

ID: 369

## Behavioral Toxicity Assessment of Cypermethrin on *Drosophila melanogaster*

Selda ÖZ

Biology Department, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey

### Abstract

Pyrethroids are widely used insecticides due to their high insecticidal activities. Nowadays, there are growing concerns about the toxic effects of insecticides on non-target organisms. The aim of this study was to evaluate the behavioral toxicity of cypermethrin, an insecticide from the pyrethroid group, on *Drosophila melanogaster*. To assess behavioral toxicity, pupal formation success, pupal emergence success, adult weight, and negative geotaxis experiments were carried out. As a result of experiments conducted in the 0.01-30 ppm dose range on 72±4 hour-old larvae obtained from individuals belonging to the Oregon R+ wild strain, the LD<sub>50</sub> value was determined to be 0.31 ppm by probit analysis. Behavioral toxicity studies were performed with four different cypermethrin doses (0.01, 0.05, 0.1, and 0.3 ppm) determined according to the LD<sub>50</sub> value. The results obtained from the applications showed that 0.1 ppm and 0.3 ppm doses of cypermethrin caused statistically significant changes in the success of pupal formation and pupal emergence. The results obtained from the negative geotaxis assay showed that the 0.3 ppm dose of cypermethrin caused a statistically significant decrease in the flying abilities of individuals. Adult weight measurement test results showed that cypermethrin did not cause any statistically significant change in the weight of individuals.

**Key Words:** Cypermethrin, insecticide, behavioral toxicity, *Drosophila melanogaster*

### Cypermethrin'in *Drosophila melanogaster* Üzerindeki Davranışsal Toksisitesinin Değerlendirilmesi

#### Özet

Piretroidler yüksek insektisidal aktiviteleri nedeniyle yaygın olarak kullanılan insektisitlerdir. Günümüzde insektisitlerin hedef dışı organizmalar üzerindeki toksik etkilerine ilişkin artan endişeler bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı piretroid grubundan bir insektisit olan cypermethrin'in *Drosophila melanogaster* üzerindeki davranışsal toksisitesinin değerlendirilmesidir. Davranışsal toksisiteyi değerlendirmek için pupa oluşturma başarısı, pupadan çıkış başarısı, ergin birey ağırlığı ve negatif jeotaksis deneyleri gerçekleştirilmiştir. Oregon R+ yabancı soyuna ait bireylerden elde edilen 72±4 saatlik larvalar üzerinde 0.01-30 ppm doz aralığında yapılan deneyler sonucunda probit analizi ile LD<sub>50</sub> değeri 0.31 ppm olarak tespit edilmiştir. Davranışsal toksisite çalışmaları LD<sub>50</sub> değerine göre belirlenen dört farklı cypermethrin dozu (0.01, 0.05, 0.1, ve 0.3 ppm) ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalardan elde edilen sonuçlar cypermethrin'in 0.1 ppm ve 0.3 ppm dozlarının pupa oluşturma ve pupadan çıkış başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı değişikliklere neden olduklarını göstermiştir. Negatif jeotaksis deneyinden elde edilen sonuçlar 0.3 ppm cypermethrin dozunun bireylerin uçuş kabiliyetlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalmaya neden olduğunu göstermiştir. Ergin birey ağırlığı deney sonuçları cypermethrin'in bireylerin ağırlıklarında istatistiksel olarak anlamlı değişikliğe neden olmadığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Cypermethrin, insektisit, davranışsal toksisite, *Drosophila melanogaster*

