

DEVELOPMENT OF RESISTANCE TO PHOSPHINE AND METHYL BROMIDE IN TRIBOLIUM CASTANEUM HERBST

S. RAJENDRAN

Central Food Technological Research Institute

Infestation Control & Protectants Area

Central Food Technological Research Institute, Mysore

PIN 570 013, India

The build-up of resistance to phosphine and methyl bromide fumigants in 6 generations in Tribolium castaneum Herbst selected as eggs, larvae, pupae and adults at $25 \pm 1^\circ\text{C}$ was studied. Responses of the selected insects were compared with those of normal unselected ones with a 24 hr exposure and mortality assessed after 14 days. Irrespective of the life stage chosen for selection, phosphine induced the development of resistance in all cases. The onset of resistance was observed after the first treatment itself. High levels of phosphine resistance were noted in pupae (x 59 to 148 at LD95) followed by eggs (x 16 to 51). The degree of phosphine resistance in the developmental stages was dependent on the life stage used for selection. For instance, highest resistances were present in pupae and eggs of larva-selected and in adults and larvae of adult-selected strains. Selections at egg stage produced comparatively low level phosphine resistance in T. Castaneum.

The development of resistance to methyl bromide was slow and at low levels. A maximum resistance of x 1.8 at LD95 was recorded in adults derived from egg and larva-selected strains and in pupae from larve and pupa-selected strains.

Adults of egg, larval and pupal selected methyl bromide strains showed cross-resistance to phosphine (x 1.7 to 10.2 at LD95), whereas cross-resistance of adults to methyl bromide (x 1.4 at LD90 and LD95) was noted only in adult-selected phosphine resistant insects

**DEVELOPPEMENT DE LA RESISTANCE A LA PHOSPHINE
ET AU BROMURE DE METHYLE CHEZ *TRIBOLIUM CASTANEUM* (HERBST)**

S. RAJENDRAN

Central Food Technological Research Institute
Infestation Control & Protectants Area
Central Food Technological Research Institute
Mysore PIN 570 013, India

RESUME

Le développement de la résistance à la phosphine et au bromure de méthyle, en 6 générations de *Tribolium castaneum* (Herbst) sélectionnées sous la forme d'oeufs, larves, nymphes et adultes, à $25 \pm 1^\circ$, C a été étudié. Les réponses des insectes sélectionnés ont été comparées à celles des insectes normaux avec 24 heures d'exposition et la mortalité étant mesurée après 14 jours. Quel que soit le stade de développement choisi pour la sélection, la phosphine a induit l'apparition d'une résistance dans tous les cas. L'apparition de la résistance a été observé dès le premier traitement. On a noté un degré élevé de résistance à la phosphine chez les nymphes ($\times 59$ à 146 à la DL 95) et chez les oeufs ($\times 16$ à 51). Le degré de résistance à la phosphine dans les différents stades est dépendant du stade utilisé lors de la sélection. Par exemple, la résistance la plus élevée a été constatée chez les nymphes et les oeufs des souches sélectionnées au stade larvaire, et chez les adultes et les larves des souches sélectionnées au stade adulte. La sélection au stade oeuf a produit, en comparaison, un degré de résistance peu élevé chez *T. castaneum*.

Le développement de la résistance au bromure de méthyle a été lent et a atteint des niveaux peu élevés. Un degré de résistance maximal de $\times 1,8$ à la DL95 a été noté chez les adultes provenant de souches sélectionnées aux stades oeufs et larves ainsi que chez les nymphes provenant de souches sélectionnées aux stades larvaires et nymphaux.

Les adultes provenant de souches sélectionnées aux stades oeufs, larves et nymphes pour leur résistance au bromure de méthyle ont présenté des résistances croisées avec la phosphine ($\times 1,7$ à $10,2$ à la DL95) tandis que la résistance croisée des adultes au bromure de méthyle ($\times 1,4$ à DL90 et la DL95) n'a été remarquée que chez les insectes sélectionnés au stade adulte pour leur résistance à la phosphine.