



# THE BAUTA FAMILY INITIATIVE ON CANADIAN SEED SECURITY

« L'agriculture aujourd'hui ressemble à une immense pyramide inversée...  
elle repose sur une base étroite et instable. »<sup>1</sup>

Il a été prouvé que la biodiversité agricole et l'agriculture biologique offrent une meilleure résistance aux conditions météorologiques exceptionnelles liées aux changements climatiques.<sup>2</sup> La diversité génétique des variétés appartenant à une même espèce de culture permet aussi à celle-ci de s'adapter à des conditions comme de nouvelles maladies et un environnement en évolution.<sup>3</sup> Il est donc inquiétant que des 2 500 espèces végétales domestiquées par l'être humain, nous ne dépendions à l'échelle planétaire que d'environ une centaine d'espèces pour répondre à plus de 90 % des besoins alimentaires.<sup>4</sup> De plus, la diversité génétique des cultures potagères a connu une diminution atteignant jusqu'à 75 % durant les 100 dernières années.<sup>5</sup> Des variétés adaptées aux conditions locales sont encore cultivées sur de petites fermes dans les pays en développement<sup>6</sup>, mais dans les régions industrialisées comme l'Europe et l'Amérique du Nord, presque toutes les variétés élaborées et cultivées par les agriculteurs ont disparu au cours du dernier siècle.<sup>7</sup> Ce changement résulte de l'introduction de cultivars modernes et d'une tendance vers des systèmes agricoles mécanisés à la fois plus grands et plus homogènes.

Les cultivars modernes qui sont au cœur de l'agriculture canadienne offrent un rendement élevé, mais ils exigent aussi beaucoup d'entretien, sont uniformes d'un point de vue génétique et dépendent de produits agrochimiques. Les agriculteurs canadiens sont ainsi plus vulnérables aux conditions environnementales fluctuantes, tout comme notre approvisionnement alimentaire, et ont accès à peu de solutions de rechange viables. Un système de recherche agricole fortement descendant (*top-down*) vient aggraver ce problème. On considère trop souvent les agriculteurs comme les destinataires de la recherche plutôt que des participants essentiels. Il est crucial de se pencher sur la génétique de la matière végétale et les systèmes de production des cultivateurs canadiens, notamment en ce qui a trait aux nouveaux défis posés par les changements climatiques, et ce sont les agriculteurs qui doivent influencer et, lorsque possible, diriger cette recherche.

Des consommateurs canadiens veulent des aliments nutritifs produits de manière durable, et ce, le plus près de chez eux possible. Les producteurs qui souhaitent répondre à cette demande trouvent très difficile de s'approvisionner en semences biologiques canadiennes de qualité. En fait, 95 % des

<sup>1</sup> R. Venooy 2003 *Seeds that give: PARTICIPATORY PLANT BREEDING* Ottawa: International Development Research Centre.

<sup>2</sup> Letter DW, Seidel R, Liebhardt W. 2003. « The performance of organic and conventional cropping systems in an extreme climate year. » *American Journal of Alternative Agriculture* 18, 146-154.

<sup>3</sup> Frankel H. 1974. « Genetic conservation: our evolutionary responsibility. » *Genetics* 78: 53-65.

<sup>4</sup> Meyer RS, Duval AE, Jensen HR. 2012. « Patterns and processes in crop domestication: an historical review and quantitative analysis of 203 global food crops. » *New Phytologist* 196: 29-48.

<sup>5</sup> FAO, 2004. « What is Agrobiodiversity? » Du guide *Building on Gender, Agrobiodiversity and Local Knowledge*.

<sup>6</sup> Jarvis DI, Brown AHD, Cuong PH, Collado-Panduro L, Latournerie-Moreno L, Gyawali S, Tanto T, Sawadogo M, Mar I et al. 2008. « A global perspective of the richness and evenness of traditional crop-variety diversity maintained by farming communities. » *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 5326-5331.

<sup>7</sup> Zeven AC. 1996. « Results of activities to maintain landraces and other material in some European countries *in Situ* before 1945 and what we may learn from them. » *Genetic Resources and Crop Evolution* 43: 337-341.

variétés de culture offertes aux agriculteurs biologiques ont été conçues pour des systèmes conventionnels à l'aide d'engrais synthétiques et de pesticides. Le programme de recherche appliquée de l'*Initiative de la famille Bauta sur la sécurité des semences au Canada* relèvera donc ce défi. Partout au pays, des producteurs travailleront avec des scientifiques sur le terrain pour créer, tester et collecter des données sur des variétés de semences cultivées au Canada. En bref, les agriculteurs seront des partenaires importants d'une recherche à la fois dynamique et mutuellement bénéfique.

### Objectifs du programme de recherche appliquée

- Créer une base d'approvisionnement de semences pour des cultures stables.
- Améliorer la saveur et l'aspect nutritif des cultures cibles.
- Accroître le savoir sur la production de semences biologiques et améliorer la qualité des semences biologiques produites au Canada.
- Concevoir et favoriser des méthodes de sélection qui intègrent le choix des agriculteurs dans le cadre réglementaire et le système agricole canadiens.
- Mettre en place des programmes de sélection conçus précisément pour la production biologique.
- Créer des variétés qui produisent des semences de haute qualité sans produit chimique ou synthétique.
- Élaborer des variétés viables au niveau commercial offrant la diversité génétique nécessaire pour résister au climat.

### Amélioration participative

L'amélioration participative est une méthodologie établie qui a été élaborée dans les pays en développement pour aider à répondre aux besoins des agriculteurs travaillant sur des terres qui s'écartaient considérablement des conditions « idéales » observées dans les postes de recherche où bon nombre de variétés sont créées. Elle se distingue de la sélection conventionnelle au sens où le processus complet est axé sur un dialogue et une collaboration entre agriculteurs et phytogénéticiens. Les agriculteurs aident à fixer les objectifs du programme et déterminent la matière végétale avec laquelle ils travailleront. Une sélection est ensuite faite sur des fermes par des agriculteurs plutôt qu'à des postes de recherche. Des études montrent que ce processus permet d'obtenir des variétés offrant un meilleur rendement que celles issues d'une sélection conventionnelle, surtout dans des conditions biologiques, hétérogènes ou exigeantes.<sup>8</sup> En mettant sur pied un programme biologique national d'amélioration participative, nous aiderons à créer un nouveau modèle de sélection végétale au Canada.

Les travaux de FIPAH, le partenaire d'USC Canada au Honduras, représentent une réussite récente obtenue grâce à cette approche. Travaillant avec des critères de sélection déterminés par des équipes composées de chercheurs et d'agriculteurs, ce groupe a conçu de nouvelles variétés de maïs capables de survivre aux conditions météorologiques dans une des régions du monde les plus sujettes à des catastrophes naturelles. Ses travaux ont également contribué à réduire le nombre de jours par année

---

<sup>8</sup> Ceccarelli S, Grando S, Bailey E, Amri A, El-Felah M, Nassif F, Rezgui S, Yahyaoui A. 2001. « Farmer participation in barley breeding in Syria, Morocco and Tunisia. » *Euphytica* 122: 521–536.

où des personnes souffrent de la faim dans les communautés au sein desquelles le programme a été mis en œuvre.<sup>9</sup>

## Plan de recherche

L'IFBSSC associe des chercheurs de pointe à des agriculteurs dans le cadre d'un programme national d'amélioration participative d'une durée de quatre ans. L'Université du Manitoba et USC Canada dirigeront le programme, veillant à ce que les travaux soient enracinés dans un cadre scientifique solide, accordent de la valeur aux connaissances et aux besoins des agriculteurs et soient liés à d'autres aspects de l'IFBSSC. L'année en cours, soit 2013, marque la première saison de culture du programme de recherche. Pendant que les agriculteurs font des essais quant à la matière végétale actuellement disponible, une consultation a lieu auprès de cultivateurs, d'acteurs de l'industrie et de chercheurs pour cerner les besoins relatifs à la nouvelle matière qui doit être élaborée et fournie aux agriculteurs pour la saison 2014.

Des chercheurs ont établi les critères de sélection qui suivent, en tenant compte de consultations menées auprès d'agriculteurs, comme le besoin de mettre l'accent sur des variétés robustes et concurrentielles d'avoine à grains nus. Une fois le processus de consultation terminé, les critères de sélection augmenteront et seront peaufinés par région. Les chercheurs planifieront alors de nouveaux croisements de matière végétale et les agriculteurs feront leur choix parmi ces populations en fonction du rendement dans leur milieu. La sélection se poursuivra durant les années subséquentes, donnant éventuellement naissance à de nouvelles variétés. Il se pourrait que le nombre de cultures ou de variétés comprises dans le programme augmente au fil du temps.

## Cultures cibles

Culture	Défis	Critères de sélection et objectifs de recherche
Pomme de terre	Manque de saveur et d'éléments nutritifs dans les variétés modernes, vulnérabilité aux maladies fongiques, surtout dans la production biologique.	Résistance tardive au mildiou, qualité, goût, efficacité nutritive, résistance aux maladies, aptitude à l'entreposage, tension causée par la sécheresse.
Mais	La production à entrants élevés exige de grandes quantités d'engrais synthétiques et de pesticides, qui ont des répercussions nuisibles sur l'écosystème (et sur la santé humaine).	Variétés à pollinisation libre pouvant être consommées par l'être humain et adaptées à un système de production biologique. Variétés hybrides (sans OGM) adaptées à un système de production biologique et offrant un bon rendement dans de courtes saisons de culture.
Blé	Diminution de la biodiversité et augmentation des cas signalés de	Bon rendement, protéines séminales, qualités pour être moulu et utilisé en boulangerie/pâtisserie, et

<sup>9</sup> Classen L, Humphries S, Fitzsimons, J, Kaaria, S. 2008. « Opening participatory spaces for the most marginal: learning from collective action in the Honduran hillsides. » *World Development* 36(11): 2402-2420.

	réactions allergiques aux formes de la protéine du gluten que l'on trouve généralement dans les variétés modernes.	résistance aux maladies dans des conditions de production biologique.
Avoine	Maladies fongiques comme la rouille et faible concurrence par rapport aux mauvaises herbes (surtout les variétés à grains nus).	Résistance aux maladies, qualités en vue de l'utilisation finale, variétés à grains nus concurrentielles et résistantes aux maladies.
Carotte	Pollinisation par des populations co-occurentes de carotte sauvage, ce qui entraîne des semences stériles.	Élaborer des méthodes pour produire des semences de carotte dans de hauts tunnels pour réduire la contamination par le pollen, optimiser l'introduction de pollinisateurs et déterminer les conditions optimales de production en tunnel.

### Partenaires agricoles, partenaires industriels, régions et nombre de fermes

	Maïs	Blé	Avoine	Pomme de terre	Carotte
Partenaires agricoles/industriels	Fermes membres de la Coopérative AgroBio du Québec	Ferme biologique de l'Université du Manitoba	Ferme biologique de l'Université du Manitoba	Fermes d'essai de Fredericton, N.-B. et de Winkler, MB	BC seeds, Stellar Seeds, West Coast Seeds
Partenaire de recherche	Dre Lana Reid	Dr Martin Entz et Dr, Stephen Fox	Dre Jennifer Mitchell Fetch	Dr Benoit Bizimungu	Dr Rob Currie et Dr Martin Entz
Régions	QC	AB, SK, MB <sup>1</sup>	AB, SK, MB <sup>1</sup>	N.-B., MB, QC, ON, C.-B.	C.-B.
Nombre de fermes	À déterminer	12	12	5-7	4

<sup>1</sup> Les régions incluront l'Est du Canada en 2014.

### Résultats prévus à la fin du programme de quatre ans

- L'amélioration des connaissances et du savoir des agriculteurs et des chercheurs participants.
- Une meilleure cohésion entre les priorités des producteurs et les objectifs du programme de sélection.
- Un meilleur accès aux résultats de recherche pour les producteurs (participants du programme et réseaux plus vastes), facilité par les coordonnateurs de programme régionaux.

- La propagation de méthodes et de résultats de recherche à la grande communauté de chercheurs par l'entremise de publications revues par les pairs, de manuels techniques et de participation à des conférences.
- L'obtention de fonds pour poursuivre les travaux.

### Résultats prévus à long terme

- L'établissement d'un programme d'amélioration participative biologique dans une institution agricole canadienne.
- L'offre et la distribution à grande échelle de nouvelles variétés de cultures biodiverses de haute qualité adaptées aux conditions de culture canadiennes.

### Collaborations et levées de fonds

Au Québec, notre partenaire de recherche (La Coopérative AgroBio du Québec) a mis à profit l'appui de notre programme pour obtenir des fonds correspondants du gouvernement provincial quant aux travaux de recherche qui portent sur le maïs. Farm Folk City Folk, l'organisation hôte de l'*IFBSSC* en Colombie-Britannique, a également utilisé notre financement pour obtenir le soutien du Organic Sector Development Program. Cela illustre l'ouverture des institutions agricoles envers cette recherche novatrice et une certaine sensibilisation au besoin de procéder à une sélection végétale en fonction des conditions régionales. Nos partenariats avec Ressources phytogénétiques du Canada (la banque génétique nationale), le Centre d'agriculture biologique du Canada, l'Association pour le commerce des produits biologiques et des associations régionales et nationales de producteurs garantiront que nos travaux soient durables et liés à d'autres mouvements importants d'agriculture écologique au Canada.