

Macrosiphum euphorbiae (Thom.) (Homoptera, Aphididae)'nin gelişimine bazı sanayi domatesi çeşitlerinin etkileri ve bunun çeşit seçimindeki önemi

Yusuf KARSAVURAN*

Cezmi ÖNCÜER*

Summary

Effects of some processing tomato varieties on development of *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Homoptera, Aphididae) and their importance on preference of varieties

The preference of varieties which have high yield and super technological characters in the agricultural production is very important. Besides of their characteristics considered with their resistance to diseases and pest will decrease expenses for plant protection and increase the quality and quantity.

The effect of some processing tomato varieties which raised in Turkey on development of *Macrosiphum euphorbiae* and importance their preference of varieties has been discussed in this paper. The effect of each variety on the development durations and survival rates of nymphs, nymph counts, oviposition periods, adult survival periods and population levels have been evaluated. These varieties are Alta, Brigade, C 37, C 38, Fuoco, Hyb. 725, Lerica, Loni, Mikado, Nevada, Rio fuego, Rio grande, Shasta, VF 6203 and Vis.

As the result, it is noted that Loni and especially Vis and Lerica were best suitable varieties for *M.euphorbiae*. It must be taken into consideration that the problem of *M.euphorbiae* may be occurred during the production of these varieties. *M.euphorbiae* may develop and also reproduce on Nevada, Rio fuego and Brigade at less rate than others. When considering the yield and some agronomical and technological traits of varieties evaluated in this research, it will be accurate that Shasta, Brigade, Nevada and Rio fuego can be preferred in the infested regions by *M.euphorbiae*.

Giriş

Böceklerin gelişme, yaşama ve çoğalmaları ile bazı morfolojik özelliklerine konukçu bitki çeşitlerinin değişik etkileri görülmekte ve bu durum böceğe dayanıklı bitki ye-

* E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova, 35100 İzmir

Alınış (Received): 30.6.1992

tiştirme bakımından önemli olmaktadır. Ayrıca konukçu bitki tür ve hatta çeşitlerinin bazan bir böcekten aynı oranlarda zarar görmediği bilinmektedir (Kansu, 1988). Sanayi domatesi üretiminde de yüksek verimli ve istenilen teknolojik özelliklere sahip çok sayıda çeşit kullanılmaktadır. Bu çeşitlerin hastalık ve zararlılardan etkilenmeleri farklı derecelerde olabilmektedir. Çeşitleri bu özellikleriyle tanımak üretimdeki verimi arttıracaktır.

Yurdumuzda sanayi domatesinin zararlıları arasında Yaprakbiti, *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Hom., Aphididae) önemli bir yer almaktadır (Öncüer et al., 1992). *M.euphorbiae* patates ve domates başta olmak üzere bir çok bitkide beslenebilmektedir (Çanakçıoğlu, 1975; Lange and Bronson, 1981; Lodos, 1986; Zeren 1989). Ayrıca Marmara Bölgesi'nde iklim yaz aylarında da bu zararlı için uygun olmaktadır. Sık ve çoğu zaman bilgisiz bir şekilde yapılan ilaçlamalar ise insan sağlığı ve salça ihracatımız açısından sakınca yaratmaktadır. Bu gibi durumlar *M.euphorbiae*'nin sanayi domatesi için önemini daha da arttırmaktadır.

Seçilecek çeşitlerde Yaprakbitine karşı gösterdikleri direncin gözönüne alınması mücadele giderlerini düşürecek ve kaliteyi arttıracaktır. Ayrıca ilaçlama sayısının azalmasıyla ihracatta sorun olan ilaç kalıntısı da azalabilecek, doğal denge daha az bozulacaktır.

M.euphorbiae'nin domatesteki zararının çeşitlere göre farklılık gösterdiği bilinmektedir (Gentile and Stoner, 1968; Quiros et al., 1977; Flint and Rude, 1982). Yurdumuzda tarımı yapılan ve önde gelen sanayi domatesi çeşitlerinden bazılarının bu özelliklerinin bilinmesinde yarar görülmüştür. E.Ü.Ziraat Fakültesi ile Türkiye Salça İmalatçıları ve İhracatçıları Derneği'nin işbirliği ile yürütülen "Sanayi Domatesi Geliştirme Ana Projesi (SANDOM)" içerisinde bir seri araştırma yapılmıştır (Karsavuran ve Öncüer, 1992 a; b; 1993). Bu çalışmada, araştırmaların sonuçları birlikte değerlendirilerek ele alınan çeşitlerin Yaprakbiti popülasyonunun gelişmesi için uygunlukları ve bu konunun çeşit seçimindeki önemi tartışılmıştır.

Değerlendirme Yöntemi

Sanayi domatesi çeşitlerinden Alta, Brigade, C37, C38, Fuoco, Hyb. 725, Lerica, Loni, Mikado, Nevada, Rio fuego, Rio grande, Shasta, VF 6203 ve Vis'in *M.euphorbiae*'ye etkileri aşağıda verilen parametrelerle değerlendirilmiştir.

- I- Nimflerin gelişme süreleri (gün)
- II- Nimflerin canlı kalma oranları (%)
- III- Bir dişinin doğurduğu ortalama nimf sayısı
- IV- Ortalama ovipozisyon süreleri (gün)
- V- Ortalama ömürleri (gün)
- VI- Populasyon değerleri (birey/yaprak)

Gelişme süresinin uzun olduğu çeşitlerin *M.euphorbiae* için uygun olmadığı söylenebilir. Diğer bir deyişle nimf gelişmesinin uzun sürmesi çeşit için olumlu bir özelliktir. Nimflerin canlı kalma oranlarının düşük olduğu çeşitlerin de Yaprakbiti için uygun konukçu olamayacağı açıktır. Bir diş bireyin ömrü boyunca doğurduğu nimf sayı-

sının az olması, ovipozisyon ve ömür sürelerinin kısa olması yine o çeşit için istenen özelliklerdir. Vejetasyon dönemi içerisinde çeşit üzerinde gelişen *M.euphorbiae*'nin popülasyon değerinin düşük olması da çeşitte aranılan özelliklerdendir.

Yenişehir (Bursa)'de 1990 ve 1991 yıllarında yapılan araştırmalarla ele alınan 15 sanayi domatesi çeşidinin *M.euphorbiae*'nin nimflerinin gelişme sürelerine ve canlı kalma oranlarına (Karsavuran ve Öncüler, 1992 b); bir dişisinin doğurduğu ortalama nimf sayılarına, ovipozisyon sürelerine ve ömürlerine (Karsavuran ve Öncüler, 1992 a); popülasyon değerlerine (Karsavuran ve Öncüler, 1993) etkileri ayrı ayrı saptanmıştır. Ancak bir dişinin doğurduğu ortalama nimf sayısı, ovipozisyon süresi ve ömür ile ilgili sonuçlar sadece 1991 yılında alındığı için her parametrenin sadece 1991 yılındaki sonuçları burada değerlendirilmeye alınmıştır. Belirtilen 6 parametrenin her birine göre çeşitlerin *M.euphorbiae* için uygun olmayan çeşitten uygun olana doğru sıralanışları Cetvel 1'de verilmiştir. C37 ile Shasta, Hyb. 725 ile Rio grande üzerinde beslenen nimflerin gelişme süreleri; C37 ile Hyb. 725, Loni ile Vis üzerinde beslenen nimflerin ise canlı kalma oranları aynı değerlerdir. Bu gibi aynı değerleri taşıyan çeşitler sıralamada aynı basamakta yer almışlardır.

Her parametreye göre çeşitlerin sıralanışı bir diğerine yakın olsa da doğal olarak bazı farklılıklar göstermektedir. Genel bir kaniya gidebilmek için çeşitlerin her parametredeki sıra numaraları o çeşide puan olarak verilmiştir. Daha sonra çeşitler 6 parametreden aldıkları toplam puana göre sıralanmışlar ve buna göre değerlendirilmişlerdir.

Değerlendirme Sonucu

Yenişehir'de 1991 yılında yapılan araştırmaların sonuçlarına göre çeşitlerin 6 parametreden aldıkları toplam puan ve bu puanlara göre sıralanışları Cetvel 2'de görülmektedir.

Nevada üzerinde beslenen Yaprakbitlerinin diğer çeşitlerde beslenenlere göre daha az oranda gelişip çoğalabileceği Cetvel 2'deki sıralamadan anlaşılmaktadır. Rio fuego ve Brigade çeşitlerindeki Yaprakbitleri içinde farklı bir durum söz konusu değildir. Bu üç çeşidin yetiştirilmesi sırasında *M.euphorbiae*'nin zararının daha az görüleceği söylenebilir. Yaprakbitinin sorun olduğu bölgelerde bu çeşitlerin tercih edilmesi Yaprakbitine karşı alınacak kültürel bir önlem olarak önerilebilir.

Shasta, Mikado, C37 ve Rio grande çeşitleri de Yaprakbitinin gelişimi bakımından birbirlerine yakın değerlerle sıralamada yer almışlardır. Yaprakbitinin bu çeşitleri fazla tercih etmediği söylenebilir. Hyb. 725, Fuoco, VF 6203, Alta ve C 38 çeşitlerinde ise Yaprakbitinin çoğalmasının önemli olabileceği ve sorun yaratabileceği sıralamadan anlaşılmaktadır. Fakat Loni ve özellikle Vis ve Lerica çeşitleri *M.euphorbiae*'nin gelişimi ve çoğalması için en uygun çeşitler olarak dikkati çekmektedir. Bu çeşitlerin yetiştirilmesi sırasında sürekli olarak Yaprakbiti problemiyle karşılaşılabilir göz önüne alınmalı ve daha dikkatli olunmalıdır.

Cetvel 1. Parametrelere göre çeşitlerin *Macrosiphum euphorbiae* için uygun olmayanlardan uygun olana doğru sıralanışı (Karsavuran ve Öncüler, 1992 a; b; 1993).

Sıra no	Nimflerin gelişme sürelerine göre	Nimflerin canlı kalma oranlarına göre		Dişinin doğurduğu nimf sayılarına göre	Ovipozisyon sürelerine göre	Ömürlerine göre	Populasyon değerlerine göre
		göre	göre				
1	Nevada	Nevada	Nevada	Nevada	Nevada	Nevada	Rio fuego
2	Brigade	Brigade	Rio fuego	Rio fuego	Rio fuego	Rio fuego	Nevada
3	Rio fuego	Rio fuego	Brigade	Brigade	Shasta	Brigade	Brigade
4	Mikado	Mikado	Shasta	Shasta	Mikado	C 37	Rio grande
5	C 37, Shasta	Rio grande	Rio grande	Rio grande	Brigade	Shasta	C 37
6		Shasta	C 37	C 37	Rio grande	Mikado	Mikado
7	Hyb. 725, Rio grande	C 37, Hyb. 725	Mikado	Mikado	Fuoco	Alta	Shasta
8			Hyb. 725	Hyb. 725	C 37	Rio grande	Hyb. 725
9	VF 6203	Fuoco	VF 6203	VF 6203	Hyb. 725	Hyb. 725	C 38
10	C 38	Alta	Alta	Alta	VF 6203	VF 6203	Fuoco
11	Fuoco	C 38	Loni	Loni	C 38	Fuoco	Loni
12	Loni	VF 6203	C 38	C 38	Alta	C 38	Alta
13	Alta	Loni, Vis	Fuoco	Fuoco	Loni	Loni	VF 6203
14	Vis	Lerica	Vis	Vis	Lerica	Lerica	Lerica
15	Lerica	Lerica	Lerica	Lerica	Vis	Vis	Vis

Çizelge 2. Parametrelerden aldıkları toplam puana göre çeşitlerin sıralanışı

Sıra no	Çeşit	Puanı
1	Nevada	7
2	Rio fuego	13
3	Brigade	18
4	Shasta	30
5	Mikado	31
6	C 37	35
7	Rio grande	35
8	Hyb. 725	48
9	Fuoco	61
10	VF 6203	63
11	Alta	64
12	C 38	65
13	Loni	73
14	Vis	86
15	Lerica	87

Burada ele alınan çeşitlerin verim ve bazı agronomik özellikleri Vural et al. (1992), sanayi için önemli bazı teknolojik özellikleri ise Yoltaş et al. (1992) tarafından farklı yıllarda ve yörelerde araştırılmıştır. Araştırmalardan elde edilen çeşitlerin verim ve diğer agronomik özellikleri Cetvel 3'te, teknolojik özellikleri ise Cetvel 4'te verilmiştir. Çeşitlerin verimleri göz önüne alındığı zaman Shasta 10143 kg/da, Brigade 10122 kg/da, Hyb. 725 10082 kg/da ve Nevada 9967 kg/da ile ilk dört sırayı paylaşmaktadır (Cetvel 3). Bu çeşitlerden özellikle Shasta, Brigade ve Nevada Yaprakbiti açısından tercih edilecek çeşitlerin başında gelmektedir. Ayrıca Nevada ve Shasta brix değerleri bakımından en iyi üç çeşitten ikisidir (Cetvel 4). Bu çeşitlerin diğer agronomik ve teknolojik özelliklerinin de tercih edilebilir değerlerde olduğu Cetvel 3 ve 4'ten anlaşılmaktadır. Yaprakbitinin en az gelişebildiği çeşitlerden olan Rio fuego'nun verim, erkencilik ve diğer özellikleri ile birlikte tarla gözlemleri sonunda üstün performans gösterdiği Vural et al. (1992) tarafından belirtilmektedir. Diğer çeşitler arasında, yüksek agronomik ve teknolojik özelliklerinin yanı sıra *M.euphorbiae* zararının da en az görülebileceği çeşitlerden olan Shasta, Brigade, Nevada ve Rio fuego'nun Yaprakbiti sorunuyla karşılaşabilecek bölgelerde tercih edilmesi yerinde olacaktır.

Verim, erkencilik ve tarla gözlemlerinde üstün oldukları Vural et al. (1992)'nin araştırmalarıyla saptanan çeşitlerden Lerica ve Loni üzerinde Yaprakbitinin gelişme ve çoğalmasının hızlı olacağı gözönüne alınmalıdır. Bu çeşitlerin yetiştirilmesi sırasında *M.euphorbiae* sürekli izlenerek kontrol altında tutulmalıdır. Yaprakbiti bakımından tercih edilmemesi gereken Vis çeşidinin agronomik ve teknolojik özelliklerinin de diğer çeşitlere göre düşük olduğu dikkati çekmektedir (Cetvel 3, 4).

Çeşitlerin seçiminde kuşkusuz verim, agronomik ve teknolojik özellikleri öncelikle gözönüne alınmalıdır. Ancak bu özellikleri birbirine yakın olan ve özellikle üretimde *M.euphorbiae*'nin önemli olduğu bölgelerde çeşitlerin seçiminde bu zararlıya karşı gös terdikleri direnç değer kazanacaktır.

Cetvel 3. Ele alınan çeşitlerin verim ve bazı agronomik özellikleri (Vural et al., 1992)

Çeşit	Verim (kg/da)	Erkencilik (%)	Meyve iriliği (Adet/kg)	Meyve şekli
Alta	8981	43.16	12-13	Armut
Brigade	10122	51.77	12-13	Köşeli-yuvarlak
C 37	8300	48.41	11-12	Köşeli-yuvarlak
C 38	8680	35.22	12-13	Köşeli-yuvarlak
Fuoco	8769	38.38	13-14	Köşeli-yuvarlak
Hyb. 725	10082	39.23	10-11	Armut
Lerica	9365	36.32	11-12	Armut
Loni	8489	48.48	12-13	Armut
Mikado	8156	53.06	12-13	Köşeli-yuvarlak
Nevada	9967	44.70	11-12	Köşeli-yuvarlak
Rio fuego	8409	39.14	11-12	Armut
Rio grande	7883	39.68	11-12	Köşeli-yuvarlak
Shasta	10148	63.68	16-17	Yuvarlak
VF 6203	8132	56.91	12-13	Köşeli-yuvarlak
Vis	7523	54.69	14-15	Köşeli-yuvarlak

Cetvel 4. Ele alınan çeşitlerin sanayi için önemli bazı teknolojik özellikleri (Yoltaş et al., 1992)*

Çeşit	Brix	Renk (a/b)	pH	Sertlik (kg)	Ort.meyve ağ. (gr)
Alta	5.49	2.71	4.27	1.617	75
Brigade	4.92	2.67	4.25	1.442	90
C 37	5.24	2.59	4.21	1.388	100
C 38	5.42	2.76	4.36	1.637	75
Fuoco	4.87	2.70	4.40	1.340	90
Lerica	5.12	2.63	4.39	1.466	85
Loni	4.91	2.78	4.36	1.444	80
Mikado	5.35	2.74	4.28	1.400	75
Nevada	5.45	2.66	4.26	1.608	85
Rio fuego	4.88	2.71	4.37	1.455	95
Rio grande	5.06	2.69	4.43	1.586	95
Shasta	5.45	2.61	4.27	1.451	60
VF 6203	5.14	2.62	4.33	1.523	80
Vis	5.09	2.69	4.34	1.445	70

* Belirtilen literatürde Hyb.725 çeşidinin özelliklerine rastlanmamıştır.

Özet

Tarımsal üretimde yüksek verimli ve üstün teknolojik özellikleri olan çeşitlerin seçimi son derece önemlidir. Çeşitlerin bu özelliklerinin yanı sıra hastalık ve zararlılara karşı gösterdikleri direncin gözönüne alınması mücadele giderlerini düşürecek kalite ve kantiteyi artıracaktır.

Yurdumuzda tarımı yapılan bazı sanayi domatesi çeşitlerinin *Macrosiphum euphorbiae*'nin gelişimine etkisi ve çeşit seçimindeki önemi bu çalışmada tartışılmıştır. Bu amaçla *M.euphorbiae* nimflerinin gelişme sürelerine, nimflerinin canlı kalma oranlarına, bir dişisinin doğurduğu ortalama nimf sayılarına, erginlerinin ortalama ovipozisyon sürelerine, ortalama ömürlerine ve populasyon değerlerine her çeşidin etkisi değerlendiril-

miştir. Çeşitler Alta, Brigade, C 37, C 38, Fuoco, Hyb. 725, Lerica, Loni, Mikado, Nevada, Rio fuego, Rio grande, Shasta, VF 6203 ve Vis'tir.

Sonuç olarak Loni ve özellikle Vis ve Lerica *M.euphorbiae* için en uygun çeşitler olarak dikkati çekmektedir. Bu çeşitlerin yetiştirilmesi sırasında Yaprakbiti problemiyle sık sık karşılaşılabilceği göz önüne alınmalıdır. *M.euphorbiae*, Nevada, Rio fuego ve Brigade üzerinde ise diğerlerine göre daha az oranda gelişip çoğalabilmektedir. Çeşitlerin verim ve bazı agronomik ile teknolojik özellikleride dikkate alındığı zaman Yaprakbiti sorunu olan bölgelerde Shasta, Brigade, Nevada ve Rio fuego'nun tercih edilmesi yerinde olacaktır.

Literatür

- Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. I.Ü.Yay.No. 1751, Orm.Fak.Yay. No. 189, 309 pp.
- Flint, M.L. and P.A.Rude, 1982. Integrated Pest Management for Tomatoes. University of California Statewide Integrated Pest Management Project Division of Agriculture and Natural Resources Publication 3274, 105 pp.
- Gentile, A.G. and A.K.Stoner, 1968. Resistance in *Lycopersicon* and *Solanum* species to the potato aphid. *J.Econ.Entomol.*, **61**: 1152-1154.
- Kansu, İ.A., 1988. Böcek Çevrebilimi (Böcek Ökolojisi) I.Birey Ökolojisi (Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 3.Baskı). Ank.Üniv.Zir.Fak.Yayımları: 1045, Ders Kitabı: 302, 274 s.
- Karsavuran, Y. ve Öncüler, 1992 a. "Bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Homoptera, Aphididae)'nin üreme gücü üzerinde araştırmalar, 37-41 ss". Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak 1992, Adana) Bildirileri, Entomoloji Derneği Yayınları No.5, 747 s.
- Karsavuran, Y. ve C.Öncüler, 1992 b. Bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Homoptera, Aphididae) nimflerinin gelişmesi üzerinde araştırmalar. *Türk.entomol.derg.*, **16** (3): 155-161.
- Karsavuran, Y. ve C.Öncüler, 1993. Bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Homoptera, Aphididae)'nin populasyon değişimi üzerinde araştırmalar. *Türk.entomol.derg.*, **17** (1): 23-32.
- Lange, W.H. and L.Bronson, 1981. Insect pest of tomatoes. *Ann.Rev.Entomol.*, **26**: 345-371.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi (Genel Uygulamalı ve Faunistik) Cilt II (Gözden Geçirilmiş II.Basım). Ege Üniv.Zir.Fak.Yay. No. 429, 580 s.
- Öncüler, C., Y.Karsavuran, Z.Yoldaş ve E.Durmuşoğlu, 1992. "Sanayi domateslerinde görülen zararlılar, yayılış ve bulaşma oranlar üzerinde araştırmalar, 705-713 ss". Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak 1992, Adana) Bildirileri, Entomoloji Derneği Yayınları No: 5, 747 s.
- Quiros, C.F., M.A.Stevens, C.M.Rick and M.L.Kok-Yokomi, 1977. Resistance in tomato to the pink form of the potato aphid (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas): The role of anatomy, epidermal hairs and foliage composition. *J.Amer.Soc.Hort. Sci.*, **102** (2): 116-171.
- Vural, H., B.Eser, T.Yoltaş, E.Özzambak, D.Eşiyok, İ.Duman, 1992. "Üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip domates çeşitlerinin belirlenmesi I.Agronomik özellikler, 191-196 ss". Türkiye I.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi (13-16 Ekim 1992, Bornova) Bildirileri Cilt II (Sebze-Bağ-Süs Bitkileri), Ege Üniv.Zir.Fak.Bornova, 733 s.
- Yoltaş, T., H.Vural, B.Eser, E.Özzambak, D.Eşiyok ve İ.Duman, 1992. "Üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip domates çeşitlerinin belirlenmesi II.Teknolojik özellikler, s. 177". Türkiye I.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi (13-16 Ekim 1992, Bornova) Bildirileri Cilt II (Sebze-Bağ-Süs Bitkileri), Ege Üniv.Zir.Fak., Bornova, 733 s.
- Zeren, O., 1989. Çukurova Bölgesinde sebzelerde zararlı olan yaprak bitleri (Aphidoidea) Türleri, Konukçuları, Zararları ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman Köyişl.Bak., Adana Zir.Müc.Arş.Enst. Md., Ankara, 205 s.