



La lutte biologique contre la hernie dans les cultures de canola – une nouvelle initiative

Contexte La hernie (figure 1), causée par *Plasmodiophora brassicae*, est une maladie importante des cultures de crucifères. Depuis sa découverte près d'Edmonton en 2003, la hernie s'est propagée rapidement en Alberta et est en voie de constituer une menace sérieuse pour la production de canola dans l'ouest du Canada. Cette maladie cause l'apparition de divers symptômes (figure 2), mais c'est l'infection précoce de la racine principale (figure 3) qui nuit le plus au développement de la plante et au rendement de la culture. Les cultivars de canola actuels sont très sensibles à la maladie [1], et la mise au point de cultivars à résistance durable pourrait poser des difficultés. De bonnes pratiques agronomiques peuvent ralentir la propagation de la maladie, mais ne suffisent habituellement pas à elles seules à la réprimer.



Figure 1 Canola infecté par la hernie, provenant d'un champ du centre de l'Alberta.

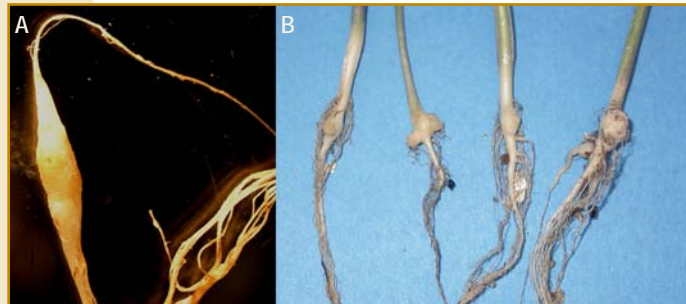


Figure 2 Symptômes précoces de la maladie sur les racines latérales (A) et principales (B).



Figure 3 Galles importantes sur la racine principale de jeunes sujets de canola.

Pourrait-on utiliser des microorganismes du sol pour lutter contre la hernie? La lutte biologique pourrait contribuer à réduire la gravité de la maladie, car de nombreux agents de lutte biologique se déplacent à mesure que les racines se développent et seraient donc une protection tout au long de la saison. Des études menées sur de petites parcelles [2] ont montré que le champignon *Heteroconium chaetospora* peut réduire de jusqu'à 97 % l'incidence de la maladie dans une culture de chou chinois. Ce champignon vit en symbiose avec les racines du chou chinois et leur confère une résistance à la hernie et à d'autres maladies transmises par le sol. Selon nos études, ce champignon permet également de lutter contre la hernie dans les cultures de canola (tableau 1). Par ailleurs, on a évalué l'efficacité de plusieurs fongicides biologiques à usage commercial sur les cultures de canola, et les produits Serenade®, Prestop® et Mycostop® se sont avérés prometteurs pour ce qui est de la lutte contre la hernie (figure 4). Des études portant sur l'élaboration de formulations pratiques permettant d'appliquer ces agents dans les champs de canola, notamment par traitement des semences ou application dans la raie de semis, sont en cours.

Tableau 1 Efficacité des fongicides microbiens et chimiques contre la hernie dans les cultures de canola.

Traitement	Indice de gravité de la maladie ^a	Répression de la maladie (%) ^a
Étude 1		
Témoin	41,7 a	0,0
<i>H. chaetospora</i>	11,1 b	73,4
Étude 2		
Témoin	36,5 efg	0,0
Ranman (fongicide)	3,2 abc	91,2
Allegro 500F (fongicide)	3,2 ab	91,2
Serenade®	3,2 ab	91,2
Prestop®	6,9 abc	81,1
Mycostop®	14,3 abcd	60,8

^aLes moyennes suivies de la même lettre ne présentent pas de différence significative (p.p.d.s., P = 0,05)

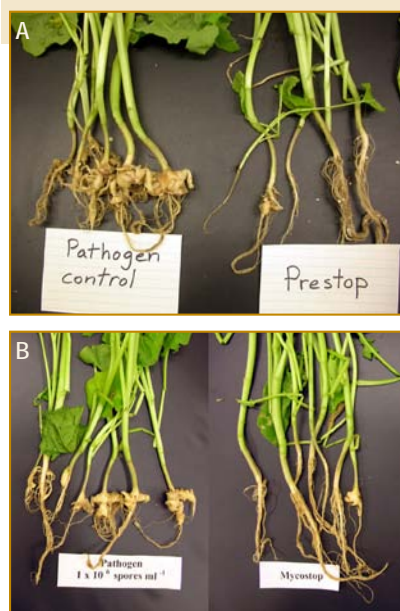


Figure 4 Lutte contre la hernie dans les cultures de canola à l'aide des fongicides microbiens Prestop® (A) et Mycostop® (B).

À venir On a entrepris des études afin d'isoler et de sélectionner des microorganismes indigènes du sol présentant un potentiel de lutte biologique accru. Jusqu'à présent, environ 1 800 isolats ont été prélevés à l'intérieur de racines de canola ou à proximité, et on évalue actuellement leur potentiel contre la hernie (figures 5 et 6). Le but est de combiner le recours à des agents microbiens efficaces avec l'utilisation de cultivars résistants et de bonnes pratiques agronomiques en vue d'assurer une gestion à long terme de la hernie.

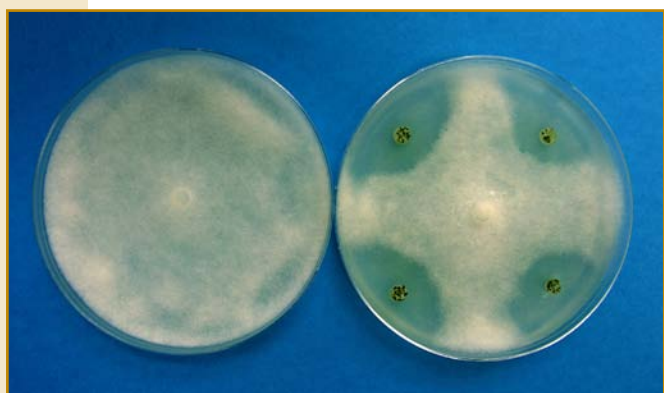


Figure 5 Forte antibiose (à droite) d'un champignon isolé à partir de racines de canola, au détriment d'un champignon pathogène transmis par le sol.



Figure 6 Sélection rapide d'agents de lutte biologique et de matériel génétique résistant à l'aide de sujets de canola auxquels la maladie a été inoculée dans des conditions contrôlées.

Remerciements Nous remercions le Centre pour la lutte antiparasitaire d'AAC, la Commission de développement du colza de la Saskatchewan, l'Alberta Canola Producers Commission, l'Alberta Crop Industry Development Fund Ltd. et le Conseil canadien du canola pour leur appui financier, de même que L. McGregor, M. Molloy, D. Chung, R. Laprairie, V. Manolii et G. Turnbull pour leur assistance technique.

Références [1] Strelkov *et al.* 2006. Characterization of *Plasmodiophora brassicae* populations from Alberta, Canada. *Can. J. of Plant Pathol.* 28:467-474. [2] Narisawa *et al.* 2000. Suppression of clubroot and verticillium yellows in Chinese cabbage in the field by the root endophytic fungus, *Heteroconium chaetospora*. *Plant Pathol.* 49:141-146.

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec :

Dr. Gary Peng
Téléphone : (306) 956-7617
Courriel : gary.peng@agr.gc.ca

Dr. Bruce Gossen
Téléphone : (306) 956-7259
Courriel : bruce.gossen@agr.gc.ca

Agriculture et Agroalimentaire Canada 107 Science Place
Centre de recherches de Saskatoon Saskatoon (Saskatchewan), Canada S7N 0X2

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

No. AAC 10876
No. Cat. A52-140/2009F-PDF
ISBN 978-1-100-90946-2

Issued also in English: *Biocontrol of clubroot on canola – a new initiative*

www.agr.gc.ca

SCPS (E. Cadieu)