

Geliş Tarihi : 01.05.2001

Turunçgil Üretim Alanlarında Kullanılan Bazı Tarımsal Savaş İlaçlarının Daldırma Yöntemi ile Turunçgil Kırmızıörümceği *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae)'nin İki Farklı Irkı Üzerine Etkilerinin Saptanması

İsmail KASAP⁽¹⁾

Özet: Bu çalışmada, son yıllarda turunçgil üretim alanlarında sorun olmaya başlayan Turunçgil kırmızıörümceği *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae)'nin iki farklı ırkının ergin dişileri üzerine, turunçgil alanlarında zararlılara karşı üreticilerce yoğun olarak kullanılan bazı tarımsal savaş ilaçlarının etkisi daldırma yöntemi ile araştırılmıştır. İlaç uygulamasından 1, 24, 48 ve 72 saat sonra yapılan gözlemlerde tebufenpyrad, hexaflumoron, fluvalinate, methidathion, chlorpyrifos-ethyl, carbosulfan, bromopropylate, dicofol ve fenbutatin-oxide etkili maddeli ilaçların, Turunçgil kırmızıörümceğinin iki farklı ırkı üzerine etkisi birbirinden farklı olmuştur. Ayrıca bromopropylate ve dicofol etkili maddeli ilaçlara karşı, Turunçgil kırmızıörümceğinin ilaç kullanılmayan alanlardan toplanan I. ırkının, sürekli ilaçlama yapılan alanlardan toplanan II. ırkına göre daha hassas olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Turunçgil kırmızıörümceği, *Panonychus citri*, tarımsal savaş ilaçları, dicofol

The Effect of Some Pesticides Used at Citrus Groving Area on Two Strain of the Citrus Red Mite *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) by Using Slide Dipping Method

Abstract: The aim of this study was to determine the side effects of some pesticides commonly used in citrus growing area on two strain of the Citrus red mite *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) which one strain was collected from citrus (*Citrus aurantium* L.) trees non used pesticides and the other strain was collected from orange (Valencia and Washington variety) orchard used continuously pesticides. The observations done after 1, 24, 48 and 72 hours were determined to be different of tebufenpyrad, hexaflumoron, fluvalinate, methidathion, chlorpyrifos-ethyl, carbosulfan, bromopropylate, dicofol and fenbutatin-oxide effects on two strain of *P. citri*. In addition, this study was determined that first strain collected from non used pesticides area was the more sensitive to bromopropylate and dicofol than second strain collected from used continuously pesticides area.

Key words: The Citrus red mite, *Panonychus citri*, pesticides, dicofol

Giriş

Ülkemizde hem yurt içinde tüketimi hem de ihracat yönünden önemli ürünlerden biri olan turunçgillerin üretimi yıldan yıla artış göstermektedir. Bununla birlikte yeni üretim alanları açılmakta ve değişik turunçgil çeşitleri bölgeye girmektedir. Bu artış ile birlikte turunçgil hastalık ve zararlılarında ve var olan zararlı türlerinin popülasyonlarında önemli artışlar görülmekte ve bu hastalık ve zararlılara karşı yeni ilaçlar piyasaya girmektedir (Karaca ve ark., 1996). Ülkemizdeki turunçgil alanlarında 80'den fazla zararlı tür saptanmış ve bu türlerin 15 tanesinin ekonomik öneme sahip türler olduğu belirlenmiştir (Uygun ve ark., 1992). Bu zararlı türlerin içerisinde ise Acarina takımına bağlı Pasböcüsü *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead) (Phyllocoptidae), Turunçgil tomurcuk akarı *Eriophyes (=Aceria) sheldoni* Ewing (Eriophyidae) ve Turunçgil kırmızıörümceği *Panonychus citri* (McGregor) (Tetranychidae) en önemli zararlı akarlardır (Uygun ve ark., 1991; Uygun ve ark., 1992, Uygun ve ark., 2000). *P. citri* turunçgil üretim

alanlarında ekonomik öneme sahip bir akar türüdür ve dünyadaki turunçgil üretim alanlarının neredeyse tamamında saptanmıştır (McMurtry, 1969; Jeppson ve ark., 1975). *P. citri* Türkiye'de ilk kez turunçgiller üzerinde Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Düzgüneş (1952) tarafından saptanmıştır. *P. citri* bölgede saptandığı tarihlerde ekonomik öneme sahip bir zararlı olmadığı ve ortamda bulunan avcılarının bu zararlıyı baskı altına aldığı bildirilmiştir (Düzgüneş, 1977; McMurtry, 1977; Kansu ve Uygun, 1980). Turunçgil kırmızıörümceği, son yıllarda turunçgil alanlarında önemli zararlılardan biri olmaya başlamış ve mücadele yapılmayan alanlarda ise önemli ürün kayıplarına sebep olduğu bildirilmiştir (Uygun ve ark., 1992; Kasap ve ark., 1998; Kasap, 2001). *P. citri*, doğada çok sayıda doğal düşmanı bulunmasına karşın, turunçgil bahçelerinde zararlı ve hastalıklara karşı kullanılan geniş etkili tarımsal savaş ilaçlarının bu avcı türlerin popülasyon seviyesini düşürmesi nedeni ile son yıllarda önemli bir zararlı konumuna geçmiştir (Düzgüneş, 1977; Soyulu, 1978;

⁽¹⁾ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 65080-VAN

Ragusa ve ark., 1983; Ashihara, 1987; Uygun ve ark., 1991; Uygun ve ark., 1992; Karaca, 1994; Uygun ve Karaca, 1997; Kasap ve ark., 1998). Ayrıca kullanılan bu geniş etkili ilaçlar zararlıların pek çok akarisine karşı dayanıklılık kazanmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda yeni akarisitler piyasaya girmiş ya da daha önce kullanılan ilaçların kullanım dozlarının artırılmasını zorunlu hale getirmiştir (Anonim, 1997; Anonim, 1998).

Bu nedenle, bu çalışmada turunçgil üretim alanlarında üreticilerce yaygın olarak kullanılan bazı tarımsal savaş ilaçlarının önerilen dozlarının, Turunçgil kırmızıörümceği *P. citri*'nin iki farklı ırkı üzerinde yapacağı etkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

İlaç denemelerinde kullanılan Turunçgil kırmızıörümceği *P. citri*'nin birinci ırkı (I. ırk), Adana ilinde sulama kanalları boyunca süs amaçlı olarak yetiştirilen ve zararlılara karşı tarımsal savaş ilaçlarının hemen hiç kullanılmadığı turunç (*Citrus aurantium* L.) bitkisi üzerinden alınarak laboratuvarında klima odalarında turunç bitkisi üzerinde üretilmiştir. İkinci ırk (II. ırk) ise, turunçgil üretiminin yoğun olarak yapıldığı ve üretim sırasında zararlılar ile mücadelede sürekli olarak tarımsal savaş ilaçların, kullanıldığı Adana ili güneyinde turunçgil bahçelerindeki portakal (Valencia ve Washington) bitkisi üzerinden alınıp laboratuvarında klima odalarında turunç bitkisi üzerinde üretilmiştir. Turunçgil bahçesinden ve şehir merkezi içerisindeki turunç ağaçlarından alınan *P. citri* ile bulaşık yapraklar kağıtlara sarılarak plastik poşetlerde buz kutuları içerisinde Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'ne getirilmiştir. Getirilen *P. citri*

bireyleri 20 cm çapında ve 30 cm yüksekliğinde siyah plastik torbalara şaşırtılmış turunç fidanları üzerine 0.00 numaralı bir fırça yardımı ile aktarılmıştır. Üzerleri kırmızıörümcek ile bulaşık turunç bitkileri 26 ± 2 °C sıcaklık, % 60 ± 10 nem ve 16 saat aydınlanma süresine ayarlı klima odalarına yerleştirilmiştir. *P. citri*'nin her iki ırkı, birbirine karışmaması için farklı klima odalarında üretilmiştir.

Denemelerde mikroskop camı (lam) üzerine yapıştırılmış çift taraflı yapışkan bantlar (Klişe bant) kullanılmış ve bu bantlar üzerine çiftleşmiş genç dişiler dorsal kısımlarından ince uçlu bir fırça yardımı ile yapıştırılmıştır. Her mikroskop camı üzerine 10 adet *P. citri* olmak üzere her doz için 5 adet lam kullanılmıştır. Üzerinde dorsalden yapıştırılmış *P. citri* bulunan lamlar Çizelge 1'de verilen ilaçların önceden hazırlanan konsantrasyonlarına 5 sn süre ile daldırılmış ve akarlar üzerinde biriken ilaç konsantrasyonu bir filtre kağıdına emdirilerek alınmıştır. Üzerinde biriken ilaç konsantrasyonları iyice kurutulduktan sonra, akarlar 25 ± 1 °C sıcaklık, % 60 ± 10 nem oranlarına ve 16:8 saat ışıklandırma süresine ayarlı inkübatöre yerleştirilmiştir.

Gözlemler laboratuvarında stereo binoküler mikroskop altında 1, 24, 48, 72 saat aralıklarla yapılmış, kırmızıörümceklere ince uçlu bir fırça yardımı ile dokunularak tepki verenler, canlı diğerleri ölü olarak kaydedilmiştir. Kontrol grubunda denemeye alınan bireyler ise saf suya daldırılmıştır. Elde edilen verilere tek yönlü Anova uygulanmış ve ortalamalar arasındaki fark Duncan testi ile belirlenmiştir. *P. citri*'nin iki farklı ırkı arasındaki ortalamaların karşılaştırılmasında ise T-Testi uygulanmıştır.

Çizelge 1. Daldırma yöntemi ile *Panonychus citri*'ye etkileri denenen tarımsal savaş ilaçları ve uygulanan dozları

Preparat adı	Etkili madde adı	Formulasyon	Uygulama dozu (100 l Suya)
Opron	Yazlık beyaz yağ Methidation	EC	1250 ml
Supracide	Methidation Chlorpyrifos-ethyl	EC	100 ml
Supracide	Carbosulfan	EC	200 ml
Dursban 4	Fluvalinate	EC	100 ml
Marshal 25	Bromopropylate	EC	150 ml
Mavrik 2F	Fenbutatin oxide	EC	40 ml
Neoron 500	Fenbutatin oxide	EC	100 ml
Torque	Dicofol	EC	30 ml
Torque	Dicofol	EC	60 ml
Keltane	Abamectin	EC	150 ml
Keltane	Hexaflumoron	EC	200 ml
Agrimec	Tebufenpyrad	EC	25 ml
Consult 100	Glyphosate	EC	75 ml
Masai		WP	37.5 g
Round-up		EC	1000 ml.

Bulgular ve Tartışma

Daldırma yöntemi kullanılarak *P. citri*'nin iki farklı ırkının ergin dişilerine etkileri belirlenen ilaçların 1, 24 ve 48 saat sonra her lam üzerinde saptanan ortalama canlı birey

sayıları Çizelge 2'de verilmiştir. Çalışmada, 72 saat sonra yapılan sayımlarda sadece kontrol grubunda I. ırkta 0.4 ve II. ırkta 0.6 oranında canlı birey saptanmış, diğer ilaçlarda ise canlı bireye rastlanmamıştır.

Çizelge 2. Daldırma yöntemi ile turunçgil kırmızıörümceği, *Panonychus citri*'ye etkileri denenen tarımsal savaş ilaçları uygulamasından 1, 24 ve 48 saat sonra her lam üzerinde saptanan ortalama canlı dişi birey sayıları *

Uygulama	Doz (100 l Suya)	1 Saat		24 Saat		48 Saat	
		I. ırk	II. ırk	I. ırk	II. ırk	I. ırk	II. ırk
Kontrol (Saf su)		10 A	10 A	9.6 A	9.2 A	8.6 A	7.8 A
Yaz beyaz yağ	1250 ml	9.4 B	8.8 BC	2.6 F	1.8 E	0 D	0 G
Methidation	100 ml	10 A	9.8 A	5.2 D **	8.2 AB**	0.2 D **	4.6 C **
Chlorpyrifos-ethyl	100 ml	9.8 AB	9.8 A	2 F **	7.6 BC**	0 D **	2.6 D **
Carbosulfan	150 ml	10 A	9.6 A	0 G **	5.4 D **	0 D	0.6 EFG
Fluvalinate	40 ml	10 A **	8.6 C **	8.8 AB**	6.4 CD**	3.8 C **	0.2 FG **
Bromopropylate	100 ml	9.4 B	9.6 A	5.8 D **	7.6 BC **	0.8 D	1.2 E
Fenbutrazin oxide	30 ml	10 A	10 A	7.2 C	5.4 D	4.8 B **	1 EF **
Fenbutrazin oxide	60 ml	10 A	9.4 AB	2.6 F	1.2 E	0 D	0 G
Dicofol	150 ml	10 A	10 A	4.2 E **	7.4 BC **	0 D	0 G
Dicofol	200 ml	10 A	9.6 A	3.6 E **	6.6 CD **	0 D	0.2 FG
Abamectin	25 ml	9.8 AB	10 A	6 D	6.8 C	0.4 D	0.6 EFG
Hexaflumoron	75 ml	8.6 C **	9.8 A **	5.2 D **	8.2 AB **	0 D	0.2 FG
Tebufenpyrad	37.5 g	1.6 D **	4.8 D **	0.2 G	0.4 E	0 D	0 G
Glyphosate	1000 ml	10 A	9.8 A	8.4 B	8.6 AB	4.2 BC**	5.4 B **

* Ortalamalar yukarıdan aşağı doğru izlendiğinde aynı harfi içeren ortalamalar arasında Duncan testine (P=0.05) göre istatistiki olarak farklılık yoktur.

** Aynı ilacın aynı dozunun uygulandığı *P.citri*'nin iki farklı ırkı arasında T- Testine (P=0.05) göre ortalamalar arasında farklılık vardır.

İlaç uygulamasından 1 saat sonra yapılan gözlemlerde tebufenpyrad her iki ırk için de diğer tekerrürlerden istatistiki olarak farklı bulunmuş ve gözlemlerde ortalama canlı akar oranı I. ırk için 1.6 ve II. ırk için ise 4.8 olarak saptanmıştır. Bu gözlemlerde tebufenpyrad, hexaflumoron ve fluvalinate etkili maddeli ilaçlar, *P. citri*'nin her iki ırkını birbirinden farklı etkilemiş ve bu fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

İlaç uygulamasından 24 saat sonra yapılan gözlemlerde fluvalinate, I. ırk için kontrol ile aynı grupta yer alırken II. ırk için glyphosate, methidation ve hexaflumoron kontrol ile aynı grupta yer almıştır. Diğer etkili maddeli ilaçlar ise kontrolden farklı çıkmış ve bu aradaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. 24 saat sonra yapılan gözlemlerde methidation, chlorpyrifos-ethyl, carbosulfan, fluvalinate, bromopropylate, dicofol ve hexaflumoron etkili maddeli ilaçların kırmızıörümceğin her iki ırkına etkisi farklı çıkmış ve bu fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 2).

İlaç uygulamasından 48 saat sonra yapılan gözlemlerde bütün etkili maddeli ilaçlar kontrol grubundan farklı çıkmış ve bu aradaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı gözlemlerde methidation, chlorpyrifos-ethyl, fluvalinate, fenbutatin-oxide (30 ml/100 l) ve glyphosate etkili maddeli ilaçların kırmızıörümceğin her iki ırkına etkisi istatistiki olarak birbirinden farklı olmuştur (Çizelge 2).

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiği zaman, turunçgil alanlarında sıkça kullanılan bromopropylate ve dicofol etkili

maddeli ilaçların *P. citri*'nin iki ırkı üzerine etkisi farklı çıkmış ve bu etkili maddeli ilaçlara I. ırkın daha hassas olduğu saptanmıştır.

Childers ve ark. (1996), Florida'da turunçgiller üzerinde kullanılan bazı pestisitler ile yaptıkları çalışmada, *P. citri* üzerine bu çalışmada da kullanılan chlorpyrifos-ethyl ve carbosulfan etkili maddeli ilaçların etkisiz olduğunu, abamectin, dicofol ve petrol yağlarının etkili olduğunu ve fenbutatin-oxide etkili maddeli ilaçların ise yüksek oranda etkili olduğunu bildirmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar dicofol etkili maddeli ilaçların avcı akar *Typhlodromus pyri* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) üzerinde de yüksek oranda etki gösterdiğini belirtmişlerdir. Kim ve ark. (1999), tebufenpyrad etkili maddeli ilaçların avcı akar *Amblyseius womersleyi* Schicha (Acarina: Phytoseiidae) üzerinde olumsuz bir etki yaptığını ancak bu avcı akarın, bu etkili maddeye *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae) den daha dayanıklı olduğunu bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada, *T. urticae*'nin dicofol etkili maddeli ilaçlara karşı yüksek bir direnç gösterirken abamectin ve tebufenpyrad etkili maddeli ilaçlara karşı daha düşük bir direnç gösterdiğini belirtmişlerdir.

Sonuç

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar ve diğer araştırmacıların sonuçları değerlendirildiği zaman, turunçgil üretim alanlarında sıkça kullanılan dicofol ve bromopropylate etkili maddeli akarisitlere karşı, Turunçgil kırmızıörümceği *P. citri*'nin zaman içerisinde dayanıklılık kazandığı, bu etkili maddelerin özellikle de dicofol etkili maddeli ilaçların doğada yerleşik olarak bulunan ve *P. citri*'nin önemli avcıları olan phytoseiidlere olumsuz bir etki yaparak bu avcıların popülasyonunu düşürdüğü saptanmıştır (Şekeroğlu, 1982; Stanyard ve ark., 1998; Kasap, 2001).

Bu sebeple *P. citri* ve diğer zararlı akarlar karşı dicofol gibi etkili maddeli ilaçların, turunçgil üretim alanlarında sık kullanımından kaçınmak bu zararlılar ile yapılacak mücadelede bize fayda sağlayarak mücadele masraflarını azaltacağı ve doğada avcı ve av arasında var olan dengeyi korumasına katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

- Anonim, 1997. *T. C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı İl Müdürlüğü. Bitki Koruma Şube Müdürlüğü. 1997 Yılı Çalışma Raporu*. Adana, 126 s.
- Anonim, 1998. *T. C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı İl Müdürlüğü. Bitki Koruma Şube Müdürlüğü. 1998 Yılı Çalışma Raporu*. Adana, 122 s.
- Ashihara, W., 1987. Infestation and reproduction of the studies on Citrus red mite, *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) on leguminous plants. *Appl. Ent. Zool.*, 22 (4): 512-518.
- Childers, C. C., M. A. Esterbrook and M. G. Solomon, 1996. Chemical control of Eriophyoid mites. (E. E. LINQUIST, M. W. SABELIS and J. BRUIN editör) *Eriophyoid Mites – Their Biology, Natural Enemies and Control*. Elsevier Science B. V. 1996.
- Düzgüneş, Z., 1952. Türkiye’de turunçgil akarları. *Bit. Kor. Bült.*, 1: 6-11.
- Düzgüneş, Z., 1977. Çukurova’da çeşitli kültür bitkilerine zarar veren akarlar ve mücadeleleri. *100. Halk Konferansları*: 91. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ankara Üniversitesi Basımevi, 25s, Ankara.
- Jeppson, L. R., H. H. Keifer and E. W. Baker, 1975. *Mites Injurious to Economic Plants*. University of California Press, California, 615 p.
- Kansu, İ. A. ve N. Uygun, 1980. *Doğu Akdeniz Bölgesinde Turunçgil Zararlıları İle Tüm Savaş Olanaklarının Araştırılması*. Ç. Ü. Ziraat fakültesi yay.: 141, Bilimsel araşt. ve İnc.: 33, Ç. Ü. Zir. Fak. Ofset Bas. Ünit. Adana, 60 s.
- Karaca, İ., 1994. Life table of Citrus red mite, *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) in laboratory conditions. *Türk. Entomol. Derg.*, 18 (2): 65-70.
- Karaca, İ., N. Uygun ve D. Şenal, 1996. Bazı tarımsal savaş ilaçlarının *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)’a etkileri üzerine araştırmalar. *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi*, Ankara, 648-655.
- Kasap, İ., K. Karut, C. Kazak and E. Şekeroğlu, 1998. Biology and life table of Citrus red mite, *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) on different host plants. *IV. European Congress of Entomology*, Ceske Budejovice, Czech Republic.: 502-503.
- Kasap, İ., 2001. *Turunçgil Kırmızıörümceği, Panonychus Citri (McGregor) ile Avcı Akar Typhlodromus Athiasae Porath and Swirski (Acarina: Tetranychidae: Phytoseiidae) Arasındaki İlişkiler ve Günderece Modellerinin Oluşturulması* (Basılmamış Doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 93 s.
- Kim, Y. J., H. S. Lee, S. W. Lee, G. H. Kim and Y. J. Ahn, 1999. Toxicity of Tebufenpyrad to *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) and *Amblyseius womerslei* (Acari: Phytoseiidae) under laboratory and field conditions. *Journal of Economic Entomology*, 92 (1): 187-192.
- McMurtry, J. A., 1969. Biological control of citrus red mite in California. *Proceedings First International Citrus Symposium*, 2, 855-862.
- McMurtry, J. A., 1977. Some predaceous mites (Phytoseiidae) on citrus in the Mediterranean Region. *Entomophaga*, 22 (1): 19-30.
- Ragusa, S., F. Morsellino and A. Sciacchitano, 1983. Biological observations on Citrus red mite, *Panonychus citri* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae). *Phytophaga*, 1: 115-132.
- Soylu, O. Z., 1978. *Turunçgillerde Zararlı, Faydalı Böcekler ve Mücadele Sistemi*. Adana Bölge Ziraat Müc. Araş. Enst. Müd., Çiftçi Broşürü No: 46, 16s.
- Stanyard, M. J., R. E. Foster and T. J., Gibb, 1998. Population dynamics of *Amblyseius fallacis* (Acarina: Phytoseiidae) and European red mite, *Panonychus ulmi* (Acarina: Tetranychidae) in apple trees treated with selected acaricides. *Journal of Economic Entomology*, 91 (1): 217-255.
- Şekeroğlu, E., 1982. *Amblydromella Sternlichti, A. Commenticus, Typhlodromus Athiasae ve Amblyseius Potentillae (Acarina: Phytoseiidae)’nin Değişik Sıcaklık ve Nem Düzeylerinde Biyolojileri ve Yaşam Çizelgeleri İle Bazı Akar Öldürücü İlaçlara Karşı Tepkileri* (Yayınlanmamış Doçentlik Tezi). ÇÜ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Böl. Adana, 82 s.
- Uygun N., M. R. Ulusoy, İ. Karaca ve E. Şekeroğlu, 1991. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde zararlılara karşı biyolojik mücadele. *Çukurova I. Tarım Kongresi Bildirileri*, Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, 503-515.

- Uygun N., İ. Karaca ve M. R. Ulusoy, 1992. Türkiye'de turunçgil zararlılarına karşı entegre savaş çalışmaları. ***Uluslararası Entegre Zirai Müc. Simp.*** İzmir. 95-108.
- Uygun, N. ve İ. Karaca, 1997. Türkiye'de turunçgil zararlıları ve mücadelesi. ***II. Turunçgil Kongresi Özel Sayısı***, Adana. (22):56-57.
- Uygun N., İ. Karaca ve D. Şenal, 2000. Çukurova'da yeni kurulan bir turunçgil bahçesinde zararlılara karşı entegre savaş çalışmaları. ***Türkiye 4. Entomoloji Kongresi***, Aydın. 157-166.