



BAL ARISI HASTALIKLARI VE ZARARLILARI

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Doç. Dr. Nafiye KOÇ

Mantar Enfeksiyonları



- Birtakım faydalı, kommensal, simbiyotik veya fırsatçı mantarlar arı kolonilerinde ve kovanlarında normal olarak bulunmaktadırlar.
- Ancak bazı mantarlar *Apis mellifera* için patojenik olabilmekte ve koloniye zarar verme potansiyelinde olmaktadır:

Bu funguslardan özellikle;

- yavrularda patojen olanlar Ascomycota taksonunda yer alan *Ascosphaera apis* and *Aspergillus* spp. türleri
- erişkin arılarda patojen olan *Nosema apis* and *Nosema ceranae* türleri ön plana çıkmaktadır.



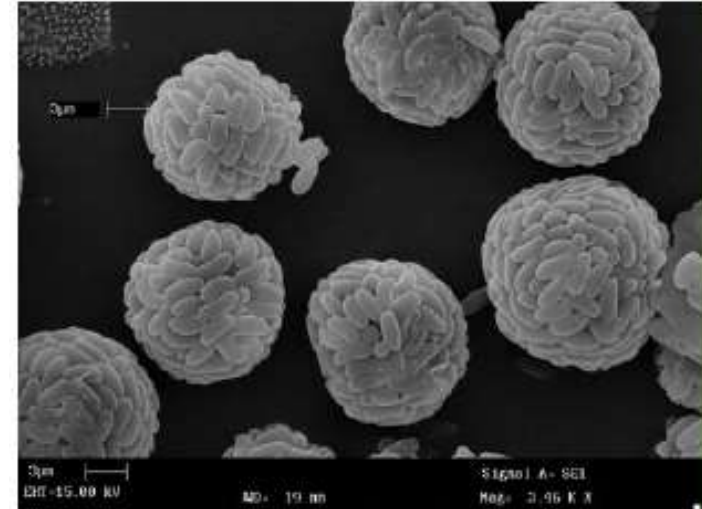
Kireç (tebeşir) hastalığı: *Ascosphaera apis*

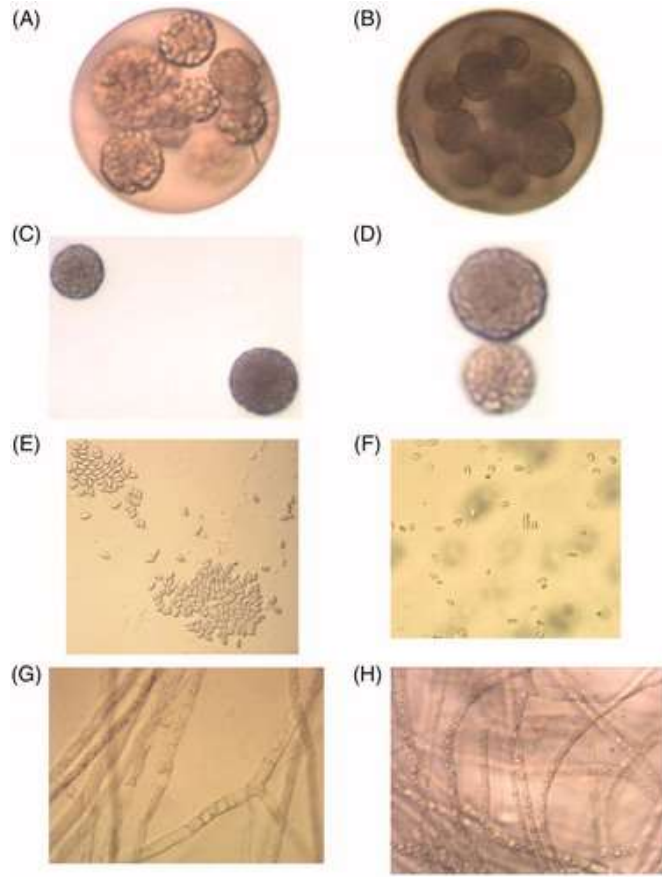


- Yavru mikozi si olarak tanınan Kireç hastalığı, *Ascosphaera apis* tarafından meydana getirilen ve kapalı yavru gözlerindeki larvaların invaziv bir hastalığıdır.
- Hastalık arıların immatür formlarına etki etmekte ve bunları öldürmektedir.
- Kireç hastalığı nadiren koloni sönmesine sebep olsa da özellikle **yavru sayısındaki azalma** ile kolonileri zayıflatmakta ve bu yüzden bal veriminde ve polinasyon aktivitelerinde ciddi düşüşlere sebep olabilmektedir.



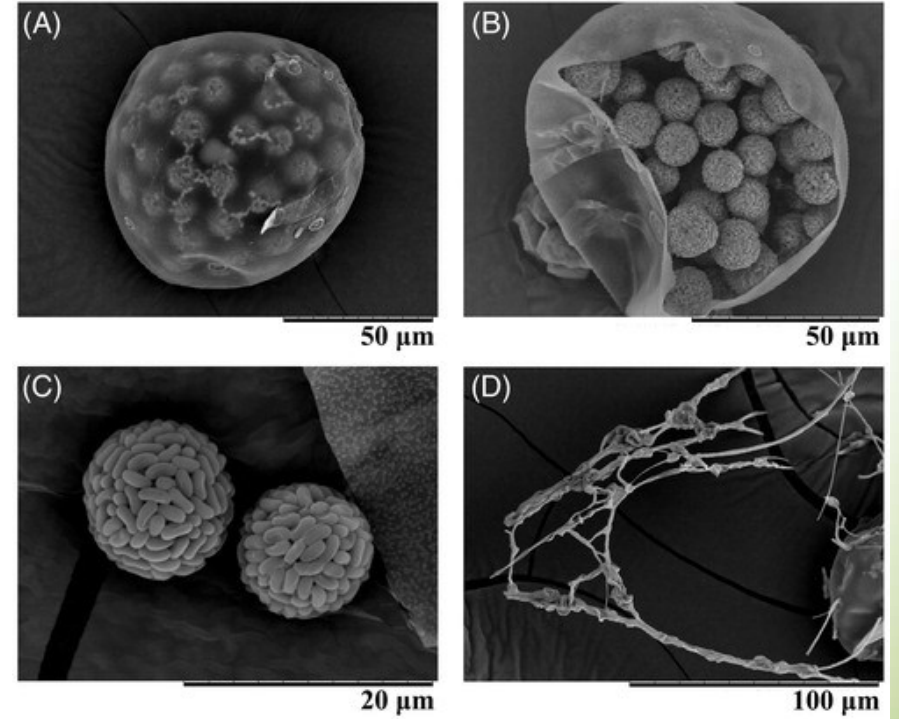
- Bu funguslar ortalama 2.7-3.5 μm x 1.4-1.8 μm boyutlarındadır.
- Kalın bir **hücre duvarı** ve kendini kötü çevresel etkilerden koruyacak özellikte bir spor membranı bulunmaktadır.
- Ascosporlar fungusların **dirençli** ve **bulaşıcı** karakterde olan bir üyesidir.
- Bu sporlar **mumifiye olmuş arı larvalarında 15 yıla** kadar, **çevrede 4 yıla** kadar ve bal ve bal mumunda ise uzun süre ile canlı kalabildikleri tespit edilmiştir.





Morphological observation of fungi isolated from the chalk-like mummy of *A. c. cerana* drone larvae and the chalkbrood mummy of *A. m. ligustica* larvae. (A) Fruiting body of the isolated fungus. (B) Fruiting body of the *A. apis*. (C) Sporeball of the isolated fungus. (D) Sporeball of the *A. apis*. (E) Ascospore of the isolated fungus. (F) Ascospore of the *A. apis*. (G) Hyphae of the isolated fungus. (H) Hyphae of the *A. apis*.

Kaynak: Chen, D., Guo, R., Xiong, C., Zheng, Y., Hou, C., & Fu, Z. (2018). Morphological and molecular identification of chalkbrood disease pathogen *Ascosphaera apis* in *Apis cerana cerana*. *Journal of Apicultural Research*, 57(4), 516-521.



SEM of the isolated fungus from the chalk-like mummy of *A. c. cerana* drone larvae. (A) Fruiting body with a intact cleistothecia. (B) Fruiting body with a cracked cleistothecia. (C) Sporeballs with multiple ascospores. (D) Septate hyphae showing obvious dichotomous branching. 800× magnification.

- Hifa boyutları 2.5–8 μm büyüklüğündedir. 47–140 μm çaplarında mantar kolonileri oluştururlar.

- Hastalığın kolonideki ana bulaşması yavruların beslenmesi, hemşirelik ve temizlik faaliyetleri sırasında olmaktadır.
- Koloniler arası bulaş daha çok yağmalama ile olmaktadır, aralıklar arası bulaş ise özellikle kontrolsüz gezginci arıcılık ve ticaret ile olmaktadır.



Predispoze faktörler:

- Nem
- Kuluçkalık ısısındaki düşüş
- Viral hastalıklar, Varroa enfestasyonu ve yavru çürüklüğü gibi stres oluşturacak hastalıklar
- Protein eksikliği
- Hatalı arıcılık manüplasyonları
- Irk duyarlılığı
- Hijyenik karakteri zayıf arılar



- Larvalara enfeksiyon spor ile enfekte bakıcı/hemşire arıların yavrular için besin üreten bezlerinden besleme faaliyetleri sırasında bulaşmaktadır.
- 1-4 günlük larvalar enfeksiyona daha duyarlıdırlar.
- Pupalar ise etkilenmezler.
- Enfekte larvalar kapalı yavru gözlerinde ölülerler.
- Enfekte larvalar önce açık sarı renk ve yumuşak kıvam alırlar ve etrafları kabarık beyaz bir miselyum ile çevrilerek rengi giderek siyaha dönüşebilir.
- Daha sonra, ölü larvalar kuruyabilir ve beyaz yada siyah renkte mumifiye bir hale gelirler.





- Mumifiye larvalar hem yavru gözlerinde görülebilir hem de işçi arıların onları temizleme faaliyetleri sırasında kovanın dışarı atmasıyla kovanın önünde de rastlanabilir.

Koruma Kontrol

- Bilinen herhangi bir tedavi yöntemi yoktur.
- Enfeksiyon yoğunluğu fazla ise koloniler elimine edilmelidir ve materyalleri dezenfekte ve steril edilmelidir.
- Nem ve soğuktan kaçınılmalıdır.
- Kolonilerin havalandırması yeterli olmalıdır.
- Kovanlar olabildiğince temiz tutulmalı ve kullanılan çıtalar yıllık değiştirilmedir.
- Koloniler arası bilinçsiz çerçeve değişimi yapılmamalıdır.



Prevalence and phylogenetic analysis of *Ascosphaera apis* (Maassen ex Claussen) LS Olive & Spiltoir (1955) isolates from honeybee colonies in Turkey

Ali Sevim¹  · Rahşan Akpınar²  · Şengül Alpay Karaoğlu³  · Arif Bozdeveci³  · Elif Sevim⁴ 

Received: 22 February 2022 / Accepted: 29 April 2022 / Published online: 18 May 2022

© The Author(s), under exclusive licence to Plant Science and Biodiversity Centre, Slovak Academy of Sciences (SAS), Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences (SAS), Institute of Molecular Biology, Slovak Academy of Sciences (SAS) 2022

Abstract

Ascosphaera apis (Maassen ex Claussen) Olive et Spiltoir is a causal agent of chalkbrood disease and is widely found in mainly honeybee colonies worldwide. Chalkbrood disease rarely causes colony death, but severe infections can lead to a decrease in honeybee populations and as a result, a decrease in honey production or beekeeping byproducts. Therefore, it is important to determine the distribution and prevalence of this disease agent in a certain region in terms of controlling of it. In this study, it was aimed to identify chalkbrood disease agents affecting honeybee colonies especially in beekeeping places in Turkey, to isolate and identify them using morphological and molecular methods, especially ITS gene sequencing. Morphologically, pure cultures of clinically suspected samples in terms of chalkbrood disease were created and microscopically evaluated. After that, genomic DNA isolation was performed from pure cultures to amplify ITS gene region and the resulting gene sequences were used in molecular identification and phylogenetic analysis. For this purpose, a total of 1.193 hives were randomly selected from 400 apiaries in 40 provinces throughout Turkey between 2018 and 2019. As a result, the presence of *A. apis* was detected in 7 hives in 2018 and 19 hives in 2019, as a result a total of 26 samples were found to be positive. Accordingly, the infection rate was determined as 2.18%. The obtained results are thought to be important in terms of determining the spread rate of *A. apis* and the rate of chalkbrood disease in Turkey.

Keywords Honeybee · *Ascosphaera apis* · Diagnosis · ITS · Turkey

Taş hastalığı:
Aspergillus spp.



- Taş hastalığı bal arısı yavrularının hastalıklarından olup, *Aspergillus* soyunda yer alan funguslar tarafından meydana getirilir.
- *Aspergillus fumigatus*
- *Aspergillus flavus*
- *Aspergillus niger*
- Aspergillosis insan ve diğer memelilerde özellikle deri, gözler ve solunum sisteminde hastalık oluşturular.
- Bu funguslar ayrıca toksik ve karsinojenik **aflatoksinler** üretebilirler.
- Bu yüzden, arıcılar kendi sağlıkları ve insan tüketimine sunulan ürünlerin sağlıkları yönünden bu hastalık adına bilinçli olmalıdırlar.



- Taş hastalığı genelde zayıf kolonilerde görülmektedir.
- *A. flavus*, tüm dünyada topraklarda saprofit olarak bulunur ve mısır, yer fıstığı ve pamuk tohumu gibi birçok önemli tarımsal üründe önemli zararlar oluşturmaktadır.
- Bulaşma larvanın sporları sindirim sisteminden almasıyla veya etkenin kütikülünden girişiyle olmaktadır.
- Enfekte larva bir **hayli sertleşir ve kırılması çok zor** bir yapıya dönüşür.
- Renkleri genelde, **sarımsı yeşil** (*A. flavus*), **gri-yeşil** (*A. fumigatus*), yada **siyahtır** (*A. niger*).
- Bu hastalıktan erişkin arılar da toksinlerden etkilenebilir (paraliz, uçuş aktivitelerinde azlık) ve hatta ölebilirler.



- Taş hastalığında, laboratuvar tanısına ihtiyaç duyulmaktadır.
- Çünkü enfeksiyon tespit edildiği durumlarda, kovanlardan elde edilen balların gıda olarak tüketilmesi uygun değildir.
- İnsan sağlığında göz önüne alınarak önlemler ve koruma-kontrole önem verilmedi.
- Hayli enfekte koloniler elimine edilmeli ve kullanılan materyallerin dezenfeksiyon ve sterilizasyonu sağlanmalıdır.
- Özellikle enfekte tüm çerçeveler bertaraf edilmelidir.
- Profilaksi için güçlü kolonilerle çalışılmalı ve hijyenik kurallara dikkat edilmelidir.



■ **Dinlediğiniz için teşekkürler...**