

Sème l'avenir

Compte rendu

Mardi 3 mars 2020, 9h30 - 15h00

Projet d'accompagnement de Sème l'avenir dans le cadre du programme Innovaction

Activité : Recherche en phytogénétique et innovation pour la filière des légumineuses au Québec et dans l'Est du Canada

Département des Sciences végétales Campus Macdonald de l'Université McGill.

Organisé par le *Pulse Breeding Center* et Sème l'avenir

Préparé par : Hugo Martorell

Introduction au programme de sélection de l'Université McGill

L'Université McGill a recruté à l'automne 2019 un sélectionneur pour se consacrer au développement de nouvelles variétés de légumineuses régionalement adaptées. Le nouveau directeur, Valerio Hoyos-Villegas, PhD, originaire de la Colombie, a suivi ses études doctorales à la *Michigan State University*. Avant de travailler sur la sélection des légumineuses, il a travaillé sur le maïs et les cultures de couvertures.

Le Centre de sélection de légumineuses se concentre sur les haricots secs, ainsi que les pois, les pois chiches et les lentilles. Le Centre propose de recruter des partenaires autour du développement variétal et de prendre en compte les besoins des secteurs. Le Centre utilise des méthodes de sélection traditionnelle et ne travaille pas avec des cultures génétiquement modifiées. Le Centre s'engage à la transparence et souhaite contribuer au soutien technique pour le développement de la filière dans l'Est du Canada.



McGill

**Faculté
des sciences de l'agriculture et
de l'environnement**

Il y a, à l'échelle mondiale tout comme au Canada, une augmentation de la demande pour les légumineuses. Cette tendance risque de se maintenir avec les changements démographiques et les régimes alimentaires en cours. Les pays en développement sont le moteur de la demande sur le marché international. Le marché des aliments à forte valeur ajoutée (pâtes, snacks et *beyond meat*) et l'augmentation de la demande locale représentent des opportunités pour la filière dans l'Est du Canada.

Le développement d'une nouvelle variété peut prendre jusqu'à 10 ans. Le Centre pré-test des milliers d'accessions de différentes collections internationales et fait des analyses génomiques pour informer d'éventuels croisements. Une fois les croisements faits, une sélection récurrente (F2-F6) est entreprise. Les analyses phénotypiques (photos, sondes, etc.) sont utiles pour identifier des caractéristiques avantageuses, et donc les plantes-mères qui sont les meilleurs candidats, puis qui sont ensuite soumises à des essais avec des variétés-témoins sous différents stress. McGill dispose aussi d'une cuisine-laboratoire pour les évaluations gustatives.

Pour les haricots, par exemple, le centre de sélection s'intéresse à deux caractéristiques importantes du point de vue de la qualité post-récolte et de la transformation bioalimentaire :

1. une décoloration plus lente de la graine afin de conserver les qualités visuelles post-récoltes et
2. une haute concentration de fer rendue disponible lorsque transformés en aliments à valeur ajoutée.

Les caractéristiques recherchées pour des futures variétés de haricots secs :

Plusieurs producteurs et opérateurs biologiques et conventionnels ont contribué à la discussion sur des traits agronomiques à prendre en considération pour le programme de sélection de l'Université McGill.

| Caractéristiques | Commentaires |
|-------------------------|--|
| Architecture du plant | Des plants hauts et érigés pour la récolte mécanique; pour la facilité de récolte et éviter la compaction de sols. |
| Maturité | Des plantes qui perdent leur feuillage naturellement sans usage d'herbicide; pour la facilité de récolte. |
| Rotation de cultures | Des cultures qui ont une meilleure capacité à fixer l'azote. Privilégier la sélection en contexte de rotation de 3 ans et l'usage d'intrants et de régie biologique. |
| Mauvaises herbes | Vigueur printanière qui ferment le rang rapidement et compétitionnent avec les mauvaises herbes. |
| Maladies | Préoccupation pour le bio (nématodes, maladies racinaires) avec des printemps pluvieux des années récentes. |

| | |
|-----------------|--|
| | Les maladies véhiculées par la semence limitent la production de semences dans la région. |
| Sols et racines | Les régions avec des sols plus lourds et argileux sont plus sensibles aux maladies racinaires. |
| Coloration | Réduire le temps de décoloration de la semence, à l'exception des haricots pour la vente en conserves. |

Les secteurs des légumineuses en Ontario et au Québec

En Ontario, la production de haricots orientée vers les exportations est bien établie dans le sud de la province. Les 1000+ producteurs ont mis en place une association et un programme de prélèvement pour la recherche et la sélection. Il y a intérêt à développer des cultivars plus adaptés à l'est de la province, à la frontière du Québec.

Un prélèvement est fait par l'intermédiaire des revendeurs. On estime que 50 % des fonds sont consacrés à la recherche (y compris les projets de sélection, de lutte contre les mauvaises herbes et les parasites), et <25 % à l'administration.

Avec 90% des cultures exportées, l'exportation présente des défis possibles et inattendus, comme pour l'Inde avec les lentilles ou le Royaume-Uni avec les haricots. L'Ontario Beans Growers Association (OBGA) souhaite développer la demande locale par la promotion/le marketing (160 000 dollars).

L'OBGA s'occupe également des relations avec les producteurs, les négociants et les agronomes. On estime que 90 % des cultures sont cultivées sous contrat. La plupart des négociants en haricots ont des contrats avec des directives spécifiques.

La production de semences certifiées dépend des Prairies. Elle est limitée en Ontario par la brûlure bactérienne et l'antracnose, deux maladies véhiculées par la semence. La résistance à ces maladies permettrait à toute l'industrie d'être plus compétitive.

Un travail de vulgarisation / documentation sur la production de haricots a été effectué via le Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (OMAFRA) pour fournir des informations aux producteurs.

Modalités de l'assurance récolte : basée sur le prix moyen, 40\$/acre. Il n'y a pas les mêmes exigences de certification des semences qu'au Québec. Les mauvaises récoltes ne sont pas

un problème. Une autre "assurance" consiste à acheter des semences certifiées pour éviter la perte de vigueur et de pureté au fil du temps).

Expérience de la variété Adzuki : maintenant la deuxième plus grande superficie, mais les nouveaux producteurs ont de faibles rendements parce qu'un système de gestion différent est nécessaire. Avec \$0.58/livre au Japon, elle est très demandée, mais aussi plus risquée.

Au Québec, il existe davantage une expertise du soja dans divers programmes privés et publics de sélection (CEROM, Solio, semenciers, etc.). Le Centre de sélection des légumineuses contribuera à d'autres classes de légumineuses.

La filière québécoise des haricots et pois est plus établie que celles des lentilles et pois chiches. Il y a plusieurs productions dans le Bas St-Laurent, en Montérégie, dans Lanaudière et au Saguenay-Lac-St-Jean. Haribec et Bonduelle proposent des contrats et achètent aux agriculteurs des haricots frais et secs.

Au Québec, les producteurs de céréales paient 1 \$ / tonne et un supplément de 50 c / tonne pour les producteurs biologiques. Le programme d'assurance-récolte exige des semences certifiées. Les haricots ont une assurance plus avantageuse au Québec qu'en Ontario.

Au Québec, on sélectionne des haricots qui poussent bien dans l'argile. Il existe différents types d'argile et différentes qualités d'argile. Sur le plan agronomique, les légumineuses assurent une meilleure fixation de l'azote, et les producteurs sont plus nombreux à vouloir les intégrer dans leur système de rotation. C'est une opportunité pour les systèmes biologiques et à faibles intrants.

A ce stade-ci, les producteurs pourraient bénéficier en améliorant leurs connaissances et compétences dans la régie des haricots, pois et autres légumineuses.

Remerciements

Cette activité a été organisée dans le cadre d'un projet d'accompagnement institutionnel du *Pulse Breeding Center* par le Bureau québécois de Sème l'avenir.

Ce projet est financé par l'entremise du Programme de développement sectoriel en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.