

Safe storage guidelines for rye

Sathya, G., *Jayas, D.S. and White, N.D.G. 2008. Canadian Biosystems Engineering/Le génie des biosystèmes au Canada **50**: 3.1-3.8.

**The Canadian Wheat Board Centre for Grain Storage Research, Department of Biosystems Engineering, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba R3T 5V6, Canada. Email: Digvir_Jayas@umanitoba.ca*

Safe storage guidelines for grains at different moisture contents and storage temperatures are essential to know how long seed can be held without deterioration. Rye samples with 10.0, 12.5, 15.0, and 17.5% moisture content (wet basis) were stored at 10, 20, 30, and 40°C for 16 weeks. Germination, moisture content, visible and invisible microflora, and free fatty acid (FFA) values were monitored periodically. Germination rate decreased significantly with increase in moisture content, temperature, and storage period ($\alpha=0.05$). Moisture content of the samples stored at 10°C increased with time, whereas that of samples stored at 30 and 40°C decreased. Visible mold appeared in all the 17.5% moisture samples and in all the samples stored at 40°C. *Penicillium spp.* and *Aspergillus glaucus* group were the predominant fungi in almost all samples throughout the study. Fat Acidity Value (FAV) increased with increasing moisture content, temperature, and storage time ($\alpha=0.05$). Safe storage guidelines with respect to initial moisture content and temperature were developed based on the drop in germination and appearance of visible mold. Rye with $\leq 12.5\%$ moisture content stored at $\leq 20^\circ\text{C}$ would be safe for at least 15 weeks, whereas rye with $\geq 15\%$ moisture content stored at 40°C would have less than a week to complete drying and cooling. **Keywords:** rye, moisture content, temperature, safe storage guidelines.

Des recommandations pour l'entreposage sécuritaire des grains à différentes teneurs en eau et températures d'entreposage sont essentielles pour savoir combien de temps les grains peuvent être conservés sans détérioration. Des échantillons de seigle ayant une teneur en eau de 10,0, 12,5, 15,0 et 17,5% (base humide) ont été entreposés à 10, 20, 30 et 40°C pendant 16 semaines. Les paramètres suivants ont été mesurés périodiquement : germination, teneur en eau, microflore visible et invisible et acides gras libres. Le taux de germination a diminué de façon significative avec des augmentations de la teneur en eau, de la température et de la durée d'entreposage ($\alpha=0,05$). La teneur en eau des échantillons entreposés à 10°C a augmenté avec le temps, contrairement à celles des échantillons entreposés à 30 et 40°C qui ont plutôt diminué. De la moisissure visible est apparue parmi tous les échantillons à une teneur en eau de 17,5% ainsi que dans tous les échantillons entreposés à 40°C. Les groupes *Penicillium spp.* et *Aspergillus glaucus* étaient les espèces prédominantes dans presque tous les échantillons de cette étude. Les valeurs d'acide gras augmentaient avec une augmentation de la teneur en eau, de la température et de la période d'entreposage ($\alpha=0,05$). Des recommandations pour un entreposage sécuritaire qui tiennent compte de la teneur en eau initiale et de la température ont été développées en considérant la réduction de la germination et l'apparence de moisissure visible. L'entreposage du seigle à une teneur en eau inférieure ou égale à 12,5% et à une température de 20°C ou moins s'est avéré sécuritaire pour une période d'au moins 15 semaines. Toutefois du seigle entreposé à une teneur en eau supérieure ou égale à 15% et à 40°C se conserverait moins d'une semaine sans séchage et refroidissement. **Mots clés:** seigle, teneur en eau, température, recommandations d'entreposage sécuritaire.