

INVESTIGATIONS ON THE ASSESSMENT OF LOSSES IN PULSES BY PULSE BEETLE (*Callosobruchus Chinensis* L.) F: BRUCHIDAE AND ITS CHEMICAL CONTROL WITH SPECIAL REFERENCE TO FUMIGANTS.

WALMIK L. NASARE AND MUKUND N. BORLE

LABORATORY OF APPLIED ENTOMOLOGY, POST GRADUATE INSTITUTE, PUNJABRAO KRISHI VIDYAPEETH, AKOLA, M.S. INDIA.

Five legume seeds tested viz., Redgram, Greengram, Blackgram, Horsegram and Pea, the significant infestation was found to the extent of 22.89% by 4 Bruchid Spp. as a major and 4 Spp. of non-bruchid as secondary pests in all legumes extensively surveyed and stored unscientifically in various locally made receptacles. Red gram was found to be more susceptible to P. beetle giving an average damage of 30.89 P.C.

Quantitative and qualitative losses were caused in respect of loss in weight, reduction in germination and protein content to the extent of 29.26; 68.69 and 3.20 P.C. respectively. 4 Spp. of pathogens and 3 Spps. of parasites were also found.

Three sets of experiments were conducted and replicated thrice in factorial randomised block design under room temperature with 3 exposure periods i.e. 24, 48 and 72 hrs. and at 3 concentrations i.e. 1 ml., 1.5 ml. and 2 ml. of vegetable oils and their mixtures. Most of these oils were possessing high degree of toxicity and fumigant properties. One kg. of red gram seed was measured and the glass jars were made air-tight to avoid escape of fumes of plant products.

There were in all nine vegetable oils, viz., Citronella, Lemongrass, Jambhiri, Rosa, Accorus, Menthol, Clove, Eucalyptus, Camphor and their mixtures which were tested for their efficacy against pulse beetle. Two methods, viz., Smearing method and cube method were followed for conducting the trials. Amongst nine aromatic vegetable oils and their mixtures, camphor oil alone and the mixture of Eucalyptus oil + clove oil were found to give mortality to the extent of 71.43 and 69.65 percent respectively in smearing method at 2 ml. conc. in 72 hrs. exposure period. In respect of cube method the Eucalyptus oil alone and clove oil + camphor oil gave 55.96 and 51.60 percent mortality respectively at 2 ml. conc. in 72 hrs. exposure period. The mortality in control in both of these methods was 2.59 and 1.67 percent respectively. It was found in all plant products the toxicity due to fumigation was more and higher than the contact toxicity.

When Camphor crystals alone were tested for fumigant properties in comparison with conventional fumigants, viz., Aluminium phosphide and Ethylene dibromide, these crystals gave 74.74 percent mortality while Al. phosphide and E.D.B. gave 77.58 and 75.52 percent mortality respectively. It was also note-worthy that camphor oil in smearing method was found to be at par with Al. Ph. and E.D.B. in controlling the pulse beetle.

ESTIMATION DES PERTES EN LEGUMINEUSES DUES A *CALLOSOBRUCHUS CHINENSIS* (L.) ET MOYENS DE LUTTE CHIMIQUE CONTRE CE RAVAGEUR EN PARTICULIER AVEC DES FUMIGANTS

W.L. NASARE et M.N. BORLE

Laboratory of Applied Entomology, Post Graduate Institute
Punjabrao Krishi Vidyapeeth, Akola, M.S. India

Résumé

Cinq espèces de légumineuses ont été étudiées : "Redgram", "Greengram", "Blackgram", "Horsegram" et Pois. Les légumineuses provenaient de culture extensive et ont été stockées dans plusieurs conteneurs de fabrication locale. Une infestation par 4 espèces de bruches et par 4 espèces de ravageurs secondaires a été trouvée à la récolte dans des proportions allant jusqu'à 23 %. Le "Redgram" s'est avéré le plus sensible au coléoptère principal ce qui a donné un taux de parasitage moyen de 30,9 %.

Des pertes qualitatives et quantitatives ont été estimées par la perte de poids, la réduction de la germination et le contenu en protéines. Elles atteignent 29,6 , 68,69 et 3,2 %, respectivement. 4 espèces de microorganismes et 3 espèces de parasites ont été également trouvés.

Trois séries d'expériences ont été menées à trois reprises en dispositif, en bloc, en essai factoriel à température ambiante avec 3 durées d'exposition: 24, 48 et 72 heures à 3 concentrations: 1, 1,5 et 2 ml d'huiles végétales et de leurs mélanges. Les essais ont été menés sur 1 kg de graines de "Redgram" en bocaux de verre hermétique pour bénéficier de l'effet de vapeur des huiles végétales.

Pour chacune des 9 huiles végétales utilisées, la Citronnelle, la Lemongrass, le jambhiri, le Rosa, l'Accrou, la Menthe, le Clou de Girofle, l'Eucalyptus, le Camphre et leurs mélanges, l'efficacité sur les bruches a été mesurée. Deux méthodes, la méthode par étalement et celle du cube, ont été employées dans la conduite des essais. Parmi 9 huiles végétales aromatiques et leurs mélanges, seule l'huile de camphre et le mélange d'eucalyptus + huile de clous de girofle ont donné un pourcentage de mortalité allant jusqu'à 71,43 et 69,65 %, respectivement (dans la méthode par étalement à une concentration de 2 ml avec une durée d'exposition de 72 heures). Pour la méthode du cube, l'huile d'eucalyptus seule et le mélange huile de clous de girofle + huile de camphre ont donné, respectivement, 55,96 et 51,60 % de mortalité à la concentration de 2 ml après 72 heures d'exposition. La mortalité chez les témoins était inférieure à 3 %. Dans tous les produits végétaux la toxicité due à la tension de vapeur était supérieure à la toxicité de contact.

Lorsque les cristaux de camphre seuls ont été testés pour leurs propriétés de tension de vapeur en comparaison des fumigants classiques, le phosphore d'aluminium et le dibromure d'éthylène, il s'est avéré que les cristaux ont donné un pourcentage de mortalité de 74,74 % tandis que le phosphore d'Al. et l' E.D.B. donnaient une mortalité de 77,58 et 75,52 %, respectivement. Il est important de noter que l'huile de camphre, mesurée par la méthode de l'étalement, était à égalité avec le Phosphore d'Al. et l'E.D.B. dans la lutte contre le coléoptère des légumineuses dans nos conditions expérimentales.