

QUALITE BOULANGERE DU BLE DE PRINTEMPS DE L'OUEST CANADIEN EN PRODUCTION BIOLOGIQUE

Rapport final de recherche W2007-28

INTRODUCTION

Les variétés de blé roux de printemps de l'Ouest canadien (CWRS) sont parfaites en boulangerie du fait de leur haute teneur en protéines et de leurs excellentes valeurs meunières et boulangères. La qualité du grain de CWRS se mesure généralement à sa teneur en protéines et à son poids au boisseau, mais on se sert également de son indice de chute (ou de Hagberg), de son indice granulométrique, de son rendement en farine, de son test de sédimentation SDS et de quelques autres paramètres.

Paramètre	Importance
Sédimentation SDS	Fermeté du gluten
Indice de chute	Viscosité de la farine.
Durée de pétrissage	Temps requis par la pâte pour atteindre sa consistance maximale
Énergie au pétrissage	Énergie requise pour que la pâte atteigne sa pleine consistance
Débit de crête	Energie dans l'enveloppe de la bande au plein développement

Tableau 1. Glossaire des termes - Qualités

La valeur (ou qualité) boulangère peut être affectée par la variété de blé et par l'environnement agronomique. On estime que des facteurs comme l'azote du sol (N), l'humidité et le stress thermique modifient la teneur en protéines de la céréale et le poids au boisseau (Randall et coll., 1990; Peterson et coll., 1998). Les fermiers biologiques n'utilisent pas d'engrais inorganiques et recourent plutôt au travail du sol dans la maîtrise des adventices. Ces méthodes de gestion sont susceptibles de créer un milieu de croissance à stress plus élevé et de diminuer la qualité boulangère commerciale. Toute différence variétale en qualité peut être exacerbée par un plus grand stress.

On a mené des recherches à l'Université de l'Alberta afin d'établir si un blé de haute qualité peut être cultivé en terrain biologique et de déterminer si certains cultivars de CWRS présentent des qualités boulangères supérieures en gestion biologique.

COMMENT A-T-ON PROCÉDE?



(H. Mason)

Cinq variétés de CWRS (Red Fife, Marquis, Thatcher, Park et McKenzie) ont été cultivées sur un site en

gestion conventionnelle et un autre en gestion *bio*, en 2003 puis en 2004 à Edmonton (Alb.). Les sites en gestion conventionnelle ont reçu des applications d'engrais minéral lors de la plantation et un herbicide chimique anti-dicotylédones avant l'épiaison. Les sites en gestion biologique l'ont été selon les normes de certification internationale de la Organic Crop Improvement Association. Les sites *bio* ont reçu des épandages annuels de fumier de bovins composté (env. 50 % de matière sèche et 1,3 % de N total).

On a procédé aux semis en parcelles à la mi-mai et à la récolte à maturité vers la mi-septembre. On a déterminé le rendement grainier et le poids au boisseau, et des échantillons de grains ont été envoyés au Centre de recherches sur les céréales d'AAC aux fins d'analyses de leur valeur boulangère. Les mesures de la qualité incluaient : teneur protéinique de la farine entière, rendement en farine, indice de chute, indice granulométrique, sédimentation SDS et paramètres mixométriques (mesures de la fermeté de la pâte) de la durée de pétrissage/élaboration, énergie au pétrissage et débit de crête (Tableau 1).

CE QUI S'EST PRODUIT?

En terrains biologiques, le rendement grainier, le poids au boisseau et la sédimentation SDS ont été plus faibles, tandis que le débit de crête a été

légèrement plus élevé (Tableau 2). Les poids au boisseau ont permis dans les deux modes de culture d'obtenir un grade N°1 CWRS (>75 kg/hL⁻¹).

Tableau 2. Rendement grainier moyen et indicateurs de qualité de blés CWRS cultivés sur des sites en gestions biologique et conventionnelle à Edmonton (Alb.)

	Rendement grainier (t/ha ⁻¹)	Poids au boisseau (kg/hL ⁻¹)	Protéines du grain (%)	SDS (mL)	MDT (min.)	Débit de crête (% torque/min. ⁻¹)
Conventionnel	3,7	78	14,9	43,1	2,2	17,6
Biologique	3,2	77	14,7	40,8	2,2	19,0
test F mgmt	*	*	<i>ns</i>	**	<i>ns</i>	**

ns, *, ** non significatif, significatif à $P < 0,05$ et $P < 0,01$, respectivement

Aux plans des protéines du grain et de la durée d'élaboration (MDT), les deux systèmes de gestion n'ont pas présenté de différences (Tableau 2), ce qui donne à penser que la production biologique de blé CWRS de haute qualité est possible.

Près de la moitié de la variation en débit de crête, poids au boisseau et protéines du grain a été attribuable à des facteurs touchant l'environnement et la gestion, tandis que la variété a beaucoup influé sur la dureté du grain et le rendement en farine (Tableau 3). Ceci semble indiquer que les différences en gestion peuvent influencer sur la valeur boulangère.

Les variétés se sont comportées différemment selon le mode de gestion, certaines donnant de meilleurs résultats en gestion biologique et inversement. Comme les différences n'étaient pas uniformes pour l'ensemble des mesures de la qualité, il est difficile de déterminer les variétés convenant spécifiquement à la gestion biologique. Dans l'ensemble, Park (mis en circulation en 1963) et McKenzie (1997) ont donné les meilleurs résultats, tandis que Red Fife (1885) s'est classé parmi les variétés les moins performantes. Ceci indique que des variétés plus anciennes pourraient ne pas convenir autant que certains cultivars plus récents pour une production de blé panifiable de haute qualité, peu importe la gestion.

Tableau 3. Variation proportionnelle en mesures agronomiques et de la qualité attribuable à la variété ou à l'environnement

Variété	Environnement
Dureté du grain (70 %)	Débit de crête (51 %)
Rendement en farine (40 %)	Poids/boisseau (49 %)
Énergie au pétrissage (28 %)	Protéine du grain (48 %)
Temps d'élaboration (26 %)	Rend ^l grainier (37 %)

LES CONCLUSIONS...

Le rendement grainier, le poids au boisseau et la teneur en protéines semblent être surtout influencés par des facteurs environnementaux, notamment le système de gestion. Les variétés CWRS se comportent différemment en gestion biologique et conventionnelle. Il est toutefois difficile de déterminer quelles variétés seraient plus appropriées à un mode ou l'autre de gestion.

Des cultivars plus anciens de CWRS, comme Red Fife, ne semblent pas mieux convenir à la production de blé biologique panifiable. En dépit des différences existantes au chapitre de la valeur boulangère du blé de culture conventionnelle ou biologique, la production biologique de blé CWRS d'excellente qualité est possible.

REMERCIEMENTS

À Dave Niziol du Centre de recherches sur les céréales d'AAC pour son savoir-faire. Merci entre autres à Klaus Strenzke et à Dione Litun pour leur appui technique.

AUTEUR(E)S

Heather Mason (étudiante de 3^e cycle), Dean Spaner et Alireza Navabi (Université de l'Alberta), Brenda Frick (CABC), John O'Donovan (AAC) et Roxanne Beavers (CABC, éd.)

BIBLIOGRAPHIE

Randall P.J., Freney J.R., Smith C.J., Moss H.J., Wrigley C.W. et I.E. Galbally. « Effect of additions of nitrogen and sulfur to irrigated wheat at heading on grain yield, composition and milling and baking quality », *Australian Journal of Experimental Agriculture*, n° 30 (1990), p. 95-101.

Peterson C.J., Graybosch R.A., Shelton D.R. et P.S. Baenziger. « Baking quality of hard winter wheat: Response of cultivars to environment in the Great Plains », *Euphytica*, n° 100, p. 157-162.

FINANCEMENT

Commission canadienne du blé
Centre d'agriculture biologique du Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) – subvention à la découverte



Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Renseignements :

Consultez oacc.info ou communiquez avec :
University of Saskatchewan
51 Campus Dr., Saskatoon SK S7N 5A8
Tél.: 306-966-4975 - Téléc.: 306-966-5015
Courriel : organic@usask.ca
