ✓ réduit de manière significative le nombre de mauvaises herbes
- ✓ réduit de manière significative la biomasse des mauvaises herbes
- ✓ cause une petite réduction du nombre de plantes de culture
- ✓ ne réduit pas généralement la biomasse des cultures

Deux passages de la herse donnent souvent de meilleurs résultats qu'un passage unique de la herse.

EXPLOITATIONS AGRICOLES

COLLABORATRICES

Nelson Collinge, Eston
Dave Cook, Hazeldel
John Cooper, Handel
Larry Hoffman, Spalding
Wayne et Chris Hovdebo, Birch Hills
Marc Loiselle, Vonda
Kirby McCuaig, Eastend
Ron Meakin, Langham
Jim Robbins, Delisle
Robert Stafford, Gronlid
Arnold Taylor, Kenaston
Kim Tomilin, Ridgedale
Robert Willick, Blaine Lake

FINANCEMENT

Ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan

Pour de plus amples renseignements :

Consulter oacc.info ou communiquer avec nous :

Université de la Saskatchewan

51 Campus Dr., Saskatoon SK S7N 5A8

Tél : 306-966-4975 Téléc. : 306-966-5015

Courrier électronique : organic@usask.ca



**Saskatchewan
Ministry of
Agriculture**



**UNIVERSITY OF
SASKATCHEWAN**