

Erzincan İli Bağlarında Fungal Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi Üzerinde Ön Çalışmalar

Selahattin ALBAYRAK¹

Semra TURAK¹

A.Yasin GÖKÇE¹

Özkan BOZBEK¹

SUMMARY

Preliminary Studies on Determination of Fungal Diseases on Vineyards in Erzincan Province

This study was undertaken to determine fungal agents causing diseases and their population on vineyards Erzincan province, Üzümlü district, its counties and villages and between 1997 and 2000. Diseased grapes and fungal isolates taken from the grapes were used as the research material. Surveys were performed at two periods, May-June and September-October, depending on spilt plot method in 1997. Total 49 vineyards, consisted of at least two decare area, were investigated in the survey studies. Determination of the fungal agents of the samples taken from infected plants were made via isolation studies. These were determined as follows; *Macrophomina phaseoli*, *Uncinula necator*, *Plasmopara viticola*, *Stereum hirsutum*, *Sphaceloma ampelinum*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata*, *A. tenuissima*, *Aspergillus niger*, *Chaetomium* sp., *Cladosporium* sp., *Drechslera poae*, *D. spicifer*, *D. tetramera*, *Fusarium equiseti*, *F. moniliforme*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *Guignardia bidwellii*, *Macrophomina phaseoli*, *Penicillium* sp., *Phoma* sp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium* sp., *Stemphylium* sp., *Trichothecium* sp., *Ulocladium alternonni*, *U. atrum*, *Verticillium* sp.

Key Words: Vine, *Vitis vinifera*, fungal agents , Erzincan

ÖZET

Erzincan ilinde 1997-2000 yıllarında yürütülen bu çalışma ile bağ alanlarında fungal hastalık etmenleri belirlenerek, sorun olan etmenlerin bulunuş oranları ve yayılış alanları tespit edilmiştir. Çalışmalar, Erzincan ilinin Merkez ve Üzümlü ilçeleri ile bu ilçelere bağlı belde ve köylerde yürütülmüştür. Bağ alanlarındaki hastalıklı asmalar ve bunlardan elde edilen fungal izolatlar çalışmanın

¹ Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Erzincan
Makalenin Yayın Kurulu'na geliş tarihi (Received): 23.01.2002

materyalini oluşturmuştur. Sürvey çalışmaları, 1997 yılında Mayıs-Haziran ile Eylül-Ekim aylarında olmak üzere iki dönemde yapılmıştır. Sürvey çalışmalarında, en az iki dekarlık, toplam 49 bağ incelenmiştir. Hastalıklı bitkilerden alınan örneklerden yapılan izolasyon çalışmaları sonucunda elde edilen izolatların tanıları yaptırılmıştır. Bunlar; *Uncinula necator*, *Plasmopara viticola*, *Stereum hirsutum*, *Sphaceloma ampelinum*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata*, *A. tenuissima*, *Aspergillus niger*, *Chaetomium* sp., *Cladosporium* sp., *Drechslera poae*, *D. spicifer*, *D. tetramera*, *Fusarium equiseti*, *F. moniliforme*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *Guignardia bidwellii*, *Macrophomina phaseoli*, *Penicillium* sp., *Phoma* sp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium* sp., *Stemphylium* sp., *Trichothecium* sp., *Ulocladium alternomi*, *U. atrum*, *Verticillium* sp. olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, *Vitis vinifera*, Fungal etmenler, Erzincan

GİRİŞ

Asma, ekolojik açıdan çok değişik yerlerde ekonomik üretim düzeyini koruyabilen, oldukça verimli bir kültür bitkisidir. Üzümün yurt ekonomisinde milli gelire olan katkısı yüksek olup, özelliklerine göre farklı şekillerde değerlendirilmektedir. Yapısında A, B, C vitaminleri, azotlu maddeler, glikoz, demir, kalsiyum, potasyum ve sodyum gibi mineral maddeler bulundurması ile beslenmemize ve sağlığımıza yararlı bir meyvedir (Çelik ve ark.,1998). Özellikle diğer tarım ürünlerinin yetiştirilmesine uygun olmayan kıraç ve meyilli alanların değerlendirilmesine olanak sağlaması, bu faaliyetin diğer bir önemini daha ortaya koymaktadır.

Gerek dünya üzerindeki coğrafi konumu, gerekse ekolojik faktörlerin elverişliliği nedeniyle bağcılık, ülkemizde optimal şartlara sahip zirai faaliyet alanlarından birini teşkil etmekte olup, geniş bir yayılım alanına sahiptir. Buna bağlı olarak da ülkemiz, bağcılıkta dünyadaki sayılı ülkelerin arasındadır. Ülkemizde toplam bağ alanı 535.000 hektar, üretim ise 3.400.000 tondur (Anonymous, 1999).

Doğu Anadolu Bölgesinde ayrı bir iklim özelliği gösteren ve bölgenin sofralık üzüm ihtiyacını karşılayan Erzincan ovası, ekolojik şartlar ve bilhassa iklim faktörleri bakımından bağcılığa elverişlidir. Erzincan ilinde bağcılık 902 hektarlık bir alanı kapsamakta olup, yıllık üretim miktarı 6764 tondur. Ortalama verim ise 7498 kg / hektar dır. Erzincan ilinde bağcılık, bölge bağcılığının alan olarak yaklaşık %69'nu, üretim miktarı olarak da %81'ni teşkil etmektedir (Anonymous, 1999).

Erzincan ilinde bağ sahasının bu kadar geniş bir alana yayılmış olmasına karşılık, birim alandan elde edilen ortalama verim azdır. Verimin düşük oluşunun başlıca nedenleri arasında, yetiştiricilikten hastalık ve zararlılara kadar uzanan pek çok problemin bulunmasıdır. Erzincan ilinde konu üzerinde bugüne kadar etraflı bir çalışma yapılmamıştır. Nüfusu hızla artan ve tarımın milli gelirdeki payı önemli olan yurdumuzda, bol ve kaliteli ürün elde edilmesinde hastalık ve zararlılarla

mücadelenin yeri büyüktür. Bu da ancak hastalık ve zararlıların doğru teşhis edilmesi ve buna bağlı olarak uygun mücadele metotlarının uygulanması ile mümkündür. Yapılan bu çalışma ile Erzincan ili bağlarında fungal etmenlerin saptanması ve bu etmenlerin bulunuş oranları ile yayılış oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bulgular bundan sonraki çalışmalara kaynak teşkil edecektir.

MATERYAL VE METOT

Sürvey çalışmalarının yapıldığı bağ alanlarındaki hastalıklı asmalar ve bunlardan elde edilen fungal izolatlar çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

Sürvey Çalışmaları: Erzincan ilinde, ekonomik öneme sahip bağcılığın yoğunlaştığı, Merkez ve Üzümlü ilçeleriyle bu ilçelere bağlı belde ve köylerde, 1997 yılında sürvey çalışmaları yapılmıştır. Sürvey çalışmalarında incelenen toplam bağ alanları ve sayıları Çizelge 1'de verilmiştir.

ÇİZELGE 1. Erzincan ilinde 1997 yılında incelenen bağlar ve alanları

İl	İlçe	Merkez ve Üzümlü İlçelerinde Sürvey Çalışmaları Yapılan Belde ve Köyler	Bağ Alanı (da)	Bağ Sayısı
Erzincan	Merkez	Çağlayan Beldesi	25	4
		Yamaçlı Köyü	21	4
		Erdene Köyü	27	4
		Bahçeli Beldesi	4	1
	Üzümlü	Merkez	31	8
		Geyikli Köyü	12	4
		Çadurtepe Köyü	30	4
		Bayırbağ Beldesi	19	4
		Karakaya Beldesi	28	4
		Pişkiadağ Köyü	40	4
		Göller Köyü	27	4
		Avcılar Köyü	24	4
		TOPLAM	288	49

Sürvey çalışmalarında incelenen bağ alanları, bölümlü örnekleme metodu (Bora ve Karaca, 1970)'na göre planlanmıştır. Çalışma noktaları olarak seçilen her yerde (ilçe, belde ve köylerde), mümkün olduğu kadar 4 farklı yönden o bölgeyi tamamıyla temsil edebilecek, en az 2 dekarlık, 4 bağ alanı incelenmiştir.

Sürvey çalışmaları, toplam 49 bağ alanında, hastalık belirtilerinin belirginlik kazandığı ilkbaharda Mayıs-Haziran, sonbaharda Eylül-Ekim aylarında olmak üzere iki dönemde yapılmıştır. Bu dönemlerde, belirlenen alanlarda bağın köşegenleri doğrultusunda yürünerek, seçim yapılmadan her üç omcadan biri tüm aksamalarıyla incelenmiştir. Sürvey çalışmalarında, bağ alanlarının büyüklüğüne göre, incelenen omca sayıları (Kaşkaloğlu ve ark., 1975) Çizelge 2'de verilmiştir.

ÇİZELGE 2. Bağ alanlarının büyüklüğüne göre incelenen asma adedi

Bağ Alanı	İncelenen Asma Adedi
5 dekara kadar	25
5-10 dekara kadar	40
10-20 dekara kadar	50
20 dekardan büyük	60

İncelenen omcalar, hasta ve sağlam olarak sayılmış ve hastalık belirtileriyle birlikte kaydedilmiştir. Bu sayım değerleriyle hastalıkların o bağ alanındaki bulunuş oranları, tartılı ortalama metoduna (Bora ve Karaca, 1970) göre de o bölgedeki bulunuş oranları belirlenmiştir. Hastalığın görüldüğü bağ alanı bulaşık kabul edilip, incelenen bağ sayısına oranlanarak da yayılış oranı hesaplanmıştır.

Sürvey çalışmaları sırasında incelenen omcalardan alınan hastalıklı asma materyalleri etiketlenerek, kağıtlara sarıldıktan sonra, polietilen torbalara konularak, laboratuara getirilmiştir. Kısmen sağlam doku içeren hastalıklı bitki parçaları, musluk suyunda iyice yıkanıp, %0.5'lik sodyum hipoklorid içinde 2-3 dakika tutularak yapılan yüzey sterilizasyonundan sonra, steril saf suyla durulanıp, kurutulularak, içinde 100 µg/ml streptomycin sülfat bulunan patates dextroz agar (PDA) besiyeri içeren petrilere, dört parça halinde ekim yapılmıştır. Petriler, 25±2°C'de 3-5 gün inkübasyona bırakılarak, gelişen fungus kolonileri, PDA besi yeri içeren eğik agar tüplerine aktarılmıştır. Örnekler ayrıca nemli hücreye de alınmıştır.

SONUÇLAR

Erzincan ilinin merkez ve Üzümlü ilçeleri ile bağlı belde ve köylerinde, 1997 yılında yapılan sürvey çalışmalarında, toplam 49 bağ, yıl içerisinde Mayıs-Haziran ile Eylül-Ekim aylarında olmak üzere iki dönemde incelenmiştir. Yapılan izolasyon çalışmaları sonucunda 750 adet izolat elde edilmiştir. Bu izolatlar gruplandırılarak teşhisleri yaptırılmıştır. Sürvey çalışmalarında incelenen bağ alanları ile belirlenen hastalık etmenlerinin bölgelerdeki bulunuş oranları ve yaygılık durumları Çizelge 3'de verilmiştir.

ÇİZELGE 3. Erzincan ilinde 1997 yılında incelenen bağ alanları ve sayıları ile hastalıkların bulunuş ve yayılış oranları

İlçe	Belde ve Köyler	Bağ Alanı (da)	Bağ Sayısı	<i>Uncinula necator</i>		<i>Plasmopara viticola</i>		<i>Stereum hirsutum</i>		<i>Sphacelom ampelinum</i>		<i>Botrytis cinerea</i>	
				1 (%)	2 (%)	1 (%)	2 (%)	1 (%)	2 (%)	1 (%)	2 (%)	1 (%)	2 (%)
Merkez	Çağlayan Beldesi	25	4	12.48	100	8.51	50	3.2	75			4	25
	Yamaçlı Köyü	21	4	14.42	100	4.3	50	2.7	75				
	Erdene Köyü	27	4	11.88	100	7.9	75	4	50	6.43	75	2.75	75
	Bahçeli Beldesi	4	1	16	100	8	100			5.77	100		
Üzümlü	Merkez	31	8	18	100	9	62.5	4.7	75	9.45	87.5	8.36	37.5
	Geyikli Köyü	12	4	17	100	3.5	50	4.3	75			8	75
	Çadırtepe Köyü	30	4	9.66	100	5	75	16	100	6.66	75	12.33	50
	Bayırbağ Beldesi	19	4	14.84	100	6	75			6.84	75	4	50
	Karakaya Beldesi	28	4	16.96	100	7.1	50	3	25	4.6	25		
	Pişkiadağ Köyü	40	4	20.82	100	9.2	75	5	25	7.5	25	2.5	
	Göller Köyü	27	4	15.85	100	4.8	50	2	50				
	Avcılar Köyü	24	4	10.75	100	3	50	4	50	4	25		
ORTALAMA YAYLIŞ ORANI				100		61.22		44.89		40.81		30.61	
TOPLAM		288	49										

1: Hastalıkların Bulunuş Oranı

2: Hastalıkların Yayılış Oranı

Bağ küllemesi [*Uncinula necator* (Sch) Burr.] hastalığı, ilimizdeki tüm bağ alanlarında gerek bulunuş oranı, gerekse de yaygınlık olarak ilk sırayı almıştır. Hastalığın bulunuş oranı ortalaması en yüksek Pişkidağ köyünde %20.82, en düşük Çadırtepe köyünde %9.66; yayılış oranı olarak da sürvey alanlarımızın %100'ünde görülmüştür.

Mildiyö [*Plasmopara viticola* (B.etC.) Berlese et de Toni] hastalığı, bulunuş oranı ortalaması en yüksek Pişkidağ köyünde %9.2, en düşük ise Avcılar köyünde %3 olarak; yayılış oranı ise aynı sıra ile %75, %50 olarak tespit edilmiştir. Bu hastalığın, sürvey alanlarının %61.22'sinde yaygınlık gösterdiği tespit edilmiştir.

Esca [*Stereum hirsutum* (Wild.) Pers.] hastalığı, bulunuş oranı ortalaması en yüksek Çadırtepe köyünde olmak üzere %16, en düşük ise Göller köyünde %2 olarak; yayılış oranı da aynı sıra ile %100 ve 50 olarak bulunmuştur. Sürvey alanlarının tamamında, bu hastalığın %44.89 oranında yaygınlık gösterdiği tespit edilmiştir.

Bağ Antraknozu (*Sphaceloma ampelinum* de Bary) hastalığı, bulunuş oranı ortalaması en yüksek Üzümlü merkezde %9.45, en düşük ise Avcılar köyünde %4 olarak; yayılış oranı da aynı sıra ile %87.5 ve 25 olarak belirlenmiştir. Sürvey alanlarının tamamında, bu hastalığın %40.81 oranında yaygınlık gösterdiği belirlenmiştir.

Kurşuni Küf (*Botrytis cinerea* Pers.) hastalığı, bulunuş oranı ortalaması en yüksek Çadırtepe köyünde %12.33, en düşük ise Pişkidağ köyünde %2.5 olarak; yayılış oranı da aynı sıra ile %50 ve 25 olarak belirlenmiştir. Hastalığın yaygınlık oranı %30.61 olarak bulunmuştur.

Yukarıda belirtilen hastalıklarla birlikte yaprak, meyve ve diğer aksamardan *Alternaria alternata*, *A.tenuissima*, *Aspergillus niger*, *Chaetomium* sp., *Cladosporium* sp., *Drechslera poae*, *D.spicifer*, *D.tetramera*, *Fusarium equiseti*, *F.moniliforme*, *F.oxysporum*, *F.solani*, *Guignardia bidwellii*, *Macrophomina phaseoli*, *Penicillium* sp., *Phoma* sp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium* sp., *Stemphylium* sp., *Trichothecium* sp., *Ulocladium alternomi*, *U. atrum*, *Verticillium* sp. fungusları da bulunmuştur.

TARTIŞMA VE KANI

Bağ küllemesi hastalığı, ilimizdeki tüm bağ alanlarında gerek bulunuş oranı, gerekse de yaygınlık olarak ilk sırayı almaktadır. Pearson ve Goheen (1988), Bağ küllemesi hastalığının, dünyanın üzüm yetiştirilen tüm alanlarında bulunabileceğini ve asmanın tüm yeşil organlarını hastalandırabileceğini; Yürüt (1974), hastalığın verim ve kalite üzerinde büyük zararlar yapabileceğini belirtmektedirler. Hastalığın ilimizde bu kadar yoğun ve yaygın görülmesinde,

baran usulünden kaynaklanan olumsuzlukların yanında; etrafı tamamen ağaçlarla çevrili, çukur alanlarda ve sulama suyuna fazlaca ihtiyaç duyan sebzelerle iç içe tesis edilmiş bağ alanlarının bulunmasının; mücadelenin zamanında ve bilinçli bir şekilde yapılmayışının rolü olduğu tespit edilmiştir.

İlimiz bağ alanlarında tespit edilen Bağ Mildiyösü hastalığı, özellikle son birkaç yılda ilimizde artış göstermiştir. Çınar (1995), hastalığın *Vitis* spp.'nin kültür ve yabani çeşitlerinin tamamını hastalandırabileceğini, nemli bölgelerde mücadele yapılmadığı taktirde ürünün %50-75'nin zarar görebileceğini, yaz aylarında fazla miktarda yağış alan bölgelerde fungusun daha zararlı olabileceğini belirtmektedir. Son yıllarda Erzincan ikliminin yaz ortalarına kadar yağışlı ılımana yönelik seyretmesi; baran usulünden kaynaklanan olumsuzluklar ve sulama suyuna fazlaca ihtiyaç duyan sebzelerin, baranlar arasında yetiştirilerek sulanmaları sonucunda oluşan nemin, asmanın üzerinde uzun süre kalması, hastalık için uygun koşulların oluşmasına neden olmaktadır. Etmenin kışı, yere dökülen enfekteli yapraklarda oospor halinde geçirdiği düşünüldüğünde; bağ alanlarında bir önceki yıldan kalan artıkların temizlenmesine dikkat edilmemesi, ilaçlamaların zamanında ve özellikle yaprakların alt kısımlarına ulaşmalarını sağlayacak aletlerle uygulanmamasının, hastalığın görülmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Özellikle yaşlı asmalarda dikkati çeken, çok sıcak yaz aylarında adeta yıldırım çarpmış gibi yaprakların, genç sürgünlerin ve omcaların ölümüne sebep olarak Esca hastalığı tespit edilmiştir. Erkan ve Larignon (1998), Ege Bölgesi'nin İzmir ve Manisa ili bağlarında, Esca hastalığının yeşil aksam simptomlarının görüldüğü asmalardan yaptıkları izolasyonlarda, *Stereum hirsutum*, *Phellinus* sp., *Phaeoacremonium aleophilum*, *Phaeoacremonium chlamydosporum* funguslarını bulduklarını ve son iki türün Türkiye için ilk kayıt olduğunu belirtmektedirler. Sürvey çalışmaları sırasında, ilimizin genelinde olmak üzere özellikle hastalığın daha yüksek bulunuş oranında görüldüğü Çadırtepe köyünde, bağ alanlarındaki omcaların çok yaşlanmış olduğu gözlemlenmiştir. Yeni bağ alanlarının tesisinde, bu hastalığın aşı kalemi ve çeliklerle yayılabileme özelliği hususunda, yeterli hassasiyetin gösterilmediği; etmenin bir yara paraziti olduğu düşünüldüğünde, özellikle ilkbaharda yapılan kültürel işlemler sırasında meydana gelen yaralanmaların da önemsenmediği tespit edilmiştir. Hastalığın kimyasal mücadelesinde, günümüzde önerilebilecek bir ilacın bulunmaması ve yukarıda belirtilen hususlarında hastalığın yayılmasındaki etkisi düşünüldüğünde; hastalıkla savaşımında kültürel tedbirlere titizlikle uyulması gerekmektedir.

Önce asmanın genç sürgünlerinde ve yapraklarında, daha sonrada salkımlarda, kenarları daha koyu bir halka şeklinde göze çarpan lekelerin nedeni olarak, Bağ Antraknozu hastalığı bulunmuştur. Çınar (1995), Bağ Antraknozu hastalığına, *S. ampelinum* fungusunun neden olduğunu, hastalığın ilkbahar ve yaz başlangıcında fazla yağış alan yerlerde daha tehlikeli olduğunu ve devamlı çiğ tutan, taban arazilerdeki bağlar için de aynı tehlikenin söz konusu olduğunu belirtmektedir. Bağ alanlarında, baranlar üzerindeki omcalar arasında yeterli

mesafe bırakılmadığı için omcalar, vejetasyon döneminde iç içe bir gelişme göstermekte, sürgünler diğer aksamaları ile toprağı örtmüş durumda bulunmaktadır. Bu durum, omcaların güneşlenme ve içlerinin havalanmalarını önlemektedir. Böylece, uzun bir süre omca üzerinde kalan rutubet, etmenin gelişmesi için optimum koşulları hazırlamaktadır. Hastalığın görülmesinde ve yaygınlığında, baran usulü bağ tesisinin özelliğinden kaynaklanan bu olumsuzlukların yanında, bir önceki yıla ait budama artıklarının temizlenmemiş olmasının da etkili olduğu düşünülmektedir.

Kurşuni Küf hastalığı, ileri dönemlerde bağ alanlarında ürün kayıplarına neden olan hastalık olarak belirlenmiştir. Özhendekçi (1977), İznik civarı bağlarında yaptığı çalışmada; hastalığın, sadece salkımlarda bütün tipik özellikleri ile ortaya çıktığını ve çok görüldüğü senelerde, fazla ürün kayıplarına neden olduğunu; Winkler ve ark. (1974), hastalığın soğuk hava depolarında yada bağ alanında olgun üzümün önemli hastalığı olabileceğini belirtmektedirler. Etmenin bir yara ve zayıflık paraziti olduğu düşünüldüğünde; bağ alanlarımızın yapısal özelliğinin sonucu olarak, toprakla temas halinde bulunan salkımlarda meydana gelen yaralanmaların ve hasadın geciktirilmesinin, etmenin enfeksiyonuna zemin hazırlayan nedenler olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma ile Erzincan ilinde, ekonomik önemde bağcılığın yapıldığı, Merkez ve Üzümlü ilçeleri ile bağlı belde ve köylerindeki bağ alanlarında görülen fungal hastalıkların, bulunuş oranları ve yayılış oranları belirlenmiştir. Bunlar; *U. necator*, *P. viticola*, *S. hirsutum*, *S. ampelinum*, *B. cinerea* hastalıklarıdır.

Bağ Küllemesi, Erzincan ili bağlarında ana hastalık konumundadır. Bu hastalığın tahmin ve uyarısı ile ilgili çalışmaların yapılması yararlı olacaktır.

İlimiz bağ alanlarında tespit edilen hastalık etmenlerinin gerek bulunuş oranlarında, gerekse yaygınlık durumlarında; yapılan bilinçsiz yetiştiriciliğın yanı sıra, bağ alanlarımızın yapısal özelliklerinden kaynaklanan problemlerin de etkili olduğu düşünülmektedir. Baran usulü bağ tesisinin özelliğinden kaynaklanan olumsuzlukları kaldırmak için, destek sistemlerinin denenmesi yararlı olacaktır.

Bağ alanlarında tespit edilen hastalıkların mücadele yöntemleri mevcuttur. Üreticilerin, bu hastalıkların tanıtımı ve mücadelesi konusunda eğitilmeleriyle, zamanında ve bilinçli yapılacak mücadelelerle başarılı sonuçlar alınacaktır.

LİTERATÜR

- Anonymous, 1999. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 1873, Ankara 1998.
- Bora, T. ve İ. Karaca, 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniv. Zir. Fak. Yardımcı Ders Kitabı, Yayın No: 167.
- Çelik, H., S. Ağaoğlu, Y. Fidan, B. Marasalı ve G. Söylemezoğlu, 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1.

- Çınar, Ö., 1995. Bitki Fungal Hastalıkları. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Ders Kitabı No: 84, Adana-1995.
- Erkan, M. and P. Larignon, 1998. Fungi Associated with Esca Disease in Grapevines in the Aegean Region, Turkey. J. Turk. Phytopath., **27** (2-3): 137-143.
- Kaşkaloğlu, N., C. Saydam, ve A. Kapkın, 1975. Asmalarda Sürgün Kuruması (Dead-Arm) Hastalığının Ege'de Yayılışı ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. TUBİTAK. Yay. No: 288 TOAG Ser. No: 51.
- Özhendekçi, N. ve İ. Karaca, 1974. İznik Müşküle Üzümü Bağlarında Kurşuni Küf (*Botrytis cinerea* Pers.) Hastalığını Yapan Etmenin Biyolojisi ve Savaşı Üzerinde Araştırmalar. J. Turkish Phytopath. **3**(3): 89-100.
- Pearson, R. C. and A.C. Goheen, 1988. Compendium of Grape Diseases. APS Press. The Amer. Phytopathol. Soc. 3340. 93 p.
- Yürüt, H. A., 1978. Orta Anadolu Koşullarında Bağ Küllemesi Fungusu (*Uncinula necator* (Schwein.) Burr.)'un Kışlaması Üzerinde Araştırmalar. Ankara Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 41.
- Winkler, A. J., J. A. Cook, W. M. Kliewer and L. A. Lider, 1974. General Viticulture. Univ. Calif. Press, Berkeley and Los Angeles.

Ek 1. 1997 ve 1998 Yıllarında sürvey yapılan alanlarında tespit edilen hastalık simptomlarının ünitelere göre bulunuş ve yayılış oranları

		ERZİNCAN				GÜMÜŐHANE				ERZURUM					KARS		İĐDIR			
		Merkez	zml	Kemah	Ortalama	Merkez	Kelkit	Őirn	Ortalama	Tortum	Oltu	Uzun Dere	İspir	Pazaryolu	Ortalama	Kağızman	Ortalama	Merkez	Ortalama	
Elma	nite Ad.	8	4	5		5	2	2		5	4	2	4	3		6		5		
	Top. Ađaç	2020	188	1120		1660	210	600		330	950	250	600	420		1100		3400		
	İnc. Ađaç	475	98	305		345	60	120		125	196	75	162	119		247		470		
	A	a	0,04	0,41	0,23	0,23	0,1	0,18	0,2	0,16	0,21	0,13	0,2	0,12	0,09	0,15	0,08	0,08	0,04	0,04
		b%	62,5	75	80	72,5	80	100	100	93,3	100	100	100	100	100	100	100	100	60	60
	B	a	0,01	0,02	0,01	0,01	0,12	0,17	0	0,10	0,13	0,01	0,06	0,01	0,01	0,04	0,05	0,05	0,01	0,01
		b%	25	50	40	38,3	20	50	0	23,3	20	60	50	50	66	49,2	16,6	16,6	20	20
	C	a	0,02	0,11	0,02	0,05	0,01	0,17	0	0,06	0,12	0,01	0	0,49	0,03	0,13	0	0	0	0
	b%	37,5	25	60	40,8	60	50	0	36,6	40	40	0	25	33	27,6	0	0	0	0	
Armut	Top. Ađaç	535	191	814		325	25	110		90	290	130	240	10		270		470		
	İnc. Ađaç	220	81	209		150	25	40		65	116	55	102	10		139		139		
	A	a	0,14	0,21	0,11	0,15	0,27	1	1	0,76	0,44	0,26	0,15	0,15	0,5	0,30	0,14	0,14	0,04	0,04
		b%	25	75	60	53,3	40	50	50	46,7	100	100	100	100	50	90,0	66,6	66,6	50	50
	C	a	0,12	0,07	0	0,06	0,04	0	0	0,01	0,2	0,05	0	0,24	0	0,10	0	0	0	0
		b%	12,5	25	0	12,5	20	0	0	6,67	20	25	0	25	0	14,0	0	0	0	0
	F	a	0,04	0	0	0,01	0,06	0	0	0,02	0,08	0,06	0,16	0	0	0,06	0	0	0	0
		b%	37,5	0	0	12,5	40	0	0	13,3	40	25	50	0	0	23,0	0	0	0	0
Kıraz	Top. Ađaç	635	300	46		250	5	10		60	290	120	130			95		90		
	İnc. Ađaç	225	130	46		130	5	10		33	94	43	73			83		65		
	B	a	0,04	0,41	0,05	0,04	0,08	0	0	0,03	0	0	0	0		0,00	0	0	0	0
		b%	14,3	50	50	38,1	40	0	0	13,3	0	0	0	0		0,00	0	0	0	0
	C	a	0,03	0,02	0,11	0,05	0	0	0,5	0,17	0,2	0	0,03	0,48		0,18	0,1	0,1	0,1	0,1
		b%	43	75	75	64,3	0	0	100	33,3	25	0	50	25		25,0	16,6	16,6	25	25
	I	a	0,01	0,04	0,18	0,08	0,1	0	0,6	0,23	0,08	0,05	0,05	0,1		0,07	0,04	0,04	0,07	0,07
		b%	28,5	75	75	59,5	80	0	50	43,3	100	100	100	50		87,5	80	80	75	75
	K	a	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0,15	0,06	0,09	0,15		0,11	0,07	0,07	0,07	0,07
		b%	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	25	75	50	25		43,7	33,3	33,3	50	50
Őeftali	Top. Ađaç	110	155	125		105				280	170	150	50			35		1630		
	İnc. Ađaç	100	90	55		80				85	82	60	50			35		230		
	C	a	0,25	0,04	0,13	0,14	0,1			0,10	0,02	0,03	0,03	0,2		0,07	0,1	0,1	0,03	0,03
		b%	33,3	75	33,3	47,2	20			20,0	100	25	50	50		56,2	50	50	50	50
	G	a	0,1	0	0	0,03	0,15			0,15	0,03	0,05	0,03	0		0,03	0,1	0,1	0,2	0,2
		b%	16,7	0	0	5,7	40			40,0	100	25	100	0		56,2	25	25	50	50
	K	a	0	0	0	0,00	0			0,00	0	0	0	0		0,00	0,6	0,6	0,01	0,01
		b%	0	0	0	0,00	0			0,00	0	0	0	0		0,00	25	25	50	50
Ceviz	Top. Ađaç	360	75	159		250	20	10		50	530	250	280	110		240		100		
	İnc. Ađaç	185	75	104		130	20	10		50	100	70	102	44		115		49		
	C	a	0,08	0,1	0,04	0,07	0	0	0	0,00	0,12	0,1	0,02	0,57	0	0,16	0	0	0	0
		b%	12,5	25	40	25,8	0	0	0	0,00	40	25	100	25	0	38,0	0	0	0	0
H	a	0,42	0,33	0,36	0,37	0,66	0,5	1	0,72	1	0,41	0,24	0,16	0,27	0,42	0,29	0,29	0,25	0,25	
	b%	100	100	100	100	80	50	100	76,6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

A- Karaleke

C- Kök rklđ (Armillaria)

G- Yaprak Kıvrıcıklığı

B- Cytospora

F- Memeli Pas

K- Yaprak Delen

H- Antraknoz

I- Monilya

a- Bulunuş oranı

b- Yayılış oranı (%)