

## EGE ve MARMARA BÖLGELERİNDEKİ ZEYTİN FİDANLIKLARI ve AĞAÇLARINDA GÖRÜLEN BAZI VİRÜS HASTALIKLARININ ELISA TESTİ İLE SAPTANMASI\*

Ömer BELER<sup>1</sup>, Serap AÇIKGÖZ<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada virüssüz zeytin fidanı üretimini gerçekleştirebilmek için üretim materyalinin virüs hastalıkları açısından temiz olup olmadığının DAS-ELISA testi ile saptanması amaçlanmıştır. Bu maksatla Balıkesir ilinin Edremit ve Gömeç, Bursa ilinin Orhangazi ve Aydın ilinin Sultanhisar ve Bozdoğan ilçelerinde bulunan zeytin fidanlıklarından 2000 yılı Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında alınan 220 adet uç sürgün-genç yaprak örneğine Çilek latent halkalı leke virüsü (Strawberry Latent Ring Spot Nepovirus, SLRSV), Kiraz yaprak kıvrıcıklık virüsü (Cherry Leaf Roll Nepovirus, CLRV) Arabis mozaik virüsü (Arabis Mosaic Nepovirus, ArMV) ve Hıyar mozaik virüsü (Cucumber Mosaic Cucumovirus, CMV) antiserumlarıyla uygulanan DAS-ELISA testinde pozitif sonuç alınmamıştır. Bu nedenle yukarıda sözü edilen alanlardaki zeytin fidanlarının üretimi için çeliklerin alındığı anaçlık materyallerden 2001 yılı Mayıs ve Haziran aylarında toplanan 176 adet çiçek örneğine uygulanan DAS-ELISA testi sonucu 64 örneğin (% 36.36) CMV, 60 örneğin (% 34.09) CLRV, 69 örneğin (% 39.20) SLRSV ve 47 örneğin (% 26.70) ArMV ile bulaşık oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca SLRSV+CLRV+CMV, SLRS+CMV ve SLRSV+CLRV karışık enfeksiyonları da saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Zeytin, Virüs, ELISA

### Determining of Some Virus Diseases Using the ELISA Test in Olive Nurseries and Olive Trees in The Region of Aegean and Marmara

### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine whether the olive propagation materials are infected with the virus diseases using the DAS-ELISA test in order to obtain virus-free olive nursery tree. For this purpose, samples of 220 young leaves were taken from the field nursery in Edremit and Gömeç (Balıkesir), Orhangazi (Bursa), Sultanhisar and Bozdoğan (Aydın) in May, June and September, 2000. The antiserum of Strawberry latent ring spot nepovirus (SLRSV), Cherry leaf roll nepovirus (CLRV), Arabis mosaic nepovirus (ArMV), and Cucumber mosaic cucumovirus (CMV) applied to 220 samples by DAS-ELISA and the positive result could not be obtained. Because of the above results from the field nursery, 176 flower samples were taken from olive trees in May and June 2001, and DAS-ELISA test were applied to the samples. As a result, 64 (36.36 %), 60 (34.09 %), 69 (39.20 %), and 47 (26.70 %) samples were infected with CMV, CLRV, SLRSV and ArMV, respectively. In addition, SLRSV+CLRV+CMV, SLRS+CMV and SLRSV+CLRV had mixed infection.

**Key Words:** Olive, Virus, ELISA

## GİRİŞ

Tüm ağaçların ilki olarak kabul edilen; ömrünün uzunluğu nedeniyle ölümsüz ağaç olarak adlandırılan ve yaşamının her döneminde verimliliğini sürdürebilen zeytin ağacı dünyadaki en iyi yetiştirme şartlarını Akdeniz iklim kuşağındaki ülkelerde bulmuştur. Akdeniz'e kıyısı olma özelliğinin yanı sıra zeytinin anavatanı olarak bilinen ülkemiz zeytin üreticisi ülkeler içerisinde zeytin alanı bakımından (567 bin ha) 5. sırada, zeytin üretimi bakımından (bir milyon 650 bin ton) 4. sırada ve zeytin verimi bakımından da (29 bin 101 kg) 2. sırada yer almaktadır (Anonymous, 1999a).

Ülkemiz ekonomisinde önemli bir yere sahip olan zeytinin ürün verimine, kalitesine ve ömrünün uzunluğuna etki eden en önemli hastalıklarından birisi de virüs hastalıklarıdır. Akdeniz de kıyısı bulunan ülkelerdeki zeytin ağaçlarında Çilek latent halkalı leke virüsü (Strawberry latent ring spot nepovirus, SLRSV), Kiraz yaprak kıvrıcıklık virüsü (Cherry leaf

roll nepovirus, CLRV), Arabis mozaik virüsü (Arabis mosaic nepovirus, ArMV), Hıyar mozaik virüsü (Cucumber mosaic cucumovirus, CMV), Zeytin latent halkalı leke virüsü (Olive latent ringspot nepovirus, OLRV), Zeytin latent virüsü 1 (Olive latent sobemovirus 1, OLV1) ve Zeytin latent virüsü 2 (Olive Latent 2 Bromovirus, OLV2) (Pacini and Cresi, 1978; Marte and Cadani, 1986; Castellano *et al.*, 1987; Waterworth and Monroe, 1988)'nin yanı sıra Zeytin damar sararması virüsü (Olive vein yellowing-associated potexvirus, OLYaV) (Martelli *et al.*, 1995), ve Tütün mozaik virüsü (Tobacco mosaic tobamovirus, TMV) (Triolo *et al.*, 1996)'nün de zeytinde hastalık oluşturduğu saptanmıştır. Ayrıca İtalya' da zeytin yapraklarında parlak sarı belirtiler gösteren enfekteli yaprak ekstraktları ile yapılan dsRNA analizine göre etmenin, henüz tanısı yapılmamış bir Closterovirus olabileceği ifade edilmiştir. Şimdilik bu etmenin Zeytin yaprak sararması virüsü (Olive leaf yellowing-associated closterovirus, OLYaV) olarak isimlendirilmesi

\*Bu çalışma, ADÜ Araştırma Fonu tarafından desteklenen Yüksek Lisans Tezinin bir bölümünden özetlenmiştir.

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, 09100 AYDIN

önerilmiştir (Sabonadzovic *et al.*, 1999).

Ülkemiz Ege Bölgesinde Fidan ve Ertem, (1995) SLRSV, CLRV, ArMV ve CMV' leri, Hatay ilinde ise Tarla ve Çağlayan, (1998) SLRSV, CLRV ve ArMV' leri tespit etmişlerdir. Daha sonra Akdeniz ve Hatay bölgesi zeytinliklerinde SLRSV, CLRV ve ArMV' nin tekli ve karışım enfeksiyonları belirlenmiştir (Çağlayan ve ark., 2004).

Zeytin fidanları virüs hastalıklarının önemli bir taşıyıcısıdır. Ülkemizde zeytin fidanı üretimi için çeliklerin alındığı zeytin ağaçlarının virüs hastalığı taşıyıp taşımadığına dikkat edilmemektedir. Bu nedenle ülkemiz fidanlıklarının virüs hastalıkları açısından incelenmesi, hastalıkla bulaşık olanların tespiti ve mevcut virüs hastalıklarının tanılarının yapılması ve böylece virüs hastalıklarıyla etkili bir şekilde mücadele yoluna gidilmesi gerekmektedir. Bitki virüs hastalıklarının kontrolünde kullanılacak bir kimyasal yöntem henüz bulunmadığından mücadelenin asıl temeli sanitasyon ve sertifikasyon programının başlatılarak mevcut virüs hastalıklarının yayılmasının önlenmesi fidanların virüs hastalıklarından arı olarak

üretilmesi gerekmektedir.

Bu çalışma, virüssüz zeytin fidanı üretimini gerçekleştirebilmek için zeytin fidanlarının ve zeytin fidanlarının üretimi amacıyla çeliklerin alındığı anaçlık materyallerin, ülkemizde var olduğu belirlenmiş SLRSV, CLRV, ArMV ve CMV etmenleri açısından temiz olup olmadığının DAS-ELISA testi ile saptanabilirliğini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini Türkiye'de zeytin fidanı üretiminin en fazla yapıldığı Ege ve Marmara bölgelerindeki Balıkesir ilinin Edremit ilçesinden, Bursa ilinin Orhangazi ilçesinden, Aydın ilinin Bozdoğan ve Sultanhisar ilçelerinden özel ve vakıflara ait olan zeytin fidanlıklarından 2000 yılı Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında alınan toplam 220 adet uç sürgün-genç yaprak örneği ile aynı fidanlıklarından 2001 yılı Mayıs ayında alınan toplam 176 adet çiçek örneği oluşturmaktadır. Çizelge 1'de örnekleme yapılan zeytin ağaçlarının yeri, örnekleme

**Çizelge 1.** Örnekleme yapılan zeytin fidanlıkları ve ağaçlarının yeri, örnekleme tarihi ve alınan örnek sayısı

İl/İlçe	Örnek alınan Yer	Alınan Örnek Sayısı		
		2000*	2001**	
BALIKESİR Edremit	Merkez	8	8	
	Güre	6	6	
	Çamlıbel	8	8	
	Tahtakuşlar	6	6	
	Billir	4	4	
	Çamcı	8	8	
	Hacıhasanlar	8	8	
	Gömeç	Zeytin üretme istasyonu	18	5
	Belediye Arazisi	24	6	
	<b>Ara Toplam</b>	<b>90</b>	<b>59</b>	
Bursa Orhangazi	Orhan Tufan	5	5	
	Hoca Fid.Yanı	4	4	
	Atalay Fid.Yanı	5	5	
	Çeltikçi Köyü	6	6	
	S. Ali Kurt	5	5	
	Ali Gümüş	5	5	
	Yeniköy Yolu	4	4	
	Çakırlı Beldesi	6	6	
	Kurtuluş Göçmen	6	6	
	Üreğil Köyü	5	5	
	Yeniköy	4	4	
	Gürle	5	3	
	<b>Ara Toplam</b>	<b>60</b>	<b>58</b>	
AYDIN Sultanhisar	Güvendik	12	12	
	Devrant	14	14	
	Atça	12	12	
	Aydın Merkez	Kızılcaköy	16	16
		Yılmazköy	16	5
		<b>Ara Toplam</b>	<b>70</b>	<b>59</b>
	<b>Genel Toplam</b>	<b>220</b>	<b>176</b>	

\*Örnekleme fidanlardan yapılmıştır

\*\*Örnekleme ağaçlardan yapılmıştır.

tarihleri ve alınan örnek sayıları verilmiştir. Örnekleme zeytin fidanlıklarının fidan üretim kapasiteleri göz önünde tutularak yapılmıştır. Yaprak örnekleri yukarıya doğru kıvrılma, klorotik ve nekrotik lekeler, orak ve çatal şeklinde yapraklar ve yaprak deformasyonu gibi zeytin virüs hastalıkları belirtilerini sergileyenler ile belirti göstermeyen fidanlıklardan rasgele seçilen fidanlardan her bir fidandan bir örnek olmak üzere alınmıştır. Çiçek örnekleri ise virüs simptomu sergileyen zeytin ağaçlarından çiçeklenme döneminde her ağacın doğusundan, batısından, güneyinden ve kuzeyinden olmak üzere tüm ağacı temsil edecek şekilde toplanmıştır. Ayrıca araştırma materyali olarak Loewe GmbH (Almanya) firmasından alınan SLRSV, CLRV, ArMV ve CMV antiserumları kullanılarak Clark (1981)'ın geliştirmiş olduğu DAS-ELISA testi uygulanmıştır. Test sonuçları Maxline microplate marka okuyucuda 405 nm'de değerlendirilmiştir.

## ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Balıkesir ilinin Edremit ve Gömeç, Bursa ilinin Orhangazi ile Aydın ilinin Sultanhisar ve Bozdoğan ilçelerinde bulunan resmi ve özel zeytin fidanlıklarından 2000 yılında Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında alınan toplam 220 adet uç sürgün ve genç yaprak örneklerine SLRSV, CLRV, ArMV ve CMV antiserumlarıyla uygulanan DAS-ELISA serolojik test sonucunda örneklerin hiçbiri bu viral etmenlerle enfekteli olarak bulunmamıştır. Yine yukarıda sözü edilen bölgelerdeki zeytin ağaçlarından 2001 yılı Mayıs ve Haziran aylarında alınan toplam 176 adet çiçek örneğine uygulanan DAS-ELISA testi sonucunda 64 (%36.36) örneğin CMV, 60 (34.09) örneğin CLRV, 69 (%39.20) SLRSV ve 47 (%26.70) örneğinde ArMV ile enfekteli olduğu tespit edilmiştir. Bu etmenlerle enfekteli olarak bulunan örneklerin illere göre dağılımları Çizelge 2' de verilmiştir.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi Balıkesir İlinin

**Çizelge 2.** Örnek alınan zeytin ağaçlarındaki yeri, testlenen örnek sayısı, DAS-ELISA testlerinde negatif ve pozitif reaksiyon veren örnek sayısı

İl/İlçe	Örnek alınan Yer	Testlenen Örnek Sayısı	Virüssüz Önek Sayısı	Virüs ile Enfekteli Örneke Sayısı				
				CMV	CLRV	SLRSV	ArMV	
BALIKESİR Edremit	Merkez	8	3	1	2	2	1	
	Güre	6	3	-	1	1	1	
	Çamlıbel	8	3	-	1	4	3	
	Tahtakuşlar	6	4	-	1	2	1	
	Biller	4	1	3	2	2	3	
	Çamcı	8	-	8	2	3	3	
	Hacıhasanlar	8	-	8	5	6	3	
	Gömeç	Zeytin üretme istasyonu	5	1	2	-	3	-
		Belediye Arazisi	6	-	5	3	3	1
	<b>Ara Toplam</b>		<b>59</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>16</b>
Bursa Orhangazi	Orhan Tufan	5	1	4	2	3	1	
	Hoca Fid.Yanı	4	-	4	1	1	2	
	Atalay Fid.Yanı	5	-	5	1	3	3	
	Çeltikçi Köyü	6	-	2	3	4	5	
	S. Ali Kurt	5	-	2	2	4	2	
	Ali Gümüş	5	1	2	1	3	1	
	Yeniköy Yolu	4	1	-	3	1	2	
	Çakırlı Beldesi	6	2	4	1	3	3	
	Kurtuluş Göçmen	6	-	1	6	2	2	
	Üreğil Köyü	5	-	1	5	1	1	
	Yeniköy	4	-	4	4	2	2	
	Gürle	3	-	1	3	-	-	
<b>Ara Toplam</b>		<b>58</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	
AYDIN Sultanhisar	Güvendik	12	7	1	4	1	-	
	Devrant	14	10	1	2	3	1	
	Atça	Belediye Zeytinliği	12	4	2	3	4	1
		Kızılcaköy	16	6	2	2	5	5
	Aydın Merkez	Yılmazköy	5	3	1	-	1	-
<b>Ara Toplam</b>		<b>59</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	
<b>Genel Toplam</b>		<b>176</b>	<b>50</b>	<b>64</b>	<b>60</b>	<b>68</b>	<b>47</b>	

Edremit ve Gömeç İlçelerinden alınan çiçek örneklerinin 59'uyla yapılmış olan DAS-ELISA testi sonucunda 27 (%45.76) örneğin CMV, 17 (%28.81) örneğin CLRV, 26 (%44.06) örneğin SLRSV ve 16 (%27.11) örneğin de ArMV ile enfekteli oldukları saptanmıştır. Bursa İlinin Orhangazi İlçesinden alınan çiçek örneklerinin 58' iyle yapılmış olan DAS-ELISA testi sonucunda 30 (%51.72) örneğin CMV, 32 (%55.17) örneğin CLRV, 29 (%50.00) örneğin SLRSV ve 24 (%41.37) örneğin de ArMV ile enfekteli oldukları saptanmıştır.

Aydın İli Merkez ve Sultanhisar İlçesindeki semptomlu zeytin ağaçlarından alınan çiçek

**Çizelge 3.** Örnek toplanan yerler ve bu örneklere uygulanan DAS-ELISA testi sonucunda testlenen örneklerde oluşan karışık enfeksiyonlar

Örnek Alınan Yer	Karışık Enfeksiyonlar										
	a	b	c	d	e	f	g	h	ı	j	k
<b>BALIKESİR</b>											
<b>Edremit</b>											
Merkez	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Güre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çamlıbel	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tahtakuşlar	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Biller	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Çamcı	-	-	1	1	2	-	1	-	1	-	-
Hacıhasanlar	-	-	1	1	-	-	2	-	1	-	2
<b>Gömeç</b>											
Zeytincilik üret. istasy.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Belediye Arazisi	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-
<b>Ara Toplam</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>BURSA</b>											
<b>Orhangazi</b>											
Orhan Tufan	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1
Hoca Fidancılık yanı	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-
Atalay Fidancılık yanı	-	-	1	-	2	-	1	-	1	-	-
Çeltikçi Köyü	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
S. Ali Kurt	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-
Ali Gümüş	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Yeniköy Yolu	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Çakırlı Beldesi	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1
Kurtuluş Göçmen	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Üreğil Köyü	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Yeniköy	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-
Gürle	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<b>Ara Toplam</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>AYDIN</b>											
<b>Sultanhisar</b>											
Güvendik	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Devrant	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Atça</b>											
Belediye Zeytinliği	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>Aydın Merkez</b>											
Kızılcaköy	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Yılmazköy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ara Toplam</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Genel Toplam</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

a: SLRSV+CLRV e: CMV+ArMV

b: SLRSV+ArMV f: CLRV+ArMV

c: SLRSV+CMV g: SLRSV+CLRV+CMV

d: CLRV+CMV h: SLRSV+CLRV+ArMV

i: SLRSV+CMV+ArMV

j: CLRV+ArMV+CMV

k: CLRV+SLRSV+ArMV+CMV

örneklerinin 59' una uygulanan DAS-ELISA testi sonucunda 7 (%11.86) örneğin CMV, 11 (%18.64) örneğin CLRV, 14 (%23.72) örneğin SLRSV ve 7 (%11.86) örneğin de ArMV ile bulaşık oldukları saptanmıştır. Ayrıca zeytin ağaçlarından toplanan çiçek örneklerine uygulanan DAS-ELISA testi sonucu oluşan karışık enfeksiyonların örnek toplanan yerlere göre dağılımları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3'de görüldüğü gibi Balıkesir İlinin Edremit ve Gömeç İlçelerinden alınan çiçek örneklerinin 59' u ile yapılmış olan DAS-ELISA testi sonucunda en yüksek karışık enfeksiyon 5 örnekle SLRSV+CLRV+CMV' dir. Bursa İlinin Orhangazi

İlçesinden alınan çiçek örneklerinin 58'iyle yapılmış olan DAS-ELISA testi sonucunda ise 6 örnek SLRSV+CMV ile en yüksek enfeksiyon oranına sahiptir. Aydın İli Merkez ve Sultanhisar İlçesindeki semptomlu zeytin ağaçlarından alınan çiçek örneklerinin 59'una uygulanan DAS-ELISA testi sonucunda da en yüksek karışık enfeksiyon 3 örnek ile SLRSV+CLRV'dir.

Örneklerin alınması esnasında yapılan değerlendirme ve DAS-ELISA test sonuçlarına göre ülkemizde zeytin fidanı üretimi yapılan yerlerde zeytin fidanı üreticilerinin fidan üretiminde kullandıkları çelikleri ağaçlardan alırken hastalıklarla ilgili bilinçli bir seçim yapmadıkları gözlenmiştir. Böylece ağaçlarda varolan fungal, bakteriyel ve viral etmenleri çelikler vasıtasıyla fidanlıklara buradan da fidan satışlarıyla başka alanlara ve bölgelere taşımaktadırlar. Bilindiği gibi zeytin, virüs hastalıklarının semptomsuz taşıyıcısıdır ve zeytindeki viral etmenler üretim materyali ile taşınmaktadır (Barba, 1993). Yukarıda bahsedilen bölgelerdeki zeytinliklerde örnekleme çalışmaları yapılmış ve örnekleme sırasında ülkemiz genelinde olduğu gibi bu bölgelerde de zeytin bahçelerinde kültürel ve bakım işlemlerinin yeterince ve zamanında yapılmadığı, hastalık ve zararlılar ile mücadele konusunda yeterince önlem alınmadığı gözlenmiştir. Özellikle yaşlı bahçelerde genel bir bodurlaşma, ağaçlar da kısmen ya da tamamen kuruma, sürgünlerde çalılışma, gelişme geriliği, yapraklarda deformasyonlar, yapraklarda klorotik lekeler, sararmalar, boğum aralarının kısalması, yaprakların kaşık şeklinde içe doğru kıvrılması, çatal yaprak ve yaprakların orak şeklinde bir ya da bir kaç merkezden kıvrılması, meyvelerde şekil bozukluğu, sürgün uçlarında ve çiçeklerde küt oluşumlar en belirgin virüs semptomları olarak gözlenmiştir.

Zeytin ülkemiz ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Ancak Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından 5 Ocak 1997 tarih, 22868 sayılı, "Meyve ve Asma Çeşit/Anaç Damızlığı Fidan Üretim Materyali ve Fidanların Sertifikasyonuna Ait Genel Esasları" tebliği uyarınca zeytin üretim materyalinin *Pseudomonas savastoni* pv. *savastoni* ve *Verticillium dahliae*'den temiz olması öngörülmesine karşın viral etmenler için hiçbir sınırlama getirilmemiştir (Anonymous, 1997). Ayrıca üretim materyali seleksiyonu sadece zeytin fenotipine ve agronomik özelliklerine göre yapılmakta hastalıklar yönünden özellikle viral etmenler yönünden inceleme yapılmamaktadır. Bu nedenle elde edilecek üretim materyalinin mutlaka virüs hastalıkları yönünden test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla diğer viral etmenlerde olduğu gibi zeytin virüslerinin saptanabilmesi için özel tanı yöntemleri kullanılmaktadır. Enfekteli zeytin ağaçlarının genç yapraklardan, genç meyvelerden ve çiçeklerden elde edilen özsü ile otsu konukçu bitkilerine mekaniksel inokulasyon ile taşınma ve serolojik yöntemlerle (ELISA) viral etmenler tanılabilmektedir (Rei *et al.*,

1993). Ayrıca zeytindeki latent ve bilinmeyen virüslerin tanılabilmesi için dsRNA teknolojilerinden yararlanılabileceği bildirilmiştir (Martelli *et al.*, 1995).

Ülkemizde zeytin virüs hastalıklarının saptanması üzerinde fazla çalışma olmadığından ve zeytin virüs hastalıklarının semptomlu ve semptomsuz taşıyıcısı olduğundan ülkemiz fidanlıklarının ve bu fidanlıkların tesisinde kullanılan anaçların virüs hastalıkları açısından incelenmesi, hastalıkla bulaşık olanların tespiti ve mevcut virüs hastalıklarının tanımlanması yapılması ve böylece virüs hastalıklarıyla etkili bir şekilde mücadele yoluna gidilmesi gerekmektedir. Bitki virüs hastalıklarının kontrolünde kullanılabilecek bir kimyasal yöntem henüz bulunmadığından mücadelenin asıl temeli sanitasyon ve sertifikasyon programını başlatarak mevcut virüs hastalıklarının yayılmasının önlenmesi ve fidanların virüs hastalıklarından arı olarak üretilmesi gerekmektedir.

Zeytin üretim materyalinin virüssüz olup olmadığını belirlemek için zeytin fidanlarından alınan genç yaprak-uç sürgün örneklerine DAS-ELISA testi ve mekaniksel inokulasyon yöntemi uygulanması ile virüs tanısı yapılamamış ancak anaçlardan alınan çiçek örneklerinde virüs tanısının yapılabileceği belirlenmiştir. Bu nedenle zeytinde virüssüz üretim materyali elde etmek için üretim materyallerinden değil üretim materyallerinin temin edildiği anaçlardan alınacak olan örnekler DAS-ELISA ve mekaniksel inokulasyon yöntemleri uygulanmalıdır. Yapılacak testlerden sonra virüssüz olduğu belirlenen anaçlar seçilmeli ve bu anaçlardan fidan üretilmelidir. Ayrıca zeytin fidanlarında virüs hastalıklarının tanısını yapabilmek için moleküler tanı tekniklerinin kullanılabilirliği üzerinde araştırmalar da yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Anonymous, 1997. Resmi Gazete. 5 Ocak 1997- sayı. 22868, s;95
- Anonymous, 1999a. Food and Agriculture Organization of USA. EAOSTAT, Statistics Database Agriculture Database, Crops Primery.
- Anonymous, 1999b. 1999/00 Sezonu Ege Bölgesi Zeytin ve Zeytinyağı Rekolte Tahmini Heyet Raporu.
- Anonymous, 2001. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Orhangazi İlçe Tarım Müdürlüğü. Bursa.
- Barba, M. 1993. Viruses and Virus-like Diseases of Olive. EPPO Bulletin 23, 493-497.
- Bora, T., T. Karaca, 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi, E.Ü. Zir. Fak. Yardımcı Ders Kitabı. No: 167. Bornova 43 p.
- Çağlayan, K., Ü. Fidan, G. Tarla ve M. Gazel, 2004. First report of Olive Viruses In Turkey. Journal of Plant Pathology, 89 (1): 89-90.
- Castellano, M.A., A.D. Eranco, G.P. Martelli, 1987. Electron Microscopy of Two Olive Viruses in Host Tissue. Plant Diseases Vol. 68 No:12 (5712).
- Clark, M.F., 1981. Immunosorbent Assay In Plant Pathology. Ann. Rev. Phytopath. 19.83-106.
- Fidan Ü., G.Ertem,1995. Ege bölgesindeki zeytin

- ağaçlarında virus hastalıklarının ELISA yöntemi ile belirlenmesi üzerinde araştırmalar. VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi 555p.
- Marte, M., F.Cadani, V.Savino, E.Rugini, 1986. Strawberry Latent Ringspot Virus Associated With a New Disease of Olive in Central Italy. *Plant Disease* 70. 171-172.
- Martelli, G.P., V.Savino, B. Di Terlizzi, L.Catalano, S. Sabanadzovic, N.Greco, 1995. Viruses and of olive in Apulia (Southern Italia). *Acta Hortuculture* 386:569-573.
- Pacini, E., M. Cresi, 1978. Viral Particles in Developing Pollen Grains of *Olea europea*. *Plant Diseases* 57 (1329).
- Rei, F.T., M.I.C.Henriques, F.A.Leitao, J.F.Serrano, M.F.Potes, 1993. Immunodiagnosis of cucumber mosaic cucumovirus in different olive cultivars. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 23, 501-504.
- Sabanadzovic, S., N.Abou-Ghanem, P.la-Notte, V.Savino, G.Scorito, G.P.Martelli, P.la-Notte, 1999. Partial Molecular Characterization and Rt-PCR detection of A Putative Closterovirus Associated With Olive Leaf Yellowing. *Journal-of-Plant Pathology*. 81. 1, 37-45.
- Tarla, G., K.Çağlayan, 1998. Hatay Yöresinde Yetişen Zeytin Ağaçlarında Görülen Bazı Virus Hastalıklarının Serolojik Olarak Saptanması. VIII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi 459p.
- Triolo, E., A. Materazzi, S.Toni, 1996. An Isolate of Tobacco Mosaic Tobamovirus From *Olea europaea* L. *Advances-in-Hortucultural-science*. 10: 1, 39-45.
- Waterworth, H.E., R.L. Monroe, 1988. Graft Transmission of Olive Sickle Leaf Disorder. *Plant Diseases* 59, 366-367.

*Geliş Tarihi* : 03.02.2005

*Kabul Tarihi* : 03.03.2005