

# Répression de la rouille par l'herbicide glyphosate chez le blé et le soja résistants au glyphosate

## Rust control in glyphosate-resistant wheat and soybean by the herbicide glyphosate

Daniel Dostaler

Volume 86, Number 3, décembre 2005

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/013072ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/013072ar>

[See table of contents](#)

### Publisher(s)

Société de protection des plantes du Québec (SPPQ)

### ISSN

0031-9511 (print)

1710-1603 (digital)

[Explore this journal](#)

### Cite this article

Dostaler, D. (2005). Répression de la rouille par l'herbicide glyphosate chez le blé et le soja résistants au glyphosate. *Phytoprotection*, 86(3), 154–154.  
<https://doi.org/10.7202/013072ar>

---

## Répression de la rouille par l'herbicide glyphosate chez le blé et le soja résistants au glyphosate

---

Le déploiement commercial de blés transgéniques modifiés, tolérants aux applications de l'herbicide glyphosate à large champ d'activité, a été reporté indéfiniment en attendant l'acceptation des blés génétiquement modifiés sur les marchés mondiaux. Or, des recherches récentes publiées indépendamment montrent que le glyphosate réprime les rouilles de blés et de sojas (*Glycine max*) résistants au glyphosate (GR). En chambre de croissance et au champ, Feng *et al.* (2005) ont montré que l'application de glyphosate résulte en activités à la fois préventives et curatives contre la rouille des feuilles (*Puccinia triticina*) et la rouille jaune (*P. striiformis* f. sp. *tritici*) chez des cultivars sensibles de blé GR. La répression de la rouille des feuilles a été proportionnelle à la teneur des tissus en glyphosate telle que quantifiée par radioactivité. Le seuil effectif de la teneur en glyphosate systémique pour la répression de la rouille des feuilles variait de 1 à 5  $\mu\text{g g}^{-1}$  de tissu foliaire, teneur obtenue par une dose usuelle de traitement herbicide. En chambre de croissance, aucune lésion typique de rouille des feuilles ne s'est développée chez les plants de blé GR traités au glyphosate. La répression de la rouille des feuilles n'a pas résulté de l'induction par quatre gènes (*PR-5*, *WC1-3*, *Pxc-1a* et *PR-1*) de la résistance systémique acquise (SAR). Sous un fort inoculum endémique de rouille jaune au champ, le glyphosate appliqué en post-infestation a réduit la progression de l'incidence et de l'intensité de la rouille jaune chez un blé GR telles qu'estimées par l'aire sous la courbe de développement de la maladie. En outre, des recherches préliminaires en serre ont montré l'activité du glyphosate contre la rouille asiatique (*Phakopsora pachyrhizi*) inoculée chez deux génotypes expérimentaux sensibles de soja GR. Dans un article similaire, publié en novembre 2005, Anderson et Kolmer ont rapporté, en essais en serre et au champ, la répression de la rouille des feuilles (*P. triticina*) et de la rouille des tiges (*P. graminis* f. sp. *tritici*) par l'herbicide glyphosate chez des lignées de blé GR. L'association des résultats de ces deux articles suggère que l'on peut tirer profit de l'application du glyphosate dans la lutte aux maladies de la rouille chez le blé et le soja GR. En revanche, des recherches complémentaires sont nécessaires pour préciser si ces découvertes peuvent être adaptées en recommandations aux producteurs.

**Feng, P.C.C., G.J. Baley, W.C. Clinton, G.J. Bunkers, M.F. Alibhai, T.C. Paulitz, and K.K. Kidwell. 2005.** Glyphosate inhibits rust diseases in glyphosate-resistant wheat and soybean. Proc. Natl. Acad. Sci. USA (PNAS) 102 : 17290-17295.

**Anderson, J.A., and J.A. Kolmer. 2005.** Rust control in glyphosate tolerant wheat following application of the herbicide glyphosate. Plant Dis. 89 : 1136-1142.

Soumis par Daniel Dostaler, Université Laval, Québec (Québec)

---

## Rust control in glyphosate-resistant wheat and soybean by the herbicide glyphosate

---

Commercial deployment of wheat transgenically modified to tolerate applications of the broad-spectrum herbicide glyphosate has been deferred indefinitely pending the acceptance of genetically modified wheat in world markets. However, recent research published independently indicates that glyphosate inhibits rust diseases in glyphosate-resistant (GR) wheat or soybean (*Glycine max*). In growth chamber and in the field, Feng *et al.* (2005) showed that applications of glyphosate resulted in both preventive and curative activities against leaf rust (*Puccinia triticina*) and stripe rust (*P. striiformis* f. sp. *tritici*) in susceptible cultivars of GR wheat. Leaf rust control was proportional to tissue glyphosate concentration quantified by radioactivity. The effective threshold of systemic glyphosate for leaf rust control varied from 1 to 5  $\mu\text{g g}^{-1}$  of leaf tissue, which was attained at a spray dose typical for weed control. In growth chamber, no leaf rust was evident on GR wheat plants sprayed with glyphosate. Leaf rust control was not mediated through induction of four common systemic acquired resistance (SAR) genes (*PR-5*, *WC1-3*, *Pxc-1a* and *PR-1*). In a field environment with high endemic stripe rust inoculum, glyphosate in post-infestation sprays effectively reduced the progression of stripe rust incidence and severity on GR wheat, as measured by the area under the disease progress curve. Preliminary results from greenhouse studies also showed activity of glyphosate against Asian rust (*Phakopsora pachyrhizi*) inoculated to susceptible experimental genotypes of GR soybean. In related research, Anderson and Kolmer (2005) reported the control of leaf rust (*P. triticina*) and stem rust (*P. graminis* f. sp. *tritici*) on GR wheat genotypes sprayed with glyphosate in greenhouse and field trials. The findings of these two papers suggest that glyphosate may offer additional benefits of rust control in GR wheat and soybean. However, further research is needed to determine whether these findings can be translated into management recommendations for growers.