

IV. TERCÜMELER

BAL ARILARININ ÇEŞİTLİ BİTKİ VE AĞAÇLARDAN TOPLADIKLARI YAPIŞKAN REÇİNEMSİ MADDELER ; P R O P O L İ S /¹

Çeviren: Enver ÖDER/²

Son yıllarda propolis'e karşı büyük bir talep mevcut olup Japonyada kilosunun 250 sterlin'e kadar satıldığı bildirilmektedir. Bunun neticesinde bu kovan ürününe karşı talepler artmış ve bu konuda bilgi sahibi olmak isteyenlerde birhayli çoğalmıştır. Aşağıda verilen bilgilerin, sorulan suallerin geniş çapta bir cevabı olacağı ümit edilmektedir.

Propolis'in kaynağı

Propolis özellikle ağaçlar tarafından salgılanan bazı yapışkan maddelere verilen genel bir isimdir. Örneğin propolis; kavakların tomurcukları, çamlarında gövdeleri üzerinde meydana gelir. Arılar tarafından toplanarak kovana taşınır. Propolis terimi aynı zamanda, genellikle propolis ve mum karışımı olan ve kovanda arıların değişik maksatlar için kullandıkları maddeye verilen bir isimdir. Propolis kelimesi Yunanca bir kelime olup, *pro*; ön, *polis* de; şehir demektir. Propolis kovanın giriş deliğini koruyan müdafaa kalkanlarının veya siperlerinin yapılmasında kullanılır.

Propolis'in bal arıları tarafından toplanması

Bazı arı ırkları diğerlerine göre daha çok propolis toplarlar. Değişik gözlemciler materyalin mevcut bulunmasından çok toplanmaya elverişli olması gerektiğini tesbit etmişlerdir. Bu mevsimsel faktörlerin neler olduğu henüz tesbit edilmemiştir. Kuzey Avrupada ki arılar haziranın sonlarından itibaren propolis toplamaya başlarlar ve uçuş mevsimi sonuna kadar bu işe devam ederler. Yani yapışkan ilkbahar tomurcuklarına arılar tarafından ilgi gösterilmemektedir. Propolis toplayan arıların çok ilgi çekici olan propolis toplama davranışları WALTRAUD ME-

1 Bee World - (1973) Bee Products -PROPOLIS- Vol. 54:2 S. 71-74

2 Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Arıcılık Öğretim Görevlisi.

YER (1956) tarafından araştırılmıştır. Propolis günün geç vakitlerinden çok, daha erken saatlerinde toplanarak tıpkı pollen gibi arıların arka ayaklarındaki *corbiculae* içerisine biriktirilir. Meyer'in makalesinden alınan fotoğraflar propolis toplamak için arının uyguladığı yöntemleri göstermektedir. Şekil-1 de bir propolis toplayıcısı *mandibulaları* ile bir parça propolisi sökerek koparıp ayırmakta, bunu yapmak içinde 4-5 veya 6 bacağı üzerinde durmaktadır. Şekil -2 de ise propolis parçası üzerinde çalşan arı neticede propolis'i koparmakta ve gerideki 4 bacağı üzerinde durarak iki ön bacağı ile propolis'i tutmaktadır. Bu hareketi takiben propolis'i ön bacaklarından, orta bacaklardan büne dalgali hareketler yaparak aktarmakta ve sonrada *mandibulaların* hemen altında bulunan ön bacaklarının *tarsilerine* uzatmaktadır. Şekil -3 de görüldüğü gibi arı bu anda 3 bacağı üzerinde durmaktadır. Bundan sonra arı propolis'i orta bacaklarından aynı tarafta bulunan *corbiculae* ya aktarır. Bir taraftan *corbiculae* ya propolis'i bastırırken diğer taraftan da daha fazla propolis koparmak için faaliyette bulunur (Şekil-4). Bu devrede arı beş bacağı üzerinde oturur vaziyettedir. Propolis'i ayırıp koparma işi arının, büyük bir zamanını alır ve kovayı ziyaret etmek için paketleme işine ara verir. Bu işlemi tam yükünü almadan yapmaz, ancak propolis topladığı yerde gıda bulma imkânı mevcut olmadığı takdirde gerekli gıdayı temin etmek için kovana dönebilir. Neticede arı propolis yüküyle kovana döner. Yükünü boşaltma işi birkaç saatını alır. Propolis'i ihtiyacı olan arıların gelip *corbiculae* sından parçalar halinde

almalarına kadar, yüklü arı kovanın tenha uzak bir yerinde bekler.

Propolis'in arılar tarafından kullanılışı

Kovan içerisinde nektar, pollen veya su taşımakla görevli arılar propolis taşıyan arılardan daha yaşlıdır. Propolis sadece bu yaştaki arılar tarafından toplanır ve kullanılır. Daha genç yaştaki arılar kovan içerisinde gömeç inşa ederek bal gözlerini mumla sırlarlar. Ancak propolisin tamir ve yapıştırma işlerinde kullanılması; çoğunun mum salgı bezleri tamamiyle dumura uğramış, mum salgılama görevini tamamlamış, gıda arama yaşındaki arılar tarafından yapılır. MEYER (1956) bu konuyu daha açık olarak izah eden üç kademeli bir faaliyet tablosu vermektedir. Günün erken saatlerinde propolis toplayan bütün arılar günün geç saatlerinde, genellikle saat dörtten sonra propolis'i kovanda yapıştırma işinde bizzat kendileri kullanırlar. Propolis toplamayan arılar seyrek de olsa, arasına, propolis i yapıştırmada kullanırlar fakat bunlar aynı zamanda diğer kovan fertlerinin yaptıkları başka işlerde yaparlar. Propolis toplayan arı miktarı oldukça azdır. Bunun için bu arıların çalışmaları sadece propolis işiyle sınırlandırılmamıştır.

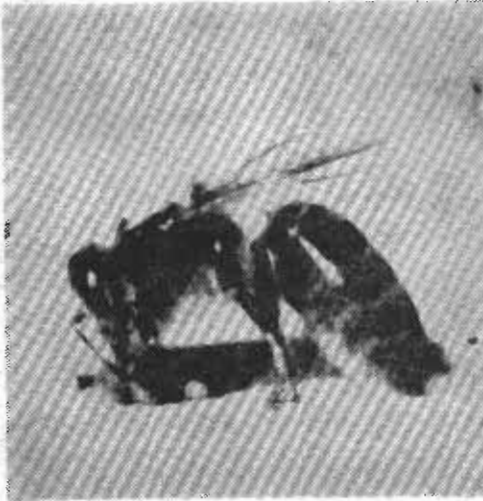
Mum mevcut olduğu halde acaba kovan da neden propolis kullanılmaktadır? Propolis gerçekte küçük çapta gömeç gözlerinin düzeltilmesinde, cilalanıp, parlatılmasında muma bir alternatif olarak kullanılır. Genel olarak her, iki madde bir arada kullanılır. Böylece propolis'in yapışkanlığı azaltılmış olur. Bal arıları aynı zamanda propolis



Şeki 1. Propolis toplayıcı, *mandibularıyla* propolis i sökerek ayırır.



Şekil 2. Sonra propolis'i koparır.



Şekil 3. Koparılan propolis'i *corbiculae* ya aktarır.



Şekil 4. Propolis'i *corbiculae* ya bastırırken koparma işinide devam eder.

'i kovanın iç yüzünü astarlayıp düzeltmek, kovanın çatlak ve yarıklarını, deliklerini tıkmak içinde kullanılır. Yavru gelişmesi, yüksek nisbi neme ihtiyaç gösterdiğinden MOBUS (1972), muayyen iklim şartlarında yavru gözlerindeki su buharının kaybolmasını önlemek için arıların su ve hava geçirmez şekilde kovana astarladıkları görüşünde olup durumu bu yönden münakaşa etmektedir. Diğer taraftan WALRECHT (1962) ise bu davranışın, Eşek arısı ve diğer bazı arıların, tükrük salgularını kullanarak yuvalarının cidarlarını sırlamaları işine benzediğini ifade etmektedir. Araştırmacının incelemeleri; arıların sahanın tamamlanmasından sonra o sahayı terkettiklerini, bundan sonra salguların diğer işlerde kullanılmasına müsaade edildiğini göstermektedir. Walrecht, bal arılarının propolisle fare ve diğer kovan zararlılarını tahnid etme davranışlarını bal arılarının kovan cidarlarını ve petek gözlerini astarlama davranışının bir devamı olarak kabul etmektedir. Kış hazırlığında ve yavru yetiştirme devresinde propolis kullanma süresi sınırlıdır. İlkbaharda yavru faaliyetinin kesif olduğu devrede kovanda göze çarpar bir propolis faaliyeti yoktur. Arıların propolis toplarken ve propolisi kovan içerisinde kullanırken uyguladıkları davranış desenleri konusunda çok sayıda gözlemin yapılmasına ihtiyaç vardır. Örneğin; arılar kovan içerisinde propolis'i yavru gözlerinin etrafında mı yoksa arıların içine girdikleri boşlukların etraflarının tamamlanmasında mı kullandıkları açık bir biçimde tesbit edilmelidir.

Propolis'in bileşimi

Propolis çeşitli kaynaklardan elde edildiği için yapısında kompleks bir

karışım arzeder. İçerisinde bulunan maddeler arasında; mumlar, reçineler, balsamlar, aromatik ve etersi yağlar, pollen ve diğer organik maddeler bulunur. Propolisin içerisindeki bu maddeleri yüzde olarak ifade etmek gerekirse; ÇİZMARİK ve MATEL (1970) e göre; mumlar % 30, reçineler ve balsamlar % 55, etersi yağlar % 10 pollen ise % 5 dir. 1911 yılında yapılan çalışmalarda *cinnamic acid*, *cinnamyl alcohol*, *vanilin* ve 1927 yılındada *cyrysin* (bu madde 5,7- *dihydroxyflavone* olup rengini propolis'e verir) tesbit edilmiştir. *Galangin* ise (3,5,7-trihydroxyflavone) 1964 yılında bulunmuştur. 1969 yılında propolis içerisinde bir seri yeni madde tesbit edilmiştir. Bunlar; *acacetin*; *kaempferid*; *rhamnoscitrin*; *5-hydroxy-7, 4-dimethoxyflavon*; *5-hydroxy-7, 4-dimethoxyflavonol* dur. 1970 yılında da dört yeni madde tesbit edildi. Bunlarda; *caffeic acid*. (3, 4-*dihydroxycinnamic acid*) *tectochrysin*, *isalpinin* ve *pinocembirin* dir. En son olarak da *ferulic acid*'in (4-*hydroxy-3-methoxycinnamic acid*) propolis den izole edildiği *journal of Apicultural Research* 12 (I): 52-54 (1973) de yayınlanmıştır.

Propolis den meydana gelen dermatitis

Propolis genellikle insan derisi için zararsızdır ancak, yapışkan olduğundan çıkarılması zordur. Çok az kişi propolis'e karşı hassastır. BUNNEY (1968) "*Ednburg royal Infirmary*" de yapmış olduğu bir survey de propolis'in muhtemelen her ikibin arıdan ancak birinde allerji meydana getirdiğini, bu allerjinin de başlıca kavak veya diğer ağaçlardan toplanan reçinelerden ileri geldiğini tesbit etmiştir. *Cinnamic*

derivatlarının hiç birisi esas allerjik madde değildir. Bu allerjiler için Silicon barrier kremleri tavsiye edilir (BUNNEY, 1969; SCHMİDT, 1959).

Propolis'in özellikleri ve kullanılışı

LAVİE (1960) propolis'in antibiyotik özellikleri konusunda geniş araştırmalar yapmıştır. Elde edilen neticeler hakkında bilgi edinmek için bu çalışmalara baş vurulabilir. Özet olarak Lavie bu araştırmalarında kovandan alınarak sıcak su veya sıcak alkolle muamele yapılmadığında propolis den geriye bir takım antibiyotiklerin kaldığını ve bunların aylarca buz dolabında saklanması mümkün olduğunu göstermiştir. Kavak tomurcukları bariz olarak ve aktif bir şekilde antibiyotik ihtiva ederler. Bu şekilde aktif bir antibiyotik madde veren başka bir ağaç yoktur. Propolis aynı zamana *fungusid* özelliğine sahip bir madde olup

kovanda bu özelliğe sahip başka bir ürün bilinmemektedir.

Son senelerde propolis'in bu antibiyotik özelliğinden dolayı fiat artışlarıyla ilgili olarak çok sayıda ilgi çekici uygulamalar yapılmaktadır. Beynelminel arıcılık kongrelerine 1963 yılından beri propolis ve kullanılması konusunda pek çok sayıda rapor verilmiştir: International Beekeeping Congresses (1963-1972). Son yıllarda araştırmacıların bütün dikkatleri *Royal-jelly* den propolis'e çevrilmiştir.

Antiseptik özelliklerinden dolayı propolis muhtelif ilaçların hazırlanmasında kullanılmaktadır (USHKALOVA ve MURYKHNICH, 1973). Propolis aynı zamanda keman cilası dahil birçok cilanın yapımında da kullanılır. Stradivarius kemanlarının kendine has kalitesinin, kısmen bu kemanların yapıldığı Cremona (İtalya da bir şehir) çevresinde elde edilen bir tip propolis den ileri geldiği kanaati mevcuttur.

REFERENSLER

- 1- Bee World-(1962) Request for propolis. *Bee Wld* 43 (1): 36
- 2- BUNNEY, M.H. (1968) Cotact dermatitis in beekeepers due to propolis (bee glue). *Br. j. Derm.* 80: 17-23
- 3- ČIZMÁŘIK, j. and MATEL, I. (1970) Examination of the chemical composition of propolis. *I. Exerienta* 26: 713
- 4- International Beekeeping Congresses (1963-1972) Papers presented on medical uses of propolis are listed in *Bee World* as follows XIX, 44 (4) : 141 (1963); XX-47 (1) 0 33 (1966); XXI- 49 (1) 0 26 (1968); XXII, 50 (4) ; 137 (1969); XXIII- 53 (1): 34-35 (1972)
- 5- LAVIE, P. (1960) Les substances antibactériennes dans la colonie d abeilles (*Apis mellifica* L.) *Ann. Abeille* 3: 103-183, 201-305. B.R.A. English translation E 801.
- 6- MEYER, W. (1956) "Propolis bees" and their activities. *Bee Wld.* 37 (2) : 25-36.
- 7- MOBUS, B. (1972) The importance of propolis to honey bees. *Br. Bee. j.* 100 0 198-199, 246-248.
- 8- SCHMİDT- H. W. (1959) Gegen Kittharz: Siliconschutz. *Schweiz.*

- Bieneztg* 82 (1) ; 25-27, B.R.A. translation E403.
- 9- USHKALOVA- V.N. and MURY-KHNICH, T.P. (1973) (Antacid properties of propolis). *Pchelovodstvo* 93 (2); 15-16 in *Russian*
- 10- WALRECHT-, B.j.j.R. (1962) Over de biologische betekenis van de propolis (The biological significance of propolis). *Biol. jaarb.* 50: 253-263.