

## **Dünyada Yeni Çalışmalar – Bitki Koruma**

### **1. Zararlılar ile ilgili çalışmalar**

Roshani ve ark. (2020), İran'da yürüttükleri çalışmada Palizin, Pistaguard ve Kaolinin Antepfıstığı psillidi ile mücadelede kullanım olanakları üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada kontrol olarak Spirotetramat kullanılmıştır. Çalışma sonunda sadece kaolinin zararlı ile mücadelede düşük popülasyonlarda potansiyel olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Porkhosravani ve ark. (2020), yürüttükleri çalışmada Antepfıstığı mücadelesinde bazı mineral maddelerin etkinliğini belirlemek için bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada lime sülfür (4000 ppm), borik asit (1000 ppm), kaolin + noniyonik sürfaktan (10000 ppm+ 1000 ppm) ve potasyum silikat + noniyonik sürfaktan (3000 ppm+ 1000ppm) denemeye alınmıştır. Potasyum silikat+ noniyonik sürfaktan'ın özellikle zararlının nimfleri üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Usanmaz ve ark. (2020), Antepfıstığı psillidi'nin bazı biyoeolojik özelliklerini belirlemeye çalışmışlardır. Zararlının kışlayan erginlerinin doğada antepfıstığı gözlerinin patladığı dönemde uçuşlarına başladığını ve üreticilerin Nisan ayı sonundan itibaren bahçelerinde haftalık kontrollere başlaması gerektiğini tespit etmiştir.

Taieb ve ark. (2020), Karagöz kurdu mücadelesinde bazı entomopatojen fungusların kullanım olanakları hakkında bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada denemeye alınan toplam 6 farklı izolattan 3 tanesinin zararlı üzerinde geliştiği ve ölümüne sebep olduğu tespit edilmiştir. Böylece Karagöz kurdu mücadelesinde entomopatojen fungusların kullanımının mümkün olabileceği ortaya konmuştur.

Baghodrat ve ark. (2021), sülfür, perlit, kalsiyum inosilikat, biyotit, feldspat ve zeolit mineral maddelerinin Antepfıstığı psillidi üzerine etkilerini belirlemek için bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada feldspat, zeolit ve perlitin antepfıstığı psillidi erginlerinin bıraktığı yumurta sayısını azalttığı tespit edilmiştir.

Khezripour ve ark. (2021), antepfıstığı depolarında zarar oluşturan kuru meyve güvesine karşı entomopatojen fungus olan *Metarhizium* izolatlarının kullanımı hakkında bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonunda söz konusu izolatların antepfıstığı depolarında zararlıya karşı kullanılabileceği ortaya konmuştur.

Stahl ve ark. (2021), Kaliforniya'da yürüttüğü çalışmada antepfıstığı meyvelerinde emgi yaparak zarar oluşturan Hemiptera takımına bağlı böcek türlerinin mücadelesinde tuzak bitki kullanımı üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Tuzak bitki olarak sıra aralarında yonca, fiğ ve hardal bitkileri kullanılmıştır. Çalışma sonunda tuzak bitki kullanılan alanlarda emici böceklerin verdiği zararın kontrole göre çok daha az olduğu ve doğal düşman sayısının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Özgen ve ark. (2022), Antepfıstığı psillidinin biyolojik mücadelesinde bir doğal düşman olan *Oenopia conglobata* L. (Coleoptera: Coccinellidae)'nin etkinliği hakkında bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada ağaç başına 25, 50 ve 100 adet ergin ve larvanın salımı yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre ağaç başına 100 adet *O. conglobata* salımının zararlı ile mücadelede etkili olduğu tespit edilmiştir.

Usanmaz ve ark. (2022), Antepfıstığı psillidi'nin en uygun ilaçlama zamanının belirlenmesi üzerine bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonunda zararlının popülasyonunun ekonomik zarar eşiği olan 100 bileşik yaprakta ortalama 20-30 nimf olduğu dönemin en uygun ilaçlama zamanı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapraklar üzerinde oluşan fumajin tabakasının kullanılan insektisit etkinliğini düşürdüğü görülmüştür.

Rouhani ve ark. (2022); Antepfıstığı psillidine karşı kalsiyum ve nano kalsiyum partiküllerinin etkinliği üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada kontrol olarak Acetamiprid kullanılmıştır. Çalışma sonunda nano kalsiyum partikülleri ile yapılacak uygulamaların zararlının popülasyonunu azaltabileceği tespit edilmiştir.

### **2- Hastalıklar ile ilgili çalışmalar**

Hajadollahi ve ark. (2021), Antepfıstığına kurumalara sebep olan *Phytophthora* etmenine karşı mücadelede *Pseudomonas* ve *Bacillus* cinslerinden oluşan 4 farklı antagonistik etkinliğe sahip bakteri straini kullanmışlardır. Çalışma sonunda özellikle *Pseudomonas* cinsine ait strainleri %70 üzerinde biyolojik etkinlik gösterdiği bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Gusella ve ark. (2022), İtalya'da yürüttükleri çalışmada *Botryosphaeriaceae* fungal hastalık etmenlerine karşı biyokontrol ajanları olan *Trichoderma* ve *Bacillus* izolatlarının etkinliğini belirlemeye çalışmışlardır. Bu biyokontrol ajanlarının antepfıstığına ki bazı hastalık etmenleri üzerine %32 ile %66 oranında etkinliği olduğunu ve bunların mücadelesinde kullanılabileceğini tespit etmişlerdir.

Akhlaghi ve ark. (2022), Antepfıstığında solgunluğa neden olan *Verticillium dahliae* hastalığına karşı Nane ve Kekik uçucu yağlarının etkinliğini test etmişlerdir. Çalışma sonunda bu iki essansiyel yağın fungusun gelişimini engellediği ve fungusitlere alternatif olabileceğini bildirmişlerdir.

Koç (2022), Antepfıstığında kurumalara sebep olan toprak patojenleri üzerinde bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada toplam 22 farklı fungus türü elde edilmiş; en geniş infeksiyon alanlarını ise *Fusarium oxysporum*, *Nectria* sp., *Alternaria alternata* etmenleri oluşturmuştur. Ayrıca Antepfıstığı ağaçlarında görülen kurumaların yalnızca patojen kaynaklı olmadığını; yapılan hatalı kültürel ve sulama uygulamalarının patojenlerin etkisini artırarak ağaç kurumlarına yol açabildiği belirlenmiştir.

### KAYNAKÇA

Akhlaghi, M., Ziaolhagh, H. R., Babakhanzade, E., & Rafiee, V. (2022). Evaluation of Antifungal Effect of Thyme and Peppermint Essential Oils and Their Major Monoterpenes in Controlling *Verticillium* Fungus on Pistachios. *Journal of Plant Production Research*, 29(2), 183-199.

Baghodrat, G., Ahmadi, K., & Valizadeh, B. (2021). The effect of sulfur, wollastonite, biotite, zeolite, graphite, perlite, and feldspar on oviposition and egg hatching of common pistachio psylla *Agonoscaena pistaciae* Burckhardt & Lauterer (Hem.: Psyllidae) in orchard conditions. *Pistachio and Health Journal*, 4(2), 65-74.

Gusella, G., Vitale, A., & Polizzi, G. (2022). Potential Role of Biocontrol Agents for Sustainable Management of Fungal Pathogens Causing Canker and Fruit Rot of Pistachio in Italy. *Pathogens*, 11(8), 829.

Hadj Taieb, K., Gharsallah, H., Ksentini, I., Leclerque, A., Schuster, C., Cheffi, M., ... & Ksantini, M. (2020). Screening of biological activities of fungi associated with pistachio bark beetle, *Chaetoptelius vestitus* (Coleoptera, Curculionidae), infesting pistachio cultivations in Tunisia. *Journal of applied microbiology*, 128(5), 1472-1485.

Hajabdollahi, N., Saberi Riseh, R., Khodaygan, P., Moradi, M., & Moslemkhani, K. (2020). An Evaluation of Four Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) and Their Effects on Controlling Crown and Root Rot of Pistachios Caused by *Phytophthora Parsiana*. *Pistachio and Health Journal*, 3(2), 26-39.

Khezripour, F., Mahdian, K., & Izadi, H. (2022). The Effect of the Iranian Strain of *Metarhizium anisopliae* Applied Alone and in Combination with Diatomaceous Earth and Kaolin against *Plodia interpunctella*. *Pistachio and Health Journal*, 5(2), 14-26.

Özgen, İ., Mamay, M., & Yanık, E. (2022). Release of the lady beetle (*Oenopia conglobata* L.) to control the common pistachio psylla. *Biological Control*, 171, 104940.

Porkhosravani, H., Azimizadeh, N., & AHMADI, K. (2020). The Effects of Several Minerals on Pistachio Psylla *Agonoscaena pistaciae* Burckhardt & Lauterer (Hemiptera: Psyllidae) Control in Orchard Conditions.

Roshani, G., Abbasipour, H., & Karimi, J. (2021). Evaluation of effect of biorational insecticides on horticultural indices of the pistachio trees infested with the pistachio psylla, *Agonoscaena pistaciae*. *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, 54(13-14), 782-793.

Rouhani, M., Borzouei, S., Soltani, M. F., Gishini, M. Z., Azadbakhsh, S., & Abolghasemi, A. (2022). Evaluation of the effect of calcium and nano calcium on *Agonoscaena pistaciae* (Hem.: Aphalaridae) in pistachio orchards.

Stahl, J. M., Wilson, H., Straser, R. K., Maccaro, J. J., & Daane, K. M. (2021). Irrigated trap crops impact key hemipteran pests in organic pistachio orchard. *Arthropod-Plant Interactions*, 15(6), 949-959.

Usanmaz, H., Aslan, M. Özgen, İ., (2022). Investigation of Application Time Of Some Insecticides Used Against The Common Pistachio *Psylla Agonoscaena pistaciae* Burckhardt & Lauterer, 1989 (Hemiptera: Psyllidae). *International Journal of Innovative Engineering Applications* vol. 6, issue 2.

Usanmaz, H., Karadağ, S., Şahan. Y.B., Özgen İ., (2020). Antepfıstığı psillidi [*Agonoscaena pistaciae* Burck. and Laut. Hemiptera: Aphalaridae] nin Biyoekolojisi” TAGEM Sonuç Raporu.

