

## Activité 9

# Amélioration des cultivars par l'application de la biotechnologie



### Chercheur principal

Firdissa Bokore, biologiste du blé en biotechnologie à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Swift Current

Dans le cadre de cette activité de recherche, Firdissa Bokore s'applique à développer de nouveaux outils moléculaires pour améliorer :

La productivité, la précision et le rendement des programmes de sélection du blé et

Les connaissances générales sur la résistance génétique aux maladies et aux insectes auxquels sont confrontés les producteurs de blé dans l'Ouest canadien.

Les recherches de Bokore se concentrent sur le développement de méthodes visant à faire progresser les programmes de sélection des variétés de blé roux de printemps de l'Ouest canadien (CWRS) et de blé dur ambré de l'Ouest canadien (CWAD) en améliorant les processus de sélection variétale à l'aide de meilleurs outils génétiques. Cela permettra aux sélectionneurs de blé d'écartier les variétés inadaptées plus tôt dans leur programme de sélection.

Cette recherche permettra de maintenir et d'augmenter les rendements alors que les agriculteurs sont confrontés chaque année à des défis liés aux conditions météorologiques, au changement climatique et aux ravageurs, en se concentrant sur le fond génétique de la prochaine génération de variétés de blé et en étudiant les gènes qui contrôlent les caractéristiques importantes et leur réponse aux différents environnements dans l'ouest du Canada. Il s'agit de la poursuite d'une initiative antérieure de regroupement des cultures de blé.

Ces recherches sont principalement menées au Centre de recherche et de développement d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) à Swift Current, en Saskatchewan. Ce centre d'AAC

### PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS :

- L'application des technologies de sélection moléculaire ouvre la voie à un développement accéléré des variétés.
  - Les agriculteurs seront en mesure d'obtenir de meilleures variétés, plus résistantes et plus rentables plus rapides.
- Les chercheurs utilisent de nouveaux outils moléculaires pour intégrer la résistance génétique aux maladies et aux insectes dans les variétés de blé.
  - Cette activité du pôle constituera une ressource pour les chercheurs agricoles et les sélectionneurs de blé.
- Variétés de blé développées et approuvées pour l'enregistrement au cours de l'exercice 2023–24 :
  - **DT2033 (CWAD)**
    - Résistance à l'ergot – la première variété de blé combinée avec une résistance intermédiaire à la fusariose (FHB).
  - **DT2035 (CWAD)**
    - Résistance à la fusariose (FHB), haute teneur en protéines, forte résistance de la paille et faible teneur en cadmium.
  - **BW5104 (CWRS)**
    - Performance accrue contre la tenthrède de la tige du blé.

dispose des ressources, de l'infrastructure et de l'expertise nécessaires, y compris la résidence de sélectionneurs de blé et de scientifiques de renommée mondiale, de techniciens et de programmes de formation, ainsi que d'installations innovantes telles qu'une installation de production d'haploïdes

doubles et un laboratoire de biologie moléculaire.

Les chercheurs utiliseront également les serres et les installations à environnement contrôlé d'AAC Swift Current pour compléter les activités de recherche sur le terrain. Des scientifiques d'autres stations d'AAC au Manitoba (Brandon et Morden) et en Alberta (Lethbridge) mènent également ces recherches et la sélection du blé.

Jusqu'à présent, l'équipe de Bokore a mis en œuvre des outils génétiques pour créer des initiatives de matière de sélection plus efficaces. Ces initiatives ont permis de développer de nouvelles variétés présentant des caractéristiques associées à une meilleure gestion des parasites et à une qualité de semences souhaitable pour les transformateurs de céréales.

Des informations ont été générées pour l'identification des gènes associés à ces caractéristiques d'intérêt, y compris la résistance à la rouille jaune dans le blé dur et la résistance à la carie commune, au charbon lâche et à la tenthrède de la tige du blé dans le blé panifiable. Les travaux de Bokore ont également porté sur les caractères associés à la résistance à la fusariose des épis, à la cécidomyie et à la tenthrède du blé Orange Blossom, ainsi que sur l'amélioration de la résistance au gluten et à l'ergot du blé dur.

La lignée de blé panifiable (BW5104) et les lignées de blé dur (DT2033 et DT2035) développées dans le cadre de cette activité de recherche, en accord avec le programme de sélection du blé d'AAC Swift Current, ont été approuvées pour l'enregistrement au cours de l'année fiscale 2023–24.

La variété BW5104 est une lignée de blé CWRS avec une performance améliorée contre la tenthrède de la tige du blé. DT2033 est une lignée CWAD résistante à l'ergot et la première variété CWAD qui combine une résistance intermédiaire à la fusariose de l'épi et une résistance à l'ergot. La nouvelle variété DT2035 est une lignée CWAD résistante à la fusariose de l'épi (FHB) avec une teneur élevée en protéines du blé, une forte résistance de la paille et une faible teneur en cadmium dans le grain.

En se concentrant sur le fond génétique de la prochaine génération de variétés de blé et en étudiant les gènes contrôlant les caractéristiques importantes et leur réponse aux différents environnements de l'Ouest canadien, cette recherche aidera à maintenir et à augmenter le rendement, qui sont des facteurs de plus en plus essentiels alors que les agriculteurs sont confrontés chaque année aux défis posés par les conditions météorologiques, le changement climatique et les ravageurs.

La prochaine phase de cette recherche se concentrera sur les mesures post-récolte, comme les paramètres de qualité du grain, une analyse approfondie des données de rendement, les conditions environnementales pour chaque site d'essai, et la planification de la prochaine saison sur le terrain. En outre, des expériences en environnement contrôlé sont menées en permanence afin de générer davantage de matériel de sélection et se poursuivront tout au long de l'hiver. Les activités de laboratoire et le croisement de matériel de reproduction sont également en cours.