

Activité 5

Le rôle des habits de croissance du blé dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le renforcement de la résistance au changement climatique sans compromettre le rendement, la qualité et les principes 4R



Chercheur principal

Brian Beres, chercheur scientifique principal en agronomie à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Lethbridge

Cette activité de recherche, dirigée par Brian Beres, chercheur principal à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) à Lethbridge, en Alberta, étudie les réactions du blé roux de printemps de l'Ouest canadien (CWRS) à diverses stratégies de gestion de l'azote (N) et méthodes de plantation dans l'Ouest canadien.

La production de blé dans l'Ouest canadien

est dominée par le blé de printemps. Bien que les rendements du blé de printemps aient augmenté progressivement depuis les années 1990, il existe toujours un écart entre le rendement potentiel maximal et les rendements à la ferme. Des recherches préliminaires ont montré que les rendements peuvent être augmentés de manière économique jusqu'à environ 80 % du rendement potentiel maximal, selon le système de culture. En outre, la relation inverse négative entre le rendement et la concentration en protéines du grain suggère que la réduction de l'écart de rendement pourrait compromettre les objectifs de l'industrie en matière de protéines pour le blé CWRS.

Alors que les pratiques de gestion du blé s'inten-

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS :

- La recherche déterminera si un engrais à efficacité améliorée (EEF) enrichi en azote (N) peut réduire les pertes de N dans l'environnement qui sont souvent associées aux applications d'engrais, et quelles sont les réponses, le cas échéant, attribuées au mode de croissance du blé
- De nouvelles connaissances scientifiques seront générées sur les émissions nettes de GES (en particulier l'oxyde nitreux et le dioxyde de carbone) liées à la fertilisation azotée dans un système de culture du blé CWRS, qui seront fournies par cette recherche.
- Des variétés CWRS (AAC Brandon et AAC Westking), plantée à une date conventionnelle et plantée selon un système de semis ultra-précoce, sera comparée à une variété Canada Western Red Winter (CWRW ; AAC Wildfire) plantée de manière conventionnelle.
 - Ils seront surveillés pour observer les réactions des cultures et du sol à l'ajout d'urée plus un stabilisateur d'azote, eNtrench® ou SuperU™, et à une application d'urée seule.
- Une étude pilote a été lancée à Lethbridge pour développer et affiner les techniques d'étiquetage N vers l'EEF eNtrench® en avril 2024
- Des parcelles de blé d'hiver ont été établies sur les cinq sites en août et septembre 2024
 - Des chambres qui mesurent les GES ont été installées

sifient pour augmenter le rendement et la rentabilité, les nouveaux additifs et produits fertilisants visant à améliorer l'efficacité de l'utilisation des engrais azotés, tels que les inhibiteurs de nitrification, les inhibiteurs d'uréase et les produits azotés à libération contrôlée, deviennent de plus en plus attrayants pour les agriculteurs. Pour améliorer l'efficacité de l'azote, l'Institut international de nutrition des plantes (IPNI) a proposé la gestion des nutriments 4R. Les stratégies de base de la gestion des nutriments 4R consistent à utiliser la bonne source au bon dosage et à appliquer l'engrais au bon moment et au bon endroit.

Il existe peu d'études à l'échelle des Prairies de l'Ouest canadien qui combinent les sources d'engrais à efficacité améliorée (EEF) avec des habits de croissance du blé ou le moment de l'ensemencement. On manque toujours d'informations sur la façon dont les meilleures pratiques de gestion des engrais ont un impact à la fois sur l'utilisation de l'azote par les cultures et sur les émissions de gaz à effet de serre (GES). Ces informations sont cruciales pour préserver les ressources du sol, promouvoir une économie saine et s'adapter au changement climatique. Outre la protection de l'environnement, le défi pour les agriculteurs et les agronomes reste de déterminer si les engrais à efficacité améliorée augmentent les rendements et si le coût supplémentaire de leur utilisation offre un rendement économique constant.

L'objectif principal de cette recherche est de déterminer si les stabilisateurs d'azote dans les engrais à efficacité améliorée (EEF) peuvent réduire les pertes d'azote (N) dans l'environnement qui sont souvent associées aux applications d'engrais, en particulier dans les pratiques qui augmentent les pertes d'azote dans les systèmes de blé de printemps. Les informations générées par cette recherche aideront les agriculteurs et les agronomes à déterminer si les stabilisateurs d'azote constituent un investissement rentable. Cette recherche fournira également de nouvelles connaissances scientifiques sur les émissions nettes de gaz à effet de serre (en particulier, l'oxyde nitreux et le dioxyde de carbone) liées à la fertilisation azotée (N) dans un système de culture du blé CWRS.

Cette étude vise à comparer deux variétés de blé CWRS (AAC Brandon et AAC Westking) plantées à une date conventionnelle et celles plantées selon un système de semis ultra-précoce basé sur des

déclencheurs de température du sol, qui seront comparées au blé d'hiver rouge de l'Ouest canadien (CWRW ; AAC Wildfire) planté de manière conventionnelle. Ces systèmes de culture du blé seront suivis pour observer les réponses des cultures et des sols à l'ajout d'urée et d'un stabilisateur d'azote, eNtrench® ou SuperU™, et à une application d'urée seule.

Cette activité de recherche est menée sur cinq sites dans l'Ouest canadien, notamment à Lethbridge, en Alberta, avec Ben Ellert, Vice Hao, Austin Huculak, Harwinder Sidhu ; à Lacombe, Alberta, avec Hiroshi Kubota, Larry Michielsen, Liz Sroka et Guillermo Hernandez-Ramirez ; à Swift Current, Saskatchewan, avec Kui Liu, Mervin St. Luce et Lee Poppy ; à Brandon, Manitoba avec Ramona Mohr, Steve Crittenden, Aaron Glenn et Santosh Kumar; Centres de recherche et développement d'AAC, et à la ferme de recherche de l'Université du Manitoba à Carman, Manitoba avec Mario Tenuta. Ces sites présentent des conditions de croissance diverses qui représentent également les trois principales zones de sol des Prairies.

En avril 2024, une étude pilote a été lancée à Lethbridge pour développer et affiner les techniques d'étiquetage N pour le stabilisateur d'azote eNtrench®. Cela permettra aux chercheurs de suivre l'azote à travers le sol et dans la plante jusqu'au rendement. En août et septembre, des parcelles de blé d'hiver ont été établies sur les cinq sites, et des chambres de mesure des gaz à effet de serre ont été installées dans les champs d'expérimentation. Ensuite, des parcelles de blé CWRS « ultra-précoce » seront ensemencées sur les cinq sites et des chambres de mesure des GES seront installées. La date de semis ultra-précoce est déterminée lorsque les 5 cm supérieurs du sol sont constamment au-dessus de 0°C. Dans des projets de recherche similaires, cela a été aussi tôt que le 9 février à Lethbridge. Les observations et les notes sur la croissance et le développement des cultures, les niveaux de nutriments dans le sol et les données sur les gaz à effet de serre (GES) seront recueillies et analysées en laboratoire. Actuellement, il n'y a pas de résultats de cette recherche à signaler. Néanmoins, les chercheurs sont enthousiastes et convaincus que ces expériences sur le terrain fourniront des informations précieuses aux agronomes et aux agriculteurs de l'Ouest canadien.