

***Amaranthus* spp. and herbicide resistance: a growing concern in Canada and the U.S.**

Les *Amaranthus* spp. et la résistance aux herbicides : une préoccupation grandissante au Canada et aux É.-U.

Kent Harrison

Volume 85, Number 3, décembre 2004

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/010903ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/010903ar>

[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

Harrison, K. (2004). *Amaranthus* spp. and herbicide resistance: a growing concern in Canada and the U.S. / Les *Amaranthus* spp. et la résistance aux herbicides : une préoccupation grandissante au Canada et aux É.-U. *Phytoprotection*, 85(3), 115–117. <https://doi.org/10.7202/010903ar>

***Amaranthus* spp. and herbicide resistance: a growing concern in Canada and the U.S.**

Recent research published independently by scientists in Canada and the U.S. indicates there is cause for great concern over the growing prevalence of herbicide-resistant weed biotypes within the Amaranthaceae family. Various species of herbicide-resistant weeds have been problematic for years, but the reproductive capacity, long-range dispersal capability, and potential for gene flow among *Amaranthus* spp. warrants special concern for crop producers. In gene amplification-polymerase chain reaction experiments, McNaughton *et al.* (2005) showed that *A. powellii* (Powell amaranth) and *A. retroflexus* (redroot pigweed) populations sampled from various locations in Ontario were resistant to acetolactate synthase (ALS)-inhibiting herbicides by virtue of one of four different resistance-conferring ALS gene mutations found among the populations tested. The different resistance mutations were associated with geographically different populations, suggesting that herbicide resistance evolved simultaneously at different locations. In related news, Patzoldt *et al.* (2005) confirmed the presence in Illinois, USA of an *A. tuberculatus* (waterhemp) biotype with multiple resistance to herbicides representing three unique sites of action: ALS inhibitors, protoporphyrinogen oxidase (PPO) inhibitors, and Photosystem II inhibitors. The collective findings of these papers suggest that herbicide options for controlling *Amaranthus* spp. are of dwindling utility because resistance can develop quickly and across sites of action in response to strong herbicide selection pressure.

Les *Amaranthus* spp. et la résistance aux herbicides : une préoccupation grandissante au Canada et aux É.-U.

Des recherches récentes publiées par des scientifiques au Canada et aux É.-U. montrent qu'il y a lieu de s'inquiéter de la présence grandissante de biotypes de mauvaises herbes résistants aux herbicides au sein de la famille des Amaranthacées. Diverses espèces de mauvaises herbes résistantes aux herbicides sont problématiques depuis des années, mais le potentiel reproductif, la capacité à se répandre sur de grandes distances et la possibilité de flux génétique entre les *Amaranthus* spp. méritent une attention spéciale de la part des producteurs. Par des expériences d'amplification par la réaction en chaîne de la polymérase, McNaughton *et al.* (2005) ont montré que les populations d'*A. powellii* (amarante de Powell) et d'*A. retroflexus* (amarante à racine rouge) provenant de divers endroits de l'Ontario étaient résistantes aux herbicides inhibiteurs de l'acétolactate synthase (ALS) grâce à une des quatre différentes mutations génétiques conférant la résistance à l'ALS retrouvées parmi les populations analysées. Les diverses mutations pour la résistance étaient associées à des populations géographiquement différentes, ce qui laisse croire que la résistance aux herbicides s'est développée simultanément en différents endroits. Dans un article apparenté, Patzoldt *et al.* (2005) ont confirmé la présence en Illinois, É.-U., d'un biotype d'*A. tuberculatus* (acnide tuberculée) avec une multirésistance aux herbicides possédant trois sites d'action uniques : des inhibiteurs de l'ALS, des inhibiteurs de la protoporphyrinogène oxydase (PPO) et des inhibiteurs du photosystème II. La mise en commun des résultats contenus dans ces articles fait penser que les options faisant appel aux herbicides pour lutter contre les *Amaranthus* spp. sont en train de perdre leur utilité parce que la résistance peut se développer rapidement et simultanément pour plusieurs sites d'action en réponse à une forte pression de sélection de la part des herbicides.

McNaughton, K.E., J. Letarte, E.A. Lee, and F.J. Tardif. 2005. Mutations in ALS confer herbicide resistance in redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) and Powell amaranth (*Amaranthus powellii*). *Weed Sci.* 53 : 17-22.

Patzoldt, W.L., P.J. Tranel, and A.G. Hager. 2005. A waterhemp (*Amaranthus tuberculatus*) biotype with multiple resistance across three herbicide sites of action. *Weed Sci.* 53 : 30-36.

Submitted by Kent Harrison, Horticulture and Crop Science Dept., Ohio State University, Columbus, OH