

TURUNÇGİLLERDE TURUNÇGİL BEYAZSİNEĞİ [*DIALEURODES CITRI* (ASHMEAD) (HOM.: ALEYRODIDAE)] 'NİN KİMYASAL MÜCADELESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Orhan ULU¹Aynur ÖNUÇAR¹

ÖZET

Çalışmalar, Turunçgil beyazsineği [*Dialeurodes citri* (Ashmead)] kimyasal mücadelesinde kullanılan yazlık yağların en düşük dozunu ve ilaçlama zamanını saptamak için, 1985-1990 yıllarında İzmir-Merkez (Narlidere), Bornova, Seferihisar (Ürkmez)'de Satsuma mandarina (*Citrus inshu* Marc.) bahçelerinde yürütülmüştür. Denemeler, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 6-15 karakterli, 3-4 tekrarlı olarak açılmış ve her parselde 15 yaprakta, orta damar boyunca 1'er cm²'lik 2 alanda canlı-ölü bireyler sayılmıştır. Canlı birey adedi veya oranları üzerinden Abbott formülü ile değerlendirme yapılmıştır. Yazlık yağların değişik preparatları olan Porkan, Volk-92, Triona2 (2000 ml/100 lt su), Opron (1500 ve 1200 ml/100 lt su) ilaçları zirai mücadele teknik talimatında önerilen dozlarda denenmiş ve %99.51-100 arasında etkiler alınmıştır. Doz düşürme denemeleri sonunda ise; kış mevsiminde (%95.00-97.00 pupa, %3.00-5.00 3. dönem nimf) Opron ilacının 500 ml/100 lt su dozu %95.88-99.11, Triona2 ilacının 600 ml/100 lt su dozu %95.58-98.92; Yaz mevsiminde (1. döl nimflere karşı, doğada ilk 3. dönem nimf görülünce) Opron ilacının 400 ml/100 lt su dozu %96.22-98.69, Triona 2 ilacının 200 ml/100 lt su dozu %99.33 etkili bulunmuş olup bu dozlar uygulamaya verilmiştir.

GİRİŞ

Turunçgil beyazsineği [*Dialeurodes citri* (Ash.)]'nin Ege Bölgesi'nin turunçgil yetiştirilen illerinin hepsinde bulunduğu bilinmektedir. Ulu (1984)'ya göre Ege Bölgesi turunçgil bahçelerinin genel olarak %75'i bu zararlı ile bulaşmıştır. Bitki öz suyunu emerek doğrudan, beslenme sırasında çıkardıkları tatlımsı maddede gelişen fumajin ile de dolaylı olarak zarara neden olan Turunçgil beyazsineği'ne karşı yazlık yağlar ile yaz ve kış ilaçlamaları önerilmektedir. Ege Bölgesi'nde yazlık yağlardan Opron yaz mevsiminde doğada ilk N₃ nimfleri gözüktüğü, Haziran ayı ilk yarısında, kış mevsiminde ise erken kış (Kasım-Aralık), orta kış (Ocak-Şubat) ve geç kış (=Erken ilkbahar) (Mart-Nisan) uygulamaları şeklinde denenmiş, etkili bulunmuştur (Ulu, 1984). Opron dışındaki yazlık yağlar ise, Opron'a emsal olarak önerilmiştir. Ancak son yıllarda yazlık yağların etkisizliği yönünde üreticilerden gelen bazı yakınmalar üzerine piyasada bulunan tüm yazlık yağların *D. citri* pupalarına karşı etkileri 1985 yılında araştırılmış ve hepsinin etkili olduğu saptanmıştır. Bunun üzerine; gerek yurt içi ve gerekse yurt dışı

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova/İZMİR.
Yazının Yayın Kurulu'na geliş tarihi (Received) : 26.04.1994.

şında herhangi bir çalışmanın bulunmadığı da göz önüne alınarak, 1986-1990 yıllarında değişik zamanlarda, en ekonomik ve en düşük dozu saptamak amacı ile doz düşürme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar; %80 yazlık yağ içeren Triona2 ve %97 yazlık yağ içeren Opron ilaçları ile yürütülmüş, bulgular pratiğe verilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Yazlık yağların piyasada preparatlarının Zirai Mücadele Teknik Talimatında önerilen dozlarının *D.citri* kışlık pupalarına karşı etkilerini saptamak için, İzmir-Seferihisar (Ürkmez)'da, 15 yaşında bir Satsuma mandarin (*Citrus unshui* Marc.) bahçesinde 15.4.1985 günü, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 6 karakter (4 ilaç, birinin 2 dozu ve Şahit), 4 tekrarlı olarak deneme açılmıştır. Denemede kullanılan ilaçlar Çizelge 1'de verilmiştir.

ÇİZELGE 1. Turunçgillerde *D.Citri* kışlık pupalarına karşı İzmir-Seferihisar (Ürkmez)'da denen ilaçlar ve dozları.

İLAÇLARIN				
Ticari Adı	Firması	Aktif Madde adı ve yüzdesi	Formülasyonu	Kullanma dozu (100 lt. suya preparat)
Triona	Shell	Yazlık yağ, 80	Sıvı	2000 ml.
Porkan	Timtaş	Yazlık yağ, 80	Sıvı	2000 ml.
Volk-92	Koruma	Yazlık yağ, 80	Sıvı	2000 ml.
Opron	B.P.	Yazlık yağ, 97	Sıvı	1200 ml
Opron*	B.P.	Yazlık yağ, 97	Sıvı	1500 ml

* Karşılaştırma ilacı (Kışlık doz).

Doz düşürme denemeleri kış mevsiminde kışlık pupalara karşı, doğada pupa %95-97, 3. dönem nimf (=N₃) %3-5 oranında iken 18.12.1985'te İzmir-Seferihisar (Ürkmez)'da 11 karakterli; 4.12.1986'da İzmir-Merkez (Narlidere)'de 15 karakterli; 23.12.1987'de Ürkmez'de 13 karakterli; 24.3.1988'de Ürkmez'de 15 karakterli; 26.1.1989'da Narlıdere'de 8 karakterli; 17.3.1989'da İzmir-Bornova (Merkez)'da 15 karakterli olarak açılmıştır. Yaz mevsiminde ise; birinci döl nimflere karşı, doğada ilk N₃ nimfleri görülünce 26.6.1987'de 13 karakterli; 6.6.1988'de 15 karakterli olarak Ürkmez'de; 6.6.1989'da 15 karakterli ve 7.6.1990'da 12 karakterli olarak Narlıdere'de açılmıştır.

Denemelerde Triona2'nin dozları Opron'un denen dozlarının içerdiği aktif madde miktarı kadar, aynı aktif madde miktarı içeren dozlar olarak hesaplanmıştır. Kullanılan ilaçlar ve dozları Çizelge 2'de verilmiştir.

Denemeler Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre, 3'er tekrarlı olarak, zararlı ile çok yoğun bulaşık [50 adet/1 yaprak (Ulu, 1984)]¹, Satsuma mandarin bahçelerinde yürütülmüştür. İlaçlamalardan önce, değerlendirme sayımlarına esas olmak üzere sayım ağaçlarının 4 yönünde eşdeğer yoğunlukta bulaşma gösteren 1 yıllık en az 10 sürgün etiketlenmiştir. Etiketlenen sürgünlerde yine çok yoğun bulaşma gösteren 8-10 yaprak üst kısmından tükenmez kalem ile işaretlenmiştir.

İlaçlamalar, yüksek basınçlı motorlu pülverizatör ile, ağaçların içinden dışına ve dıştan içe doğru püskürtme şeklinde; yaprakların alt yüzeylerinin iyice ıslanmasına özen gösterilerek birer kez yapılmıştır. İlaçlamalar sırasında hava açık, rüzgarsız olup sıcaklık kış ilaçlamalarında ortalama 6°C'nin üstünde; yaz ilaçlamalarında ise ortalama 25-28°C olarak kaydedilmiştir.

Sayımlar kış ilaçlamalarında ilaçlamalardan en az 40 gün; yaz ilaçlamalarında ise en az 20 gün sonra (Ulu, 1987), etiketlenmiş sürgünlerin işaretli yapraklarında yapılmıştır. Her parselde 15 yaprağın alt yüzlerinde orta damar boyunca 1 cm²'lik 2 değişik alanda (en az 200 birey) canlı-ölü bireyler stereoskopik binoküler mikroskopta sayılmıştır. Canlı oranları veya adetleri üzerinden Abbott formülü ile etki oranları hesaplanmıştır.

SONUÇLAR

Yazlık yağların değişik ticari preparatlarının Turunçgil beyazsineği kışlık pupalarına etkilerini saptamak amacıyla açılan ilaç denemesinden alınan sonuçlar Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3 incelendiğinde Volk-92 ve Triona2 ilaçlarının ortalama %100, Pordon ile Opron'un ise ortalama %99.40-99.77 etkili olduğu görülmektedir.

Turunçgil Beyazsineği'ne karşı açılan doz düşürme denemelerinden alınan sonuçlar ise Çizelge 4 ve 5'te yer almıştır.

1 ULU, O., 1984. Ege Bölgesi Turunçgillerinde Zararlı *Dialeurodes citri* (Ashm.) (Hom.: Aleyredidae)'nin Tanınması, Zararı, Biyolojisi ve Ekolojisi ile Savaş Olanakları Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Bit. Kor. Bül. (Doktora tezi). 281.

ÇİZELGE 2. Turunçgillerde *D.citri* kışık pupalarına ve 1. döl nimflerine karşı, İzmir-Merkez (Narlidere), Bornova ve Seferihisar (Ürkmez)'da 1985-1990 yıllarında denenen ilaçlar ve dozları

İLAÇLARIN	Kullanma tarihi ve dozu/100 lt suya preparat (ml)									
	18.12.985	4.12.986	23.12.987	24.3.988	26.1.989	17.3.989	26.6.987	6.6.988	6.6.989	7.6.990
Ticari Adı	Kışık pupalara karşı					1. döl nimflere karşı				
Opron	1000	750	500	250	250	250	450	300	300	—
Opron	1100	800	550	300	300	300	550	350	350	—
Opron	1200	850	600	350	350	350	650	400	400	—
Opron	1350	900	650	400	400	400	750	450	450	—
Opron	1500*	950	700	450	450	450	1000	550	550	—
Opron	—	1000	750	500	500	500	1200*	650	650	—
Opron	—	1200*	1500*	1500*	1500*	1500*	—	1200*	1200*	—
Triona2	1200	900	600	300	—	300	550	365	300	150
Triona2	1350	950	670	360	—	360	670	425	325	175
Triona2	1450	1050	730	425	—	425	780	450	350	200
Triona2	1650	1100	790	485	—	485	900	485	365	225
Triona2	1800*	1150	850	550	—	550	1200	500	425	250
Triona2	—	1200	900	600	—	600	1450*	550	450	275
Triona2	—	1500*	1800*	1800*	—	1800*	—	1450*	1450*	300
Triona2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	325
Triona2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	350
Triona2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1450*

* Karşılaştırma dozları.

ÇİZELGE 3. İzmir-Seferihisar (Ürkmez)'da Turunçgil beyazsineği (*D. citri*) kışlık pupalarına karşı açılan ilaç denemesi sayım sonuçları.

KARAKTERLER	Tekerrürler	Pupa Adetleri		Etki Oranı (%)
		Canlı	Ölü	
Opron (1500 ml/100 l su)	I	2	210	99.14
	II	0	215	100
	III	0	300	100
	IV	2	220	99.51
	Ortalama			99.66
Opron (1200 ml/100 l su)	I	2	250	99.14
	II	0	240	100
	III	3	240	98.98
	IV	2	220	99.51
	Ortalama			99.40
Triona2 (2000 ml/100 l su)	I	0	245	100
	II	0	245	100
	III	0	235	100
	IV	0	225	100
	Ortalama			100
Porkan (2000 ml/100 l su)	I	1	250	99.57
	II	0	250	100
	III	0	260	100
	IV	2	230	99.51
	Ortalama			99.77
Volk-92 (2000 ml/100 l su)	I	0	265	100
	II	0	260	100
	III	0	245	100
	IV	0	245	100
	Ortalama			100
Şahit	I	235	14	
	II	282	11	
	III	297	14	
	IV	416	7	

ÇİZELGE 4. İzmir-Merkez (Narlidere), Bornova ve Seferihisar (Ürkmez)'da 1985-1989 yıllarında Turunçgil beyazsineği (*D.citri*) kışlık pupalarına karşı açılan kış mevsimi ilaç denemelerinin ortalama etkileri (%)

İlaç Adı	DOZ (ml/100 ml su)	İlaçlama tarihleri ve ortalama etkileri (%)					
		18.12.985	4.12.986	23.12.987	24.3.988	26.1.989	17.3.989
Opron	1500	99.66	—	99.90	100	—	100
Opron	1350	99.33	—	—	—	—	—
Opron	1200	99.00	99.66	—	—	100	—
Opron	1100	98.62	—	—	—	—	—
Opron	1000	99.10	100	—	—	—	—
Opron	950	—	99.33	—	—	—	—
Opron	900	—	99.33	—	—	—	—
Opron	850	—	99.66	—	—	—	—
Opron	800	—	99.33	—	—	—	—
Opron	750	—	99.33	99.22	—	—	—
Opron	700	—	—	98.92	—	—	—
Opron	650	—	—	98.05	—	—	—
Opron	600	—	—	98.19	—	—	—
Opron	550	—	—	97.36	—	—	—
Opron	500	—	—	99.11	90.10	97.79	95.85
Opron	450	—	—	—	86.69	93.49	77.45
Opron	400	—	—	—	80.85	91.96	70.34
Opron	350	—	—	—	52.60	86.95	65.94
Opron	300	—	—	—	58.99	78.01	68.14
Opron	250	—	—	—	15.90	75.99	51.29
Triona2	1800	99.66	—	99.80	100	—	100
Triona2	1650	99.33	—	—	—	—	—
Triona2	1500	—	100	—	—	—	—
Triona2	1450	99.33	—	—	—	—	—
Triona2	1350	99.33	—	—	—	—	—
Triona2	1200	98.66	100	—	—	—	—
Triona2	1150	—	99.66	—	—	—	—
Triona2	1100	—	99.66	—	—	—	—
Triona2	1050	—	99.66	—	—	—	—
Triona2	950	—	99.33	—	—	—	—
Triona2	900	—	99.66	99.70	—	—	—
Triona2	850	—	—	99.02	—	—	—
Triona2	790	—	—	98.14	—	—	—
Triona2	730	—	—	97.26	—	—	—
Triona2	670	—	—	98.53	—	—	—
Triona2	600	—	—	98.92	38.69	—	95.88
Triona2	550	—	—	—	89.39	—	73.77
Triona2	485	—	—	—	83.53	—	67.51
Triona2	425	—	—	—	81.99	—	71.81
Triona2	360	—	—	—	82.90	—	68.82
Triona2	300	—	—	—	66.33	—	57.13

ÇİZELGE 5. İzmir-Merkez (Narlıdere)'de 1987-1990 yıllarında Turunçgil beyazsineği (*D. citri*) 1. döl nimflerine karşı açılan yaz mevsimi ilaç denemelerinin ortalama etkileri (%)

İlaç Adı	DOZ (ml/100 lt su)	İlaçlama tarihleri ve ortalama etkileri (%)			
		26.6.1987	6.6.1988	6.6.1989	7.6.1990
Opron	1200*	98.92	100	100	—
Opron	1000	98.75	97.90	—	—
Opron	750	97.77	—	—	—
Opron	650	93.66	97.96	100	—
Opron	550	95.99	96.54	100	—
Opron	450	94.30	95.06	98.69	—
Opron	400	—	96.22	98.69	—
Opron	350	—	95.36	89.21	—
Opron	300	—	90.72	92.81	—
Triona2	1450*	100	100	100	100
Triona2	1200	99.14	—	—	—
Triona2	900	100	—	—	—
Triona2	780	98.82	—	—	—
Triona2	670	99.54	—	—	—
Triona2	550	97.30	96.92	—	—
Triona2	500	—	96.67	—	—
Triona2	485	—	98.05	—	—
Triona2	450	—	95.08	99.67	—
Triona2	425	—	97.75	99.18	—
Triona2	365	—	96.51	99.67	99.33
Triona2	350	—	—	100	99.13
Triona2	325	—	—	99.18	99.56
Triona2	300	—	—	99.67	99.00
Triona2	275	—	—	—	100
Triona2	250	—	—	—	100
Triona2	225	—	—	—	99.79
Triona2	200	—	—	—	99.33
Triona2	175	—	—	—	96.20
Triona2	150	—	—	—	85.66

* Karşılaştırma dozları

Çizelge 4'e göre; Opron'un 500 ml-1350 ml/su dozları ortalama %97.36-100; Triona2'nin 600 ml-1650 ml/100 lt su dozları ise ortalama %97.26-100 etkili bulunmuştur. Opron'un daha alt dozları olan 250 ml-500 ml/100 lt su dozlarından ortalama %15.90-97.79; Triona2'nin 300 ml-600 ml/100 lt su dozlarından ise ortalama %57.13-95.88 etki elde edilmiştir.

Çizelge 5 irdelendiğinde Opron'un 300 ml-1000 ml/100 lt su dozlarının 1. döl nimflerine karşı ortalama %89.21-100; Triona2'nin 150 ml-1200 ml/100 lt su dozlarının ise ortalama %85.66-100 etkili oldukları görülmektedir. Tüm denemelerde karşılaştırma dozlarından ortalama %99.00-100 etki elde edilmiştir.

Yapılan gözlemlerde fitotoksik etki görülmemiştir.

TARTIŞMA VE KANI

Turunçgil beyazsineği pupalarına karşı, açılan ilaç denemesinde denenen tüm yazlık yağlar (Opron, Triona2, Porman, Volk-92) %99'un üzerinde etki göstermişlerdir (Çizelge 3). Alınan bu sonuçlarla Opron'a emsal olarak önerilen yazlık yağların da zararlıya karşı yeterli derecede etkili (en az %95.0) olduğu ve etki yönünden aralarında fark olmadığı saptanmıştır. Böylece etkisizlik konusunda üreticilerden gelen yakınlmaların ilaçların biyolojik aktivitelerinden değil, uygulama hatalarından ileri geldiği yönündeki kanımız da güçlenmiştir. Diğer yönden Opron'un kış uygulamasına göre daha düşük olan yaz uygulama dozu (1200 ml/100 lt su)'nun da kış uygulamalarında Turunçgil beyazsineği savaşımı için yeterli derecede etkili bulunması üzerine, yazlık yağların alt dozlarında etkili olabileceği görüşüne varılmıştır. Nitekim 1985-1987 yıllarında kışlık pupalara karşı yapılan doz düşürme çalışmalarında, yazlık yağların düşük dozlarından (Opron 500 ml-1350 ml/100 lt su; Triona2 600 ml-1650 ml/100 lt su) ortalama % 97.26-100 oranında, istenen etkinin üzerinde etki elde edilmiştir (Çizelge 4). 1988 Yılında ise daha alt dozlar (Opron: 250 ml-500 ml/100 lt su; Triona2: 300 ml-600 ml/100 lt su)'dan yeterli etkiler elde edilememiş olmasına karşın karşılaştırma dozları %100 etkili bulunmuştur (Çizelge 4). Düşük dozlardan istenen etkinin elde edilememesinin, deneme açıldıktan 12 saat sonra başlayıp ilk 4 gün içinde toplam 49.1 kg ve bir hafta aradan sonra tekrar başlayıp 20 gün süren yağışlar¹ (22.0 kg)'dan ileri gelebileceği görüşüne varılmıştır. Çünkü bu yağışların düşük dozdaki ilaçları yıkayıp zararlı pupaları üzerinde iyi bir film tabakası oluşturmadığı için ölüme neden olmadığı, karşılaştırma dozlarında ise yüksek doz nedeni ile oluşan kalın film tabakasının ani ölümüne neden olduğu kanısına varılmıştır. Nitekim bu dozlardaki yazlık yağların zararlı pupalarını kalın bir film tabakası şeklinde kaplandığından ani ölüm meydana getirdiği, ilaçlamadan sonra 1-2 saat içinde ölüm oranının %80 ve 1 gün sonra %94'e ulaştığı; bu nedenle yüksek dozla yapılan ilaçlamalardan 12-24 saat sonraki yağışların ilaçlamaları olumsuz yönde etkilemeyeceği Ulu (1987) tarafından da belirtilmektedir. Belirtilen bu nedenlerden dolayı 1989 yılında iki ayrı yerde aynı dozlarla deneme tekrarlanmış (Çizelge 4); Opron'un yalnız 500 ml/100 lt su dozu (%95.85, %97.79), Triona2'nin ise 600 ml/100 lt su dozundan (%95.88) yeterli etkiler elde edilmiştir. İki yıl

¹ Veriler, İzmir Bölge Meteoroloji Müdürlüğünden alınmıştır.

önce yapılan denemede de bu ilaçların aynı dozlarından yeterli etki (Opron: %99.11, Triona2: %98.92) elde edilmiştir (Çizelge 4). Buna göre; kış mevsiminin herhangi bir döneminde (erken, orta veya geç kış) yapılacak tek bir uygulama ile Opron ilacının 500 ml/100 lt su dozu ile, Triona2 ilacının 600 ml/100 lt su düşük dozlarında Turunçgil beyazsineği kışlık pupalarına etkili olduğu kanısına varılmıştır.

Turunçgil beyazsineği 1. döl nimflerine karşı 1987 yılı yaz mevsimi denemelerinde Opron'un 450 ml-1000 ml/100 lt su dozları ortalama %93.66-98.75; Triona2'nin 550 ml-1200 ml/100 lt su dozları %97.30-100 etkili bulunmuştur (Çizelge 5). Opron'un 450 ml (%94.30) ve 650 ml (%93.66) dozlarından düşük etkiler elde edilmesi ise, deneme günü günlük en yüksek sıcaklığın 30°C'ye çıkması ile Triona2'ye göre daha akıcı bir yapı içeren Opron'un zararlı nimfleri üzerinde iyi bir film tabakası oluşturamamasından ileri gelebileceği düşünülmüştür. Nitekim Ulu (1987) 30°C sıcaklıklarda yazlık yağ uygulamalarında düşük etki elde edilebileceğini, bunun yüksek sıcaklıkta yazlık yağların eriyip *D. citri* pupa ve nimfleri üzerinde iyi bir film tabakası oluşturamamasından kaynaklanabileceğini belirtmektedir. Bu nedenle 1988 yılında tekrarlanan deneme Opron'un 300 ml dozu hariç, diğer dozları (350-650 ml/100 lt su) ile Triona2'nin tüm alt dozlarından (365-550 ml/100 lt su) yeterli etkiler (Opron: %95.06-97.96; Triona2: %95.08-98.05) elde edilmiştir. 1989 yılında da (Çizelge 5) Opron'un 400 ml-650 ml/100 lt su dozlarından yüksek etkiler (ortalama %98.69-100) elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre; iki yıl üst üste (1988 ve 1989) etkili bulunan Opron ilacının 400-650 ml/100 lt su dozlarından ekonomik olan 400 ml/100 lt su dozunun Turunçgil beyazsineği 1. döl nimflerine karşı kullanılabilirliği kanısına varılmıştır. Triona2'nin ise denen tüm alt dozlarından (300 ml-450 ml/100 lt su) istenenin üzerinde etkiler (ortalama %99.18-100) elde edildiğinden 1990 yılında yalnız bu ilacın daha alt dozları (150 ml-365 ml/100 lt su) ile denemelere devam edilmiştir. Bu denemede 150 ml'lik dozun dışında diğer dozlardan yeterli etki alınmıştır (Çizelge 5). Ancak 175 ml'lik dozun etki sınırına çok yakın olması, bu doz hakkında kesim kanıya varmayı güçleştirmektedir. Buna karşın 200-275 ml'lik dozlar, üst üste 2 yıl denenilen 300 ml'lik dozdan da daha yüksek etkiler vermiştir. Bu nedenle bir yıl denenmiş olmasına karşın yüksek etki gösteren Triona2'nin 200 ml/100 lt su dozunun Turunçgil beyazsineği 1. döl nimflerine karşı kullanılabilirliği kanısına varılmıştır.

Sonuç olarak; 1985-1990 yıllarında yapılan bu çalışmalar ile; *D. citri* kışlık pupalarına karşı önerilen Opron ilacının 1500 ml/100 lt'lik dozu 500 ml'ye, Triona2 ilacının 2000 ml/100 lt su dozu 600 ml'ye; yaz mevsiminde *D. citri* 1. döl nimflerine karşı önerilen Opron ilacının 1200 ml'lik dozu 400 ml'ye, Triona2 ilacının 1500 ml'lik dozu ise 200 ml/100 lt su dozlarına düşürülmüş ve uygulamaya verilmiştir.

Ayrıca elde edilen sonuçlara göre ekonomik bir değerlendirme yapıldığında; *D. citri* mücadelesinde turunçgil ağacı başına ortalama 25 lt su+ilaç karışımı kullanılmaktadır. Türkiye'de 21.552.000 adet ürün veren turunçgil (portakal, mandarina, alıntop, limon, turunç) ağacı ve 2.961.000 adet fidan bulunmaktadır (Anonymous, 1993). Bu turunçgil bahçelerinin hepsinin *D. citri* ile bulaşık (Ulu, 1984) olduğu düşü-

nüldüğünde yapılan bir hesaplamada; Triona2 ile yalnız ürün veren turunçgil ağaçlarına yapılacak bir yaz ilaçlamasında 7004.4 ton ilaç tasarrufu olmaktadır. Bu uygulamanın meyve vermeyen ağaçlar ile fidanlara da uygulandığı düşünülürse, elde edilecek ilaç tasarrufunun çok daha yüksek olacağı gözardı edilmemelidir. Bunun dışında bu kadar ilacın nakliye ve depolama masrafları, doğayı kirletme ve doğal dengeyi bozucu etkileri ile yüksek dozda kullanma nedeniyle ağaçta meydana getirebileceği olumsuz yan etkilerinin de gözönünde bulundurulması gerekmektedir. Bu nedenle, özellikle ruhsatlandırma aşamasında firmalarınca etkili olabileceği önerilen dozların yerine, en etkili ve en ekonomik olan en düşük dozların saptanmasından sayısız yararlar olacaktır.

SUMMARY

INVESTIGATIONS ON THE CHEMICAL CONTROL OF CITRUS WHITEFLY [*DIALEURODES CITRI* (ASHMEAD)(HOM.:ALEYRODIDAE)] HARMFULL ON CITRUS

Studies were carried out in 1985-1990 in Satsuma mandarin (*Citrus unshui* March.) orchards in İzmir-Merkez (Narlıdere), Bornova, Seferihisar (Ürkmez) in order to establish the most suitable spraying time and to dosage currently used on the citrus whitefly [*Dialeurodes citri* (Ashmead)]. Experiments were designed in randomized block design with 6 or 15 characters and 3 or 4 replications depending on the year the studies carried out. Dead and alive individual counts based on two different one square cm localities along the mid-vein on 15 leaves were made. Alive individuals quantity or the percentage of them were subjected to the Abbott formula to assess the experiment. Recommended dosages of Porkan, Volk-92, and Triona2 (200 ml/100 l water) and Opron (1500 and 1200 ml/100 l water) which are mineral oils showed sufficient effects varying from 99.51% to 100%. During the winter period when to population consisted of 95% pupae and 5% third stage nymphs and 97% pupae and 3% third stage nymphs, the reduced dosages of Opron (500 ml/100 l water), Thriona2 (600 ml/100 l water) were 95.88-99.11% and 95.58-98.92% effective, respectively. Summer treatments against the first generation's nymphs when first third stage nymphs were seen in nature, Opron (400 ml/100 l water) and Triona2 (200 ml/100 l water) were applied were 96.22-98.69% and 99.33% effective, respectively; therefore these dosages were recommended.

LİTERATÜR

ANONYMOUS, 1993. Tarımsal Yapı ve Üretim, 1990. T.C.Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No. 1594.

ULU,O., 1987. Yazlık beyazy ağların turunçgil beyazsineği *Dialeurodes citri* (Ash.)(Hom.:Aleyrodidae) pupalarında meydana getirdiği ölümün zaman ve sıcaklık ile ilişkileri. Türkiye I.Entomoloji Kongresi, 13-16 Ekim 1987, Ent.Derneği Yayınları No: 3. 317-323.