

***Arboridia adanae* (Dlabola) (Hemiptera: Cicadellidae)'nin
populasyon değişimine ve zarar oranına farklı üzüm
çeşitlerinin etkisi¹**

İnanç ÖZGEN²

Yusuf KARSAVURAN³

SUMMARY

**The effect of different grapevine cultivars on population fluctuation and
damage rate of *Arboridia adanae* (Dlabola) (Hemiptera: Cicadellidae)**

This study has been carried out in Diyarbakır to determine the damage levels of *Arboridia adanae* (Dlabola) between 2006 and 2007 in some important grapevine cultivars such as Öküzgözü, Boğazkere, Şirelik, Malatya karası and Çiloreş which are important for Western and Southwestern Anatolia Region. As a result of this study, it has been determined that *A. adanae* is the most harmful on lower leaves of all grape varieties, followed by damage on middle and upper leaves. From the point of view of grape varieties, damage of *A. adanae* has been determined on Öküzgözü and Boğazkere at most in 2006, followed by other cultivars. Contrary to 2006, all of the cultivars situated in the the same statistically in 2007. According to the result of this study, it is extremely important to consider the vertical distribution of *A. adanae* from smaller to bigger, and from lower to middle and upper, the method, of insecticide applications, host preference and egg parasitoids which can take the population under pressure. These are very important to control the pest by integrated and biological managements.

Key words: *Arboridia adanae*, grapevine cultivars, damage rate

ÖZET

Bu çalışma, 2006-2007 yılları arasında *Arboridia adanae* (Dlabola)'nin Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri açısından önemli asma çeşitleri olan Öküzgözü, Boğazkere, Şirelik, Malatya karası ve Çiloreş çeşitlerinde zarar derecelerinin belirlenmesi amacıyla Diyarbakır ilinde yürütülmüştür. Bu çalışma sonucunda, *A. adanae*'nin tüm asma çeşitlerinde alt yapraklarda en çok zarar yaptığını, bu zararı orta ve üst yaprakların izlediği belirlenmiştir. Çeşitler

¹ Bu çalışma 31.10.2008 tarihinde Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen doktora çalışmasının bir bölümüdür.

² Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır

³ Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 17.11.2009

açısından, *A. adanae*'nin zararının en fazla 2006 yılında Öküzgözü ve Boğazkere çeşitlerinde olduğu, bu zararı diğer çeşitlerin izlediği belirlenmiştir. Bu zarar; 2007 yılında ise çeşitler açısından istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, *A. adanae* ile yapılacak kimyasal mücadelede hedef böceğin dikey dağılımı olan büyükten küçüğe alt, orta ve üst yaprak sıralamasına göre; ilaçlama aletinin ve kullanımının yanı sıra, bu zararlıyı baskı altına alabilecek yumurta parazitoitlerinin zararının çeşit tercihine göre önemli olabileceği düşünülmektedir. Bu husus, zararlıya karşı yapılacak olan Entegre mücadele ve biyolojik mücadele çalışmaları için önemli olacaktır.

Anahtar kelimeler: *Arboridia adanae*, asma çeşitleri, zarar derecesi

GİRİŞ

Dünyada bağcılık için en elverişli iklim kuşağında yer alan Türkiye, zengin asma gen potansiyelinin yanı sıra, çok eski bağcılık kültürüne de sahiptir. Asma, dünyada kültüre alınan en eski meyve türlerinden biri olup, bugün 10.000'in üzerinde üzüm çeşidi bulunmakta ve bu çeşitlerin 1.200'den fazlası ülkemizde yetiştirilmektedir. Ancak günümüzde bu kadar çeşitten 50-60 kadarı ekonomik önem taşımaktadır (Çelik ve ark. 1998).

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi Türkiye bağcılığı açısından önemli bir yere sahip olup, üzümler genellikle sofralık, kurutmalık ve şaraplık olarak değerlendirilmektedir.

Özellikle Diyarbakır ilinde Boğazkere, Elazığ ilinde Öküzgözü çeşitleri şaraplık olarak değerlendirilen önemli üzüm çeşitleri içerisindedir. Mardin ilinde ise Mazruni çeşidi, aroması ve tadı ile ilin önemli sofralık ve pekmezlik üzüm çeşitleri içerisindedir. Malatya ilinde Malatya karası üzüm çeşidi ilin önemli sofralık ve şaraplık, Çiloreş çeşidi de Şanlıurfa ilinin önemli sofralık ve kurutmalık üzüm çeşitleri içerisindedir.

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin bağcılığını etkileyen önemli zararlılar bulunmaktadır. Bu zararlılar içerisinde *Arboridia adanae* (Dlabola) (Hemiptera: Cicadellidae) (Bağ üvezi); Doğu ve Güneydoğu Anadolu illerinde farklı üzüm çeşitlerinde zaman zaman ekonomik düzeyde önemli zararlar yapmaktadır (Anonim 2004). Bu zararlı ile ilgili Türkiye'nin farklı yörelerinde çalışmalar yürütülmüştür. Bu zararlının doğada farklı asma çeşitleri üzerinde populasyon değişimleri izlenmiştir. Yiğit ve Erkılıç (1987a), Güney Anadolu Bölgesi bağlarında zararlı *A. adanae*'nin yayılışı, biyolojisi ve zarar durumları ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Ayrıca, İzmir, Manisa ve çevresinde *A. adanae*'nin Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde populasyon değişimi çalışması yürütülmüştür (Altınçağ 1987).

Son yıllarda *A. adanae* bağ alanlarında önemli zararlar oluşturmaya başlamıştır. Zararının farklı yörelerde ve bağ alanlarında farklı derecede zarar

yaptığı gözlenmiştir. Bu çalışma; 2006-2007 yılları arasında zararlının çeşitlere göre zarar oluşturma durumlarının ve populasyon değişimlerinin belirlenmesi amacıyla bu çeşitlerin yetiştirildiği Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü koleksiyon bağında yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın başlıca materyalini; *Arboridia adanae* ergin ve nimfleri ile Diyarbakır (Merkez)'de bulunan Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde koleksiyon asma bağında yetiştirilen; Öküzgözü, Boğazkere, Şirelik, Malatya Karası ve Çiloreş çeşitleri oluşturmuştur.

Bu çalışma için gözle kontrol, Japon şemsiyesi ve yaprak sayım yöntemleriyle *A. adanae*'nin haftalık olarak ergin ve nimf sayımları yapılarak, populasyon değişimleri izlenmiştir (Altınçağ 1987). Ergin sayımları, *A. adanae*'nin aktif olarak uçucu olmadığı sabah erken saatlerde yapılmıştır. Her çeşitten aynı çeşit sırasında bulunan 10 bitkinin alt, orta ve üst yapraklarında bulunan ergin ve nimfleri her yükseltide 3 yaprak olacak şekilde arazi koşullarında sayılmıştır. Erginler sayılırken bitki etrafında 30 saniye boyunca gözle kontrol yöntemi uygulanmış ayrıca her yükseltiye Japon şemsiyesi vurularak düşen bireyler aspiratör yardımıyla alınarak laboratuara götürülmüştür. En alt yükseltide çalışmalar yapılırken omca etrafında bulunan yabancı otlar temizlenerek, Japon şemsiyesi sergi şeklinde omcanın altında tutulmuş darbe sonrası hızlı bir şekilde toplanılarak erginlerin kaçmaması için ağız kısmı büzülmüştür. Laboratuara götürülen örnekler sayılarak kaydedilmiştir. Ergin bireylerin sayımı yapılırken bireylerin kaçmaması için her çeşitteki aynı yükseltiye önce gözle kontrol yöntemiyle, daha sonra japon şemsiyesi yardımıyla sayılmıştır. Sayımlar yapılırken toprak yüzeyinden itibaren 0-50 cm'lik yükseklikteki yapraklarda yapılan sayımlar alt katmanı, 51-100 cm yükseklikteki sayımlar orta katmanı, 101-150 cm yükseklikteki sayımlar üst katmanı yansıtabilecek şekilde yorumlanmıştır. Nimf sayımları yapılırken, yapraklar yavaş bir şekilde kaldırılarak üst ve alt yaprak yüzeyinde beslenen nimfler sayılarak kaydedilmiştir. Nimf sayımında, ergin sayımında olduğu gibi her yükselti için 3 yaprak sayılmıştır. Ayrıca, bu çalışmada hasat dönemindeki yaprak skala değerleri her çeşit için 5 bitkide ve her yükseklik için 5 yaprakta belirlenerek *A. adanae* türü ile bulaşık ve temiz bitkilerden elde edilen yapraklardaki zararlanma oranları, alt orta ve üst yapraklarda belirlenmiştir (Çizelge 1). Çalışma yapılan koleksiyon bağındaki çeşitlerin hepsi telli terbiye sisteminde olup, çeşitler koleksiyon bağında tesadüfi olarak dağıtılmış durumdadır. Örnekleme yapılan asmalar tesadüfi olarak seçilmiş ve çeşit haritası yardımıyla örnekleme yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen skala değerleri Jump (V.7.0) istatistik programı ile değerlendirilmiştir.

ÇİZELGE 1. Bağ üvezi *Arboridia adanae*'nin farklı asma çeşitlerindeki zarar belirtisi değerlendirilmesinde kullanılan skala (Jubb et al., 1983'e atfen Yiğit ve Erkıılıç 1987a)

Skala değeri	Yaprakta zarar görmüş alan oranı (%)	Açıklama
1	0	Temiz
2	1-10	Zarar belirtisi çok az
3	11-25	Zarar belirtisi az
4	26-50	Zarar belirtisi orta düzeyde
5	>50	Zarar belirtisi çok

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Diyarbakır ili Merkez'de bulunan Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ndeki farklı asma çeşitlerini (Öküzgözü, Boğazkere, Şire, Malatya Karası ve Çiloreş) içeren koleksiyon bağında *A. adanae*'nin ergin ve nimflerinin alt, orta ve üst yapraklardaki populasyon değişimleri, Şekil 1-10.'da gösterilmiştir. Tüm çeşitlerde; *A. adanae* bireyelerinin ergin ve nimflerinin alt yapraklarda daha yoğun buldukları, üst yapraklara doğru yoğunluklarında azalmalar olduğu görülmektedir.

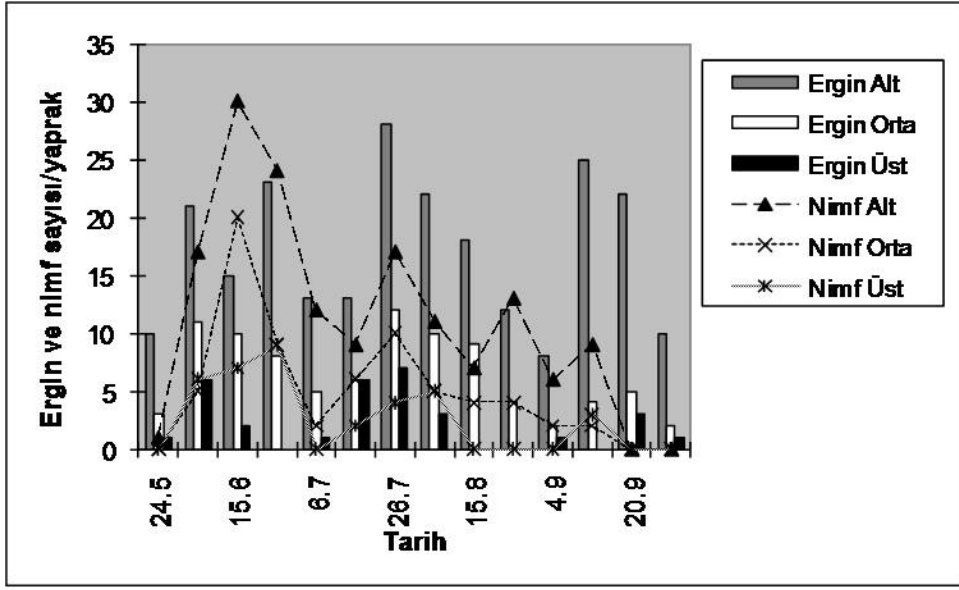
Öküzgözü çeşidinde her iki yılda da ergin sayıları nimf sayılarına göre daha fazla olmuştur. Her iki yılda da alt, orta ve üst yapraklarda ergin populasyonların artışı ile nimf populasyonlarının artışı arasında genellikle paralellik gözlemlenmiştir.

Boğazkere çeşidinde her iki yılda ergin sayıları nimf sayılarına göre yüksek olmuştur. *A. adanae*'nin ergin ve nimfleri 2006 yılının belirli dönemlerinde artma veya azalma eğilimi göstermiş, 2007 yılında ise 2006 yılına göre populasyonunda düşüşler gözlemlenmiştir.

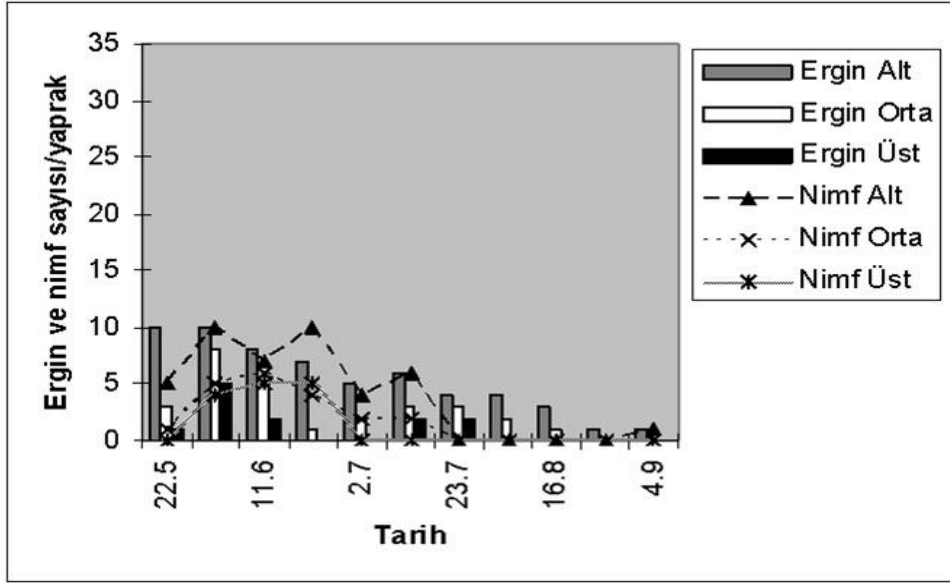
Şire çeşidinde 2006 ve 2007 yıllarında ergin populasyon artışları ile nimf populasyonu arasındaki artışlar arasında paralellik görülmüştür.

Malatya karası çeşidinde, diğer çeşitlere oranla üst yapraklardaki *A. adanae* populasyonunun çok az veya sıfıra yakın seviyede olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çeşitte, diğer çeşitlere oranla nimf populasyonu zaman zaman ergin populasyonunu geçmiştir.

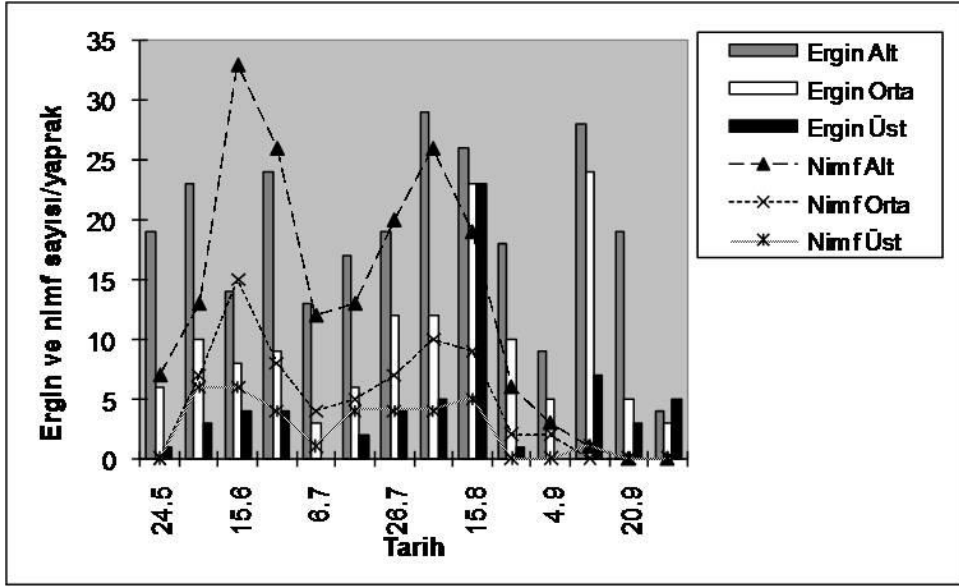
Çiloreş çeşidinde diğer çeşitlere oranla orta yapraklarda populasyonun diğer çeşitlerin orta yapraklarındaki populasyon yoğunluğuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.



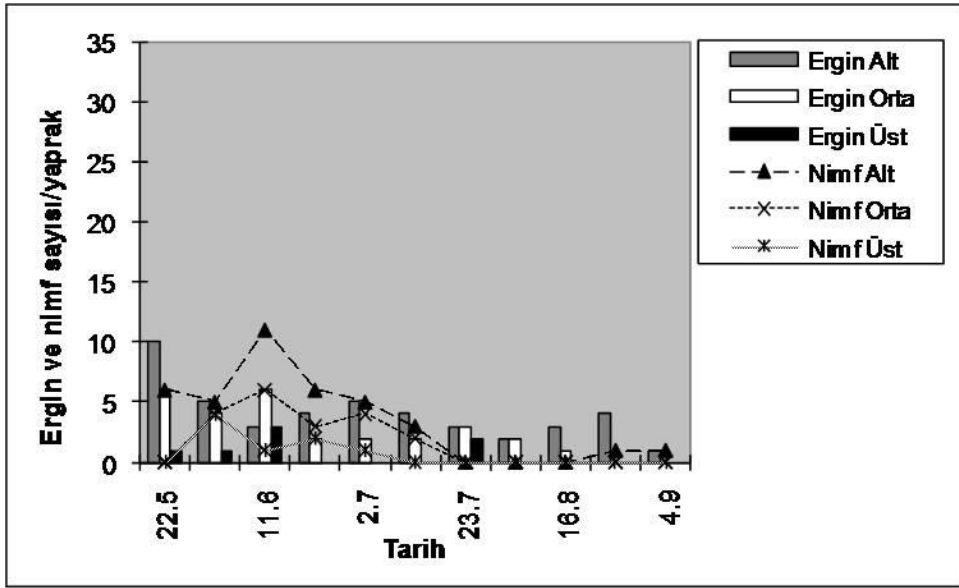
ŞEKİL 1. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2006 yılında Diyarbakır (Merkez)'de Öküzgözü çeşidindeki populasyon değişimleri



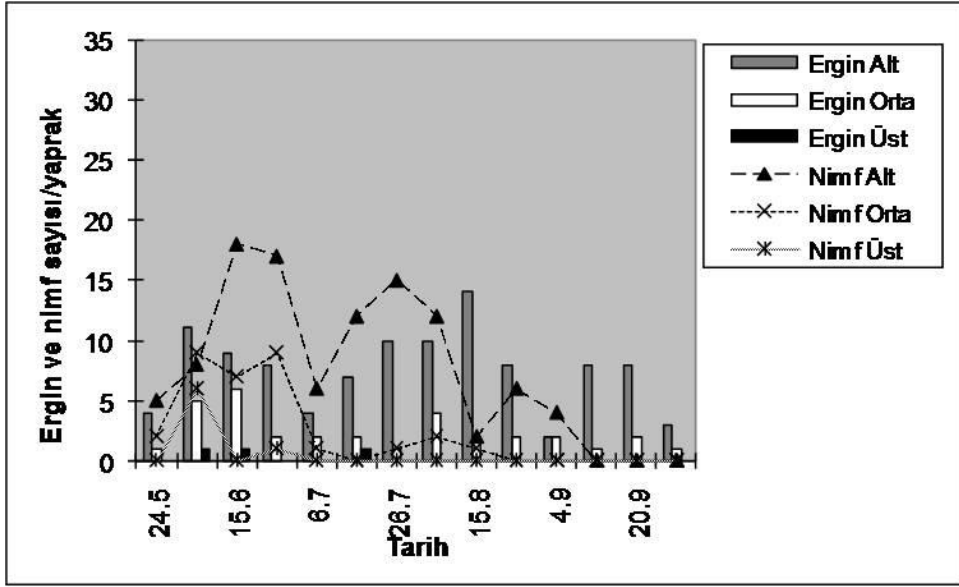
ŞEKİL 2. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2007 yılında Diyarbakır (Merkez)'de Öküzgözü çeşidindeki populasyon değişimleri



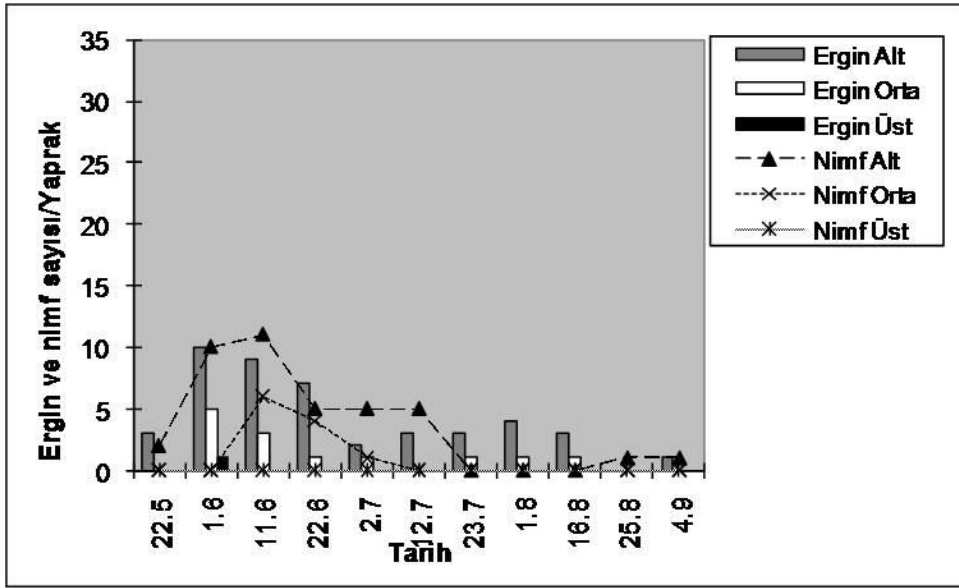
ŞEKİL 3. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2006 yılında Diyarbakır (Merkez)'da Boğazkere çeşidindeki populasyon değişimleri



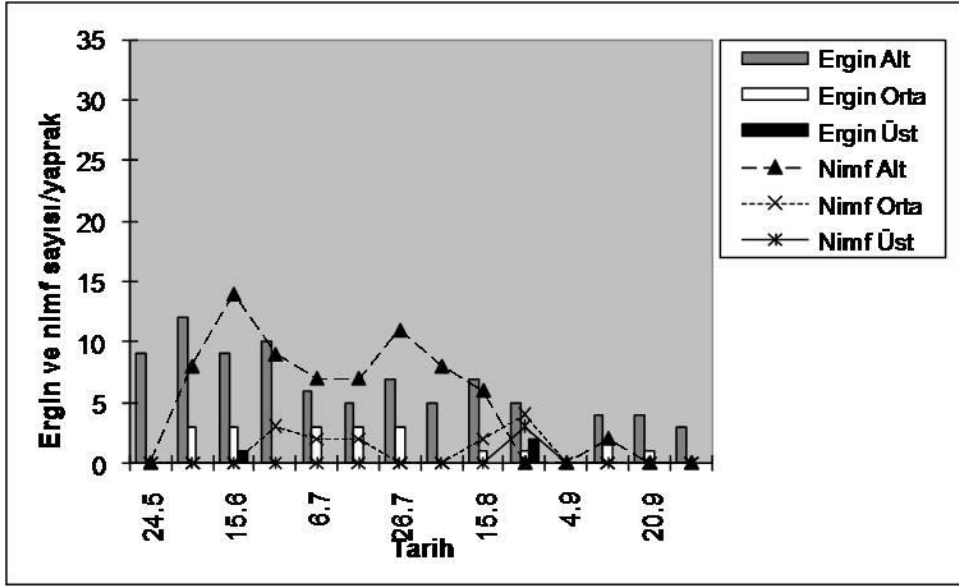
ŞEKİL 4. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2007 yılında Diyarbakır (Merkez)'da Boğazkere çeşidindeki populasyon değişimleri



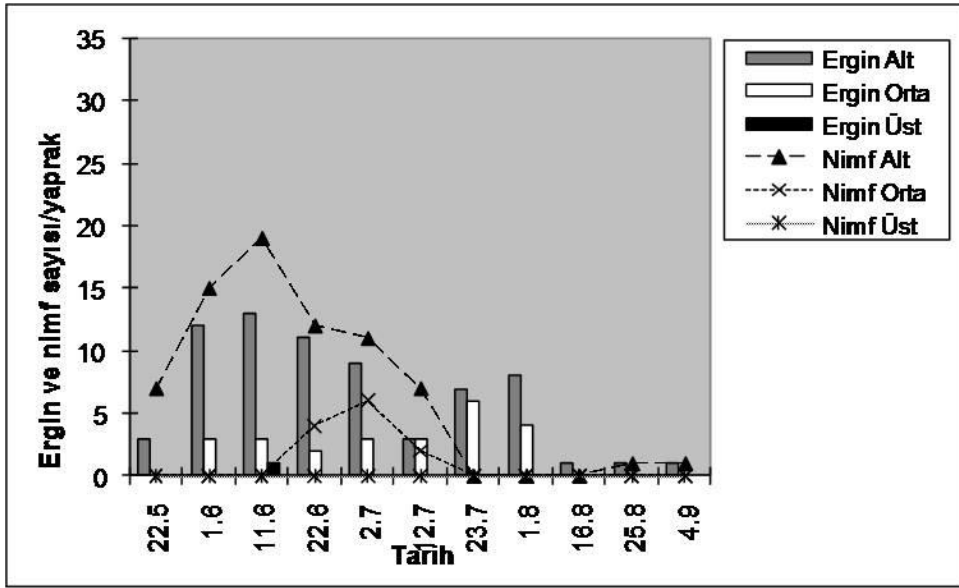
ŞEKİL 5. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2006 yılında Diyarbakır (Merkez)'da Şire çeşidindeki populasyon değişimleri



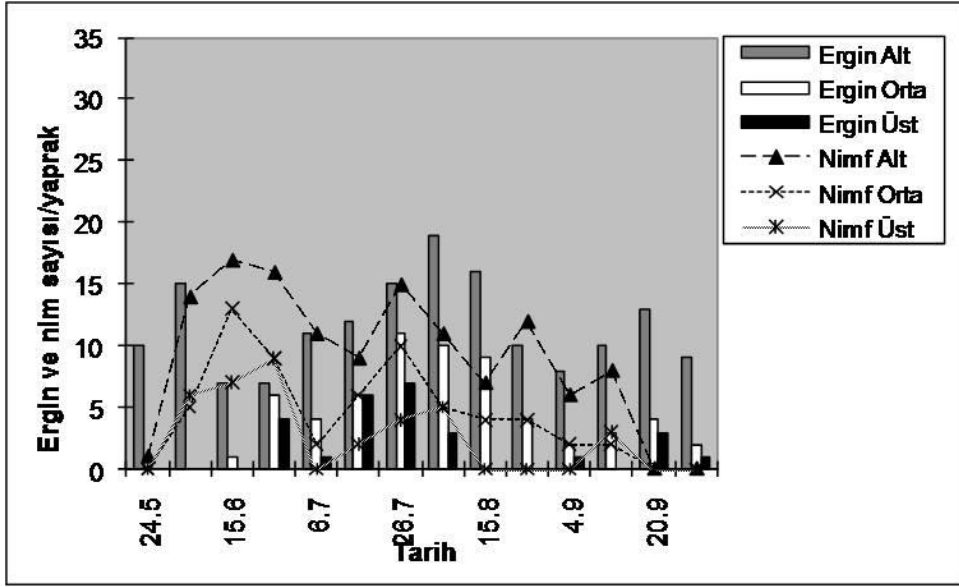
ŞEKİL 6. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2007 yılında Diyarbakır (Merkez)'da Şire çeşidindeki populasyon değişimleri



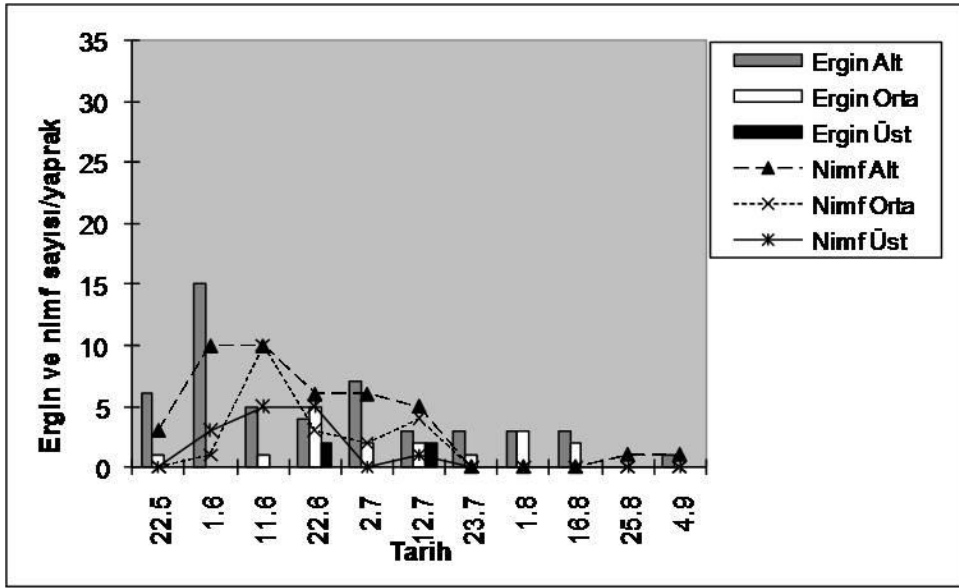
ŞEKİL 7. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2006 yılında Diyarbakır (Merkez)'de Malatya Karası çeşidindeki populasyon değişimleri



ŞEKİL 8. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2007 yılında Diyarbakır (Merkez)'de Malatya Karası çeşidindeki populasyon değişimleri



ŞEKİL 9. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2006 yılında Diyarbakır (Merkez)'da Çiloreş çeşidindeki populasyon değişimleri



ŞEKİL 10. *Arboridia adanae* nimf ve erginlerinin 2007 yılında Diyarbakır (Merkez)'da Çiloreş çeşidindeki populasyon değişimleri

Çalışmanın sonuçlandığı hasat döneminde, her çeşitte bulunan 10 bitkinin alt, orta ve üst yapraklarının skala ve istatistiki değerleri belirlenmiştir (Çizelge 2). Skala değerlerinin sonuçları ile *A. adanae*'nin asma yapraklarındaki zarar dereceleri arasında paralellik bulunmuş, tüm çeşitlerde zarar dereceleri büyükten küçüğe alt yaprak, orta yaprak ve üst yaprak olarak belirlenmiştir.

ÇİZELGE 2. *Arboridia adanae*'nin 2006 ve 2007 yıllarında 5 farklı asma çeşidindeki zarar oranı (ortalama değerler)

Yıl	Çeşit	Öküzgözü	Boğazkere	Şire	Malatya karası	Çiloreş
	Yaprak	Skala ve ortalama değerler				
2006	Alt yaprak	(4-5) 4,48a	(4-5) 4,36 a	(3-4)3,44 b	(3-4) 3,24 b	(3-4) 3,20 b
	Orta yaprak	(3-4) 3,44 b	(3-4) 3,24 b	(3-4)3,32 b	(3-4) 3,24 b	(3-4) 3,16 b
	Üst yaprak	(2-3) 2,44 c	(1-2) 1,60 d	(1-2)1,52 d	(1-2) 1,52 d	(2-3) 2,24 c
2007	Alt yaprak	(2-3) 2,60 a	(2-3) 2,56 a	(2-3) 2,52 a	(2-3) 2,56 a	(2-3) 2,48 a
	Orta yaprak	(2-3) 2,52 a	(2-3) 2,56 a	(2-3) 2,56 a	(2-3) 2,56 a	(2-3) 2,48 a
	Üst yaprak	(1-2) 1,72 b	(1-2) 1,60 b	(0-1) 0,68 c	(0-1) 0,76 c	(0-2) 1,64 b

* Farklı yıllarda aynı harf ile belirtilen değerler LSD testine göre istatistiki olarak farklı değildir ($P < 0.01$)

A. adanae'nin ergin ve nimflerinin populasyon değişiminin izlenmesi çalışmalarında, beş farklı asma çeşidinde de alt yapraklardaki zararın önemli olduğu belirlenmiştir. Özellikle 2006 yılında Öküzgözü ve Boğazkere çeşitlerinde zararlanma açısından değerler aynı grupta yer almıştır. Bu değerler 2007 yılı için incelendiğinde; alt ve orta yapraklarda belirlenen değerler aynı istatistiki grupta yer almasına rağmen, üst yapraklardaki zararlanma farklı istatistiki grupta yer almıştır.

Bu veriler genel olarak incelendiğinde *A. adanae*'nin bitki içi dikey dağılımlarında alt, orta ve üst yaprakların önemli olduğu ve türün alt yapraklarda orta ve üst yapraklara göre daha fazla birey yoğunluğuna ulaştığı belirlenmiştir. Çeşitler açısından veriler değerlendirildiğinde genel olarak tüm çeşitlerde alt yapraklarda zararlanma daha fazla olmuş, *A. adanae*'nin en fazla Öküzgözü ve Boğazkere çeşitlerinin alt yapraklarında zarar oluşturduğu belirlenmiştir. Altınçağ (1987); Manisa ilinde *A. adanae*'nin farklı asma çeşitlerindeki zarar durumlarının belirlenmesine yönelik yapmış olduğu araştırmada çekirdekli üzüm çeşitleri olan Hamburg misketi, Pembe Germe, Kardinal ve Razakı çeşitlerinde 0-5 skalası uyarlanarak sayım yapıldığında % 30'luk bir dilimin 1. sınıfa girdiğini bildirmiştir. Altınçağ (1987); zararının genel olarak çekirdekli çeşitlerde, çekirdeksiz çeşitlere göre daha az zarar yapmasının, çekirdekli çeşitlerin yaprak epidermislerinin daha kalın ve sert dokulu olmasından, aynı zamanda bazı çeşitlerin de yaprak alt yüzeylerinin tüylü olmasından kaynaklandığını bildirmiştir. Bu çalışmada çeşitlerin tamamının çekirdekli olması nedeniyle bu şekilde bir fark belirlenmemiştir. Martinson ve Dennehy (1995); *Erythroneura* cinsine bağlı türlerin farklı asma çeşitlerindeki zarar durumlarının belirlenmesine yönelik araştırmada *Erythroneura*

bistrata (McAtee) ve *E. vitifex* (Fitch) türlerinin, *E. comes* (Say.) türüne göre tercih açısından farklı asma çeşitlerinde farklı derecede zarar oluşturduklarını belirlemişlerdir.

Yapılan bu çalışmalar, Cicadellidae familyasına ait türlerin çeşitlere göre farklı düzeyde zarar oluşturduğunu göstermektedir. Bu çalışmada da zarar derecesinin en fazla belirlendiği Öküzgözü ve Boğazkere çeşitlerinin şaraplık çeşitler olması bu konuda yapılacak olan detaylı çalışmalar için önemli bir veri sağlamaktadır. Ayrıca bitki habitüsü ve yaprakların tüylülük oranlarının da zararlıların beslenmesi üzerinde etkili olduğu sanılmaktadır. Bu konuda detaylı incelemeler yapılmamıştır. Ancak askıda olan omcaların, alt yapraklarında budama şeklinden dolayı daha fazla yaprak bırakıldığı ve *A. adanae* nimflerinin nispi nemin daha yüksek olduğu alt yapraklara geçiş yaptıkları gözlemlenmiştir. Bu durum alt yapraklardaki zararı arttırmıştır.

Bu zararlıya karşı yapılacak olan mücadele açısından veriler değerlendirildiğinde, özellikle askıda bulunan çeşitler ilaçlanırken alt yapraklarda bulunan hedefler daha önemli olmakta, ilaçlama aletinin ve meme seçiminin *A. adanae*'nin bitki içi dikey dağılımı göz önüne alınarak yapılmasının zararlıya karşı mücadelede önemli olacağını göstermektedir. Bu husus; zararlıların erken zarar yapma durumlarının belirlenmesi ve hedefin seçimi için önem taşımaktadır. Pavan ve Picotti (2008); *Empoasca vitis* (Goethe) (Hemiptera: Cicadellidae)' in asmada erken zarar yapma durumlarının belirlenmesinde, çeşitlerin önemli olduğunu bildirmiştir. Ayrıca aynı araştırmacılar, asma çeşitlerinin *E. vitis*'in yumurta parazitoiti olan *Anagrus atomus* (Linnaeus) (Hymenoptera: Mymaridae)'un, faaliyeti için önemli olduğunu bildirmişlerdir. Bu veriler, bu zararlıya karşı Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgesi koşullarında yapılacak olan biyolojik mücadele çalışmaları için *A. adanae*'nin çeşit tercihinin önemli olduğunu göstermektedir. Yiğit ve Erkılıç (1987b) Güney Anadolu Bölgesi bağlarında zararlı Bağ üvezi *A. adanae*'nin yumurta parazitoitleri ve etkinlikleri üzerine yapmış oldukları çalışmada, yumurta parazitoitlerinden *Anagrus atomus* (Linnaeus, 1767) (Hymenoptera: Mymaridae)'un önemli olduğunu bildirmiştir.

Sonuç olarak Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgeleri için önemli olan asma çeşitlerinde ekonomik anlamda önemli zararlar oluşturan *A. adanae*'ye karşı yapılacak olan entegre mücadele ve biyolojik mücadele çalışmaları açısından bu çalışmanın verileri önem taşımakta, hedef zararlıların bitkideki dikey dağılımı ve çeşit tercihleri açısından kaynak veriler içermesi, ilerideki yıllarda yapılacak detaylı çalışmalar için önemli bir yer tutmaktadır.

LİTERATÜR

- Altınçağ, R., 1987. İzmir, Manisa ve Çevresindeki Bağlarda Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları ve Özellikle *Empoasca decedens* Paoli, *Arboridia adanae* (Dlabola) ve *Zyginia* sp.'nin Biyokolojileri ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele Araş. Enst. Bornova, 165 s. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).
- Anonim, 2004. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bağlarda Entegre Mücadele Araştırma, Uygulama ve Eğitim Projesi Gelişme Raporu. TAGEM Ankara, 16s.
- Çelik, H., Y.S., Ağaoğlu, Y., Fidan, B. Marasalı, ve G., Söylemezoğlu, 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi 1, Ankara, 253 s.
- Martinson, T.E. and T. J., Dennehy, 1995. Varietal preferences of *Erythroneura* leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) feeding on grapes in New York, *Environmental entomology*, 24 (3): 550-558.
- Pavan, F. and P., Picotti, 2008. Influence of grapevine cultivars on the leafhopper *Empoasca vitis* and its egg parasitoids. *Biocontrol*, 54 (1): 55-63.
- Yiğit, A. ve L., Erkılıç, 1987a. Güney Anadolu Bağlarında Zararlı Bağ üvezi, *Arboridia adanae* Dlab. (Homoptera: Cicadellidae)'nin yayılışı, biyokolojisi ve zarar durumu üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, İzmir, 25-34.
- Yiğit, A. ve L., Erkılıç, 1987b. Güney Anadolu Bağlarında Zararlı Bağ üvezi, *Arboridia adanae* Dlab. (Homoptera: Cicadellidae)'nin yumurta parazitleri ve etkileri üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, İzmir, 35-42.