

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Pamuklarda Zarar Yapan Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.) (Lep.: Gelechiidae)'un Farklı Lokasyonlarda Populasyon Gelişimlerinin Karşılaştırılması

Levent ÜNLÜ¹

Levent EFİL²

Geliş Tarihi: 25.01.2005

Öz: Çalışma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pamuk yetiştiriciliği yapılan Harran (Şanlıurfa), Kızıltepe (Mardin) ve Bismil (Diyarbakır) Ovaları'nda, Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.)'un populasyon gelişimini karşılaştırmak için 2002-2003 yıllarında yürütülmüştür. Pembekurt'un populasyon takibinde feromon tuzakları kullanılmıştır. Zararlı her üç ovada da üç tepe noktası (Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında) gerçekleştirilmiştir. Pembekurt'un populasyonu en fazla sırasıyla Harran, Bismil ve Kızıltepe Ovası'nda saptanmıştır. Yıllara göre zararlının populasyonunda Harran Ovası'nda 2003 yılında bir önceki yıla göre azalma görülürken, Bismil ve Kızıltepe Ovaları'nda 2002 yılına oranla 2003 yılında artış görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Pembekurt, pamuk, feromon tuzakları, populasyon gelişmesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Comparison of Population Developments of Pink Bollworm (*Pectinophora gossypiella* Saund.) (Lep.: Gelechiidae) on Cotton at Different Locations in Southeast Anatolian Region (Turkey)

Abstract: This study was conducted to compare the population development of Pink Bollworm's in Harran, Bismil and Kızıltepe plains located the Southeastern Anatolia Region of Turkey where cotton growing was made in 2002-2003. The pheromon traps were used for the determination of adult population. The Pink Bollworm has three peak of population (in July, August and September) in all three plains. The maximum population of Pink Bollworm was determined in Harran, Bismil and Kızıltepe, respectively. According to years (2002 and 2003), while the population of Pink Bollworm in Harran Plain was lower in 2003 than that of 2002, population in Bismil and Kızıltepe Plains was higher in 2003 than that of 2002.

Key Words: Pink Bollworm, Cotton, Pheromon trap, Population Development, Southeast Anatolia Region (Turkey)

Giriş

Tekstil ve gıda sanayilerinin hammaddesi olan pamuk, Türkiye'de 719 294 hektar alanda ekilmiş olup, hektara 2 816 kg kütlü ve 1 100 kg lif verimi elde edilmiştir (Anonim, 2000). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise pamuk 332 415 ha'lık bir alanda ekilip, hektara 2 540 kg verim elde edilmektedir (Anonim 2000). Türkiye genelinde pamuk ekiliş alanının %46.2'sini oluşturan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pamuk verimine bakıldığında, diğer bölgelere oranla en az verim alındığı belirlenmiştir (Anonim 2000).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin üç büyük ovası olan, Harran (Şanlıurfa), Kızıltepe (Mardin) ve Bismil (Diyarbakır) Ovaları pamuk yetiştiriciliği bakımından büyük bir öneme sahiptir. Bu yörede, 249 844 ha alanda pamuk ekilip, hektara 802 219 ton pamuk üretilmektedir (Anonim, 1998). Bu miktar, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında ekilen pamuğun %80.31'ini karşılamaktadır.

Harran Ovası'nda son yıllarda görülmeye başlanan ve pamuğun önemli bir zararlısı olan Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.) (Lep.: Gelechiidae) ise,

pek çok önemli tarım zararlılarını içeren Lepidoptera takımı içerisinde yer almaktadır. Pembekurt, ilk olarak Hindistan'da 1843 yılında bulaşık pamuk kozalarından elde edilen larvalardan tanımlanmıştır (Chu ve ark. 1996). Pembekurt, yurdumuzda Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Güney Anadolu pamuk sahalarında bulunmuş ve buradan Ege Bölgesi'ne yayılmıştır (Karman 1960). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ilk kez Özpınar ve ark. (1998) tarafından 1997 yılında Harran Ovası'ndan toplanan kör kozalardan tespit edilmiştir.

Çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin başlıca pamuk alanlarını oluşturan Harran, Kızıltepe ve Bismil Ovaları'nda, Pembekurt'un yıllara göre populasyon gelişimi ve bu ovalar arasında Pembekurt populasyonunun pamuk mevsimindeki populasyonlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Böylelikle, özellikle Kızıltepe ve Bismil Ovalarının yeni zararlısı olan Pembekurt ile ileride yapılacak olan ayrıntılı çalışmalara ışık tutması sağlanmış olacaktır.

¹ Harran Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü-Şanlıurfa.

² Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü-Diyarbakır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma, 2002-2003 yıllarında Güneydoğu Anadolu Bölgesi başlıca pamuk alanlarından olan, Harran, Kızıltepe ve Bismil ovalarında yürütülmüştür. Bu ovalarda yetiştirilen pamuk bitkileri ile bunlar üzerinde zararlı olan Pembekurt, çalışmanın ana materyalini oluşturmuştur.

Pembekurt'un popülasyon gelişimini saptamak için Delta tipi Feromon tuzakları kullanılmıştır. Bu tuzaklar, Harran Ovası'nda üç köyde (Açmalı, Yardımcı ve Mutlukaya), Bismil Ovası'nda iki köyde (Üçtepe ve Köseli) ve Kızıltepe Ovası'nda da iki köyde (Çağıl ve Akyüz) kurulmuştur. Tuzaklarla örneklemlere, ilk yıl 9 Temmuz 2002, ikinci yıl ise, 24 Haziran 2003 tarihinde başlanmıştır. Feromon tuzakları 1.5 m yükseklikteki tahtalara asılarak, alttaki yapışkan kısımları ve kapsülleri üç haftada bir değiştirilmiştir. Feromon verileri haftada iki kez alınarak, haftalık grafikler halinde verilmiştir. Çalışmada her üç ovada, tuzakların olduğu tüm lokasyonlar ve erginlerin yakalanma sayısı arasındaki bağımlılık için khi kare analizi yapılarak test edilmiştir.

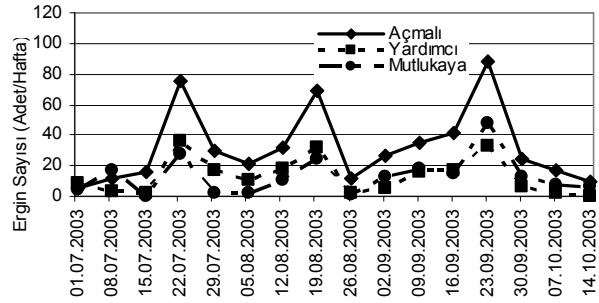
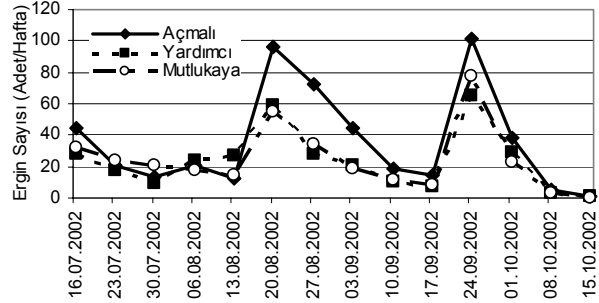
Bulgular ve Tartışma

Pamuğun çiçek döneminde zararına başlayan Pembekurt, hasada kadar zararına devam etmekte, hasattan sonra da tarlalarda kalan kozalarda kışı geçirmektedir. Pembekurt'un erginleri, bahar aylarında havaların ısınmasıyla birlikte (mart ayının sonu, nisan ayı başlarında) konukçularına yumurta bırakmaya başlarlar. Mart ve ark. (2002), Amik Ovası'nda Pembekurt erginlerinin kışlaklardan çıkararak pamuk bitkilerine bulaşmasının, nisan ayı sonu-mayıs ayı başında gerçekleştiğini belirtmektedirler. Bu dönemde zararlıya konukçuluk yapacak Malvaceae familyasından *Abelmoschus esculentus* L. *Alcea rosea* L. ve *Hibiscus cannabinus* L. gibi bitkilere yumurta bırakarak gelişimine devam etmektedir (Pomonis ve ark. 1980). Zararının 2002-2003 yıllarında Harran (Şekil 1), Kızıltepe (Şekil 2) ve Bismil Ovası'ndaki (Şekil 3) popülasyon gelişimleri verilmiştir.

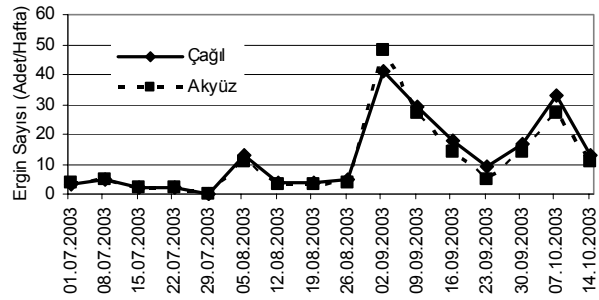
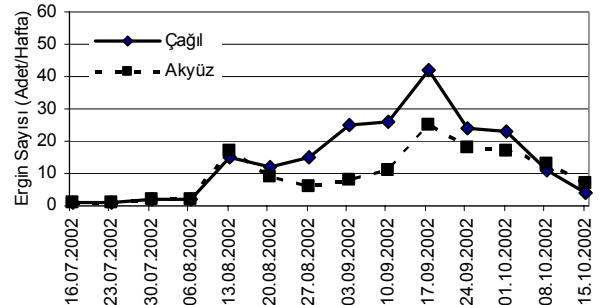
Çalışmada tuzakların bulunduğu lokasyonlar ve erginlerin yakalanma sayısı için yapılan khi kare analizi sonucunda değerler anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Dolayısıyla tepe noktalarındaki yakalanan ergin sayıları ile diğer noktalarındaki ergin sayıları arasındaki fark anlamlıdır ($p < 0,01$).

Harran Ovası'nda zararının popülasyon gelişimini belirlemek için feromon tuzakları pamuğun taraklanma zamanı olan, haziran ayının ikinci haftasına denk gelmesinden dolayı (Ünlü 2001), haziran ayından sonra kurulmuştur. Pembekurt, ilk yıl 20 Ağustos ve 24 Eylül tarihlerinde tepe noktası oluşturmuştur. Zararının mevsim başındaki popülasyonu yüksek gibi gözükse de bunun iki sebepten olduğu tahmin edilmektedir. Bunlardan ilki, kışlayan bireylerin erginlerinin yoğun bir çıkışının olması, ikincisi de zararının diğer konukçularında meydana getirdiği popülasyon olabilir. Zararının popülasyonunu daha önceden tespit edebilmek için 2003 yılında tuzaklar, 2002 yılına göre iki hafta daha erken kurulmuştur. Bu yıl

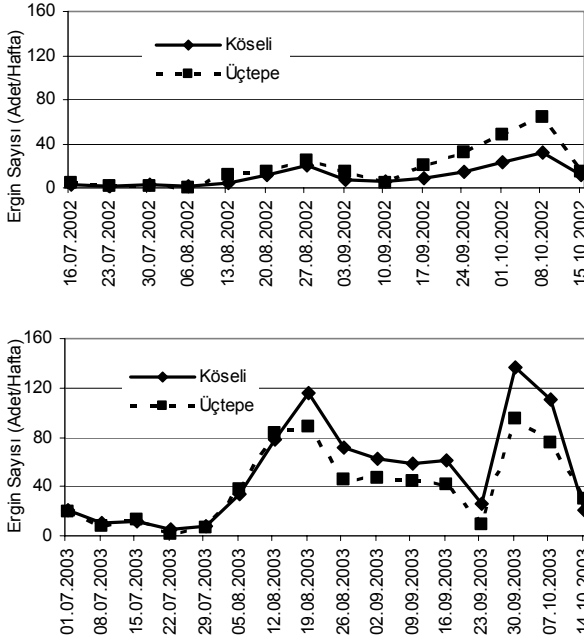
da Pembekurt, 22 Temmuz, 19 Ağustos ve 23 Eylül tarihlerinde olmak üzere üç tepe noktası oluşturmuştur. Zararlı her iki yılda da Harran Ovası'nın Açmalı köyünde en yüksek popülasyona ulaşmıştır. Pembekurt'un feromon tuzaklarında yakalanan birey sayısı en fazla 2002 yılında haftada 96 ve 101 adet saptanmıştır. İkinci yılda ise zararının popülasyonu azalarak haftada en fazla 88 adet olmuştur.



Şekil 1. Harran Ovası'nda 2002-2003 yıllarında Pembekurt'un feromon tuzaklarındaki popülasyon gelişimi.



Şekil 2. Kızıltepe Ovası'nda 2002-2003 yıllarında Pembekurt'un feromon tuzaklarındaki popülasyon gelişimi.



Şekil 3. Bismil Ovası'nda 2002-2003 yıllarında Pembekurt'un feromon tuzaklarındaki populasyon gelişimi.

Kızıltepe Ovası'nda Pembekurt, ilk yıl 13 Ağustos ve 17 Eylül tarihlerinde tepe noktası oluşturmuştur. Zararlının populasyonu, özellikle Çağıl köyünde sürekli artış gösteren bir eğri şeklinde gelişmiştir. İkinci yılda ise, Pembekurt'un, tepe noktaları daha belirgin bir şekilde gerçekleşmiş ve 5 Ağustos, 2 Eylül ile 7 Ekim tarihlerinde olmak üzere üç tepe noktası oluşturmuştur. Zararlı ilk yıl Kızıltepe Ovası'nın Çağıl köyünde haftada 42 adet, ikinci yılda ise Akyüz köyünde haftada 48 adet ile en yüksek populasyona ulaşmıştır (Şekil 2).

Bismil Ovası'nda ise Pembekurt, ilk yıl 27 Ağustos ve 8 Ekim tarihlerinde tepe noktası oluşturmuştur. Pembekurt'un populasyonu ilk yıl çok düşük olmasına rağmen özellikle ikinci yılda artış göstermiştir. Bu da zararlının yıldan yıla populasyonunun yörede arttığını göstermektedir. İkinci yılda, Pembekurt'un, tepe noktaları 19 Ağustos ile 30 Eylül tarihlerinde gerçekleşmiştir. Zararlı, ilk yıl Bismil Ovası'nın Üçtepe köyünde haftada 64 adet, ikinci yılda ise, Köseli köyünde haftada 137 adet ile en yüksek populasyona ulaşmıştır (Şekil 3).

Sonuç

Pembekurt, yurdumuzda Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra ilk kez bulunmasına rağmen, kısa sürede tüm pamuk alanlarını kaplamıştır. Özellikle Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde uzun yıllar zarar oluşturmuştur (Karman, 1960). Son yıllarda ise, Amik ve Harran Ovaları'nda zarar oluşturmaya başlamıştır (Mart ve ark., 2002; Ünlü ve Kornoşor, 2002). Zararlının kimyasal mücadelesinin, biyolojisinden dolayı zor olması ve pamuk yetiştiricilerinin modern mücadele metotlarından biri olan feromon tuzaklarını kullanmamaları, kısa sürede populasyonunun artmasına sebep olmuştur. Harran Ovası'nda 1997 yılında Pembekurt'un ilk kez tespit edilmesi ve son 5-6 yıl içerisinde ekonomik kayıplara neden olması bunun bir delilidir. Çiftçilerin zararlıyı tanıyamayıp, mücadelesini bilememesi özellikle sawgin makinelerinden geçirilmemiş

çiğitlerin ekilmesi yine zararlının populasyonunun artmasında etkili olmuştur.

Pembekurt, Harran Ovası'nda kısa bir süre içerisinde populasyonunu arttırmış ve pamuğun ana zararlısı durumuna gelmiştir. Zararlının populasyonu yıllara göre değişiklik gösterse de, her yıl yapmış olduğu zararın ekonomik düzeyde olduğu bilinmektedir. Şanlıurfa ilinde bulunan çırçır fabrikalarında işlenen kütlü pamuğun çiğitlerinin %78.75 oranında Pembekurt ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Pembekurt mücadelesinde çok önemli ve etkili bir kültürel önlem olan sawgin makinesi, bu ilde sadece üç adet bulunmakta ve ihtiyacı karşılamamaktadır (Ünlü ve Yanık, 2004). Bu yüzden Yöre çiftçisi tarlasına ekeceği tohumluğu, çırçır fabrikalarından elde etme yoluna gitmektedir. Böylelikle bulaşık tohumlar, direkt olarak tarlalara ekilmiş olmaktadır. Pamuk ekim tarihinin geciktirilmesi de zararlının populasyonunun düşmesine ve dolayısı ile zararın azalmasına neden olmaktadır (Ünlü ve Yıldız, 2004). Pembekurt ile mücadelede, sawgin makinelerinden elde edilen tohumlukların kullanılması, pamuk ekim tarihinin (diğer zararlılar da göz önüne alınarak) geciktirilmesi ve iletişimi bozma yolunun (Mating disruption) kullanılması etkili olacaktır. Mart ve Tarla (1999), Amik Ovası'nda 1997-1998 yıllarında Pembekurt'un pamuğun önemli bir zararlısı olduğunu ve zararlıya karşı eşeysel çekici bantlar ile iletişimi bozma yönteminin başarıyla uygulanabileceğini bildirmişlerdir.

Pembekurt, Kızıltepe ve Bismil Ovaları'nda yetişen pamukların yeni bir zararlısıdır. Özellikle Bismil Ovası'nda 2003 yılında populasyonunu arttıran Pembekurt, önemli zararlar oluşturmaya başlamıştır. Bu ovaların Pembekurt ile bulaşıklılığının daha fazla artmaması için bazı önlemlerin alınması gerekmektedir. Harran Ovası'nda son 5-6 yıl içerisinde ana zararlı durumuna gelen Pembekurt'un, Kızıltepe ve Bismil Ovaları'nda yetişen pamukları tehdit eder bir duruma geleceği tahmin edilmektedir. Bunun için yayım kuruluşlarının (Tarım İl Müdürlükleri Yayım Şubeleri, Tarım İlçe Müdürlükleri ile Güneydoğu Anadolu Projesi Eğitim Yayım Araştırma Merkezi, GAPEYAM gibi) çiftçilere, zararlıyı tanıttıcı ve mücadelesine yönelik seminerler vermesi gerekmektedir. Yine bir diğer önlem olarak havsız (delinte) tohumlukların kullanılması önemli tedbirlerdendir.

Çalışma sonucunda, Pembekurt'un en fazla Harran Ovası'nda, daha sonra da Bismil Ovası'nda zarar oluşturduğu tespit edilmiştir. En az zarar ise, populasyonunun en düşük olduğu Kızıltepe Ovası'nda gerçekleşmiştir. Zararlı her üç ovada da üç tepe noktası oluşturmuştur. Harran Ovası'nda bu tepe noktaları çok belirgin olmasına rağmen diğer ovalarda tepe noktaları çok belirgin olarak görülememektedir. Yıllara göre her üç ovadaki zararlının populasyonuna baktığımızda, Harran Ovası'nda 2003 yılında bir önceki yıla göre azalma görülürken, Bismil ve Kızıltepe Ovaları'nda populasyon 2002 yılına oranla 2003 yılında artış göstermiştir.

Sonuç olarak, Pembekurt'un GAP alanlarında yetişen pamuklarda zarar oluşturduğu; Bismil ve Kızıltepe Ovaları'nın yeni bir zararlısı olduğu halde; Harran Ovası'nda zararının çok önemli düzeylerde bulunduğu belirlenmiştir. Zararlıya yönelik gerek kanuni tedbirlerin, gerekse diğer mücadele metotlarının özellikle kültürel önlemler ile biyoteknik yöntemlerin uygulanması populasyonunun azalmasında etkili olacaktır.

Kaynaklar

- Anonim 1998. Tarım İstatistikleri:
<http://www.tarim.gov.tr/arayuz/9/icerik.asp?fl=uretim/bitkisel/bitkisel.htm>
- Anonim 2000. Tarım Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Daimi Pamuk Çalışma Grubu Toplantı Raporu. 27 Haziran 2000, Ankara.
- Chu, C. C., T. J. Henneberry, R. C. Weddle, E. T. Natwick, J. R. Carson, C. Valenzuela, S. L. Birdsall and R. T. Staten, 1996. Reduction of Pink Bollworm (Lepidoptera: Gelechiidae) populations in the Imperial valley, California, Following Mandatory short-season cotton management systems. *J. Econ. Entomol.* 89(1): 175-182.
- Karman, M. Ş. 1960. Ege pamuklarında Pembekurt zararı, yayılışı ve mücadele metotları üzerinde çalışmalar. Bornova Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları. Teknik Bülten:1. Gutenberg Matbaası, İzmir.
- Mart, C. ve Ş. Tarla, 1999. Pamuk alanlarında *Pectinophora gossypiella* (Saund.) (Lepidoptera: Gelechiidae) ile mücadelede iletişimi bozma (Mating disruption) tekniği. *Türk. Entomol. Dergisi* 23(2): 91-100.
- Mart, C., O. Doğanlar ve Ş. Tarla, 2002. The Possibilities of Using Pheromon Traps and Total Thermal Summation in Estimating Adult Emergence of *Pectinophora gossypiella* (Saund.), a Pest of Cotton Growing Areas in Amik Plain. *Turk J Agric For.* 26: 331-336.
- Özpinar, A., L. Ünlü ve Ş. Yıldız, 1998. Şanlıurfa İlinde Pamuk Zararlısı Dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd.)'un Bulaşma Oranı ve Populasyon Gelişmesinin Belirlenmesi. *Harran Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* 2 (4): 1-10.
- Pomonis, J. G., H. M. Flint and R. L. Smith, 1980. Analysis of Volatiles from Host and Nonhost Plant of the Pink Bollworm. *J. Econ. Entomol.* 73: 783-786.
- Ünlü, L. 2001. Şanlıurfa'da Pamuk Alanlarında Zararlı Olan Lepidoptera Türlerinin Saptanması, Populasyon Değişimleri, Doğal Düşmanları ile Dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd.)'un Biyolojisi ve Bitki Fenolojisi Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi. 110 s. Adana
- Ünlü L. ve S. Kornoşor, 2002. Şanlıurfa İlinde Pamukta Zarar Yapan *Earias insulana* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae) ve *Pectinophora gossypiella* (Saund.) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Kör Kozalardaki Bulaşıklık Oranlarının Belirlenmesi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* 33 (2): 157-161.
- Ünlü L. ve Ş. Yıldız, 2004. The Effects of Different Cultural Practices on Blind Boll Infestation of Spiny Bollworm (*Earias insulana* Boisd.) and Pink Bollworm (*Pectinophora gossypiella* Saund.) in Cotton Growth in the Harran Plain. *Harran Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 8 (3-4): 25-29.
- Ünlü, L. ve E. Yanık, 2004. Şanlıurfa İlinde Bulunan Çirçir Fabrikalarının Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.) ile Bulaşıklık Oranlarının Belirlenmesi (Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, Basımda).
- Wene, G.P., L. W. Sheets and H. E. Woodruff, 1961. Emergence of overwintered pink bollworm in Arizona. *J. Econ. Entomol.* 54:192.

İletişim adresi:

Levent ÜNLÜ
Harran Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü-Şanlıurfa