

CHLORPYRIFOS-METHYL RESISTANCE IN RHIZOPERTHA DOMINICA  
POPULATIONS: CORRELATING LABORATORY DATA WITH RESIDUAL  
CONTROL

Frank ARTHUR  
USDA-Stored Product Insects  
Research Development Laboratory  
P.O. Box 22909  
Savannah, GA 31403 USA

Soft red winter wheat was treated with 6 ppm chlorpyrifos-methyl and stored under ambient conditions for 10 months. Immediately after treatment (0 month) and after 2, 4, 6, 8, and 10 months, wheat was removed from storage and infested with adult lesser grain borers Rhizopertha dominica. Beetles were obtained from six strains with different levels of resistance to chlorpyrifos-methyl. Resistance had been determined by testing the strains with a discriminating dosage, which was the LD 99 of the susceptible laboratory strain. Percentage survival was equated with the percentage of resistant individuals in the population.

Beetles from strains with resistance frequencies of 98, 99, and 100% survived when they were introduced to the wheat immediately after treatment. Progeny production on treated wheat was initially reduced but after several months there were no significant differences between treated and untreated wheat. Beetles from strains with resistance frequencies of 21, 24, and 42% were killed at the initial introduction, and residual deposits were effective for several months after treatment. Data from this study indicate lesser grain borer strains with high resistance frequencies to chlorpyrifos-methyl probably will not be controlled by a standard field application. Strains with low or intermediate resistance frequencies may be controlled initially, but residual efficacy will likely be reduced.

**RESISTANCE DES POPULATIONS DE RHYZOPERTHA DOMINICA AU  
CHLORPYRIPHOS-METHYL : CORRELATION ENTRE LES RESULTATS DE  
LABORATOIRE ET L'EFFICACITE RESIDUELLE**

**Franck ARTHUR**

USDA-Stored Product Insects  
Research Development Laboratory  
P.O.Box 22909, Savannah, GA 31403 USA

**RESUME**

Du blé tendre d'hiver a été traité par 6 ppm de chlorpyriphos-méthyl et stocké en milieu ambiant pendant 10 mois. Aussitôt après le traitement, (0 mois) et après 2, 4, 6, 8 et 10 mois, du blé a été retiré du stock et infesté par le petit capucin du grain *Rhyzopertha dominica*. Des insectes provenant de six souches ayant divers niveaux de résistance au chlorpyriphos-méthyl ont été utilisés. La résistance a été mesurée en soumettant les souches à une dose discriminante constituant la LD 99 d'une souche sensible de laboratoire. Le pourcentage de survivants a été assimilé à un pourcentage d'individus résistants dans la population.

Les individus provenant de souches ayant des niveaux de résistance de 98, 99 et 100 % ont survécu lorsqu'ils ont été introduits dans le blé aussitôt après traitement. La descendance est, dans un premier temps, réduite sur le blé traité mais, après quelques mois, aucune différence significative n'a été notée entre le blé traité et le blé non traité. Les individus provenant de souches ayant des facteurs de résistance de 21, 24 et 42 % ont été tués lors de leur introduction et les dépôts résiduels se sont montrés efficaces pendant plusieurs mois après le traitement. Les résultats de cette étude indiquent que le petit capucin du grain présentant un niveau élevé de résistance au chlorpyriphos-méthyl ne pourra pas être éliminé par un traitement classique sur le terrain. Les souches ayant des niveaux faibles ou moyens peuvent être éliminées au moment du traitement mais l'efficacité résiduelle sera certainement réduite.