

Formation en Agronomie Biologique

Dr. Martin Entz – Université du Manitoba

Leçon 2 | Partie 1

Semences et Ensemencement



Formation Agronomie Biologique

Cette formation a été élaborée et offerte par Martin Entz, Ph. D., Département des sciences végétales, Université du Manitoba. Il s'adresse aux agronomes des secteurs privé et public qui souhaitent répondre à la demande croissante des producteurs pour plus d'informations sur la production de céréales biologiques. Les céréaliers qui envisagent une transition vers l'agriculture biologique ou les praticiens de l'agriculture biologique actuels qui souhaitent apprendre la théorie et les dernières connaissances scientifiques trouveront également le cours précieux. Le cours a été conçu en pensant aux Prairies, mais les agronomes d'autres écorégions apprendront les principes universels de la production biologique.

La formation consistait en cinq sessions en ligne en direct de 75 minutes sur deux semaines en janvier 2023 :

- 5 janvier : Rotations et Gestion des Éléments Nutritifs
- 6 janvier : Semences et Ensemencement, Travail du Sol et Gestion des Mauvaises Herbes
- 10 janvier : Lutte Contre les Maladies, les Insectes (et les Mauvaises Herbes)
- 12 janvier : La Santé des Sols Dans les Systèmes d'Agriculture Biologique
- 13 janvier : Questions et Réponses

Tout le contenu du cours (enregistrements de cours, présentations et notes) est accessible sur pivotandgrow.com.

La formation en agronomie biologique a été élaborée dans le cadre de la Stratégie canadienne sur les ingrédients biologiques du Prairie Organic Development Fund.

**La Stratégie Canadienne des Ingrédients Biologiques
a été financée par :**

 PARTENARIAT
CANADIEN pour
l'AGRICULTURE





Table of Contents

Leçon 2.....	2
Partie 1 : Semences et semis en régie biologique.....	2
Sélection des semences	3
Sélection des cultivars	3
<i>Échos du terrain : Haywire Farms</i>	5
Maladies transmises par les semences et analyse des semences	5
<i>Échos du terrain : Upland Organics</i>	6
Taille des semences : les plus grosses sont-elles meilleures?.....	6
Méthodes de semis	7
Taux de semis	7
Profondeur de semis.....	10
Culture Intercalaire et Culture de Couverture	12
Culture Intercalaire	12
<i>Échos du terrain : Haywire Farms</i>	13
Ressources sur la Culture Intercalaire.....	15
Semis de cultures fourragères et de cultures de couverture.....	16
<i>Échos du terrain : Marshall Farms</i>	16

Leçon 2, Partie 1 : Semences et Semis en Régie Biologique

Il faut tenir compte de nombreux facteurs lors de la sélection des semences et des méthodes de semis, dont les suivants :

Sélection des semences

- Sélection des cultivars
- Taille des semences
- Faculté germinative

Méthodes de semis

- Taux de semis
- Profondeur de semis

Culture intercalaire et culture de couverture



Sélection des semences

Sélection des cultivars

Il faut tenir compte des éléments suivants lors de la sélection d'un cultivar :

- Classement commercial
- Rendement et qualité
- Précocité de maturation
- Résistance aux maladies
- Hauteur

La sélection d'un cultivar pour la régie biologique repose sur de nombreux facteurs, et l'un des plus importants est la résistance aux maladies. En effet, comme les agriculteurs biologiques ne peuvent pas utiliser de pesticides synthétiques pour lutter contre les maladies pendant la saison de croissance, ils doivent sélectionner des cultivars présentant une résistance génétique aux maladies.

Les guides de semences provinciaux offrent de l'information à ce sujet et sur les autres particularités des cultivars. Le tableau ci-après montre les particularités des cultivars d'avoine commercialisés au Manitoba ([Seed Manitoba](#)). Il présente de l'information sur le rendement, la précocité de maturation et la résistance aux maladies de divers cultivars. Les agriculteurs conventionnels peuvent sélectionner un cultivar à haut potentiel de rendement et à faible résistance aux maladies parce qu'il leur est possible d'appliquer un fongicide pour détruire les maladies (p. ex., avoine Camden sensible à la rouille couronnée). Les agriculteurs biologiques doivent sélectionner un cultivar moins vulnérable aux maladies et, surtout, qui résiste à la maladie du charbon (maladie transmise par les semences), parce qu'il n'existe pas de traitements de semences fongicides.

Variety Descriptions

Variety ¹	Site Years Tested	Yield bu/acre	Maturity +/- 96 days	Height +/- 84 cm	Test Wt +/- 39.3 lb/bu	Hull %	Hull Colour	Resistance to:				
								Lodging	Smut	Crown Rust	Stem ² Rust	BYD ³
AAC Justice	37	154	0	5	0.5	22.8	White	G	R	I	I	I
AAC Kongsore	4	145	1	20	1.0	24.5	White/Light Grey	G	R	MS	I	R
AC Morgan	36	144	-1	15	-1.0	25.2	White	G	I	S	S	MS
CDC Arborg	25	155	-2	19	0.2	20.5	White	VG	R	I	S	S
CDC Big Brown	42	142	-1	3	0	20.4	Tan	G	R	R	MS	MS
CDC Dancer	40	137	-3	13	0.5	19.6	White	G	R	I	I	MS
CDC Endure	14	157	-1	13	-1.1	20.9	White	VG	R	MR	S	I
CDC Haymaker (F)	37	125	2	25	-1.0	22.0	White	G	MR	S	S	—
CDC Minstrel	46	146	0	8	-0.2	22.3	White	VG	R	MS	I	MS
CDC Morrison	13	134	-2	-3	-1.0	24.4	White	VG	R	MS	I	I
CDC Norseman	31	149	-3	5	-1.0	20.5	White	G	MS	MR	S	I
CDC Ruffian	39	150	0	0	-0.8	20.5	White	G	R	I	S	S
CDC Skye	6	138	-2	11	0.5	19.6	White	G	R	R	S	—
CS Camden	34	157	2	0	-1.5	21.1	White	VG	I	MS	S	S
Furlong	72	136	-1	20	0.5	20.3	Tan	G	R	S	I	MR
HiFi	62	144	-3	15	0	24.7	White	G	MS	I	I	MR
Jordan	52	146	2	8	-2.0	23.6	White	VG	R	I	I	MR
Leggett	144	142	0	0	0	23.0	White	G	R	R	I	MS
ORe3541M	25	141	-2	-2	0.6	23.3	White	VG	R	R	S	MS
ORe3542M	25	143	-1	-2	-1.1	24.4	White	VG	R	R	S	S
Pinnacle	50	153	3	10	-1.2	23.7	White	G	R	S	I	MS
Ronald	45	135	0	3	0	22.1	White	VG	R	S	I	MR
Souris	60	141	-4	0	0.5	20.9	White	G	R	MS	MR	MS
Stride	39	141	-2	13	0.6	23.7	White	VG	R	R	I	I
Summit	62	148	0	-3	0.5	20.8	White	G	R	I	I	I
Triactor	43	160	-1	8	-1.5	22.1	White	VG	I	MR	S	MS
Varieties being tested for adaptability in Western Canada												
Akina	41	155	-4	0	0.8	25.6	White	G	R	R	—	—
Bradley	30	140	2	8	—	21.7	White	G	R	MS	MS	MS
Kara	41	154	-3	-3	1.6	26.3	White	G	MR	MR	—	—
Kyron	14	153	-3	3	0.9	26.6	White	G	—	—	—	—
Varieties supported for registration												
CFA1502	14	157	1	1	1.0	28.0	White	G	—	MR	—	MR
OT2122	6	155	-2	11	-1.0	25.9	—	G	R	I	I	I
GRAND MEAN (bu/acre)		146										
LSD (bu/acre) (0.05)		8										

Développé dans des conditions entièrement biologiques et spécifiquement pour le marché du bio, le cultivar AAC Kongsore est également résistant à la maladie du charbon. La hauteur est aussi un facteur dont il faut tenir compte au moment de sélectionner les semences pour la régie biologique. En effet, les plants plus grands peuvent souvent mieux rivaliser avec les mauvaises herbes. Alors que de nombreux agriculteurs conventionnels préfèrent les cultivars plus petits, il n'est pas rare que les agriculteurs biologiques optent pour des cultivars plus grands. D'ailleurs, le cultivar d'avoine AAC Kongsore est l'un des plus grands qui figure au tableau.

Échos du terrain : Haywire Farms

À la ferme Haywire Farms en Alberta, le blé de force roux de printemps Titanium est la principale culture commerciale, et la transition à la régie biologique n'y a rien changé. Dans le passé, ce cultivar avait été choisi pour ses caractéristiques de mouture. Plus tard, lors d'une journée sur le terrain d'Organic Alberta, Trevor Riehl a appris que les grands cultivars de céréales fourragères sont recommandés pour la régie biologique en raison de leur capacité à éliminer les mauvaises herbes. Il affirme d'ailleurs qu'il s'agit d'un « heureux hasard » qu'ils cultivaient déjà l'une des variétés les plus grandes. Ils utilisent un taux de semis légèrement plus élevé que lorsqu'ils produisaient des cultures conventionnelles, visant 32 plants/².

Le blé est semé sous couverture avec des cultures de couverture au coût d'environ 10 \$ à 15 \$ par acre (taux de semis : 2 à 2,5 lb/acre). Au début, ils semaient des cultures de couverture au moyen d'un semoir pneumatique (à une profondeur de 0,5 pouce) quelques jours après l'ensemencement du blé. Ces derniers temps, ils procèdent à un hersage après la levée avant de diffuser de la phacélie et du trèfle blanc de Hollande et de faire suivre par un second hersage trois ou quatre jours plus tard.

Pour en savoir plus sur la création des cultivars d'avoine biologique dans les prairies canadiennes, écoutez le balado suivant d'une durée de 18 minutes [ici](#). Une version PDF est également disponible.

Maladies transmises par les semences et analyse des semences

Les agriculteurs biologiques qui conservent leurs propres semences en vue de la plantation doivent les faire analyser pour établir leur faculté germinative et leur vigueur et, surtout, détecter la présence de maladies transmissibles. La liste des laboratoires d'analyse des semences officiellement reconnus se trouve ici : [Crop Diagnostic Services – Agriculture](#).

« Les principales maladies ciblées qui pourraient constituer une menace réelle sont la carie (*Tilletia tritici*) et la tache des glumes (*Stagonospora nodorum*) pour le blé; la rayure de la feuille (*Drechslera graminea*), la rayure articulée (*D. teres*) et le charbon nu (*Ustilago nuda f sp hordei*) pour l'orge; le charbon nu (*Ustilago avenae*) et la tache des feuilles (*D. avenae*) de l'avoine; et les *Ascochyta* spp. pour les pois. De plus, l'ergot, les *Fusarium*

spp. et le *Microdochium nivale* doivent également être considérés comme des problèmes potentiels pour la plupart ou la totalité des espèces céréalières. La carie, le septoria et les Fusarium ont été détectés dans des semences de blé biologique. En Allemagne dans les années 1980, près du tiers des semences de blé biologique ont été rejetées en raison de la présence de la carie; au Danemark, environ la moitié des lots de semences destinés à la production biologique sont jetés en fonction des niveaux de maladies transmises par les semences¹. »

Pour réduire les maladies transmises par les semences, les producteurs de semences peuvent traiter les semences en utilisant des extraits de plantes, un traitement physique (eau chaude ou vapeur) ou des agents biologiques. Pour en savoir plus sur les essais de traitement des semences pour l'orge biologique, consultez [ici](#). Pour une discussion générale sur le traitement, le pelliculage et l'enrobage des semences biologiques, consultez [ici](#). Remarque : Cette publication cible la production de semences potagères.

Échos du terrain : Upland Organics

À la ferme Upland Organics, dans le sud de la Saskatchewan, Allison Squires et Cody Straza trempent les semences dans le thé de compost avant la plantation. Les semences ainsi enduites germent plusieurs jours plus tôt que celles qui ne l'ont pas été et sont plus vigoureuses. Les microorganismes bénéfiques [dans le thé de compost] peuvent aider les plants à croître en améliorant leur accès aux éléments nutritifs et à l'eau, ce qui est particulièrement précieux pendant les mois secs d'été. La prochaine étape des agriculteurs consiste à ajouter un distributeur de liquide au semoir à grains afin de pouvoir injecter du thé de compost dans le sillon à côté de la semence pour que les plants aient accès à plus d'organismes bénéfiques à mesure que les semences germent et que les plants poussent.

Taille des semences : les plus grosses sont-elles meilleures?

L'utilisation de plus grosses semences comporte divers avantages. C'est une observation qui s'applique à la plupart des cultures, y compris celles à petites semences comme le canola et la moutarde des champs.

Comparativement aux petites semences de la même variété, les plus grosses semences :

- s'établissent plus rapidement;

¹ [Organic Seed Treatments](#)

- produisent des plants plus grands;
- se défendent mieux contre les mauvaises herbes (largement parce qu'elles s'établissent rapidement et produisent des plants plus grands);
- absorbent plus d'éléments nutritifs et de lumière.

Voici les constatations des scientifiques qui ont comparé des semences de différentes tailles :

- Les parcelles d'orge ensemencées avec de grosses semences ont généré un rendement 12 % plus élevé que celui des parcelles d'orge ensemencées avec de petites semences.
- Les cultures d'avoine établies à partir de grosses semences ont affiché un rendement plus élevé, une croissance plus faible des mauvaises herbes et moins d'impuretés que celles établies à partir de petites semences.
- Le blé avec un poids de mille grains (PMG) supérieur a obtenu un rendement 18 % plus élevé qu'un blé avec un PMG plus faible.
- Plus les semences sont grosses, plus la quantité nécessaire pour ensemencer un champ sera grande. Il faut donc s'interroger sur la rentabilité de planter une grande quantité de semences par rapport à une plus petite quantité. Dans ce cas-ci, on observe un retour de dix pour un. Ainsi, pour chaque application de 1 kg/ha de semences d'avoine et d'orge, le rendement en grains moyen était 10 kg/ha supérieur². Plus précisément, avec l'orge, l'application de 65 kg/ha ou de 43 kg/ha de semences supplémentaires s'est traduite par une hausse du rendement en grains de 871 kg/ha et de 339 kg/ha pour les deux années. Pour l'avoine, l'application de 56 kg/ha ou de 47 kg/ha de semences supplémentaires a entraîné une hausse du rendement en grains de 607 kg/ha et de 277 kg/ha pour les deux années.

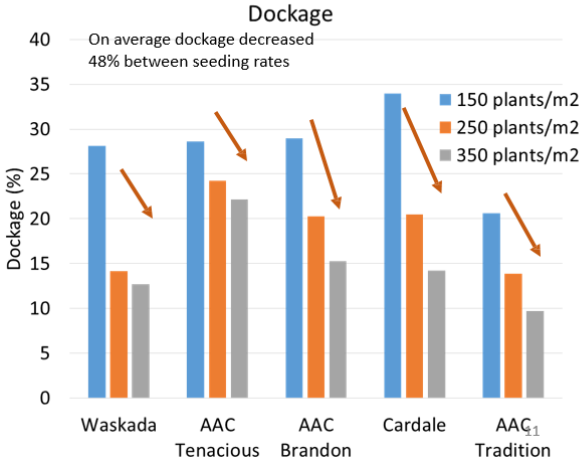
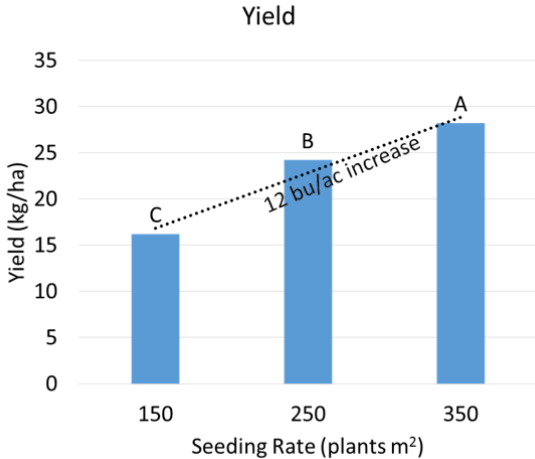
Méthodes de semis

Taux de semis

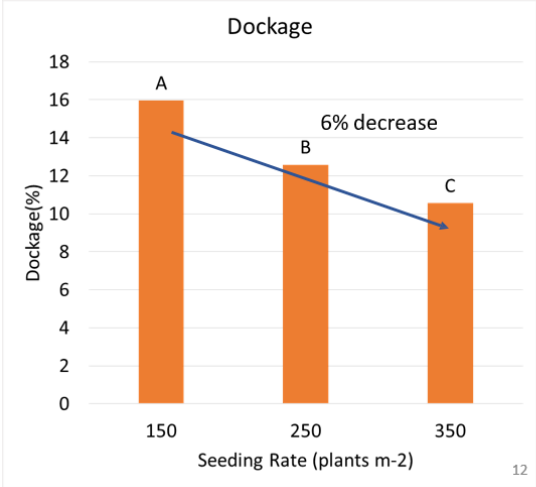
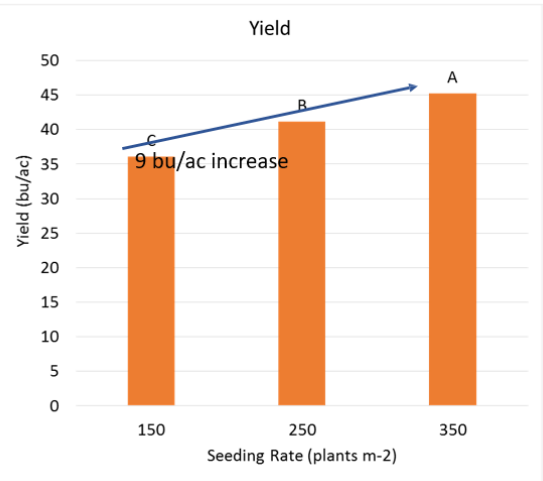
Les agriculteurs biologiques appliquent souvent des taux de semis plus élevés que les agriculteurs conventionnels. L'un des principaux avantages à procéder ainsi est la lutte contre les mauvaises herbes. En effet, un taux de semis élevé améliore la capacité de la culture (dans son ensemble) à concurrencer les mauvaises herbes. Une étude du laboratoire d'agriculture des systèmes naturels de l'Université du Manitoba révèle qu'un faible taux de semis se traduit par une baisse du rendement de l'avoine, du blé et de l'orge biologiques (voir les diagrammes ci-après). Pour les trois cultures, le rendement le plus élevé a été obtenu avec un taux de semis de 350 plants/m².

² Stanley, K.A. and Entz, M.H., 2019. Can large seed size compensate for deep seeding in organic barley (*Hordeum vulgare*) and oat (*Avena sativa*) production? An assessment of farm-saved seed. *Organic Agriculture*, 9(4), pp.373-381.

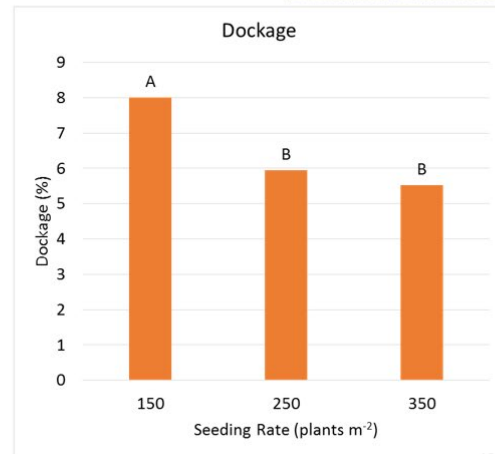
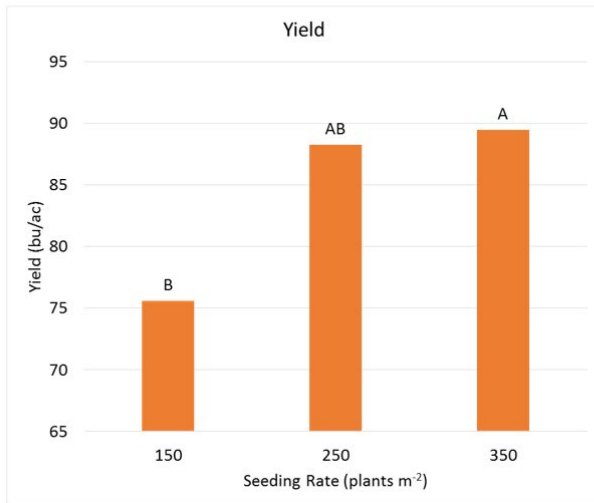
Wheat – by seeding rate – yield



Barley – by seeding rate



Oat – by seeding rate



Un taux de semis plus élevé provoque l'augmentation de la biomasse de la culture et la baisse de celle des mauvaises herbes (la biomasse correspond au poids du matériel végétal). À l'Université de la Saskatchewan, les scientifiques ont constaté qu'une augmentation du taux de semis des pois engendrait une augmentation de la biomasse de la culture et une baisse de celle des mauvaises herbes (voir ci-après)³.

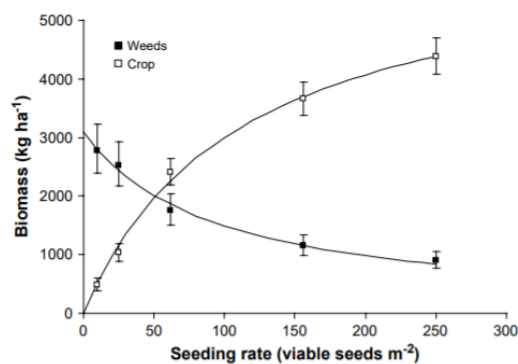


Fig. 2. The effect of seeding rate of pea on weed biomass. Points represent the mean of 4 site-years. Bars indicate standard error of the means.

³ Baird, J.M., Walley, F.L. and Shirliff, S.J., 2009. Optimal seeding rate for organic production of field pea in the northern Great Plains. *Canadian journal of plant science*, 89(3), pp.455-464.

Densification des cultures pour réduire les mauvaises herbes

Les agriculteurs biologiques disposent de nombreux moyens de lutte contre les mauvaises herbes, mais la densification des cultures pourrait bien être la meilleure défense. Lorsque les scientifiques ont comparé l'incidence de divers moyens de lutte contre les mauvaises herbes dans la culture de l'avoine, ils ont constaté qu'une forte densité de peuplement (résultat d'un taux de semis élevé) était plus efficace que le hersage de la culture, la sélection d'un cultivar qui se défend mieux contre les mauvaises herbes ou la disposition en rangs serrés⁴. (Le hersage était le deuxième moyen le plus efficace, mais la meilleure défense était celle qui combinait plusieurs moyens. En effet, la sélection d'un cultivar qui se défend mieux contre les mauvaises herbes et l'application d'un taux de semis élevé combinés à un hersage après la levée a entraîné une baisse de la biomasse des mauvaises herbes de 71 % par rapport aux moyens habituels.)

Profondeur de semis

Planter les semences aussi peu profondément que possible, mais dans un sol humide : voilà la meilleure recommandation générale relative à la profondeur de semis. Étant donné que l'agriculture biologique exige habituellement la préparation du lit de semence pour lutter contre les mauvaises herbes, les lits de semences peuvent être plus secs que ceux en régie conventionnelle, où les herbicides peuvent remplacer une telle préparation.

Lors d'études sur l'avoine et l'orge menées à Carman, au Manitoba, les scientifiques ont comparé les semis peu profonds (2,5 cm) et les semis profonds (5 cm). Pour les semis peu profonds, ils ont constaté une augmentation de la densité des plants par mètre carré et du rendement en grains ainsi qu'une réduction de la biomasse des mauvaises herbes et des impuretés. Dans cette expérience, ils cherchaient à comprendre s'il était possible de contrer les effets négatifs associés à des semis profonds en utilisant des semences plus grosses. Leur hypothèse a été réfutée, mais ils ont découvert que les semences plus grosses offraient un meilleur rendement que les semences plus petites et que les semis peu profonds généraient un meilleur rendement que les semis profonds⁵.

Inoculation

Les légumineuses ont la capacité de former une relation mutuellement bénéfique (symbiotique) avec certaines bactéries du sol, c'est-à-dire celles du genre *Rhizobium*. Les *rhizobiums* n'inoculent pas toutes les mêmes légumineuses. La liste ci-après répertorie les types de légumineuses et les types de rhizobiums qui les inoculent :

⁴ Benaragama, D. and Shirtliffe, S.J., 2013. Integrating cultural and mechanical methods for additive weed control in organic systems. *Agronomy Journal*, 105(6), pp.1728-1734.

⁵ Stanley, K.A. and Entz, M.H., 2019. Can large seed size compensate for deep seeding in organic barley (*Hordeum vulgare*) and oat (*Avena sativa*) production? An assessment of farm-saved seed. *Organic Agriculture*, 9(4), pp.373-381.

- Luzerne et mélilot : *Rhizobium meliloti*;
- Trèfle rouge, trèfle blanc, trèfle alsike et autres « vrais trèfles » : *R. trifolii*;
- Pois et vesce : *R. leguminosarum*;
- Lotier corniculé : *R. loti*;
- Soja : *Bradyrhizobium japonicum*.



La photo ci-dessus montre un exemple spectaculaire des effets de l'inoculation. La luzerne correctement inoculée apparaît à gauche et à droite, et celle qui a été mal inoculée apparaît au centre. Le texte suivant offre plus d'information sur l'inoculation des légumineuses [ici](#).

Avant d'utiliser un inoculant, lisez l'étiquette pour confirmer qu'il convient à l'espèce en question, vérifiez la date d'expiration et assurez-vous qu'il a été conservé au frais, car les rhizobiums sont des organismes vivants. Les agriculteurs biologiques certifiés doivent également s'assurer que ni l'inoculant ni les agents mouillants ne contiennent de substances interdites, comme des organismes génétiquement modifiés. Donc, avant d'utiliser un inoculant, confirmez toujours qu'il respecte les normes en consultant votre organisme d'homologation.

Culture Intercalaire et Culture de Couverture

Culture Intercalaire

La culture intercalaire consiste à faire pousser deux cultures (aussi appelées cultures compagnes) dans le champ en même temps. Il est possible de les semer dans la même rangée ou dans des rangées distinctes, en même temps ou comme sursemis si l'une des deux cultures est déjà établie.

Raisons de choisir la culture intercalaire

- La culture intercalaire ajoute de la diversité à la rotation des cultures et peut augmenter le revenu total par acre.
- Il n'est pas rare que la culture intercalaire offre une couverture végétale plus complète qu'une monoculture en plus d'améliorer la qualité du sol et de faire obstacle aux mauvaises herbes.
- La culture intercalaire peut également réduire l'incidence des maladies et des problèmes de ravageurs. Elle est en quelque sorte une assurance récolte biologique, c'est-à-dire que même si les ravageurs ou les conditions météorologiques extrêmes dévastent une culture, l'autre pourrait tout de même fournir une récolte.

L'avoine et les pois, l'orge et les pois, la moutarde des champs et les lentilles, le lin et le blé, le lin et les pois chiches et le maïs et le soja sont de bons exemples de cultures compagnes.

Pour apprendre comment Scott Chalmers a utilisé la culture intercalaire au Manitoba, écoutez le balado suivant d'une durée de 45 minutes [ici](#).

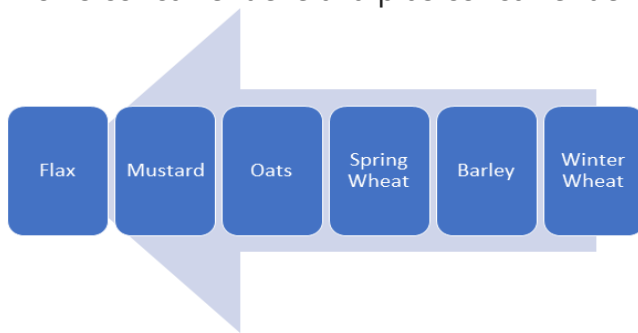
Il faut tenir compte de la hauteur des plants au moment de choisir les types et les espèces pour la culture intercalaire. En effet, si vous semez du canola ou de la moutarde des champs en association avec une légumineuse, celle-ci devra atteindre au moins les feuilles supérieures du canola ou de la moutarde des champs.

« Si je veux utiliser la lentille comme culture intercalaire, je veux une espèce haute et longiligne qui verse beaucoup, explique Lana Shaw de la South East Research Farm près de Redvers, en Saskatchewan. Selon elle, s'il faut tenir compte de la hauteur, c'est en partie en raison de l'ombrage. Si les agriculteurs sèment une légumineuse plus petite comme culture intercalaire, ils doivent réduire le taux de semis de la culture plus grande pour éviter que cette dernière fasse de l'ombrage à la plus petite. » Pour en savoir plus sur ce type de culture intercalaire, lisez l'article suivant [ici](#).

Échos du terrain : Haywire Farms

À la ferme Haywire Farms, près de Leduc, en Alberta, Trevor Riehl, Ryan Carroll et Bill Riehl effectuent des cultures intercalaires de pois jaunes Amarillo et d'orge Xena. Ils ont essayé d'utiliser de l'avoine et des pois, mais pendant les années humides, les pois ont mûri beaucoup plus tôt que l'avoine. En revanche, les pois et l'orge mûrissent en même temps et sont récoltés ensemble, avant d'être séparés.

Il faut aussi tenir compte du caractère concurrentiel des cultures compagnes. De la moins concurrentielle à la plus concurrentielle (de gauche à droite) :



Les taux de semis des cultures compagnes varient grandement selon l'objectif de la culture intercalaire. Par exemple, si le principal objectif d'une culture intercalaire d'avoine et de pois est de produire des pois et que l'avoine ne sert qu'à offrir une certaine structure au couvert des cultures, alors le taux de semis des pois peut demeurer « normal », mais celui de l'avoine devra être revu à la baisse. Autre exemple : l'objectif d'une culture intercalaire de lentilles et de lin est d'avoir un nombre égal de plants de lentille et de lin. Dans ce cas, il est possible d'utiliser un taux de semis correspondant à 60 % ou plus du taux de semis normal de chaque culture.

Mustard was seeded at 3.5 kg/ha (3.1 lb/ac) in intercrop and 6.2 kg/ha (5.5 lb/ac) in monocrop. Pulse seeding rates were to target plant populations of 130 and 70 plants per square metre (m²) for monocrop peas and lentils, and 98 and 53 plants/m² for peas and lentils intercropped with mustard.



Figure 2. Green lentil monocrop (left) compared to green lentil intercrop with yellow mustard (right).
Source: South East Research Farm

Lentils and mustard seeded in same row

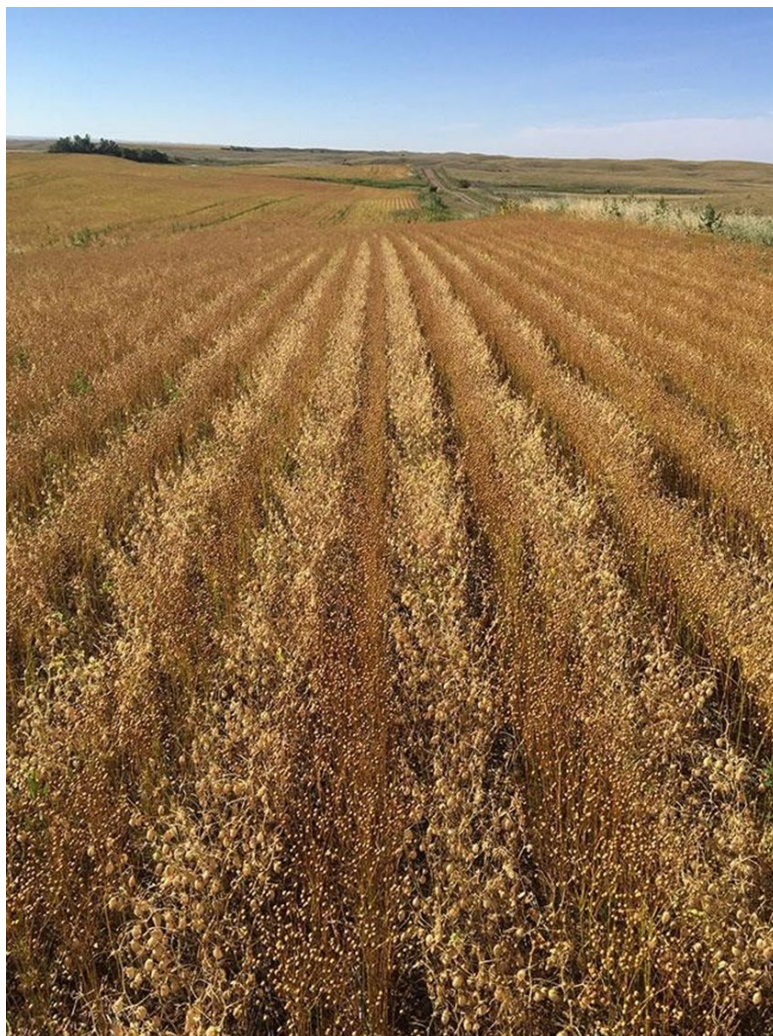


Figure 1. Pea and mustard intercrop demonstrating standability and limited lodging.
(Source: South East Research Farm)

https://saskpulse.com/files/newsletters/180606_Intercropping_pulses_with_mustard.pdf

L'exemple ci-dessus s'applique à une culture intercalaire de légumineuses et de moutarde des champs du sud-est de la Saskatchewan. Les semis de moutarde des champs ont été effectués à un taux de 3,5 kg/ha (3,1 lb/acre) en culture intercalaire et à un taux de 6,2 kg/ha (5,5 lb/acre) en monoculture. Pour la culture intercalaire, le taux de semis des légumineuses a été réduit d'environ 30 % par rapport à la monoculture. Ces taux ont été fixés pour obtenir une densité de peuplement de 130 et de 70 plants/m² pour les pois et les lentilles en monoculture et de 98 et 53 plants/m² pour les pois et les lentilles en culture intercalaire avec la moutarde.

La décision de planter toutes les semences de la culture intercalaire dans un seul rang ou dans deux dépend de la disponibilité de l'équipement et des cultures concernées. Les agriculteurs utilisent de nombreuses configurations de rangs pour la culture intercalaire de céréales.



Exemple : Ferme de Derek Axten à Minton, en Saskatchewan. Sur cette ferme, toutes les cultures sont semées en rangs mixtes, sauf le lin et les pois chiches, qui sont semés tous les deux rangs, l'écartement des rangs étant de 20 po. Cette configuration retarde la fermeture du couvert et permet une meilleure circulation d'air plus tard dans la saison. Pour en savoir plus, consultez [ici](#).

Ressources sur la Culture Intercalaire

Obtenez une liste des ressources sur la culture intercalaire ici : [Intercropping | Pivot and Grow](#).

Semis de cultures fourragères et de cultures de couverture

Il faut tenir compte de certaines particularités pendant les semis de cultures fourragères et de cultures de couverture. Cela est particulièrement vrai dans le cas des espèces à petites semences, comme la luzerne ou le trèfle, et les autres espèces annuelles à petites semences, comme le navet, le radis, etc. Vous trouverez des détails sur l'établissement de cultures fourragères [dans la présentation du Beef Cattle Research Council](#).

La lutte contre les mauvaises herbes est l'une de ces particularités. Comment font les agriculteurs pour établir des cultures à petites semences comme la luzerne ou le trèfle sans utiliser d'herbicides? Voici quelques pratiques de gestion qui peuvent assurer un bon établissement des cultures fourragères :

- utilisation d'une culture compagne avec les cultures fourragères à petites semences (p. ex., avoine qui sert de culture de soutien à la luzerne).
- fauchage des mauvaises herbes une fois les cultures fourragères bien établies;
- analyse du sol pour s'assurer de fournir les bons éléments nutritifs et de favoriser une belle croissance des cultures fourragères.

Pour en savoir plus sur les cultures de couverture, consultez le site [ici](#).

Échos du terrain : Marshall Farms

À la ferme Marshall Farms, pour apporter de l'azote dans la rotation, les Marshall ont des cultures intercalaires de luzerne et de chanvre. Dans la même passe d'ensemencement, ils sèment 10 livres/acre de luzerne dans le même rang que 30 livres de chanvre. S'il y a un problème avec une couche très dure, ils peuvent ajouter de la chicorée au mélange. « À l'automne, lorsque le chanvre est coupé, ces petits plants de luzerne prennent du soleil et continuent de pousser », explique Larry. S'ils veulent un engrais vert, ils incorporent la luzerne à la fin juillet de l'année suivante et obtiennent 100 livres d'azote par acre.



PODF
PRAIRIE ORGANIC
DEVELOPMENT FUND

Platinum Sponsors



GRAIN MILLERS



Silver Sponsors



Friend

The Canadian Organic Ingredient Strategy is funded by



Pour en savoir plus sur le Prairie Organic Development Fund
www.organicdevelopmentfund.org

Pour plus de ressources de production biologique
www.pivotandgrow.com



Le [Prairie Organic Development Fund](#) (PODF) est une plateforme d'investissement créée pour développer l'agriculture et la commercialisation biologiques dans les Prairies canadiennes. Le PODF renforce la résilience en investissant dans des associations provinciales biologiques (Capacity Fund) et des programmes à fort impact (Innovation Fund) liés au marketing, à la recherche, aux politiques, à l'éducation et au développement des capacités qui présentent un large intérêt public pour le secteur biologique. Le fonds est dirigé par un conseil composé de producteurs biologiques, d'acheteurs de grains, de marques biologiques, de chercheurs et d'organismes provinciaux.

La **Stratégie Canadienne sur les Ingrédients Biologiques (COIS)** fournit aux agriculteurs des outils et du soutien pour intégrer des pratiques agricoles biologiques qui aident à répondre à la demande croissante d'aliments biologiques au Canada. Les outils développés dans le cadre de ce projet permettront aider les agriculteurs Canadiens à bénéficier de connaissances et de compétences accrues en matière de méthodes d'agriculture biologique, ce qui peut améliorer la santé des sols et renforcer la résilience des fermes face à l'évolution des marchés et aux changements climatiques.

Visitez www.pivotandgrow.com pour en savoir plus sur les outils créés dans le cadre de COIS.