

ID: 237

Insecticidal effect of *Thymus citriodorus* L. (Lamiaceae) essential oil on two important stored product pests

Mustafa Alkan^{1*}, Turgut Atay²

¹Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Yozgat Bozok University, Yozgat, Türkiye

²Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, Türkiye

Abstract

The aim of the present work was to evaluate the contact effect of essential oil of *Thymus citriodorus* L. (Lamiaceae) against adults of two important stored product pests, *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Tenebrionidae) and *Sitophilus granarius* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Dryophthoridae) under laboratory conditions. In the evaluation of contact toxicity, 2.5, 5, 10 and 15% (v/v) doses of plant essential oil were applied to test insects using a microapplicator (1 µl/adult). Pure acetone (1 µl/adult) was used as negative control and K-Obiol® EC 25 (Bayer AG, Germany) containing 25 g/l deltamethrin and 250 g/l piperonyl butoxide was used as positive control at the dose recommended on the label. Mortality was recorded at 24, 48, 72 and 96 hours after applications. As a consequence of the investigation, the essential oil demonstrated contact activity at varied rates depending on the insects and doses. In general, the effect of *T. citriodorus* essential oil against adults of *T. castaneum* was low and the highest effect was 14.49% at 15% (v/v) dose at the end of 24 hours. The effect of the same dose at the end of 96 hours could only reach 15.32%. *S. granarius* adults were more sensitive to *T. citriodorus* essential oil. Doses of 10% (v/v) and 15% (v/v) of the essential oil caused over 95% mortality of *S. granarius* adults after 48 hours. The study's findings indicate that *T. citriodorus* essential oil has the potential to be used in the management of *S. granarius*.

Key Words: *Thymus citriodorus*, Insecticidal effect, *Tribolium castaneum*, *Sitophilus granarius*

Thymus citriodorus L. (Lamiaceae) uçucu yağının iki önemli depolanmış ürün zararlısı üzerine insektisidal etkisi

Özet

Bu çalışmanın amacı *Thymus citriodorus* L. (Lamiaceae) bitkisinden elde edilen uçucu yağın iki önemli depo zararlısı *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) (Coleoptera:Tenebrionidae) ve *Sitophilus granarius* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Dryophthoridae)'un erginlerine karşı kontakt aktivitesini laboratuvar koşullarında test etmektir. Uçucu yağın kontak tosisitesini değerlendirmek için 2.5, 5, 10 and %15 (v/v) olarak hazırlanan dozlar test böceklerine her ergin böceğe 1 µl olacak şekilde mikroaplikatör yardımı ile uygulanmıştır. Negatif kontrol grubunda saf aseton (1 µl/ergin), pozitif kontrolde ise 25 g/l deltamethrin ve 250 g/l piperonyl butoxide içeren K-Obiol® EC 25 (Bayer AG, Germany) etiketinde önerilen dozda kullanılmıştır. Uygulamadan 24, 48, 72 ve 96 saat sonra ölüm oranları kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda uçucu yağ, uygulama yapılan böcek türüne ve doza bağlı olarak değişen oranlarda kontakt aktivite göstermiştir. Genel olarak, *T. citriodorus* uçucu yağının *T. castaneum* erginlerine karşı etkisi düşük kalmış ve en yüksek etki 24 saat sonunda %15 (v/v) dozunda %14.49 olarak gerçekleşmiştir. Aynı dozun 96 saatin sonundaki etkisi ancak %15.32'ye ulaşabilmiştir. *S. granarius* erginlerinin *T. citriodorus* uçucu yağına karşı daha hassas oldukları belirlenmiştir. Uçucu yağın 10 ve %15 (v/v) dozları 48. saatten itibaren *S. granarius* erginlerinde %95'in üzerinde ölüme neden olmuştur. Çalışmadan elde edilen bulgular, *T. citriodorus* uçucu yağının *S. granarius* mücadelesinde kullanılma potansiyelinin olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Thymus citriodorus*, Insektisidal etki, *Tribolium castaneum*, *Sitophilus granarius*

