

Certains transgènes seront hors contrôle

Some transgenes will jump the fence

Marie-Josée Simard

Volume 87, Number 3, décembre 2006

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/015850ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/015850ar>

[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

Simard, M. (2006). Certains transgènes seront hors contrôle. *Phytoprotection*, 87, (3), 101-102. <https://doi.org/10.7202/015850ar>

Certains transgènes seront hors contrôle

La recette est simple : insérez une panoplie de caractères nouveaux dans de nombreuses espèces à différents endroits sur la Terre et « laissez mijoter », c'est-à-dire, attendez. Inévitablement, certains transgènes se retrouveront dans des écosystèmes non aménagés. Deux publications récentes soutiennent cette idée. Premièrement, Reichman *et al.* (2006) démontrent que des transgènes insérés dans une herbe à gazon cultivée pour les terrains de golf, en l'occurrence l'agrostide traçante (*Agrostis stolonifera* L.), se sont retrouvés dans des populations naturelles d'*A. stolonifera* croissant dans des habitats non cultivés localisés jusqu'à 3,8 km du périmètre de la zone de contrôle. Les transgènes conférant la tolérance à l'herbicide glyphosate se seraient échappés par le transport du pollen et des grains. Le confinement d'*A. stolonifera* est un défi. C'est une espèce pérenne obligatoirement allogame dont le pollen peut se transporter sur de grandes distances et plusieurs espèces apparentées sont présentes dans la nature. Ses graines sont petites (80 µg/1000 grains) et elle est capable de se reproduire végétativement. La seconde publication porte sur le sort de gènes d'une plante cultivée après quatre ans d'hybridation avec une espèce de mauvaise herbe proche parente à deux endroits éloignés l'un de l'autre. Campbell *et al.* (2006) ont suivi les gènes du radis cultivé (*Raphanus sativus*), grâce à la fréquence de différentes couleurs de fleurs, dans le radis sauvage (*R. raphanistrum*) pendant quatre générations. On considère généralement que les gènes de plantes cultivées ont peu de valeur adaptative dans la nature. Toutefois, ces chercheurs ont observé qu'à un site, les hybrides des générations éloignées avaient une productivité finale et une survie plus grandes que l'espèce parentale sauvage. Ces exemples démontrent que certaines espèces peuvent facilement disperser les transgènes et que les gènes d'espèces cultivées peuvent persister à des taux plus élevés que prévu à certains endroits. Présentement, la dispersion dans l'environnement de transgènes conférant une résistance à certains herbicides (le caractère le plus fréquent dans les grandes cultures) ne pose qu'un risque limité. Grâce à la sélection engendrée par l'utilisation d'herbicides, de nouveaux biotypes résistants se manifestent présentement à un rythme beaucoup plus rapide que le flux génique provenant des cultures transgéniques ne génère de mauvaises herbes résistantes aux herbicides. D'autres caractères tels que la tolérance à la sécheresse pourraient être plus hasardeux à relâcher à grande échelle. Donc, pour un

Some transgenes will jump the fence

The recipe is simple: insert a multitude of novel traits into numerous species at multiple locations on Earth and "let simmer", i.e., wait. Inevitably, some transgenes will end up in unmanaged ecosystems. Two recent publications support this idea. First, Reichman *et al.* (2006) demonstrate that transgenes inserted in a turf grass grown for golf courses, namely creeping bent grass (*Agrostis stolonifera* L.), ended up in wild *A. stolonifera* populations growing in non-agronomic habitats located up to 3.8 km from the control area perimeter. The transgenes conferring resistance to the herbicide glyphosate apparently wandered by pollen and seed transport. Containment of *A. stolonifera* genes is a challenge. It is an obligate out-crossing perennial capable of long-distance pollen dispersal and has many wild relatives. Its seeds are small (80 µg/1000 seeds) and it can reproduce asexually. The second publication deals with the fate of crop genes after four years of hybridization with a wild close relative at two distant locations. Campbell *et al.* (2006) followed crop genes using flower colour frequency of cultivated radish (*Raphanus sativus*) hybridized with its weedy relative, wild radish (*R. raphanistrum*), over four generations. Crop genes are generally thought to confer limited fitness benefits in the wild. Nevertheless, they observed that at one location, advanced generation hybrids had greater lifetime fecundity and survival than the wild parental plants. These examples demonstrate that some species are very good vehicles of transgene dispersal and that crop genes can persist at higher rates than expected in some locations. At present, the wandering of genes conferring herbicide resistance, the most common novel trait in commercial crops, in unmanaged areas is of limited concern. Due to selection by herbicide use, new herbicide-resistant biotypes currently spread at a much faster rate than that at which gene flow from transgenic herbicide-resistant crops generates herbicide-resistant weeds. Other traits, such as drought tolerance, could be more hazardous to release over large areas. Therefore, for a given trait in a given species, the essential questions that remain are: what are the acceptable levels of contamination in the environment and will collective benefits outweigh the potential costs of additional contamination?

caractère particulier inséré dans une espèce donnée, les questions essentielles qui demeurent sont : quel est le taux de contamination acceptable dans l'environnement et est-ce que les bénéfices collectifs sont plus importants que les coûts éventuels reliés à une contamination additionnelle?

Reichman, J.R., L.S. Watrud, E.H. Lee, C.A. Burdick, M.A. Bollman, M.J. Storm, G.A. King, and C. Mallory-Smith. 2006. Establishment of transgenic herbicide-resistant creeping bentgrass (*Agrostis stolonifera* L.) in nonagronomic habitats. *Mol. Ecol.* 15 : 4243-4255.

Campbell, L.A., A.A. Snow, and C.E. Ridley. 2006. Weed evolution after crop gene introgression: greater survival and fecundity of hybrids in a new environment. *Ecol. Lett.* 9 : 1198-1209.

Soumis par Marie-Josée Simard, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Québec (Québec)