

**ERKEN VE GEÇ EKİLEN BUĞDAYLARDA YAPRAKBİTLERİNİN
POPULASYON GELİŞİMİ VE DOĞAL DÜŞMANLARININ DAĞILIMI**

Merjem ELMALI*

ÖZET

Konya ilindeki en yaygın yaprakbiti türleri olarak belirlenen *Sitobion avenae* (F.), *Sipha (Rungisia) elegans* Del Guercio ve *Diuraphis noxia* (Kurdjumov)'nın buğdaydaki çıkışı üzerine erken ve geç ekimin etkisini belirlemek amacıyla ele alınan bu çalışmada 1990 yılında haftalık sayımlar yapılarak ekim tarihi, yaprakbiti populasyon gelişimi ve doğal düşmen aktivitesi arasındaki ilişkilerin ortaya konmasına çalışılmıştır. Sonuç olarak; geç ekilen buğdayda her 3 yaprakbiti türünün de erken ekilene oranla daha yüksek populasyon oluşturduğu, doğal düşmanların aktivitesinin ise yok denecek kadar az olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Ekim tarihi, *Sitobion avenae* (F.), *Sipha (Rungisia) elegans* Del Guercio, *Diuraphis noxia* (Kurdjumov), populasyon gelişimi, doğal düşmanların dağılımı.

ABSTRACT

**THE POPULATION DEVELOPMENT OF APHIDS AND DISTRIBUTION OF
THEIR NATURAL ENEMIES ON EARLY AND LATE SOWN WHEAT**

The aim of this study carried out in 1990, to examine the effect of early and late sowing of wheat on occurrence and population growth of *Sitobion avenae* (F.), *Sipha (Rungisia) elegans* Del Guercio and *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) known as common aphid species in Konya Province. By the countings done weekly in plant growth season, interactions between sowing date, population development of aphid species and distribution of their natural enemies are argued. As a result, it was determined that the population peak was higher for each of three aphid species on the wheat sown late than sown early and the activity of natural enemies was minimum.

Key Words : Sowing date, *Sitobion avenae* (F.), *Sipha (Rungisia) elegans* Del Guercio, *Diuraphis noxia* (Kurdjumov), population development, distribution of natural enemies.

GİRİŞ

Buğday uzun yıllardır dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarım ürünleri içerisinde ekiliş ve üretimde ilk sırayı alan kültür bitkisidir. Konya ilinde 10 083 668

* Yrd. Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, KONYA

Erken ve Geç Ekilen Buğdaylarda Yaprakbitinin Populasyon Gelişimi ve Doğal Düşmanlarının Dağılımı

da'lık hububat alanının 5 588 489 da'nını buğday ekili alanlar teşkil etmektedir ve Konya % 7.57 oranı ile buğdayın Türkiye'de en çok yetiştirildiği ildir (Anonymous, 1993). Bu nedenle buğdayda verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkileyen herhangi bir etmen yöre tarımı için son derece önemlidir.

Aphidoidea üst familyasına ait olan yaprakbiti türleri ekomonik derecede zararlı böcek grupları içinde en kalabalık ve önemli gruplardan birisidir. Bunlar koloniler halinde bulunurlar ve bitkilerin besinlerine ortak olarak büyüme ve gelişmede durgunluk, sararma ve kurumalar ile verim ve kalite kayıpları gibi doğrudan zararlar yanında fumağın oluşumu ve virus vektörü olmaları gibi dolaylı zararları da vardır. *Sitobion avenae* (F.), *Sipha (Rungsta) elegans* Del Guercio ve *Diuraphis noxia* (Kurdjumov), 1989-1990 yıllarında Konya ilinde buğdaylarda beslenen en yaygın türler olup özellikle çoğalma kapasitesi çok yüksek olan *D. noxia* hızla çoğalarak ani epidemilere neden olmakta ve muhtemelen daha ciddi zararlara neden olmasından dolayı dikkat edilmesi gereken bir tür olarak gösterilmektedir (El-mali, 1993). Gizli bitki kısımlarında beslenme özelliği bu türü, kontakt etkili insektisitlere karşı koruduğundan ancak sistemik etkili olanlarla sonuç alınabilmekte, bu da savaşın maliyetini çok yükseltmektedir. Ayrıca yan etkileri az olan kimyasal ilaçların bile geniş alanlarda kullanılmasının çevre sağlığı açısından bir tehdit oluşturduğu artık sır değildir. Bu nedenle, zararlılarla savaşta alternatif metodların önemi çok artmıştır.

Kültürel tedbirler, savaşın ekonomik olabilmesini sağlamak, gizli yerlerde yaşayarak diğer savaşım yolları ile yok edilmelerine imkan olmayan böceklerin öldürülmesi ya da zararlardan kaçınmak için yapılan normal zirai işlemlerdir. Hububatta ekim zamanını ayarlamak suretiyle *Phytophaga destructor* (Say) (Dıp.)'un zararından kurtulmak mümkün olabilmektedir. Avrupa'da *Oscinella frit* (L.) adlı sineğe karşı kışlık ekimler geç, yazlık ekimler ise erken yapılmaktadır (Kansu, 1982).

Konya ilinde 1989 yılındaki arazi gözlemlerinde yaprakbiti populasyon seviyesi bakımından buğday tarlaları arasında büyük fark olması dikkati çekmiş ve bunun nedenlerinden birisinin ürünün erken ya da geç tarihte ekilmesinin olup olmadığının ortaya konması amacıyla ele alınan bu çalışmada; erken ve geç ekilen Atay 85 buğday çeşidinde ildeki en yaygın 3 yaprakbiti türünün populasyon gelişimi ve doğal düşmanların dağılımı izlenerek ekim tarihi ile yaprakbiti populasyon gelişimi arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılmasına çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Buğdaylarda erken ve geç ekimin yaprakbitilerinin populasyon gelişimine etkisini belirlemek amacıyla Konya Merkez ilçesinde, 1 Ekim 1989 tarihinde erken, 28 Ekim 1989 tarihinde geç olarak ekilen Atay 85 buğday çeşidi parsellerinde 5 Nisan 1990 tarihinden itibaren kontrollere başlanmış, Mayıs ayına kadar 15 günde

bir, Mayıs ayından sonra ise haftada bir olmak üzere kontroller devam ettirilerek erken ve geç ekimin yaprakbiti kolonizasyonuna etkisi belirlenmeye çalışılmış, bu arada faydalı faunaya ait türlerle ilgili tesbitler de yapılmıştır. Sayımlar, erken ve geç ekilen buğday tarlalarının herbirinde toplam 20 ana sap üzerinde yapılmış ve farklı bitki organları üzerinde bulunan yaprakbiti ve mumyalaşmış yaprakbiti sayısı kaydedilmiş, predatör böceklerin ergin dönemleri ise atrap kullanılarak toplanmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Yaprakbitlerinin Populasyon Gelişimi

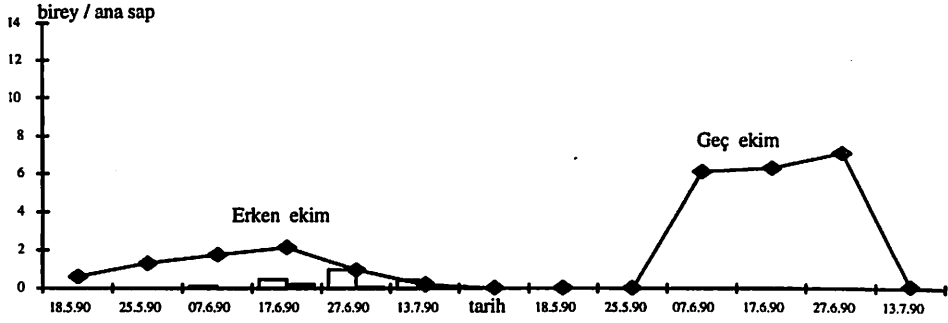
Atay 85 buğday çeşidinin erken ekildiği tarlada *S. avenae*, *S. (Rungsta) elegans* ve *D. noxia* populasyonlarının herbirinin geç ekilen tarladakinden daha düşük olduğu gözlenmiştir (Şekil 1). *S. avenae* populasyonu erken ekilen tarlada 17.6.1990 tarihinde 2.15 birey/ana sap ile tepe noktasına ulaşırken, geç ekilen tarlada en fazla *S. avenae* bireyi 27.6.1990 tarihinde 7.10 birey/ana sap olarak tesbit edilmiştir. Geç ekilen tarladaki *D. noxia* populasyonunun tepe noktası (12.10 birey/ana sap), erken ekilen tarladaki sayının (4.55 birey/ana sap) yaklaşık 3 katı olmuştur. Aynı durum *S. (Rungsta) elegans* populasyonlarında da görülmüş; geç ekilen tarladaki populasyon, erken ekilen tarladakinden yaklaşık 4 kat daha fazla olmuştur (Şekil 1).

D. noxia ve *S. (Rungsta) elegans* türlerinin buğday üzerindeki ilk çıkışları erken ve geç ekilen buğdaylarda aynı tarihte (*D. noxia* : 18.5.1990, *S. (Rungsta) elegans* : 7.6.1990) olmuş, *S. avenae* populasyonu ise erken ekilen buğdayda 18.5.1990 tarihinde başlarken, geç ekilen buğdayda daha geç (25.5.1990) başlamıştır (Şekil 1). Bu durum büyük ihtimalle erken ekilen buğdayların başaklanma dönemine daha erken ulaşmasına bağlıdır. *S. avenae* ile ilk bulaşma ancak buğdayın başaklanma başlangıcında bayrak yapraklarda gerçekleşmekte ve başak çıkışından sonra bireyler başağa taşınarak ürün tamamen olgunlaşmaya kadar yalnız başak üzerinde beslenmektedir (Elmalı, 1993). *D. noxia* ve *S. (Rungsta) elegans* ise beslenme yeri açısından daha az seçici ve gelişmeleri bitki fenolojisine daha az bağlı görünmektedir.

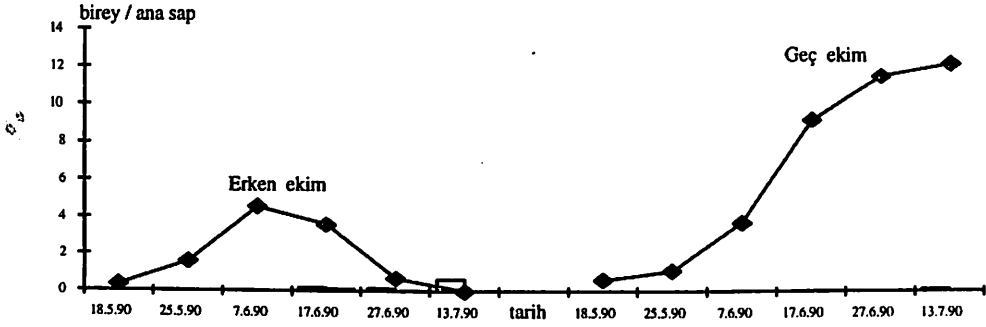
Chambers ve ark. (1986), yumuşak geçen bir kış sonrasında erken ekilen 1-6 Ekim 1979) tarlalarda *S. avenae* populasyonunun ertesi yıl Mart ayı başlarında başladığını, geç ekilen (24 Ekim - 1 Kasım 1979) tarlalarda ise o tarihte hiç yaprakbiti bulunmadığını ve erken ekilen tarlalarda populasyonun belirgin şekilde daha erken ve daha yüksek pik oluşturduğunu gözlemiştir. Dedryver ve Pietro (1986) da Batı Fransa'da *S. avenae*, *R. padi* ve *M. dirhodum* 'un populasyon gelişmelerinde ekim tarihine bağlı farklılıkların çok belirgin olduğunu bildirmişlerdir. Honék (1987)'de, Dedryver ve Tanguy (1984)'a atfen geç ekimin vejetasyon süresini uzattığını ve maksimum yaprakbiti çıkışını geciktirdiğini kaydetmektedir. Bu veri-

Erken ve Geç Ekilen Buğdaylarda Yaprakbittinin Populasyon Gelişimi ve Doğal Düşmanlarının Dağılımı

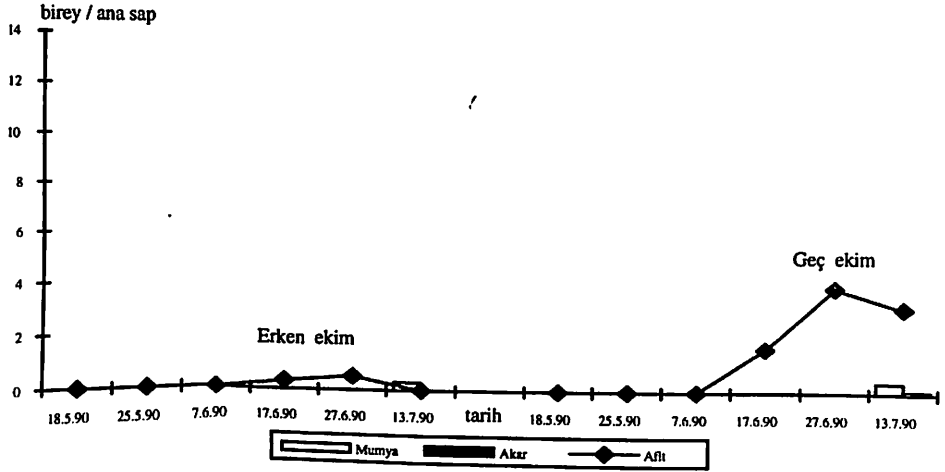
S. avenae



D. noxia



S. elegans



Şekil 1. Erken ve geç ekilen buğday tarlalarında yaprakbittileri ile mumyalaşmış bireyler ve predatör akarların dağılımı

ler *S. avenae* ile ilgili bulgularımızla ters düşmektedir. Bunun nedeni yıla ait özel faktörler ve mevcut alternatif konukçuların durumuna bağlı olarak yaprakbiti uçuş zamanındaki farklılıklar ve ekim tarihlerindeki değişiklikler olabilir.

D. noxia ve *S. (Rungtia) elegans* için ise literatürde bu konuda bir bilgiye rastlanmamıştır.

Doğal Düşmanların Dağılımı

Mumyalaşan yaprakbitleri

S. avenae

Şekil 1'de görüldüğü gibi erken ekilen buğday tarlasında ana sap başına düşen *S. avenae* sayısının geç ekilen tarladakinden çok düşük olduğu tesbit edilmiştir. Erken ekilen buğdayda Hymenoptera takımı Aphididae familyasına ait türlerce parazitlenmiş bireyler 7.6.1990 tarihinden itibaren görülmeye başlamıştır (0.10 mumya/ana sap.). Yaprakbiti popülasyonunun pik noktasına (2.20 birey/ana sap) ulaştığı 17.6.1990 tarihinde ana sap başına düşen mumyalaşan yaprakbiti sayısı (0.45 mumya/ana sap) da artmış ve bu sayının pik noktasına (0.95 mumya/ana sap) ulaştığı 27.6.1990 tarihinde yaprakbiti sayısı (0.95 birey/ana sap) da hızla azalışa geçmiştir. Geç ekilen buğdayda ise hiç mumyalaşan *S. avenae* bireyi bulunmamıştır.

D. noxia

Erken ekilen buğdayda *D. noxia* popülasyonlarında *Aphelinus* spp. (Hym. : Aphelinidae) tarafından papazıtlanmış ilk bireyler 17.6.1990 tarihinde görülmüştür (0.20 mumya/ana sap). 27.6.1990 tarihinde bulunan mumyalaşmış birey sayısı buna yakın (0.15 mumya/ana sap) olmuş, ana sap başına düşen en yüksek mumyalaşan birey sayısı ise yaprakbiti popülasyonunun tamamen sona erdiği 13.7.1990 tarihinde bulunmuştur (0.65 mumya/ana sap). Geç ekilen buğdayda ise yalnızca 13.7.1990 tarihinde çok düşük sayıda (0.10 mumya/ana sap) mumya belirlenmiştir.

S. (Rungtia) elegans

S. (Rungtia) elegans, erken ekilen buğdayda çok düşük (popülasyon pik noktası : 27.6.1990 - 0.55 birey/ana sap), geç ekilende daha yüksek (popülasyon pik noktası : 27.6.1990 - 4.10 birey/ana sap) oranda tesbit edilmesine rağmen, yalnızca son gözlem tarihinde bulunan aphidid'lerce parazitlenmiş birey sayısı her 2 tarlada da birbirine yakın (erken ekim : 0.30 mumya/ana sap, geç ekim : 0.40 mumya/ana sap) olmuştur.

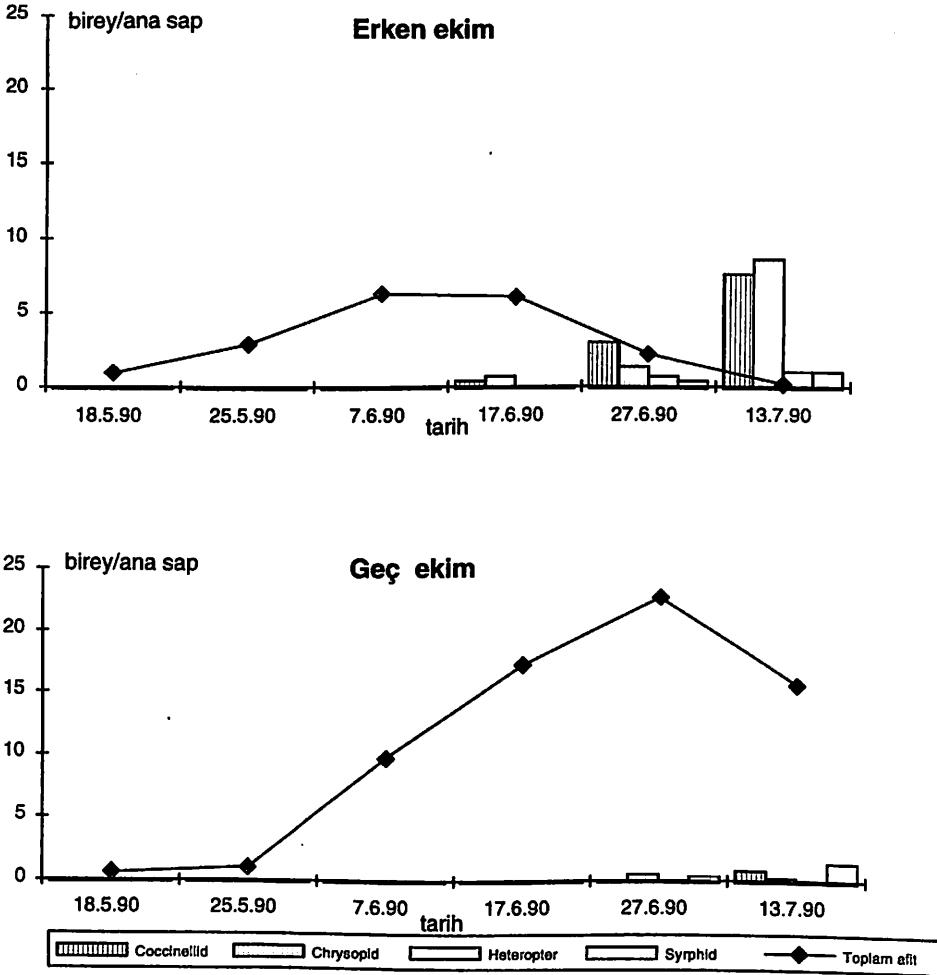
Predatör Akar

Predatör akar (Acarina : Anystidae) geç ekilen buğdayda yalnız 13.7.1990 tarihinde *S. (Rungtia) elegans* üzerinde (0.10 birey/ana sap) bulunmuştur. Erken ekilen tarlada ise *S. avenae* üzerinde 17.6.1990 ve 27.6.1990 tarihlerinde yine oldukça düşük sayıda (sırasıyla 0.20 birey/ana sap ve 0.05 birey/ana sap) bulunmuş, 17.6.1990 tarihinde *D. noxia* üzerinde de tesbit edilmiştir (0.10 birey/ana sap).

Erken ve Geç Ekilen Buğdaylarda Yaprakbütünün Populasyon Gelişimi ve Doğal Düşmanlarının Dağılımı

Predatör Böcek Grupları

Şekil 2'de görüldüğü gibi geç ekilen buğdayda çok az predatör toplanmasına rağmen, erken ekilen buğday üzerinde özellikle tesbit edilen coccinellid ve chrysopid sayısı yaprakbütü populasyonunun düşüşe geçmesinden sonra artmaya başlamıştır. Yaprakbütü populasyonunun tamamen sona erdiği son gözlem tarihinde bu predatör gruplarının herbirinin sayısı, 7.6.1990 tarihindeki yaprakbütü populasyon pikinin üstüne çıkmıştır (yaprakbütü : 6.30 birey/ana sap, coccinellid : 7.67 birey/ana sap, chrysopid : 8.67 birey/ana sap). Heteropter ve syrhid'ler ise oldukça az bulunmuştur (Şekil 2).



Şekil 2. Erken ve geç ekilen buğday tarlalarında toplam yaprakbütü ve predatör böcek gruplarının dağılımı

Geç ekilen buğdayda her 3 yaprakbiti türü de erken ekilene oranla çok daha yüksek populasyon oluşturmuş ve tüm faydalı gruplarının aktivitesi minimum seviyede hatta yok denecek kadar az olmuştur. Bu durumun, geç ekilen tarlada erken ekilen tarlaya göre daha yüksek zarara neden olacağı açıktır.

Chambers ve ark. (1986)'da, *S. avenae* ve yaprakbitine özelleşmiş predatör populasyonlarının ekim tarihleri arasındaki 1 günlük farkta bile değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. Gerek yaprakbiti gerekse faydalı populasyonlarının çok erken ve özellikle çok geç ekim tarihlerinde en düşük seviyede olduğu da belirtilen araştırmada; geç ekilen buğdaylarda *S. avenae* populasyonunun biraz daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmadaki gözlem sonuçları ile ters olan bu durumun muhtemel nedeni çevre şartları ve ekim tarihlerindeki değişikliklerdir.

Paşol ve ark. (1985), Romanya'da *Macrosiphum (Sitobion) avenae* F. ve Arpa sarı cücelik virusu (BYDV) zararından korunmak için 15 Ekim'in en uygun ekim tarihi olduğunu bildirmektedir.

Erken ekilmiş (14 Ekim'den önce) buğday ve arpa tarlalarının önemli bir *Aphidius* spp. (Hym., Aphididae) rezervuarı olduğu da ispatlanmıştır (Vorley ve Wratten, 1987).

Sonuç olarak; buğday ürününün Konya ilinde yaygın olarak görülen 3 yaprakbiti türünün zararından bir ölçüde korunması için, buğday ekiminin en geç Ekim ayı ortasına kadar yapılmasının kültürel bir tedbir olarak önerilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Daha sık zaman aralıkları ile ekilen parsellerde konunun araştırılması yararlı görülse de, yıla ait özel faktörlerin gerek bitki gerekse yaprakbiti populasyon gelişimini büyük ölçüde etkilemesi nedeniyle daha kesin bir sonucun elde edilmesinin oldukça güç olduğuna inanılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1993. 1991 Genel Tarım Sayımı, Köy Genel Bilgi Anketi Sonuçları. T.C. Başbakanlık D.İ.E. Ankara, 116 s.
- Chambers, R.J., Sunderland, K.D., Stacey D.L. ve Wyatt, I.J., 1986. Control of cereal aphids in winter wheat by natural enemies : aphid-specific predators, parasitoids and pathogenic fungi. *Ann. Appl. Biol.*, 108 : 219-231.
- Dedryver, C.A. ve Pietro, J.P.D.I., 1986. Biology of cereal aphids in the West of France. VI. Comparative study of the development of field populations of *Sitobion avenae* (F.), *Metopolophium dirhodum* (Wlk.) and *Rhopalosiphum padi* (L.) on different winter wheat cultivars. *Agronomie*, 6 (1) : 75-84.

Erken ve Geç Ekilen Buğdaylarda Yaprakbittinin Populasyon Gelişimi ve Doğal Düşmanlarının Dağılımı

- Eimalı, M., 1993. Konya ilinde buğdaylarda zarar yapan yaprakbitti türleri ve faydalı faunanın tesbiti ile en yaygın türün biyoekolijisi üzerinde araştırmalar. Yayınlanmamış doktora tezi, 156 s.
- Honék, A., 1987. Effect of plant quality and microclimate on population growth and maximum abundances of cereal aphids, *Metopolophium dirhodum* (Walker) and *Stobion avenae* (F.) (Hom., Aphididae). J. appl. Ent., 104 (1987) : 304-313.
- Kansu, İ.A., 1982. Genel Entomoloji. Ankara Basım Sanayi A.Ş. Ankara, 326 s.
- Paşol, P., Abdel-Rıhım, M.M. ve Hondru, N., 1985. Influence of winter wheat varieties and some cultural practices on the population level of the species *Macrosiphum avenae* F. (Hom. : Aphididae). Buletínul de Protectica Plantelor, 1-2 : 37-44.
- Vorley, V.T. ve Wratten, S.D., 1987. Migration of parasitoids (Hym : Braconidae) of cereal aphids (Hem. : Aphididae) between grassland, early-sown cereals and late-sown cereals in Southern England. Bull. Ent. Res., 77 : 555-568.