CFCRA
CANADIAN FIELD CROP RESEARCH ALLIANCE

ARCCC
ALLIANCE DE RECHERCHE SUR LES CULTURES COMMERCIALES DU CANADA

Priorités de recherche 2026 de l'ARCCC dans le cadre du programme Agri-science

Les priorités de recherche présentées dans ce document constituent un ensemble ciblé de priorités définies par l'ARCCC spécifiquement pour orienter les investissements en recherche dans le cadre des programmes Agri-science d'AAC. Elles ne visent pas à présenter une liste exhaustive des priorités de recherche pour les cultures cibles.

Priorités relatives au maïs

Les activités de développement de matériel génétique du maïs doivent inclure des partenariats avec des entreprises semencières du secteur privé afin de garantir que les résultats de la recherche répondent aux normes minimales de rendement de l'industrie.

- Identifier les gènes de résistance aux maladies, les marqueurs moléculaires et les méthodes efficaces de sélection au champ afin d'accélérer l'intégration de la résistance aux maladies dans les programmes commerciaux de sélection d'hybrides.
- Développer du germoplasme avec de nouveaux gènes de résistance aux maladies prioritaires. Ce matériel génétique doit être adapté aux zones des UTM où ces maladies revêtent la plus grande importance. Les principales maladies incluent le Fusarium/Gibberella, la tache goudronneuse, le dessèchement foliaire du maïs (NCLB) et le flétrissement bactérien de Goss.
- Mettre en place un système de surveillance moderne, efficace et coordonné pour suivre les agents pathogènes actuels et émergents du maïs et détecter rapidement les changements dans leurs profiles. Les données générées devraient soutenir les stratégies de gestion des maladies, orienter les méthodes de sélection du matériel génétique et garantir que les nouvelles sources de résistance aux maladies sont efficaces contre les profils régionaux des agents pathogènes. Les efforts de surveillance devraient se concentrer sur les maladies et les agents pathogènes les plus importants sur le plan économique.
- Élaborer de nouvelles stratégies de gestion de l'azote afin d'améliorer l'efficacité de son utilisation, d'accroître les marges de production, d'en réduire les pertes et de diminuer l'empreinte carbone de la production de maïs.
- Explorer de nouvelles technologies révolutionnaires de séchage des grains afin d'en améliorer considérablement l'efficacité, d'accroître la rentabilité et la durabilité de la production de maïs, et de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'Alliance canadienne pour la recherche sur les grandes cultures (CFCRA) est un organisme sans but lucratif fondé en 2010 dont l'objectif est de faire progresser le potentiel génétique des grandes cultures au Canada, en particulier le soya, le maïs, le blé, l'orge et l'avoine. L'Alliance regroupe des organisations agricoles provinciales et des partenaires de l'industrie, notamment : l'Atlantic Grains Council, Grain Farmers of Ontario, les Producteurs de grains du Québec, la Manitoba Crop Alliance, la Manitoba Pulse & Soybean Growers, la Saskatchewan Pulse Growers, la Prairie Oat Growers Association, l'Association SeCan et FP Genetics.

Priorités pour l'avoine

- Mettre au point de nouvelles variétés d'avoine offrant un rendement annuel d'au moins 2 % de plus que les variétés témoins provinciales, tout en répondant aux exigences de qualité recherchée par les minotiers et en présentant les caractéristiques agronomiques recherchées sur les marchés établis de l'avoine. Les variétés doivent présenter une tolérance aux principaux stress biotiques et abiotiques afin de préserver le potentiel de rendement, d'assurer une maturité hâtive, de présenter un tallage tardif limité pour favoriser un séchage naturel uniforme, de faire preuve d'une bonne résistance à l'égrenage et de présenter une excellente tenue sur pied.
- Intégrer des gènes de résistance aux maladies dans de nouvelles variétés d'avoine tout en conservant les caractères agronomiques souhaités énumérés ci-dessus. Les efforts de sélection devraient cibler la résistance aux profils de pathogènes actuels et émergents dans la région d'adaptation d'une variété. Les principales maladies, par ordre d'importance, comprennent la rouille de la couronne de l'avoine, la rouille de la tige, la fusariose de l'épi, le virus de la jaunisse nanisante et la tache septorienne.
- Identifier et effectuer une introgression des caractères de tolérance au stress environnemental qui prolongeront la période de remplissage des grains en cas de températures élevées.
- Intégrer une évaluation systématique de la résistance à l'égrenage dans les programmes de sélection afin de s'assurer que les nouvelles variétés possèdent une résistance acceptable à l'éparpillement avant d'entrer dans les essais d'homologation (priorité pour l'Ouest canadien). Développer des variétés d'avoine qui répondent systématiquement aux paramètres de qualité requis pour la mouture, conformément aux lignes directrices régionales pour l'enregistrement des variétés.
- Accroître la stabilité et l'uniformité des teneurs en bêta-glucane dans les variétés d'avoine destinées à la mouture dans divers environnements, en visant des teneurs supérieures à 4,8 %. Des stratégies tant génétiques qu'agronomiques peuvent être explorées pour atteindre cet objectif.
- Évaluer l'avoine à haute teneur en protéines en vue d'opportunités sur le marché de niche des protéines, en visant une teneur en protéines ≥ 20 %, tout en minimisant les pertes de rendement qui y sont associées.
- Améliorer la sélection génomique en mettant à contribution des données d'apprentissage provenant de partout au Canada, en recourant davantage à des modèles multi-caractères et multi-environnements, et en augmentant le nombre de caractères sélectionnés.
- Mettre au point un système de surveillance moderne, efficace et coordonné pour suivre les agents pathogènes actuels et émergents de l'avoine. Les renseignements générés devraient appuyer les stratégies de gestion des maladies, renforcer le processus de sélection du matériel génétique et garantir que les nouvelles sources de résistance aux maladies sont efficaces contre les profils régionaux d'agents pathogènes.

Priorités en matière de soya

En ce qui concerne les priorités en matière d'amélioration génétique, l'ARCCC souhaite appuyer le développement du matériel génétique et des variétés de soya conventionnel et de spécialité, de haute valeur et de qualité alimentaire destinés à des marchés finaux bien définis, ainsi que le développement de matériel génétique et de variétés conventionnelles présentant une résilience aux stress abiotiques et d'autres caractères souhaitables, adaptés à l'introgression de ces caractères dans le matériel de sélection d'élites de soya de grande culture.

- Mettre au point de nouvelles variétés de soya offrant des gains de rendement annuels d'au moins 1,5 % par rapport aux variétés témoins provinciales, dans tous les groupes de maturité canadiens. Les variétés devraient intégrer une tolérance aux principaux stress biotiques et abiotiques afin de préserver le potentiel de rendement et la qualité.
- Identifier et effectuer une introgression de nouvelles sources de résistance aux principales maladies et aux principaux ravageurs. Parmi les principales maladies et les principaux ravageurs figurent le nématode à kyste du soya (NKS), le syndrome de mort subite (SMS), *Phytophthora*, les complexes de pourriture des racines, la moisissure blanche et le puceron du soya.
- Intégrer une résistance durable aux maladies (p. ex., résistance transversale et résistance gène pour gène) dans de nouvelles variétés de soya tout en conservant les caractères agronomiques et les caractéristiques de qualité souhaitable énumérés ci-dessus. Les efforts de sélection devraient cibler la résistance aux profils de pathogènes actuels et émergents dans la région d'adaptation d'une variété.
- Améliorer la tolérance du soya aux principaux stress abiotiques dans les différentes régions de culture du soya au Canada, notamment le stress thermique et la sécheresse pendant le remplissage des gousses, le stress dû au froid, la chlorose ferrique, les sols salins et l'engorgement. Cela comprend l'amélioration de l'efficacité de la fixation de l'azote en conditions de stress abiotique.
- Exploiter les avancées en génétique de la maturité pour développer des variétés de soya à maturation extrêmement précoce (MG 000), qui combinent un bon rendement et une grande résistance aux principaux stress climatiques (comme la tolérance à la sécheresse et aux inondations). Cela permettra d'améliorer la viabilité de la production dans les régions du Canada où la saison de croissance est particulièrement courte.
- Augmenter et stabiliser les teneurs minimales en protéines du soya à plus de 40 % (sur la base de la matière sèche) dans les nouvelles variétés de soya.
- Évaluer les opportunités de valeurs ajoutées pour le soya présentant des profils d'acides aminés améliorés et des teneurs en protéines brutes plus faibles, qui offrent une valeur nutritionnelle supérieure.
- Développer du soya avec des profils de qualité destinés aux marchés à identité préservée (IP) qui répondent aux exigences des utilisateurs finaux et créent des possibilités de primes pour les agriculteurs.
- Étudier le lien entre la qualité du tofu produit à partir de germoplasme japonais ou d'autres sources et la teneur en sous-unités protéiques 11S/7S. Identifier des marqueurs génétiques (ou d'autres méthodes d'analyse peu coûteuses) afin d'améliorer l'efficacité de la sélection des profils de sous-unités souhaités pour les activités canadiennes de sélection du tofu. Introduire les sous-unités souhaitées dans une gamme de matériel génétique adapté et à rendement plus élevé en vue de leur mise à disposition pour l'industrie canadienne.
- Mettre au point un système de surveillance moderne, efficace et coordonné pour surveiller et diagnostiquer partout au Canada les agents pathogènes du soya actuels, émergents et nouvellement présents au Canada (en particulier les agents responsables de la pourriture des racines, comme la pourriture rouge de la couronne). L'information générée devrait soutenir l'élaboration de stratégies de gestion améliorées, renforcer les méthodes de criblage du matériel génétique et garantir que les nouvelles sources de résistance sont efficaces contre les profils régionaux d'agents pathogènes.

- Améliorer les stratégies de lutte intégrée contre les ravageurs adaptées aux divers systèmes de production de soya à travers le Canada, en ciblant les mauvaises herbes, les maladies et les insectes ravageurs les plus pertinents pour chaque système.
- Identifier les facteurs agronomiques influant sur les teneurs en protéines du soya et évaluer les pratiques de production visant à augmenter ces teneurs dans le soya de base, afin de soutenir la compétitivité sur les marchés d'utilisation finale et d'exportation.
- Optimiser les stratégies de gestion des éléments nutritifs propres à chaque région pour la production de soya dans l'Ouest canadien et dans les provinces de l'Atlantique, incluant les recommandations sur les inoculants, la gestion 4B des nutriments (azote, phosphore, potassium et soufre), ainsi que la rotation dans la régie de fertilisation.
- Évaluer l'impact du soya sur la rotation globale des cultures, y compris l'apport en azote et les avantages économiques, le placement optimal du soya dans les rotations, ainsi que les interactions avec d'autres cultures et la gestion des maladies liées à la rotation (p. ex., la pourriture des racines causée par Aphanomyces dans les rotations de pois et de lentilles, et la hernie du colza dans les rotations de canola). Évaluer les répercussions des rotations courtes du soya, ainsi que les possibilités de réduire les émissions de GES grâce à une diminution de l'utilisation d'engrais azotés et du travail du sol (priorité dans l'Ouest canadien).

Priorités relatives à l'orge dans l'Est du Canada

- Mettre au point de nouvelles variétés d'orge fourragère de printemps présentant des gains de rendement annuels d'au moins 1,5 % par rapport aux variétés témoins provinciales. Les variétés devraient intégrer une tolérance aux principaux stress biotiques et abiotiques afin de protéger le rendement en grains et présenter une bonne résistance à la verse. Les efforts de sélection de l'orge fourragère devraient se concentrer sur les croisements les plus productifs entre l'orge à deux rangs et/ou à six rangs.
- Intégrer des gènes de résistance durable aux maladies dans les nouvelles variétés tout en conservant les caractères agronomiques souhaités énumérés ci-dessus. Les efforts de sélection devraient cibler la résistance aux profils de pathogènes actuels et émergents dans la région d'adaptation d'une variété. Les principales maladies comprennent la fusariose de l'épi (FHB), le virus de la jaunisse nanisante de l'orge, l'oïdium, le rhynchosporiose de l'orge et la tache réticulée.
- Améliorer l'utilité de la sélection génomique dans la sélection de l'orge en mettant à contribution des données d'apprentissage sur l'orge provenant de l'Est du Canada, en recourant davantage à des modèles multi-caractères et multi-environnements, et en augmentant le nombre de caractères sélectionnés.
- Évaluer les variétés existantes d'orge d'hiver provenant d'autres régions en fonction de leur rendement agronomique et de leur adéquation au marché dans l'Est du Canada.
- Évaluer les variétés existantes d'orge brassicole provenant d'autres régions en fonction de leur rendement agronomique et de leur adéquation au marché (p. ex., la qualité du malt) dans l'Est du Canada.

Priorités relatives au blé de l'Est du Canada

- Développer de nouvelles variétés de blé de l'Est du Canada dans les catégories « blé d'hiver rouge tendre de l'Est du Canada » (CESRW), « blé d'hiver rouge dur de l'Est du Canada » (CEHRW) et « blé de printemps rouge de l'Est du Canada » (CERS), en réalisant des gains annuels d'au moins 2 % par rapport aux variétés témoins provinciales. Les nouvelles variétés doivent présenter une paille robuste et une bonne résistance à la verse, satisfaire aux exigences minimales de qualité de leurs catégories de mouture respectives et, pour le blé d'hiver, démontrer une bonne capacité de survie hivernale.

- Intégrer des gènes de résistance durable aux maladies dans de nouvelles variétés tout en conservant les caractéristiques agronomiques souhaitables énumérées ci-dessus. Les efforts de sélection devraient cibler la résistance aux profils de pathogènes actuels et émergents dans la région d'adaptation d'une variété. Parmi les principales maladies et ravageurs, on peut citer la fusariose de l'épi (FHB), la rouille striée et d'autres maladies foliaires, le virus de la jaunisse nanisante de l'orge, le charançon des céréales et la cécidomyie orangée du blé.

- Identifier et effectuer une introgression des caractères de tolérance aux stress environnementaux qui prolongent la période de remplissage de l'épi chez le blé dans des conditions de températures élevées.

- Améliorer l'utilité de la sélection génomique dans les programmes de sélection en mettant à contribution des données de l'Est du Canada, en recourant davantage à des modèles multi-caractères et multi-environnements, et en augmentant le nombre de caractères sélectionnés.

- Mettre au point un système de surveillance moderne, efficace et coordonné pour suivre les agents pathogènes actuels et émergents dans l'Est du Canada. L'information générée devrait appuyer les stratégies de gestion des maladies, éclairer les méthodes de criblage du matériel génétique et garantir que les nouvelles sources de résistance aux maladies sont efficaces contre les profils régionaux d'agents pathogènes.