

2 Plant protection challenges – Les défis de la protection des plantes – Herausforderungen im Pflanzenschutz

2.1 MARK A. BOETEL¹, ROBERT DREGSETH¹, ALLEN SCHROEDER¹, AYANAVA MAJUMDAR²

¹Department of Entomology, North Dakota State University, Dept. 7650, P.O. Box 6050, Fargo, ND, USA 58108-6050

²Gulf Coast Research and Extension Center, Alabama Extension Service, Fairhope, AL, USA

Original language: English

INSECTICIDAL SEED TREATMENTS TO MANAGE SPRINGTAILS AND WIREWORMS IN SUGAR BEET

ABSTRACT

North American sugar beet farmers are often challenged by infestations of one or more soil-dwelling arthropod pests that can cause major yield losses. Granular and liquid insecticide products have been used to manage soil insect pests of sugar beet in the continent for decades. In recent years, insecticidal seed treatments have been federally registered to manage such pests. Seed treatment insecticides have been widely adopted by growers in the USA because they are relatively safe and convenient to deploy at the desired application rate. Field trials were carried out between 2004 and 2008 to compare experimental seed treatments and conventional insecticides for efficacy at controlling the following soil-dwelling sugar beet pests: 1) wireworms (*Limonius* spp.); and 2) subterranean springtails (Collembola: Onychiuridae). Excellent wireworm control was provided by the combination seed treatment Poncho Beta (clothianidin+betacyfluthrin; 60+8 g a.i./unit [100,000 seeds]), Cruiser 5FS (thiamethoxam; 60 g a.i./unit) seed treatment, and the conventional granular soil insecticide Counter 15G (terbufos; 1.7 kg a.i./ha). Springtail trials demonstrated that insecticidal seed treatments (i.e., Nipsit Inside [clothianidin; 60 g a.i./unit], Cruiser, and Poncho Beta) performed at similar levels to those of low and moderate rates (1 to 1.7 kg a.i./ha) of terbufos 15G. Seed treatment insecticides appear to be less likely than conventional insecticides to cause phytotoxicity and associated yield losses in sugarbeet. These seed treatments appear to provide similar efficacy as moderate rates of currently labeled conventional soil insecticides for controlling wireworms and subterranean springtails. A significant environmental benefit of seed treatment technology is that major (up to 95%) reductions in insecticide active ingredient are needed for adequate control of these sugar beet pests.

TRAITEMENT DE SEMENCES PAR INSECTICIDES POUR GÉRER LES COLLEMBOLLES ET LES LARVES DE TAUPIN EN BETTERAVES SUCRIÈRES

RÉSUMÉ

Aux Etats Unis, l'attaque d'un ou de plusieurs parasites arthropodes peuplant les sols représente pour les cultivateurs de betteraves sucrières un défi fréquent qui risque d'entraîner de graves pertes de récolte. Des insecticides granulaires et liquides ont été utilisés depuis des décennies afin de combattre les ravageurs du sol de la betterave sucrière. Ces dernières années, le traitement de semen-

ces par insecticides a été autorisé au niveau fédéral pour gérer ces ravageurs. Le traitement de semences par insecticides a été accepté par la plupart des cultivateurs américains parce que son utilisation est relativement fiable, simple et applicable dans la mesure désirée. Entre 2004 et 2008, des essais au champ ont été réalisés afin de comparer l'efficacité de traitements expérimentaux de semences par rapport aux insecticides conventionnels sur les ravageurs du sol de la betterave sucrière qui suivent : 1) les larves de taupin (*Limonius* spp.) ; et 2) le collembole vivant dans le sol (Collembola: Onychiuridae). Le contrôle des larves de taupin fut excellent grâce à une combinaison des traitements des semences Poncho Beta (clothianidine + beta-cyfluthrine; 60+8 g a.i./unit [100.000 graines]), Cruiser 5FS (thiaméthoxame; 60 g a.i./unit) et de l'insecticide conventionnel granulaire du sol Counter 15G (terbufos; 1.7 kg a.i./ha). Les essais portant sur les collemboles ont démontré que les traitements de semences par insecticides (p.ex. Nipsit Inside [clothianidine; 60 g a.i./unit], Cruiser et Poncho Beta) agissaient à un niveau comparable à celui d'un traitement avec Terbufos 15G à des dosages bas ou moyens (1 à 1.7 kg a.i./ha). Les insecticides utilisés pour traiter les semences semblent avoir une phytotoxicité moindre et occasionnent ainsi moins de pertes de récolte en betteraves sucrières que les insecticides conventionnels. L'efficacité des traitements de semences dans la lutte contre les larves de taupin et les collemboles vivant dans le sol semble être d'un niveau similaire que des dosages moyens des insecticides conventionnels courants. Un avantage écologique significatif de la technologie du traitement de semences consiste en sa réduction capitale (jusqu'à 95%) des substances actives insecticides tout en procurant un contrôle adéquat des parasites de la betterave.

INSEKTIZIDE SAATGUTBEHANDLUNG ZUR KONTROLLE VON SPRINGSCHWÄNZEN UND DRAHTWÜRMERN IN ZUCKERRÜBEN

KURZFASSUNG

Der Befall mit einem oder mehreren bodenbürtige Arthropoden ist für nordamerikanische Zuckerrübenanbauer eine häufige Herausforderung, die zu hohen Ernteverlusten führen kann. Granuläre und flüssige Insektizide wurden seit Jahrzehnten genutzt, um Bodenschädlingen der Zuckerrübe zu bekämpfen. In den letzten Jahren wurden bundesweit insektizide Saatgutbehandlungen zugelassen, um diese Schädlinge zu bekämpfen. Insektizide zur Saatgutbehandlung wurden von den Anbauern in den USA weitgehend angenommen, weil sie relativ zuverlässig und einfach und im gewünschten Maße anzuwenden sind. Zwischen 2004 und 2008 wurden Feldversuche durchgeführt, um die Wirksamkeit experimenteller Saatgutbehandlungen und konventioneller Insektizide auf folgende bodenbürtige Zuckerrübenschädlinge zu vergleichen: 1) Drahtwürmer (*Limonius* spp.); und 2) bodenbewohnende Springschwänze (Collembola: Onychiuridae). Drahtwürmer wurden durch Kombination der Saatgutbehandlungen Poncho Beta (Clothianidin+Betacyfluthrin; 60+8 g a.i./unit [100.000 Samen]), Cruiser 5FS (Thiamethoxam; 60 g a.i./ unit) und dem konventionellen granulären Bodeninsektizid Counter 15G (Terbufos; 1.7 kg a.i./ha) ausgezeichnet bekämpft. Die Versuche mit Springschwänzen zeigten, dass die insektiziden Saatgutbehandlungen (z.B. Nipsit Inside [Clothianidin; 60 g a.i./unit], Cruiser, Poncho Beta) auf einem vergleichbaren Niveau wirkten wie niedrig- und mitteldosierte Behandlungen (1 bis 1.7 kg a.i./ ha) mit Terbufos 15G. Die für die Saatgutbehandlung verwendeten Insektizide haben scheinbar eine geringere Phytotoxizität und verursachen damit geringere Ernteverluste bei Zuckerrüben als konventionelle Insektizide. Die Wirksamkeit der Saatgutbehandlungen bei der Bekämpfung von Drahtwürmern und bodenlebenden Springschwänzen scheint ähnlich hoch zu sein wie mittlere Dosierungen der üblichen konventionellen Insektizide. Ein bedeutender ökologischer Vorteil der Saatgutbehandlung ist die deutliche Verringerung (bis zu 95 %) der insektiziden Wirkstoffe bei adäquater Kontrolle der Schädlinge.