

L'environnement, la régie et la variété ont un impact important sur la qualité du grain du blé d'automne pour la production de pain croulé

Michel McElroy (CÉROM) Silvia Rosa (CÉROM), Jules Beauchemin (Moulins des Soulanges & La Milanaise), Houssein Eddine Bachir Bey (Moulins des Soulanges & La Milanaise)

No de projet : IA119016

Durée : 09/2020 – 05/2023

FAITS SAILLANTS

Le blé d'automne est une culture en pleine expansion au Québec et les meuniers souhaitent profiter de ses qualités uniques pour la production de pains crouillants à l'europpéenne. Cependant, est-il possible de produire ici à cette fin la même qualité de céréales qu'en Europe ? Notre étude visait à évaluer l'importance relative de l'environnement, de la régie et la génétique sur la qualité du grain de blé d'automne pour cette utilisation finale en testant 10 variétés de blé du Canada et d'Europe sous différentes intensités de gestion, sur deux sites contrastés. En ce qui concerne des paramètres de qualité simples comme le niveau de protéines et la teneur en gluten, il existe une interaction complexe entre les trois facteurs, l'environnement et la régie jouant un rôle déterminant dans l'obtention des niveaux les plus élevés. Cependant, des paramètres plus complexes, comme l'absorption de la farine et la qualité boulangère, étaient principalement influencés par la variété, et les résultats ont souligné l'importance des variétés sélectionnées localement. Globalement, il semble que les producteurs devraient adapter leurs pratiques de régie en fonction de leur environnement afin d'obtenir les meilleurs résultats pour leurs récoltes, tandis que les meuniers et les boulangers devraient s'activer pour recommander des variétés adaptées à leurs besoins.

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

Dix variétés de blé d'automne provenant de différentes régions [Europe de l'Ouest (2), Europe centrale (3), Est du Canada (3) et l'Ouest du Canada (2)] ont été évaluées sous trois traitements de régie [Intensive (150N avec fongicides), Raisonnée (90N), Biologique (90N fumier)] à deux sites contrastés [Beloeil (Montérégie, sol loam-argileux), Nicolet (Centre du Québec sable-argileux)] dans de petites parcelles répétées quatre fois à chaque site-année. Outre les mesures agronomiques, des analyses rapides de la qualité (teneur en protéines, quantité/qualité du gluten) ont été effectuées sur chaque parcelle, et trois variétés (deux d'Europe, une de l'Est du Canada) ont été sélectionnées pour faire des tests de qualification approfondis avec des échantillons composés pour déterminer une note de « valeur boulangère ». Les données des parcelles ont été évaluées par ANOVA et eta-carré (η^2) afin de déterminer la variation expliquée par chacun des facteurs – l'environnement, de la régie et la génétique – et leurs interactions.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

En ce qui concerne les paramètres de base des grains (teneur en protéines, force du gluten), les résultats indiquent que les trois facteurs exercent une grande influence sur la

qualité globale des grains. La **figure 1** montre la quantité relative de variation expliquée par chaque facteur, et il est évident que contrairement au rendement (où 78 % de la variation est expliquée par l'environnement seul), les teneurs en protéines et la qualité du gluten sont influencées à parts presque égales par les trois facteurs.

La relation entre le rendement et la teneur en protéines est présentée dans la **figure 2**, qui montre que si la régie a peu d'effet d'une année sur l'autre, elle en a beaucoup au cours de certaines années, en particulier lorsque les rendements sont élevés. La quantité et la qualité du gluten ont suivi des tendances similaires, ce qui souligne l'importance d'adapter les stratégies de fertilisation en fonction du site et des conditions saisonnières.

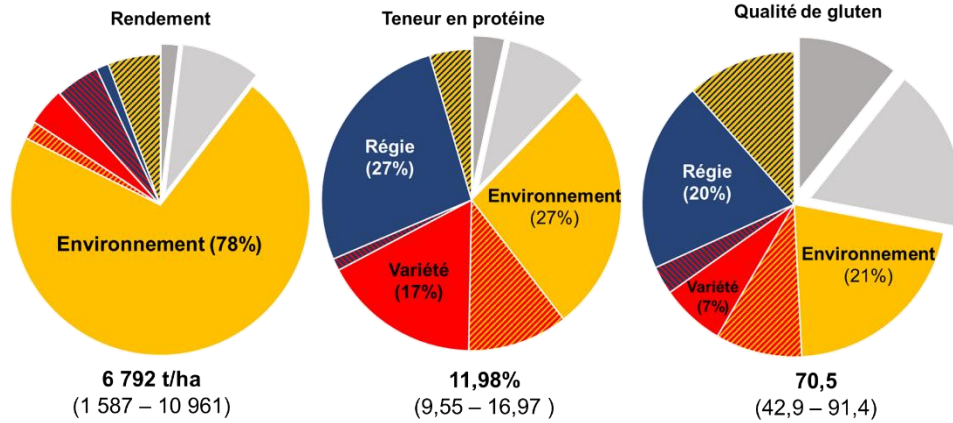


Figure 1 : Variation relative des variables de grains expliquée par chaque facteur dans le dessin (Environnement/Site-année = jaune, Régie = bleu, Variété/Génétique = Rouge). Les tranches rayées indiquent les interactions entre les facteurs principales, et les tranches grises sont la variation pas expliquée par les traitements principales (effets bloc= gris foncé, gris pale = non-expliqué). Les moyennes et plages de valeurs sont donnés en bas du graphique

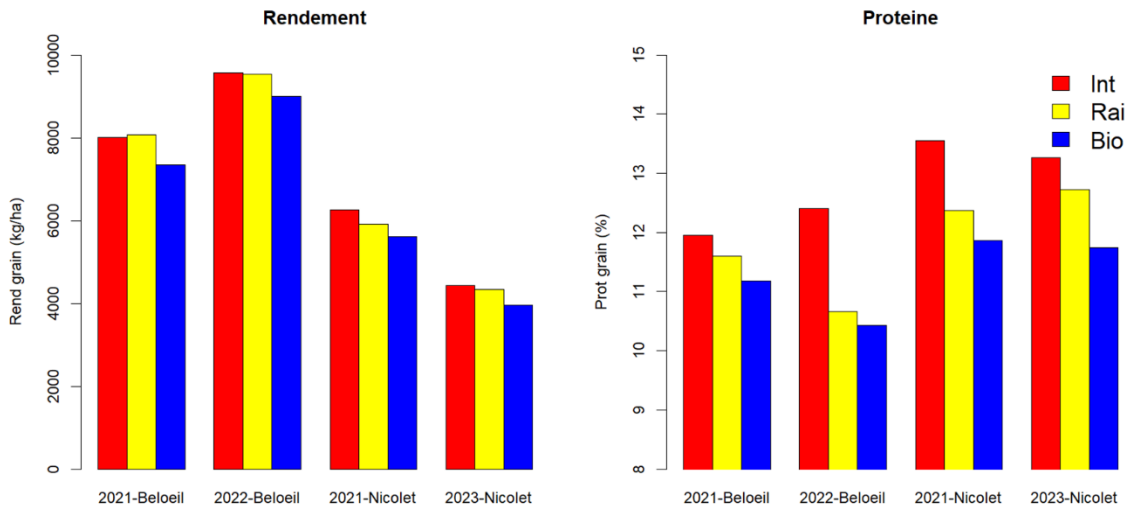


Figure 2 : Valeurs moyennes des rendements et des teneurs en protéines sur deux sites pendant deux ans sous trois types de régie différents (Int = Intensive, Rai = Raisonnée, Bio = Biologique).

Si l'on considère la panification réelle et la valeur de la boulangère (), la variété joue un rôle beaucoup plus important, en particulier pour maintenir la qualité même dans le

cadre d'une régie moins intensive. Le tableau 1 montre les résultats des tests de panification (une note sur 300 évaluant la pâte, le pain et la mie d'une baguette) pour 3 variétés sélectionnées dans les trois traitements.

Table 1 Valeur moyenne des boulangeries (note sur 300 basée sur la qualité de la pâte, du pain et de la mie) par origine variétale et traitement en régie. 220-240 est considéré comme une valeur moyenne (jaune) et 260-280 comme une bonne valeur (vert).

Origine variétale	Régie			Moyen
	Int*	Rai*	Bio*	
Ouest Europe	230	253	242	242
Europe Centrale	251	259	225	245
Est Canada	270	260	254	261
<i>Moyen</i>	250	257	240	

*Int – Régie Intensive; Rai – Régie Raisonnée; Bio – Régie Biologique.

Dans l'ensemble, il semble que si l'environnement et la régie auront un impact critique sur les qualités de base des céréales, c'est la génétique qui déterminera les caractéristiques un peu plus complexes qui influenceront la qualité réelle de cuisson des pains spéciaux.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

Dans l'ensemble, les résultats indiquent que si nous voulons développer davantage l'industrie de la meunerie de spécialité pour la production de pains croustillants, les producteurs devront adapter leurs méthodes de production en fonction du site et des conditions saisonnières afin de garantir un produit répondant aux seuils de qualité de base, et les meuniers et les boulangers devront recommander et promouvoir des variétés qui répondent à leurs besoins. Cette étude constitue un point de départ pour poursuivre ces efforts. Aussi, la collaboration entre les sélectionneurs et les meuniers est essentielle pour développer des variétés adaptées à nos conditions et pratiques locales, et des études plus approfondies des facteurs génétiques influençant ces caractéristiques plus complexes seront importantes.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Michel McElroy

Téléphone : 450-464-2715 x243

Courriel : michel.mcelroy@cerom.qc.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Nous reconnaissons également la contribution de nos partenaires industriels, Les Moulins de Soulanges et La Milanaise.