

# Bitki Koruma Bülteni / Plant Protection Bulletin

<http://dergipark.gov.tr/bitkorb>

Original article

## Determination of population density of aphids (Hemiptera: Aphididae) on some temperate fruit species

Bazı ılıman iklim meyve türlerinde bulunan yaprakbitlerinin (Hemiptera: Aphididae) popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi

İsmail ALASERHAT<sup>a</sup>, Şaban GÜÇLÜ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Directorate of Horticultural Research Institute, 24060, Erzincan, Turkey

<sup>b</sup>Retired Faculty Member, Etimesgut, 06794, Ankara, Turkey

### ARTICLE INFO

Article history:

DOI: [10.16955/bitkorb.711991](https://doi.org/10.16955/bitkorb.711991)

Received : 31-03-2020

Accepted : 21-07-2020

Keywords:

aphid, population density,  
temperate fruit species, Erzincan

\* Corresponding author: İsmail ALASERHAT

[✉ i\\_alaserhat36@hotmail.com](mailto:i_alaserhat36@hotmail.com)

### ABSTRACT

This study was carried out in 2011-2013, in order to identify population density of aphid species obtained from apple, pear, apricot, cherry and peach grown in Erzincan province. The surveys were carried out at regular intervals (once a week), and Lazarov and Grigorov (1961) method was used for aphid population counting in the orchards. As a result of the study, in the distribution of aphid populations according to tree directions, it was determined that the aphid populations were mostly in the south direction of the tree and respectively this was followed by the east, north and west directions. In addition, in the distribution of aphid populations according to the direction of the orchard, it was determined that the aphid populations were mostly north-west direction of the orchard and this was followed by the north, north-east, south-west and south directions, respectively.

## GİRİŞ

Coğrafyası itibariyle kültür bitkilerinin yetiştiriciliğine uygun olan Türkiye, meyvecilik açısından önemli bir konuma sahip olup, adeta meyvecilik kültürü ve gen merkezidir (Gerçekçioğlu et al. 2008). Biyoçeşitlilik açısından dünyada müstesna bir yeri olan ülkemizde, Doğu Anadolu Bölgesi özel bir konum taşımakta, arazi yapısı dağlık bir yapıya sahip olup bu dağlık alanların irili ufaklı dar vadiler tarafından yarılmaması; çok çeşitli mikroklima alanlarının oluşmasına, flora ve buna bağlı olarak faunanın da zengin olmasına yol açmıştır. Bölgede birçok bitki ve hayvan türünün çok değişik alttür, varyete ve biyotipleri mevcuttur. Bölgenin ana iklim özelliklerinden farklı, meyvecilik açısından müsait olan iklim alanlarının başlıcaları Çoruh Vadisi, Erzincan, Elazığ-Malatya yöreleri (Yukarı Fırat Havzası), Iğdır, Muş Ovası ve Van Gölü Havzası'dır (Ülkümen 1973).

Türkiye'de 2019 yılı verilerine göre 33.485.767 da alanda, 20.578.453 ton meyve üretilmiş olup bunun 168.549 tonu Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde, 42.138 tonu ise çalışmanın yürütüldüğü Erzincan ilinde üretilmiştir. Erzincan, ilindeki bu üretimin içerisinde yer aldığı Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi üretim miktarının %25'ini içermesi, meyve yetiştiriciliğine verilen önemi ortaya koymaktadır (TÜİK 2019).

Birçok üründe olduğu gibi meyve üretiminde de ürün miktarını sınırlayan hastalık, zararlı, yabancı ot vb. birçok etmen bulunmaktadır. Meyve zararlısı böcekler Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera ve Hymenoptera takımları içerisinde yer almaktadır (Özbek et al. 1998). Bu zararlılar içerisinde Hemiptera takımında yer alan yaprakbitlerinin, bitkilerin sürgün,

dal, yaprak, meyve, gövde ve köklerinde beslenerek ciddi zarar ve deformasyonlar oluşturdukları, salgıladıkları tatlı maddelerle bitkilerin kirlenmesine, tatlı maddelere yapışan toz ve burada gelişen funguslar nedeniyle de fumajin oluşumuna yol açtıkları; bu oluşumun ise, bitkilerin fotosentez ve solunum kapasitesini azalttığı ifade edilmektedir (Lodos 1986, Ölmez Bayhan ve Ulusoy 2002). Ayrıca virüs ve benzeri organizmalara da vektörlük ederler ki, çoğu zaman bu şekildeki zararları, diğer zararlarından çok daha önemli olmaktadır. Yaprakbitlerinin bitkisel kökenli 370 virüsün %66'sını taşıdıkları belirtilmiştir (Matheus 1993).

Aphididae familyasında yer alan önemli meyve zararlısı türler, *Aphis* (Linnaeus), *Dysaphis* (Borner), *Hyalopterus* (Koch), *Myzus* (Passerini), *Toxoptera* (Koch), *Pterochloroides* (Mordvilko) ve *Rhopalosiphum* (Koch) cinslerinde yer alırlar (Özbek et al. 1998, Anonim 2008). Bu cinsler içerisinde *Aphis pomi* (De Geer) (Elma yeşil yaprakbiti), *Aphis citricola* (van der Goot) (Turunçgil yeşil yaprakbiti), *Dysaphis devectora* (Walker) (Elma kırmızı gal yaprakbiti), *Dysaphis plantaginea* (Passerini) (Elma gri yaprakbiti), *Dysaphis pyri* (Boyer de Fonscolombe) (Armut gri yaprakbiti), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Erik unlu yaprakbiti), *Myzus cerasi* (Fabricius) (Kiraz siyah yaprakbiti), *Myzus persicae* (Sulzer) (Şeftali yaprakbiti), *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) (Turunçgil siyah yaprakbiti), *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky) (Şeftali gövde kanlıbiti) ve *Rhopalosiphum insertum* (Walker) (Elma-ot yaprakbiti)dur (Özbek et al. 1998, Özgen ve Yaşar 1999, Yoldaş et al. 2007, Anonim 2008, Ölmez Bayhan ve Özdemir 2009, Alaserhat 2019, Kaplan 2019).

Erzincan ilinde yürütülen bu çalışmada, elma, armut, kayısı, kiraz ve şeftali gibi ılıman iklim meyve türlerinde bulunan yaprakbitlerinin popülasyon yoğunlukları, popülasyon yoğunluklarının ağaç yönlerine ve bahçe yönüne göre dağılımları tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar gerek yaprakbitleri ile mücadelede ve gerekse yeni bahçe tesislerinde üreticiler tarafından dikkate alındığında yaprak bitleriyle mücadelede daha başarılı sonuçların alınması mümkündür.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Erzincan illinde yoğun olarak yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinden elma, armut, kayısı, kiraz ve şeftali ağaçları ile bunlar üzerinde bulunan yaprakbiti türleri, stereo mikroskop vb. laboratuvar malzemeleri çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

## Metot

### Yaprakbitlerinin popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi

Yaprakbitlerinin popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla, Erzincan ilinden Bahçeliköy, Yalnızbağ ve Dörtler beldeleri ile Üzümlü ilçesinde ekonomik açıdan önemli olan armut, elma, kayısı, kiraz ve şeftali türlerinin yetiştirildiği, mümkün oldukça kapama bahçeler seçilmiş ve bu bahçelerde örneklemeler yapılmıştır. Kapama bahçelerin bulunmadığı alanlarda ise türlerin karışık olarak yetiştirildiği bahçelerde sayımlar yapılmıştır. Bu bahçelerde, bahçe içerisinde yer alan her bir meyve türüne ait ağaç sayısı dikkate alınarak örnekleme yapılmıştır. Arazi sürveyleri 2011-2013 yıllarında, Mayıs-ekim ayları boyunca, düzenli aralıklarla (haftada bir) yürütülmüş olup, bahçelerdeki yaprakbiti popülasyonu sayımlarında Lazarov and Grigorov (1961) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem gereği; 20 ağaç olan bahçelerde bütün ağaçlar, 21-70 ağaç olanlarda 21-30, 71-150 ağaç olanlarda 31-40 ağaç kontrol edilmiştir. Ayrıca ağaçlar tesadüfi olarak seçilmiş ve her ağacın dört farklı yönünden rastgele 10 cm uzunluğunda birer sürgün ucu alınarak yaprakbiti sayımı yapılmıştır. Yaprakbiti sayımı, yoğunluğun düşük olması durumunda örnekleme esnasında büyüteç yardımıyla yapılırken, yoğunluğun yüksek olması durumunda ise her bir sürgün kâğıt havlu arasına konularak polietilen torbalara alınmış ve sayımlar laboratuvarında stereo mikroskop altında yapılmıştır.

Sayımların yapıldığı bahçelerin ilaçlama yapılmayan bahçeler olmasına dikkat edilmiştir (Yumruktepe 1993).

### Yaprakbiti popülasyonlarında yön-yönney ilişkilerinin belirlenmesi

Dört farklı yönden alınan bulaşık sürgünlerde bulunan yaprakbiti sayılarının ortalaması alınarak her bahçe için sürgün başına ortalama yaprakbiti sayısı hesaplanmış, yönler arasında farklılık olup olmadığı ve yön yönney ilişkileri de istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir. Sonuçlara çoklu karşılaştırma testi (LSD) yapılarak uygulamalar gruplandırılmıştır. Değerlendirmeler JMP 7.0 istatistik paket programında yapılmıştır.

## SONUÇLAR

Çalışma, Erzincan ilini temsil edecek şekilde dört farklı lokasyonda (Bahçeliköy, Dörtler ve Yalnızbağ beldeleri ile Üzümlü ilçesi), ekonomik açıdan önemli olan elma, armut, kayısı, kiraz ve şeftali türlerinin yetiştirildiği bahçelerde yürütülmüştür. Ağaçların dört farklı yönünden örnekler alınarak sayımlar gerçekleştirilmiş ve yönler arasında farklılıklar ortaya konulmuştur. Erzincan ilinde 2011 yılında meyve bahçelerinde sayılan yaprakbitlerinin popülasyon yoğunlukları Çizelge 1'de ve bunların istatistiksel analizleri Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Yaprakbiti popülasyonunun 2011 yılında yönlere göre dağılımı.**Table 1.** Distribution of aphid population according to directions in 2011.

Bahçe*	Bahçenin Yönevi	Toplam Ağaç Sayısı	İncelenen Ağaç Sayısı	Kuzey (Ortalama birey/sürgün)	Güney (Ortalama birey/sürgün)	Doğu (Ortalama birey/sürgün)	Batı (Ortalama birey/sürgün)	Toplam Yaprakbiti Sayısı (Ortalama birey/sürgün)	İlaçlama Sayısı
Ü1E	Güney-Batı	20	20	35.01	26.50	22.71	22.34	26.64	0
D1E	Kuzey	40	21	42.99	43.84	42.87	35.08	41.20	1
Y1E	Güney	50	21	25.77	25.08	27.71	33.89	28.11	1
B1E	Kuzey-Doğu	50	21	8.62	12.37	14.93	9.03	11.24	2
Ü1A	Güney-Batı	23	21	12.42	17.94	21.79	12.20	16.09	0
D1A	Kuzey	16	16	9.40	18.72	18.67	7.96	13.69	0
Y1A	Güney	15	15	9.75	3.99	5.99	3.32	5.76	1
B1A	Kuzey-Doğu	12	12	12.10	9.58	9.50	9.27	10.11	0
Ü1Ş	Güney-Batı	10	10	40.54	66.94	45.95	42.47	48.98	1
D1Ş	Kuzey	50	21	47.46	19.97	31.89	35.42	33.69	2
Y1Ş	Güney	20	20	23.00	12.98	19.47	9.38	16.21	1
B1Ş	Kuzey-Doğu	70	21	10.08	16.30	13.84	23.02	15.81	3
Ü1K	Güney-Batı	15	15	68.35	64.03	55.94	48.56	59.22	1
D1K	Kuzey	40	21	29.53	47.80	42.55	39.76	39.91	1
Y1K	Güney	50	21	16.39	40.15	19.10	24.86	25.13	1
B1K	Kuzey	100	31	2.56	1.50	2.19	1.74	2.00	2
Ü1Kay	Güney	40	21	53.39	51.47	75.27	32.39	53.13	1
D1Kay	Kuzey-Batı	40	21	40.20	45.29	31.64	21.88	34.75	1
Y1Kay	Güney	60	21	52.07	72.06	67.78	48.06	59.99	0
B1Kay	Kuzey-Doğu	50	21	10.90	18.43	13.21	8.11	12.66	3
Ortalama	Kuzey	49	21	26.39	26.37	27.63	23.99	26.01	
	Güney	39	21	30.06	34.29	35.89	25.32	31.39	
	Kuzey-Doğu	46	21	10.43	14.17	12.87	12.36	12.46	
	Kuzey-Batı	40	21	40.20	45.29	31.64	21.88	34.75	
	Güney-Batı	17	17	39.08	43.85	36.60	31.39	37.73	
	Genel	38	21	29.23	32.79	28.93	22.99	28.47	

\* Ü1E:Üzümlü 1. elma bahçesi, D1E:Dörtler 1. elma bahçesi, Y1E:Yalnızbağ 1. elma bahçesi, B1E:Bahçeliköy 1. elma bahçesi, Ü1A:Üzümlü 1. armut bahçesi, D1A:Dörtler 1. armut bahçesi, Y1A:Yalnızbağ 1. armut bahçesi, B1A:Bahçeliköy 1. armut bahçesi, Ü1Ş:Üzümlü 1. şeftali bahçesi, D1Ş:Dörtler 1. şeftali bahçesi, Y1Ş:Yalnızbağ 1. şeftali bahçesi, B1Ş:Bahçeliköy 1. şeftali bahçesi, Ü1K:Üzümlü 1. kiraz bahçesi, D1K:Dörtler 1. kiraz bahçesi, Y1K:Yalnızbağ 1. kiraz bahçesi, B1K:Bahçeliköy 1. kiraz bahçesi, Ü1Kay: Üzümlü 1. kayısı bahçesi, D1Kay:Dörtler 1. kayısı bahçesi, Y1Kay:Yalnızbağ 1. kayısı bahçesi, B1Kay:Bahçeliköy 1. kayısı bahçesi

Yapılan istatistiksel analiz sonucu (LSD çoklu karşılaştırma testi) Çizelge 2 incelendiğinde elma bahçelerinde yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımına bakıldığında Üzümlü ilçesi, Dörtler ve Yalnızbağ beldelerinde yönler arasında önem olmadığı; Bahçeliköy beldesindeki elma bahçesinde ise güney ve doğu yönünün en yüksek değerleri aldığı ve a grubunda olduğu saptanmıştır. Armut bahçelerindeki yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımına bakıldığında Üzümlü ilçesi ve Bahçeliköy beldesinde yönler arasında önem olmadığı; Dörtler ve Yalnızbağ beldelerinde yönler arasında önem olduğu, bunlardan Dörtler beldesinde güney ve doğu yönünün, Yalnızbağ beldesinde kuzey ve doğu yönünün önemli olduğu saptanmıştır. Şeftali bahçelerindeki yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımı incelendiğinde Üzümlü ilçesinde yönler arasında önem olmadığı; Dörtler, Yalnızbağ ve Bahçeliköy beldelerinde yönler arasında

önem olduğu; Dörtler beldesinde kuzey ve batı yönlerinin ilk grupta yer aldığı, Yalnızbağ beldesinde kuzey ve doğu, Bahçeliköy beldesinde ise batı yönünün en yüksek değeri olarak ilk grupta yer aldığı belirlenmiştir. Kiraz bahçelerinde Üzümlü ilçesi ve Bahçeliköy beldesinde yönler arasında önem olmadığı; Dörtler beldesinde güney, doğu ve batı yönlerinin, Yalnızbağ beldesinde ise güney yönünün önemli olduğu saptanmıştır. Kayısı bahçelerinde yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımı incelendiğinde Yalnızbağ beldesinde yönler arasında önem olmadığı; Üzümlü ilçesinde iki farklı grup olduğu ve bunlardan doğu ve kuzey yönünün ilk grupta olduğu; Dörtler beldesinde kuzey, güney ve doğu yönünün önemli olduğu; Bahçeliköy beldesinde de iki farklı grup olduğu ve bunlardan güney ve doğu yönünün ilk grupta yer aldığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 2.** Yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımının istatistiksel analizi (2011).**Table 2.** Statistical analysis of the distribution of the aphid population according to directions (2011).

Yönleri	Bahçe Kodları *																			
	Ü1E	D1E	Y1E	B1E	Ü1A	D1A	Y1A	B1A	Ü1Ş	D1Ş	Y1Ş	B1Ş	Ü1K	D1K	Y1K	B1K	Ü1Kay	D1Kay	Y1Kay	B1Kay
Kuzey	35.01	42.99	25.77	8.62 b	12.42	9.40 b	9.75 a	12.10	40.54	47.46 a	23.00 a	10.08 b	68.35	29.53 b	16.39 c	2.56	53.39 ab	40.20 a	52.07	10.90 b
Güney	26.50	43.84	25.08	12.37 a	17.94	18.72 a	3.99 b	9.58	66.94	19.97 b	12.98 b	16.30 b	64.03	47.80 a	40.15 a	1.50	51.47 b	45.29 a	72.06	18.43 a
Doğu	22.71	42.87	27.71	14.93 a	21.79	18.67 a	5.99 ab	9.50	45.95	31.89 b	19.47 a	13.84 b	55.94	42.55 a	19.10 bc	2.19	75.27 a	31.64 ab	67.78	13.21 ab
Batı	22.34	35.08	33.89	9.03 b	12.20	7.96 b	3.32 b	9.27	42.47	35.42 ab	9.38 b	23.02 a	48.56	39.76 ab	24.86 b	1.74	32.39 b	21.88 b	48.06	8.11 b
LSD	öd	öd	öd	3.0**	öd	5.3**	4.5*	öd	öd	15.5*	4.2**	6.5*	öd	11.8*	8.3**	öd	22.9*	14.6*	öd	5.5*

\* Ü1E:Üzümlü 1. elma bahçesi, D1E:Dörtler 1. elma bahçesi, Y1E:Yalnızbağ 1. elma bahçesi, B1E:Bahçeliköy 1. elma bahçesi, Ü1A:Üzümlü 1. şeftali bahçesi, D1A:Dörtler 1. şeftali bahçesi, Y1A:Yalnızbağ 1. şeftali bahçesi, B1A:Bahçeliköy 1. şeftali bahçesi, Ü1Ş:Üzümlü 1. kiraz bahçesi, D1Ş:Dörtler 1. kiraz bahçesi, Y1Ş:Yalnızbağ 1. kiraz bahçesi, B1Ş:Bahçeliköy 1. kiraz bahçesi, Ü1K:Üzümlü 1. kayısı bahçesi, D1K:Dörtler 1. kayısı bahçesi, Y1K:Yalnızbağ 1. kayısı bahçesi, B1K:Bahçeliköy 1. kayısı bahçesi

öd: önemli değil

\*0.05 seviyesinde önemli

\*\*0.01 seviyesinde önemli

Erzincan ilinde 2011 yılı yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımının istatistiksel analizi Çizelge 3'te verilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucu (LSD çoklu karşılaştırma testi) incelendiğinde, yaprakbiti yoğunluğu yön ve yöney bakımından önemli bulunmuştur. Ayrıca yön x yöney interaksiyonuna da bakılmış ancak önemsiz bulunmuştur. Analiz sonucuna göre yöney bakımından güney-batı ve kuzeybatı yöneylerinin en yüksek değerleri olarak ilk grupta yer aldığı, bunu sırası ile güney, kuzey ve kuzey-doğu yöneylerinin izlediği belirlenmiştir. Yön bakımından ise güney, kuzey ve doğu yönlerinin en yüksek değerleri olarak a grubunda yer aldığı, bunu batı yönünün takip ettiği tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.** Yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımının istatistiksel analizi (2011).

**Table 3.** Statistical analysis of the distribution of the aphid population according to the tree direction and orchard direction (2011).

Yöney	Yön					Ortalama
	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama	
Kuzey	26.39	26.37	27.64	23.99	26.10 c	
Güney	30.06	34.29	35.88	25.32	31.39 b	
Kuzey-Doğu	10.43	14.17	12.87	12.36	12.46 d	
Kuzey-Batı	40.20	45.29	31.64	21.83	34.75 ab	
Güney-Batı	39.10	43.85	36.60	31.39	37.74 a	
Ortalama	29.23 a	32.79 a	28.93 a	22.99 b		
Yön LSD=4.08						
Yöney LSD=4.57						

Erzincan ilinde 2012 yılında meyve bahçelerinden sayılan yaprakbitlerinin popülasyon yoğunlukları Çizelge 4'te ve bunların istatistiksel analizleri Çizelge 5'de verilmiştir.

Yapılan istatistiksel analiz sonucu (LSD çoklu karşılaştırma testi) Çizelge 5 incelendiğinde elma bahçelerinde yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımına bakıldığında Üzümlü ilçesi, Dörtler ve Yalnızbağ beldesinde üç farklı grup olduğu ve bunlardan Üzümlü ilçesinde doğu yönünün; Dörtler beldesinde güney ve doğu yönlerinin; Yalnızbağ beldesinde ise kuzey ve güney yönünün ilk grupta olduğu; Bahçeliköy beldesinde ise iki farklı grup olduğu ve bunlardan güney yönünün a grubunda yer aldığı tespit edilmiştir. Armut bahçelerindeki yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımına bakıldığında Dörtler, Yalnızbağ ve Bahçeliköy beldelerinde yönler arasında önem olmadığı; Üzümlü ilçesindeki armut bahçesinde ise kuzey, güney ve doğu yönlerinin önemli olduğu saptanmıştır. Şeftali bahçelerindeki yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımı incelendiğinde tüm lokasyonlardaki bahçelerde yönler arasında önem olduğu; Üzümlü ilçesi Yalnızbağ ve Bahçeliköy beldesinde iki farklı grup olduğu bunlardan Üzümlü ilçesinde kuzey, güney ve doğu yönlerinin, Bahçeliköy beldesinde ise güney yönünün en yüksek değeri

**Çizelge 4.** Yaprakbiti popülasyonunun 2012 yılında yönler göre dağılımı.  
**Table 4.** Distribution of aphid population according to directions in 2012.

Bahçe*	Bahçenin Yönü	Toplam Ağaç Sayısı	İncelenen Ağaç Sayısı	Kuzey (Ortalama birey/sürgün)	Güney (Ortalama birey/sürgün)	Doğu (Ortalama birey/sürgün)	Batı (Ortalama birey/sürgün)	Toplam Yaprakbiti Sayısı (Ortalama birey/sürgün)	İlaçlama Sayısı
Ü1E	Güney-Batı	20	20	11.87	9.89	18.45	7.11	11.83	2
D1E	Kuzey	40	21	55.43	69.59	64.66	38.09	56.94	1
Y1E	Güney	50	21	26.22	29.74	22.69	15.84	23.62	1
B1E	Kuzey-Doğu	50	21	17.53	43.43	21.59	15.24	24.45	2
Ü1A	Güney-Batı	23	21	5.48	3.66	4.35	2.53	4.01	2
D1A	Kuzey	16	16	8.01	12.81	7.87	8.61	9.33	0
Y1A	Güney	15	15	3.95	4.07	3.71	2.87	3.65	1
B1A	Kuzey-Doğu	12	12	4.21	3.68	2.04	3.62	3.39	2
Ü1Ş	Güney-Batı	10	10	80.21	85.30	78.52	52.52	74.14	1
D1Ş	Kuzey	50	21	78.04	105.12	78.41	54.75	79.08	1
Y1Ş	Güney	20	20	19.93	24.28	31.70	18.84	23.69	1
B1Ş	Kuzey-Doğu	70	21	60.31	125.95	86.86	73.39	86.63	3
Ü1K	Güney-Batı	15	15	15.70	15.66	12.05	11.87	13.82	1
D1K	Kuzey	40	21	36.42	60.33	50.26	25.55	43.14	1
Y1K	Güney	50	21	5.54	5.27	2.27	4.82	4.48	1
B1K	Kuzey	100	31	8.01	15.99	8.89	12.38	11.32	1
Ü1Kay	Güney	40	21	4.91	7.48	1.73	3.32	4.36	2
D1Kay	Kuzey-Batı	40	21	47.84	73.16	44.44	42.56	52.00	1
Y1Kay	Güney	60	21	30.64	43.08	19.47	38.57	32.94	0
B1Kay	Kuzey-Doğu	50	21	29.98	62.70	46.33	28.70	41.93	3
Ortalama	Kuzey	49	21	37.18	52.77	42.02	27.88	39.96	
	Güney	39	21	15.20	18.99	13.60	14.04	15.46	
	Kuzey-Doğu	46	21	28.01	58.94	39.21	30.24	39.10	
	Kuzey-Batı	40	21	47.84	73.16	44.44	42.56	52.00	
	Güney-Batı	17	17	28.32	28.63	28.34	18.51	25.95	
	Genel	38	21	31.31	46.50	33.52	26.65	34.49	

\* Ü1E:Üzümlü 1. elma bahçesi. D1E:Dörtler 1. elma bahçesi. Y1E:Yalnızbağ 1. elma bahçesi. B1E:Bahçeliköy 1. elma bahçesi. Ü1A:Üzümlü 1. armut bahçesi. D1A:Dörtler 1. armut bahçesi. Y1A:Yalnızbağ 1. armut bahçesi. B1A:Bahçeliköy 1. armut bahçesi. Ü1Ş:Üzümlü 1. şeftali bahçesi. D1Ş:Dörtler 1. şeftali bahçesi. Y1Ş:Yalnızbağ 1. şeftali bahçesi. B1Ş:Bahçeliköy 1. şeftali bahçesi. Ü1K:Üzümlü 1. kiraz bahçesi. D1K:Dörtler 1. kiraz bahçesi. Y1K:Yalnızbağ 1. kiraz bahçesi. B1K:Bahçeliköy 1. kiraz bahçesi. Ü1Kay: Üzümlü 1. kayısı bahçesi. D1Kay:Dörtler 1. kayısı bahçesi. Y1Kay:Yalnızbağ 1. kayısı bahçesi. B1Kay:Bahçeliköy 1. kayısı bahçesi

olarak a grubunda yer aldığı; Dörtler beldesinde güney, Yalnızbağ beldesinde ise güney ve doğu yönünün önemli olduğu belirlenmiştir. Kiraz bahçelerinde Üzümlü ilçesi, Yalnızbağ ve Bahçeliköy beldelerinde yönler arasında önem olmadığı; Dörtler beldesinde dört farklı grup olduğu ve bunlardan güney yönünün ilk grupta yer aldığı saptanmıştır. Kayısı bahçelerinde yaprakbiti popülasyonunun yönler göre dağılımı incelendiğinde de tüm lokasyonlardaki bahçelerde yönler arasında önem olduğu; Üzümlü ilçesi, Dörtler ve Bahçeliköy beldelerinde güney yönünün önemli olduğu; Yalnızbağ beldesinde ise güney ve batı yönünün önemli olduğu tespit edilmiştir.

Erzincan ilinde 2012 yılı yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımının istatistiksel analizi Çizelge 6'da verilmiştir. Yapılan istatistik analiz sonucu (LSD çoklu karşılaştırma testi) incelendiğinde, yaprakbiti

yoğunluğu yön ve yöney bakımından önemli bulunmuştur. Ayrıca yön x yöney interaksyonu bakımından da yaprakbiti yoğunluğu önemli bulunmuştur. Analiz sonucuna göre kuzeybatı yöneyinin popülasyon yoğunluğu bakımından en yüksek değeri (52.00) olarak ilk grupta yer aldığı, bunu sırası ile kuzey, kuzey-doğu, güney-batı ve güney yöneylerinin izlediği belirlenmiştir. Popülasyon yoğunluğu bakımından güney yönünün en yüksek değeri (46.50) olarak a grubunda yer aldığı, bunu sırası ile doğu, kuzey ve batı yönlerinin takip ettiği saptanmıştır. Ayrıca yön x yöney interaksyonu bakımından ise kuzey-batı/güney interaksyonunun en yüksek değeri (73.16) olarak a grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

Erzincan ilinde 2013 yılında meyve bahçelerinden sayılan yaprakbitlerinin popülasyon yoğunlukları Çizelge 7'de ve bunların istatistiksel analizleri Çizelge 8'de verilmiştir.



**Çizelge 5.** Yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımının istatistiksel analizi (2012).  
**Table 5.** Statistical analysis of the distribution of the aphid population according to directions (2012).

Bahçelerin Yönleri	Bahçe Kodları *																			
	ÜTE	DIE	YIE	BIE	Ü1A	D1A	Y1A	B1A	Ü1Ş	D1Ş	Y1Ş	B1Ş	Ü1K	D1K	Y1K	B1K	Ü1Kay	D1Kay	Y1Kay	B1Kay
Kuzey	11.87b	55.43 b	26.22 ab	17.53 b	5.48 a	8.01	3.95	4.21	80.21 a	78.04 b	19.93 b	60.31 b	15.70	36.42 c	5.54	8.01	4.91 b	47.84 b	30.64 b	29.98 c
Güney	9.89 bc	69.59 a	29.74 a	43.43 a	3.66 ab	12.81	4.07	3.68	85.30 a	105.12 a	24.28 ab	125.95 a	15.66	60.33 a	5.27	15.99	7.48 a	73.16 a	43.08 a	62.70 a
Doğu	18.45 a	64.66 a	22.69 b	21.59 b	4.35 ab	7.87	3.71	2.04	78.52 a	78.41 b	31.70 a	86.86 b	12.05	50.26 b	2.27	8.90	1.73 c	44.44 b	19.47 c	46.33 b
Batı	7.11 c	38.09 c	15.84 c	15.24 b	2.53 b	8.61	2.87	3.62	52.52 b	54.75 c	18.84 b	73.39 b	11.87	25.55 d	4.82	12.38	3.32 bc	42.56 b	38.57 a	28.70 c
LSD	3.0**	9.0**	5.0**	9.3**	1.9*	ö.d	ö.d	ö.d	20.0*	17.4**	9.2*	26.7**	ö.d	9.8**	ö.d	ö.d	1.6**	12.7**	5.2**	15.0**

\* ÜTE:Üzümlü 1. elma bahçesi. DIE:Dörtler 1. elma bahçesi. YIE:Yalnızbağ 1. elma bahçesi. BIE:Bahçeliköy 1. elma bahçesi. Ü1A:Üzümlü 1. armut bahçesi. D1A:Dörtler 1. armut bahçesi. Y1A:Yalnızbağ 1. armut bahçesi. Ü1Ş:Üzümlü 1. şeftali bahçesi. D1Ş:Dörtler 1. şeftali bahçesi. Y1Ş:Yalnızbağ 1. şeftali bahçesi. Ü1K:Üzümlü 1. kiraz bahçesi. D1K:Dörtler 1. kiraz bahçesi. Y1K:Yalnızbağ 1. kiraz bahçesi. B1K:Bahçeliköy 1. kiraz bahçesi. Ü1Kay: Üzümlü 1. kayısı bahçesi. D1Kay:Dörtler 1. kayısı bahçesi. Y1Kay:Yalnızbağ 1. kayısı bahçesi. B1Kay:Bahçeliköy 1. kayısı bahçesi

ö.d: önemli değil

\*0,05 seviyesinde önemli

\*\*0,01 seviyesinde önemli

Yapılan istatistiksel analiz sonucu (LSD çoklu karşılaştırma testi) Çizelge 8 incelendiğinde elma bahçelerinde yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımına bakıldığında Üzümlü ilçesi ve Bahçeliköy beldesinde iki farklı grup olduğu ve bunlardan Üzümlü ilçesinde güney yönünün, Bahçeliköy beldesinde ise güney, doğu ve batı yönlerinin a grubunda yer aldığı; Dörtler ve Yalnızbağ beldesinde üç farklı grup olduğu ve bunlardan hem Dörtler hem de Yalnızbağ beldesinde güney yönünün en yüksek değeri olarak a grubunda yer aldığı tespit edilmiştir. Armut bahçelerindeki yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımına bakıldığında Yalnızbağ beldesinde yönler arasında önem olmadığı; Üzümlü ilçesi ve Dörtler beldesinde güney ve doğu yönlerinin; Bahçeliköy beldesinde ise güney yönünün önemli olduğu saptanmıştır. Şeftali bahçelerindeki yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımı incelendiğinde tüm lokasyonlardaki bahçelerde yönler arasında önem olduğu; Üzümlü ilçesi ve Yalnızbağ beldesinde güney ve doğu yönlerinin, Dörtler ve Bahçeliköy beldesinde güney yönünün en yüksek değeri olarak ilk grupta olduğu belirlenmiştir. Kiraz bahçelerinde Bahçeliköy beldesinde yönler arasında önem olmadığı; Üzümlü ilçesi ve Yalnızbağ beldesinde iki farklı grup olduğu ve bunlardan güney ve doğu yönlerinin en yüksek değeri olarak a grubunda olduğu; Dörtler beldesinde ise üç farklı grup olduğu ve bunlardan doğu yönünün en yüksek değeri olarak a grubunda olduğu saptanmıştır. Kayısı bahçelerinde yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımı incelendiğinde de tüm lokasyonlardaki bahçelerde yönler arasında önem olduğu; Üzümlü ilçesi, Yalnızbağ ve Bahçeliköy beldelerinde üç farklı grup olduğu; bunlardan Üzümlü ilçesi ve Yalnızbağ beldesinde güney yönünün, Bahçeliköy beldesinde güney ve doğu yönlerinin önemli olduğu; Dörtler beldesinde ise iki farklı grup olduğu ve bunlardan güney yönünün önemli olduğu tespit edilmiştir.

Erzincan ilinde 2013 yılı yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımının istatistiksel analizi Çizelge 9'da verilmiştir. Yapılan istatistik analiz sonucu (LSD çoklu karşılaştırma testi) incelendiğinde, yaprakbiti yoğunluğu yön, yöney ve yön x yöney etkisi bakımından önemli bulunmuştur. Analiz sonucuna göre kuzey-doğu yöneyinin popülasyon yoğunluğu bakımından en yüksek değeri (31.02) olarak ilk grupta yer aldığı, bunu sırası ile kuzey, kuzey-batı, güney ve güney-batı yöneylerinin izlediği belirlenmiştir. Popülasyon yoğunluğu bakımından güney yönünün en yüksek değeri (24.47) olarak a grubunda yer aldığı, bunu sırası ile doğu, kuzey ve batı yönlerinin takip ettiği saptanmıştır. Ayrıca yön x yöney etkisi bakımından ise kuzey-doğu/güney (36.98) ve kuzey-doğu/doğu (36.79) etkilerinin en yüksek değerleri olarak a grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 6.** Yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımının istatistiksel analizi (2012).**Table 6.** Statistical analysis of the distribution of the aphid population according to the tree direction and orchard direction (2012).

Yön Yöney	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
Kuzey	37.18 efg	52.77 bc	42.02 de	27.88 ghı	39.96 b
Güney	15.20 j	19.00 hj	13.59 j	14.06 j	15.46 d
Kuzey-Doğu	28.01 ghı	58.94 b	39.21 def	30.24 fg	39.10 b
Kuzey-Batı	47.84 cd	73.16 a	44.43 cde	42.57 de	52.00 a
Güney-Batı	28.31 gh	28.63 gh	28.34 gh	18.51 ij	25.95 c
Ortalama	31.31 b	46.50 a	33.52 b	26.65 c	

Yön LSD=4.35  
Yöney LSD=4.86  
Yön x Yöney LSD=9.73

**Çizelge 7.** Yaprakbiti popülasyonunun 2013 yılında yönler göre dağılımı.**Table 7.** Distribution of the aphid population according to directions in 2013.

Bahçe*	Bahçenin Yöneyi	Toplam Ağaç Sayısı	İncelenen Ağaç Sayısı	Kuzey (Ortalama birey/sürgün)	Güney (Ortalama birey/sürgün)	Doğu (Ortalama birey/sürgün)	Batı (Ortalama birey/sürgün)	Toplam Yaprakbiti Sayısı (Ortalama birey/sürgün)	İlaçlama Sayısı
Ü1E	Güney-Batı	20	20	10.33	23.05	13.89	12.92	15.05	2
D1E	Kuzey	40	21	37.19	59.62	29.13	22.11	37.01	3
Y1E	Güney	50	21	14.04	22.69	17.02	9.15	15.73	2
B1E	Kuzey-Doğu	50	21	16.99	21.72	21.38	22.45	20.64	2
Ü1A	Güney-Batı	23	21	4.51	9.47	7.03	2.53	5.89	2
D1A	Kuzey	16	16	3.90	7.45	8.82	4.04	6.05	0
Y1A	Güney	15	15	0.29	0.35	0.36	0.41	0.35	2
B1A	Kuzey-Doğu	12	12	0.67	2.51	1.05	0.77	1.25	2
Ü1Ş	Güney-Batı	10	10	7.04	14.79	8.71	4.61	8.79	2
D1Ş	Kuzey	50	21	8.60	20.03	9.75	8.75	11.78	3
Y1Ş	Güney	20	20	0.79	1.16	0.97	0.56	0.87	2
B1Ş	Kuzey-Doğu	70	21	48.52	72.86	62.66	39.11	55.79	3
Ü1K	Güney-Batı	15	15	3.23	5.75	6.10	3.06	4.54	1
D1K	Kuzey	40	21	25.12	31.01	39.87	22.51	29.62	3
Y1K	Güney	50	21	0.50	2.20	1.55	0.59	1.21	2
B1K	Kuzey	100	31	2.13	5.74	5.34	1.89	3.78	2
Ü1Kay	Güney	40	21	4.65	16.95	10.85	6.75	9.8	2
D1Kay	Kuzey-Batı	40	21	14.58	29.68	11.25	14.16	17.42	3
Y1Kay	Güney	60	21	30.27	62.57	42.23	19.97	38.76	0
B1Kay	Kuzey-Doğu	50	21	40.98	50.81	62.05	31.77	46.40	3
Ortalama	Kuzey	49	21	15.39	24.77	18.58	11.86	17.65	
	Güney	39	21	8.42	17.65	12.16	6.24	11.12	
	Kuzey-Doğu	46	21	26.79	36.98	36.79	23.53	31.02	
	Kuzey-Batı	40	21	14.58	29.68	11.25	14.16	17.42	
	Güney-Batı	17	17	6.28	13.27	8.93	5.78	8.57	
	Genel	38	21	14.29	24.47	17.54	12.31	17.16	

\* Ü1E:Üzümlü 1. elma bahçesi. D1E:Dörtler 1. elma bahçesi. Y1E:Yalnızbağ 1. elma bahçesi. B1E:Bahçeliköy 1. elma bahçesi. Ü1A:Üzümlü 1. armut bahçesi. D1A:Dörtler 1. armut bahçesi. Y1A:Yalnızbağ 1. armut bahçesi. B1A:Bahçeliköy 1. armut bahçesi. Ü1Ş:Üzümlü 1. şeftali bahçesi. D1Ş:Dörtler 1. şeftali bahçesi. Y1Ş:Yalnızbağ 1. şeftali bahçesi. B1Ş:Bahçeliköy 1. şeftali bahçesi. Ü1K:Üzümlü 1. kiraz bahçesi. D1K:Dörtler 1. kiraz bahçesi. Y1K:Yalnızbağ 1. kiraz bahçesi. B1K:Bahçeliköy 1. kiraz bahçesi. Ü1Kay: Üzümlü 1. kayısı bahçesi. D1Kay:Dörtler 1. kayısı bahçesi. Y1Kay:Yalnızbağ 1. kayısı bahçesi. B1Kay:Bahçeliköy 1. kayısı bahçesi

Erzincan ilinin Üzümlü ilçesi, Dörtler, Yalnızbağ ve Bahçeliköy beldeleri olmak üzere dört farklı lokasyonda her lokasyonda elma, armut, şeftali, kiraz ve kayısı bahçeleri olmak üzere toplam 20 bahçede haftalık olarak yapılan sayımlar sonucunda 2011 yılında bazı bahçelerde yönler

arasında önem olmadığı (Ü1E, D1E, Y1E, Ü1A, B1A, Ü1Ş, Ü1K, B1K, Y1Kay), genel itibarı ile bahçelerin birçoğunda güney ve doğu yönlerinin fakat bazı bahçelerde bu yönlerin yanı sıra kuzey ve batı yönlerinin de (Y1A, D1Ş, Y1Ş, B1Ş, D1K, D1Kay ve Ü1Kay) önemli olduğu saptanmıştır.

**Çizelge 8.** Yaprakbiti popülasyonunun yönlere göre dağılımının istatistiksel analizi (2013).**Table 8.** Statistical analysis of the distribution of the aphid population according to directions (2013).

Bahçelerin Yönleri	Bahçe Kodları *																			
	Ü1E	D1E	Y1E	B1E	Ü1A	D1A	Y1A	B1A	Ü1Ş	D1Ş	Y1Ş	B1Ş	Ü1K	D1K	Y1K	B1K	Ü1Kay	D1Kay	Y1Kay	B1Kay
Kuzey	10.33 b	37.19 b	14.04 b	16.99 b	4.51 bc	3.90 b	0.29	0.67 b	7.04 b	8.60 b	0.79 bc	48.52 c	3.23 b	25.12 bc	0.50 b	2.13	4.65 c	14.58 b	30.27 bc	40.98 bc
Güney	23.05 a	59.62 a	22.69 a	21.72 a	9.47 a	7.45 a	0.35	2.51 a	14.79 a	20.03 a	1.16 a	72.86 a	5.75 a	31.01 b	2.20 a	5.74	16.95 a	29.68 a	62.57 a	50.81 ab
Doğu	13.89 b	29.13 bc	17.02 b	21.38 a	7.03 ab	8.82 a	0.36	1.05 b	8.71 ab	9.75 b	0.97 ab	62.66 b	6.10 a	39.87 a	1.55 a	5.34	10.85 b	11.25 b	42.23 b	62.05 a
Batı	12.92 b	22.11 c	9.15 c	22.45 a	2.53 c	4.04 b	0.41	0.77 b	4.61 b	8.75 b	0.56 c	39.11 d	3.06 b	22.51 c	0.59 b	1.89	6.75 c	14.16 b	19.97 c	31.77 c
LSD	3.8**	12.4**	3.5**	3.8*	3.1**	3.0*	öd	1.0*	6.5*	2.7**	0.3**	8.5**	0.8**	8.0**	0.8**	öd	3.2**	8.0**	13.6**	14.4**

\* Ü1E:Üzümlü 1. elma bahçesi. D1E:Dörtler 1. elma bahçesi. Y1E:Üzümlü 1. elma bahçesi. Ü1A:Yalınzbağ 1. elma bahçesi. B1E:Bahçeliköy 1. elma bahçesi. Ü1Ş:Üzümlü 1. şeftali bahçesi. D1Ş:Dörtler 1. şeftali bahçesi. Y1Ş:Yalınzbağ 1. şeftali bahçesi. Ü1K:Üzümlü 1. kiraz bahçesi. D1K:Dörtler 1. kiraz bahçesi. Y1K:Yalınzbağ 1. kiraz bahçesi. Ü1Kay:Bahçeliköy 1. kayısı bahçesi. D1Kay:Dörtler 1. kayısı bahçesi. Y1Kay:Yalınzbağ 1. kayısı bahçesi.

öd: önemli değil

\*0.05 seviyesinde önemli

\*\*0.01 seviyesinde önemli

Çalışmanın 2012 yılı sonuçlarına göre bazı bahçelerde yönler arasında önem olmadığı (D1A, Y1A, B1A, Ü1K, Y1K ve B1K), genel itibarı ile bahçelerin birçoğunda güney yönünün fakat bazı bahçelerde güney yönünün yanı sıra doğu ve kuzey yönlerinin (Ü1E, D1E, Y1E, Ü1A, Ü1Ş ve Y1Ş) ve batı yönünün de (Y1Kay) önemli olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın 2013 yılında elde edilen sonuçlara göre iki bahçede yönler arasında önem olmadığı (Y1A ve B1K), diğer bahçelerde ise genel itibarı ile güney ve doğu yönünün önemli olduğu saptanmıştır.

Erzincan ilinde 2011-2013 yılları yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımını belirlemek üzere yıl birleştirilmesi yapılmış ve bunun da istatistiksel analizi Çizelge 10'da verilmiştir. Yapılan istatistik analiz sonucu (LSD çoklu karşılaştırma testi) incelendiğinde, yaprakbiti yoğunluğu yön, yöney ve yön x yöney interaksyonu bakımından önemli bulunmuştur. Analiz sonucuna göre kuzey-batı yöneyinin popülasyon yoğunluğu bakımından en yüksek değeri (34.72) alarak ilk grupta yer aldığı, bunu sırası ile kuzey, kuzey-doğu, güney-batı ve güney yöneylerinin izlediği belirlenmiştir. Popülasyon yoğunluğu bakımından güney yönünün en yüksek değeri (34.59) alarak a grubunda yer aldığı, bunu sırası ile doğu, kuzey ve batı yönlerinin takip ettiği saptanmıştır. Ayrıca yön x yöney interaksyonu bakımından ise kuzey-batı/güney interaksyonlarının en yüksek değeri (49.38) alarak a grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE KANI

Çalışmada yaprakbiti popülasyonu; yaprakbitinin türüne, meyve ağaçlarının yaşına, budama, gübreleme vb. kültürel işlemlerinin yapılıp yapılmamasına, kimyasal kullanımına ve yönlere bağlı olmakla beraber, genellikle mayıs ayının ilk haftasından, haziran ayının sonuna kadar artmakta, temmuz ve ağustos aylarında oldukça azalmakta, eylül ayının ilk haftasında itibaren görülmeye başlanan kanatlı formlar ile kısa süreli bir yükseliş göstermekte, ekim ayında tekrar azalmakta ve kasım ayının ilk haftasına kadar yaprakbitlerinin meyve ağaçlarında bulunmakta oldukları belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada yaprakbiti popülasyonlarının ağaç yönlerine göre dağılımına bakacak olursak popülasyonun en çok ağacın güney yönünde olduğu, bu yönü sırası ile doğu, kuzey ve batı yönlerinin takip ettiği; bahçe yöneyi açısından yaprakbitlerinin en çok kuzey-batı yöneyinde popülasyon oluşturdukları, bunu sırası ile kuzey, kuzey-doğu, güney-batı ve güney yöneylerinin izlediği tespit edilmiştir. Narmanlıoğlu (2013)'e göre, yaprakbiti popülasyonu yaprakbiti türüne, meyve ağaçlarının yaşına ve kısmen yüksekliğe bağlı olarak değişmekle beraber, genellikle mayıs ayının ikinci haftasından, haziran ayı sonuna ve bazen temmuz ayının ilk haftasına kadar artan



**Çizelge 9.** Yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımının istatistiksel analizi (2013).

**Table 9.** Statistical analysis of the distribution of the aphid population according to the tree direction and orchard direction (2013).

Yön Yöney	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
Kuzey	15.39 efg	24.77 bc	18.58 de	11.86 gh	17.65 b
Güney	8.42 hij	17.65 ef	12.16 gh	6.24 j	11.12 c
Kuzey-Doğu	26.79 bc	36.98 a	36.79 a	23.52 cd	31.02 a
Kuzey-Batı	14.58 efg	29.68 b	11.25 ghi	14.16 efg	17.42 b
Güney-Batı	6.28 ij	13,26 fgh	8,93 hij	5,78 j	8,56 d
Ortalama	14.29 c	24.47 a	17.54 b	12.31 c	

Yön LSD= 2.22  
Yöney LSD= 2.49  
Yön x Yöney LSD= 4.97

**Çizelge 10.** 2011-2013 yılları yaprakbiti popülasyonunun bahçe yöneyi ve ağaç yönlerine göre dağılımının istatistiksel analizi (yıl birleştirme).

**Table 10.** Statistical analysis of the distribution of the aphid population according to the tree direction and orchard direction in 2011-2013 (year combination).

Yön Yöney	Kuzey	Güney	Doğu	Batı	Ortalama
Kuzey	26.32 efgh	34.64 bc	29.41 def	21.24 ijk	27.90 b
Güney	17.89 kl	23.65 ghij	20.55 jk	15.21 l	19.32 d
Kuzey-Doğu	21.74 hijk	36.69 b	29.62 cde	22.04 hijk	27.52 b
Kuzey-Batı	34.20 bcd	49.38 a	29.11 ef	26.20 efghi	34.72 a
Güney-Batı	24.56 fghij	28.58 efg	24.62 efghij	18.56 kl	24.08 c
Ortalama	24.94 b	34.59 a	26.66 b	20.65 c	

Yön LSD= 2.25  
Yöney LSD= 2.51  
Yön x Yöney LSD= 5.02

bir seyir göstermekte, temmuz ve ağustos aylarında oldukça azalarak, eylül ayının ilk haftasından itibaren görülmeye başlanan kanatlı formlar ile kısa süreli bir yükseliş göstermekte ve ekim ayında tekrar azalmaktadır.

Çalışma sonucunda Erzincan ilinde Merkez ve Üzümlü ilçelerine göre tarımsal faaliyetlerin daha az yapıldığı lokasyonlar olan Kemah, İliç ve Kemaliye ilçelerinde yaprakbiti ve doğal düşman çeşitliğinin yüksek olduğu ancak popülasyon yoğunluğunun düşük olduğu saptanmıştır. Bu durum yaprakbitlerinin daha çok taze sürgün içeren meyve ağaçlarını tercih etmesinden ve yaprakbiti popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak doğal düşman yoğunluğunun artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmayla Erzincan ilinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinden elma, armut, kayısı, kiraz ve şeftali de bulunan yaprakbitlerinin popülasyon yoğunluğu belirlenmiştir. Ayrıca yaprakbitlerinin meyve ağaçlarının hangi yönünde ve bahçenin hangi yöneyinde daha yüksek popülasyon oluşturdukları da yapılan istatistiki analizlerle ortaya çıkarılmıştır. Yaprakbitleri ile mücadelede temel oluşturacak veriler bu çalışma ile elde edilmiş olsa da; kesin bir kaniya ulaşabilmek için ileride bu ve buna benzer birçok çalışmanın yürütülmesi gerektiği kanısındayız.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından [Erzincan ve Gümüşhane İllerinde Yetiştirilen Bazı İlıman İklim Meyve Türlerinde Bulunan Aphididae (Hemiptera) Türleri, Yoğunlukları, Doğal Düşmanları ve Ara Konukçuları Üzerinde Araştırmalar (TAGEM BS-11/04-02/01-18)] desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı TAGEM'e ve Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsüne teşekkür ederiz.

## ÖZET

Bu çalışma, Erzincan ilinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinden elma, armut, kayısı, kiraz ve şeftalide bulunan yaprakbitlerinin popülasyon yoğunluğunun tespit edilmesi amacıyla 2011-2013 yıllarında yapılmıştır. Arazi sürveyleri, düzenli aralıklarla (haftada bir) yürütülmüş olup, bahçelerdeki yaprakbiti popülasyonu sayımlarında Lazarov ve Grigorov (1961) yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda yaprakbiti popülasyonlarının ağaç yönlerine göre dağılımında popülasyonlarının en çok ağacın güney yönünde olduğu, bu yönü sırası ile doğu, kuzey ve batı yönlerinin takip ettiği; bahçe yöneyi açısından ise yaprakbitlerinin en çok kuzey-batı yöneyinde popülasyon oluşturdukları, bunu sırası ile kuzey, kuzey-doğu, güney-batı ve güney yöneylerinin izlediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: yaprakbiti, popülasyon yoğunluğu, ılıman iklim meyve türleri, Erzincan

#### KAYNAKLAR

Alaserhat İ., 2019. Erzincan ili elma ağaçlarında bulunan zararlı ve faydalı böcek türleri ile bazı önemli zararlı türlerin doğada görülme zamanı. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 17, 1116-1124.

Anonim 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Cilt:4, 388 s., Ankara.

Gerçekçiöğlü R., Bilginer Ş., Soyly A., 2008. Genel meyvecilik. Nobel Yayınları no:1280, 480s., Ankara.

Kaplan M., 2019. Diyarbakır ili bazı kiraz bahçelerinde bulunan zararlı ve faydalı böcek türleri ile bazı önemli zararlı türlerin doğada görülme zamanı. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 17, 283-289.

Lazarov A., Grigorov P., 1961. Karantina na Rastenijata. Zemizdat. Sofia. p. 258.

Lodos N., 1986. Türkiye Entomolojisi II (genel, uygulamalı ve faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 429, 580 s., İzmir.

Matheus R.E.F., 1993. Diagnosis of plant virus diseases. CRS Press Inc., 374 p., Boca Raton, Florida.

Narmanlıoğlu H.K., 2013. Çoruh Vadisi'nde yetiştirilen ılıman iklim meyvelerindeki Aphididae (Hemiptera) türleri ve bunların doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 168 s., Erzurum.

Ölmez Bayhan S., Ulusoy M.R., 2002. Diyarbakır ilinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin predatörlerinin belirlenmesi, 237-246 s. Türkiye V. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri (4-7 Eylül 2002, Erzurum), 463 s.

Ölmez Bayhan S., Özdemir I., 2009. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Aphidoidea (Hemiptera) türleri, konukçuları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Yayınlanmamış sonuç raporu, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Özbek H., Güçlü Ş., Hayat R., Yıldırım E., 1998. Meyve, bağ ve bazı süs bitkileri zararlıları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 323, 357 s., Erzurum.

Özgen İ., Yaşar B., 1999. Hyalopterus pruni (Geoffroy) (Homoptera: Aphididae) üzerinde beslenen Adalia bipunctata (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın farklı çiftleşme sayısının yaşam çizelgesi parametreleri üzerine etkileri, 385-396 s. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi (26-29 Ocak 1999, Adana), 612 s.

TÜİK, 2019. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu,

<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 03.03.2020).

Ülkümen L., 1973. Bağ-bahçe ziraatı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:128, 404 s., Erzurum.

Yoldaş Z., Koçlu T., Güncan A., 2007. İzmir ilinde turuncgillerde bulunan yaprakbiti türleri ile doğal düşmanları arasındaki ilişkiler, 21 s. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, (27-29 Ağustos 2007, Isparta), 342 s.

Yumruktepe R., 1993. Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerinde zararlı olan yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) türleri, tanınmaları, yayılışları, doğal düşmanları, popülasyon dalgalanmaları ve kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, 127 s., Adana.

Cite this article: Alaserhat, İ, Güçlü, Ş. (2021). Determination of population density of aphids (Hemiptera: Aphididae) on some temperate fruit species. Plant Protection Bulletin, 61-1. DOI: 10.16955/bitkorb.711991

Atıf için: Azamparsa, M, Karakaya, A. (2020). Bazı ılıman iklim meyve türlerinde bulunan yaprakbitlerinin (Hemiptera: Aphididae) popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 61-1. DOI: 10.16955/bitkorb.711991