



ESSAIS DE CULTIVARS DE BLÉ DE PRINTEMPS BIOLOGIQUE DANS LES MARITIMES (2007-2008)

Rapport intérimaire – E2009-54

INTRODUCTION

Atteindre un haut rendement en grains et une teneur élevée en protéines constitue un défi pour les agriculteurs biologiques et traditionnels de blé de mouture de printemps des Maritimes. Des cultivars de blé de printemps propres à l'agriculture biologique n'ont pas encore été créés au Canada. Il n'y a par ailleurs aucune recommandation pour la création de cultivars particulières à l'agriculture biologique dans les provinces des Maritimes. Actuellement, les agriculteurs biologiques sélectionnent les cultivars en fonction des préférences des transformateurs. De plus, les cultivars de blé réagissent différemment aux conditions propres à un site. C'est la raison pour laquelle au Canada, le choix de cultivars variera d'une région à l'autre, souvent sur les recommandations des gouvernements provinciaux. Ceci est nécessaire étant donné la grande superficie du Canada et ses nombreuses zones climatiques différentes.

On sait que certains cultivars peuvent avoir un même rendement dans une vaste gamme d'environnements. Étant donné la variabilité qui existe dans les fermes biologiques et d'une ferme à l'autre, ces cultivars au rendement stable ont été recommandés pour la production de céréales biologiques (Mason et coll., 2008). Les cultivars à rendement stable semblent donner de bons rendements dans les régions où la pression exercée par les mauvaises herbes est forte et le taux de fertilité est faible. La présente étude visait à examiner la possibilité de produire différents cultivars de blé de printemps dans les conditions de gestion de la production biologique dans les provinces des Maritimes et à évaluer la stabilité de rendement de ces cultivars.

CE QUI A ÉTÉ FAIT

L'étude s'est déroulée sur deux ans (2007 et 2008) dans trois provinces : la Nouvelle-Écosse (N.-É.), le Nouveau-Brunswick (N.-B.) et

l'Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.). L'étude a été réalisée aux mêmes endroits pendant les deux années à l'Î.-P.-É. et en N.-É.; mais sur un site différent pour chacune des années au N.-B. Un total de six sites-années ou environnements a ainsi été obtenu.

Les cultivars de types AC Walton et AC Barrie (deux types de cultivars préférés par une minoterie biologique locale), AC Helena (un cultivar souvent utilisé dans les systèmes de production agricole traditionnels dans les Maritimes) et Red Fife (cultivar de blé patrimonial hautement valorisé) ont été plantés sur chacun des sites en 2007. En 2008, le cultivar de type Acadia (un cultivar ancien qui n'est pas produit commercialement en raison de la disponibilité très limitée de ces semences) a également été mis à l'essai. De surcroît, deux lots de Red Fife ont été utilisés en 2008 : l'un provenant d'une prairie et l'autre d'une source du N.-B. Étant donné la variabilité de rendement et l'utilisation depuis fort longtemps du Red Fife au Canada, les deux lots de semences ont été traités comme deux cultivars différents. Ainsi, en 2008, le « Red Fife du Nouveau-Brunswick » et le « Red Fife de prairie » ont été cultivés ainsi que le type Acadia et les autres cultivars cultivés en 2007. Cependant, la semence du Red Fife de prairie n'était pas disponible au moment de la plantation de cultivars sur le site de la N.-É. en 2008.

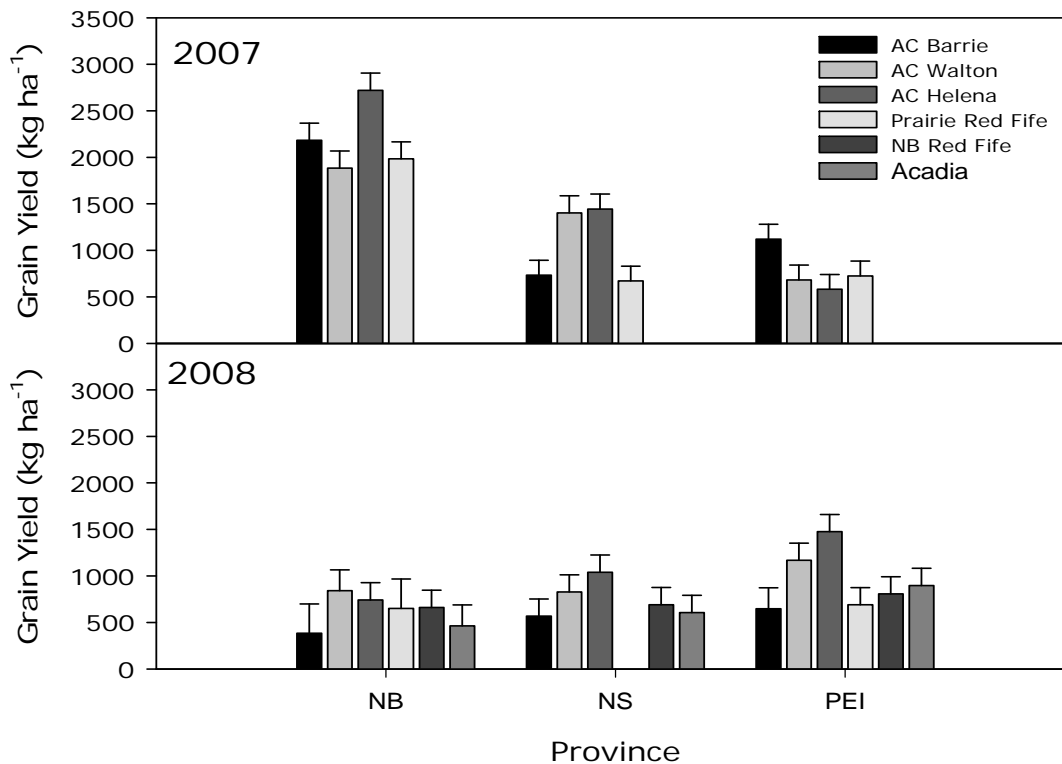
L'indice environnemental a été calculé en prenant le rendement moyen de tous les cultivars plantés dans les différents environnements et y en soustrayant le rendement moyen de tous les cultivars de tous les emplacements. Ceci a permis d'obtenir le potentiel de rendement relatif de chaque environnement. L'analyse de régression du rendement de chaque cultivar par rapport à l'indice environnemental servira à mesurer la stabilité du cultivar.



Équipe responsable de l'ensemencement à l'été 2008 (De gauche à droite : E. Papineau, M. Bernard, L. Rector, A. Hammermeister (origine des documents photographiques.) et L. Poon, D. Kerr)

CE QUI S'EST PASSÉ

En 2007, le site du N.-B. a obtenu le plus haut rendement, et le site de l'Î.-P.-É., le plus faible. De façon générale, le rendement en 2008 de l'ensemble des sites était plutôt faible, le site de l'Î.-P.-É. affichant le plus haut rendement (Figure 1). De fortes chutes de pluie tôt dans la saison, en 2008, ont donné lieu à une augmentation de la pression exercée par les mauvaises herbes sur l'ensemble des sites, celui de l'Î.-P.-É. affichant le plus faible taux de concurrence des mauvaises herbes.



Grain yield (kg ha⁻¹) : Rendement en grain (kg ha⁻¹)
 NB : N.-B.; NS : N.-É.; PEI : Î.-P.-É.
 Prairie Red Fife : Red Fife de prairie; NB Red Fife : Red Fife du N.-B.

Figure 1: Rendement en grain enregistré pour chaque année à partir d'un total de six cultivars mis à l'essai sur trois sites de gestion de la production biologique dans les provinces Maritimes en 2007 et en 2008.



Des différences de cultivars ont été observées chaque année, les types de cultivars AC Helena et AC Walton obtenant les plus hauts rendements des trois sites, et le type AC Barrie affichant le plus faible rendement, sauf sur l'Î.-P.-É en 2007. Des données sur les cultivars ont également été recueillies par interaction des sites.

On entend par interaction les différentes réactions des divers cultivars selon le site. Ainsi, la sélection de cultivars dans les Maritimes se ferait à une échelle encore plus régionale par rapport aux prairies. Ceci s'explique par la grande variation des types de sol, des élévations et des influences maritimes entre les trois provinces. Aucune donnée n'a été recueillie pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador. Le potentiel de rendement moyen de chaque environnement (site par année) était le même pour tous les milieux, sauf au Nouveau-Brunswick en 2007 ($P < 0,01$). Les conditions présentes étaient, on peut le soutenir, idéales pour la croissance de blé biologique dans les Maritimes.

De ce fait, le site n'a plus été pris en compte dans l'analyse de la stabilité pour effectuer une enquête sur l'influence des conditions de croissance particulières aux Maritimes sur les différents cultivars de blé. L'indice des effets environnementaux a été obtenu en soustrayant le rendement moyen de tous les cultivars et environnements du rendement moyen de tous les cultivars de chaque environnement. Les deux lots de semences de Red Fife et le lot de AC Barrie ont obtenu un rendement stable dans l'ensemble des

environnements tandis que les cultivars restants offraient de meilleurs rendements dans des conditions favorables (Figure 2). Cela signifie également que les cultivars réactifs afficheront un rendement inférieur à la moyenne lorsque les conditions ne seront pas favorables.

Ainsi, l'utilisation de cultivars de type AC Barrie à rendement stable était préférable dans les conditions naturelles non favorables de l'Î.-P.-É. en 2007, et l'utilisation de cultivars réactifs de type AC Helena était plus convenable pour tirer profit des conditions de croissance idéales du N.-B. en 2007. Mentionnons également que les lots de semences de Red Fife ont offert un même rendement ($P > 0,05$). Le blé est une espèce autogame, c'est-à-dire qu'il s'autoféconde (à environ 99 %) (Hucl, 1996). La constitution génétique de chaque exemplaire d'un cultivar donné est par conséquent presque identique. Les producteurs de blé doivent procéder au croisement artificiel des parents de blé en retirant les parties des fleurs mâles avant la libération du pollen. Le pollen du cultivar donateur est par la suite utilisé pour achever le croisement. Les phytogénéticiens effectuent la sélection de descendance du croisement après de nombreuses générations d'autogamie. La constitution génétique de différentes lignées sœurs est alors harmonisée entre générations. La sélection en lignée pure est souvent pratiquée dans les cultures autogames, et une fois un cultivar libéré, la constitution génétique ne change plus, peu importe la zone de propagation de la semence.

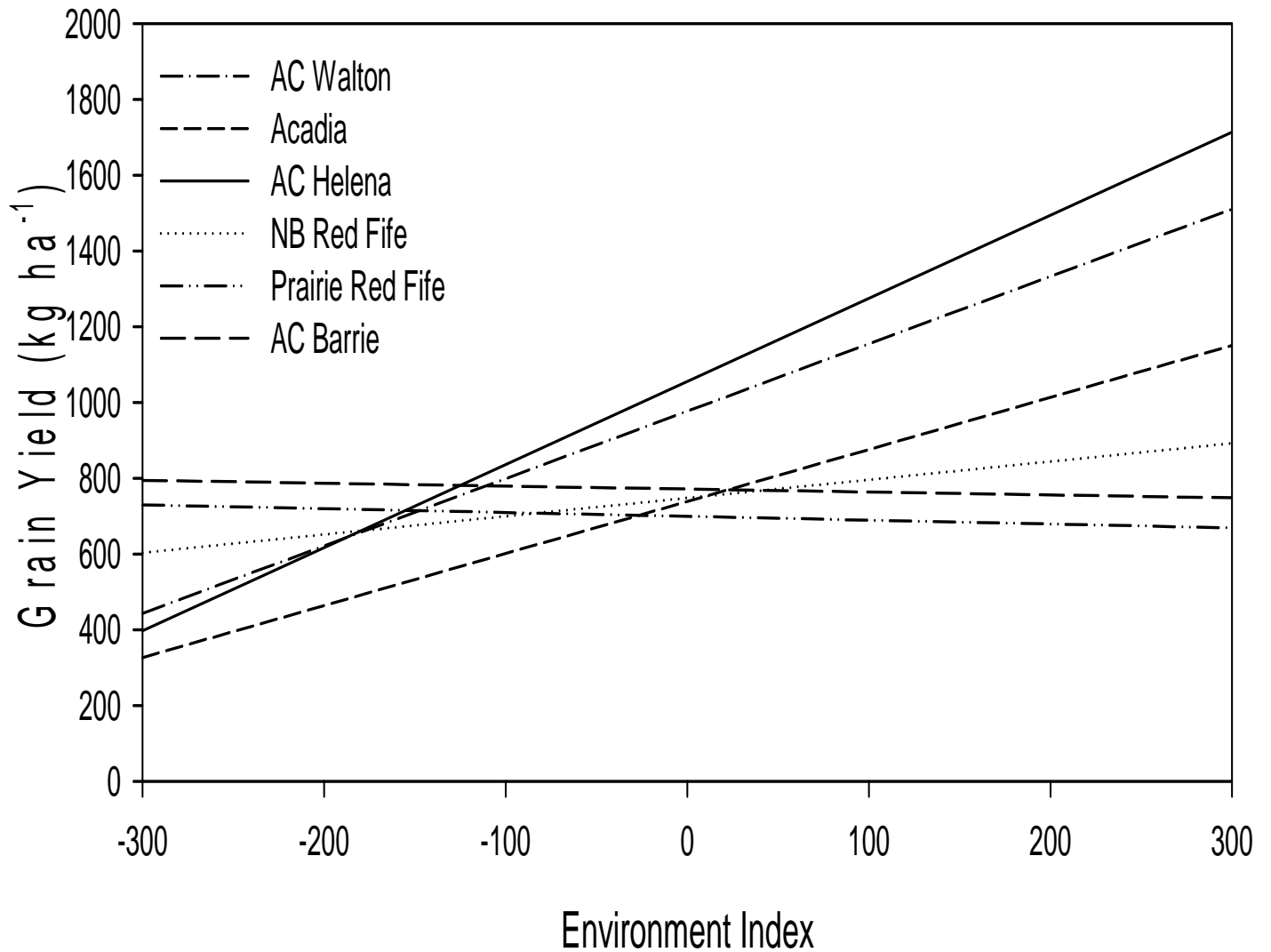


Figure 2 : Estimations de la stabilité de rendement pour six cultivars de blé de printemps plantés dans cinq environnements différents, chacun dans des conditions de croissance semblables et avec un potentiel de rendement similaire.

Grain Yield (kg ha⁻¹) : Rendement en grain (kg ha⁻¹)
 NB Red Fife : Red fine du N.-B.; Prairie Red fife : Red fine de prairie
 Environnement index : Indice environnemental



L'ESSENTIEL

La décision du choix de cultiver revient en fin de compte à l'agriculteur. Les résultats de la présente étude peuvent aider à prendre des décisions, mais ils ne constituent pas en soi des recommandations en la matière. Les cultivars à rendement stable donnent des résultats finaux plus prévisibles. Un cultivar à rendement moins stable peut comporter des risques, mais pourrait fournir un meilleur rendement durant une année idéale. Quoi qu'il en soit, nos résultats indiquent que la production de blé de mouture de haute qualité en mode de production agricole biologique est possible dans les Maritimes. L'étude était limitée aux cultivars à intérêt particulier pour les transformateurs locaux. Un grand nombre d'autres cultivars sont disponibles et pourraient être un jour mis à l'essai si les cultivateurs et les transformateurs en font la demande.

RÉFÉRENCES

- Hucl, P. (1996). Out-crossing rates for 10 Canadian spring wheat cultivars. *Can.J.Plant Sci.*, 76(3): 423-427.
- Mason, H., Goonewardene, L. and Spaner, D. (2007). Competitive traits and the stability of wheat cultivars in differing natural weed environments on the northern Canadian Prairies. *J.Agric.Sci.* 146(1):21-33.

FINANCEMENT

Province de la Nouvelle-Écosse
Province de l'Île-du-Prince-Édouard Programme
Faire place à l'innovation dans le secteur de

l'agriculture et de l'agroalimentaire du
Nouveau-Brunswick et du Canada.

Le financement du présent document est assuré en
partie par :



Andrew Hammermeister explique les différences de
cultivars. (cr L. Poon)

REMERCIEMENTS

La présente étude a été réalisée au CABBC par Andrew Hammermeister, avec l'aide de Don Kerr, Joanna MacKenzie, Linda Poon, Mark Bernard et Lloyd Rector. Nous tenons également à remercier Tom Lask (N.-B.) et Barnyard Organics (Î.-P.-É.) pour leur collaboration sur place.

PHOTOS

Todd Reid (Associé en recherché, CABBC), Joanna MacKenzie (Associée en recherché, CABBC) et Andrew Hammermeister (directeur, CABBC) Margaret Savard (CABBC, éd.) Kristin Fielding (CABBC, format)

Pour plus d'information:

Visitez agbio.ca ou
contactez-nous de l'une ou l'autre
des manières suivantes :
C.P. 550 Truro, (Nouvelle-Écosse)
B2N 5E3
Tél. : 902 893-7256
Télec. : 902 896-7095
Courriel : oacc@nsac.ca



