

**GAZİANTEP İLİ VE İLÇELERİNDE BAĞ VİRÜS HASTALIKLARININ
SEROLOJİK YÖNTEMLERLE SAPTANMASI**

Yüksek Lisans Tezi

730895

**Biyoloji Bölümü
Gaziantep Üniversitesi**

**Kamil SARP KAYA
Eylül 2003**

**GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
BİYOLJİ BÖLÜMÜ**

Fen Bilimleri Enstitüsü Onayı

CGÖNLÜL

(Ünvan ve İsim)
FBE Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans/███ tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Mehmet Özasan
Doç. Dr. Mehmet ÖZASLAN
(Ünvan ve İsim)
Bölüm Başkanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/███ tezi olarak kabul edilmiştir.

Mehmet Özasan
Doç. Dr. Mehmet ÖZASLAN
(Ünvan ve İsim)
Danışman

Sınav Juri Üyeleri

Doç. Dr. Mehmet ÖZASLAN

Mehmet Özasan

Prof. Dr. Mehmet BIÇICI

Mehmet Biçici

Doç. Dr. Yusuf ZEYNALOV

Yusuf Zeynalov

Yard. Doç. Dr. Canan CAN

Canan Can

Yard. Doç. Dr. M. İsmail VAROL

M. İsmail Varol

.....Annem'e



ÖZ

GAZİANTEP İLİ VE İLÇELERİNDE BAĞ VİRÜS HASTALIKLARININ SEROLOJİK YÖNTEMLERLE SAPTANMASI

SARPKAYA, Kamil
Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Bölümü
Tez Yöneticisi: Doç Dr. Mehmet ÖZASLAN
Eylül, 2003, 56 sayfa

Üzüm ve üzümünden elde edilen yan ürünlerin insanoğlunun beslenme ve gıda ihtiyaçlarını karşılamasındaki öneminden dolayı bağcılık, gerek ülkemizde ve gerekse dünyada geniş alanlara yayılmış tarımsal bir iş koludur. Bağcılığın günümüzde ciddi sorunlarından birisi virüs hastalıklarıdır. Söz konusu hastalıklarla mücadelede ön koşul viral etmenlerin tanılanmasıdır.

Bu çalışmayla Gaziantep İline bağlı İslahiye, Karkamış, Nizip, Oğuzeli ve Şehitkamil İlçelerinde bulunan bağlarda surveyler yapılmış ve buralardan toplanan örnekler Asma Kısaboğum Virüsü (GFLV), Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü Irkları (GLRaV-I ve GLRaV-III) ve Arabis Mozayik Virüsü (ArMV) yönünden serolojik yöntemlerle araştırılmıştır.

Çalışma konusu alanlarda en yaygın olarak bulunan virüsün GLRaV-III (%30) olduğu, bunu sırayla GFLV (%24), ArMV (%15) ve GLRaV-I (%10)'in izlediği saptanmıştır. Araştırma kapsamında toplanan 393 adet örneğin 181 adedi testlenmiştir. Buna göre örneklerin %52.8'inin en az bir virüsle bulaşık olduğu, %12.2'sinin ise birden fazla virüs etmeni içeren karışık infeksiyonlar taşıdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağ, GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III, ArMV, Seroloji

ABSTRACT

DETECTION OF GRAPEVINE VIRUS DISEASES BY SEROLOGICAL METHODS IN GAZIANTEP PROVINCE

SARPKAYA, Kamil
M. Sc. in Biology
Supervisor. Asoc. Prof. Dr. Mehmet ÖZASLAN
September, 2003, 56 pages

Grapevine production is a very widespread branch of agricultural industry either in Turkey or World, due to its considerable importance in consumption raisin and grape based products i.e. wine, melas, vinegar. One of the most serious problem of viticulture is virus diseases.

Vineyard in İslahiye, Karkamış, Nizip, Oğuzeli and Şehitkamil districts of Gaziantep were surveyed. DAS-ELISA tests were performed to determine Grapevine Fanleaf Virus (GFLV), Grapevine Leaf-Roll Virus Types-I and III (GLRaV-I and GLRaV-III) and Arabis Mosaic Virus (ArMV) on the samples collected.

GLRaV-III (30%) in the studied fields was the most widespread virus then followed GFLV (24%), ArMV (15%) and GLRaV-I (10%). 181 samples out of 393 were subjected to DAS-ELISA test. It is determined that 52.8% of these samples was infected with one virus at least and 12.2% of patterns with more than one viruses.

Key Words: Grapevine, GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III, ArMV, Serology

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde gerek araziye çıkmadaki araçları temin etmeden laboratuvar çalışmalarındaki kimyasalların sağlanmasına kadar her tür maddi desteği sağlayan, arazi şartlarında virüsleri tanıtan ve serolojik çalışmaları sayesinde öğrendiğim, sürekli beni yönlendiren ve manevi yönden de her zaman desteğini gördüğüm değerli hocam ve danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehmet ÖZASLAN'a,

Her ne zaman bilimsel destek ve yönlendirmeleriyle yanımda olan ve manevi olarak büyük destek aldığım, sürekli kapısını bana açık tutan sevgili hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Canan CAN'a,

Ayrıca diğer bütün bölüm hocalarıma,

Sıcak yaz mevsiminde örneklerin toplanması aşamasında benimle birlikte olan ve çok fazla emekleri geçen Ergün ÖZUSLU, Ar. Gör. Zübeyde AKAN ve diğer tüm bölüm arkadaşlarıma,

Gayet meşakkatli laboratuvar çalışmalarında sürekli yanımda olan lisans ve yüksek lisans öğrencisi arkadaşlarıma, özellikle Hakan TÖREMEN ve Derya SEZENDAĞ'a,

Çalışmalarım esnasında her zaman olumlu katkılarını ve teşviklerini gördüğüm, tezin basımı aşamasında her tür imkanları sağlayan Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü idarecileri ve diğer tüm mesai arkadaşlarıma,

Tezin yazım aşamasında çok büyük emekleri geçen sevgili mesai ve oda arkadaşım H. Cem BİLİM'e,

Yine bununla birlikte özel hayatımda dışarıdan beni her zaman destekleyen ve bana sürekli sabır aşılayan aileme ve özel insanlara,

Teşekkürü bir borç biliyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ONAY SAYFASI	
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ.....	3
2.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	3
2.2. Dünya’da Yapılan Çalışmalar.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	16
3.1.Materyal.....	16
3.1.1. Çalışma Alanı Hakkında Bilgiler.....	16
3.1.2. Serolojik Çalışmalarda Kullanılan Materyal.....	16
3.2.1.1. Bitkisel Materyal.....	16
3.2.1.2. Testlemede Kullanılan Materyal.....	21
3.2. Metot.....	22
3.2.1. Arazi Gözlemleri ve Örneklerin Toplanması-Muhafazası.....	22
3.2.2. Serolojik Çalışmalar (ELISA Testi).....	22
3.2.1.1. DAS-ELISA Yöntemi.....	22
3.2.1.2. Değerlendirmeler.....	23
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	24
4.1. Çalışma Alanlarının İncelenmesi.....	24
4.2. Arazi Şartlarında Örneklerin İncelenmesi ve Yapılan Gözlemler.....	26
4.3. Serolojik Çalışmalar.....	32
5.TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	38
6. KAYNAKLAR	44
EKLER.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. a.	GFLV'nin yapraklarda meydana getirdiği sararma simptomu (Özaslan, 1995'ten).....	27
Şekil 1. b.	GFLV'nin neden olduğu sararmalar.....	27
Şekil 2.	GFLV nedeniyle zigzag sürgün oluşumu.....	28
Şekil 3. a.	GFLV'nin neden olduğu yassılaşıma simptomu.....	28
Şekil 3. b.	Sürgünlerde meydana gelen çatallaşıma belirtileri.....	28
Şekil 4.	GFLV'nin neden olduğu yaprak kenarındaki düzleşmeler.....	29
Şekil 5.	GFLV nedeniyle damar aralarında renk açılması simptomu.....	29
Şekil 6.	GLRaV'nin omcalarda oluşturduğu genel görüntü.....	30
Şekil 7. a.	GLRaV'nin neden olduğu yapraklarda geriye doğru kıvrılmalar	30
Şekil 7. b.	GLRaV'nin neden olduğu yapraklarda geriye doğru kıvrılmalar	30
Şekil 8.	GLRaV'nin neden olduğu yapraklarda kızarmalar.....	31
Şekil 9. a.	GLRaV'nin siyah üzüm çeşitlerinde oluşturduğu kızarıklıklar (Özaslan, 1995'ten).....	31
Şekil 9. b.	GLRaV'nin beyaz üzüm çeşitlerinde oluşturduğu kızarıklıklar (Özaslan, 1995'ten).....	31
Şekil 10.	Survey yapılan alanlar ve DAS_ELISA testiyle saptanan virüslerin ilçelere göre dağılımı.....	37

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1.	Gaziantep İli ve İlçelerinden Toplanan ve DAS-ELISA Testine Tabi Tutulan Örneklerin Listesi.....	17-21
Tablo 4.1.	İslahiye ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı	24
Tablo 4.2.	Nizip ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı.....	25
Tablo.4.3.	Şehitkamil ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı.....	25
Tablo 4.4.	Oğuzeli ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı.....	26
Tablo 4.5.	Karkamış ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı.....	26
Tablo 4.6.	Gaziantep İl ve İlçelerinde DAS-ELISA testi ile tespit edilen virüsler ve bunların örnek alınan yerlere göre dağılımı.....	32-34
Tablo 4.7.	12/11/2002 ve 24/04/2003 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, ArMV'nin ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı	34
Tablo 4.8.	04-05/10/2002 ve 12/11/2002 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, GFLV'nin ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı.....	35
Tablo 4.9.	12/11/2002 ve 24/04/2003 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, GLRaV-I'in ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı.....	35
Tablo 4.10.	12/11/2002 ve 24/04/2003 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, GLRaV-III'ün ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı.....	35
Tablo 4.11.	Gaziantep'te DAS-ELISA testiyle saptanan virüs hastalıklarının ilçelere göre dağılımı ve alınan örnekler içerisindeki yaygınlık oranları.....	36
Tablo 4.12.	Çalışma alanında saptanan karışık enfeksiyonlar.....	36

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ArMV	Arabis Mozayik Virüsü
⁰ C	Santigrad Derece
dH ₂ O	Distile su
da	Dekar
DAS-ELISA	Double Antibody Sandwiches-Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
ELISA	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
GFLV	Grapevine Fanleaf Virus (Asma Kısa Boğum Virüsü)
GLRaV-I	Grapevine Leaf-Roll Virus Type-I (Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü-I)
GLRaV-III	Grapevine Leaf-Roll Virus Type-III (Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü-III)
Inst.	Instruments
Inc.	Incorporation
gr	gram
µl	Mikrolitre
l	Litre
M	Molar
mg	Miligram
ml	Mililitre
N	Normal
sp.	Cinsine ait tür
spp.	Cinsine ait türler
USA	United States of America

GİRİŞ

İçerdiği yüksek orandaki su ve glikoz ile insan sağlığı bakımından önemi ve kimi toplumlarda tarih sürecinde mistik bir anlam kazanan şarabın hammaddesi olması dolayısıyla asmanın kültüre alınması, insanlık tarihi kadar eskilere dayanmaktadır. Doğal florası içinde bulunması nedeniyle Anadolu asmanın anavatanı olarak kabul edilmektedir.

Çok eski zamanlardan günümüze kadar aynı önemini devam ettiren asma, günümüz dünyasında 7,406,196 ha lık bir alana yayılmış bulunmaktadır (Anonymous, 2002). Aynı kaynağa göre Türkiye’de ise 535.000 ha alanda bağcılık yapılmaktadır. Bu alanlar dikkate alındığında ülkemizde bağcılığın Ege’den Marmara’ya, Akdeniz ve Doğu-Güneydoğu Anadolu Bölgelerine kadar çok geniş alanlarda yapıldığı görülür. 31.685 ha’lık üretim alanıyla İlimiz Gaziantep Türkiye’de bağcılığın yapıldığı önemli merkezler arasında yer almaktadır (Çelik vd. 1998; Anonymous, 2000).

Tüm ürünlerde olduğu gibi bağcılıkta da üretimi sınırlayan belli başlı faktörlerin başında bitki sağlığını ilgilendiren problemler bulunmaktadır. Çeşitli böcekler ve akarlar ile fungal ve bakteriyel hastalıkların yanı sıra viral etmenler bağlarda ciddi anlamlarda zararlara neden olabilmektedirler. İnfeksiyon sonrası asmalarda atipik formasyonlara ve verimde kayıplara neden olan; sonuç olarak tedavi edilemeyen viral hastalıklar, diğer etmenlere nazaran önemli bir hastalık grubunu oluşturmaktadırlar.

Bağlarda görülen hastalık ve zararlılar açısından Filoksera, üretimi sınırlayan en önemli neden olarak yıllardan beri gözlemlenirken, Amerikan asma anaçlarının kullanımıyla birlikte bu sorun bağcılık yapılan alanlarda geniş çapta çözüm bulmuştur. Aynı şekilde bir diğer büyük problem *Agrobacterium* kök kanserine karşı, terapi uygulanmış, sağlıklı üretim materyallerinin kullanılması ile hastalık bağcılık yapılan alanlarda görülse dahi, genel anlamda lokal olarak bulunmaktadır (Çelik vd. 1998; Özaslan, 1995).

Dünyada bağlara zarar verdiği bilinen 40 dan fazla virüs hastalığı vardır (Caudwell ve Dalmaso, 1985) ve ülkemiz bağlarının çeşitli virüs hastalıkları ile az veya çok bulaşık olduğu değişik zamanlarda yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir (Tekinel vd., 1971; Özaslan, 1991, 1994, 1995; Gürsoy, 1988; Akbaş, 1998; Köklü vd., 1998; Çığsar, 2001). Mevcut olan viral hastalıklar açısından bakıldığında ülkemizde şimdiye kadar herhangi bir mücadele önleminin alınmadığı, bir sertifikasyon programının uygulanmadığı, buna ilaveten üreticilerimizin bu açıdan bilinçsiz oldukları göze çarpmaktadır. Ülkemizdeki genele paralel olarak bölgemiz çiftçilerinin de üretim yaptıkları bağ alanlarındaki virüs hastalıkları konusunda bilinçsiz oldukları, uygulanabilir herhangi bir mücadele yönteminden habersiz oldukları gözlemlenmektedir. Dolayısıyla çiftçilerimize bağları hastalandırarak ürün eksilişlerine ve hatta omcaların tamamen ölmelerine yol açan virüs hastalıklarının tanıtılması, bu konuda eğitim programlarının uygulanması ve bilinçlendirilmesi, sağlıklı üretimin ön koşulu olarak kabul edilmelidir.

Gaziantep ili ve ilçelerinde bağlarda görülen virüs hastalıklarının tespit edilmesine yönelik bu çalışmayla; öncelikli olarak yapılan surveylerle bağ alanları incelenmiş, hastalıklı olduğundan şüphelenilen omcalardan örnekler alınarak Gaziantep Üniversitesi Biyoloji Bölümü laboratuvarlarına getirilmiş ve bu örnekler üzerinde DAS-ELISA testi uygulanarak viral etmenler tespit edilmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bağlara zarar veren virüs hastalıkları ile ilgili yapılan çalışmaları Dünyada ve Türkiye’de yapılan çalışmalar olarak iki kısımda verilmiştir. Çünkü bağ virüs hastalıkları ülkemizde uzun yıllar gözlemsel düzeyde yapılan çalışmalarla belirlenmeye çalışılmıştır. Ancak son zamanlarda geliştirilen ileri teknikler ülkemizde de ayrıca yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve rutin kullanılabilir bir hale gelmiştir.

2.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar:

Akdoğan (1956, 1958, 1965), Trakya Bölgesi, Tekirdağ-Mürefte bağlarında yaygın olarak bulunan bir virüs hastalığını fizyolojik problemlerden ayırmak için çeşitli denemeler yapmış, korunma yolları ve hastalığın simptomatolojisi ile ilgili bilgiler vermiştir. Araştırmacı, bağlarda zararlı Grapevine Fanleaf virüsünü simptomolojik olarak saptamış ve “Bulaşık Soysuzlaşma” adını vermiştir.

Kepsutlu vd. (1962), bağlarda virüslerden arındırılmış asma anaçlığı kurulabilmesi için 7 yıl gibi uzun bir süre çok farklı klonlar üzerinde gözlemsel araştırmalar yaparak 639 adet aday anaç elde etmişlerdir.

Kaşkaloğlu (1965), özellikle Ege bölgesi bağlarında yaptığı surveyler sonunda virüs hastalıklarının verimi etkilediğini ve Asma Kısaboğum (Grapevine Fanleaf Virus-GFLV) virüs hastalığının *Xiphinema index* ve *Longidorus* sp. ile taşındığını rapor etmiştir.

Yüksel (1966), İzmir ve Manisa illeri bağlarında önemli zararlara neden olan GFLV’ nin vektör nematod *X. index* ile taşındığını ve nematodun bölge bağlarında mevcut olduğunu bildirmiştir.

Tekinel vd. (1971), Akdeniz Bölgesi bağlarında yaptıkları gözlemsel çalışmalar sonucu Bulaşık Soysuzlaşma (GFLV) virüs hastalığının otsu ve odunsu bazı ticari çeşitlerde ekonomik anlamda yaygın bir virüs hastalığı olduğunu rapor etmişlerdir.

Azeri (1980, 1983, 1988), Ege bölgesi bağlarında birçok virüs hastalığını gözlemsel olarak saptamışlardır. Tanımlamada otsu ve odunsu test bitkileri üzerinde indekslemeler yapan araştırmacıların çalışmaları daha çok Ege bölgesinde yetiştirilen bağlarda sınırlı kalmıştır.

Erdiler (1982), Orta Anadolu bölgesi bağlarında zararlı olan Asma Kısaboğum Virüs hastalığını saptamıştır.

Savino vd. (1987), Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki bağlarda Çilek Latent Halka Leke Virüs (Strawberry Latent Ringspot Virus-SLRV) hastalığının üründe kayıplara neden olduğunu saptamışlardır.

Martelli (1987), ülkemizde kapsamlı bir survey çalışması yaparak, Ankara-Kalecik, Nevşehir, Adana-Pozantı, Tarsus, Gaziantep, Burdur, Dinar, İzmir-Efes, Bornova, Manisa-Menemen, Kemalpaşa, Bergama, Çanakkale, Tekirdağ-Şarköy, Havza, Edirne çevresindeki bağları simptomatolojik olarak incelemiş ve ülkemiz bağlarında, Kısaboğum (Grapevine Fanleaf Virus), Yaprak Kıvrılması (Grapevine Leaf-Roll Virus Complex), Odun Kırıksıklığı (Rugose Wood Complex), Gövde Çukurlaşması (Stem Pitting), Damarlarda Renk Açılması (Grapevine Fleck Virus) ve Enasyon hastalıklarının yaygın olduğunu rapor etmiştir.

Gürsoy (1988), Manisa bölgesinde anaç olarak kullanılan 110-R kùltivarları üzerine aşılanmış çeşitler üzerinde damar nekrozlaşması virüs hastalığını simptomolojik olarak saptamıştır.

Azeri ve Fidan (1988), İzmir ve Manisa illerinde yetiştirilen bağlarda zararlı GFLV ve GLRaV virüslerini LN-33, Bacco 22-A, Mission ve LOT indikatörleri üzerinde yaptığı indekslemelerle saptamıştır.

Azeri (1990), İzmir, Manisa ve Tekirdağ illerindeki bağ alanlarında yetiştirilen bazı beyaz ve siyah üzüm çeşitlerinde önemli ürün kayıpları meydana getiren GLRaV' ünü vitis indikatörler üzerine yaptığı indekslemelerle belirlemiştir. Araştırmacı yaptığı çalışmalar sonucunda adı geçen bölgelerden toplana örneklerden %45-85'nin GLRaV ile bulaşık olduğunu bildirmiştir.

Azeri (1990), İzmir, Manisa ve Tekirdağ illerindeki bağ alanlarında yetiştirilen bazı beyaz ve siyah üzüm çeşitlerinde önemli zararlar meydana getiren Fleck ve Gövde Çukurlaşması hastalıklarını LOT, Bacco 22-A indikatörleri üzerinde yaptığı indekslemelerde saptamıştır.

Gürsoy (1991), Tekirdağ, Yalova ve Manisa bölgesi bağlarıyla, bazı yeni asma üzüm klon adayları üzerinde yaptığı çalışmalarla GLRaV-I ve GLRaV-III' lerinin yaygın olduğunu ELISA testleriyle saptamıştır.

Özaslan vd. (1991), Kahramanmaraş Bölgesi bağlarında yaptıkları çalışmalarda GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III, GFkV ve ArMV virüslerini ELISA testleriyle saptamışlardır. Bölgede en yaygın virüsün GFLV olduğunu ve bunu GLRaV-III' ün takip ettiğini ve bu virüslerin bağlarda yaklaşık % 45 oranında ürün kayıplarına neden olduğunu rapor etmişlerdir.

Akbaş ve Erdiler (1993), Ankara iline bağlı 8 ilçedeki bağ alanlarında yaptıkları çalışmalar sonucunda GFLV, AMV, Çilek Latent Halkalı Leke Virüsü, Yonca Mozayik Virüsü, Domates Siyah Halkalı Leke Virüsü ve GLRaV virüslerini vitis indikatörler üzerine indekseme, serolojik testler ve simptomatolojik olarak saptadıklarını rapor etmişlerdir.

Özaslan ve Yılmaz (1993), Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki illerde yetiştirilmekte olan bağlarda yaptıkları çalışmalarda GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III, GFkV ve ArMV virüslerini ELISA ve vitis indikatörler üzerine indekslemelerle saptamışlardır.

Özaslan vd. (1994) ise Adana, Kahramanmaraş, Gaziantep ve Malatya bölgesi bağlarında Corky Bark Virüsü (GCBV)'nü LN-33 indikatörü üzerine yaptıkları indekslemelerle belirlemişlerdir.

Özaslan (1995), Adana, Tarsus, Gaziantep, Şanlıurfa ve Adıyaman Bölgelerinde yetiştirilen bağlarda zararlı virüs hastalıklarının serolojik ve biyolojik yöntemlerle saptanması üzerine çalışmış ve bölge bağlarının Asma Kısaboğum Virüsü (GFLV), Asma Nepo Virüsü (GNV), Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü (GLRaV-I ve GLRaV-III), Arabis Mozayik Virüsü (ArMV) ve Asma Fleck Virüsü (GFkV) ile değişik oranlarda bulaşık olduğunu saptamıştır.

Yılmaz vd. (1996), yaptıkları çalışmayla Doğu Akdeniz Bölgesi bağlarında GLRaV-VII'nin varlığını serolojik olarak saptamışlardır.

Yılmaz vd. (1997), Adana'dan başlayarak Orta Anadolu, Ege ve Marmara Bölgesi bağlarında yaptıkları survey çalışmasıyla ülkemizde GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III ve GLRaV-VII virüslerinin varlığını serolojik olarak ortaya koymuştur.

Özaslan (1998a), Gaziantep ve Kilis İllerinde yapmış olduğu çalışmada daha önce saptanan virüs hastalıklarının ürün üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı bölgede ürün kayıplarının %37.88 oranında virüslerden kaynaklandığını rapor etmiştir.

Özaslan (1998b), Doğu Akdeniz Bölgesi bağlarında Asma Virüs A (GVA) nın da bulunduğunu serolojik testlerle ortaya koymuştur.

Akbaş (1998), Orta-Güney Anadolu bölgesi bağlarının %90'ını kapsayan Karaman, Konya ve Nevşehir illeri ve çevresindeki bağ alanlarında viral hastalık etmenlerini araştırmıştır. Yapılan biyolojik ve serolojik testler (agarjel ve ELISA) sonucunda toplanan örneklerin Ahududu Halkalı Leke Virüsü (RpRSV), Asma Yaprak Kıvrılma Virüsü (GLRaV-I+II+III+V), Asma Yelpaze Yaprak Virüsü (GFLV), Çilek Latent Halkalı Leke Virüsü (SLRSV), Domates Siyah Halka Leke Virüsü (TBRV) ve Kazotu Mozayik Virüsü (ArMV) ile bulaşık olduğu, Domates Halkalı Leke Virüsü (ToRSV) ile bulaşık olmadığını bildirmiştir. Ayrıca bu üç ilin genelinde en yaygın olan virüsün GFLV olduğunu, bunu sırasıyla TBRV ve GLRaV'nin takip ettiğini ve yine toplanan örneklerin %71,8'inin bir yada daha fazla virüs ile bulaşık olduğunu rapor etmiştir.

Köklü vd. (1998), Trakya bölgesi bağlarında yaptıkları survey çalışmalarında, toplanan 165 örneğin 153'ünde ELISA testini uygulamışlardır. Gerek gözlemsel olarak ve gerekse testler sonucunda Fanleaf, Rugose Wood Complex, Leafroll ve Fleck virüslerinin yaygın olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca Trakya bölgesinde sanitary çalışmalarının dikkate alınmadığını, dolayısıyla bölgenin diğer bölgelerden ve diğer Akdeniz ülkelerinden daha fazla virüsle bulaşık olduğunu rapor etmişlerdir.

Köklü vd. (1999), Tekirdağ ve Şarköy bölgesinden Yapıncak çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmada arazi koşullarında ilk kez CMV (Cucumber Mosaic Virus) yi moleküler hibridizasyon tekniğiyle tespit etmişlerdir. Bağlardaki CMV'nin "Domates" ırkına ait olduğunu bildirmişlerdir.

Çığsar (2001), Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Mardin ve Şanlıurfa) ve Nevşehir bağlarında yaptığı bir çalışmada viral hastalık etmenlerini araştırmıştır. Buna göre bölge bağlarının bir (%11.4) veya birden fazla (%43.9) virüs etmeniyle bulaşık olduğunu tespit etmiştir. Yine bu çalışmayla GVA'nın en yaygın virüs olduğunu (%42.4), bunu sırasıyla GLRaV-1 (%38.5), GFLV (%10.7) ve GFkV(%7.1) nin izlediğini; GLRaV-3 ile bulaşıklığın şaşırtıcı bir şekilde % 2.4 olduğunu ve diğer virüslerin (GLRaV-2, GLRaV-6, GVB ve ArMV) ise %1'den daha az oranda mevcut olduğunu ve GLRaV-7 ile bulaşık asmanın bulunmadığını rapor etmiştir.

Çığsar (2002), yaptığı doktora çalışmasında otsu konukçulara yapılan mekanik inokulasyon sırasında elde edilen biri Nevşehir (N-66), diğeri Adıyaman (A-34) orijinli iki yeni virüs için birer poliklonal antiserum elde etmiştir. Virüslerin gradient profilleri ve RNA'larının moleküller ağırlıkları tespit ederek bu izolatların *Nepovirus* genusunun değişik iki grubunu oluşturduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca bölge bağlarının (Güneydoğu Anadolu bölgesi ve Nevşehir ili) bu iki virüs ile değişik oranlarda bulaşık olduğunu bildirmiştir.

2.2. Dünyada Yapılan Çalışmalar

Dış ülkelerde asmalarda zararlı virüslerle ilgili bir çok çalışma yapılmış ve bu virüslerin bölgelere göre yayılışları, zarar dereceleri morfolojik yapıları, virüs-vektör ilişkileri, indeksleme ve serolojik testlerle saptanmıştır.

Petri (1912), hastalıklı anaçlar üzerine sağlıklı kalemleri aşılıyarak sağlıklı dokularda bölmeçik olarak adlandırılan hücre içi kordonların oluşumunun, üretim materyalinde dış belirtiler görünmeden önce hastalığın tanımında büyük önemi olacağını bildirmiştir.

Vuittenez (1952), sürgünlerde tek veya çift nodyum oluşumu, yassılaşıma gibi değişimlerin normal bitkilerde de bulunabildiğini, bu nedenle bunlar güvenilir simptomlar olmadığından GFLV'yi 5 BB indikatörü üzerinde indekslemenin şart olduğunu rapor etmiştir.

Hewitt (1953, 1954), Amerika'da ilk olarak Santa Clara vadisinde 1948 yılında ortaya çıkan ve giderek artan cüceleşme, sürgünlerde kısalma, yapraklarda benekleşme, şekil bozuklukları, çiçek dökümleri, ilk dönemlerde boğumlar arasında kısalma, zigzag sürgün ve çift nodium oluşumu gibi simptomlar oluşturan etmenin GFLV olduğunu ancak, çift nodyum oluşumu ve kısa boğumun bazen normal asmalarda da görülebildiği halde özellikler 8-11. boğumlardaki bu kısalmanın GFLV için tipik simptom olduğunu rapor etmiştir.

Hewitt vd. (1958), GFLV'nin kontrollü şartlarda Mission LOT ve Bacco 22 A indikatörlerinde *Xiphinema index* ve aşı yoluyla da taşındığını, bu bitkiler üzerinde virüs tarafından oluşturulan simptomları ve virüs-nematod ilişkilerini incelemişlerdir.

Baldacci (1959), GFLV'nin oluşturduğu simptomları; yaprak ve sürgünlerdeki şekil bozuklukları, yapraklarda sararma ve yapraklarda mozayik oluşumu olmak üzere 3 grupta toplamıştır.

Hewitt vd. (1962), Kaliforniya'da toprak kökenli bağ virüs hastalıklarının GFLV, Sarı Mozayik ve Damar Bantlaşması olduğunu bildirmişlerdir.

Dias (1963), GFLV'nin asmadan otsu bitkilere taşınması için 5 familyaya bağlı 32 türü denemiş, GFLV ve Sarı Mozayik virüslerinin *Chenopodium amaranticolor* tohumlarıyla taşındığını, *Nicotiana clevelandii* bitkisinin ise sistemik simptom veren ve virüsün artırılması için kullanılan bir bitki olduğunu saptamıştır.

Dias ve Harrison (1963), Portekiz, İsviçre ve ABD'de bulunan Kısaboğum, Sarı Mozayik ve Arabis Mozayik gibi virüs hastalıklarının birbirine çok yakın ırklar olduğunu bildirmişlerdir.

Hewitt ve Gifford (1965), GFLV'nin anaç ve aşı kalemleri ile yayıldığını, bağların temiz toprakta ve sağlıklı çubuklarla kurulması gerektiğini bildirmişlerdir.

Hewitt ve Raski (1967), *X. index* nematodunun GFLV yanında Sarı Mozayik, Damar Bantlaşması ve Arabis Mozayik virüslerinin de vektörü olduğunu bildirmişlerdir.

Cory ve Hewitt (1968), GFLV'nin, Vitis indikatörler üzerine indekslemelerle ve otsu bitkilere mekanik inokulasyon yöntemiyle zor da olsa taşınabilen ve serolojik testlerle de saptanabilen bir virüs olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bu virüsün purifikasyonunda *C. amaranticolor*, *C. quinoa*, *Gomphrena globosa*, *Cucumis sativus* ve *Phaseolus vulgaris*'in kullanılabilirliğini ve *G. globosa*'nın virüsün muhafaza edilmesinde önemli bir bitki olduğunu ve virüsün 30 nm çapında çok yüzlü izometrik partiküllere sahip olduğunu saptamışlardır.

Goheen (1970), GLRaV'nin ABD, Avrupa, Güney Afrika, Avustralya, Yeni Zelanda, Meksika ve Güney Amerika'da bağlara zarar veren önemli bir virüs hastalığı olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı GLRaV'nin Avrupa kökenli anaçların kullanıldığı bütün alanlara yayıldığını rapor etmiştir. Hastalığın asmalarda önemli ürün kayıplarına neden olduğunu, yapraklarda kıvrımalara, kırmızılaşmalara, infekteli bitkilerde mevsim sonunda bile yaprakların dökülmediğini bitkinin ekonomik ömründe kısılmalara neden olduğunu saptamıştır. GFLV ile bulaşık bitkilerde meyvelerin düzensiz olgunlaştığını ve virüsün aşı ile taşındığını belirten araştırmacı infekteli asmaların belirli bir süre sonra çalılışma eğilimi gösterdiğini saptamıştır.

Vuittenez (1970), GFLV'nin dünyanın bütün bölgelerinden rapor edildiğini bildirerek, GFLV'nin mekanik olarak otsu test bitkilerine taşınabildiğini ancak bunun her zaman mümkün olmadığını en iyi otsu test bitkisinin *C. quinoa* olduğunu belirtmiştir. Virüsün mekanik inokulasyon ile taşınmasını kolaylaştırmak için ekstraksiyon tampon çözeltisine %2.5 oranında nikotin eklenmesi gerektiğini bildirmiştir. Virüsün *C. quinoa* üzerinde son sulandırma noktasının 1/1000 olduğunu ve 55-56 °C'de 10 dakikada inaktive edilebileceğini saptamıştır. GFLV'nin indekslenmesinde *Vitis rupestris* x *V. riparia* melezlerinin kullanılabilirliğini, vitis indikatörler üzerinde cüceleşme, sinüs açısında büyüme, yaprak deformasyonları, zigzag sürgün oluşumları, nodyumlarda şişme ve karakteristik petiolar açık yaprak görünümü oluşturduğunu rapor etmiştir. Virüs partiküllerinin Nepo virüs grubuna bağlı, yaklaşık 30 nm boyunda ve *X. index* nematoduyla taşındığını rapor etmiştir.

Brückbauer (1973), bağ virüslerinin asma yapraklarının asit içermesi nedeniyle çok çabuk kaybolmasını önlemek amacıyla taşıma oranını yükseltmek için bazı stabilizatörlerin katılması ve tampon çözelti pH'sının 8 civarında olmasının gerekli olduğunu saptamıştır.

Weischer (1973), GFLV'nin konukçusu bulunmayan topraklarda vektör nematod *X. index* üzerinde 8 ay canlılığını sürdürebildiğini belirtmiştir. Ayrıca GFLV'nin vektörü olan *X. index* ve *X. italiae*'nin konukçu bulunmayan topraklarda 6 hafta sonra virüs taşıma oranlarının %10'a kadar düştüğünü rapor etmiştir. Ayrıca asmalara zarar veren virüs hastalıklarında ancak 7 tanesinin nematodla taşındığını bildirmiştir.

Tanne vd. (1974), yaptıkları araştırmalarla GFLV'nin *N. glutinosa*, *N. debneyi* ve *N. tabacum*' a başarılı bir şekilde taşınabildiğini bildirmişlerdir.

Saric ve Wricher (1975), GFLV'nin *N. clevelandii*, *Petunia hybrida* ve *Chenopodium amaranthicolor* üzerinde hücrel değişimlere neden olduğunu, *C. amaranthicolor* yapraklarda lokal lezyon veren kısımlarda az, ancak sistemik olarak, infekteli kısımlarda ise çok sayıda virüs partiküllerinin bulunduğunu rapor etmiştir.

Bercks ve Querfurthe (1976), 1966'dan 1975' e dek süren 9 yıllık araştırmaları sonucunda, Kısaboğum virüsü, Domates Siyah Halka Leke virüsü ve Arabis Mozayik virüslerinin yaprak veya kök temasıyla mekanik olarak taşınabildiğini ancak bu tip taşınmanın önemli olmadığını etkili taşınma şeklinin üretim materyalleriyle olduğunu saptamışlardır.

Abrasheva (1976), GFLV ile infekteli bitkilerde sürgün uzunluğunun sağlıklıya oranla %40 ve verimin normalden 2.5 kat azaldığını saptamıştır.

Quacquarelli vd. (1976 a), GFLV'nin saf preparasyonda serolojik olarak ayrılmayan sedimentasyon katsayısı 50; T (Top), 86; M (Medium) ve 120 S; B (Bottom) olan komponentlerini saptamıştır. Bunlardan M ve B komponentlerinin %0.30 ve %42 oranlarında RNA içerdiğini belirlemiş ve infeksiyonun genellikle B komponenti ile olduğunu RNA'nın tek sarmallı 2.4×10^6 (RNA-1) ve 1.4×10^6 (RNA-2)'den oluştuğunu, M partiküllerinin yalnızca RNA-2, B partiküllerinin RNA-1 ve RNA-2'den meydana geldiğini rapor etmişlerdir. RNA-2'nin bulaşıcı olmadığını, RNA-1 ile bazen infeksiyonun gelişebildiğini ancak her iki partikülün karıştırıldığında bulaşıcılık oranının 10 kat arttığını bildirmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar, kapsid proteinin tek parça ve moleküler ağırlığının 54.000 Dalton olduğunu saptamışlardır.

Quacquarelli vd. (1976 b), bağ virüslerinin indeksleme prosedürlerini detaylı bir şekilde anlatmışlar ve her bir virüsün indeklenmesinde izlenmesi gereken metodu bildirmişlerdir. Araştırmacılar bağ virüsleri konusunda örnek toplama, saklama, aşılama ve inkübasyon sırasında uyulması gereken tüm ayrıntıları ilgili yayınlardan derleyerek sunmuşlardır.

Uyemoto vd. (1976), *C. quinoa*'nın GFLV için duyarlı bir test bitkisi olduğunu, asma kök ve yapraklarından alınan inokulum ile mekanik olarak inokulasyon yapılabileceğini belirtmişlerdir.

Milkus (1977), Kısaboğum hastalığı görülen asmalarda virüsün özellikle yapraklarda çiçek açma zamanında serbest amino asitlerin birikmesine neden olduğunu saptamıştır.

Milkus vd. (1977), Kısaboğum virüsünün 3 irkının Ukrayna'da kalem aşısı ve mekanik aşılama ile otsu bitkilere taşınabildiğini ve *X. index* ile de taşındığını bildirmiştir. Araştırmacılar ayrıca Ukrayna, Fransa ve Federal Alman ırkları arasında serolojik akrabalık olduğunu belirtmektedirler.

Bercks vd. (1977), Almanya'nın Rein Landpfalze bölgesindeki bağlarda Kısaboğum virüsünün en yaygın virüs olduğunu saptamışlardır. Aynı araştırmacılar bu virüsün test bitkileri üzerinde oluşturduğu semptomlara göre farklı ırkları bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Bouquet (1981), nematod ile inokule edilen Muscadine asma çeşidinin GFLV'ye karşı reaksiyonlarını araştırmıştır. Araştırmacı nematod ile taşınan GFLV'ye karşı Muscadine çeşidinin tolerant olduğunu, LOT indikatörü üzerinde indeksleme, *C. quinoa*'ya mekanik inokulasyonlar ve serolojik testlerle saptarken, aynı virüsün aynı çeşidi aşı yoluyla bulaştırdığında herhangi bir toleranlığın oluşmadığını belirlemiştir. Sonuç olarak Muscadine çeşidinin GFLV'ye tolerant bir çeşit olmadığını rapor etmiştir.

Faoro vd. (1981), GLRaV ile infekteli "Barbera" isimli asma çeşidi gövde dokusundan hazırlanan ince kesitlerde; floeme lokalize olmuş ve 10 nm çapında uzun iplikli Closterovirus benzeri partiküllerin bulunduğunu rapor etmişlerdir. Bu partiküllerin GLRaV ile ilişkili olduğunu bildiren araştırmacılar fibriller ağ şeklinde hücre cisimciklerinin bu virüsle ilişkili olabileceğini savunmuşlardır.

Babini vd. (1982), bağ virüslerinin bazı asma anaçları üzerinde oluşturdukları semptomları incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmalar sonunda 110 R anacının virüs hastalıklarına Kober 5 BB, 420 A, 140 Ru ve SO4 anaçlarına oranla daha duyarlı olduğunu rapor etmişlerdir.

Accotto (1982), GFLV'nü infekteli asma yaprak ve gövde kortekslerinden E.M. ile tanımda Immunosorbent E.M. tekniğinin kullanımını inceleyerek, infekteli bitki özsuyu içerisinde gridlerin 4 saat 7 °C'de inkübe edildiğinde partiküllerin yakalanma olasılığının artacağını saptamıştır.

Varenneas ve De Sequeira (1982), bağ virüslerinin ELISA testleriyle testlenmesi sırasında kullanılan I-globulin ve konjugatın yeniden kullanılabilmesini bildirmişlerdir.

Fortusini vd. (1983), ise yaptıkları çalışmalarda AMV'nin Kuzey İtalya bağlarında oldukça yaygın bir virüs olduğunu ve AMV'nün tanınmasında *C. murale*, *G. globosa* ve *Vigna unguiculata* bitkilerinin kullanılabilmesini belirtmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca virüsün bu test bitkileri üzerinde oluşturduğu semptomları bildirmişlerdir.

Rumbos (1983), Yunanistan'da yaptığı çalışmalarla, GFLV'nün üç irki (Kısaboğum, Sarı mozayik ve Damar bandlaşması), GFkV, Asma Gövde Çukurlaşması, Asma

Damar Nekrozlaşması ve Asma Sararma virüs hastalıklarının simptomatolojik gözlemlerle rapor etmiştir.

Gugerli vd. (1984), GLRaV'nün hızlı ve güvenilir bir şekilde ELISA testleriyle saptanabileceğini, ayrıca Immuno Serolojik E.M. (ISEM)'nde GLRaV partiküllerinin saptanmasında önemli bir araç olduğunu rapor etmişlerdir.

Walter vd. (1984), ELISA testiyle GFLV'nün testlenebileceğini bildirmiştir.

Milne vd. (1984), GLRaV benzeri simptom oluşturan asmalarda Closterovirus benzeri partikülleri izole etmişlerdir.

Kearns ve Mossop (1984), GFLV'nin Yeni Zelanda bağlarında önemli ürün kayıplarına neden olan bir virüs hastalığı olduğunu ve virüsün ELISA testiyle saptandığını rapor etmiştir.

Savino (1984), bağ virüslerinin purifikasyonunda *C. quinoa*'nın önemli bir çoğaltma bitkisi olduğunu saptamıştır.

Ralph (1984), virüsle bulaşık asmalardan, asma virüslerinin termoterapi ve sürgün ucu aşılama tekniği kullanılarak arındırılabilirliğini bildirmişlerdir.

Monet (1985), asma sürgünlerinin GFLV'nin ELISA testiyle tanılanmasında iyi bir kaynak olabileceğini bildirmiştir.

Caudwell ve Dalmasso (1985), bağlara zarar veren virüs ve virüs benzeri hastalıklarla ilgili 1984 yılına kadar yapılan çalışmaların bir özetini anlatmışlar ve hastalık etmenlerinin vektörleriyle olan ilişkilerini ve epidemiyolojilerini tek tek ele almışlardır.

Engelbrecht ve Kasdorf (1985), Güney Afrika'da GLRaV'nin vitis indikatörler üzerine indekslemelerle saptandığını bildirmişler ve virüsün doğal olarak yayıldığını rapor etmişlerdir.

Tanne (1985 a), GLRaV ve bu hastalığa neden olan virüs ile ilgili 1984 yılına kadar yaptığı çalışmalarla GLRaV'nin etiyoloji ve epidemiyolojisi hakkında ortaya atılan fikirleri karşılaştırmıştır.

Tanne (1985 b), İsrail'de Asma Sarı Mozayik Virüsü'nün dağılımını inceleyen araştırmacı; etmenin GFLV'nin bir ırkı olduğunu ve AMV ile serolojik olarak ilişkili olmadığını rapor etmiştir.

Savino vd. (1985), Tunus bağlarında GFLV benzeri simptom oluşturan ve mekanik inokulasyon ile taşınan bir virüs hastalığını rapor etmişlerdir. Araştırmacılar bu virüs hastalığının GFLV ve AMV ile serolojik ilişkili olduklarını ancak yeni virüsün serolojik olarak AMV ve GFLV'den ayırt edilebilen ve GFLV'nin serolojik varyantı olarak kabul edilen yeni bir virüs olduğunu bildirmişlerdir.

Stellmach ve Berres (1986), Akdeniz ülkelerinde yetiştiriciliği yapılan ve AMV'ye duyarlı olduğu rapor edilen *V. vinifera* cv. "Kerner" çeşidinin AMV'ye duyarlılığının

sınırlı olduğunu ve bu çeşidin indikatör olarak kullanılamayacağını rapor etmiştir. Araştırmacı çalışmalarını ELISA testleriyle desteklemiştir.

Gugerli (1987), GLRaV'nin E.M. ile hızlı bir şekilde teşhis edilebileceğini bildirmiştir. Etmenin Closterovirus olduğunu ve infekteli bitki dokularında hazırlanan gridlerde Closterovirus partiküllerinin E.M. altında incelenebileceğini rapor etmiştir.

Huss vd. (1987), GFLV'nin monoklonal antiserumunu elde ederek virüsün ırklarının saptanmasında kullanmışlardır. 41 ayrı izolatu saptadıkları çalışmanın poliklonal antiserum ile yapılamayacağını bildirmişlerdir.

Kaminska (1985), Polonya'da AMV'nin damar açılması, yaprak deformasyonları, cüceleşme ve az sayıda çiçek tutma hastalıklarına neden olan etmen olduğunu rapor etmiştir.

Podleckis ve Corbett (1987), ABD'de 8-10 yaşlı "Vidal 256" isimli Fransız hibrit çeşidi asmaların herhangi bir yaprak simptomu göstermedikleri halde, tane büyüklüğü normale oranla 3 kat daha küçük olan asmalardan topladıkları örnekleri E.M. altında incelemişler ve 28 nm çapında yuvarlak partiküller ile Closterovirus benzeri partiküller gözlemlemişlerdir. Sferik partikülün Domates Halkalı Leke Virüsü (TBRV) olduğu yapılan mekanik inokulasyon testleriyle kanıtlanmıştır. Closterovirus benzeri partiküllerin ise Grapevine Virus A (GVA) antiserumu ile reaksiyon göstermediği gibi GLRaV'nin İsviçre ırkı antiserumu ile de reaksiyona girmediğini belirlemişlerdir. Ancak etmenin GLRaV Fransız ırkı olabileceğini bildirmişlerdir.

Stelmach ve Berres (1987), virüs indeksleme seralarında yaptıkları araştırmalarda aşılama müteakip bazı çeşitlerin ani ölümleri, kallus dokusunun az veya hiç teşekkül etmediğini görmüşlerdir. Yapılan çalışmayla bu tür olumsuzluklara neden olan etmenlerin GFLV, TBRV ve GLRaV olabileceğini rapor etmişlerdir.

Walter ve Etienne (1987), GFLV ve AMV'nin vegetasyon periyodu dışında teşhisi ile ilgili yaptıkları çalışmalarda, ELISA testlerinde yaprakların, saçak köklerin ve kabuk dokusunun kullanılabileceğini, nikotin solüsyonu yerine PBS yada Tris HCl tamponunun ekstraksiyon tampon çözeltisi olarak kullanılabileceğini rapor etmişlerdir. Örneklerin, Mayıs-ekim ayları arasında alındığını ve birkaç ay 6 °C'de saklandığında sonuçların etkilenmediğini rapor etmişlerdir.

Teliz vd. (1987), GLRaV'nin ELISA testiyle, simptom gösteren veya göstermeyen yapraklardan, köklerden, gövde ve sürgün kabuklarından, gövde korteksinden, meyve sapı ve meyvelerden saptanabileceğini bildirmişlerdir. Ancak en iyi sonuçların bir yaşlı çubukların kabuklarıyla, gövde-kabuk ve korteksinin ezilmesinden elde edilen özsuyla elde edildiğini rapor etmişlerdir.

Kaniyuki ve Costa (1987), Brezilya'nın Sao Paulo bölgesindeki bağlarda, indeksleme yoluyla yaptıkları çalışmalarla GFLV, GLRaV, GFkV ve Asma Mantarimsı Kabuk Virüsü (Grapevine Corky Bark Virus) hastalıklarını saptamışlardır. Bu virüslerin yaygınlıklarını inceleyen araştırmacılar bu virüslerin kontrolünün virüsten ari üretim materyali kullanımı ile mümkün olacağını bildirmişlerdir.

Watanabe ve Ikawe (1988), vitis indikatörler üzerine yaptıkları aşılama testleriyle Japonya'nın Kobe bölgesinde GLRaV'yi saptamışlardır.

Pearson ve Goheen (1988) tarafından hazırlanan bağ virüsleri Compendium'unda Martelli ve Savino; GFLV'nin neden olduğu simptomları, virüsün tarihçesini, etmenin partikül özelliklerini hastalık siklusu ve epidemiyolojisi ile GFLV'ye karşı alınması gereken önlemleri bildirmişlerdir. Ayrıca yine bu kitapta Goheen tarafından GLRaV'nin literatür taraması yapılmıştır.

Tanaka (1988), Japonya'da bağlara zarar veren virüs hastalıklarını sera koşullarında vitis indikatörler üzerine yaptığı indekslemelerle GFLV, GFkV ve GLRaV virüslerini saptamıştır. Araştırmacı GFLV'nin otsu indikatörlerden *C. quinoa* ve *G. globosa* üzerine mekanik inokulasyon ile çok zor taşındığını bildirmektedir.

Raski ve Goheen (1988), bağlarda ürün üzerinde önemli etkileri bulunan "Fanleaf Dejenerasyon Kompleksi" ve vektör *X. index*'in 1,3-Dichlorpropene (1,3-D) ve Methyl Bromide (MeBr) uygulamasıyla kontrolüne ilişkin çalışmalar yapmışlardır. Şiddetli infeksiyon gösteren asmaların bulunduğu bir bağda toprak 448 kg/ha oranında MeBr ile fumige edilerek polietilen örtü ile kaplanmış, bir diğer uygulamada 672 kg/ha oranında uygulanmış, ancak toprak yüzeyi örtülmemiş, başka bir parselde 1,3-D 1560 kg/ha oranında uygulanarak toprak yüzeyi kapatılmamıştır. Bu uygulamalardan 2 yetiştirme sezonu sonra uygulama gören toprakların yarısına yeni ve sağlıklı asma bitkileri, diğer yarısına da uygulamadan 6 yıl sonra sağlıklı bitkiler dikildiğinde, MeBr uygulanan toprakların %5'inde, 1,3-D uygulanan toprakların ise %36'sında GFLV'nin varlığı saptanmıştır. Ancak her üç uygulamada verime olumlu yönde etki etmiştir.

Anonymous (1988), Washington State Üniversitesi'nce hazırlanan ilaçlama rehberinde bağlara zarar veren fungal, bakteriyel hastalıklar ile böcek, akar ve nematodlara karşı uygulanabilecek ilaçlar ve diğer yöntemler açıklanmaktadır. Ayrıca bu bültende bağlara zarar veren GLRaV ve GFLV hakkında detaylı bilgiler verilerek bu virüslerin taşınma ve bulaşma yolları ile bu virüslerden korunma yolları hakkında öneriler bulunmaktadır.

Kim vd. (1989), Kuzeybatı Arkansas eyaletinden topladıkları örneklerle yaptıkları ultrastrüktürel çalışmalarla bağlarda yaprak kıvrılmasına neden olan etmenin 12 nm çapında uzun iplikli partiküllerden oluşan ve Closterovirus grubuna bağlı bir virüs olan GLRaV olduğunu saptamışlardır.

Huss vd. (1989), GFLV ve ArMV arasında *C. quinoa* bitkisi üzerinde karşılıklı korunma (cross protection) yöntemi üzerinde araştırmalar yapmışlardır. Bu amaçla farklı ArMV ve GFLV izolatlarını elde ederek her iki virüs arasında bir etkileşimin olup olmadığını saptamak için bir denemede önce GFLV izolatını, sonra ArMV izolatını *C. quinoa* bitkisine inokule etmişlerdir. Araştırma sonucunda ArMV ile önce bulaştırılan bitkilere sonradan GFLV inokule edildiği halde GFLV'nin infeksiyon yapamadığını ortaya koymuşlardır.

Ohtsu (1989), GFLV indekslemesi sırasında GFLV ile inokule edilen St. George bitkilerinin 20/17 °C (gündüz/gece) sıcaklık koşullarında inkübe edildiğinde ilk süren

yaprakların herhangi bir simptom göstermediğini ancak inokulasyonu takip eden 45-50 gün sonra yaprakların asimetrik olduğu, petiolar açık sinüslerin meydana geldiğini, tipik fan görünümüne sahip yaprakların oluştuğunu bildirmiştir. Araştırmacı indekslemenin 28/23 °C (gündüz/gece) koşullarında yapıldığında simptom gelişiminin daha hızlı olduğunu saptamıştır. Çalışma sonucunda GFLV indekslemesi için uygun olan sıcaklık koşullarının 28/23 °C (gündüz/gece) olduğunu rapor etmiştir.

Hu vd. (1990), asmalarda yaprak kıvrılmasına neden olan GLRaV virüsünü; ELISA ISEM ve vitis indikatörleri ile indeksleme yollarıyla testlemişlerdir. Araştırmacıların Closterovirus grubuna bağlı 1800-1900 nm uzunluğunda virüs partiküllerine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Yaptıkları serolojik çalışmalarla virüsün Type I, II, III ve IV adı verilen serotiplerini ayırmışlardır. Bu serotipler içerisinde New York bölgesinde en yaygın olanın Type III olduğunu, bunu Type I ve Type IV'ün takip ettiğini rapor etmişlerdir. Araştırmacılar yaprak kıvrılma simptomunun bu serotiplerin bir karışımı tarafından oluşturulurken yaprak kızarıklığının farklı yoğunluk ve tipte her bir serotip tarafından bireysel olarak oluşturabildiğini rapor etmişlerdir.

Walter vd. (1990), bağlara zarar veren virüs ve virüs-benzeri hastalıkların indekslenmesinde klasik olarak kullanılmakta olan dormant göz aşılması yerine yeşil aşılama (green grafting) tekniğinin kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Bu tekniğin GLRaV, GFkV, GCBV, Asma Damar Nekrozlaşması Virüsü ve Asma Damar Mozayik Virüslerinin indekslenmesinde başarılı olmadığını rapor etmişlerdir. Sera koşullarında indikatör bitki ve infekteli bitki yeşil iken yapılan aşılamaı takip eden 70-75 gün sonra simptomların ortaya çıktığı bildirilmektedir.

Triolo ve Materazzi (1990), İtalya'nın Tuscany bölgesinde bağlara zarar veren virüs hastalıklarının yaygınlıklarını araştırmışlar ve bölge bağlarında zararlı virüs hastalıklarını vitis indikatörleri ile indeksleme yoluyla saptamışlardır. Araştırmacılar bölgede virüs hastalıkları açısından sertifikasyon çalışmaları için taban oluşturacak asma anaç ve çubukların seçimi ile ilgili çalışmalara başladıklarını bildirmişlerdir.

Boulila vd. (1990) yaptıkları araştırmalarla Tunus ve İtalya bağlarında zararlı yeni bir virüs hastalığını bildirmişlerdir. Yeni virüsün mekanik olarak taşınmayan izometrik partiküllü, kılıf protein ağırlığının ise 28.000 Dalton olduğunu ve "Asma Floemle Sınırlı İzometrik Virüsü" (Grapevine Phloem-Limited Isometric Virus= GPLIV) olarak isimlendirmişlerdir.

Imada (1990), Japonya'da bağlarda önemli zararlara neden olan GFkV'nin indekslenmesinde St. George indikatörünün kullanılabileceğini rapor etmiştir. Bu amaçla GFkV ile aşıladığı dormant St. George çubuklarını 1-12 ay süre ile buzdolabında muhafaza etmiştir. Daha sonra bu çubukları köklendirerek sürdürdüğünde, "damar açılması" tipinde simptomlar geliştiğini bildirmiştir. Araştırmacı dormant olmayan gözlere sahip çubukları buzdolabında bekletmeden de indekslemenin yapılabileceğini ancak simptom gelişiminin daha hızlı ve ortaya çıkan simptomları daha net olarak gözlenebilmesi için buzdolabında bekletmenin gerekli olduğunu rapor etmiştir.

Walter ve Bernard (1991), Fransa'da bağ virüsleri; özellikle de ArMV ve GFLV gibi nepovirüslerle mücadele için klonal seleksiyon yoluyla bu virüslere dayanıklı kültür

asmaları elde etme yönünde yaptıkları çalışmalarda, bitkisel özellikleri yönünden oldukça iyi olan çeşitler alınarak virüsten arındırılmış ve virüs hastalıkları açısından testlenmiştir. Bu aday anaçlar vektörün bulunmadığı kumlu topraklarda çoğaltılmış ve ticari olarak üretim yapan fidancılık işletmelerine dağıtılmıştır.

Martelli (1991), asma virüslerine uygulanacak serolojik testlerin Kısaboğum Virüs hastalığı için ilkbaharda toplanan taze yapraklardan, Yaprak Kıvrılması Virüs hastalığı için ise sonbaharda toplanacak olan sürgünlerin kabuk dokularından uygulandığında başarı oranının artabileceğini bildirmiştir.

Fuchs vd. (1991), GFLV'nin cDNA'larını sentezlediklerini araştırmalarında GFLV'nin F-13 adı verilen ve ilk olarak *V. vinifera* cv. "Muscat" bitkisinden 1962 yılında Güney Fransa'da saptanan bir ırkının satellite-RNA içerdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca bu çalışmayla araştırmacılar virüsün nükleotid dizisini de rapor etmişlerdir.

Conti (1991), bağ virüslerinin purifikasyonundaki en önemli zorluğun asma dokusunun yüksek oranda virüs okside edici maddeler bulundurması olduğunu bildirmiştir.

Luisoni (1991), bağ virüslerine uygulanan ELISA tekniklerinden DAS-ELISA (Double Antibody Sandwich) test tekniğinin en başarılı test olduğunu rapor etmiştir.

Milne (1991), E.M. preparatlarının hazırlanması ve Nepovirüslerinin gözlenmesinde dikkat edilecek hususlar, elektron mikroskop teknikleri, virüs partikülünün büyüklüğünün hesaplanması ve ayrıca virüs sınıflandırılmaları konularını ortaya koymuştur.

Savino (1991), bağ virüslerinde mekanik inokulasyon ve vitis indikatörler üzerine indekslenmesinde dikkat edilecek hususları, bağ virüslerinde gözlem ve survey çalışmalarının araziye dönük planlamasını yapmıştır.

Borgo vd. (1992), "Sauvignon" ve "Torbato" isimli kültür asmalarıyla yaptıkları çalışmalarda GLRaV ve GFkV ile bulaşık olduğunu saptamışlardır. İnfekteli bitkilerin sağlıklı bitkilere göre gelişme geriliği gösterdiğini, böyle bitkilerde çubuk ve göz veriminin sağlıklı bitkilere göre daha az olduğunu saptamışlardır. Bu bitkileri *in vitro* sürgün ucu aşılması ve termoterapi uygulamalarına tabi tutarak virüslerden arındırmaya çalışmışlardır. Yaptıkları çalışmalarda bölgede daha fazla yaygın olan GLRaV-III serotipinin virüs arındırma çalışmalarında GLRaV-I'e oranla daha yüksek oranlarda arındırıldığını saptamışlardır. GFkV ise termoterapi ile kolaylıkla arındırılmıştır.

Kristanova ve Yankulova (1992), GLRaV'nin Bulgaristan'da yetiştirilen bağlarda yaygın bir virüs olduğunu ELISA testleriyle saptamışlardır.

Abrasheva (1992) yaptığı çalışmalarda Bulgaristan'da yetiştiriciliği yapılan bağlarda zararlı virüs hastalıklarını vitis indikatörler üzerine indeksleme ve ELISA testleriyle saptamıştır.

Walter ve Cournet (1993), ELISA testleriyle yaptıkları çalışmayla GFkV'nin Fransa'da yetiştirilen bağlarda zararlı bir virüs olduğunu bildirmişlerdir.

Bonavia et all. (1996), yaptıkları çalışmayla GVB (Grapevine Virus B)'nin LN-33 indikatörü üzerine indekslendiğinde "Corky Bark" simptomu meydana getirdiğini ortaya koymuşlardır.

Sabanadzovic et all. (2000), yaptıkları çalışmada GFkV'nin primerlarını ortaya koymuşlardır ve sonuç olarak klonladıkları primerlarla GFkV, GAMaV (Grapevine Asteroit Mosaic associated Virus) ve GRGV (Grapevine Red-Globe Virus) lerinin birbirleriyle aynı grupta değerlendirilebileceklerini; bununla birlikte bu virüslerin *Tymovirus* ve *Marafivirus* gruplarıyla ilişkilerini ortaya koymuşlardır.

Digiario et all. (2000 a), Akdeniz ülkelerinde floeme sınırlı virüslerin (*Closterovirus*, *Vitivirus*, *Foveavirus* ve *Fleck-like Virus*) yaygınlıkları üzerine yaptıkları çalışmada; yaklaşık 17.000 örnek üzerinde yapılan değerlendirmelerde GLRaV-I ve GLRaV-III, GVA (Grapevine Vitivirus A) ve GFkV (Grapevine Fleck Virus) nin geniş alanlarda yaygın olarak bulduklarını belirlemişlerdir.

Digiario et all. (2000 b), *Closterovirus* ve *Vitivirus* lerle, etiyolojisi bilinmeyen 2 hastalık üzerine hazırladıkları review ile bu gruba dahil virüslerin biyolojik, fizikokimyasal ve epidemiyolojik özelliklerini ortaya koymuşlardır.

Boscia et all. (2000), önceleri ilk kez İsviçre'de bulunan ve GLRaV-2a olarak adlandırılan virüsün aslında Leafroll grubundan farklı bir ırk olduğunu bulmuşlar ve bu virüsü GLRaV-6 olarak adlandırmışlardır. Çalışma; Akdeniz ülkeleri, Doğu Avrupa Ülkeleri, ABD, Yemen ve Nijerya'dan alınan Cardinal çeşidinde ve diğer çeşitler üzerinde yapılmıştır. Ayrıca bu çalışmayla virüsün söz konusu ülkelerdeki değişik oranlardaki yoğunluğu araştırılmıştır.

Yurtdışında bağ virüsleriyle ilgili yapılan araştırmaların sayısı bildirilenlerden çok daha fazladır. Ancak bunların hemen hepsi virüslerin tanılama teknikleriyle ilgili araştırmalardır.

Özellikle 1990'lı yıllardan sonra virüs hastalıklarının tanılanmasında kullanılan laboratuvar tekniklerinin gelişmesi ve tanımlama çalışmaları doğrudan doğruya hibridizasyon tekniklerine, başka bir deyişle viral genom üzerine yoğunlaşması ve ekonomik açıdan gelişmesini tamamlamış ülkelerdeki viroloji laboratuvarlarında bugün için moleküler tanılama teknikleri rutin çalışmalar halini almıştır.

Böyle ülkelerde diğer virüs hastalıklarının tanımlanmasında olduğu gibi bağ virüslerinin saptanmasında da hibridizasyon teknikleri, Dot-Blot Hybridisation, PCR, Nick Translation, Double Stranded RNA (dsRNA) analizleri, Northern-Blot Hybridisation, Immuno Capture Reverse Transcriptional PCR, Single Stranded Conformation, Restriction Fragment Length Polymorphisms analizleri gibi moleküler teknikler kullanılmaktadır (Nolasco ve Sequeira, 1993, 1994; Ritzenhaler vd. 1991).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Çalışma Alanı Hakkında Bilgiler

Çalışma alanını kapsayan bölge toprakları yüksek düzeyde kireçlidir. Bağlarda tümüyle goble ve benzeri alçak gövdeli ve desteksiz şekiller hakimdir. Daha çok kıraç ve yamaç alanları değerlendiren bağlarda hemen hemen hiç sulama yapılmamaktadır. Ayrıca bağcılık yörenin bazı kesimlerinde antepfıstığı ve zeytin ile ara tarım şeklinde sürdürülmektedir.

Bölgenin en tanınmış sofralık çeşitleri; Hönüsü, Hatunparmağı, Antepkarası, Tahannebi ve Dımışkı'dır.

Üretilen üzümlerin büyük bölümü şıralık ve kurutmalık olarak değerlendirilir. Bu amaçla yetiştirilen en önemli iki çeşit; Dökülgen ve Kabarcık'tır. Bu çeşitlerin sırası bölgede geleneksel olarak büyük önem taşıyan; pekmez, köfter, pestil, sucuk, mıkça, dilme ve sarma gibi ürünlere işlenmektedir. Yörenin en önemli çekirdekli kurutmalık çeşitleri; Rumi ve Dımışkı'dır.

Şaraplık olarak üretimi yapılan çeşitler ise; Antepkarası, Sergikarası, Ekşikarası ile beyaz şarap imalatında kullanılan; Kabarcık, Dökülgen ve Rumi üzüm çeşitleridir.

Yöre bağcısı, yukarıda sözü edilen geleneksel çeşitlerin dışındaki üzüm çeşitlerine şimdilik fazla ilgi duymamakta ve bağcılık, kendi içinde geleneksel yapısına uygun olarak gelişimini sürdürmektedir (Çelik vd., 1998).

Bitki koruma problemleri açısından bakıldığında; bölgede, zararlı ve hastalıklara karşı genelde kimyasal mücadele yapılmaktadır. Sanitasyon gibi koruyucu mücadele ve kontrollü budama-aşılama gibi kültürel önlemlere pek yer verilmediği gözlemlenirken, çiftçilerin viral hastalıklar bakımından bilinçsiz oldukları görülmektedir. Sağlıklı üretim materyali ile bağ tesisine önem verilmemekte ve dikilen Amerikan asma anaçları üzerine rasgele temin edilen kalemler ile çeşit aşılması yapılmaktadır.

3.1.2. Serolojik Çalışmalarda Kullanılan Materyal

3.1.2.1. Bitkisel Materyal

Çalışmaya esas bitki materyalleri, Gaziantep İline bağlı İslahiye, Karkamış, Nizip, Oğuzeli ve Şehitkamil İlçelerine bağlı bağ alanlarından toplanmıştır.

Yapılan arazi surveylerinde örnekler muhtemel olarak virüs varlığından şüphelenilen atipik omcalardan alınmıştır. Örneklemeye vejetasyon periyodu içerisinde Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında yapılmıştır. Bir yıllık sürgünlerden örneklemeye

yapılırken dipten itibaren 3 göz bırakılıp geri kalan kısım serolojik olarak testlenmek üzere kesilerek alınmıştır. Ayrıca belirgin şekilde virüs simptomları gösteren yapraklardan örnekler alınarak testlemede kullanılmıştır. Örneklerin alınmasında keskin bir budama makası kullanılmıştır.

Çalışma alanlarından toplanan bitkisel materyallerin listesi örnek numaralarına göre Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Gaziantep İli ve İlçelerinden Toplanan ve DAS-ELISA Testine Tabi Tutulan Örneklerin Listesi

ÖRNEK NO	ALINDIĞI YER		ÖRNEK ALIM TARİHİ	ÜZÜM ÇEŞİDİ
	Köy Adı	İlçe		
001	Dokuzyol	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
002	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
003	Uğurova	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
004	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
005	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
006	Bozalıoğlu	Nizip	25/07/2002	Kiliskarası*
007	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Tahannebi
008	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Tahannebi
009	Uğurova	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
010	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
011	Aktoprak	Şehitkamil	24/07/2002	Hatunparmağı
012	Bozalıoğlu	Nizip	24/07/2002	Dımışkı
013	Merkez	İslahiye	24/07/2002	Hatunparmağı
014	Uğurova	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
015	Yeniköy-II	İslahiye	20/07/2002	Yuvarlak
016	Dokuzyol	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
017	Tandır	İslahiye	22/08/2001	Pafi
018	Dokuzyol	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
019	Hatay sınırı	İslahiye	21/08/2001	Beyaz
020	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
021	Bozalıoğlu	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
022	Bozalıoğlu	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
023	Aktoprak	Şehitkamil	24/07/2002	Hatunparmağı
024	Bozalıoğlu	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
025	Dokuzyol	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
026	Uğurova	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
027	Aktoprak	Şehitkamil	24/07/2002	Hatunparmağı
028	Aktoprak	Şehitkamil	24/07/2002	Hatunparmağı
029	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
030	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
031	Yeniköy-II	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
032	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
033	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Dökülgen
034	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Dökülgen

Tablo 3.1. Gaziantep İli ve İlçelerinden Toplanan ve DAS-ELISA Testine Tabi Tutulan Örneklerin Listesi (Devam)

ÖRNEK NO	ALINDIĞI YER		ÖRNEK ALIM TARİHİ	ÜZÜM ÇEŞİDİ
	Köy Adı	İlçe		
035	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Hönüsü
036	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
037	Tandır	İslahiye	22/08/2001	Pafi
038	Yolağzı	Karkamış	12/09/2001	Dökülgen
039	Kesiktaş	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
040	Yeşilyurt	İslahiye	21/08/2001	Siyah
041	Gevence	Nizip	13/09/2001	Kiliskarası
042	Kaleköy	Nizip	13/09/2001	İvezi
043	Gevence	Nizip	13/09/2001	Kiliskarası
044	Altınüzüm	İslahiye	22/08/2001	Kiliskarası
045	Kesiktaş	Nizip	12/09/2001	Tuzsuz
046	Atalar-4	Şehitkamil	05/09/2001	Dökülgen
047	Atalar-3	Şehitkamil	05/09/2001	Azezi
048	Gevence	Nizip	13/09/2001	Kiliskarası
049	Yeşerti	Karkamış	13/09/2001	İvezi
050	Işıklı-1	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
051	İkizce	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
052	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Dökülgen
053	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Hönüsü
054	Zülfikar	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
055	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
056	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
057	Dımışkılı	Şehitkamil	06/09/2001	Antepkarası
058	Dımışkılı	Şehitkamil	06/09/2001	Antepkarası
059	Kesiktaş	Nizip	12/09/2001	Siyah Dımışkı
060	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
061	Altınüzüm	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
062	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
063	Karapınar	İslahiye	20/07/2002	Yuvarlak
064	Karapınar	İslahiye	20/07/2002	Yuvarlak
065	Kuruyazı	Karkamış	13/09/2001	Dımışkı
066	Dashüyük	Nizip	13/09/2001	Dımışkı
067	Altınüzüm	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
068	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
069	İkizce	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
070	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
071	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Cardinal
072	Kesiktaş	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
073	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Besni
074	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
075	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
076	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
077	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı

Tablo 3.1. Gaziantep İli ve İlçelerinden Toplanan ve DAS-ELISA Testine Tabi Tutulan Örneklerin Listesi (Devam)

ÖRNEK NO	ALINDIĞI YER		ÖRNEK ALIM TARİHİ	ÜZÜM ÇEŞİDİ
	Köy Adı	İlçe		
078	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
079	Altınüzüm	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
080	Kesiktaş	Nizip	12/09/2001	Tuzsuz
081	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Kiliskarası
082	Zülfikar	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
083	Altınüzüm	İslahiye	20/07/2001	Hatunparmağı
084	Bozalioğlu	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
085	Kuruyazı	Karkamış	13/09/2001	Dımışkı
086	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Kiliskarası
087	Kaleköy	Nizip	13/09/2001	Oğlakkarası
088	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
089	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
090	Dımışkılı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
091	Ekinci	Nizip	13/09/2001	Dımışkı
092	Ekinci	Nizip	13/09/2001	Dımışkı
093	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Hönüsü
094	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Hönüsü
095	Yamaçoba	Şehitkamil	05/09/2001	Kiliskarası
096	Kuruyazı	Karkamış	13/09/2001	Dımışkı
097	Beylerbeyi	Şehitkamil	05/09/2001	Dımışkı
098	Yolağzı	Karkamış	12/09/2001	Dımışkı
099	Tütünhöyük	İslahiye	23/08/2001	Hatunparmağı
100	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
101	Yeşerti	Karkamış	13/09/2002	Kiliskarası
102	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
103	Bağcılık Araştırma	İslahiye	21/08/2001	Cardinal
104	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Antepkarası
105	Kesiktaş	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
106	Dashüyük	Nizip	13/09/2001	Dımışkı
107	Eskikonak	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
108	Bağcılık Araştırma	İslahiye	21/08/2001	Perlette
109	Bedirköy-1	Şehitkamil	05/09/2001	Kiliskarası
110	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
111	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Tuzsuz
112	Yığınlı	Şehitkamil	24/07/2001	Dımışkı
113	Yığınlı	Şehitkamil	24/07/2001	Dımışkı
114	Yeşilyurt-3	İslahiye	21/08/2001	Hatunparmağı
115	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Antepkarası
116	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
117	Eskikonak	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
118	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Ağlık
119	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
120	Dımışkılı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü

Tablo 3.1. Gaziantep İli ve İlçelerinden Toplanan ve DAS-ELISA Testine Tabi Tutulan Örneklerin Listesi (Devam)

ÖRNEK NO	ALINDIĞI YER		ÖRNEK ALIM TARİHİ	ÜZÜM ÇEŞİDİ
	Köy Adı	İlçe		
121	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
122	Aktoprak-1	Şehitkamil	24/07/2002	Hatunparmağı
123	Yeşerti	Karkamış	13/09/2001	Kiliskarası
124	Aktoprak-1	Şehitkamil	24/07/2002	Hatunparmağı
125	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
126	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
127	Altınüzüm	İslahiye	22/08/2001	Hatunparmağı
128	Bağcılık Araştırma	İslahiye	21/08/2001	Yalova incisi
129	Zülfikar	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
130	Bozalioğlu	Nizip	25/07/2002	Dımışkı
131	Boğaziçi	İslahiye	23/08/2001	Kiliskarası
132	Aktoprak-1	Şehitkamil	24/07/2002	Hatunparmağı
133	Ekinci	Nizip	13/09/2001	Dımışkı
134	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Ağlık
135	İkizce	Nizip	13/09/2001	Dımışkı
136	Ekinci	Nizip	13/09/2001	Dımışkı
137	Bağcılık Araştırma	İslahiye	21/08/2001	Hamburg Misketi
138	Bedirköy	Şehitkamil	05/09/2001	Dımışkı
139	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Kiliskarası
140	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
141	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
142	Eskikonak	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
143	Işıklı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
144	Atalar-2	Şehitkamil	05/09/2001	Hönüsü
145	Dımışkılı	Şehitkamil	06/09/2001	Hönüsü
146	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
147	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
148	Uğurova	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
149	İkizce	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
150	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
151	Karahüyük	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
152	Altınüzüm	İslahiye	22/08/2001	Hatunparmağı
153	Yağmuralan	Nizip	12/09/2001	Dımışkı
154	Işıklı	Şehitkamil	12/09/2001	Ağlık
155	Kerküt	İslahiye	22/08/2001	Pafi
156	Tandır	İslahiye	22/08/2001	Pafi
157	Miyandüzü	İslahiye	23/08/2001	Yuvarlak
158	Hatay sınırı	İslahiye	21/08/2001	Yuvarlak
159	Değirmenci	İslahiye	23/08/2001	Antepkarası
160	Kerküt	İslahiye	22/08/2001	Hatunparmağı
161	Yeşilyurt	İslahiye	21/08/2001	Kiliskarası
162	Yeşilyurt-3	İslahiye	21/08/2001	Kiliskarası
163	Gökçeli	Nizip	25/07/2002	Dımışkı

Tablo 3.1. Gaziantep İli ve İlçelerinden Toplanan ve DAS-ELISA Testine Tabi Tutulan Örneklerin Listesi (Devam)

ÖRNEK NO	ALINDIĞI YER		ÖRNEK ALIM TARİHİ	ÜZÜM ÇEŞİDİ
164	Altınüzüm	İslahiye	22/08/2001	Hatunparmağı
165	Kerküt	İslahiye	22/08/2001	Pafi
166	Kerküt	İslahiye	22/08/2001	Pafi
167	Yolağzı	Karkamış	12/09/2001	Kiliskarası
168	Tandır	İslahiye	22/08/2001	Mahrabaşı
169	Karapınar	İslahiye	20/07/2002	Yuvarlak
170	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Yuvarlak
171	Dokuzyol	Oğuzeli	25/07/2002	Dımışkı
172	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
173	Karapınar	İslahiye	20/07/2002	Yuvarlak
174	Yeniköy	İslahiye	20/07/2002	Hatunparmağı
175	Boğaziçi	İslahiye	23/08/2001	Hatunparmağı
176	Karapınar	İslahiye	20/07/2002	Yuvarlak
177	Altınüzüm	İslahiye	22/08/2001	Hatunparmağı
178	Miyandüzü	İslahiye	22/08/2001	Mahrabaşı
179	Miyandüzü	İslahiye	22/08/2001	Mahrabaşı
180	Subağı	Karkamış	12/09/2001	Dımışkı
181	Atalar	Şehitkamil	05/09/2001	Dökülgen

(* : Kiliskarası ile Horozkarası çeşitleri sinonimdir.)

3.1.2.2. Testlemede Kullanılan Materyal

Çalışmalarda GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III ve ArMV antiserumları kullanılmış olup, bu antiserumlar BIOREBA (Fransa) ve LOEWE (Fransa) firmalarından temin edilmiştir.

Ayrıca serolojik çalışmalar için U biçimli 96 çukurlu polystrene plateler kullanılmış, kimyasallar ise SIGMA (ABD) ve CALBIOCHEM (İngiltere) firmalarından temin edilmiştir.

ELISA testlerinin yapılmasında ELISA washer (ELx50 Bioelisa Washer, Bio-Tek Inst. Inc. Seri No: 155048 USA) ve ELISA Reader (ELx800 Bioelisa Reader, Bio-Tek Inst. Inc. Seri No: 152144 USA) kullanılmıştır.

Çalışma Gaziantep Üniversitesi Biyoloji Bölümü laboratuvarlarında yapılmış ve testlemede temel laboratuvar alet-malzemelemleri kullanılmıştır.

3.2. Metot

3.2.1. Arazi Gözlemleri ve Örneklerin Toplanması-Muhafazası

Arazi koşullarında örnekleme yapılırken İlçelere göre bağ büyüklükleri dikkate alınarak, bağ içinde W yada X çizecek şekilde dolaşarak virüsle bulaşık olduğundan şüpheli omcalardan örnekler alınmıştır. Her omcadan alınan örnek ayrı bir numune olarak değerlendirilmiş ve buna göre ayrı muhafaza edilerek etiketlenmiştir.

Toplanan bu örnekler Gaziantep Üniversitesi Biyoloji Bölümü laboratuvarlarına getirilerek deep-freezer içerisine konarak -20°C 'de muhafaza edilmiştir.

3.2.2. Serolojik Çalışmalar (ELISA Testi)

Serolojik çalışmalarda, Asma Kısaboğum Virüsü (GFLV), Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü Irkları (GLRaV-I ve GLRaV-III) ve Arabis Mozayik Virüsü (ArMV) için antiserumlar temin edilmiştir.

Söz konusu virüs hastalıklarının saptanmasında kullanılan ELISA testleri Clark ve Adams (1977) ve Martelli (1987) nin bildirdikleri "Double Antibody Sandwich" yöntemine göre yapılmıştır.

Antibodiler 1:100 ve 1:1000 oranlarında sulandırılmıştır.

3.2.2.1. DAS-ELISA Yöntemi

Plate üzerindeki çukurların Kaplama Tamponu (EK 2) içerisinde hazırlanmış olan 100 μl IgG (1 $\mu\text{g}/\text{ml}$) ile kaplanması

Kaplanan platelerin 37°C de 2 saat inkübasyonu

Yıkama Tampon Çözeltisi (EK 3) ile platelerin 3 kez yıkanması

10 ml örnek ekstraksiyon tamponu-1 (EK 4) içerisinde ezilen 1 gr örneğin çift katlı tülbentten geçirilerek platalere ilave edilmesi (her bir örnek ekstraksiyonundan 100 μl)

Platelerin 37°C de 2 saat yada buzdolabında ($+4^{\circ}\text{C}$ de) bir gece bekletilmesi

Yıkama Tampon Çözeltisi ile platelerin 3 kez yıkanması

Alkaline Phosphatase ile işaretlenmiş IgG nin ilave edilmesi (her bir çukura 100 μl IgG ilave edilmiştir). IgG PBS-Tween + %2 lik PVP-20 veya 24 + %0,2 lik Bovine Serum Albumin (1/100 ve 1/1000 sulandırılmalı) içerisinde hazırlanmıştır.

Platelerin 37°C de 2 saat yada buzdolabında ($+4^{\circ}\text{C}$ de) bir gece bekletilmesi

Substrat ilave edilmesi (her bir çukura 100 μl , Diethanol amine tamponu içerisinde 1 mg/ml konsantrasyonunda hazırlanmış olan P-Nitrophenylphosphate ilave edilmiştir)

Plateler oda sıcaklığı koşullarında reaksiyon gelişiminin gözlenmesi için inkübasyona bırakılmıştır. Bu işlem genellikle 30 dakika olup, GLRaV-I ve GLRaV-III için bu süre biraz daha uzun (60-90 dakika kadar) tutulmuştur

25 µl 3.0 M NaOH ilave edilerek reaksiyon durdurulmuştur

Plateler 405 nm dalga boyunda spektrofotometrik ölçümlere tabi tutularak sonuçlar değerlendirilmiştir.

3.2.2.2. Değerlendirmeler

Negatif örnek yada tampon absorbans değerinin iki katı ve daha yukarı okuma değeri veren örnekler ilgili virüs ile bulaşık olarak kabul edilmiştir (Özaslan 1995).



4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Gaziantep ili ve ilçelerindeki bağ virüslerinin tespit edilmesine yönelik olarak planlanan bu çalışmayla ilk önce bağcılığın yoğun olarak yapıldığı alanlar tespit edilmiş, daha sonra bu alanlarda surveyler yapılarak örnekler toplanmış ve serolojik olarak bu örnekler üzerinde virüs varlığı DAS-ELISA testleriyle (test) araştırılmıştır.

Çalışmalar sırasında mevcut çalışma alanları ve testlenen örnekler Tablo 3.1.'de detaylı olarak verilmiştir.

4.1. Çalışma Alanların İncelenmesi

Gaziantep ilinde en fazla bağ alanlarına sahip İslahiye ilçesinden 13 farklı merkezden, 26.189 da'lık alandan virüsle bulaşık olduğundan şüphelenilen toplam 110 adet örnek alınmış ve 55 adedi üzerinde testlemeler yapılmıştır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. İslahiye ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı

İlçe Adı	Köy Adı	Survey yapılan Alan (da)	Toplanan Örnek	Testlenen Örnek
İSLAHİYE	Merkez	554	3	1
	Altınüzüm	3.580	16	9
	Bağcılık Araş.	1.745	8	4
	Boğaziçi	1.420	7	2
	Değirmenci	945	3	1
	Hatay sınırı	1.152	5	2
	Karapınar	1.843	9	5
	Kerküt	1.924	9	4
	Miyandüzü	1.520	8	3
	Tandır	1.340	7	4
	Tütünhöyük	756	4	1
	Yeniköy	7.650	22	15
	Yeşilyurt	1.760	9	4
	TOPLAM		26.189	110

Nizip ilçesinde 15.870 da'lık bir alanda survey yapılarak 120 adet şüpheli örnek toplanmış ve bunların 54 adedi teste tabi tutularak virüs varlığı araştırılmıştır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Nizip ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı.

İlçe Adı	Köy Adı	Survey yapılan Alan (da)	Toplanan Örnek	Testlenen Örnek
NİZİP	Bozalıoğlu	2.155	17	6
	Dashüyük	160	3	2
	Ekinci	1.760	9	4
	Eskikonak	1.490	11	3
	Gevence	810	8	3
	Gökçeli	2.870	21	13
	İkizce	2.350	11	4
	Kaleköy	560	7	2
	Karahüyük	65	3	1
	Kesiktaş	960	9	6
	Yağmuralan	2.690	21	10
	TOPLAM	15.870	120	54

Genel olarak yamaç arazilerde bağcılığın yapıldığı Şehitkamil ilçesinde 5.277 da alan incelenmiş, şüpheli görülen omcalardan 106 adet örnek toplanmış ve bunların 52 adedi testlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Şehitkamil ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı.

İlçe Adı	Köy Adı	Survey yapılan Alan (da)	Toplanan Örnek	Testlenen Örnek
ŞEHİTKAMİL	Aktoprak	1.680	12	7
	Atalar	990	25	13
	Bedirköy	410	6	2
	Beylerbeyi	190	3	1
	Dımışkılı	243	9	5
	Işıklı	750	32	18
	Yamaçoba	164	4	1
	Yığınlı	385	8	2
	Zülfikar	465	7	3
	TOPLAM	5.277	106	52

Antepfıstığı ile karışık plantasyonların bulunduğu Oğuzeli ilçesinde 2.690 da'lık alandan toplam 26 örnek alınmış ve bunun 10 adedi test edilmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Oğuzeli ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı

İlçe Adı	Köy Adı	Survey yapılan Alan (da)	Toplanan Örnek	Testlenen Örnek
OĞUZELİ	Dokuzyol	1.740	12	5
	Uğurova	950	14	5
	TOPLAM	2.690	26	10

Oğuzeli ilçesi ile benzer bağ alanlarına sahip Karkamış ilçesinde ise 3.025 da alanda survey yapılmış, alınan toplam 31 adet örneğin 10 adedi bağ virüslerinin tespit edilmesi için teste tabi tutulmuştur (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Karkamış ve çevresinden alınan örneklerin köylere ve arazi büyüklüklerine göre dağılımı

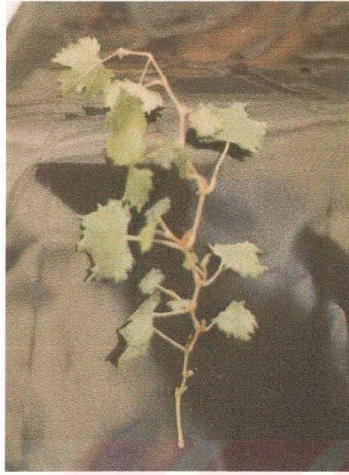
İlçe Adı	Köy Adı	Survey yapılan Alan	Toplanan Örnek	Testlenen Örnek
KARKAMIŞ	Kuruyazı	840	11	3
	Subağı	365	4	1
	Yeşerti	680	9	3
	Yolağzı	1.140	7	3
	TOPLAM	3.025	31	10

4.2. Arazi Şartlarında Örneklerin İncelenmesi ve Yapılan Gözlemler

Araştırma alanlarında surveyler yapılırken omcalar simptomatolojik açıdan incelendiğinde yaprak sararması, yaprakların geriye doğru kıvrılması, yaprak renginin kırmızılaşması, atipik yaprak oluşumu, zikzak sürgün oluşumu, sürgünlerde yassılaşıma, şişkin boğumlar, boğum aralarının kısalması gibi belirtiler gözlenmiştir (Şekil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)



Şekil 1 a- GFLV'nin yapraklarda meydana getirdiği sararma simptomsu (Özaslan, 1995'ten)
b. GFLV'nin neden olduğu sararmalar



Şekil 2. GFLV nedeniyle zigzag sürgün oluşumu (Özaslan, 1995'ten)



Şekil 3. a. GFLV'nin neden olduğu yassılaşıma semptomu
b. Sürgünlerde meydana gelen çatallaşma belirtileri



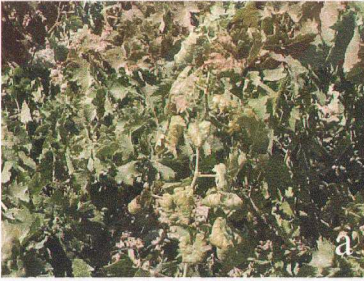
Şekil 4. GFLV'nin neden olduğu yaprak kenarlarındaki düzleşmeler



Şekil 5. GFLV nedeniyle damar aralarında renk açılması simptomsu



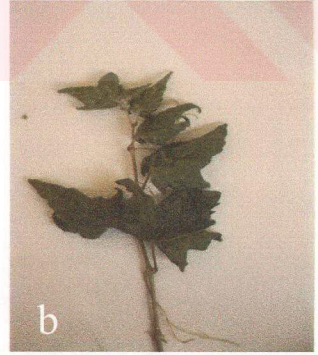
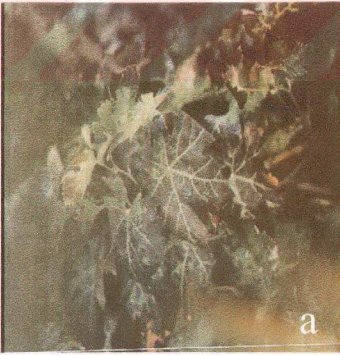
Şekil 6. GLRaV'nin omcalarda oluşturduğu genel görüntü



Şekil 7. a-b GLRaV'nin neden olduğu yapraklarda geriye doğru kıvrılmalar



Şekil 8. GLRaV'nin neden olduğu yapraklarda kızarmalar



Şekil 9. a- GLRaV'nin siyah üzüm çeşitlerinde oluşturduğu kızarıklıklar (Özaslan, 1995'ten)
b- GLRaV'nin beyaz üzüm çeşitlerinde oluşturduğu kızarıklıklar (Özaslan, 1995'ten)

4.3. Serolojik Çalışmalar

Çalışmaya konu olan alanlardan toplanan örneklerden 181 adedi üzerinde DAS-ELISA testleri uygulanmış, testler iki tekerrürlü olarak plateler üzerinde yerleştirilmiş ve aynı örneklerdeki ekstraktlar iki defa test edilmiştir. Sonuçlar yapılan bu iki teste göre değerlendirilmiştir. Ancak tekrarlanan örnek sayısı 120 adet olup bunlardan 60 adedi; gerek örnek yetersizliği ve gerekse muhafaza şartlarında bozulmalardan dolayı kaybedilmiştir. Dolayısıyla değerlendirmeler bazı örnekler için 2 tekerrürlü tek teste göre yapılmıştır.

Yapılan DAS-ELISA testi sonuçlarına göre saptanan virüsler ve örneklere göre dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Gaziantep İl ve İlçelerinde DAS-ELISA testi ile tespit edilen virüsler ve bunların örnek alınan yerlere göre dağılımı

Örnek No	Örnek Alınan Yer	VİRÜSLER			
		GFLV	GLRaV-I	GLRaV-III	ArMV
007	Gökçeli/Nizip	-	-	+	-
009	Uğurova/Oğuzeli	-	-	+	-
010	Gökçeli/Nizip	+	-	-	-
011	Aktoprak	-	-	+	-
017	Tandır/İslahiye	+	-	-	-
020	Gökçeli/Nizip	-	+	-	-
021	Bozalioğlu/Nizip	-	+	-	-
022	Bozalioğlu/Nizip	-	-	+	+
026	Uğurova/Oğuzeli	+	-	-	-
028	Aktoprak	+	-	-	+
032	Yeniköy/İslahiye	-	+	+	-
033	Atalar	-	+	+	-
034	Atalar	-	-	+	-
035	Atalar	-	-	+	+
036	Yağmurlan/Nizip	-	+	+	-
037	Tandır/İslahiye	+	-	+	-
042	Kaleköy	-	-	+	-
043	Gevence/Nizip	-	-	-	+
044	Altınüzüm/İslahiye	-	-	-	+
046	Atalar-4	-	+	-	-
047	Atalar-3	-	-	-	+
049	Yeşerti/Karkamış	-	-	+	-
050	Işıklı-1	-	-	+	-
051	İkizce/Nizip	+	-	-	-
053	Atalar	-	-	+	-
054	Zülfikar	-	-	+	-
055	Işıklı	+	-	-	-
057	Dımışkılı	+	-	-	-

Tablo 4.6. Gaziantep İl ve İlçelerinde DAS-ELISA testi ile tespit edilen virüsler ve bunların örnek alınan yerlere göre dağılımı (Devam)

Örnek No	Örnek Alınan Yer	VİRÜSLER			
		GFLV	GLRaV-I	GLRaV-III	ArMV
058	Dımişkılı	+	-	-	-
059	Kesiktaş/Nizip	-	-	+	-
061	Altınüzüm/İslahiye	-	-	-	+
069	İkizce/Nizip	+	-	-	-
071	Yeniköy/İslahiye	-	-	+	-
072	Kesiktaş/Nizip	-	-	+	+
073	Yağmuralan/Nizip	-	-	+	-
074	Işıklı	-	-	-	+
081	Atalar	-	-	+	-
086	Işıklı	+	-	-	-
090	Dımişkılı	-	-	-	+
092	Ekinci	-	-	+	-
097	Beylerbeyi	-	-	+	-
098	Gören/Eskikenarda	-	-	-	+
099	Tütünhöyük(Karapınar)	-	-	+	-
105	Kesiktaş/Nizip	-	-	+	-
109	Bedirkent 1	-	-	+	-
114	Yeşilyurt 3/İslahiye	-	-	+	-
119	Yağmuralan/Nizip	-	+	+	-
120	Dımişkılı	+	-	-	+
121	Gökçeli/Nizip	-	-	-	+
127	Altınüzüm/İslahiye	+	-	-	-
130	B.Alioğlu/Nizip	-	-	+	-
131	Boğaziçi/İslahiye	+	-	-	-
132	Aktoprak-1	-	+	-	+
133	Ekinci	-	-	-	+
134	Işıklı	+	+	-	-
136	Ekinci	+	-	-	+
138	Bedirkent-Ş.Kamil	-	+	+	+
140	Işıklı-Ş.Kamil	+	-	-	-
141	Işıklı-Ş.Kamil	+	-	-	-
142	Eskikonak	+	-	-	-
144	Atalar2-Ş.Kamil	+	-	-	-
146	Yeniköy-İslahiye	+	-	-	-
149	İkizce-Nizip	+	-	-	-
151	Karahüyük-Nizip	+	-	-	+
155	Kerküt	+	-	+	-
161	Yeşilyurt-İslahiye	-	-	+	-
162	Yeşilyurt 3-İslahiye	+	-	-	-
163	Gökçeli/Nizip	-	-	+	-

Tablo 4.6. Gaziantep İl ve İlçelerinde DAS-ELISA testi ile tespit edilen virüsler ve bunların örnek alınan yerlere göre dağılımı (Devam)

Örnek No	Örnek Alınan Yer	VİRÜSLER			
		GFLV	GLRaV-I	GLRaV-III	ArMV
165	Kerküt-İslahiye	-	+	+	-
167	Yolağzı	+	-	-	-
176	Karapınar-İslahiye	+	-	-	-

İslahiye’de bağlardan toplanan 110 örneğin ortalama 40 adedinde, viral hastalık etmenlerinin aranması için DAS-ELISA testi yapılmış ve 2 örnekte ArMV, 8 örnekte GFLV, 2 örnekte GLRaV-I ve 10 örnekte GLRaV-III tespit edilmiştir.

Karkamış ilçesinden toplanan 31 örneğin ortalama 6 adedine DAS-ELISA testi uygulanmış ve 1 örnekte ArMV, 2 örnekte GFLV ve 2 örnekte GLRaV-III tespit edilmiş olup GLRaV-I ile bulaşık örneğe rastlanmamıştır.

Nizip ilçesinden elde edilen 120 örneğin ortalama 35 adedi DAS-ELISA testine tabi tutulmuş olup 7 örnekte ArMV, 8 örnekte GFLV, 4 örnekte GLRaV-I ve 12 örnekte GLRaV-III olduğu saptanmıştır.

Oğuzeli ilçesinden toplanan 26 örnekten ortalama 5 adedi DAS-ELISA testine tabi tutulmuş ve 1 örnekte GFLV, 1 örnekte GLRaV-I ve 1 örnekte ise GLRaV-III tespit edilmiş, ancak test edilen örnekler içerisinde ArMV saptanamamıştır.

Şehitkamil ilçesinden toplanan 106 örneğin ortalama 37 adedine DAS-ELISA testi uygulanmış ve 8 örnekte ArMV, 10 örnekte GFLV, 5 örnekte GLRaV-I ve 11 örnekte GLRaV-III’ün bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7, 4.8, 4.9, 4.10).

Tablo 4.7. 12/11/2002 ve 24/04/2003 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, ArMV’nin ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı

İlçe Adı	Virüs Adı	Toplam Bağ Alanı (da)	Örnek Toplanan Alan (da)	Toplam Örnek Sayısı	Testlenen Örnek Sayısı	Pozitif Örnek Sayısı
İslahiye	ArMV	85.350	26.189	110	35	2
Karkamış	ArMV	18.000	3.025	31	7	1
Nizip	ArMV	25.990	15.870	120	31	7
Oğuzeli	ArMV	12.600	2.690	26	5	0
Şehitkamil	ArMV	69.380	5.277	106	42	8

Tablo 4.8. 04-05/10/2002 ve 12/11/2002 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, GFLV'nin ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı

İlçe Adı	Virüs Adı	Toplam Bağ Alanı (da)	Örnek Toplanan Alan (da)	Toplam Örnek Sayısı	Testlenen Örnek Sayısı	Pozitif Örnek Sayısı
İslahiye	GFLV	85.350	26.189	110	39	8
Karkamış	GFLV	18.000	3.025	31	5	2
Nizip	GFLV	25.990	15.870	120	33	8
Oğuzeli	GFLV	12.600	2.690	26	4	1
Şehitkamil	GFLV	69.380	5.277	106	39	10

Tablo 4.9. 12/11/2002 ve 24/04/2003 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, GLRaV-I'in ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı

İlçe Adı	Virüs Adı	Toplam Bağ Alanı (da)	Örnek Toplanan Alan (da)	Toplam Örnek Sayısı	Testlenen Örnek Sayısı	Pozitif Örnek Sayısı
İslahiye	GLRaV-I	85.350	26.189	110	41	2
Karkamış	GLRaV-I	18.000	3.025	31	6	0
Nizip	GLRaV-I	25.990	15.870	120	34	4
Oğuzeli	GLRaV-I	12.600	2.690	26	5	1
Şehitkamil	GLRaV-I	69.380	5.277	106	34	5

Tablo 4.10. 12/11/2002 ve 24/04/2003 tarihlerinde yapılan DAS-ELISA testinde, GLRaV-III'ün ilçelere göre saptanan örnekler içerisindeki dağılımı

İlçe Adı	Virüs Adı	Toplam Bağ Alanı (da)	Örnek Toplanan Alan (da)	Toplam Örnek Sayısı	Testlenen Örnek Sayısı	Pozitif Örnek Sayısı
İslahiye	GLRaV-III	85.350	26.189	110	40	10
Karkamış	GLRaV-III	18.000	3.025	31	5	2
Nizip	GLRaV-III	25.990	15.870	120	38	12
Oğuzeli	GLRaV-III	12.600	2.690	26	4	1
Şehitkamil	GLRaV-III	69.380	5.277	106	33	11

Çalışmaya konu alanlar dikkate alındığında Gaziantep genelinde en yaygın virüsün GLRaV-III (%30) olduğu, bunu sırayla GFLV (%24), ArMV (%15) ve GLRaV-I'in (%10) izlediği tespit edilmiştir.

Virüsler bakımından ilçelere göre ArMV'nin en yoğun olarak Şehitkamil ilçesinde (%15,4) bulunduğu, Nizip'te %13, Karkamış'ta %10, İslahiye'de %3.6 oranlarında yaygın olduğu saptanmıştır. Ancak Oğuzeli ilçesinde testlenen örnekler içerisinde ArMV'nin bulunmadığı tespit edilmiştir.

GLRaV-I'nin en yoğun olarak bulunduğu ilçe Şehitkamil olup (%5), bunu sırasıyla Nizip %4, İslahiye %2 ile takip etmiş, Karkamış ilçesinde ise söz konusu virüs saptanamamıştır.

Bölgede en yaygın olarak tespit edilen GLRaV-III virüsü en yaygın olarak Nizip ilçesinde bulunmuş (%22.2), bunu sırayla Şehitkamil (%21.1), Karkamış (%20), İslahiye (%18.2) ve Oğuzeli (%10) ilçeleri takip etmiştir.

GFLV çalışmaya konu tüm alanlarda değişik oranlarda bulunmuş olup ilçelere göre yaygınlık oranları Karkamış (%20), Şehitkamil (%19.2), Nizip (%14.8), İslahiye (%14.5) ve Oğuzeli (%10) şeklinde saptanmıştır (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Gaziantep'te DAS-ELISA testiyle saptanan virüs hastalıklarının ilçelere göre dağılımı ve alınan örnekler içerisindeki yaygınlık oranları

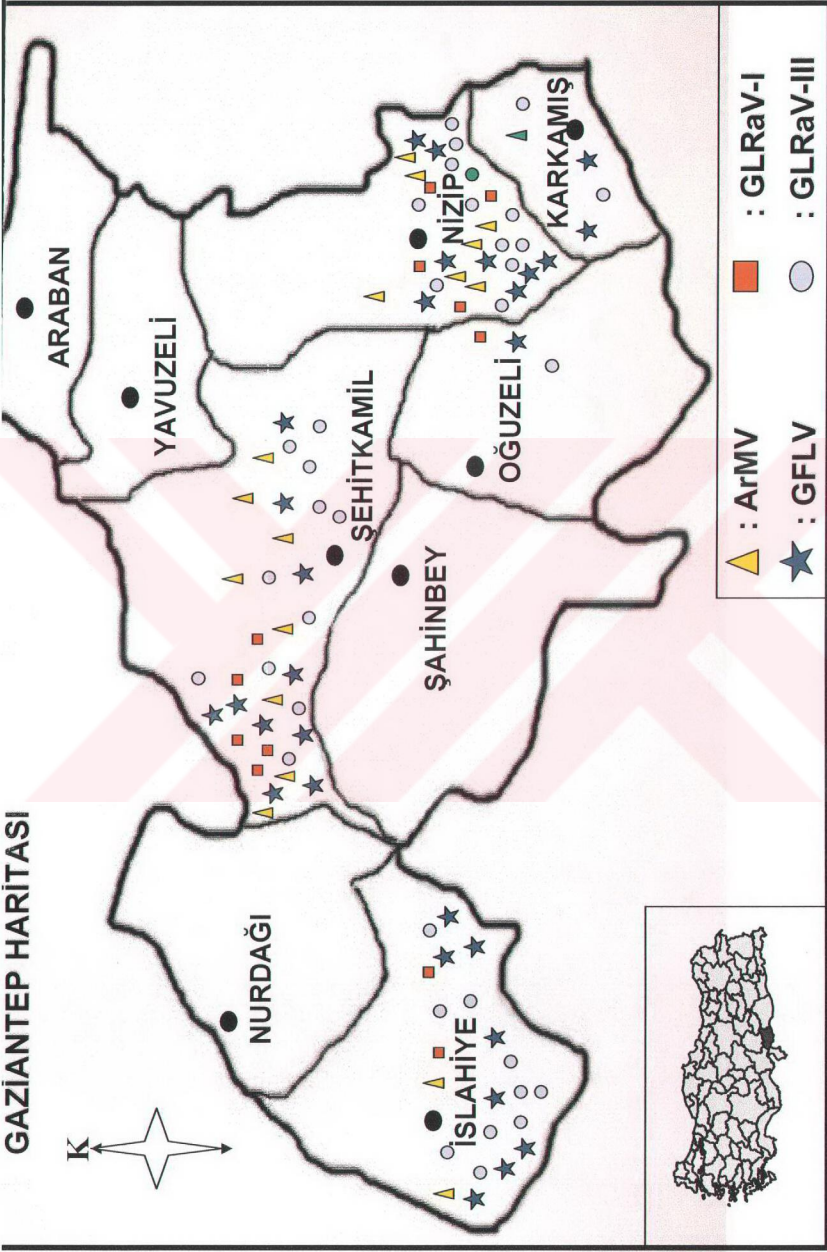
İLÇELER	ARMV			GLRaV-I			GLRaV-III			GFLV		
	Örn. Say.		(%)	Örn. Say.		(%)	Örn. Say.		(%)	Örn. Say.		(%)
	Top.	+		Top.	+		Top.	+		Top.	+	
İslahiye	55	2	3.6	55	2	3.6	55	10	18.2	55	8	14.5
Karkamış	10	1	10	10	-	0	10	2	20	10	2	20
Nizip	54	7	13	54	4	7.4	54	12	22.2	54	8	14.8
Oğuzeli	10	-	0	10	1	10	10	1	10	10	1	10
Şehitkamil	52	8	15.4	52	5	9.6	52	11	21.1	52	10	19.2
TOPLAM	181	18	15	181	12	10	181	36	30	181	29	24.2

Araştırma yapılan alanlarda ayrıca karışık enfeksiyonların bulunduğu görülmüştür. Buna göre ArMV+GLRaV-I ile bulaşık toplam 2, ArMV+GLRaV-III ile bulaşık toplam 4, ArMV+GFLV ile bulaşık toplam 4, GLRaV-I+GLRaV-III ile bulaşık toplam 6, GLRaV-I+GFLV ile bulaşık toplam 2 ve GLRaV-III+GFLV ile bulaşık toplam 3 örnek bulunduğu belirlenmiştir. ArMV+GLRaV-I+GLRaV-III karışık enfeksiyonunu içeren 1 örnek tespit edilirken, 4 virüsün birlikte bulunduğu karışık enfeksiyonlara rastlanmamıştır (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Çalışma alanında saptanan karışık enfeksiyonlar

İLÇELER	ArMV + GLRaV-I	ArMV + GLRaV-III	ArMV + GFLV	GLRaV-I + GLRaV-III	GLRaV-I + GFLV	GLRaV-III + GFLV	ArMV + GLRaV-I + GLRaV-III
İslahiye	-	-	-	2	-	2	-
Karkamış	-	-	-	-	-	1	-
Nizip	-	2	2	2	1	-	-
Oğuzeli	-	-	-	-	-	-	-
Şehitkamil	2	2	2	2	1	-	1
TOPLAM	2	4	4	6	2	3	1

GAZİANTEP HARİTASI



Şekil 10. Survey yapılan alanlar ve DAS-ELISA testiyle saptanan virüslerin ilçelere göre dağılımı

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Anavatanı Anadolu olan asma, ülkemizin hemen her yöresinde yetiştirilen bir bitkidir (Çelik vd., 1998). Ticari anlamda geniş bağ alanlarında yapılan üretimin yanı sıra, gölgesinden istifade edilmek üzere ve aile içi tüketim amaçlı olarak da asmalar hemen hemen tüm evlerde bir Türk kültür mirası olarak yerini almıştır.

Ülkemizde bağcılığın sorunları her geçen gün artarak devam etmektedir. Özellikle 1970'li yıllardan sonra virüs ve virüs benzeri hastalıkların meydana getirdiği ürün eksilişleri, filokseranın bölgeye girmesi ve yanlış fiyat ve teşvik politikaları yüzünden Güneydoğu Anadolu Bölgesi çiftçisinin bağcılığa verdiği önemi gün geçtikçe azaltmaktadır (Özaslan, 1995).

Bağ hastalıkları bakımından virüs ve virüs benzeri hastalıkların ayrı bir önemi vardır. Bağlara 30 dan fazla virüs hastalığının zarar verdiği bildirilmiştir (Martelli vd., 1986). Yapılan araştırmalara göre bağlarda virüs hastalıklarından kaynaklanan ürün kaybının %45-50'lere kadar çıktığı rapor edilmiştir (Abrasheva, 1976; Özaslan vd., 1993). Özaslan (1998a), Gaziantep ve Kilis İllerinde yapmış olduğu çalışmada daha önce saptanan virüs hastalıklarının ürün üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı bölgede ürün kayıplarının %37.88 oranında virüslerden kaynaklandığını rapor etmiştir.

Virüs hastalıkları, neden olduğu bu ürün kayıpları yanında; meyve kalitesinde düşmelere, bitkilerde cüceleşme, gelişme geriliği, aşı gözü ve çubuk oluşumunda azalmalara, çalılışma, kavlaşma ve mantarlaşmalara da neden olmaktadır (Bercks ve Querfurthe, 1976; Bercks vd., 1977; Kearns ve Mossop, 1984; Martelli vd., 1986).

Önemli zararlara neden olan virüs hastalıkları ile mücadelenin en önemli adımı virüs hastalıklarının tanınmasıdır. Gözlemsel olarak yapılan tanımlamalar, laboratuvar

testleriyle doğrulanmadıkça kesin virüs tanılanmasından söz edilemez (Özaslan, 1995).

Virüs hastalıklarının zararları ve yaygınlık oranları bölgelere göre değişiklik gösterebilmektedir. Özaslan ve Yılmaz (1993) ve Özaslan (1995) Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki illerde yetiştirilmekte olan bağlarda yaptıkları çalışmalarda Asma Kısaboğum Virüsü (GFLV), Asma Yaprak Kıvrıcılık Virüsü Irkları (GLRaV-I ve GLRaV-III), Asma Fleck Virüsü (GFkV) ve Arabis Mozayik Virüsü (ArMV) gibi virüsleri ELISA ve vitis indikatörler üzerine yaptıkları indekslemelerle saptamıştır.

Yılmaz vd. (1997), Adana'dan başlayarak Orta Anadolu, Ege ve Marmara Bölgesi bağlarında yaptıkları survey çalışmasıyla ülkemizde GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III ve GLRaV-VII virüslerinin varlığını serolojik olarak ortaya koymuştur.

Akbaş (1998), Orta-Güney Anadolu bölgesi bağlarının %90'ını kapsayan Karaman, Konya ve Nevşehir illeri ve çevresindeki bağ alanlarında viral hastalık etmenlerini araştırmıştır. Bu üç ilin genelinde en yaygın virüsün GFLV olduğunu, bunu sırasıyla Domates Siyah Halka Leke Virüsü (TBRV) ve Asma Yaprak Kıvrılma Virüsünün (GLRV) takip ettiğini rapor etmiştir. Ayrıca Köklü vd. (1998, 1999) Trakya bölgesinde sanitasyon çalışmalarının dikkate alınmadığını, dolayısıyla bölgenin diğer bölgelerden ve diğer Akdeniz ülkelerinden daha fazla virüsle bulaşık olduğunu rapor etmişlerdir. Çiğsar (2001), Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Mardin ve Şanlıurfa) ve Nevşehir İlinde yaptığı çalışmalarla viral hastalık etmenlerini araştırmış ve söz konusu bölgelerde virüslerin değişik oranlarda bulduklarını rapor etmiştir. Boscia vd. (2000), Leafroll grubundan GLRaV-6 virüsünün Akdeniz ülkeleri, Doğu Avrupa Ülkeleri, ABD, Yemen ve Nijerya'dan alınan Cardinal çeşidinde ve diğer çeşitler üzerinde değişik oranlardaki yayılış oranı araştırmışlardır. Digiario et all. (2000), Akdeniz ülkelerinde floeme sınırlı virüslerin (*Closterovirus*, *Vitivirus*, *Foveavirus* ve *Fleck-like Virus*) yaygınlıkları üzerine yaptıkları çalışmada; yaklaşık 17.000 örnek üzerinde yapılan değerlendirmelerde GLRaV-I ve GLRaV-III, GVA (Grapevine Vitivirus A) ve GFkV (Grapevine Fleck Virus) nin geniş alanlarda yaygın olarak bulduklarını belirlemişlerdir.

Bu çalışmayla Gaziantep'e bağlı 5 İlçe (İslahiye, Karkamış, Nizip, Oğuzeli ve Şehitkamil) ve bu İlçelere bağlı toplam 39 köyde, bağ alanlarına surveyler yapılarak virüs ve virüs benzeri hastalıklar yönünden incelemeler yapılmıştır. Araştırma yapılan bölgelerden toplanan örnekler Arabis Mozayik Virüsü (ArMV), Asma Kısaboğum Virüsü (GFLV), Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü Type-I (GLRaV-I) ve Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü Type-III (GLRaV-III) yönünden incelenmek üzere DAS-ELISA testine tabi tutulmuştur. Çalışma alanından elde edilen sonuçlar Özaslan (1995)'in aynı bölgede yaptığı çalışma ile tartışılmıştır.

Daha çok sofralık olarak yetiştirilen Hatunparmağı çeşidinin hakim çeşit olarak bulunduğu İslahiye ilçesinden toplanan örnekler yapılan DAS-ELISA testi (test) sonucunda; 2 örnekte ArMV, 2 örnekte GLRaV-I, 10 örnekte GLRaV-III ve 8 örnekte GFLV pozitif olarak bulunmuştur. Alınan örnekler içerisinde bulaşıklık oranlarının ise sırayla %3.6, %3.6, %18.2 ve %14.5 olduğu tespit edilmiştir. Özaslan (1995), bu bölgede yaptığı çalışmada, aldığı örnekler içerisinde GFLV ve GFkV virüslerini tespit etmiş, ArMV, GLRaV-I ve GLRaV-III virüslerini saptayamadığını rapor etmiştir. İslahiye bölgesinde ArMV, GLRaV-I ve GLRaV-III virüslerinin varlığı ilk kez bu çalışmayla ortaya konmuştur.

Antepfıstığı ile karışık plantasyonlar şeklinde üretim yapılan Karkamış ilçesinde toplanan şüpheli bağ örneklerine yapılan testler sonucunda; en yaygın virüsün %20 bulaşıklık oranlarıyla GFLV ve GLRaV-III olduğu tespit edilmiş, ArMV %10 bulaşıklık oranıyla bulunurken GLRaV-I'le bulaşık örneğe rastlanılmamıştır. Özaslan (1996)'nın yaptığı çalışmada ise bu İlçede en yaygın virüsü ArMV olarak tespit etmiş, GFLV ile bulaşık örneği saptayamadığını rapor etmiştir. Dolayısıyla bu bölgede GFLV'nin bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konmuştur.

Nizip ilçesinden alınan örnekler yapılan testlere göre; GLRaV-III'ün bölgede %22.2 bulaşıklık oranıyla en yaygın virüs olduğu, bunu sırasıyla GFLV, ArMV ve GLRaV-I'in izlediği belirlenmiştir. Özaslan (1995) yaptığı çalışmada GFLV ve ArMV'yi en yaygın virüs olarak tespit etmiş, GLRaV-I ve GLRaV-III'ünde bölgede bulaşık olduğunu belirlemiştir.

Karkamış ile benzer plantasyon şeklini taşıyan Oğuzeli ilçesi bağlarından alınan örneklerin GFLV, GLRaV-I ve GLRaV-III ile bulaşık olduğu tespit edilirken, ArMV'ye rastlanılmamıştır. Özaslan (1996) yaptığı çalışmada ise Oğuzeli bağlarında söz konusu virüslerin hepsinin bulunduğu bildirmiştir.

Genel olarak küçük bağ alanlarının bulunduğu ve yamaç alanlarda üretim yapılan Şehitkamil ilçesinden alınan örnekler içerisinde en yaygın virüs GLRaV-III olarak tespit edilmiştir. Diğer virüsler ise değişik oranlarda bulunmuştur. Özaslan (1995)'da yaptığı çalışmayla benzer sonuçları elde etmiştir.

Özaslan (1995)'nın da ifade ettiği gibi söz konusu virüslerin tespit edilmesi yada saptanamamış olması; örnek alım zamanından, örnek alınan yerlerin farklılığından yada alınan üzüm çeşidinden kaynaklanabileceği gibi, toplanan örneklerin muhafazası sırasında virüslerin inaktif hale gelmesinden de olabilir.

Ülkemizde Akdoğan (1956,1958,1965), Trakya Bölgesi, Tekirdağ-Mürefte bağlarında Asma Kısaboğum Virüsü'nü simptomolojik olarak saptamış ve hastalığı "Bulaşık Soysuzlaşma" olarak adlandırmıştır. Kaşkaloglu (1965) Ege Bölgesi bağlarında; Tekinel vd. (1971), Akdeniz Bölgesi bağlarında, Erdiler (1982), Orta Anadolu bölgesi bağlarında; Azeri ve Fidan (1988), İzmir ve Manisa illerinde yetiştirilen bağlarda ve Azeri (1990), İzmir, Manisa ve Tekirdağ illerindeki bağ alanlarında yaptıkları gözlemsel çalışmalar ve biyolojik indeksleme çalışmaları sonucunda Asma Kısaboğum Virüsü (GFLV) ve Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü (GLRaV) nün olduğunu ortaya koymuşlardır.

Ülkemizde yapılan çalışmalardan elde edilen bulgularla, bu araştırma sonuçlarının yakın benzerlik içerisinde olduğu görülmektedir. Nitekim Martelli (1987), ülkemizde kapsamlı bir survey çalışması yaparak, Ankara-Kalecik, Nevşehir, Adana-Pozantı, Tarsus, Gaziantep, Burdur, Dinar, İzmir-Efes, Bornova, Manisa-Menemen, Kemalpaşa, Bergama, Çanakkale, Tekirdağ-Şarköy, Havza, Edirne çevresindeki bağlarında yaptıkları simptomatolojik ve serolojik çalışmalarla; paralel olarak Özaslan vd. (1991), Kahramanmaraş Bölgesi bağlarında yaptıkları çalışmalarda; Akbaş ve Erdiler (1993), Ankara iline bağlı 8 ilçedeki bağ alanlarında yaptıkları çalışmaların biyolojik ve serolojik testlemelerinin sonucunda; Özaslan ve Yılmaz

(1993), Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki illerde yetiştirilmekte olan bağlarda yaptıkları çalışmalarda; Yılmaz vd. (1997), Adana'dan başlayarak Orta Anadolu, Ege ve Marmara Bölgesi bağlarında yaptıkları çalışmalarda; Akbaş (1998), Orta-Güney Anadolu bölgesi bağlarının %90'ını kapsayan Karaman, Konya ve Nevşehir illeri ve çevresindeki bağ alanlarında yaptıkları çalışmalarda; Köklü vd. (1998), Trakya bölgesi bağlarında yaptıkları çalışmaların serolojik ve biyolojik indekslemeleri sonucunda en yaygın virüslerin GFLV ve GLRaV-III olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bu tez çalışmasında Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü Type-III (GLRaV-III) nün %30, Asma Kısaboğum Virüsü (GFLV) nün %24, Arabis Mozayik Virüsü (ArMV) nün %15 ve Asma Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü Type-I (GLRaV-I) in %10 oranlarında bulunması, elde edilen bulguların diğer araştırmacılar tarafından rapor edilenlerle uyum içerisinde olduğunu göstermektedir.

Diğer taraftan Çiğsar (2001) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Mardin ve Şanlıurfa) ve Nevşehir bağlarında yaptığı bir çalışmada Asma A Virüs (GVA)'ünün en yaygın virüs olduğunu (%42.4), GFLV ve GLRaV-III'ün çok düşük oranlarda yaygınlık gösterdiğini iddia etmiştir.

Öte yandan son yıllarda serolojik testlerin yaygın olarak kullanıldığı çalışmalara bakıldığında, Savino vd. (1987) nin Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki bağlarda Çilek Latent Halka Leke Virüsü (Strawberry Latent Ringspot Virus-SLRSV) nü, Özaslan (1998b), Doğu Akdeniz Bölgesi bağlarında Asma A Virüs (GVA) ünü, Akbaş (1998) Orta-Güney Anadolu bölgesi bağlarının %90'ını kapsayan Karaman, Konya ve Nevşehir illeri ve çevresindeki bağ alanlarında Ahududu Halkalı Leke Virüsü (RpRSV), Domates Siyah Halka Leke Virüsü (TBRV) nü saptamışlardır. Ancak bu çalışmada SLRSV, GVA, RpRSV ve TBRV antiserumları temin edilemediğinden böyle bir bulgu elde edilememiştir.

Araştırma yapılan alana yakın Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Mardin ve Şanlıurfa) ve Nevşehir illerinde Çiğsar (2001), bağ virüsleri tespit etmeye çalışmıştır. Söz konusu çalışmada en yaygın virüsler GVA ve GLRaV-I olarak belirlenirken, GFLV ve GLRaV-III çok düşük oranlarda bulunmuştur. Ancak

bu çalışmada Gaziantep bölgesinde en yaygın virüs hastalığının GLRaV-III (%30) olarak tespit edilmesi, üretimi yapılan çeşitlerin farklılığından kaynaklanabilir. Dolayısıyla çalışma yapılan alanlarda saptanan virüs etmenlerinin bulaşıklık oranlarının değişikliği bu şekilde açıklanabilecektir. Buna ilişkin olarak Köklü vd. (1999), Tekirdağ ve Şarköy bölgesinden Yapıncak çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmada arazi koşullarında ilk kez CMV (Cucumber Mosaic Virus) yi moleküler hibridizasyon tekniğiyle tespit etmişlerdir. Bağlardaki CMV'nin "Domates" ırkına ait olması, virüslerin çeşitlere bağlı olarak farklılık gösterebildiğini ortaya koymaktadır . Yine benzer şekilde Köklü vd. (1998) nin, Trakya bölgesi bağlarında yaptıkları survey çalışmalarında, gerek gözlemsel olarak ve gerekse testler sonucunda Fanleaf, Rugose Wood Complex, Leafroll ve Fleck virüslerinin yaygın olarak bulunduğunu bildirmeleri; ayrıca aynı virüsün farklı üzüm çeşitleri üzerinde değişik oranlarda bulunabileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak bu tez çalışmasında 393 adet örnek toplanmış ve 181 adet örnek DAS-ELISA ile testlenmiştir. Testler iki tekerrürlü olarak yapılmıştır. Testlenen örneklerin %52.8'inin en az bir virüsle bulaşık olduğu (Tablo 4.11; Şekil 10), %12.2'sinin de birden fazla virüsle bulaşık, karışık infeksiyonlar şeklinde bulunduğu (Tablo 4.12) ortaya konmuştur.

6. KAYNAKLAR

- Abrasheva, P., 1976. Effect of the fanleaf virus on the growth and fruit bearing of grapevine. *Rastitelna Zashchita* 24 (12) 37-39. Rev. Pl. Path. 56:3145.
- _____, 1992. Grapevine Virus and Virus-like Diseases in Bulgaria. *Progress-Agricole-et-Viticole (France)*.109 (20) p. 434-436.
- Accotto, G. P., 1982. Immunosorbent E.M. For Detection of Fanleaf Virus in Grapevine. *Phytopath. Mediterranea*. 21 (2-3) p. 75-78. abs.
- Akbaş, B., 1998. Karaman, Konya ve Nevşehir İllerindeki Bağ Sahalarında Görülen Virüs Hastalıkları ve Yayılış Alanının Tespiti Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). *Ank. Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü*, 1998, 139 s.
- Akbaş, B. ve Erdiller, G., 1993. Researches on Grapevine Virus Diseases and Determination of Their Incidences in Ankara, Türkiye. *Journal of Turkish Phytopath. Soc.* 22 (2-3) p. 47-54.
- Akdoğan, N., 1956. Kısaboğum (Degenerassence Infecteus). *Sakarya Zirai Mücadele Araş. Ens. Halk Broşürleri* No:5. Çitari Biraderler Basımevi, İstanbul. s. 6.
- _____, 1958. Kısaboğum "Bulaşık Soysuzlaşma". *Ziraat Vekaleti T.E.S.C.* 102.
- _____, 1965. Bağlarda Bulaşık Soysuzlaşma (Kısaboğum) ve Korunma Çareleri. Yenilik Basımevi, İstanbul. s.8.
- Anonymous 1988. "1988 Spray Guide for Grapes in Washington". College of Agric. and Home Economics. Washington State University, Pullman, WA, USA. *Extension Bulletin* no:0762, p. 40.
- _____, 2000. *TC. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Gaziantep Tarım İl Müdürlüğü, Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğü Yıllık İstatistik Raporu*, Gaziantep, 2000.
- _____,2002. FAO Statistical Web Page. <http://apps.fao.org/page/form?collection=Production.Crops.Primary&domain=Production&servlet=1&language=EN&hostname=apps.gao.org&version=default>.

- Avrameas, S., 1969. Coupling of Enzymes to Proteins with Gluteraldehyde. Use of the Conjugates for the Detection of Antigens and Antibodies. *Immunochemistry* 6: 43-52.
- Avrameas, S., Ternynck, T. and Gjeston, J. L., 1978. Coupling of Enzymes to Antibodies and Antigens. *Scand. J. Immunol.* 8 (7) 7-23.
- Azeri, T., 1980. The First Report of Stem Pitting and Fleck Diseases on Turkish Grapevines. *Journal of Turkish Phytopath. Soc.* 9 (2-3) p. 97-106.
- _____, 1983. Ülkemiz Bağcılığında Virüs Sorunu ve Virüssüz Bağ Üretim Programı. *Yıllık* 1 (1) 61-69.
- _____, ve FİDAN, Ü., 1988. Virus and Virus-like Diseases Affecting Grapevine and Growing Virus-free Grapes in the Aegean Cost. *Proc. of the V. Congress of Turk. Phyt. Soc.* Oct, 1988. Antalya, Türkiye.
- _____, 1990. Detection of Grapevine Leafroll Virus in Different Grapevine Varieties by Indexing. *Journal of Turkish Phytopath. Soc.* v. 19 (3) p. 103-110.
- Babini, A.R., Credi, R., Guinchedi, L. and Canove, A., 1982. Effect of Viral Infections on Some Grape Rootstocks (Conf. Paper). *Proc. of 3rd International Symp. on Clonal Selection in Vines.* Rome, 1982. p. 310-318 (abs.).
- Baldacci, E., 1959. Virosi Emiglioramento Genetico della Vite Not. Mal. *Piante*, 47-48. (n.s. 26-27): 29-37.
- Bercks, R. und Querfurth, G., 1976. Untersuchungen zur Frage der Mechanischen Virusubertgung bei Freilandreben. *Die Wein-Wissen-Schaft.* 2, p. 121-125 (abs.).
- Bercks, R., Brückbauer, G., Querfurth, G. und Rüdell, M., 1977. Untersuchungen Über die Viruskheiten der Rebe Unter Bessonderer Berücksichtigung "Atypischer Formen" der Reisigkrankheit. *Weinberg und Keller* 24 (4) p. 133-180 (sum.).
- Bonavia, M., Digiario, M., Boscia, D., Boari, A., Bottalico, G., Savino, V. and Martelli, G. P., 1996. Studies on "Corky Rugose Wood" of grapevine and on the diagnosis of Grapevine Virus B. *Vitis*, v. 35 (1), p. 53-58.
- Boulila, M., Boscia, D., Di Terlizzi, B., Castellano, M. A., Minafra, A., Savino, V. and Martelli, G. P., 1990. Some Properties of a Phloem-limited Non mechanically-transmissible Grapevine Virus. *Phytopath.* 129 (2) p. 151-158.
- Borgo, M., Carlo, A. and Bonotto, A., 1992. Study on the Relationship between Virus Diseases and Productive Features. Preliminary Results Concerning

the Elimination of Leafroll and Fleck in Grapevine. *Rivista-di-Viticultura-di-Enologia (Italy)* v. 45 (1) p. 3-10.

Boscia, D., Digiario, M., Savino, V. and Martelli, G. P., 2000. Grapevine Leaf-roll Associated Virus 6 and *Vitis vinifera* cv. Cardinal: An Intriguing Association. *13th ICVG Conference, Adelaide, 12-17th March 2000*, p. 21-22.

Bovey, R., 1980. Control of Virus and Virus-like Diseases of Grapevine. *Proc. 7th Meeting of ICVG in Canada, Sep, 1980*. pp. 299-310.

_____, Brogger, J. S. and Gugerli, P., 1982. Detection of Fanleaf Virus in Grapevine Tissue Extracts by Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) and Immuno Electron Microscopy (IEM). *Proc. 7th Meeting of ICVG in Canada, Sep, 1980*. pp. 259-275.

Bouquet, R., 1981. Resistance to Grapevine Fanleaf Viruses in Muscadine Grape Inoculated with *Xiphinema index*. *Plant Disease* v. 65, no: 10.

Brückbauer, H., 1973. Untersuchungen über den Einfluss Virus Stabilisierender Substanzen of die Mechanische Übertragung von Rebviren. *5th Meeting of ICVG*. p. 132-139.

Cadman, C. H., Dias, H. and Harrison, B. D., 1960. Sap Transmissible Viruses Associated with Diseases of Grapevine in Europe and North America. *Natura*. 187:1 p.577-579.

Caudwell, A. and Dalmasso, A., 1985. Epidemiology and Vectors of Grapevine Viruses and Yellow Diseases. *Phytopathologia-Mediterranea*. Aug., 1985. v. 24 (1-2) p. 170-176 (abs.).

Clark, M. F. and Adams, A. N., 1977. Characteristics of Microplate Method of Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for Detection of Plant Viruses. *J. Gen. Virology* 34:475-483.

Conti, M., 1991. Virus Purification, Ultra Density Gradient Configurations. *How to Work in Laboratory*. Special Text in ICAMAS, Valenzano BA/Italy. No:77 pp.98.

Cory, L. and Hewitt, W. B., 1968. Some Grapevine Viruses in Polen and Seeds. *Phytopathology*, v. 58, No:9, pp. 1316-1320.

Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G., 1998. *Genel Bağcılık*. Sunfidan A. Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1, Ankara, 1998.

Çiğsar, İ., (2002). Sanitary Status of Grapevine in South-Eastern Anatolia and Nevşehir Province and Comparison of an *Arabis Mosaic Virus* (ArMV) Isolate from Turkey. *Collection Master of Science* n. 247, CIHEAM Mediterranean Agronomic Institute Bari/Italy.

- Çiğsar, İ., (2002). Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Nevşehir İlinde Bağlarda Zararlı Virüs ve Virüs Benzeri Hastalıkların Serolojik ve Biyolojik Yöntemlerle Saptanması ve İki Yeni Nepovirüsün Karakterizasyonu (Doktora Tezi). Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002, Kod No:695.
- Dias, H. F., 1963. Host Range and Properties of Grapevine Fanleaf and Grapevine Yellow Mosaic Viruses. *Ann. Appl. Biology*, 1963, 51, p. 85-95.
- _____, and Harrison, B. D., 1963. The Relationship between Grapevine Fanleaf, Grapevine Yellow Mosaic and Arabis Mosaic Viruses. *Ann. Appl. Biology*, 51:97-105.
- Digiario, M., Garau, R. and Savino, V., 2000. Closteroviruses and Grapevine Diseases: A Review of the Situation Before the Establishment of the Network. *Proc. of the Medir. Network on Grapevine Closteroviruses*. p. 67-81.
- Digiario, M., Martelli, G. P. and Savino V., 2000. Phloem-limited Viruses of the Grapevine in the Mediterranean and Near East: a Synopsis. *Proc. of the Medir. Network on Grapevine Closteroviruses*. p. 83-92.
- Engelbrecht, D.J. and Kasdorf, G. G. F., 1963. Association of a Closterovirus with Grapevines Indexing Positive for Grapevine Leafroll Disease and Evidence for Its Natural Spread in Grapevine. *Phytopathologia-Mediterranea*, 1985. v. 24 (1-2) p. 1101-1105 (abs.).
- Erdiler, G., 1980. Patates VN Virüsüne (Patato Veinal Necrosis Virus) Karşı Antiserum Hazırlanması Üzerinde Çalışmalar. *A. Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı* 29 (1):185-195.
- _____, 1982. Kısaboğum Hastalığının Etmeninin, Morfolojik, Serolojik Özellikleri ve Standart Irklarla Karşılaştırılması Üzerinde Araştırmalar. *A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları*, 834. Bil. Araş. ve İncelemeler 496.
- Faoro, F., Tornaghi, R., Fortusini, A. and Belli, G., 1981. Association of a Possible Closterovirus with Grapevine Leafroll in Northern Italy. *Rivista-di-Patologia-Vegetale (Italy)* v. 17 (3-4), p. 183-189 (abs.).
- Fortusini, A., Tolentino, D. and Belli, G., 1983. Host Range and Symptoms of a Strain of AMV Isolated from Grapevine. *Informatore, Fitopatologico (Italy)*, v. 33 (7-8), p. 43-46 (abs.).
- Fuchs, M., Pinck, M., Etienne, L., Pinck, L. and Walter, B., 1991. Characterization and Detection of Grapevine Fanleaf Virus by Using cDNA Probes. *Phytopath.* v.81 (5) p.559-565.
- Gallitelli, D., 1991. Electrophoresis in Plant Virology. *Seminar Note*. Held. in Valenzano BA/Italy. 21st feb., 1991. For the Participants of the Course on "New Developments in Advanced Virus Diagnosis". 13 pp.

- Goheen, A. C., 1977. Virus and Virus-like Diseases of Grapes. *Hort Science* 12, 465-469.
- Gugerli, P., Brugger, J. J. and Bovey, R., 1984. Grapevine Leafroll Disease: Identification of Virus Particles and Development of an Enzyme-Immunoassay for Rapid Diagnosis. *Revue-Suisse-de-Viticulture, Arboculture, Horticulture (Switzerland)*, 1984. v. 16 (5), p. 299-304 (abs.).
- _____, 1987. Grapevine Leafroll Disease: Rapid Diagnosis by Electron Microscopy and Serology. *Schweizerische-Landwirtschaftliche-Forschung. La-Recherche-Agronomique-En-Suisse (Switzerland)*, v. 26 (3), p. 388-389 (abs.).
- Gürsoy, Y. Z., 1988. Vein Necrosis: A New Virus-like Diseases in Turkish Vineyards. *Journal of Turkish Phytopath. Soc.* v. 17 (1) p. 43-46.
- Harrison, B. D. and Nixon, H. L., 1960. Purification and Electron Microscopy of Three Soil-borne Plant Viruses. *Virology* 12:104-107.
- Hewitt, B. W., 1953. Virus Diseases of Grapevine. *Plant Diseases. The Year Book of Agriculture.* 744-753.
- _____, 1954. Some Virus and Virus-like Diseases of Grapevines. *Bull. Calif. Dept. Agric.* 43:47-64.
- _____, Raski, D. J. and Goheen, A. C., 1958. Nematode Vector of Soil-borne Fanleaf Virus of Grapevines. *Phytopath.* v. 48 pp. 586-594.
- _____, Goheen, A. C., Raski, D. J. and Jr. Gooding, G. V., 1962. Studies on Virus Diseases of Grapevine in California. *Vitis* 3:57-83.
- _____ and Jr. Gifford, E. N., 1965. Symptoms for Identifying Fanleaf in Dormant Grapevines. *The Bulletin of Dept. Agric.* v.XLV 11:249-252.
- _____ and Raski, D. J., 1967. Factors Limiting Crop Production of Grapes. *Span.* 10 (1) : 56-59 (abs.).
- _____, Martinelli, G., Dias, H.F. and Taylor, R. H., 1970. Grapevine Fanleaf Virus. CMI/AAB. *Description of Plant Viruses.* no:28.
- Hu, J. S., Gonsalves, D. and Teliz, D., 1990. Characterization of Closterovirus-like Particles Associated with Grapevine Leafroll Disease. *Phytopath.* 128 (1) p. 1-14.
- Huss, B., Müller, S., Sommermeyer, G., Walter, B. and Van-Regenmortel, M. H. V., 1987. Grapevine Fanleaf Virus Monoclonal Antibodies : Their Use to Distinguish Different Isolates. *Journal of Phytopath. (Germany, FR)* v. 119 (4) p. 358-370 (abs.).

- Huss, B., Walter, B. and Fuchs, M., 1989. Cross-protection between Arabis Mosaic Virus and Grapevine Fanleaf Virus Isolates in *Chenopodium quinoa*. *Annls. Applied Biol.* 114 (1) p. 45-60 (abs.).
- Imada, J., 1990. Simplification of an Indexing Method for Grapevine Fleck by the Use of Cutting Grafts. *Bulletin of the Fruit Tree Research Station*. No:17. p. 55-61 (abs.).
- Kaminska, M., 1985. Isolation of Arabis Mosaic Virus from *Zantedeschia Aetiopica* Plants. *Ornamental Plants (1985)* v. 10 p. 179-182 (abs.).
- Kaşkaloğlu, N., 1948. *Mahsül Hekimi*. Bulaşık Soysuzlaşma ve Ege Bağcılığı. 4 : 17-187.
- _____, 1965. Bağlarda Kısaboğum Hastalığı ve Teşhis Metodları. *Zir. Müc. Haberler Bülteni*. Yıl: 4 Sayı: 81.
- Kearns, C. G. and Mossop, D. W., 1984. Detection of Nepoviruses of *Vitis vinifera* in New Zeland Using ELISA. *NZJ. Agric. Res. Wellington : Dept. of Scientific and Industrial Research*, 1984 v. 27 (3) p. 431-435.
- Kepsutlu, I., Özekmekçi, B., Özek, B. ve Uğur, A., 1962. Ege Bağlarında Bulaşık Soysuzlaşma (Kısaboğum) Üzerinde Çalışmalar. *Tarım Bakanlığı Mesleki Kitaplar Serisi D/35* 20 s.
- Kim, K., Gonsalves, S. D., Teliz, D. and Lee, K. W., 1989. Ultrastructure and Mitochondrial Vesiculation Associated with Closterovirus Like Particles in Leafroll-diseased Grapevines. *Phytopath.* 79 (3) p. 357-360.
- Kr'stanova, S. and Yankulova, M., 1992. ELISA Aided Detection of Grapevine Leafroll Virus-GLRV. *Plant Science (Bulgaria)* v. 29 (1-2) p. 90-94 (abs.).
- Köklü, G., Digiario, M. and Savino, V., 1998. A Survey of Grapevine Viruses in Turkish Thrace. *Phytopath. Medit.* v. 37, p. 140-142
- Köklü, G., Digiario, M., Sabanadzovic, S. and Savino, V., 1999. Natural Infections by *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) in Turkey Grapevines. *Phytopath. Medit.* v. 38, p. 33-36.
- Kuniyuki, H. and Costa, A. S., 1987. Incidence of Grapevine Viruses in Sao Paulo. *Fitopatologia-Braselleira* 12 (3) p. 240-245 (abs.).
- Lamberti, F., 1985. Importanza Dei Nematod in Viticoltura. *Estratto Delgi Atti Del accademia Italiana della Vite e del Vino* v. 36.
- _____, Ozaslan, M., Catalano, L., Elia, F. and Kaşkavalcı, G., 1994. Planta Parasitic Nematodes Associated with Fruit Trees in Türkiye. *In the Proc. of the 9th Congress of the Medit. Phy. Union*, Sept. 18-24, 1994, Aydın, Türkiye. p. 411-412.

- Luisioni, E., 1984. Diagnosi Virologia Il Metodo ELISA. *Estratto de Informatore Fitopatologica Anno 34 N. 1.*
- _____, 1991. Serological Test in Plant Virology. *Item No 46, for Plant Virologist.* In ICAMAS Valenzano BA/Italy v.55 pp.45.
- Nolasco, G. and De Sequeira, O. A., 1993. Genome Diversity of Field Isolates of Grapevine Fanleaf Virus (GFLV) Analyzed by Single Stranded Conformation (SSCP) and Restriction Fragment Length Polymorphisms (RFLP). *In the Proc. of the 11th Meeting of ICVG, 6-9 Sept. 1993, Montreux-Switzerland p. 31-32.*
- _____ and De Sequeira, O. A., 1994. Immunocapture Reverse Transcriptional Polymerase Chain Reaction (IC/RT-PCR) in the Detection of Satellite RNA of Grapevine Fanleaf Virus. *In the Proc. of the 9th Congress of the Medit. Phy. Union, Sept. 18-24, 1994, Aydın, Türkiye. p. 59-62.*
- Mathews, R. E. F., 1957. *Plant Virus Serology.* Cambridge Univ. Pres. pp. 128.
- Martelli, G. P., 1987. Virus and Virus-like Diseases of Grapevine in Turkey. *A Report to the Government of Turkey. Published by FAO, Rome 1987.*
- _____, Savino, V., Donato, B. and Donghia, A. M., 1986. Virus and Virus-like Diseases of Grapevines. *A Textbook Prepared for the Students of Istituto Agronomico Mediterraneo in Bari/Italy.*
- _____, 1980. New Data on Known Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine. *Proc. 7th Meeting of the ICVG, Sept. 1980, Canada, pp.27-34.*
- _____, 1991. A Review of Grapevine Viruses: Detection, Symptomatology and Lab. Techniques. *Textbook Prepared for Course on "New Developments in Advanced Virus Diagnosis"*. Istituto Agronomico Mediterraneo, 23 pp.
- _____ and Boscia, D., 1991. Application of Indirect ELISA for Detection of Grapevine Virus Diseases. *A Lab. Manuel. Textbook Prepared for the Course on "New Developments in Advanced Virus Diagnosis"*. Istituto Agronomico Mediterraneo, Feb., 1991, 10 pp.
- Milkus, B. N., 1977. The Composition of Free Aminoacids in Healthy and Infectious Chlorosis Infected Grapevine. *Nauch. Tsenth. AN SSSR, 40:90-97. Rev. of Plant Path. v. 57:4065 (abs.).*
- _____, Shterenberg, D. M. and Berezoskaya, E. A., 1977. Strains of Grapevine Fanleaf Virus in the Ukraina. *Rev. of Plant Path. v:58 1333 (abs.).*

- Milne, R. G., Conti, D., Leseman, E., Stellmach, G., Tanne, E. and Cohen, J., 1984. Closterovirus-like Particles of Two Types Associated with Diseased Grapevine. *Phytopath. Z.*, 110, 360-368.
- _____, 1991. Electron Microscopy Techniques for Virologist. Sample Preparation, Examination and Discussion. An Special Item for Nepoviruses. *Handbook, ICAMAS Valenzano BA/Italy*, no 100 pp 65.
- Morina, S., Marzialetti, P. and Babieri, C., 1985. In vitro Propagation of Grapevine. *Riv. Ortoflorofrutt*, Italy, 69 (1985).
- Monet, P. L., 1985. Use of Grapevine Shoot Tip Cultures for Detection of Fanleaf Virus by Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay. *Can. J. Plant Sci. Rev. Phytotechnie, Ottawa*, v. 65 (4) p. 977-980 (abs.).
- Ohtsu, Y., 1989. Altered Middle Lobe Shape of Leaf Permits Rapid Diagnosis of Grapevine Fanleaf in Grapevine cv. St. George. *Ann. Of the Phytopath. Soc. of Japan*. 55 (4) 445-450 (abs.).
- Onaran, M., 1965. Bağlarda Bulaşık Soysuzlaşma (Kısaboğum). *Bornova Zirai Müc. Ens. Bülteni I. Ege Univ. Matbaası*, s. 27.
- Özaslan, M., Baloğlu, S. and Yılmaz, M. A., 1993. Virus Diseases of Grapevine in Southeastern Anatolian Region in Türkiye. *11th Proc. of ICVG. Montreux, Switzerland*. No: 62 EP. p. 122.
- _____, Baloğlu, S. ve Yılmaz, M. A., 1991. Kahramanmaraş Bölgesinde Lokal Olarak Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinde Virüs Hastalıkları. *VI. Türkiye Fit. Kongresi, Bildiriler, Türkiye Fitopatoloji Derneği* s. 401-406.
- _____, Güldür, M. E., Baloğlu, S. and Yılmaz, M. A., 1994. Grapevine Corky Bark Virus in Türkiye. *In the Proceedings of the Cong. of Medit. Phyt. Union. Sept., 18-24, 1994, Aydın, Türkiye*, p. 433-436.
- _____, 1995. Adana, Tarsus, Gaziantep, Şanlıurfa ve Adıyaman Bölgelerinde Yetiştirilen Bağlarda Zararlı Virüs Hastalıklarının Serolojik ve Biyolojik Yöntemlerle Saptanması. *Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Doktora Tezi*. 103 s. Adana, Şubat, 1995.
- _____, 1998a. The Effect of Virus Diseases on the Yield of Grapevine in Gaziantep and Kilis Provinces in Türkiye. *J. Turk. Phytopath.*, vol:27, no:1, 47-57, 1998.
- _____, 1998 b. Çukurova Bölgesi Bağlarında Yeni Bir Virüs Hastalığı: Asma Virüs A (Grapevine Virus A, GVA). *Türkiye VIII. Fitopatoloji Kongresi Bildirileri, Ankara*, 1998.
- Perper, R. J., Okimoto, J. T., Cochrum, K. C., Ramsey, N. and Najarian, J. S., 1967. Preparation of IgG Using DEAE-cellulose. *Proc. Soc. Expptl. Biol. Med.*, 125, 575.

- Podleckis, E. V. and Corbett, M. K., 1987. Detection of Tomato Ringspot Nepovirus and a Clostero-like Virus in French Hybrid Vidal 256 Grapevines. *Journal of Phytopath. (Germany F. R.)*, v. 120 (3), p. 235-244.
- Quacquarelli, A., Gallitelli, D., Savino, V. and Martelli, G. P., 1976. Properties of Grapevine Virus. *Journal of General Virology*, 32 (3)-349-360.
- _____, Savino, V. and Martelli, G. P., 1986. Indexing with Vitis Indicators. *A Laboratory Manual. A Textbook Prepared for the Students of Istituto Agronomico Mediterraneo in Bari/Italy*.
- Petri, L., 1912. Ricerche Sulle Cause dei Deperimenti della Viti in Sicilia. I. Contributo alla Studio dell-azione Delgi Abbassamenti di Temperatura Sulle Viti in Raporto all'arriviamento. *Memorie R. Satz. Patol. Veg.*, p. 212 (abs.).
- Ralph, W., 1984. Eliminating Grapevine Viruses (through plant tissue culture, together with heat teraphy). *Rural Res. East Melbourne : Commenwealth Scientific and Industrial Research Organisation*. Summer 1983/1984, (121) p. 11-12.
- Raski, D. J., 1983. Strategies Against Grapevine Fanleaf Virus and It's Nematode Vector. *Plant Disease*. v. 67, No:3.
- _____ and Goheen, A. C., 1988. Comparision of 1, 3 Diclorpropene and Methyl Bromide for Control of Xiphinema index and Grapevine Fanleaf Degeneration Complex. *Amech. Jour. of Enolog. and Viticulture*. 39 (4), p. 334-336 (abs.).
- Rezaian, M. A., Krake, L. R., Cunying, Q. and Hazzalin, C. A., 1991. Detection of Virus-associated dsRNA from Leafroll Infected Grapevine. *J. of Virological Methods*. 31 : 2-3 p. 325-334.
- Ritzenhaler, C., Viry, M., Pinck, M., Margis, R., Fuchs, M. and Picks, L., 1991. Complete Nucleotide Sequence and Genetic Organization of Grapevine Fanleaf Nepovirus RNA. *J. of Gen. Virol. Reading : Society for General Microbiology*, Oct. 1991, v. 72 (pt. 10), p. 2357-2365.
- Rosati, P. L., 1986. Micropropagaziane in vitro della Vite (*Vitis vinifera*). *Estratto degli Attli Dell'istituto Agronomico Mediterraneo per Studenti*, p. 35.
- Rumbos, C. J., 1983. Studies on Virus and Virus-like Diseases of Grapevine. *Georgiki-Erevna (Greece)*, Oct. 1983, v. 7 (1), p. 88-101 (abs.).
- Sabanadzovic, S., Abou-Ghanem, N., Castellano, M. A., Digiaro, M. and Martelli, G. P., 2000. Grapevine Fleck Virus-like Viruses in Vitis. *Archives of Virology*, v. 145: p. 553-565.
- Saric, A. and Wrischer, M., 1975. Fine Structure Changes in Different Host Plants Induced by Grapevine Fanleaf Virus. *Phytopath. Z.*, 84 : 97-104 (abs.).

- Saydam, C., 1972. Bulaşık Soysuzlaşma Hastalığından Temiz Amerikan Asma Anaçlığı Kurulması Üzerinde Çalışmalar. *Bornova Zir. Müc. Araş. Enst.*, İstiklal Matbaası, İzmir, s. 29.
- Savino, V., Martelli, G. P., Donghia, A. M. and Yilmaz, M. A., 1987. Strawberry Latent Ringspot Virus in Grapevine in Turkey. *FAO Pl. Protec. Bull.*, v. 35.
- _____, 1991. *Tecnica del Applicate sul Virosi Deteminativi di Vite Textbook*. 34 pp. ICAMAS, Valenzano BA/Italy, v. 91.
- Smith, K. M., 1972. *A Textbook of Plant Virus Diseases*. 3rd Edition. Longman Group Limited, London, 684 s.
- Stellmach, G. and Berres, R. E., 1986. Limited Susceptibility of *Vitis vinifera* cv. Kerner (for infections with Arabis Mosaic Virus). *Journal of Phytopath.* (Germany F.R.) v. 93 (4), p. 356-360 (abs.).
- _____ and Berres, R. E., 1987. Adventitious Roots on Dying Grafted Grapes-Observation and Virus Tests in the Greenhouse. *Zeitschrift-fuer-Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*, v. 94 (4), p. 353-359 (abs.).
- Tanaka, H., 1988. Virus Infection of Grapevine Rootstock Varieties in Japan. *Bulletin of the Fruit Trees*, Res. Tsukuba, Ibarak, Japan. no. 15, p. 83-91 (abs.).
- Tanne, E., 1985. Appearance and Spread of Grapevine Yellow Mosaic in Israel. *Phytopathologia-Mediterranea*, Aug. 1985, v. 24 (1-2) p. 15-16 (abs.).
- _____, 1985. New Data on Grapevine Leafroll Disease and Its Agent. *Phytopathologia-Mediterranea*, Aug. 1985, v. 24 (1-2) p. 88-90 (abs.).
- Tekinel, N., Dolar, M. S., Nas, Z., Bilgin, N., Salih, H. ve Salcan, Y., 1971. Akdeniz Bölgesi Bağlarında Bulaşık Soysuzlaşma (Fanleaf)'nin Araştırılması. *Bitki Koruma Bülteni*, Cilt II (4), 225-247.
- Teliz, D., Valle, P., Goheen, A. C. and Luevanos, 1980. Grape Corky Bark and Stem Pitting in Mexico. *Proc. 7th Meeting of the ICVG*, Sept., 1980, Canada, pp. 51-65.
- _____, Tanne, E., Gonsalves, D. and Zee, F., 1987. Field Serological Detection of Viral Antigens Associated with Grapevine Leafroll Disease. *Plant Disease*, 71 (8), p. 704-709.
- Triolo, E. and Materazzi, A., 1990. Spread of Grapevine Virus and Virus-like Diseases Tuscany and Some Virological Problems in Grapevine Replants. *Difese-delle-piante*, 13 (3-4), p. 79-87 (abs.).
- Uyemoto, J. K., 1976. Use of *Chenopodium quinoa* in Indexing for Grapevine Fanleaf Virus. *Plant Disease Reporter*, v. 60, no: 6.

- Varennas, A. -DE. and Sequeira, O. A. -DE., 1982. Detection of CM 112 Latent Grapevine Virus by ELISA. Evaluation of Short Reaction Times and re-use of Gamma Globulin and Conjugate. *Agronomia-Lusitana (Portugal)*, v. 41 (3-4), p. 269-277 (abs.).
- Vuittenez, A., 1980. The New Improvements of Serological Methods and Their Possible Application to detect and Identify Viruses and Virus-like Diseases of Grapevines. *Proc. 7th Meeting of ICVG in Canada*, Sept., 1980, pp. 225-244.
- Walter, B., Vuittenez, A., Kuzsala, J., Stocky, G., Burckard, J. and Van Regenmortel, H. V., 1984. Serological Detection of Fanleaf Viruses of Grapes by ELISA. *Argon. Sci. Prod. Veg. Environ.*, Paris, INRA, v. 4 (6), p. 527-534.
- _____ and Etienne, L., 1987. Detection of the Grapevine Fanleaf Viruses away from the Period of Vegetation. *J. of Phytopath. (Germany F.R.)*, v. 120 (4) p. 355-364 (abs.).
- _____, Bass, P., Legin, R., Martin, C., Vernoy, R., Colas, A. and Vesselle, G., 1990. The use of Gren-grafting Technique for the Detection of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine. *Phytopath.* v. 128 (2), 137-145 (abs.).
- _____ and Bernard, R., 1991. Update on Resistance Breeding in Grapes in France : European Prospectives. *Progress Agricole et Viticole*. v. 108 (15-16), p. 331-333 (abs.).
- _____ and Cournet, P., 1993. ELISA Detection of Grapevine Fleck Virus (GFkV). *Agronomie (France)*. v. 13 (7), p. 651-657 (abs.).
- Yılmaz, M. A., Özaslan, M. and Baloğlu, S., 1996. The Detection of Grapevine Leaf-Roll Associated Closterovirus-7 by DAS-ELISA tests in Çukurova Valley in TürkiyeIn Grapevine Viruses and Certification in Eec. Countries: State of the Art. *The 3rd Meeting of Mngc. Ma*, 7-12, 1996.Marcia/Spain.
- Yılmaz, M. A., Yurtmen, M., Çiğsar, İ. and Özaslan, M., 1997 A survey of Grapevine in Turkey. *12th Meeting of the International Council for Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine*. Portugal, 1997.
- Yüksel, H., 1966. İzmir ve Manisa Bağlarında Kısaboğum Hastalığının Vektörü Xiphinema index (Longidoridae) Durumu Üzerinde Araştırma. *Bitki Koruma Bülteni*, Cilt 6 (1) : 31-34.

EKLER

EK 1 PBS (pH: 7.4)

NaCl	8.0 gr
KH ₂ PO ₄	0.2 gr
NaHPO ₄ 12 H ₂ O	2.9 gr
KCL	0.2 gr
NaN ₃	0.2 gr

Miktarları verilen kimyasallar bir litre distile su içerisinde eritilip pH'sı 0.1 N NaOH veya HCl ile ayarlanmıştır.

EK 2 Kaplama Tamponu (pH : 9.6)

Na ₂ CO ₃	1.59 gr
NaHCO ₃	2.93 gr
NaN ₃	0.20 gr

Tartılarak 1 litre distile su içerisinde çözülecek ve pH 9.6'ya ayarlanmıştır.

EK 3 Yıkama Tamponu (pH: 7.4)

Bir litre PBS tamponuna 0.5 ml Tween 20 ilave edilerek hazırlanmıştır.

EK 4 Örnek Ekstraksiyon tampomu 1 (pH: 8.2)

Tris	60.5 gr
NaCl	8.0 gr
PVP-24	20.0 gr
PEG 6000	10.0 gr
NaN ₃	0.20 gr
Tween-20	0.5 gr

alınarak 1 litre destile su içerisinde çözülmüş ve pH: 8.2'ye ayarlanmıştır.

EK 5 Örnek Ekstaksiyon Tampon Çözeltisi – 2 (pH :7.4)

Yıkama tamponuna %2 oranında Polyvinylprolidone (PVP-25) ilave edilerek hazırlanmıştır.

EK 6 Konjugat Tampon Çözeltisi (pH: 7.4)

Örnek ekstaraksiyon tampon çözeltisine % 0.2 oranında bovine serum albumin ilave edilerek hazırlanmıştır.

EK 7 Substrat Tamponu (pH: 9.8)

Diethanolamin	97 ml
NaN ₃	0.2 gr
Destile su	800 ml

alınarak 1N HCl ilavesiyle pH: 9.8'e getirilmiş ve distile su ile 1 litreye tamamlanmıştır.

