

**KONYA İLİNDE DARILAR VE KUŞYEMİNDE YAPRAKBİTİ
POPULASYON GELİŞİMİ**

Meryem ELMALI*

ÖZET

1995-1996 yıllarında yürütülen bu çalışmada Konya ilinde yetiştirilen darılar ve kuşyemünde yaprakbiti populasyon gelişimi izlenmiştir. Sonuçta, darılarda *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (Hom : Aphididae), kuşyemünde (*Phalaris canariensis* L.) ise *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) (Hom : Aphididae) baskın yaprakbiti türü olarak belirlenmiştir. Darılardan cındarı [*Seteria italica* (L.) P.B.] üzerinde hiç bir yaprakbiti türü populasyon oluşturmamış, sudanotunda [*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf] ise çok düşük bir *R. maidis* populasyonu gözlenmiştir. Beyazdarı hariç diğer *Sorghum vulgare* Pers. [= *Sorghum bicolor* (L.)] çeşit ve populasyonları ise *R. maidis* 'e karşı çok hassas bulunmuşlardır.

Anahtar Kelimeler : *Sorghum* spp., *Seteria italica*, *Phalaris canariensis*, *Rhopalosiphum maidis*, *Diuraphis noxia*, populasyon gelişimi

ABSTRACT

POPULATION DEVELOPMENT OF APHIDS ON SORGHUM SPP., SETERIA ITALICA (L.) P.B. AND PHALARIS CANARIENSIS L.

In this study carried out during 1995-1996, population development of aphids on *Sorghum* spp., *Seteria italica* (L.) P.B. and *Phalaris canariensis* L. was observed. *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (Hom : Aphididae) and *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) (Hom : Aphididae) were dominant aphid species on *Sorghum* spp. and *P. canariensis*, respectively. None aphid population on *S. italica* and a low level population of *R. maidis* on sudangrass [*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf] were determined. Except white colour sorghum, all varieties and populations of *Sorghum vulgare* Pers. [= *Sorghum bicolor* (L.)] examined were very susceptible against *R. maidis*.

Key Words : *Sorghum* spp., *Seteria italica*, *Phalaris canariensis*, *Rhopalosiphum maidis*, *Diuraphis noxia*, population development.

GİRİŞ

Darı, Gramineae familyasının biri (*Sorghum*) Andropogoneae, ikisi (*Panicum* ve *Seteria*) Paniceae oymağına giren 3 bitki cinsine birden topluca verilen addır.

* Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

Başka ülkelerde olduğu gibi, yurdumuzda da üretilen darının büyük kısmı insan beslenmesinde kullanılırdı. Taneleri ufak olduğundan kanatlı beslenmesine uygundur. Ayrıca yem endüstrisinde de değerlendirilme olanakları vardır. Şeker darısı pekmez yapımında, süpürge darısı süpürge yapımında, kocadarı tekstil endüstrisinde kullanılmaktadır. Son yıllarda hayvan besleme ve endüstri alanındaki öneminin artışı, yüksek verimli melez çeşitlerin ortaya konmuş olması ve adaptasyon sınırlarının genişliği bakımından özellikle kocadarı ekiminin yakın gelecekte yeniden artış göstermesi beklenebilir. Darıların yılın 2. ürünü olarak tane ya da yeşil yem elde etmek amacıyla yetiştirilmesi, birim alan üretkenliğinin artırılmasında başvurulabilecek bir seçenektir (Kün, 1994).

Konya ilinde de ahır hayvancılığının yoğun olduğu yerlerde darıların önemi her geçen gün artmaktadır. Darıların en önemli zararlıları ise yaprakbitleridir (Teetes, 1980). *Schizaphis graminum* (Rond.), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Sipha flava* (Forbes), *Aphis sacchari* Zehntner darılarda zarar yapan yaprakbiti türleridir (Auclair, 1989).

Bu türlerden *S. graminum* A.B.D'nde yüzyıldır darılardaki ana zararlı durumdadır ve dünyada yaygın bir yaprakbiti türü olan *R. maidis* 'de tüm gelişme mevsimi boyunca darılara zarar verir (Auclair, 1989). Yaprakbitleri, darıların daha çok bayrak yaprağı ayası ile kınında beslenir ve hızla ürerler. Yapraklarda doğrudan ya da dolaylı (çıkardıkları yapışkan maddeler ve pisliklerle) zararlıları yüzünden salkım normal biçimini alamaz, tane bağlama aksar. Oluma ulaşabilen tanelerde kalite düşer. *R. maidis* salkım çıkışını tümüyle önleyebilir (Kün, 1994).

Darı genotipleri arasında yaprakbitlerine karşı hassasiyetin çok farklı olduğu uzun zamandır bilinmektedir (Mc Colloch, 1921; Cartier and Painter, 1956; Howitt and Painter, 1956; Teetes, 1980; Starks et al., 1983). Son yıllardaki çalışmalar ise daha çok dayanıklılık mekanizmasının açıklanması konusundadır (Juneja et al., 1975; Dreyer et al., 1981; Dreyer and Campbell, 1984; Rustamani et al., 1992). Auclair (1989); darı üretim ekonomisinin, dünyadaki tüm darı üretim alanlarında (özellikle de eğitim durumu ve mali imkanların diğer mücadele metodlarının kullanımını için sınırlı olduğu gelişmekte olan ülkelerde) bitki dayanıklılığını en çok istenen bir yaklaşım haline getirdiğini bildirmektedir.

Türkiye'de; Kavut (1976) Ege Bölgesi'nde, Şimşek (1988) ise Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde mısır ve darılarda zararlı böcek türlerini, yayılış alanlarını ve zararlarını çalışmışlardır.

Sıcak iklim tahıllarından tanesindeki protein oranı % 19'u bulan kuşyemi (*Phalaris canariensis* L.) bitkisi zararlıları konusunda ise yerli ve yabancı literatürde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

1995-1996 yıllarında yürütülen bu çalışmada, Konya ilinde üretimi yapılan darı çeşit ve populasyonları ile kuşyeminde yaprakbiti populasyon gelişimi izlenmiştir.

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın materyalini beyaz darı ile Sumal, Rox ve Leoti kocadarı [*Sorghum vulgare* Pers. = *Sorghum bicolor* (L.)] çeşitleri, sudanotu [*S. sudanense* (Piper) Stapf], süpürge darısı [*S. vulgare* var. *technicum* (Koern) Jav.] ile cındarı [*Setaria italica* (L.) P.B.] ve kuşyemi [*Phalaris canariensis* L.] bitkileri ile bunlar üzerinde beslenen yaprakbitleri oluşturmuştur.

1995 yılında 10 Mayıs, 1996 yılında 14 Mayıs tarihlerinde tarlaya darılar 60 cm sıra arası, 25 cm sıra üzeri, kuşyemi ise 20 cm sıra arası, 2-3 cm sıra üzeri olmak üzere 3 tekrarlı olarak ekilmişlerdir. Bitkiler üzerinde her yılın Haziran ayında başlayan haftalık gözlemler Eylül ayına dek sürdürülmüştür. Çeşit ya da popülasyon başına 10 bitki üzerinde sürdürülen gözlemler esnasında her bir bitkideki yaprakbiti tür ve sayısı kaydedilmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

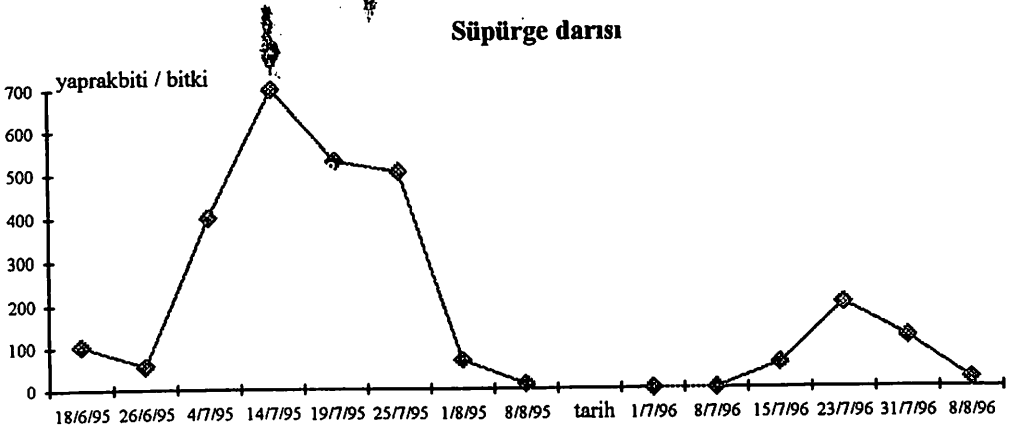
1995 yılında, sadece sudanotu üzerinde bulunan birkaç *Rhopalosiphum padi* L. kolonisi gözardı edilirse her 2 çalışma yılında da darılar üzerinde sadece *R. maidis* belirlenmiştir. Kuşyemi bitkisinde ise baskın tür *D. noxia* olmuş, bunu *R. maidis* izlemiştir. *R. padi* türüne ise 1996 yılında yalnız birkaç bitkide çok düşük sayıda rastlanmıştır.

Denenen darılar içinde cındarı üzerinde 1995 yılında bulunan bir *R. maidis* kolonisi gözardı edilirse hiç yaprakbiti bulunamamıştır (Şekil 1). Gözlenen diğer darılar içinde cındarıdan sonra her 2 yılda da en düşük popülasyon gelişimi (sırasıyla, 14.7.1995 : 38.6 birey/bitki ve 23.7.1996 : 23 birey/bitki) de sudanotu üzerinde belirlenmiştir. Mc Colloch (1921) ile Howitt and Painter (1956)'de de sudanotunun *R. maidis* 'e karşı dayanıklı olduğundan söz edilmektedir. Teetes (1980) de darılarda yaprakbitlerine karşı dayanıklılıkta orta derecede tercih olunmama ve antibiosis'in varlığına rağmen, asıl dayanıklılık mekanizmasının "tolerans" olduğunu bildirmektedir.

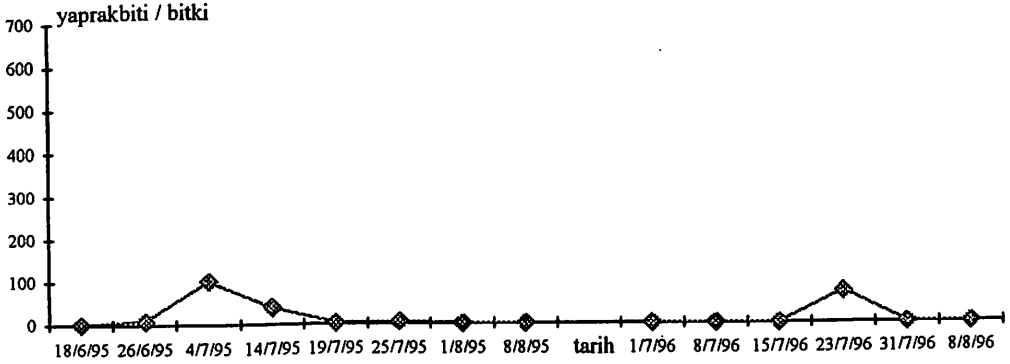
Darılar içinde 1995 yılındaki en yüksek *R. maidis* popülasyonu (popülasyon tepe noktası : 14.7.1995 : 700 birey/bitki) süpürge darısı üzerinde belirlenmiş (Şekil 1), bunu 4.7.1995 tarihinde 600 birey/bitki ile Rox kocadarı izlemiştir (Şekil 2). Aynı yıl Sumal ve Leoti kocadarıda ise popülasyonun tepe noktası birbirine yakın değerlerde (sırasıyla 410 ve 400 birey/bitki) olmuştur. Leoti kocadarı çeşidi üzerinde ilki 4.7.1995 ve ikincisi 19.7.1995 tarihlerinde olmak üzere popülasyon iki kez tepe noktası oluşturmuştur (Şekil 2).

1996 yılında ise gözlem yapılan tüm darılarda *R. maidis* 'in popülasyon gelişimi 1995 yılına göre daha düşük olmuştur. Bunun nedeni erken bastıran sıcaklar nedeniyle 1996 yılında bitkilerin çabuk gelişerek daha erken olgunlaşması ve dokuların sertleşmesi dolayısıyla bitkilerin yaprakbiti gelişimi için uygun olma-

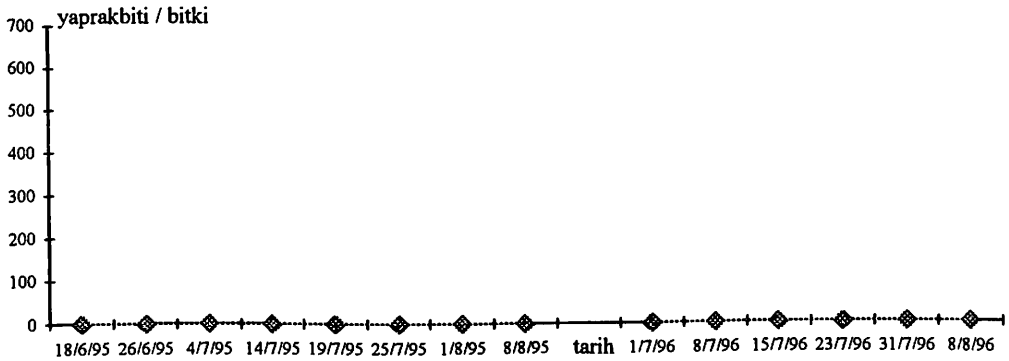
Konya İlinde Danlar ve Kuşyemlinde Yaprakbiti Populasyon Gelişimi



Sudan otu



Cin darı



Şekil 1. Konya ilinde 1995 ve 1996 yıllarında süpürge darısı, sudanotu ve cindarı populasyonlarında *R. matdis*'in populasyon gelişimi

Konya İlinde Darılar ve Kuşyemide Yaprakbiti Populasyon Gelişimi

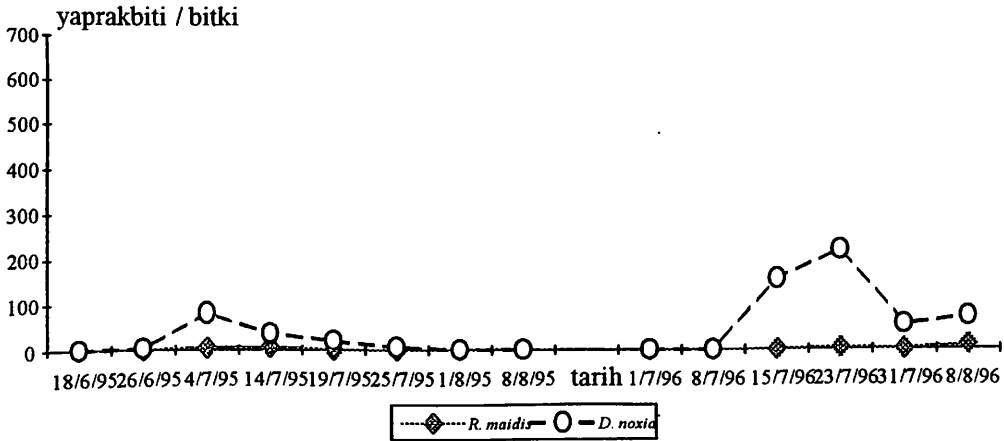
ması olmalıdır. Şekil 1 ve 2'ye dikkat edilirse 1996 yılında önceki yıla göre bitki üzerinde daha kısa bir periyotta yaprakbiti bulunabilmiştir. 1996 yılında en yüksek tepe noktasını 23.7.1996 tarihinde 449 birey/bitki ile Rox kocadarı göstermiş, bunu yine aynı tarihte 302 birey/bitki ile Sumal kocadarı izlemiştir. Leoti kocadarı (Şekil 2) ve süpürge darısında (Şekil 1) ise daha düşük *R. maidis* populasyonu belirlenmiştir (sırasıyla 70 birey/bitki ve 200 birey/bitki).

Sudanotundan sonra en düşük *R. maidis* populasyonu beyazdarı üzerinde belirlenmiştir (4.7.1995 : 250 birey/bitki ve 23.7.1996 : 122 birey/bitki) (Şekil 2). Beyazdarı dışındaki *S. vulgare* çeşit ve populasyonları *R. maidis*'e karşı çok hassas bulunmuşlardır. Auclair (1989) de *S. bicolor* (= *S. vulgare*)'un yaprakbitlerine karşı hassas olduğunu bildirmektedir.

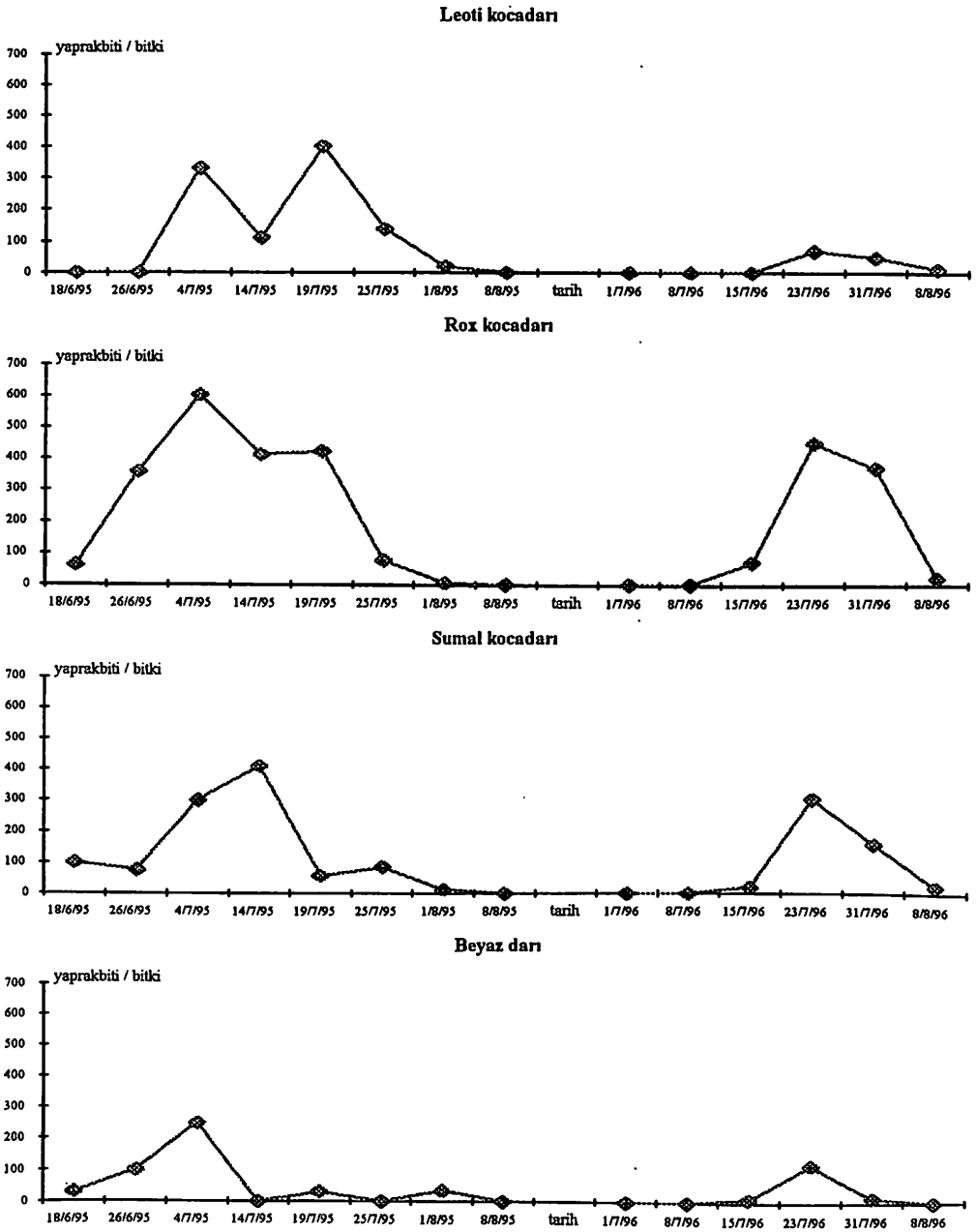
Kuşyemi üzerinde ise *D. noxia*, *R. maidis* ve *R. padi* türleri belirlenmiştir. Bu 3 türden sadece *D. noxia* ve *R. maidis* populasyon oluşturabilmişlerdir. Şekil 3'te görüldüğü gibi her 2 yılda da baskın tür *D. noxia* olmuş, *R. maidis* ise yok denecek kadar az bulunmuştur. Kuşyemi bitkisi üzerindeki yaprakbiti populasyonu darılardakinin aksine 1996 yılında daha yüksek bulunmuştur. *D. noxia* 'nın 1995 yılındaki populasyon tepe noktası 4 Temmuz'da 80 birey/bitki iken 1996 yılında 23 Temmuz'da 220 birey/bitki olmuştur. Bu bitki üzerindeki *R. maidis* populasyonu 2 yılda da birbirine oldukça yakın bulunmuştur.

Kuşyemi bitkisi Konya ilinde *D. noxia* 'nın buğday hasadından sonra en fazla tercih ettiği konukçusudur (Elmalı, 1996). Bunun dışında literatürde kuşyemi-yaprakbiti ilişkisi hakkında bir bilgiye rastlanmamıştır.

Kuşyemi



Şekil 3. Konya ilinde 1995 ve 1996 yıllarında kuşyemide yaprakbiti populasyon gelişimi



Şekil 2. Konya ilinde 1995 ve 1996 yıllarında *Sorghum vulgare* Pers. çeşit ve popu-
lasyonlarında *R. maidis* 'in popülasyon gelişimi

KAYNAKLAR

- Auclair, J.L., 1989. Host plant resistance. In : A. K. Minks and P. Harrewijn (Editör). Aphids, their biology, natural enemies and control. Volume C. Elsevier. 225-254.
- Cartier, J.J. ve Painter, R. H., 1956. Differential reactions of two biotypes of the corn leaf aphid to resistant and susceptible varieties, hybrids and selections of sorghums. Jour. Econ. Ent., 49 : 498-508.
- Dreyer, D.L., Reese, J. C. ve Jones, K. C., 1981. Aphid feeding deterrents in sorghum : bioassay, isolation and characterization. Jour. Chem. Ecol., 7 : 273-284.
- Dreyer, D. L. ve Campbell, B., 1984. Association of the degree of methylation of inter-cullular pectin with plant resistance to aphids and with induction of aphid biotypes. Experientia, 40 : 224-226.
- Elmalı, M., 1996. Russian Wheat Aphid [*Diuraphis noxia* (Kurdjumov) (Hom : Aphididae)] in Konya province. 5th International Wheat Conference, June 10-14, Ankara (basımda).
- Howitt, A. J. ve Painter, R. H., 1956. Field and greenhouse studies regarding the sources and nature of resistance of sorghum, *Sorghum vulgare* Pers, to the corn leaf aphid, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch). Kansas Agric. Exp. St., Manhattan, Tech. Bull. 82, 38 pp.
- Juneja, P. S., Percy, S. C., Gholson, R. K., Burton, R. L. ve Starks, K. J., 1975. Chemical basis for greenbug resistance in small grains. II. Identification of the major neutral metabolite of benzyl alcohol in barley. Plant Physiology, 56 : 385-389.
- Kavut, H., 1976. Ege Bölgesi'nde mısır ve sorgum zararlıları üzerinde faunistik sürvey ve önemli olanların zararları, populasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Uzmanlık tezi. Bornova Zir. Müc. Ar. Enst., İzmir, 91 s.
- Kün, E., 1985. Tahıllar (Sıcak İklim Tahılları)-3. baskı. A. Ü. Zir. Fak. Yay. : 1360, Ders Kitabı : 394, Ankara, 317 s.
- McColloch, J. W., 1921. The corn leaf aphid (*Aphis maidis* Fitch) in Kansas. Jour. Econ. Ent., 14 : 89-94.
- Rustamani, M. A., Kanehisa, K. ve Tsumuki, H. 1992. Aconitic acid content of some cereals and its effect on aphids. Appl. Ent. Zool. 27 (1) : 79-87.
- Starks, K. J., Burton, R. L. ve Merkle, O. G., 1983. Greenbugs (Hom : Aphididae) plant resistance in small grains and sorghum to biotype E. Jour. Econ. Ent., 76 : 877-880.
- Şimşek, Z., 1988. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde mısır ve darılarda zararlı olan böcek türleri, tanınmaları, yayılış alanları ve zararlı üzerinde araştırmalar. Diyarbakır Bölge Zir. Müc. Ar. Enst. Md., Araştırma Eserleri Serisi, No : 6, 86 s.
- Teetes, G. L., 1980. Breeding sorghums resistant to insects. In : F. G. Maxwell and P. R. Jennings (Editors), Breeding Plant Resistant to Insects. Wiley, New York, pp. 457-485.