

Investigations on alternative environmentally friendly treatments obtained from spontaneous flora for crop and storage pests

Investigații privind tratamentele alternative ecologice obținute din flora spontană pentru dăunătorii de cultură și de depozit

Daraban Gabriel Mihăiță

PhD Student, "Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi, "Cristofor Simionescu"
Faculty of Chemical Engineering and Environmental Protection,
Department of Organic, Biochemical and Food Engineering

Suteu Daniela

Prof. PhD Habil "Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi, "Cristofor Simionescu"
Faculty of Chemical Engineering and Environmental Protection,
Department of Organic, Biochemical and Food Engineering

Abstract

*Globally, agricultural and food safety and security have been implemented in recent decades, as the concern for health and food safety is a desideratum of our day. Due to the shortcomings of synthetic pesticides, research is being done to partially or completely replace synthetic pesticides with biopesticides obtained from plants with similar effects. This paper aims to investigate the effects of *Origanum vulgare* L. in the control of the Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) and the bean weevil (*Acanthoscelides obsoletus*) by treatments obtained using plant extracts based on ethanol. Ethanol vegetal extracts were obtained using "green" extraction methods such as: maceration (M), ultrasound assisted extraction (UAE), heat assisted extraction in Soxhlet apparatus (HAE) and the combined method between (UAE + M). The highest mortality (%) was obtained by using combined extraction methods UAE+M (90%), followed by UAE (70%), HAE (60%) and M (35%), in the case of *A. obsoletus*. In the case of *L. decemlineata* Say, we obtained the best results using treatments obtained by HAE (70%) followed by M (30%). Our results indicate that spontaneous flora could be successfully used in crop and storage pests protection, its effectiveness growing with the synergic effect of sustainable pest control techniques.*

*Keywords: *Acanthoscelides obsoletus*, biopesticides, *Leptinotarsa decemlineata* Say, *Oreganum vulgare*, vegetal extracts*

Rezumat

*La nivel global, siguranța și securitatea agricolă și alimentară au devenit un deziderat al zilelor noastre, întrucât preocuparea pentru sănătate și siguranța alimentară este necesară. Din cauza neajunsurilor pesticidelor sintetice, se fac cercetări pentru a înlocui parțial sau complet pesticidele sintetice cu biopesticide obținute din plante cu efecte similare. Lucrarea de față își propune să investigheze efectele *Origanum vulgare* L. în combaterea gândacului de Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say) și a gărgăriței fasolei (*Acanthoscelides obsoletus*) prin tratamente obținute folosind extracte de plante pe bază de etanol. Extractele vegetale etanolice au fost obținute prin metode de extracție „ecologice” precum: macerarea (M), extracția asistată cu ultrasunete (UAE), extracția asistată la căldură în instalația Soxhlet (HAE) și metoda combinată între (UAE + M). Cea mai mare mortalitate (%) a fost obținută prin utilizarea metodelor de extracție combinate UAE+M (90%), urmată de UAE (70%), HAE (60%) și M (35%), în cazul *A. obsoletus*. În cazul *L. decemlineata* Say, cele mai bune rezultate le-am obținut utilizând tratamente obținute prin UAE (70%) urmate de M (30%). Rezultatele noastre indică faptul că flora spontană ar putea fi utilizată cu succes în protecția culturilor și a dăunătorilor de depozit, eficacitatea acestora crescând cu efectul sinergic al tehnicilor durabile de combatere a dăunătorilor.*

*Cuvinte cheie: *Acanthoscelides obsoletus*, biopesticide, *Leptinotarsa decemlineata* Say, *Origanum vulgare*, extracte vegetale.*