

JAPON DEFNE BEYAZSİNEĞİ [*PARABEMISIA MYRICAЕ* (KUWANA)] (HOMOPTERA, ALEYRODIDAE)'NİN POPULASYON DEĞİŞİMİ, DOĞAL DÜŞMANLARI VE KONUKÇULARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Rabia YUMRUKTEPE¹

Mehtap AYTAŞ¹

ÖZET

Doğu Akdeniz Bölgesinde 1982 yılından itibaren görülmeye başlayan ve bu bölge için turunçgillerde önemli bir sorun haline gelen Japon defne beyazsineği [*Parabemisia myricae* (Kuwana)]'nin populasyon değişimi, doğal düşmanları ve konukçularının tespiti konuları üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

P. myricae populasyonunun, birisi ilkbahar ve diğeri sonbaharda olmak üzere sürgün gelişimi ile eş anlamlı olarak iki kez yükseldiği ve bu dönemlerde, turunçgil ağaçlarındaki sürgünlerin de fazla olduğu gözlenmiştir.

P. myricae'nin konukçularının taze yaprak ve sürgünlerinde beslendiği, konukçu olarak turunçgil türleri arasında özel bir tercih yapmadığı, hangi bitki olursa olsun taze sürgün bulunduran konukçuyu tercih ettiği, turunçgillerden başka diğer bazı kültür ve süs bitkilerinde zararlı olduğu ortaya konmuştur.

Bu çalışmada *P. myricae*'nin spesifik bir avcısı tesbit edilememiştir.

Zararının asalağı olarak daha önce ABD'den getirilerek bölgeye salımı yapılan *Eretmocerus debachi* Rose parazitoiti tesbit edilmiş ve bu parazitoitin zararlıyı baskı altına almada önemli bir etkiye sahip olduğu gözlenmiştir.

GİRİŞ

Ekolojik yönden turunçgil tarımı için çok uygun özelliklere sahip olan Akdeniz Bölgesi'nin, Türkiye turunçgil yetiştiriciliğinde önemli bir yeri vardır. Söz konusu bölgede 1987 yılı verilerine göre 14.000.000 turunçgil ağacı bulunmakta olup, bu rakam Türkiye'de bulunan toplam turunçgil ağacı sayısının yaklaşık %60'ını oluşturmaktadır (Anonymous, 1989).

Turunçgillerde önemli zararlılardan birisi olan beyazsinekler bitki öz suyunu emerek zararlı olurlar. Bu beslenme sonucu, ağaçların zayıf kalmasına, meyvelerin fujajinlenmesi ile kalitelerinin azalmasına, yüksek zararlı yoğunluklarında ağaçların verimlerinin düşmesine neden olurlar (Quayle, 1938; Ebeling, 1951; Soylu, 1980 ve Ulu, 1985).

Akdeniz bölgesi turunçgillerinde zararlı olarak iki beyazsinek türü, Turunçgil beyazsineği [*Dialeurodes citri* (Ashmed)], ve Japon defne beyazsineği, [*P. myricae* (Kuwana)] tespit edilmiştir.

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü-01230 Adana.

Yazının Yayın ve Yönetim Kuruluna geliş tarihi (Received) : 23.03.1992

P. myricae 1982 yılından itibaren Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgillerinde görülmeye başlamış, kısa sürede tüm Akdeniz bölgesine yayılarak önemli bir sorun haline gelmiştir (Uygun ve Elekçioğlu, 1990; Yumruktepe ve ark. 1991). Öncüler ve Yoldaş (1988), aynı zararlının Ege bölgesi turunçgillerinde de yayıldığını bildirmektedirler.

P. myricae üzerinde gerek ülkemizde gerekse yurt dışında çalışmalar oldukça sınırlıdır. Sözkonusu çalışmalarda *P. myricae*'nin çok taze yaprak ve sürgünlerde beslendiği, ağaçlarda yoğun fumajinlenmeye neden olduğu, yılda 8-9 döl verebildiği ve kimyasal ilaçlarla yapılan mücadelenin yeterli başarı sağlamadığı kaydedilmiştir (Rosa et al., 1981; Walker, 1983; Meyerdirk and Moren, 1984; Walker and Aitken 1985; Walker, 1985; Ulusoy, 1990¹; Yumruktepe ve ark., 1991).

Bu çalışma ile Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgillerinde önemli bir sorun olan *P. myriae*'nin doğal düşmanları ve konukçularının belirlenmesi ile populasyon değişiminin ortaya konması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

1) *P. myricae*'nin populasyon değişimi ve doğal düşmanlarının belirlenmesi

P. myricae'nin populasyon değişimi 1987 ve 1988 yıllarında Adana (Merkez)'de ilaçlama yapılmayan bir bahçede belirlenmiştir. Populasyon takibi için bu bahçede mandarin, portakal, altıntop ve limon türlerinin herbirinden 10'ar ağaç işaretlenmiştir. Zararlının ergin öncesi dönemlerinin sayımı için her ağaçta, ağacın 4 yönünden zararlının bulunduğu sürgünlerde, uçtan itibaren 1-5 nolu yapraklar arasından 5'er adet olmak üzere, her turunçgil türünden toplam 50 adet yaprak alınmıştır. Sayımlar her yaprağın alt yüzeyinden 1'er cm²'lik 4 değişik alanda stereoskopik mikroskopla yapılarak, gelişme dönemleri ve parazitli olma durumları ayrı ayrı kaydedilmiştir.

Ergin sayımları ise her parselde toplam 25 adet yaprakta, bahçede yapılmıştır.

Zararlının populasyon örneklemeleri sırasında ağaçların sürgün verme durumları da kaydedilmiştir.

P. myricae'nin avcı doğal düşmanları ve bunların populasyon değişimlerini tespit etmek amacıyla sayım günlerinde her parselde Steiner hunisi ile 100 darbe yapılmış (Steiner, 1962), toplanan avcı böcekler sayılarak tekrar bahçeye salınmıştır.

Ayrıca Adana, Hatay ve İçel illerinde *P. myricae* ile bulaşık turunçgil bahçeleri ve değişik zamanlarda avcı doğal düşman yönünden incelenmiş, belirlenen avcılar kaydedilmiştir.

Zararlının asalaklarını belirlemek ve asalaklarda meydana gelen sayısal değişimleri ortaya koymak amacıyla sayım günlerinde her parselden zararlı ile bulaşık 5 sürgün alınarak laboratuvara getirilmiştir. Bu sürgünler, içinde su bulunan kaplara yerleştirilerek üzerine cam tüp takılmış karartılmış plastik kavanozlar kapatılmıştır. Işık yönüne konulan bu kültürler her gün kontrol edilerek asalak çıkışı izlenmiştir. Asalak belirleme çalışmaları yukarıda açıklanan yöntemle, avcı doğal düşman örneklemelerinin yapıldığı bahçelerde de sürdürülmüştür.

1 ULUSOY, M.R., 1990. Farklı Sıcaklıklarının Defne Beyaz Sineği *Parabemisia myricae* (Kuwana) (Hom.: Aleyrodidae)'nin Gelişmesi Üzerinde Etkileri. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana (Basılmamış)

Zararlıının populasyon değişim çalışmaları Mart 1987-Ekim 1988 tarihleri arasında yürütülmüş olup örnekleme ve sayımlar Nisan-Ekim ayları boyunca haftada bir, diğer aylarda ise ayda bir yapılmıştır.

2) *P.myricae*'nin Konukçularının Belirlenmesi

Değişik turunçgil bahçeleri ile bunların çevresinde bulunan bitkiler *P.myricae* yönünden kontrol edilmiştir. Bu kontrollerde *P.myricae*'nin pupa kabuğunu taşıyan bitkiler zararlıının konukçusu olarak kabul edilmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

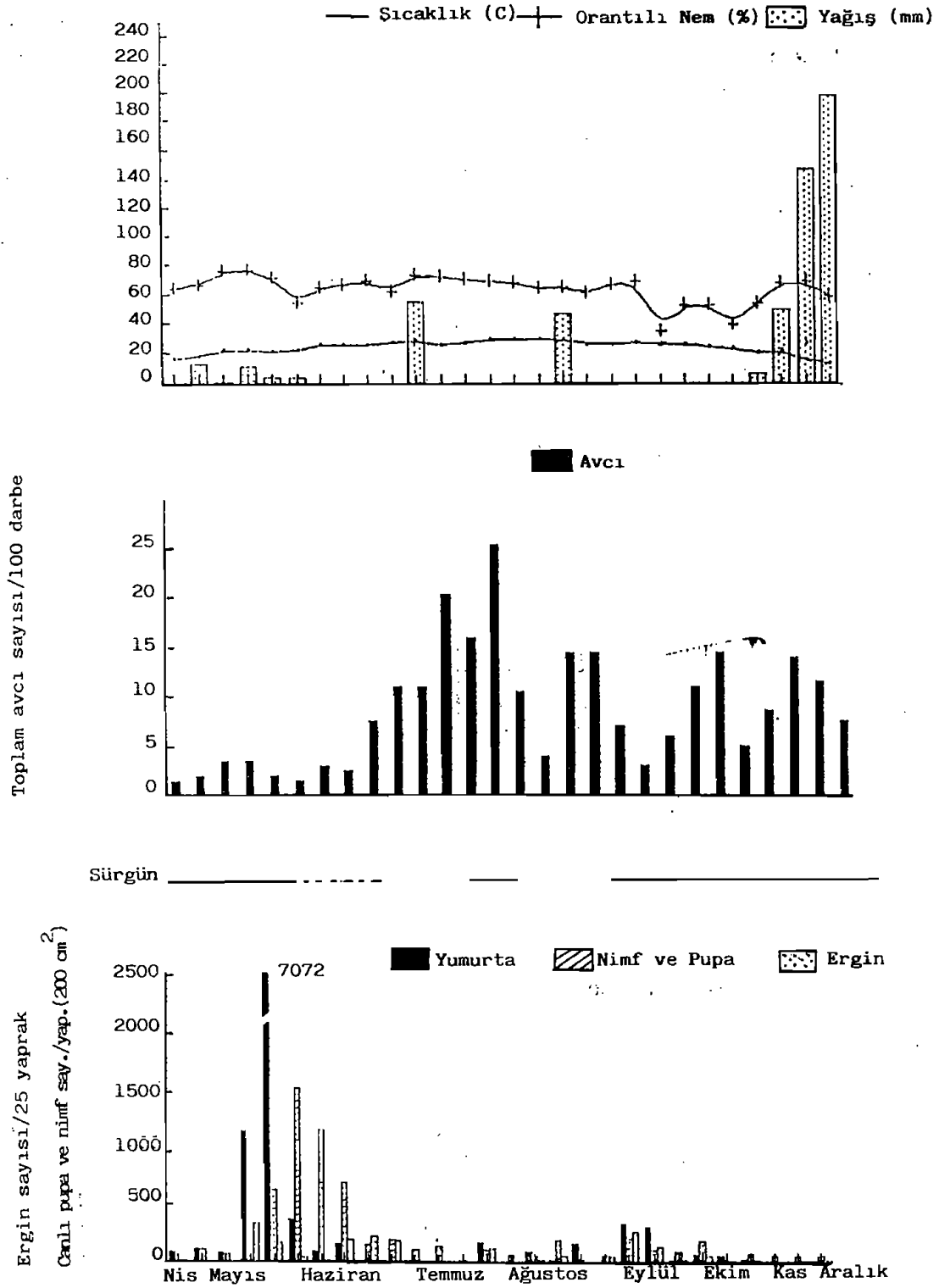
Adana (merkez)'da seçilen mandarin, portakal, altıntop ve limon bahçelerinde 1987 ve 1988 yıllarına ait *P.myricae*'nin populasyon değişimleri, ağaçların sürgün durumları, avcı ve asalakların populasyon değişimleri ile sıcaklık, orantılı nem ve yağış miktarlarına ait grafikler Şekil (1-8)'de verilmiştir.

P.myricae populasyonunun denemeye alınan turunçgil türlerinde genelde birisi ilkbahar (Mayıs-Haziran), diğeri sonbahar (Ağustos sonu-Eylül) aylarında olmak üzere iki kez yükseldiği görülmektedir (Şekil 1-8). Ancak 1988 yılında gerek ilkbahar ve gerekse sonbahar aylarında görülen populasyon yükselmesi, 1987 yılında oluşan populasyonunun düşük olması ile zararlıının bölgeye salımı yapılan ve daha sonraki bölümlerde sözü edilecek olan *E.debachi* parazitoitinin etkisinden olabileceği düşünülmektedir.

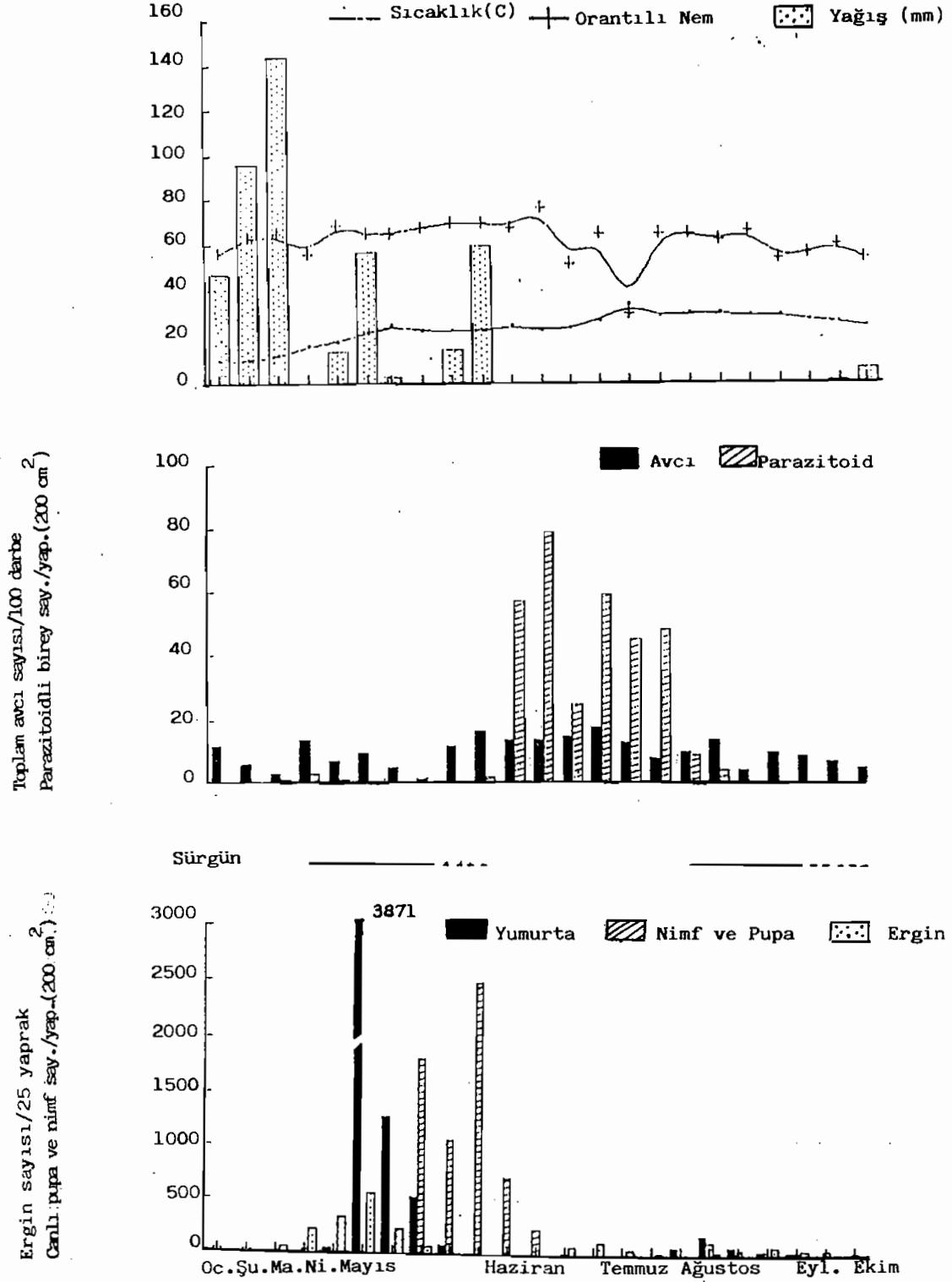
Zararlıının populasyon değişim eğrileri ile ağaçların sürgün verme zamanları karşılaştırıldığında, yüksek populasyonun bulunduğu dönemlerde ağaçlarda da sürgün oluşumunun fazla olduğu gözlenmiştir (Şekil 1-8). Bu durum zararlıının yumurtalarını çok taze yaprak ve sürgünlere bırakmasından ve aktif nimflerin de kendilerini yine çok taze yapraklara tesbit etmesinden kaynaklanmaktadır. Buna göre zararlıının populasyon gelişmesinin taze sürgün oluşumu ile eş zamanlı olarak ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Diğer dönemlerde ise zararlı taze sürgün bulunduran başka konukçularda varlığını sürdürmektedir. Walker and Aitken (1985) de *P.myricae*'nin populasyon gelişmesinin California'da benzer şekilde olduğunu bildirmektedir. De Bach and Rose (1982) ise bazı iklim bölgelerinde tüm yıl boyunca sürgün veren limon ağaçlarının *P.myricae* için ideal bir konukçu olacağını kaydetmektedir.

P.myricae'nin gerek ilkbahar ve gerekse sonbahar sürgün döneminde oluşan çok yüksek yumurta populasyonu diğer gelişme dönemlerine oldukça düşük düzeylerde intikal etmiştir (Şekil 1-8). Bunun nedeni olarak yumurtaların açılması için geçen süre içerisinde yaprak dokusunun sertleşmesi ve bu tür yaprakların nimfler için uygun bir besin ortamı olmaması gösterilebilir.

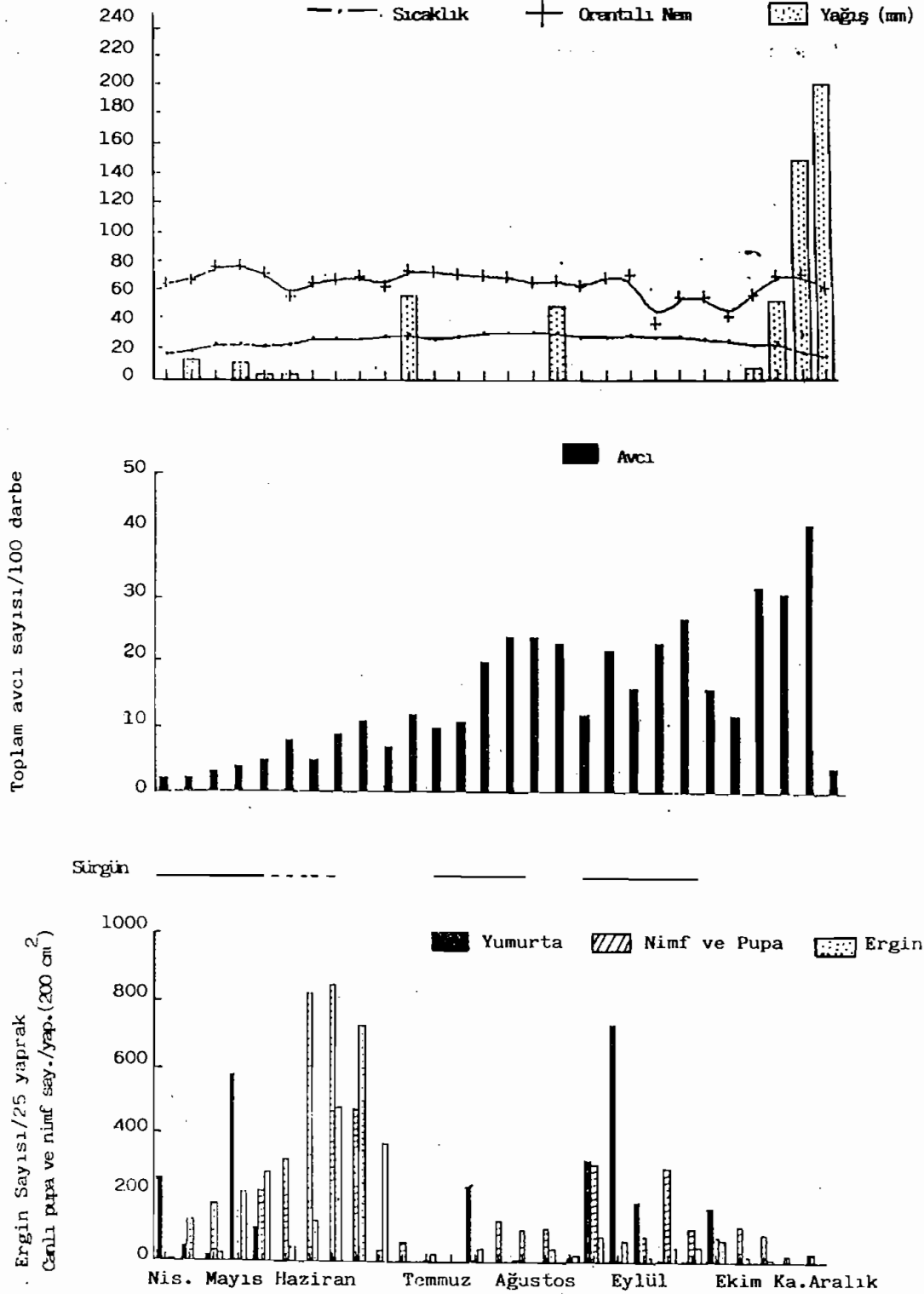
Nitekim taze sürgünlü fidanlar kullanılarak yürütülen bir çalışmada, fidanlar üzerinde bol miktarda yumurta olmasına rağmen 1. dönem nimflerin yaprağa kendilerini tesbitleri oldukça az olmuş ve 1. dönemden, ergin oluncaya kadar geçen dönem-



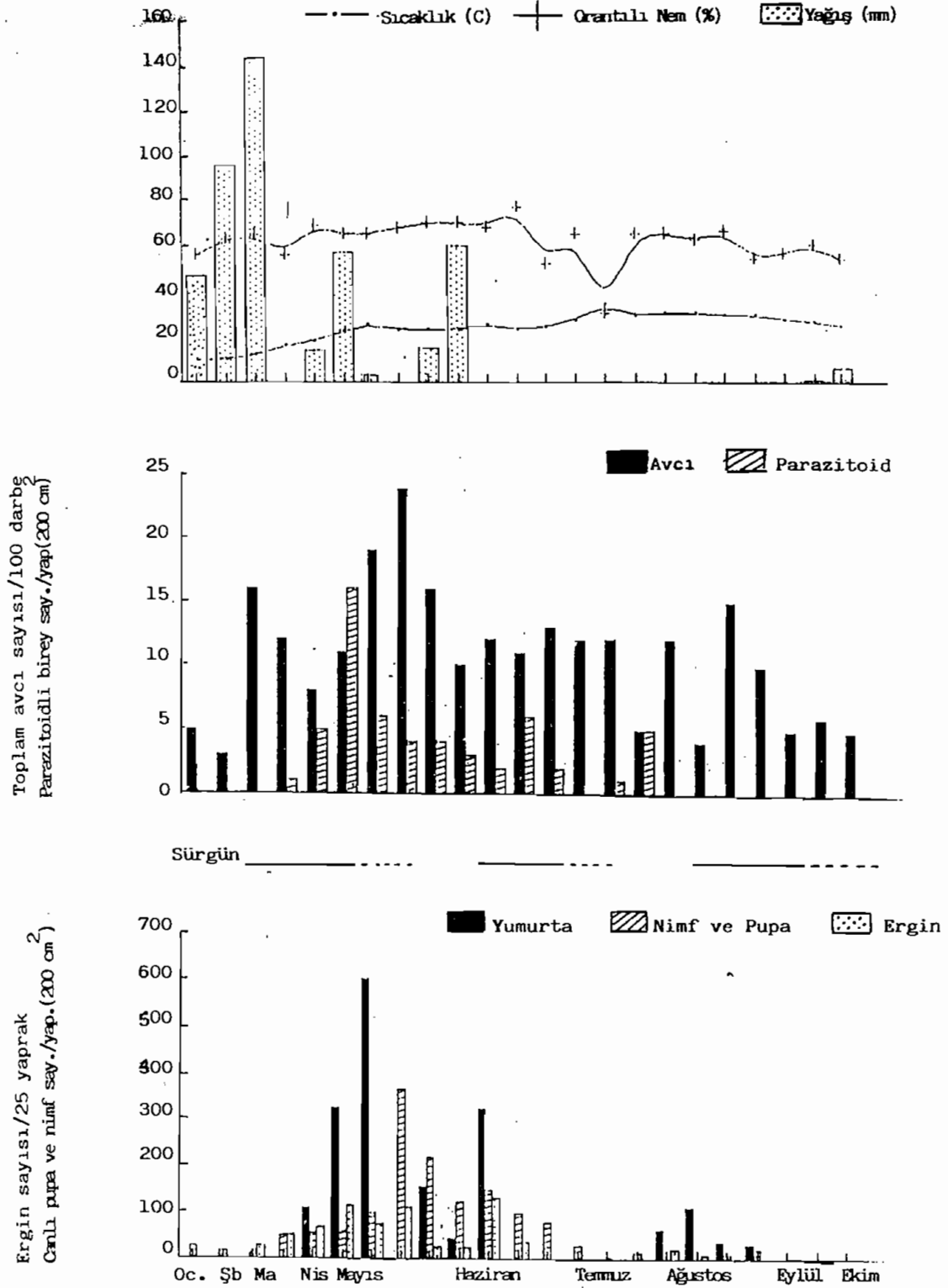
ŞEKİL 1. Adana (Merkez)'da 1987 yılında sayım yapılan Mandarin bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.



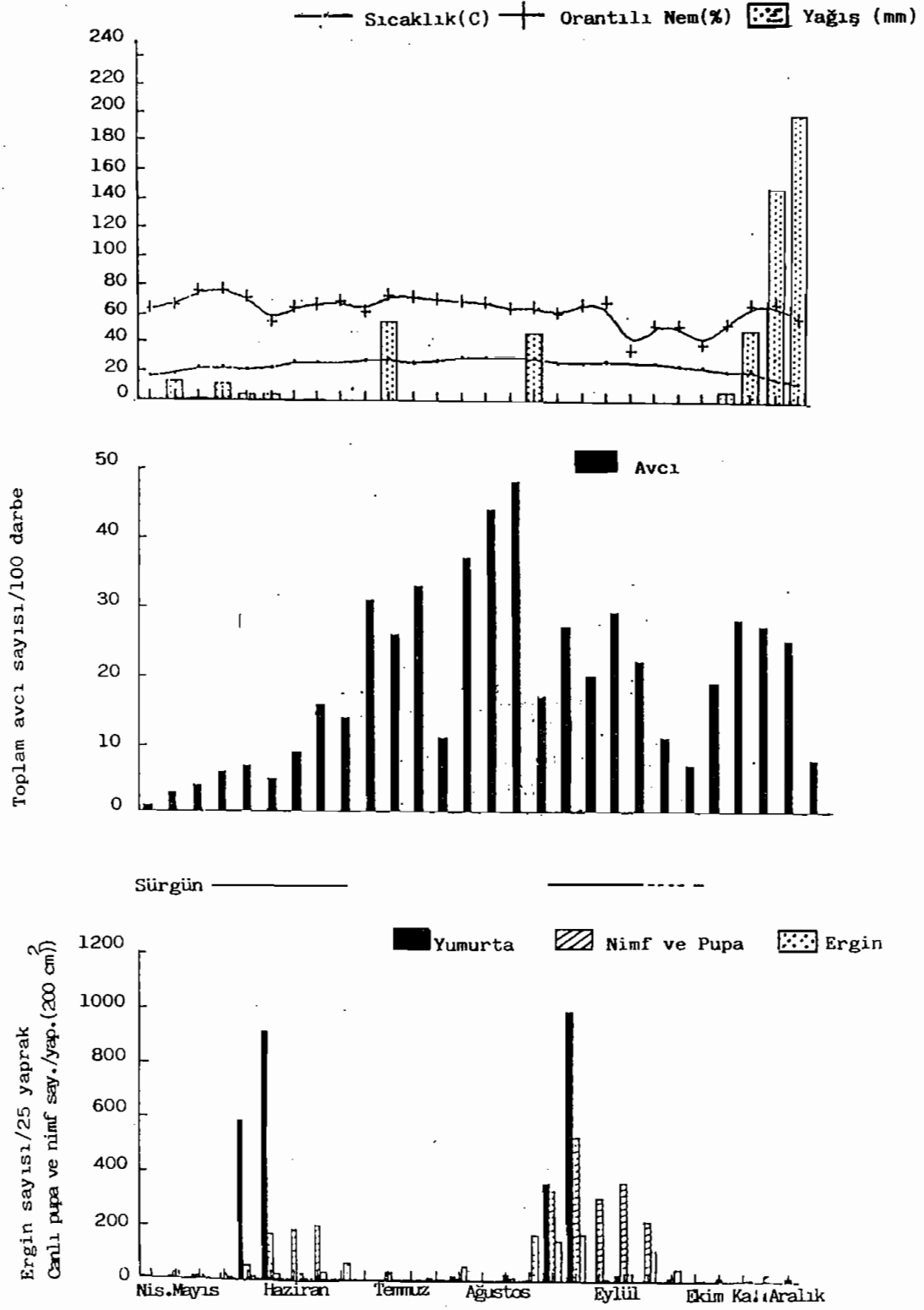
ŞEKİL 2. Adana (Merkez)'da 1988 yılında sayım yapılan mandarin bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.



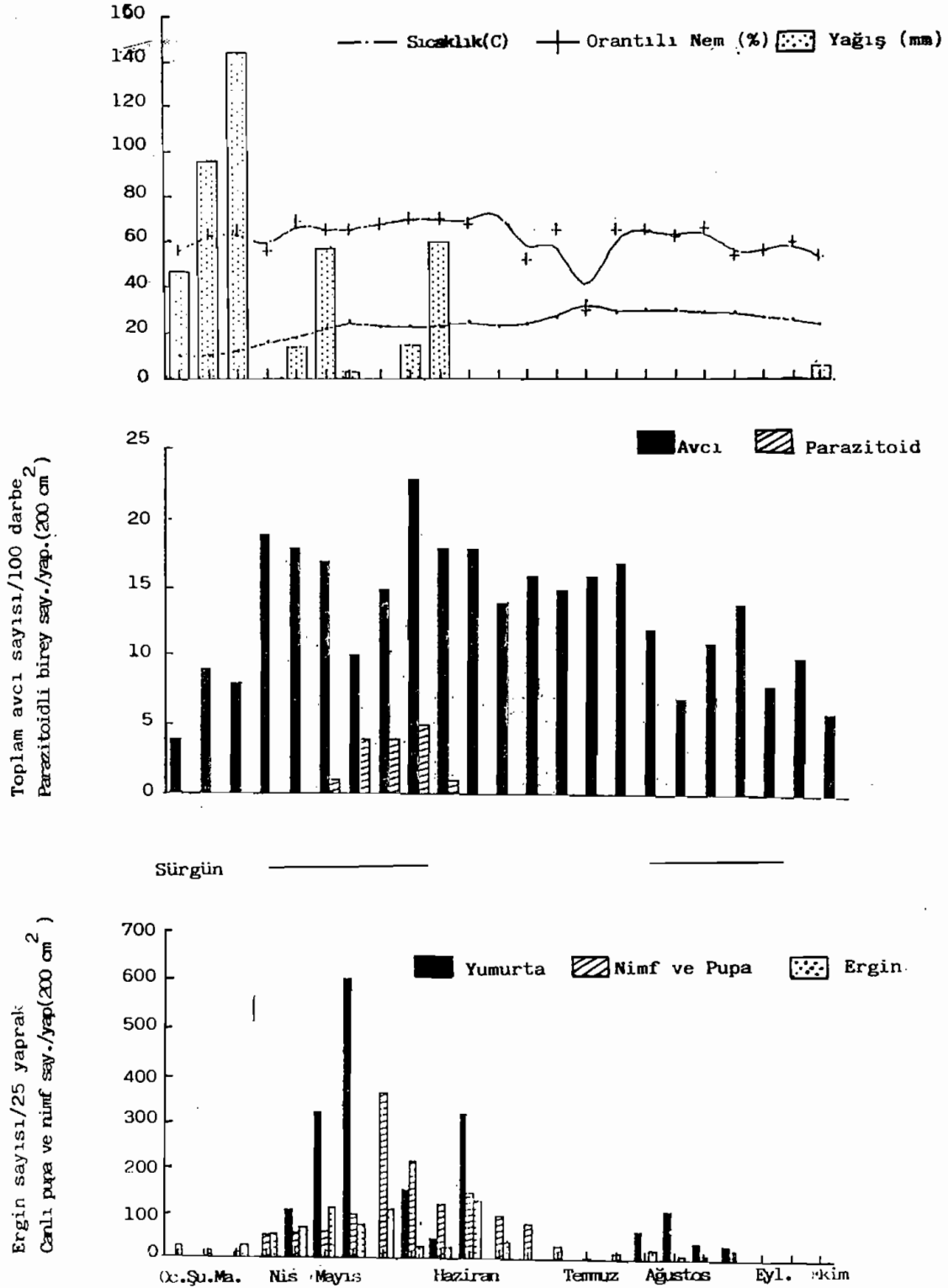
ŞEKİL 3. Adana (Merkez)'da 1987 yılında sayım yapılan portakal bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.



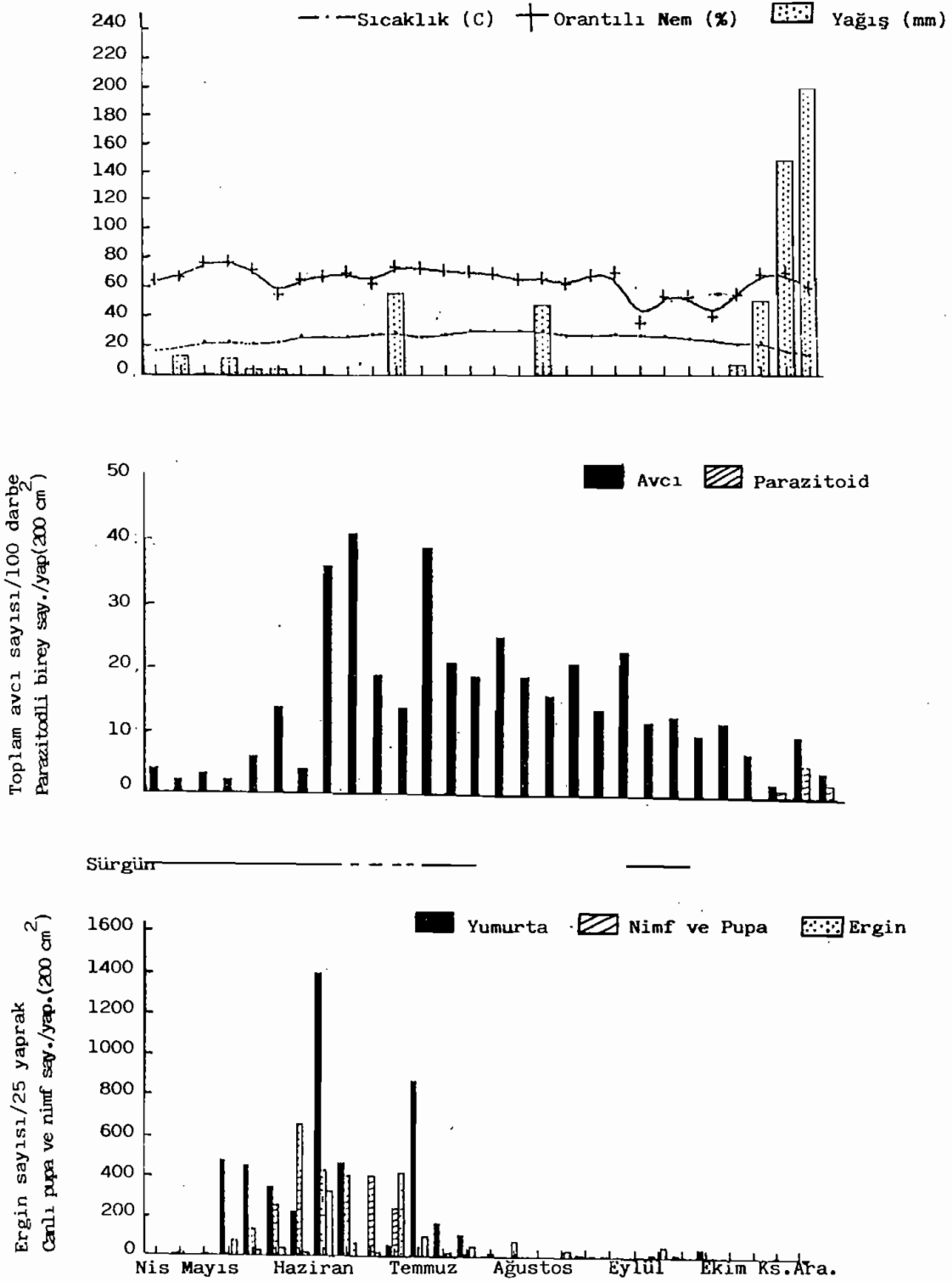
ŞEKİL 4. Adana (Merkez)'da 1988 yılında sayım yapılan portakal bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.



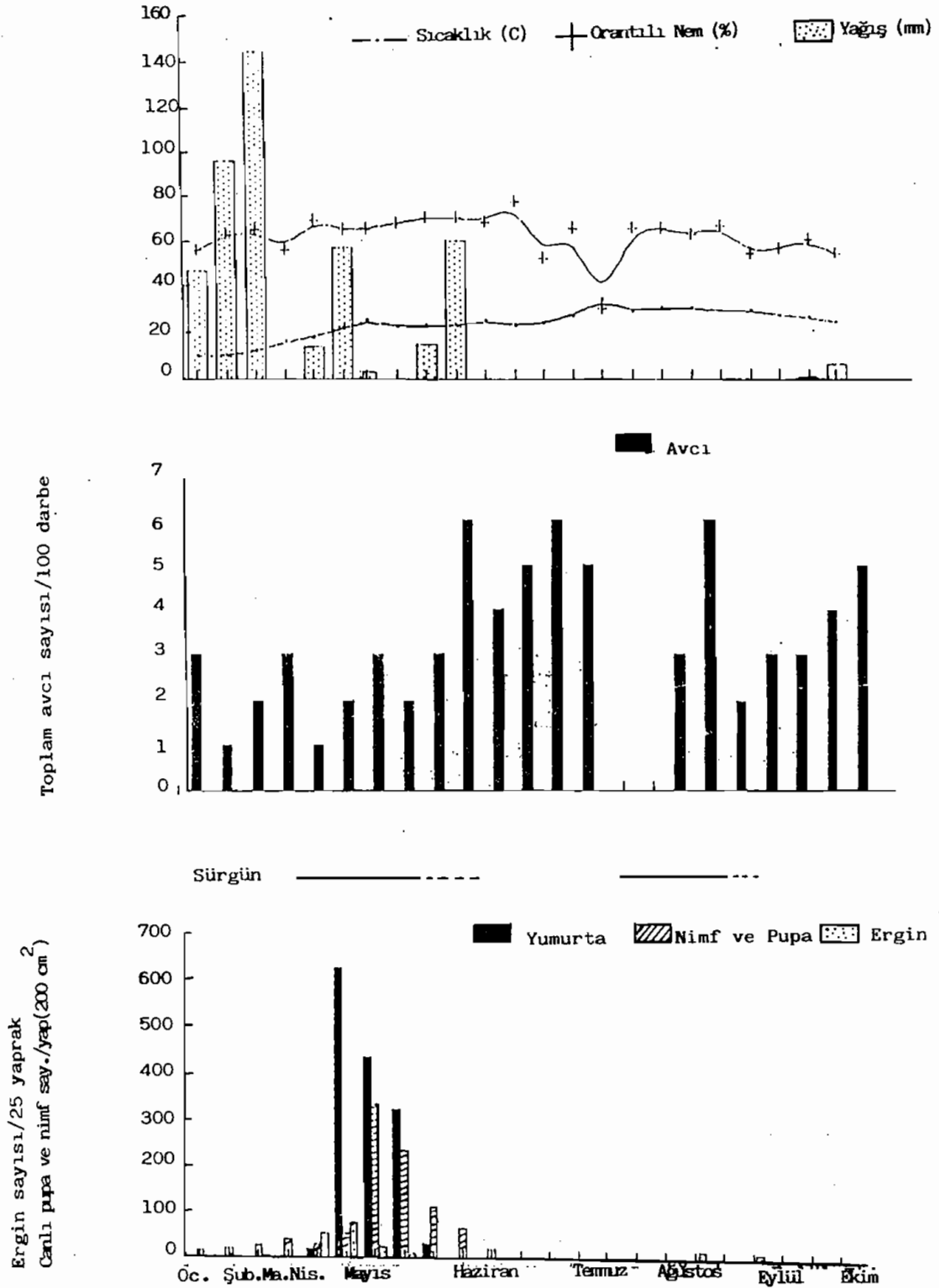
ŞEKİL 5. Adana (Merkez)'da 1987 yılında sayım yapılan altıntop bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.



ŞEKİL 6. Adana (Merkez)'da 1988 yılında sayım yapılan altıntop bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.



ŞEKİL 7. Adana (Merkez)'da 1987 yılında sayım yapılan limon bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.



ŞEKİL 8. Adana (Merkez)'da 1988 yılında sayım yapılan limon bahçesinde *P. myricae* ve doğal düşmanlarının sayım sonuçları ve iklim değerleri.

de canlı kalma oranı %19-37 arasında bulunmuştur (Yumruktepe ve ark., 1991). Atay (1987)¹ da yumurtadan 1. nimf dönemine geçişte yüksek oranda ölüm görüldüğünü kaydetmektedir.

Dört farklı turunçgil türünde sürdürülen populasyon değişimi çalışmalarında zararlının bu turunçgil türleri arasında özel bir tercihi olmadığı, hangi konukçu bitki olursa taze sürgünlü konukçuyu tercih ettiği gözlenmiştir.

P. myricae'nin konukçusu olarak belirlenen bitkiler aşağıda verilmiştir.

Türkçe adı	Bilimsel Adı
Turunçgiller	<i>Citrus</i> spp.
Nar	<i>Punica granatum</i> L.
Asma	<i>Vitis</i> spp.
Avakado	<i>Parsea gratissima</i> (<i>P. americana</i>) Mill.
Amerikan Sarmaşığı	<i>Parthenocissus quingue falia</i> (L.) Flanch
Defne	<i>Laurus nobilis</i> L.
Maklora	<i>Maclura</i> sp.
Mor manolya	<i>Magnolia</i> sp.
Pikan cevizi	<i>Carya illionensis</i> (Wengenh) K.Koch
Gül	<i>Rosa</i> spp.
Gladicya	<i>Gleditschia macracantha</i> L.
Japon ayvası	<i>Cydonia</i> sp.
Böğürtlen	<i>Rubus</i> sp.
Dut	<i>Morus</i> spp.
Elma	<i>Malus communis</i> L.
Şeftali	<i>Prunus persicae</i> (L.) Batsch.

Görüldüğü gibi *P. myricae* pek çok kültür ve süs bitkilerinde beslenerek zararlı olmaktadır. Konukçu spektrumunun geniş olması zararlının populasyonunun devam etmesinde önemli bir unsur oluşturmaktadır. Çalışmalar sırasında *P. myricae*'nin avcısı olarak aşağıdaki türler tespit edilmiştir.

Euseius rubini Swirski and Amitai (Acarina, Phytoseidae)

Deraecoris pallens Reut. (Heteroptera, Miridae)

Chrysoperla carnea Steph. (Neuroptera, Chrysopidae)

Conwentzia hageni Banks (Neuroptera, Coniopterygidae)

Clitostethus arcuatus Rossi (Coleoptera, Coccinellidae)

Hippodamia variegata Goeze (Coleoptera, Coccinellidae)

Chilocorus bipustulatus L. (Coleoptera, Coccinellidae)

Exochomus quadripustulatus L. (Coleoptera, Coccinellidae)

1 ATAY, S., 1987. Defne Beyazsineği (*Parabemisia myricae* Kuwana (Homoptera: Aleyrodidae)'nin Biyoekolojisi ve Farklı Turunçgil Türleri Üzerinde Populasyon Dalgalanması. Ç.Ü.Fen Bilimleri Ens-titüsü Bit.Kor.Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana (Basılmamış)

Zararlıının avcısı olarak saptanan *C.arcuatus*, *P.myricae* ve *D.citri*'nin karışık olarak bulunduğu Hatay ili turunçgil bahçelerinde tespit edilirken *P.myricae*'nin yaygın olduğu İçel ve Adana ili turunçgil bahçelerinde bu doğal düşmana rastlanmamıştır. Ancak *C.arcuatus*'un *P.myricae* ile de beslendiği bulunmuştur.

Avcı akarlardan *E.rubini*'nin *P.quinque falia* bitkisi üzerindeki *P.myricae* ile beslendiği ve bu avcı akarın fazla yaygın olmadığı gözlenmiştir.

Tespit edilen diğer türlerin çoğunlukla turunçgil eko-sisteminde rastlanan poli-fag avcılar olduğu, bu yüzden hiçbirinin *P.myricae*'nin spesifik avcısı olarak kabul edilemeyeceği, bu nedenle Şekil (1-8)'de görülen avcı populasyon dalgalanmalarının yalnız *P.myricae*'nin populasyon düzeyleri ile ilgili olmayacağı açıktır (Soylu ve Ürel 1976¹; Kansu ve Uygun 1980).

Zararlıının asalağı olarak genel populasyon değişiminin izlendiği bahçelerde ve gerekse periyodik olmayan çıkışlarda örnekleme yapılan bahçelerde 1986 yılında Ç.Ü.Ziraat Fakültesi öğretim üyelerinden Prof.Dr. Nedim UYGUN tarafından ABD'den getirilerek bölgeye salımı yapılan parazitoid, *Eretmocerus debachi* Rose (Hymenoptera: Aphelinidae) tespit edilmiştir. Çalışmalar sırasında bu parazitoid'in doğada görülmesinden sonra zararlı populasyonunun önemli ölçüde düştüğü ve bölgede sorun olmaktan çıktığı gözlenmiştir. Bu duruma neden olarak parazitoidin zararlıyı baskı altına almada önemli bir etkiye sahip olması gösterilebilir (Uygun, 1989; Uygun ve ark., 1990). Atay (1987), Ç.Ü.Ziraat Fakültesi deneme bahçesinde 1987 yılı yoğunluğunun 1986 yılına oranla düşük olduğunu ve bunun nedenlerinden birinin 1986 yılında parazitoidin salınması ve bu parazitoidin 1987 yılında etkisini göstermesinin olabileceğini ileri sürmektedir.

Sonuç olarak ilk görüldüğü yıllarda önemli zararlara neden olan *P.myricae*, ithal edilen parazitoid *E.debachi* tarafından tamamen baskı altına alınmış bulunmakta olup gerek duyulan yerlere parazitoidin salımı devam etmelidir.

Zararlıının ileride sorun olarak yeniden ortaya çıkmaması için bu parazitoidin, diğer doğal düşman grupları ile birlikte turunçgil ekosistemi içerisinde entegre mücadele ilkeleri doğrultusunda korunması yararlı olacaktır.

TEŞEKKÜR

Makalenin hazırlanmasındaki yardımlarından dolayı Dr. Abdurrahman YİĞİT'e teşekkür ederiz.

1 SOYLU, O.Z., ve N.ÜREL., 1976. Güney Anadolu Bölgesi Turunçgillerinde Zararlı Böceklerin Parazit ve Predatörlerinin Tespiti Üzerinde Çalışmalar. Nihai Rapor. 1971-1975. Proje No: 103627, Adana Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü.

SUMMARY
STUDIES ON POPULATION DYNAMIC, NATURAL ENEMIES AND HOST PLANTS OF JAPANESE BAYBERRY WHITEFLY, *PARABEMISIE MYRICAЕ* (KUWANA) (HOMOPTERA, ALEYRIDIDAE)

Japanese bayberry whitefly, *P.myricaе*, as a serious citrus pest was first detected in Eastern Mediterranean region of Turkiye in 1982. Population dynamic, natural enemies and host plants of the pest were determined during the years of 1987-1988 in Adana.

The pest population showed two peaks at spring and autumn, in synchronization with citrus tree shoot stages.

A lot plants of the pest among the cultur and ornamental plants have been determined and they have preferred new growth of it is host plants.

It wasn't found as a spesific predator of *P.myricaе* in Eastern Mediterranean region. However *Eretmocerus debahci* which is spesific parasitoid imported from U.S.A. was able to suppress the pest population in the region.

LİTERATÜR

- ANONYMOUS, 1989. Tarımsal Yapı ve Üretim. 1987. Başbakanlık D.İ.E.No: 1376, 328.
- DE BACH, P. and M.ROSE, 1982. Biological Control Research on Bayberry White fly. Pest Control Circular, February-March No: 528.
- EBELING.W., 1951. Subtropical Entomology. Lithotype Process Co. San Francisco, California. USA, 747.
- KANSU, İ.A. ve N. UYGUN, 1980. Doğu Akdeniz bölgesinde turuncgil zararlıları ile tüm savaş olanaklarının araştırılması. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi yayınları: 141 Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 38.
- MEYERDIRK, D.E. and D.S.MORENO., 1984. Flight Behavior and Color-trap Preference of *Parabemisia myricaе* (Kuwana) (Homoptera: Aleyrodidae) in a Citrus Orchard. Boydan Fruit and Vegetable Entomological Laboratory, Agricultural Research Service. U.S. Department of Agriculture, Riverside, California, 167-169.
- ÖNCÜER, C. ve Z.YOLDAŞ, 1988. İzmir ili Turuncgil Bahçelerinde Yeni bir Zararlı: *Parabemisia myricaе* (Kuw.) (Homoptera: Aleyrodidae). Türk Entomolog. derg. **12** (4): 231-233.
- QUAYLE, H.J., 1938. Insects of Citrus of Other Subtropical Fruits. Comstock Publishing Co., New York, 583.
- ROSE, M., P.DE BACH and J.Wooley, 1981. Potantial New Citrus Pest: Japanese Bayberry Whitefly. California Agriculture, **35** (3-4): 22-24.
- SOYLU, O.Z., 1980. Akdeniz Bölgesi Turuncgillerinde Zararlı Olan Turuncgil Beyaz Sineği (*Dialeurodes citri* Ashmead)'in Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni: **20**: (1-4) 36-53.
- Steiner, H., 1962. Methoden Zur Utersuchungedes Population Dynamik in Obstanlagen Entomophaga, **7** (3), 207-214.

- ULU, O., 1985. Ege Bölgesi Turunçgillerinde Zararlı Olan *Dialeurodes citri* (Ashmead) (Homoptera: Aleyrodidae)'nin Tanınması, Zararı, Biyolojisi ve Ekolojisi ile Savaş Olanakları Üzerinde Araştırmalar, E.Ü.Z.F. derg., **22** (3): 159-174.
- UYGUN, N. 1989. Çukurova'da Önemli Turunçgil zararlıları ve Mücadelesi. Adana'da Tarım, sayı: 8-9, 18-23.
- _____, B.OHNESERGE and R.ULUSOY., 1990. Two species of white flies on citrus in Eastern Mediterranean: *Parabemisia myricae* (Kuwana) and *Dialeurodes citri* (Ashmead). J.Appl.Ent. 110: 471-482.
- _____, ve İ.H.ELEKÇİOĞLU., 1990. Akdeniz Bölgesi Beyazsinek (Homoptera, Aleyrodidae) Türlerinin Saptanması. Türk. Entomol. derg., **12** (2): 85-96.
- WALKER, G., 1983. Bayberry Whitefly Will Attact Lemons, Other Varieties. Pest Control Circular October. No: 541. University of California. Riverside.
- _____, 1985. Styled Penetration by the Bayberry Whitefly, as Affected by leaf ege in Lemon. Citrus Limon. Entomol.exp.app., **30**: 115-121.
- _____, and D.C.G. AITKEN, 1985. Oviposition and Survival of Bayberry Whitefly, *Parabemisia myricae* (Homoptera: Aleyrodidae) on Lemons as a Function of Leaf Age. Environ. Entomol. **14**: 254-257.
- YUMRUKTEPE, R., A.YİĞİT ve M.AYTAŞ., 1992. Japon Defne Beyazsineği *Paramesia myricae* (Kuwana) (Homoptera: Aleyrodidae)'nin Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Entomol. Derg. **16** (3) : 147-154.