

VARROA DESTRUCTOR İLE DOĞAL ENFESTE BALARISI KOLONİLERİNDE OBESON'UN (THYMOL) AKARASİT ETKİSİ

Efficacy of Obeson® (Thymol) Against *Varroa destructor* Found on Naturally Infested Honeybee Colonies

Levent AYDIN, Bayram ŞENLİK, A.Onur GİRİŞGİN

(Extended Abstract is given at the end of this Article)

Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Görükle, Bursa

Anahtar Kelimeler: *Varroa destructor*, *Apis mellifera anatoliaca*, Balarısı, Tyhmol, Obeson

Key words: *Varroa destructor*, *Apis mellifera anatoliaca*, Honeybee, Tyhmol, Obeson.

ÖZET

Bu çalışmada, Bursa yöresinde *Varroa destructor* ile doğal bulaşık olan balarısı kolonilerinde (polen tuzaklı kovanlarda) Obeson'un (Thymol) etkinliği araştırılmıştır. *V.destructor* ile olarak bulaşık 18 koloni dokuzar koloniden oluşan 2 gruba ayrılmıştır. Birinci grup Obeson ile tedavi edilmiş, ikinci grup ise tedavisiz kontrol bırakılmıştır. Tedavi sonrası Obeson ilkbaharda %85,5 ve sonbaharda % 100 etkili bulunmasına rağmen sonbahardaki değişik faktörler göz önüne alındığında etkinliğin bu derece yüksek olmadığını düşünmekteyiz. Yapılan araştırmalarda da birçok esansiyel yağ bileşiğinin maksimum etkinliği %98 civarında kalmıştır (Zhang, 2000, Ruffinengo *et al.* 2007). Bu çalışmada kontrol grubunda ise canlı *Varroa*'lar tespit edilmiştir. Çalışma süresince tedavi sonrası arıların kısa süreli bir davranış tepkisi dışında ilaçtan kaynaklanan çok ciddi bir yan etki görülmemiştir.

GİRİŞ

Varroa cinsi akarlar, Anderson ve Trueman (2000) tarafından *Varroa destructor* olarak belirlenmiştir. Anderson ve Trueman (2000) *Varroa*'lar arasında genetik ve morfolojik farklılıkları tespit etmiş, *V. jacobsoni*'nin Güneydoğu Asya'da bulunduğunu; yeni isimlendirilen ve ayrı bir tür olan *Varroa destructor*'un ise *A.mellifera*'da bulunduğunu bildirmişlerdir. *V. destructor*'un özellikle Kore genotipi en çok yaygınlık gösteren ve en zararlı olanıdır (Zhang 2000). Ülkemizde toplanan *Varroa*'ların hem morfolojik hem de genetik incelemelerinde *V. destructor*'un Kore genotipi olduğu saptanmıştır (Warritt ve diğ. 2004; Aydın ve diğ. 2007a). *Varroa destructor* ülkemize 1977 yılında Trakya'dan girmiş ve çok kısa sürede tüm ülkeye yayılarak ilk yıllarda 600 bin koloninin sönmesine yol açmıştır (Temiz 1983). Son yıllarda Türkiye'de ve diğer ülkelerde Varroosis'e karşı kimyasal, biyolojik ve genetik mücadele yöntemlerinin kullanımı yaygınlık kazanmış ve flualinate, flumethrin, amitraz, coumaphos gibi çeşitli kimyasalların kullanımı artmıştır (Aydın ve Girişgin, 2003; Kumova 2004). Çakmak ve diğ. (2006) ceviz yaprağı ve polen çekmeceli

uygulamalarından olumlu sonuç almışlardır. Son yıllarda *Varroa* kontrolünde tütün, çam yaprağı, sarmısak, kekik, ökaliptus, nane, pire otu, ceviz, turuncgiller, neem ve kanola gibi birçok bitkinin özü ve yaprakları kullanılmakta ve daha çok *Varroa* popülasyonunu azaltmada %45-70 etkili olmaktadır (Kurt, 2007). Aydın ve diğ. (2007)'nin yaptığı çalışmada Ecostop (Thymol+Menthol) sonbahar uygulamasında %94.7, ilkbaharda ise %89.6 etkili bulunmuş, özellikle tam tabanlı polen çekmeceli kovanlarda uygulama ve kontrol kolaylığı tespit edilmiştir. Sonbaharda yapılan mücadelenin daha verimli olduğu görülmüş her iki uygulamanın sonucu balarılarında istenmeyen bir yan etki saptanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada bir kokulu yağ bileşiği olan Obeson'un *Varroa*'ya karşı etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

İlaç etkinliğini belirlemek üzere, biri ilkbaharda (Mart 2008) diğeri sonbaharda (Kasım 2008) olmak üzere iki saha çalışması yapılmıştır. İlkbahar denemesi Anadolu bal arısı kolonilerinde (*Apis mellifera anatoliaca*) tedavi ve kontrol grubu olarak yarı tabanlı polen çekmeceli

10 çerçevesi kovanlarda yavrulu zamanda yapılmıştır. Bu amaçla *V.destructor* ile doğal enfeste 18 koloni kullanılmış koloniler denemeye alınmadan önce en dış çerçevelerinden 200 adet balarası içinde eterli pamuk bulunan kavanozlara alınmış ve *Varroa*'lar sayılmıştır. *V.destructor* sayımlarına göre parazit yükleri dikkate alınarak tedavi ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Aynı şekilde polen çekmeceleri temizlenip beyaz kağıtla kaplanmış ve tedavi öncesi bu alana düşen *Varroa*'ların sayımı yapılmıştır. Kovanlar, polen tuzaklı veya çekmeceleri 5 cm derinliğinde, arıların geçemeyeceği 3,5 mm aralıklı ızgara olduğu için ve çekmecelerin kenarları sıkıca kapandığından çekmeceye düşen canlı *Varroa*'lar arılara ulaşmamaktadır. Tedavi grubuna Obeson prospektüsünde belirtildiği şekilde 15 gün ara ile iki kez

uygulanmış, ikinci grup tedavi edilmeksizin kontrol olarak tutulmuştur. Sonbahar denemesi de aynı şekilde farklı 18 kolonide tekrarlanmıştır. İlaç etkinliğinin istatistiki olarak belirlenmesinde yüzde (%) değişim testi uygulanmıştır (Anon., 2006).

BULGULAR

İlkbahar denemesi yavrulu zamanda yapıldığı için elde edilen %85.5'lik etki, ilacın etkinliğini tam olarak yansıtmamakla beraber kullanılan preparatın esansiyel yağ içermesi ilkbahar bal hasadı yönünden olumlu bulunmuştur. Ancak Obeson'un ilk uygulamasında 9 koloninin tamamında işçi arılarda kısa süreli huzursuzluk, sinirlilik ve bazı açık yavru gözlerindeki larvaların kovan dışına atıldığı gözlemlenmiştir. Ancak bu olay 24 saat içinde son bulmuştur

Tablo 1: İlkbaharda Obeson'ın *Varroa destructor*'a Etkisi

| Gruplar | Koloni Durumu | Tedavi öncesi bulaşık % | Tedavi sonrası bulaşık % | Ort. Etki % |
|---------|---------------|-------------------------|--------------------------|-------------|
| Obeson | Larvalı | 14.5 | 2.1 | 85,5 |
| Kontrol | Larvalı | 14.6 | 21.4 | - |

İlkbahar çalışmasında ilaçlamayı takiben tedavi grubunda polen çekmecesinde toplam 2516 adet *Varroa* saptanırken, bu sayı kontrol grubunda 96 olmuştur. İlkbaharda arılarda görülen kısa süreli huzursuzluk sadece 3 kolonide gözlenmiştir. Bu kolonilerde kovan dışına çıkma isteği, sinirlilik ve bazı yavru gözlerindeki yavruların çıkarılıp dışarı atılması gibi kısa süreli (24 saat) bir tepki izlenmiştir. Bu nedenle bu arı davranışının çevre ısısı ile bağlantılı olabileceği düşünülmüştür.

Sonbaharda tedaviyi takiben tedavi grubundaki polen çekmecesinde 3719 adet *Varroa* saptanmış, kontrol grubunda ise 228 adet varroa bulunmuştur.

Dış çerçevelerden 200 arı örneği alınarak yapılan *Varroa* sayımında elde edilen sonuçlar tablo 2A ve 2B de sunulmuştur. Bu tablolardan görüldüğü gibi yapılan istatistiki değerlendirmede Obeson %100 lük bir etki göstermiştir.

Tablo 2A ve 2B de görüldüğü gibi gruplar arası tedavi öncesi *Varroa* sayısı birbirlerine çok yakınken tedavi sonrası 28 günlük periyotta kontrol grubundaki *Varroa* sayısı artmış, tedavi grubunda ise ikinci tedaviyi takiben 14. günden itibaren polen çekmecesini ve arılar üzerinde yok olmuştur.

Tablo 2A: Sonbaharda Obeson'ın *Varroa destructor*'a Etkisi (Tedavi Grubu)

| Kovan no | Tedavi öncesi | Tedavi sonrası (gün) | | | | | |
|----------|---------------|----------------------|---|---|---------------|----|----|
| | | 1 | 5 | 7 | 14(2.Te davi) | 21 | 28 |
| 1 | 38 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 58 | 19 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 30 | 17 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 45 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 48 | 27 | 6 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 38 | 11 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 24 | 13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 26 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 12 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ortalama | 35 | 15 | 3 | 1 | 0.4 | 0 | 0 |

Tablo 2B: Sonbaharda Obeson'ın *Varroa destructor*'a Etkisi (Kontrol Grubu)

| Kovan no | Tedavi öncesi | Tedavi sonrası (gün) | | | | | |
|----------|---------------|----------------------|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 5 | 7 | 14 | 21 | 28 |
| 1 | 52 | 54 | 53 | 61 | 56 | 65 | 50 |
| 2 | 42 | 41 | 46 | 47 | 45 | 49 | 51 |
| 3 | 56 | 58 | 52 | 56 | 72 | 70 | 74 |
| 4 | 46 | 43 | 44 | 45 | 45 | 44 | 49 |
| 5 | 48 | 44 | 42 | 48 | 51 | 59 | 55 |
| 6 | 36 | 36 | 38 | 34 | 39 | 32 | 33 |
| 7 | 22 | 22 | 21 | 25 | 28 | 25 | 27 |
| 8 | 25 | 26 | 22 | 24 | 28 | 32 | 33 |
| 9 | 18 | 15 | 14 | 17 | 21 | 21 | 26 |
| Ortalama | 38 | 38 | 37 | 40 | 43 | 44 | 44 |

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kokulu yağlar hem ucuz hem de sağlık açısından sentetik akarasilere göre daha az risk taşımakta ve son yıllarda 150'ye yakın kokulu yağ laboratuvarlarda test edilmiş, bunların küçük

bir kısmı saha şartlarında başarılı olmuştur. Özellikle *Varroa*'ya karşı Thymol ve Thymol+eterik yağların karışımı ile umut verici sonuçlar alınmıştır; %90-95'lere varan başarılı sonuçlar elde edilmiş ve baldaki kalıntı düzeyi minimumda kalmıştır (Amrine ve diğ. 1996; Imdorf ve diğ. 1999). Kokulu yağ içeren bitkiler doğada yaygın olarak görülmekte ve bunların bir kısmı balın doğal yapısında bulunmaktadır (Hood, 2000; Kumova, 2004). Apilife Var (thymol %76, eucalyptol %16.4, menthol %3.8, camphor %3.8) İtalya ve Rusya'da (Imdorf ve ark, 1999) kullanılmakta, Thymovar (Kekik) Avrupa Konseyi tarafından %95 ve üzeri etkinliği ve baldaki kalıntı düzeyi açısından önerilmektedir (Bollhalder, 1999). *Heterotheca latifolia*, *Tagetes minuta* ve *Eucalyptus sp* gibi bitkilerin kokulu yağları parazit mücadelesinde umut verici olmuş, yapılan çalışmalarda rezene temas veya fumigasyonla %98'lik bir *Varroa* öldürücü etki göstermiştir (Zhang, 2000; Ruffinengo et al.2007). Aydın ve diğ. (2007) Ecostop'u (Thymol+Menthol bileşiği) sonbahar uygulamasında %94.7, ilkbaharda ise % 89.6 etkili bulmuşlar özellikle tam tabanlı polen çekmeceli kovanlarda uygulama ve kontrol kolaylığı tespit edildiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da Obeson ilkbahar denemesi yavrulu zamanda yapıldığı için elde edilen % 85.5 lik etki, ilacın etkinliğini tam olarak yansıtmamakla beraber kullanılan preparatın esansiyel yağ içermesi ilkbahar bal hasadı yönünden olumlu bulunmuştur. Sonbahar uygulamasında da etkinlik % 100 olarak saptanmış ancak burada polen çekmecelerine *Varroa* düşmemesi ve/veya en dış çerçevelerden alınan arı numunelerinde *Varroa* görülmemesi parazitinin tamamen sıfırlandığı anlamına gelmemelidir. Bu konuda Aydın ve diğ. (2007b)'nin yaptığı çalışma incelendiğinde bir thymol-menthol bileşiği olan Ecostop'un etkinliği %94.7 olarak tespit edilmiştir. *Varroa*'nın tamamen yok olması yavrulu çerçevenin hiç olmaması, 5 km yakınında başka kovanların bulunmaması ve diğer çevresel koşulların optimasyonu gibi şartların gerçekleşmesine bağlıdır. Ayrıca parazitinin içinde bulunduğu çevre koşulları ilaç etkinliklerinde önemlidir (Burgu ve Karaer, 2005). Bu nedenle %100 lük bir etki daha önceki esansiyel çalışmalara göre tartışmaya açıktır. Çalışma süresince arıların kısa süreli bir davranış tepkisi dışında ilaçtan kaynaklanan çok ciddi bir yan etki görülmemiştir.

Sonuç olarak Obeson Balarılarında *V.destructor*'a karşı etkili bulunmuş ve kimyasal ilaçlarda kalıntı problemi göz önüne alındığında tercih sebebi olabileceği öngörülmüştür. Ayrıca

kimyasalların +12 santigradın altında çalışma riskleri hesaba katılırsa esansiyel yağ ve organik asitlerin +5 santigrada kadar çalışması olumludur (Gregorc ve Poklular, 2002). Ayrıca bu sonuçlar *Varroa* ile mücadelede esas savaşımın sonbaharda olması gerektiğini bir kez daha göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Amrine, J., Noel, B., Mallow, H., Stasny, T., Skidmore, R. 1996. Essential oils used to control mites in honeybees. <http://www.wvu.edu/agexten/Varroa/oils.htm>
- Anderson, D.L., Trueman, J.W.H. 2000. *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. *Experimental and Applied Acarology*. 24: 165–189.
- Anonym 2006. SPSS for Windows, Rel 15.0.0., SPSS Inc Chicago.
- Aydın, L., Girisgin, O. 2003. Arıcılıkta İlaç Kullanımı ve AB ile Uyum. II. Marmara Arıcılık Kongresi Bidiri Kitabı. Uludag Arıcılık Derneği Yayın No: 2: 132-139 Uludag Üniv. Basımevi, Bursa.
- Aydın, L., Gülegen, E., Çakmak, İ., Girisgin, O. 2007a. Occurrence Of *Varroa destructor* (Anderson and Trueman, 2000) On Honey Bees (*Apis mellifera*) In Turkey. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 31 (3), 189-191.
- Aydın, L., Çakmak, İ., Çakmak, S.S. 2007b. *Varroa destructor* ile doğal olarak bulaşık balırası kolonilerinde Ecostop (Thymol+Menthol) ve Perizin (Coumaphos)'in Etkisi. *Uludag Bee Journal*, 7 (2), 59-62.
- Bollhalder, F. 1999. Thymovar for *Varroa* control. Swiss Bee Research Centre 1–3.
- Burgu, A., Karaer, Z. 2005. Parazit hastalıklarında tedavi. *Türk.Parazitoloji Derneği Yayınları*.No.19 401-453.
- Çakmak, İ., Aydın, L., Wells, H. 2006. Walnut Leaf Smoke Versus Mint Leaves In Conjunction With Pollen Traps For Control of *Varroa Destructor*. *Bull. Vet. Inst. Pulawy*, 50: 477–479
- Gregorc, A., Poklular, J., 2002 .Rotenone and Oxalic Acid as Alternative Acasisitil Treatments for *Varroa destructor* in Honey Bee Colonies. *Veterinary Parasitology*, 111: 351-360
- Hood, M. 2000. *Varroa* mite control in South Carolina. *Entomology Insect Information Series* 12: 1–7.

- Imdorf, A., Bogdanov, S., Ibanez, O.R., Calderone, N.W. 1999. Use of essential oils for the control of *Varroa jacobsoni* on honey bee colonies. *Apidologie* 30: 209–228.
- Kumova, U. 2004. Varroa ile Mücadele Yöntemleri. II. Marmara Arıcılık Kongresi Bildiri Kitabı. Uludağ Arıcılık Derneği Yayın No: 2 83–131 Uludağ Üniv. Basımevi, Bursa.
- Kurt, M. 2007. Organik arıcılık kuralları ve hastalıklarla mücadele. Samsun Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 19-23
- Ruffinengo S., Maggi, M., Faverin, C., Rosa, S.B.G., Bailac, P., Principal, J., Eguaras, M. 2007. Essential oils toxicity related to *Varroa destructor* and *Apis mellifera* under laboratory conditions. *Zootecnical* 25(1):63-69.
- Temiz, İ. 1983. Folbex VA ilacının *Varroa* parazitine karşı etkinliğinin saptanması üzerine araştırmalar. Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Ege Bölgesi Ziraat Araştırma Enst. Yayın: 35 İzmir.
- Warrit, N., Hagen, T.A.R., Smith, D.R., Çakmak, İ. 2004. A survey of *Varroa destructor* strains on *Apis mellifera* in Turkey. *Journal of Apicultural Research* 43: 4 190–191.
- Zhang, Z.Q. 2000. Notes on *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) parasitic on honeybees in New Zealand. *Systematic and Applied Acarology* Special Publications. 5: 9–14.

EXTENDED ABSTRACT

Goal: This study was carried out to compare the efficacy of Obeson (Thymol) against *Varroa destructor* in naturally infested honeybee colonies with bottom pollen trap hives in spring and fall season.

Materials and Methods: Anatolian honey bees (*Apis mellifera anatoliaca*) were used to perform the experiments. Eighteen colonies were divided into two groups (each group containing 9

colonies). First, 200 bees from each colony was taken with ether soaked with cotton in jars from outer frames to determine the level of *Varroa* mite infestation for each colony from the beginning to the end of the study (counted on day 1, 5, 7, 14, 21, 28 and 28). The pollen trap hives with drawer (5 cm deep covered with white paper) at the bottom were used with 3.5 mm screen to isolate falling varroa mites from the bees. *Varroa* mites were counted for each colony and groups were equalized for *Varroa* mite level. Group one was treated with Obeson. The second group was kept as control. *Varroa* mites were counted on day 1, 5, 7, 14, 21, 28 and 28 in pollen drawers. The efficacy of Obeson was determined by statistical method percent reduction.

Results and Conclusion: In the first application some bees seemed to be agitated and disturbed by the application of Obeson. Even some brood were removed and discarded from 3 colonies in the experimental groups. However this situation lasted only for 24 hours. In the spring study, 2516 varroa mites were counted experimental groups compared to 96 mites in the control groups. In the fall, 3719 varroa mites were counted experimental groups compared to 228 mites in the control groups. Even though Obeson (Thymol) was found to be 100% effective in fall in November 2008 and 85.5% in spring in March 2008 this is open to discussion. Previous reports do not suggest that essential oils might be effective as high as 100%. In addition detecting no varroa mite in the pollen drawer may not prove that no varroa mites were left in the colonies. More detail and extended experiments are needed with more groups to verify the results presented here to make final conclusion. Environmental effects also should be considered to estimate efficacy of the application of Obeson. No side effects were observed. In conclusion Obeson (Thymol) was found to be effective and the fall application is recommended since it is more effective in this season.