

Agriculture en systèmes naturels



La ferme Wilson

Ferme



Frances Wilson
Kenton (Manitoba)

Champ

Blé avec rangées extérieures semées de trèfle des prés en sous-étage

Importance

La culture intercalaire de plantes présentant différentes caractéristiques augmente la diversité et aide les cultures à soutenir la compétition avec les mauvaises herbes. De plus, les avantages sur le plan du rendement associés aux cultures intercalaires sont attribuables à une meilleure utilisation des ressources de croissance comme la lumière, l'eau et les nutriments.

À cause de la petite taille du trèfle et de sa lenteur à s'établir, les chercheurs ne s'entendent pas sur l'efficacité du trèfle dans la lutte contre les mauvaises herbes. Le trèfle peut aider à lutter contre la moutarde, mais sa compétitivité varie selon l'espèce (Ross *et al.*, 2001).

Échantillonnage

Le 14 juin 2006, 20 échantillons ont été prélevés dans des quadrats de 0,25 m², soit dix échantillons dans chacun des deux secteurs gérés différemment. Les prélèvements ont été faits de façon à obtenir des échantillons représentatifs de l'ensemble du champ, et tous les plants de chaque quadrat ont été comptés et identifiés au niveau de l'espèce.

Le 2 août 2006, on a prélevé des échantillons de biomasse dans des quadrats de 1 m². Trois échantillons provenaient du secteur comprenant du trèfle des prés (ou trèfle rouge), et quatre échantillons provenaient du secteur sans trèfle. Tous les plants de chaque quadrat ont été coupés au niveau du sol, placés dans des sacs et séchés à 70 °C pendant 48 heures. Les espèces ont été séparées et les poids secs mesurés.

Constatations

Comparaison des densités et des quantités de matière sèche

La densité moyenne des jeunes plants de blé était semblable dans les deux secteurs, soit 256 plants/m² ou 24 plants/pi² dans le secteur avec sous-semis de trèfle des prés, et 272 plants/m² ou 25 plants/pi² dans celui sans trèfle (tableau 1).

Tableau 1. Densité moyenne des plantes (plants/m²) et quantité de matière sèche à maturité (kg/ha) à la ferme Wilson au Manitoba, 2006.

Plante	Densité	Matière sèche
Avec trèfle des prés		
Blé	256	3 446
Trèfle des prés	613	229
Mauvaises herbes	1 990	1 523
Sans trèfle des prés		
Blé	272	1 615
Mauvaises herbes	2 390	2 027

La quantité moyenne de matière sèche de blé produite a été plus élevée dans le secteur avec sous-semis de trèfle, atteignant 3 446 kg/ha, comparativement à celle

de la partie sans trèfle, qui se situait à 1 615 kg/ha. Ce résultat peut être imputable à une couverture végétale plus importante et à la suppression des mauvaises herbes. Cette différence, bien qu'elle soit substantielle, n'est pas scientifiquement significative, car on a aussi observé de grandes variations entre les échantillons de secteurs traités de la même façon (tableau 2). Cela signifie que la différence pourrait aussi être due au hasard. Les variations relatives au paysage, comme le taux d'humidité et les conditions du sol, ont été des facteurs importants dans ces résultats. De plus, comme il n'y a eu que quelques échantillons prélevés pour chaque type de traitement, il est difficile de conclure avec une grande certitude que le trèfle des prés a eu un effet sur la production de blé.

Tableau 2. Quantités de matière sèche de cultures et de mauvaises herbes (kg/ha) pour le champ de blé de la ferme Wilson au Manitoba, 2006

Espèce nuisible/plante cultivée	Avec trèfle des prés			Sans trèfle des prés			
	1	2	3	1	2	3	4
Folle avoine	64	254	1 164	778	941	2 203	1 461
Moutarde des champs	680	350	242	974	331	38	19
Chénopode blanc	49	401	57	320	98	96	51
Chardon des champs	0	754	1	171	0	0	0
Laiteron des champs	0	49	34	67	165	0	2
Échinochloa pied-de-coq	233	0	20	0	0	0	0
Renouée liseron	12	34	28	40	44	62	53
Tabouret des champs	6	38	32	6	12	37	3
Amarante à racine rouge	5	57	0	0	0	0	0
Pissenlit	0	15	0	0	25	12	56
Sétaire	0	0	9	0	0	0	42
Inconnue	-	-	-	-	-	-	5
MATIÈRE SÈCHE TOTALE - MAUVAISES HERBES	1 049	1 952	1 587	2 356	1 616	2 448	1 692
Blé	2 868	5 479	1 992	1 856	1 056	2 024	1 524
Trèfle des prés	384	23	280		-	-	-

La densité et la quantité de matière sèche de mauvaises herbes ont toutes deux diminué dans les champs avec sous-semis de trèfle des prés. La densité moyenne des mauvaises herbes était de 1 990 plants/m² dans les échantillons sans trèfle des prés, comparativement à 2 390 plants/m² dans les échantillons avec trèfle. La quantité moyenne de matière sèche de plantes nuisibles a été de 1 523 kg/ha dans les échantillons de la partie sans trèfle, par rapport à 2 027 kg/ha dans le secteur avec trèfle (tableau 3). Compte tenu des grandes variations entre les échantillons, ces différences ne sont pas non plus significatives.

Tableau 3. Densité moyenne des (plants/m²) et quantité de matière sèche des plantes nuisibles à maturité (kg/ha) de la ferme Wilson au Manitoba, 2006

Plante nuisible	Avec trèfle des prés		Sans trèfle des prés	
	Densité	Matière sèche	Densité	Matière sèche
Moutarde des champs	570	424	140	341
Échinochloa pied-de-coq	520*	84	90*	0
Sétaire		3		11
Tabouret des champs	500	25	1 460	15
Chénopode blanc	140	169	310	141
Laiteron des champs	90*	80	160*	59
Chardon des champs		252		43
Amarante à racine rouge	80	21	0	0
Renouée persicaire	50	0	0	0
Renouée liseron	20	25	80	50
Folle avoine	10	494	140	1 346
Pissenlit	10	5	0	23
Bourse-à-pasteur	0	0	10	0
TOTAL	1 990	1 523	2 390	2 027

*Certains plants étaient trop petits pour qu'on puisse les identifier.

Composition des mauvaises herbes

La composition des mauvaises herbes variait légèrement entre les deux secteurs. Dans les échantillons provenant de la partie avec sous-semis de trèfle des prés, la densité des plants et la production de matière sèche étaient plus élevées pour la moutarde des champs, l'amarante à racine rouge et l'échinochloa pied-de-coq. En revanche, la densité des plants et la quantité de matière sèche étaient moins fortes pour la folle avoine, la renouée liseron, le laiteron des champs et la bourse-à-pasteur.



Figure 1. Moutarde des champs établie bien avant le trèfle des prés

Le trèfle des prés n'a pas réussi à contrer l'établissement hâtif de mauvaises herbes comme la moutarde des champs (figure 1). Ce résultat contredit les résultats d'une étude menée par Ross et ses collaborateurs (2001), où le trèfle a supprimé la croissance de la moutarde. Dans l'étude de Ross, des graines de mauvaises herbes ont été semées dans certaines parcelles après le trèfle, ce qui laissait au trèfle un léger avantage. De plus, comme la moutarde des champs pousse bien dans un sol frais et humide, il fallait s'attendre à ce que la densité soit plus grande dans les secteurs avec sous-semis de trèfle dans les terres basses à la lisière sud du champ.

L'échinochloa pied-de-coq a poussé en talles, semblant mieux proliférer dans les cultures avec sous-semis de trèfle. Les graines de cette plante nuisible peuvent flotter, donc ses graines peuvent être entraînées par le ruissellement et s'accumuler dans les parties basses à la lisière sud du champ. De plus, l'échinochloa peut être importée de champs voisins, ce qui augmente la probabilité que le nombre de pousses soit plus élevé au bord du champ.

Les plants de tabouret des champs étaient beaucoup plus abondants dans les secteurs sans trèfle. Le trèfle peut avoir entravé la germination de cette mauvaise herbe. Si c'était le cas, on aurait observé des différences plus grandes dans la production de matière sèche plus tôt durant l'été. En effet, le tabouret des champs avait déjà produit des graines et perdu ses feuilles quand les échantillons pour le pesage de matière sèche ont été prélevés.



Figure 2. Talle de folle avoine dans un secteur sans trèfle

La folle avoine représente une partie importante de la quantité totale de matière sèche produite, mais elle a moins bien poussé dans les secteurs sans trèfle

(figure 2). La folle avoine et la moutarde des champs ont produit plus de matière sèche que le trèfle, dont la production se situait à 229 kg/ha seulement (tableau).

Les cultures pratiquées antérieurement ont vraisemblablement influé sur ces résultats. Par exemple, comme on l'a vu précédemment, la moitié du champ avait été ensemencée de luzerne l'année précédente. La majorité des échantillons de cultures avec le trèfle ont été prélevés dans cette section. La luzerne possède un réseau racinaire très important, ce qui influence l'adsorption d'eau et la quantité de nutriments provenant des couches profondes du sol. La luzerne peut également fixer l'azote atmosphérique, ce qui maximise les intrants d'azote dans les cultures. Par conséquent, la hausse de production de blé dans la partie contenant du trèfle, de même que les différences dans la composition et l'abondance des mauvaises herbes, ont pu être influencées par la gestion antérieure des sols.

Sommaire :

La présence de trèfle des prés peut avoir influencé le rendement de la culture de blé en diminuant la compétition des mauvaises herbes annuelles comme la folle avoine et le tabouret des champs. Mais le trèfle n'a eu qu'une influence marginale sur les plantes nuisibles qui s'établissent rapidement, par exemple la moutarde des champs; toutefois, on pourrait observer des effets plus marquants dans les années subséquentes. Pour contrer la germination de la moutarde, des pratiques contribuant à la levée rapide du trèfle des prés (un ensemencement hâtif, par exemple) seraient souhaitables. D'autres plantes couvre-sol compétitives comme le trèfle d'Alexandrie ont également fait leurs preuves dans la suppression de la moutarde (Ross *et al.*, 2001).

En plus des sous-semis de trèfle des prés, une stratégie de lutte contre les talles de chardon et de folle avoine serait bénéfique, par exemple à l'aide de cultures compétitives comme le seigle d'automne et le blé d'hiver, qui entravent la croissance de ces deux mauvaises herbes au printemps. Le fauchage empêche aussi les chardons de produire des graines, et l'arrachage des plants est plus facile après le bourgeonnement.

Malgré les fortes variations observées entre les échantillons et les différences statistiquement non significatives, les résultats de l'expérience sont encourageants, et comme la culture de trèfle des prés en sous-semis diminue les ressources disponibles pour les mauvaises herbes, il est probable que le trèfle a eu un effet positif sur le rendement de la culture du blé en faisant compétition aux mauvaises herbes.

Références

Ross SM, JR King, C Izaurrealde, JT O'Donovan. 2001. *Weed suppression by seven clover species*. Agron. J. 93:820-827.

Cette page a été créée en octobre 2007 par [Agriculture en systèmes naturels](#) (en anglais seulement) de l'Université du Manitoba.

Le Centre d'agriculture biologique du Canada (CABC) tient à remercier
l'Université du Manitoba pour avoir autorisé la
reproduction de cet article sur le site du CABC.

Affiché sur le [site Web du CABC](#) en janvier 2008