Bulletin technique du Laboratoire de recherches sur les grains

Titre	Effets de l'application d'huile minérale sur le poids spécifique du blé, le rendement de mouture, les caractéristiques de la farine et la rhéologie de la pâte
Nom et programme	Bin Xiao Fu, Ph. D., Recherche sur le blé panifiable et le blé dur Dave Hatcher, Ph. D., Enzymes du blé et produits asiatiques

Sommaire

La présente étude visait à examiner l'incidence de l'huile minérale sur le poids spécifique du blé (un facteur de classement), le rendement de mouture, la qualité de la farine et les caractéristiques de la farine. Aucune différence significative n'a été observée dans les paramètres de qualité entre les échantillons de blé témoins (non traités) et ceux pulvérisés avec de l'huile minérale à des doses de 0,02 %, 0,04 % et 0,06 % en poids (p/p).

Buts et objectifs

L'application d'huile minérale de qualité alimentaire peut supprimer efficacement la poussière pendant le chargement du grain. Afin de comprendre l'incidence de l'huile minérale sur les propriétés et le classement du blé, la présente étude a examiné l'incidence de l'ajout d'huile minérale (CAS 8042-47-5) à la dose maximale suggérée de 0,02 % p/p et à des doses supérieures (0,04 % et 0,06 %) sur le poids spécifique, le rendement de mouture, les caractéristiques de la farine et la rhéologie de la pâte.

Matériel et méthodes

Cinq échantillons de blé roux de printemps de l'Ouest canadien de 4 kg, représentant une vaste gamme de poids spécifiques (de 83,4 à 75,7 kilogrammes par hectolitre [kg/hl]), ont été utilisés pour quantifier la modification du poids spécifique du blé par suite de l'ajout d'huile minérale à des doses de 0,02 % et de 0,04 % par rapport au poids spécifique des témoins. Chaque échantillon a été divisé en deux sous-échantillons de 2 kg au moyen d'un diviseur Boerner. L'huile minérale a été appliquée à des doses de 0,02 % et de 0,04 % p/p sur des échantillons répétés.

Un échantillon composite de cargaison de blé roux de printemps de l'Ouest canadien no 1 de 16 kg a été divisé en huit sous-échantillons de 2 kg au moyen d'un diviseur Boerner. Deux sous-échantillons ont été utilisés comme témoins répétés. De l'huile minérale a été appliquée sur les échantillons répétés à des doses de 0,02 % et de 0,06 % p/p. Les échantillons de blé ont été conditionnés à 16 % d'humidité pendant une nuit avant d'être moulus à l'aide d'un moulin de laboratoire Bühler. Toutes les fractions de farine ont été recueillies et pesées pour le calcul du rendement de mouture sur une base de blé propre. Les analyses de la farine et de la pâte ont été effectuées au moyen d'échantillons de farine à un taux d'extraction constant de 74 %. Ces échantillons ont été préparés en mélangeant les fractions de farine les plus raffinées jusqu'à l'atteinte d'un taux d'extraction de 74 %.

Résultats

Le tableau 1 montre l'effet de l'application d'huile minérale sur le poids spécifique du blé. Aucun changement significatif n'a été observé sur cinq différents échantillons de blé (d'un poids spécifique variant de 75,7 kg/hl à 83,5 kg/hl) traités avec de l'huile minérale à une dose de 0,02 % ou de 0,04 % p/p.

Le tableau 2 montre l'effet de l'application d'huile minérale à diverses doses sur le rendement de mouture du blé, les propriétés de la farine et les paramètres rhéologiques.

Aucune différence significative n'a été observée dans le rendement de mouture entre l'échantillon témoin et les échantillons de blé qui avaient été pulvérisés avec de l'huile minérale jusqu'à une dose de 0,06 % p/p. Le traitement du blé avec de l'huile minérale n'a eu aucune incidence détectable sur la dureté du grain, comme l'indique l'indice granulométrique (IG).

Aucune différence significative n'a été détectée dans les paramètres colorimétriques de la farine; éclat de la farine, teinte rouge et teinte jaune, selon les lectures prises au colorimètre Minolta. Aucun changement n'a été détecté pour ce qui est de la teneur en cendres de la farine, la dégradation de l'amidon, la teneur en protéines et la teneur en gluten humide. Les paramètres mesurés au farinographe, soit l'absorption d'eau, le temps de développement et la stabilité de la pâte n'ont révélé aucun effet sur les propriétés de pétrissage de la pâte par suite de l'ajout d'huile minérale qu'importe la dose appliquée. Les paramètres mesurés à l'extensographe ont révélé peu de changement au niveau de la force de la pâte par suite de l'ajout d'huile minérale.

Conclusion

L'application d'huile minérale jusqu'à une dose de 0,06 % p/p n'a aucun effet significatif sur le poids spécifique du blé, le rendement de mouture, les caractéristiques de la farine et la rhéologie de la pâte.

Références

AACC International, American Association of Cereal Chemistry. Approved Methods of Analysis, 11th Edition.

Association internationale des sciences et technologies céréalières (ICC) : Normes de l'ICC : Standard Methods of the International Association for Cereal Science and Technology, 7th supplement, 1998.

Annexe

Tableau 1 Effets de l'ajout d'huile minérale sur le poids spécifique du blé

	Témoin		0,02 %		0,04 %	
	Répétition A	Répétition B	Répétition A	Répétition B	Répétition A	Répétition B
Échantillon 1	83,4	83,5	83,2	83,2	83,0	83,1
Échantillon 2	80,6	80,4	80,5	80,4	80,4	80,4
Échantillon 3	79,3	79,2	79,2	79,3	79,2	79,3
Échantillon 4	76,2	76,3	76,2	76,2	76,2	76,4
Échantillon 5	75,7	76,0	75,2	75,4	76,0	75,7

Tableau 2 Effets de l'ajout d'huile minérale sur les propriétés physiques du blé, le rendement de mouture, les caractéristiques de la farine et la rhéologie de la pâte

Paramètres	Témoin		0,02 %		0,04 %		0,06 %	
	Répétition A	Répétition B	Répétition A	Répétition B	Répétition A	Répétition B	Répétition A	Répétition B
Blé								
Poids spécifique, kg/hl	83,4	83,5	83,2	83,2	83,0	83,1	83,0	83,1
Indice granulométrique, %	50	50	50	51	50	49	50	50
Rendement de mouture (blé propre), %	76,6	77,0	76,2	76,9	76,1	76,4	76,5	76,4
Farine								
Teneur en protéines, %	13,2	13,3	13,2	13,2	13,1	13,2	13,2	13,2
Gluten humide (%)	37,3	37,3	37,0	37,1	37,1	36,7	36,7	36,8
Teneur en cendres, %	0,42	0,42	0,41	0,41	0,43	0,40	0,42	0,42
Dégradation de l'amidon, %	8,9	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	9,0
Éclat, CIELAB L*	91,1	91,1	91,0	91,1	91,0	91,1	91,1	91,1
Teinte rouge, CIELAB a*	0,53	0,51	0,53	0,50	0,52	0,51	0,52	0,50
Teinte jaune, CIELAB b*	9,6	9,6	9,7	9,5	9,7	9,6	9,7	9,6
Farinographe								
Absorption, %	67,5	67,6	67,4	67,4	67,3	67,3	67,2	67,3
Temps de développement de la pâte, minutes	6,75	6,75	8,00	7,75	7,00	7,75	7,50	7,00
Indice de tolérance au pétrissage, U.B.[a]	25	25	30	25	15	20	25	20
Stabilité, minutes	9,5	9,5	9,0	10,5	10,5	10,5	10,0	10,0
Extensographe								
Longueur, cm	21,1	20,9	20,5	19,9	18,8	19,5	19,5	20,0
Résistance max., U.B.[a]	536	494	547	534	519	504	513	505
Surface, cm^2	141	129	142	135	122	123	127	127

[a] unités Brabender