

Effects of Duration of Low Temperature Exposure on Post-Diapause Development of Overwintering *Urophora affinis* and *U. quadrifasciata*

J.P. McCaffrey, J.B. Johnson, and G.S. Wheeler

Department of Plant, Soil and Entomological Sciences, University of Idaho, Moscow, ID 83843, U.S.A.

Abstract

Duration of low temperature exposure has been shown to be an important factor regulating diapause development and duration and synchrony of post-diapause development in many insects. This can serve to synchronize insect emergence with availability of hosts and mates. Laboratory studies were undertaken to evaluate effects of low temperature exposures (4-6°C; 12 h photoperiod) ranging from 0 to 273 days on overwintering larvae and subsequent emergence of adult *Urophora affinis* and *U. quadrifasciata* subjected to 24°C and 16 h photoperiod. The rate of adult fly emergence was inversely related to duration of cold treatment. Emergence of adults of both species occurred without chilling, however the mean time to emergence for *U. affinis* was more than twice that of *U. quadrifasciata*. Prolonged low temperature exposure (> 200 days) resulted in similar emergence times for both species. Duration of low temperature exposure appears to be an important factor regulating post-diapause development and emergence of these insects.

Effets de la Durée d'Exposition à de Faibles Températures sur le Développement Postdiapause de *Urophora affinis* et *U. quadrifasciata* au Cours de l'Hibernation

D'après les études, la durée de l'exposition à de faibles températures constitue un important facteur qui influe sur le développement des diapauses et sur la durée et la synchronisation du stade postdiapause chez de nombreux insectes. Le paramètre peut servir à s'assurer que l'apparition des insectes coïncide avec celle des hôtes et des mâles ou femelles pour la reproduction. Des études en laboratoire ont été effectuées pour évaluer les effets des expositions à faible température (4 à 6°C; photopériode de 12 heures) durant des périodes de 0 à 273 jours sur les larves hibernantes et l'apparition ultérieure des adultes de *U. affinis* et *U. quadrifasciata* soumis à une température de 24°C et à une photopériode de 16 heures. La vitesse d'apparition des insectes adultes était inversement proportionnelle à la durée de l'exposition au froid. Les adultes des deux espèces apparaissaient sans exposition au froid, mais la durée moyenne du stade pré-émergence pour *U. affinis* étaient deux fois plus élevés que pour *U. quadrifasciata*. Au cours des essais d'exposition prolongée à de faibles températures (plus de 200 jours) les périodes d'émergence étaient similaires pour les deux espèces. La durée de l'exposition à de faibles températures semble constituer un important facteur influant sur le développement postdiapause et l'apparition de ces insectes.