

BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt: 19

Aralık, 1979

No.: 4

ORTA ANADOLU BÖLGESİNDE KARAAĞAÇ (*ULMUS* spp.) VE KAVAK (*POPULUS* spp.)'LARDA GÖRÜLEN KURUMALAR VE BUNA SEBEP OLAN ETMENLER¹

Osman KARAHAN²

Salih MADEN³

ÖZET

Bu çalışmada Orta Anadolu Bölgesinde Karaağaç (*Ulmus* spp.) ve Kavak (*Populus* spp.)'larda görülen kurumlara neden olan etmenler saptanmıştır.

Karaağaçlarda kitle halindeki kurumlara *Graphium ulmi* Corda fungusunun neden olduğu, bütün örneklerden yapılan izolasyon ve patojenisite test çalışmaları ile saptanmıştır.

Kavaklarda yaygın kuruma gösteren ağaçlardan patojen bir *Graphium* sp. türü ve birkaç örnekten de kavaklarda kanser'e neden olan *Dothichiza* sp. izole edilmiştir. Çalışmada bu etmenlerin tanımları yapılmıştır.

GİRİŞ

Şon yıllarda Orta Anadolu Bölgesinde özellikle yaygın olan karaağaç solgunluğu yanında, kavaklarda da yer yer ölümlere neden olan kurumalar meydana gelmektedir. Karaağaçlardaki solgunluk Dutch Elm Disease olarak bilinmekte olup bu bitkide çok önemli zarara neden olmaktadır.

1 Yazının Yayın ve Yönetim Kurulu'na geliş tarihi: 16.12.1979

2 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Sebze - Yem ve Endüstri-Süs Bitkileri Hastalıkları Lab. Şefi - ANKARA

3 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Sebze - Yem ve Endüstri-Süs Bitkileri Hastalıkları Lab. Uzmanı - ANKARA

Kavaklarda görülen kurumalar daha önemli görülmektedir. Çünkü, kavak Orta Anadolu Bölgesinin sulanan vadilerinde kereste ihtiyacını temin yönünden ekonomik önem kazanmıştır.

Karaağaçlardaki kurumlara *Graphium* (*Ceratocystis*) *ulmi*'nin neden olduğu bu hastalığın Avrupa ve Kuzey Amerika'da çok yaygın bir durum gösterdiği Amerikan karaağaçlarında daha çok zarar meydana getirdiği literatürde kaydedilmiştir (Banfield 1968, Nelly 1970, Booth ve Gibson 1973).

Kavaklarda değişik hastalık etmenlerinin kurumlara neden olduğu literatürde belirtilmiştir. Bunlardan en çok adı geçen *Ceratocystis* spp. dir. Bu güne kadar kavaklardan *C.ambrosia*, *C.cana*, *C.fimbriata*, *C.populina*, *C.tremula-aurea* türleri izole edilmiştir (Hinds ve Davidson 1967, Griffin 1968, Hinds 1972).

Kavaklarda *Graphium* sp. nin de solgunluk yaptığına dair literatürde bilgi verilmiştir (Potlaichuk 1968). Bunun dışında Vlasov ve Kranguaz (1959) *Cytospora feotida* ve *C.scembellii*'nin kavaklarda bulunduğunu ve özellikle *C.feotida*'nın kuvvetli bir patojen olduğunu Filer (1967) *C.chrysosperma*'nın kavaklarda, bilhassa *Populus deffoides*'te zarar yaptığını, zararın uygun olmayan koşullarda kavak yetiştirilen yerlerde daha fazla olduğunu açıklamışlardır. Kavaklarda ayrıca *Dothichiza populae*'nin da kansere sebep olduğu açıklanmıştır (Quellette 1968).

Bu çalışmada Orta Anadolu Bölgesi'nde Karaağaç ve Kavaklarda meydana gelen kurumaların nedenleri araştırılmış, hastalık ve etmenlerin tanımı yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Orta Anadolu Bölgesinde yapılan tetkik gezilerinde Karaağaç ve Kavaklardaki kurumalar muhtelif yıl ve yörelerde gözlem altında tutulmuş ve bunlardan derlenen örnekler laboratuvarında incelenmiştir.

Etmenlerin saptanması için, hastalıklı bitki dokularının % 1'lik NaOCl ile 5 dakika süreli yüzey dezenfeksiyonu yapıldıktan sonra değişik besi ortamlarında kültüre alınmışlardır. Ortam olarak Difco PDA, Malt Extract agar (% 2 Malt Extract, % 2 agar) kullanılmıştır. Hastalıklı bitki parçaları ayrıca Blotter metodu (Kurutma kağıdı ile nemli hücre) ile de incelenmiştir.

Patojenisite testleri sıhhatli fidan sürgünlerinin kabuk altı dokularına etmenin kültüründen aşılacak suretiyle yapılmıştır.

SONUÇLAR

Karaağaçlarda genellikle uç dallardan başlamak suretiyle geriye doğru ölüm şeklinde kurumalar yaygındır. İlk olarak hastalığa

yakalanan genç dalların yaprakları sararmakta ve yapraklarda daha sonra alev çalmış gibi birden bire kuruma meydana gelmektedir. Bazen, yaprak enfeksiyonu sonucunda, yaprak yüzeyinde kirli-beyaz soluk lekeler de teşekkül etmektedir. Genç dallarda önce kabuk altında esmerleşme görülmekte, daha yaşlı dallarda odun demetlerinde siyahlaşmalar meydana gelmektedir (Şekil 1 a). İleri derecede hastalığa yakalanmış büyük ağaçlar tamamen kurumaktadırlar. Hastalıklı dallardan devamlı şekilde hastalık etmeninin konidili safhası olan *Graphium ulmi* izole edilmiştir. Bu fungus bitkilerde iki tip konidiofor oluşturmuştur. Bazen konidiler basit, lateral kısa konidioforlarda oluşmuş (Şekil 1 b), bazen ise hastalık etmeni synnemata oluşturarak bunun ucunda konidi meydana gelmiştir (Şekil 1 c ve d). Synnemata'ların ucunda meydana gelen konidiler stereo mikroskopta yapışkan bir madde içinde süt beyazı damlacıklar şeklinde görülmüştür (Şekil 1 c). Konidiler çok küçük olup, tek hücreli ve limon şeklindedir.

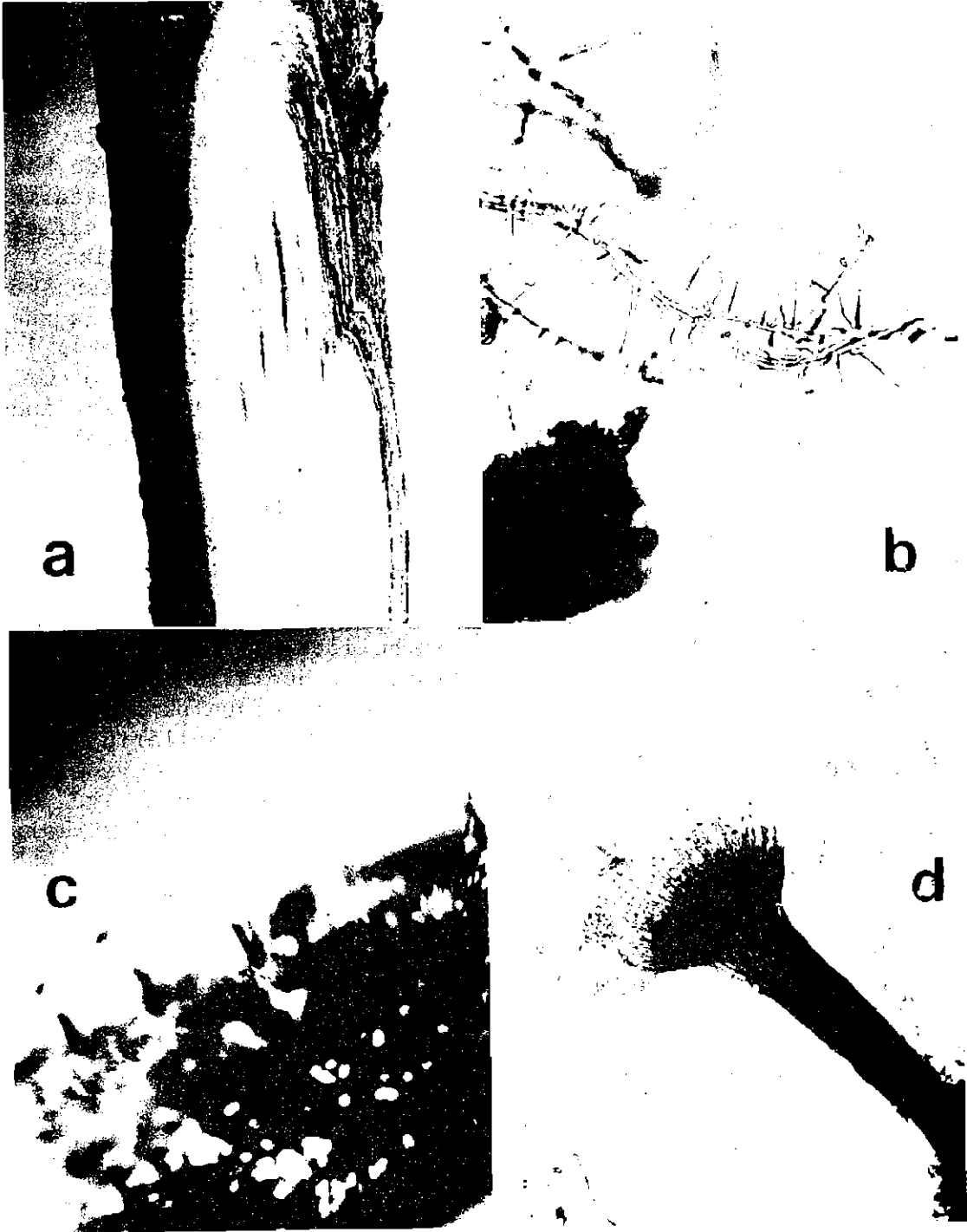
Hastalıklı Karaağaç dallarında zaman zaman *Aureobasidium* sp. *Alternaria* sp. ve *Cyospora* sp. fungusları da izole edilmiştir. Fakat kabuk altına yapılan inokulasyonlar sonucunda, yalnız *Graphium ulmi* yüksek derecede patojenisite göstermiştir.

Kavaklarda görülen kurumaların belirtileri farklılık göstermiş ve değişik etmenler izole edilmiştir. Bunların arasında daha çok *Graphium* sp. izole edilen kavaklardaki solgunluk ve kurumalar karaağaç solgunluğunu andırmaktadır. Önce genç dalların uçlarındaki yapraklar sararmış, klorotik lekeler oluşmuş ve yapraklar pörsüyerek önce dallar kurumuştur. Dalların kabuklarında yine kararmalar, odun demetlerinde kahverenkleşme gözlenmiştir. Kalın dallarda ve gövdelerde *Graphium* sp. fungusu daha çok kansere dönüşmeye başlamış ve kahverenkli akıntı görülen dokulardan izole edilmiştir. Kavaklardan izole edilen *Graphium* sp. karaağaçlardan izole edilen *Graphium ulmi*'den farklı özellikler göstermiştir. Kavaklardan izole edilen *Graphium* sp.'de synnemata daha kısa, ince olup kahve renktedir. Synnemata'nın ucundaki konidilerin oluşturduğu başcıklar da *G. ulmi*'ninkinden küçük ve uçları da sivridir. Konidiler yine küçük, limon şeklinde ve tek hücrelidir.

Kavaklardan elde edilen *Graphium* sp. izolatu genç fidanların ince yan dallarının çıktığı yerlere kabuk kaldırılarak inoküle edilmiş ve genç sürgünlerde kuruma meydana getirdiği saptanmıştır.

Özellikle susuzluk çeken ve iyi bakım yapılmayan kavaklıklardaki kurumalarda *Cytospora* sp. fungusu izole edilmiştir. Bu fungus ayrıca hemen hemen her tip kuruyan kavaktan da elde edilmiştir. Fakat yapılan patojenisite testlerinde iyi gelişen sıhhatlikavak fidanlarında bir ölüm görülmemiştir. Bu fungus hem kültürde, hem de ağaç dallarında kesif bir şekilde piknit oluşturmuştur. Piknitlerin ağzından turuncu renkli spor akıntısı çıkmıştır. Konidiler tek hücreli, oldukça küçük ve hilal şekline yakındırlar.

Kavaklarda kanser hastalığına neden olan diğer bir etmen



Şekil 1. Karaağaç Solgunluğu etmeni *Graphium ulmi*'nin a) İletim demetlerindeki zararı, b) Kültürde *Cephalosporium* tipi gelişme, c) Synnemata'ları (X 120), d) Synnemata ve konidilerin mikroskopta görünüşü (X 400)

Pseudomonas rimaefaciens hakkında daha önce yayın yapıldığı için burada tekrarlanmasında yarar görülmemiştir. (Karahan ve Beşe 1969).

Kavaklarda bazen genç dallarda ve gözlerde yer yer küçük şişkin, kansere benzeyen lekeler görülmüştür. Bu lekelerden *Dothichiza* sp. fungusu izole edilmiştir. Bu fungus ortamda kabarık gruplar halinde piknitler oluşmuştur. Pikniosporları tek hücreli, şeffaf limon şeklinde, bazen yuvarlak veya ovaldır.

Dut, iğde ve sumak ağaçlarındaki kurumalardan da *Graphium* sp. fungusu izole edilmiştir. Ancak bunların tür tanımı ve patojeniteleri üzerinde inceleme yapılmamıştır.

TARTIŞMA VE KANI

Orta Anadolu Bölgesi'nde Karaağaçlarda yaygın olarak kurumalar görülmüştür. Bu kurumalara *Graphium ulmi*'nin neden olduğu yapılan patojenisite testleriyle saptanmıştır. Ayrıca etmenin literatürde belirtilen kültürel ve morfolojik özelliklerinin çalışmamızdaki bulgularla aynı olduğu görülmüştür (Booth ve Gibson 1973). Fungusun literatürde yaygın olarak belirtilen askuslu devresi olan *Ceratocystis ulmi* devresine kültürde rastlanmamıştır. Bu durum Booth ve Gibson (1973) tarafından da belirtilmiştir.

Kavaklarda yaygın olan kurumaları bir nedene bağlamak oldukça güçtür. Bazı yerlerde solgunluk ve kanser belirtileri gösteren kavaklarda *Graphium* sp. ve *Cytospora* sp. izole edilmiştir. Yaptığımız patojenite testlerinde *Graphium* sp. genç kavak filizlerini öldürmüştür. *Cytospora* sp. ise herhangi bir ölüme neden olmamıştır. *Graphium* sp. kavaklarda yaygın solgunluk yaptığına dair literatür kayıtları fazla değildir. Yalnız Rusya'da solgunluk görülen kavaklarda bu etmenin not edildiği kayıtlıdır (Potlaichuk 1968). Diğer yandan kavaklarda kanser yaparak kurumalara neden olan *Ceratocystis* türlerinin hiçbiri *Graphium* konidi devresini yapmamaktadır (Griffin 1968). Ayrıca çalışmamızda *Ceratocystis* spp.'ye rastlanmamıştır. Bu nedenle bizdeki kurumalara büyük ölçüde *Graphium* sp.'nin neden olduğu kanısına varılmıştır. Bazı bölgelerde küçük kanser tipindeki yaralar şeklinde belirtilen kavaklardan *Dothichiza* sp. izole edilmiştir. Bu hastalık etmeninin kavaklarda yaygın olarak kurumalara neden olabileceği belirtilmiştir (Quelette 1968). Çalışmamızda bu etmen çok az yerde görüldüğü için ayrıca patojenisite çalışması da yapılmamıştır. Fakat ilerde hassas çeşitlerin çoğalması halinde bu etmen de önemli bir hastalık nedeni olabilir kanısındayız.

SUMMARY

DISEASES OF ELMS (*ULMUS* spp.) AND POPLARS
(*POPULUS* spp.) IN CENTRAL ANATOLIA AND
THE CAUSAL AGENT

In this work, causal agents of diseases of elms and poplars in Central Anatolia were determined.

Graphium ulmi Corda was isolated from most of the diseased elms and shown to be the main cause of the disease.

Pathogenic *Graphium* sp. was also found on poplars and it was found widespread. In some places *Dothichiza* sp. was found on the cankers on young twigs. In this work, descriptions of these pathogens were also made.

LİTERATÜR

- BANFIELD, W. M., 1968. Dutch Elm Disease recurrence and recovery in American Elm. *Phytopath.*, Zieschr., 62, 21-60.
- BOOTH, C. and A. S. GIBSON 1973. C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. No: 361.
- FILER, T. M., 1967. Pathogenicity of *Cytospora phomopsis*, and *Hymenomyces* on *Populus deffoides*. *Phytopath.*, 57, 978-980.
- GRIFFIN, H. D., 1968. The genus *Ceratocystis* in Ontario. *Can. Jour. Bot.*, 46, 689-718.
- HINDS, T. E. and R. W. DAVIDSON, 1967. A new species of *Ceratocystis* on Aspen. *Mycologia* 59, 1102-1106.
- HINDS, T. E., 1972. *Ceratocystis* cancer of Aspen. *Phytopatology* 62, 213-220.
- KARAHAN, O. ve M. BEŞE, 1969. Kavaklarda görülen Kanser Hastalığı (*Pseudomonas rimaefaciens*) üzerinde etiolojik araştırmalar. *Bitki Koruma Bült.*, 9 (2), 79-86.
- NEELY, D., 1970. Dutch Elm Disease symptom progression. *Plant. Dis Rep.*, 54, 127-129.
- POTLAICHUK, V. I., 1968. (Polymorfism of Cancer agents of Tracheomycoses of trees) *Rew. Appl. Mycol.*, 1969, 48, 378.
- QUELETTE, G. B., 1968. Occurrence of criptodipper the perfect stage of *Dothichiza populea* in Quebec. *Rev. Appl. Mycol.*, 1969, 48, 951.
- VLASOV, A. A., and R. A. KRANGUAZ, 1959. (Disease of White Acacia, Sak and Poplar VLASOV, A. A. in the Achikulak State Forestry Plantations.) (*Rew. Appl., Mycol.*, 1960, 39, 195).