

**Orijinal araştırma (Original article)**

**Malatya ili kayısılarında zararlı, *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae)'un zararı ve mekanik mücadelesi**

Mechanical control and damage of *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae) on apricot in Malatya province, Turkey

**Naim ÖZTÜRK<sup>1</sup>**

**M. Rifat ULUSOY<sup>2</sup>**

**Summary**

This study was conducted in apricot orchards in Doğanşehir, Yeşilyurt, Battalgazi and Kale district of Malatya in 2010-2011. *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae) was identified in Turkey in previous years but there wasn't a detailed study on the pest since then. This study aimed to determine the damage type, damage rate and the effectiveness of mechanical control of the pest. Visual control method was used to define the damage type. In order to reveal the damage rate and a total of 1000 fruits on 10 trees in each orchard were rated as damaged or clean. Randomized block experimental design was used for mechanical control trail with 2 characters and 6 replications. The results were evaluated by monitoring 250 fruits per tree.

As a result, it is determined that *P. ponticus* adults causes crop losses by feeding on buds, leaves and shoots while larvae causes losses by feeding on apricot seed. It was monitored that only one larvae feeds in a single fruit. It was also monitored that the damaged fruit either dropped off before maturation or was hang off on the tree. It was determined that the average damage rate of *P. ponticus* was 5.8 % in 2010, 5.9 % in 2011 and 5.9 % as the average of the two years. The effectiveness of the mechanical control against *P. ponticus* was 95.5 % in an orchard in Doğanşehir in 2010 while 95.7 % in Battalgazi. The rates were 95.8 % and 95.6 % respectively in the second year of the trial. According to these results, average efficacy rate of siliconized fiber for the control of *P. ponticus* was found 95.6 %. Siliconized fiber application was determined as an alternative to chemical control.

**Key words:** Apricot, *Polydrusus ponticus*, damage, mechanical control

**Özet**

Bu çalışma; 2010-2011 yıllarında Malatya İline bağlı Doğanşehir, Yeşilyurt, Battalgazi ve Kale İlçesi kayısı bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada, Türkiye'de var olduğu bilinen ancak bugüne kadar üzerinde çalışma yapılmayan, *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae)'un kayısılardaki zarar şekli, zarar oranı ve mekanik mücadele etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. *P. ponticus*'un zarar şekli ile zarar oranının belirlenmesinde, gözle kontrol ve 1000 meyve (10 ağaç/bahçe) sayımı yöntemleri kullanılmıştır. Mekanik mücadele çalışması, tesadüf blokları deneme desenine göre iki karakter ve 6 tekrarlı olarak kurulmuş, değerlendirme 250 meyve/ağaç üzerinden yapılmıştır.

Çalışma sonucunda; *P. ponticus* erginlerinin kayısının tomurcuk, yaprak ve sürgünlerinde; larvasının ise meyve çekirdeğinde beslenerek ürün kaybına neden olduğu belirlenmiştir. Genellikle her meyvede bir larvanın bulunduğu ve zarar görmüş meyvelerin olgunlaşmadan yere döküldükleri veya ağaç üzerinde asılı kaldıkları gözlenmiştir. *P. ponticus*'un deneme yapılan kayısı bahçelerindeki ortalama meyve zarar oranının 2010 yılında % 5.8, 2011 yılında % 5.9 olduğu ve her iki yıl ortalamasının ise % 5.9 olduğu saptanmıştır. *P. ponticus*'a karşı uygulanan mekanik mücadele 2010 yılında Doğanşehir'deki bahçede % 95.5 ve Battalgazi'de % 95.7 oranında etkili bulunmuştur. İkinci yıl bu oranlar sırasıyla; % 95.8 ve 95.6 olmuştur. Buna göre; Malatya İli kayısılarında zararlı, *P. ponticus*'un mücadelesinde silikonize elyaf uygulamasının 2010-2011 yılı ortalama etkinlik değeri % 95.6 bulunurken, söz konusu uygulamanın kimyasal mücadeleye bir alternatif olabileceği saptanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Kayısı, *Polydrusus ponticus*, zarar, mekanik mücadele

<sup>1</sup>Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, 01321, Yüreğir, Adana

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Sarıçam, Adana

\*Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: ozturkn01@hotmail.com

Alınış (Received): 20.09.2013

Kabul ediliş (Accepted): 04.12.2013

## Giriş

Türkiye, 14.133.634 adet meyve veren ağaç sayısı ve yıllık 760.000 ton üretimiyle Dünya kayısı üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Malatya ili yıllık 510.000 ton kayısı üretimiyle Türkiye kayısı üretiminin yaklaşık % 67'lik kısmını gerçekleştirmektedir (Anonymous, 2013a). Malatya ilinde 2011 yılı verilerine göre, 120.000 ton kuru kayısı üretimi yapılmış olup, bu üretimin yaklaşık % 90'ı ihraç edilerek Türkiye ekonomisine önemli katkı sağlanmıştır (Anonymous, 2013b).

Dünya'da kayısı tarımı yapılan alanlarda olduğu gibi, Türkiye kayısılarında da yetiştiricilik sorunlarının yanı sıra üretiminde doğrudan etkili olan ve bazı yıllarda önemli girdi artışına neden olabilen bir çok zararlı böcek türü bulunmaktadır (Viggiani, 1989; Cravedi & Molinari, 1995; Anonymous, 1999; Hayat et al., 2001; Ulusoy et al., 2001; Öztürk et al., 2004). Bu türlerden birisi de, *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae)'dir. Söz konusu zararlı, bazı yıllar önemli popülasyonlar oluşturarak bazı bahçelerde ürün kayıplarına neden olmaktadır. Üründe meydana gelen bu kayıpları en aza indirebilmek için öncelikle sorun olan zararlının doğru tanınması ve etkili bir mücadele yönteminin belirlenmesi gerekmektedir.

*Polydrusus ponticus*, Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan birçok meyve çeşidinde daha önce tespit edilmiş bir tür olmasına rağmen (Lodos, 1960; İren & Ahmed, 1973; Kılıç & Aykaç, 1989; Ayaz & Yücel, 2010), bugüne kadar zararlı hakkında faunistik ve gözlem sonuçları dışında herhangi bir çalışma yürütülmemiştir. *P. ponticus* konukçusu olduğu bitkinin birçok organında beslenmesinin yanı sıra, Malatya ilinde kayısı meyvelerinde beslenmesi sonucu yapmış olduğu zararı öne çıkmaktadır. Zararlı, kayısının çekirdeğinde beslenerek meyvenin zamanından önce olgunlaşıp dökülmesine, çürümesine ve dolayısıyla ürün kaybına neden olmaktadır. Bu durum ise, üretici ve ihracatçı tarafından kesinlikle arzu edilmemektedir.

Bu çalışmada; Türkiye'de daha önce varlığı bilinen ancak bugüne kadar üzerinde herhangi bir çalışma yapılmayan, *P. ponticus*'nin Malatya ili kayısılarındaki zarar şekli, zarar oranı ve mekanik mücadelenin etkinliğiyle ilgili sonuçlara yer verilmiştir. Elde edilen verilerin, kayısı bahçelerinde yürütülecek entegre mücadele çalışmaları ile benzer zararlı türlerle ilgili yapılacak çalışmalara kaynaklık edeceği kanısındayız.

## Materyal ve Yöntem

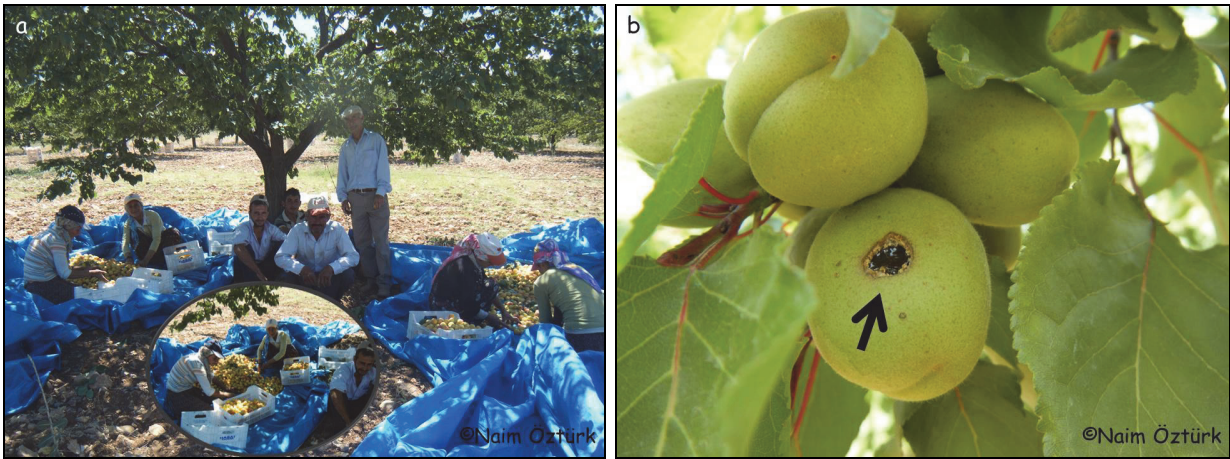
Çalışmanın ana materyalini; *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae), *P. ponticus* ile bulaşık kayısı bahçeleri ve silikonize elyaf oluşturmuştur.

### *Polydrusus ponticus*'un kayısı meyvesindeki zarar şekli

Çalışma; Malatya iline bağlı Doğanşehir, Yeşilyurt, Battalgazi ve Kale ilçesi kayısı bahçelerinde *P. ponticus*'un meyvede beslenme sonucu oluşturduğu zarar şeklini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bunun için; *P. ponticus* ile önceden bulaşık olduğu bilinen kayısı bahçelerine vejetasyon dönemi içerisinde (nisan-ağustos) periyodik olmayan arazi çıkışları düzenlenmiştir. Bu çıkışlar, zararın belirgin olarak görüldüğü hasada yakın (haziranın ilk yarısı ile temmuz ayı) dönemde haftalık olarak yapılmıştır. Örnekleme yapılan bahçelerde bahçeyi temsil edecek şekilde rasgele belirlenmiş verim durumu iyi olan ağaçların farklı yön ve yüksekliklerdeki meyvelerde gözle kontroller yapılmış ve *P. ponticus*'un meyvedeki zararı saptandığında; zarar belirtisi, beslenme yeri ve şekli, bitkinin fenolojik dönemi ayrı ayrı kaydedilmiştir. Örnekleme, mümkün olduğunca adı geçen ilçelerdeki farklı yer ve bahçelere gidilerek yapılmasına özen gösterilmiştir.

### *Polydrusus ponticus*'un kayısıdaki zarar oranının belirlenmesi

Çalışma; Malatya ilinde yoğun olarak kayısı yetiştiriciliğinin yapıldığı Doğanşehir, Yeşilyurt, Battalgazi ve Kale ilçesinde o yöreyi temsil edecek şekilde ve her ilçeden üç farklı bahçede yürütülmüştür. Bahçeler; 8x8 ve 10x10 m mesafelerde dikilmiş, damla sulama sistemi ile sulanmakta olup, ağırlıklı olarak Hacihaliloğlu çeşidi ile tesis edilmiştir (Çizelge 1). *P. ponticus*'un zarar oranını belirlemek için her yıl hasattan yaklaşık bir ay önce (haziranın ilk yarısı) her bahçenin 5 farklı noktasından (4 kenar + 1 orta kısım) ve her noktadan da meyve verimi iyi durumda olan ikişer ağaç olmak üzere toplam 10 ağaç sayım ağacı olarak işaretlenmiştir. Sayımlar, her yılın hasat döneminde yılda bir kez yapılmıştır. Bunun için sayım ağaçlarının altına silkleme yöntemiyle dökülen (Şekil 1a) meyvelerden rasgele seçilmiş 1000 meyve/ağaç gözle kontrol edilmiş ve sonuçlar ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Sayımlar sırasında, meyve üzerinde *P. ponticus*'un zarar belirtisi saptandığında (Şekil 1b), o meyve bulaşık olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, hasat öncesi sayım ağaçlarının altına *P. ponticus*'un zararı nedeniyle dökülen meyveler de toplanmış ve ağaç başına sayılan 1000 adet meyveye ilave edilerek değerlendirilmiştir.



Şekil 1. Malatya ilinde silkleme yöntemiyle kayısı hasadı (a) ve *Polydrusus ponticus* Faust'un kayısı meyvesindeki zararı (b).

Malatya ilinde *P. ponticus*'un meyvedeki zarar oranını belirlemeye yönelik çalışmaların yürütüldüğü kayısı bahçelerine ait bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Malatya ilinde *Polydrusus ponticus*'un zarar oranının belirlendiği kayısı bahçelerine ait bilgiler

İlçe	Köy/Belde	Çeşit	Yaş	Alan (da)
Doğanşehir	Yuvalı	Hacihaliloğlu, Şekerpare	14	50
	Çiğlik	Hacihaliloğlu	17	37
	Sürgü	Hacihaliloğlu, Hasanbey, Şekerpare	12	43
Yeşilyurt	Cumhuriyetörnek	Hacihaliloğlu, Kabaası	15	55
	Gözene	Hacihaliloğlu, Şekerpare	15	63
	Görgü	Hacihaliloğlu	18	38
Battalgazi	Boran	Hacihaliloğlu, Tokaloğlu, Şekerpare	20	70
	Hasırcılar	Hacihaliloğlu	15	58
	Dilek	Hacihaliloğlu	16	44
Kale	Kıyıcak	Hacihaliloğlu, Tokaloğlu	19	52
	Akuşağı	Hacihaliloğlu	17	35
	Kumlu	Hacihaliloğlu, Şekerpare	13	50

### ***Polydrusus ponticus*'un mekanik mücadelesi**

Çalışma; *Polydrusus ponticus*'un kayısı meyvelerindeki zarar şekli ve zarar oranının belirlendiği Doğanşehir ve Battalgazi ilçelerindeki *P. ponticus* zararının yoğun olduğu birer bahçede olmak üzere toplam 2 bahçede yürütülmüştür. Çalışmada; silikonize elyaf her yıl sürgün gözleri uyanmaya başladığında (mart ayının ikinci yarısı-nisan ayı başı) deneme ağaçlarının gövdesine yerden 70-80 cm yükseklik ve yaklaşık 30 cm genişliğinde çepçevre sarılarak, ortasından rafya ile bağlanmıştır (Altındişli et al., 2009). Ayrıca, yere değen dallar kesilmiş ve aşırı meyve yüklü dallara destek olarak kullanılan hereklere de elyaf bağlanmıştır. Deneme süresince haftalık olarak elyaflarda yakalanan erginler toplanarak öldürülmüş ve rüzgar vb. nedenlerle bozulan elyaflar düzelterek yeniden bağlanmıştır. Denemenin etkilenmemesi amacıyla, deneme öncesi ağaçların dip kısımlarında bulunan yabancıotlar ile gövdedeki kavlamış kabuklar temizlenmiştir.

Deneme; tesadüf blokları deneme desenine göre iki karakterli [mekanik mücadele (MM)+ilaçsız kontrol (İK)] ve 6 tekrarlı olarak kurulmuştur. Her blok 9 ağaçtan oluşmuş olup, bloklar arasında ikişer sıra emniyet şeridi bırakılmış, her bloktaki tüm ağaçlar sayım ağacı olarak değerlendirilmiş (Altındişli et al., 2009) ve her ağaçtan da 250 adet meyve sayımı yapılmıştır. Denemede, *P. ponticus*'un mekanik mücadelesi amacıyla kullanılan silikonize elyaf, ilaçsız kontrol uygulaması ile karşılaştırılmıştır (Anonymous, 2012). Değerlendirme, zarar görmüş kayısı meyve sayısı üzerinden % Abbott formülüne göre yapılmıştır.

### **Araştırma Sonuçları ve Tartışma**

#### ***Polydrusus ponticus*'un kayısı meyvesindeki zarar şekli**

Çalışmanın yürütüldüğü her iki yılın vejetasyon döneminde ve özellikle zararın belirgin olarak görüldüğü haziran ayının ilk yarısından sonraki arazi çalışmalarında, *P. ponticus*'un zararıyla ilgili gerekli kontroller yapılmış ve elde edilen bulgular kayıt edilmiştir. Yapılan gözlem ve kontrollerde; *P. ponticus* erginlerinin (Şekil 2a) kayısının tomurcuk, yaprak ve sürgünlerinde; larvanın ise meyvede beslendiği belirlenmiştir. Ancak, *P. ponticus*'un en önemli zararını meyvede yaparak (Şekil 2b), bazı yıllarda kayısıda önemli ürün kayıplarına neden olduğu görülmüştür.



Şekil 2. *Polydrusus ponticus*'un ergini (a), kayısı meyvesindeki beslenme zararı ve larvası (b).

Lodos (1960), Malatya ili kayısılarında yaptığı bir çalışmada; Curculionidae familyasına ait *Rhynchites smyrnensis* Desbr., *P. ponticus*, *Otiorhynchus meridionalis* Gyll., *O. lodosi* Osella, *O. turca* Boheman türlerinin kayısının kök, yaprak, filiz, tomurcuk, çiçek ve meyvelerinde beslendiklerini bildirmiştir. Benzer şekilde Ankara, Kayseri, Kütahya, Bolu, Mersin (Mut) ve Sivas illerinde yürütülen bir çalışmada da; *Polydrusus ponticus*'un elma, kayısı, kiraz, armut, şeftali, erik ve ayva bahçelerinde saptandığı bildirilmiştir (İren & Ahmed, 1973).

*Polydrusus ponticus* erginlerinin uçuş yeteneği olmadığı için kayısı ağacına genellikle gövde kısmından, nadiren dalların altına destek amaçlı olarak yerleştirilen herekler ile yere değen dallardan tırmanarak çıktıkları belirlenirken, zararının daha çok alt dallardaki meyveleri tercih ettiği gözlenmiştir. Genellikle bir meyvede bir larva bulunduğu, ancak nadiren olsa bazı meyvelerde iki adet larvanın da beslendiği görülmüştür (Şekil 2b). *P. ponticus*'un çağla döneminde meyve içerisine yumurtasını bıraktığı, yumurtadan çıkan larvanın meyve çekirdeğinde beslendiği ve olgunlaşan larvanın meyvenin etli kısmında bir delik açarak toprakta pupa olmak üzere dışarı çıktığı belirlenmiştir (Şekil 2b). Bu şekilde zarar görmüş meyvelerin ya olgunlaşmadan yere düştükleri ya da ağaç üzerinde asılı olarak kaldıkları gözlenmiştir. Lodos (1960), Curculionidae (*R. smyrnensis*, *P. ponticus*, *O. meridionalis*, *O. lodosi*, *O. turca*) türlerinin yumurtasını mayıs ayı içerisinde kayısı meyvelerinde açmış oldukları 2-3 mm'lik bir deliğe koyarak hortumu ile içeri doğru ittiklerini ve daha sonra çıkarmış oldukları meyve talaşı ile de kapattıklarını bildirmiştir. Araştırmacı, yumurtadan çıkan larvanın meyvede beslendiğini ve daha sonra da meyveyi terk ederek toprakta pupa olduğunu belirtmiştir. Hayat et al. (2001), Curculionidae familyasına ait *Rhynchites bacchus* L., *Polydrusus inustus* Germar, *Anthonomus pomorum* L., *Curculio glandium* Marsham, *Lixus subtilis* Boheman ve *Otiorhynchus anatolicus* Boheman türlerinin Erzurum ve çevre illeri kayısılarında tomurcuk, yaprak ve meyvelerinde zarar yaptıklarını, sap kısmında beslenmeleri sonucu meyve dökümü, etli kısımda beslenmeleri sonucu ise ürünün pazar değerinin düştüğünü belirtmişlerdir.

### ***Polydrusus ponticus*'un kayısındaki zarar oranının belirlenmesi**

Malatya ili kayısılarında zararlı, *P. ponticus*'un zarar oranını belirlemek için yürütülen bu çalışma; yörede ekonomik olarak kayısı yetiştiriciliği yapılan ilçelerde ve önceki yıllarda *P. ponticus* zararının görüldüğü bahçelerde yürütülmüştür (Çizelge 1). Çalışmanın yapıldığı kayısı bahçelerine ait *P. ponticus* meyve bulaşıklık oranları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Malatya ili kayısı bahçelerinde zararlı *Polydrusus ponticus*'un 2010-2011 yılı meyve zarar oranları

	İlçe Adı	Doğanşehir			Yeşilyurt			Battalgazi			Kale		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2010	Bahçe no												
	Bulaşık meyve	60	90	80	40	70	50	60	50	90	50	40	30
	Temiz meyve	940	910	920	960	930	950	940	950	910	950	960	970
	% Bulaşıklık	6	9	8	4	7	5	6	5	9	5	4	3
	Ort. bulaşıklık	% 7.6			% 5.3			% 6.6			% 4.0		
Genel ort. bulaşıklık		5.8											
2011	Bulaşık meyve	40	80	70	50	50	60	70	60	90	50	60	40
	Temiz meyve	960	920	930	950	950	940	930	940	910	950	940	960
	% Bulaşıklık	4	8	7	5	5	6	7	6	9	5	6	4
	Ort. bulaşıklık	% 6.3			% 5.3			% 7.3			% 5.0		
	Genel ort. bulaşıklık		5.9										
İki yıl ort. bulaşıklık		% 6.9			% 5.3			% 6.9			% 4.5		



Çizelge 2 incelendiğinde; Doğanşehir, Yeşilyurt, Battalgazi ve Kale ilçelerindeki 12 farklı kayısı bahçesinde yapılan kontrol ve sayımlarda; 2010 yılında *P. ponticus*'un ortalama zarar % 5.8 bulunurken, 2011 yılında bu oranın % 5.9 olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, birinci yıl en fazla ortalama bulaşık meyve % 7.6 ile Doğanşehir ve % 6.6 ile Battalgazi'deki bahçelerde bulunmuştur. İkinci yıl ise, en fazla bulaşıklılık 2010 yılının aksine % 7.3 ile Battalgazi, % 6.3 ile Doğanşehir ilçesinde saptanmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü 2010-2011 yıllarında 4 ilçedeki 12 bahçenin bulaşıklık oranları birlikte değerlendirildiğinde; bu oran % 3-9 arasında değişirken, her iki yılın ortalama bulaşıklılık değerinin ise % 5.9 (% 4.5-6.9) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Ancak, bu durumun Malatya ili kayısı bahçelerinin tamamında aynı olmadığı bilinmeli ve bazı bahçelerde bulaşıklılığın sıfır olduğu gözardı edilmemelidir. Buna göre; Malatya ili kayısı bahçelerinde zararlı *P. ponticus*'un sorun olduğu bahçelerin daha çok ormana yakın olanlarda görüldüğü ve bir genelleme yapılacak olursa, bölgede zarar oranının % 0-9 arasında değiştiği söylenebilir.

### ***Polydrusus ponticus*'un mekanik mücadelesi**

Çalışma, *P. ponticus*'un sorun olduğu Doğanşehir (çığılık) ve Battalgazi (Hasırcılar) ilçelerindeki birer bahçede yürütülmüştür (Çizelge 1). Çalışmanın yürütüldüğü 2010-2011 yıllarında ve birinci yıl 05 Nisan ve ikinci yıl 28 Mart tarihlerinde silikonize elyaflar ağaçların gövdelerine metotta belirtildiği şekilde bağlanmıştır (Şekil 3a).



Şekil 3. *Polydrusus ponticus*'a karşı elyaf uygulaması (a) ve erginlerin elyaf ile yakalanışı (b).

Çalışmada; 2010-2011 yıllarında her yıl hasat sırasında deneme parselindeki ağaçlarda yapılan 250'şer adet meyvenin sayım sonuçları çizelge 3'te verilmiştir. Buna göre, her bloktan 2250 adet ve denemenin tamamından ise her yıl için toplam; 13500 meyve sayımı yapılarak çalışmanın etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışmanın birinci yılında yapılan denemede ilaçsız kontrol parsellerindeki zarar oranı ortalama Doğanşehir'de % 8.06 (6.88-9.11) ve Battalgazi'deki bahçede % 8.73 (7.86-9.33) olmuştur. Mekanik mücadele uygulanan parsellerdeki ortalama zarar oranları ise yine Doğanşehir'deki bahçede % 0.35 (0.22-0.48) olurken, Battalgazi'de % 0.36 (0.26-0.44) olarak bulunmuştur. *P. ponticus*'a karşı uygulanan mekanik mücadelenin etkisi her iki ilçede de birbirine yakın sonuçlar elde edilmiş olup, Doğanşehir'de % 95.5 ve Battalgazi'de % 95.7 olarak hesaplanmıştır. İkinci yıl ise, kontrol parsellerindeki zarar oranı ortalama Doğanşehir'de % 8.39 (7.15-9.20) ve Battalgazi'deki bahçede de % 8.44 (7.33-9.37) olmuştur. Mekanik mücadeledeki ortalama zarar oranları, Doğanşehir'deki bahçede % 0.34 (0.26-0.44) ve Battalgazi'de % 0.35 (0.26-0.48) olarak bulunmuştur. Uygulanan mekanik mücadelenin *P. ponticus*'a

karşı etkisi yine birbirine yakın olup, Doğanşehir'de % 95.8 ve Battalgazi'de ise % 95.6 olarak hesaplanmıştır. Mekanik mücadele uygulamasının her iki yıl ortalama değerinin ise, % 95.6 olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Ege Bölgesi bağlarında zararlı Maymuncuklar (*Otiorynchus* spp. ve *Megamecus* spp.)'ın mekanik mücadelesi üzerine 2000-2002 yıllarında yapılan bir çalışmada; slikenize elyaf uygulamasının birinci yıl % 100, % 100, % 95.85; ikinci yıl % 82.75, % 91.70, % 93.45 ve üçüncü yıl ise % 97.76, % 95.53 ve % 93.21 oranında etki gösterdiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, Bağ maymuncuklarına karşı slikenize elyaf uygulamasının ortalama % 90'nın üzerinde etkili olduğunu ve kimyasal mücadeleye alternatif olabileceğini vurgulamışlardır (Altındişli et al., 2009).

Çizelge 3. Malatya ili kayıplarında, *Polydrosus ponticus*'a karşı 2010-2011 yılında uygulanan mekanik mücadelenin etkinliği

Deneme yeri	Karakter	Tekerrür	Sağlam meyve		Kurtlu meyve		Kurtlu meyve oranı (%)		% Etki		
			2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
Doğanşehir	Mekanik mücadele	I	2243	2241	7	9	0.31	0.40	96.5	95.6	
		II	2245	2243	5	7	0.22	0.31	96.8	96.3	
		III	2239	2244	11	6	0.48	0.26	94.2	97.0	
		IV	2242	2242	8	8	0.35	0.35	96.1	95.4	
		V	2242	2240	8	10	0.35	0.44	95.2	95.0	
		VI	2240	2243	10	7	0.44	0.31	94.2	95.6	
			Ortalama					0.35	0.34	95.5	95.8
	ilaçsız kontrol	I	2045	2043	205	207	9.11	9.20			
		II	2095	2058	155	192	6.88	8.53			
		III	2063	2049	187	201	8.31	8.93			
		IV	2045	2075	205	175	9.11	7.77			
		V	2085	2052	165	198	7.33	8.80			
VI		2078	2089	172	161	7.64	7.15				
		Ortalama				8.06	8.39				
Battalgazi	Mekanik mücadele	I	2240	2243	10	7	0.44	0.31	95.2	96.5	
		II	2242	2239	8	11	0.35	0.48	95.8	93.6	
		III	2240	2244	10	6	0.44	0.26	94.4	97.0	
		IV	2243	2241	7	9	0.31	0.40	96.5	95.7	
		V	2241	2242	9	8	0.40	0.35	95.3	95.8	
		VI	2244	2242	6	8	0.26	0.35	97.2	95.2	
			Ortalama				0.36	0.35	95.7	95.6	
	ilaçsız kontrol	I	2043	2047	207	203	9.20	9.02			
		II	2058	2079	192	171	8.53	7.60			
		III	2073	2052	177	198	7.86	8.80			
		IV	2049	2039	201	211	8.93	9.37			
		V	2058	2058	192	192	8.53	8.53			
VI		2040	2085	210	165	9.33	7.33				
		Ortalama				8.73	8.44				

Sonuç olarak; Malatya ili (Doğanşehir, Yeşilyurt, Battalgazi ve Kale ilçesi) kayısı bahçelerinde zararlı *P. ponticus* erginlerinin kayısının tomurcuk, yaprak ve sürgünlerinde; larvasının ise meyve çekirdeğinde beslenerek bazı yıllarda, özellikle ormanlık alanlara yakın bahçelerde önemli ürün kayıplarına neden olduğu belirlenmiştir. Uçma özelliği olmayan zararlıların kayısı ağacına genellikle gövdeden, nadiren aşırı yüklü dallara destek olarak kullanılan herkerler ile yere değen dallardan

tırmanarak çıktığı ve daha çok alt dallardaki meyveleri tercih ettiği gözlenmiştir. *P. ponticus*'un çağla dönemindeki meyveye yumurtasını bıraktığı, larvanın meyve çekirdeğinde beslendiği, genellikle her meyvede bir larvanın bulunduğu ve olgunlaşan larvanın meyve etinde delik açarak toprakta pupa olmak üzere dışarı çıktığı saptanmıştır. Bu şekilde zarar görmüş meyvelerin ise, ya olgunlaşmadan yere düştükleri yada ağaç üzerinde asılı kaldıkları görülmüştür. *P. ponticus*'un deneme yapılan kayısı bahçelerindeki ortalama meyve zarar oranı birinci yıl % 5.8, ikinci yıl % 5.9 olmuş, iki yılın ortalama değeri ise % 5.9 bulunmuştur. Birinci yıl en fazla ortalama bulaşık meyve % 7.6 ile Doğanşehir ve % 6.6 ile Battalgazi'de, 2011 yılında ise % 7.3 Battalgazi ve % 6.3 ile Doğanşehir'deki bahçede saptanmıştır. Her iki yıl verilerine göre, deneme yapılan tüm bahçelerdeki bulaşıklık oranı % 3-9 arasında değişirken, ortalama bulaşıklık değerinin % 5.9 olduğu belirlenmiştir. Ancak, bu durumun Malatya ili kayısı bahçelerinin tamamında aynı olmadığı ve bulaşıklığın bazı bahçelerde % 0 olduğu, dolayısıyla da zararın il genelinde % 0-9 arasında değiştiği söylenebilir. Çalışmada ayrıca, *P. ponticus*'un mekanik mücadelesinde kullanılan silikonize elyaf uygulamasının etkinliği, birinci yıl Doğanşehir'de % 95.5 ve Battalgazi'de % 95.7 olurken, aynı değer ikinci yıl sırasıyla % 95.8 ve % 95.6 olarak hesaplanmıştır. Mekanik mücadele uygulamasının iki yıl ortalama değerinin ise, % 95.6 olduğu belirlenmiştir. Buna göre; Malatya ili kayısılarında *P. ponticus* zararından kaynaklanabilecek ürün kayıplarının en aza indirilmesi ve zararlının mücadelesinde başarılı olabilmek için; öncelikle zararlının iyi tanınması, kayısındaki zarar şekli ve zarar oranının iyi bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca, *P. ponticus*'a karşı her yıl düzenli kontroller yapılarak, uygun ve etkili bir mücadele yöntemi uygulanmalı, mevcut yöntemlerden ise kültürel önlemler, mekanik, biyoteknik ve biyolojik mücadeleye öncelik verilerek, kimyasal mücadele en son olarak düşünülmelidir.

## Teşekkür

Çalışmada, *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae)'un teşhisini yapan Sn. Yrd. Doç. Dr. Sakin Vural VARLI (Balıkesir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü)'ya teşekkür ederiz.

## Yararlanılan Kaynaklar

- Altındışli, F.Ö., F. Özsemerci, T. Koçlu, A. Altındışli & B. İşçi, 2009. "Bağlarda zararlı maymuncuklar (*Otiorynchus* spp. ve *Megamecus* spp., Col.: Curculionidae)'a karşı kimyasal mücadeleye alternatif mekanik mücadele, 298-300. Türkiye 7. Bağcılık ve Teknoloji Sempozyumu, Manisa.
- Anonymous, 1999. Integrated Pest Management for Stone Fruits (Apricot, Insects and Mites). UC IPM Program Pest Management Guidelines: Statewide IPM Program, Agriculture and Natural Resources, University of California, 264 pp. (Web sayfası: <http://www.ipm.ucdavis.edu>) (Erişim tarihi: Mayıs 2013).
- Anonymous, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları (Meyve ve Bağ Zararlıları). T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Tarımsal Araşt. Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, Cilt: 4, 388 s. . (Web sayfası: <http://www.tagem.gov.tr>) (Erişim tarihi: Haziran 2013).
- Anonymous, 2012. Zirai Mücadele Standart İlaç Deneme Metotları (Meyve-Bağ Zararlıları). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araşt. ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Bşk., Ankara. (Web sayfası: [www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)) (Erişim tarihi: Mayıs 2013).
- Anonymous, 2013a. 2012 Yılı Bitkisel Üretim İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurmu (TUİK), Ankara. (Web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr>) (Erişim tarihi: Haziran 2013).
- Anonymous, 2013b. T.C. Ekonomi Bakanlığı, İhracat Genel Müdürlüğü, Tarım Ürünleri Daire Başkanlığı 2011 Yılı Verileri. (Web sayfası: <http://www.ibp.gov.tr>) (Erişim tarihi: Temmuz 2013).
- Ayaz, T. & A. Yücel, 2010. Elazığ ili elma alanlarında bulunan zararlı ve yararlı arthropod türlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. HR.Ü.Z.F.Dergisi, 14 (1): 9-16.



- Cravedi, P. & F. Molinari, 1995. Apricot pests in Italy. Integrated Plant Protection in Stone Fruit. IOBC wprs Bull.. Bull. OILB srop, 18 (2): 43-46.
- Hayat, R., Ş. Güçlü & H. Özbek, 2001. "Erzurum ve çevre illerde kayısılarda bulunan fitofag ve avcı arthropod türleri, 249-256". I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (25-28 Eylül 2001), Atatürk Bahçe Kült. Merkez Araş. Enst., Yalova.,
- İren, Z. & M. K. Ahmed 1973. The microlepidoptera and deciduous fruit pests of Turkey. Bitki Koruma Bülteni (II. Kısım), Ek Yayın (1): 35-83.
- Kılıç, M. & M.K. Aykaç, 1989. Karadeniz Bölgesi şeftali bahçelerindeki zararlılarla mücadelenin yönetimi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 29 (3-4): 211-241.
- Lodos, N., 1960. Orta Anadolu'da Meyve Ağaçlarında Zarar yapan Curculionidae "Hortumlu Böcekler" Türleri Üzerinde Sistematik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 29, s.: 66.
- Öztürk, N., M.R. Ulusoy, L. Erkılıç & S. (Ölmez) Bayhan, 2004. Malatya ili kayısı bahçelerinde saptanan zararlılar ile avcı türler. Bitki Koruma Bülteni, 44 (1-4): 1-13.
- Ulusoy, M.R., L. Erkılıç, N. Öztürk, S. Ölmez & N. Uygun, 2001. "Kayısı zararlıları ve mücadelesi, 61-68". Kayısı Sempozyumu Bildirileri (5 Nisan 2001), Kayısı Araştırma, Geliştirme ve Tanıtma Vakfı, Malatya..
- Viggiani, G., 1989. "Pest of apricots, 481-486". IX International Symp. on Apricot Culture (09-15 July 1989), Caserta., Department of Agricultural Entomology and Zoology. University of Naples, Portici/Italy

