

Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae)'nin Salihli (Manisa)'de ikinci ürün mısırdaki populasyon yoğunluğu ve laboratuvarında iki farklı mısır çeşidinde bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar

Bilgin GÜVEN**

Nilgün MADANLAR***

Summary

Investigations on the population density of *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae) on corn grown as a second crop in Salihli (Manisa) and its biology on two different corn varieties in laboratory

This study was carried out between 1997-1998. Selected six corn fields in Manisa (Salihli) province were sampled from late July through to early October to estimate density of *Tetranychus urticae* in 1997. Moreover, some biological parameters of this pest were observed on two wide grown varieties Otello and Pioneer in laboratory at 25 ± 2 °C; 55 ± 10 % relative humidity and 16 hr illumination.

Although population densities of *T. urticae* among the samples of six corn fields showed differences, the highest density was determined in the first part of August and during September. The average duration of the male and female eggs under laboratory conditions on Otello was 3.7 and 4.9, on Pioneer 3.2 and 5.8 days, respectively. The duration of the male and female larval stage included quiescent stage on Otello was an average of 2.5 and 2.7, on Pioneer 2.5 and 2.9 days; protonymphal stage on Otello was 1.9 and 2.0 days, on Pioneer 1.7 and 2.1 days, deutonymphal stage on Otello was 2.3 and 2.7, on Pioneer 1.8 and 2.2 days, respectively. The time for male and female on two varieties to develop from fresh egg to first deposited progeny on Otello and Pioneer averaged 13.8 and 14.6 days, respectively. The total number of eggs per female on two varieties averaged 19.3 and 14.9.

Key words: *Tetranychus urticae*, corn, Otello, Pioneer, population density, Salihli

Anahtar sözcükler: *Tetranychus urticae*, mısır, Otello, Pioneer, populasyon yoğunluğu, Salihli

* Yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

** Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova, İzmir

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

Alınış (Received): 14.02.2000

Giriş

Mısır, 525.000 ha ekiliş alanı ve 2.225.000 ton üretim miktarı ile Türkiye hububat üretiminde buğday ve arpadan sonra üçüncü sırayı almaktadır (Anonymous, 1996). Ülkemizde mısır ekiliş alanları bakımından Karadeniz başta olmak üzere sırasıyla Marmara, Akdeniz ve Ege Bölgeleri önem taşımaktadır. Ege Bölgesi'nde 41.172 ha mısır ekiliş alanında 191.821 ton üretim gerçekleştirilmektedir (Anonymous, 1995). Manisa ilinde en yoğun ekiliş alanına sahip olan Salihli ilçesinde ise 1997 yılı verilerine göre ikinci ürün mısır 2.100 ha alanda üretilmiş ve toplam üretim 18.900 ton olmuştur (Anonymous, 1997). Ege ve Güney Anadolu Bölgeleri'nde mısır, 1980'li yıllardan bu yana hem esas ürün, hem de hububat hasatından sonra ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir.

Karşılaşılan bazı sorunlar nedeniyle mısır üretiminde zorluklar yaşanmakta olup, bunlar arasında hastalık ve zararlılarla ilgili olanlar ayrı bir önem taşımaktadır. Zararlılar içinde kırmızı örümcekler *Tetranychus urticae* Koch ve *T. cinnabarinus* (Boisd.) (Acarina: Tetranychidae) de önemli bir yer tutmaktadır. Bu zararlılara mısır bitkisinde Türkiye'de ilk kez Şimşek & Sezer (1985) tarafından dikkat çekilmiş, Adana, Antalya, Hatay, İçel ve Kahramanmaraş illerinde ikinci ürün mısırdaki en önemli zararlılar arasında oldukları belirtilmiştir. Dünyada yapılan çalışmalarda da kırmızı örümceklerin mısırdaki önemli zararlara neden olduğu bildirilmektedir (Kozma, 1983; Margolies & Kennedy, 1984; Pickett & Gilstrap, 1985; Krainacker & Carey, 1990). Ege Bölgesi'nde ikinci ürün mısır üzerinde yapılan çalışmalarda Kavut et al. (1990)'ın bildirdiğine göre *T. urticae* İzmir, Manisa ve Aydın illerinde gerek bulaşma oranı, gerekse popülasyonları açısından dikkati çeken bir tür olmuş, üzerinde önemle durulması gerektiği vurgulanmıştır.

Bu çalışmada, ikinci ürünün ekimiyle birlikte önem kazanan kırmızı örümceklerin mısır yetiştiriciliği açısından önem taşıyan bir ilçe olan Salihli (Manisa)'deki popülasyon yoğunluğunun ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca laboratuvarında, bölgede üretimi yaygın olarak yapılan iki farklı mısır çeşidi üzerinde yörede hakim tür olan *T. urticae*'nin bazı biyolojik özellikleri incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Ege Bölgesi'nin ikinci ürün mısır yetiştiriciliği bakımından önem taşıyan Salihli (Manisa) ilçesinde mısır bitkileri üzerinde bulunan *T. urticae* bireyleri ile yörede yaygın olarak yetiştirilen Otello, Dracma ve Pioneer çeşitleri, 1997-1998 yıllarında yürütülen bu çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

Zararlının popülasyon yoğunluğunu saptama çalışmalarında Salihli ilçesini temsil eden, Otello ve Dracma çeşitlerinin bulunduğu hiç ilaçlanmayan 6 adet mısır tarlası belirlenmiştir. Yörede ikinci ürün mısır ekimi, buğday hasadını takiben haziran sonundan itibaren yapılmakta, hasata ise ekim ayı sonuna doğru başlanmaktadır. Bu nedenle 1997 yılında 24 Temmuz - 9 Ekim tarihleri arasında bu tarlalara her hafta gidilerek periyodik sayımlar yapılmıştır. Farklı büyüklükteki bu tarlaların her birinde 15'er dekarlık alanlar belirlenmiş ve köşegenler üzerinden gidilerek çoğunlukla alt ve orta düzeyden olmak üzere toplam 60 adet yaprak

alınarak uygun bir şekilde laboratuvara getirilmiş, aynı gün sayım işlemi bitirilmiştir. Sayımlar stereobinoküler mikroskopta yaprakların alt yüzeylerinde, 2 x 2 cm (4 cm²)'lik şablon ile her yaprağın tesadüfi olarak 5 ayrı noktasında toplam 20 cm²'lik yaprak alanında yapılmıştır. Zararlıya ait yumurta, nimf (larva ve erkek bireyler dahil) ve ergin sayıları kaydedilmiştir. İleride yaprak başına verilen populasyon yoğunlukları, bir yaprağın 20 cm²'sinde bulunan birey sayılarını ifade etmektedir.

Laboratuvar çalışmaları 1998 yılında Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüştür. Burada Otello ve Pioneer çeşitlerine ait bitkiler yetiştirilmiş, bunların homojen özellikler taşıyan yapraklarından 2.5 cm çapında diskler kesilmiştir. Her disk, cam petri kabı içinde bulunan pamuk üzerine alt yüzü yukarı gelecek şekilde konulmuş, yaprakların bozulmaması için pamuğun deneme boyunca nemli kalması sağlanmıştır. Bireylerin kaçmasını önlemek için disklerin etrafı nemli pamuk bariyerle çevrilmiştir. Her yaprak diski üzerine yumurtlamaları için birer adet çiftleşmiş **T. urticae** dişi bırakılmış, ertesi gün her diskte bir yumurta kalacak şekilde dişiler ve diğer yumurtalar ortamdaki uzaklaştırılmıştır. Deneme, tesadüf parselleri desenine göre kurulmuş ve her mısır çeşidi için 30 adet yumurta ile başlanmıştır. Stereobinoküler mikroskop yardımıyla günde iki kez gözlem yapılarak zararlının biyolojik dönemlerine ait süreler ve yumurta verimi saptanmıştır. Ergin olan dişilerin yanına erkek bireyler konularak çiftleşmeleri sağlanmıştır. Deneme, sıcaklığı 25±2 °C; orantılı nemi % 55±10 olan ve 16 saat aydınlanan iklim dolabında yürütülmüştür.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

T. urticae'nin Salihli'de ikinci ürün mısırdaki populasyon gelişimi

T. urticae'nin Otello çeşidi mısır yetiştirilen 1 No'lu tarladaki populasyon gelişimiyle ilgili sonuçlar Cetvel 1 ve Şekil 1'de verilmiştir. Bu tarlada zararlının toplam yoğunluğu ilk gözlem tarihinden itibaren artış göstererek 4 Eylül'de yaprak başına en fazla 78.61 değerine ulaşarak tepe noktası oluşturmuştur. Bir sonraki sayım tarihinden itibaren populasyon yoğunluğu azalmaya başlamıştır.

Cetvel 1. Salihli'de 1 No'lu mısır tarlasında **Tetranychus urticae**'nin farklı biyolojik dönemlerine ait sayım sonuçları (birey sayısı / yaprak)

Sayım tarihleri	Yumurta	Nimf	Ergin	Toplam
24.07.1997	0.90	0.00	0.01	0.91
31.07.1997	12.56	0.91	0.95	14.43
7.08.1997	7.83	1.15	0.83	9.81
14.08.1997	18.98	3.95	2.05	24.98
21.08.1997	15.28	5.68	1.20	22.16
28.08.1997	49.91	3.96	0.75	54.63
4.09.1997	76.66	1.53	0.41	78.61
11.09.1997	10.01	0.10	0.08	10.20
18.09.1997	9.20	0.11	0.01	9.33
25.09.1997	5.58	0.25	0.20	6.03
2.10.1997	3.70	0.60	0.53	4.83
9.10.1997	5.45	2.26	2.20	9.91

Cetvel 2'de yine Otello çeşidi yetiştirilen 2 No'lu tarla ile ilgili sayım sonuçları yer almaktadır. Toplam populasyon yoğunluğu 24 Temmuz ve 28 Ağustos tarihleri içinde yaprak başına 0.43 ve 2.53 arasında iniş çıkışlar göstermiş, 4 Eylül'de ise 14.50 değerine ulaşarak tepe noktası oluşturmuştur. Bundan sonra azalmaya başlayan populasyon 9 Ekim tarihinde yeniden artmaya başlamıştır (Şekil 1).

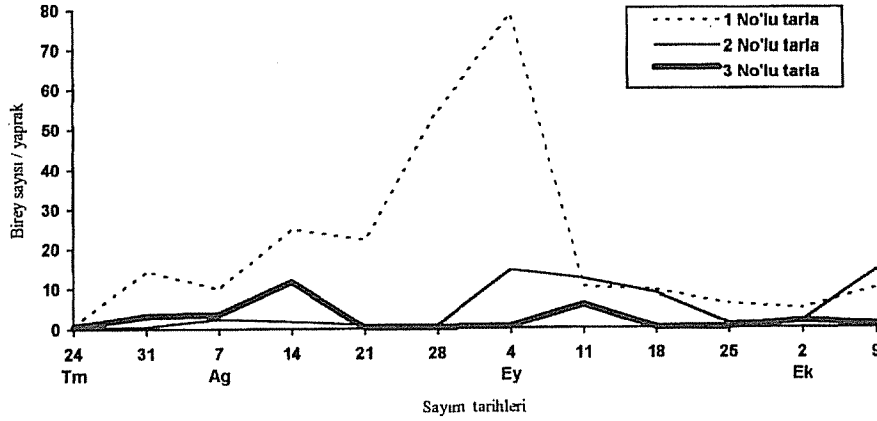
Dracma çeşidi yetiştirilen üçüncü tarlada *T. urticae*'nin farklı biyolojik dönemlerine ait populasyon gelişimi Cetvel 3 ve Şekil 1'de görülmektedir. Zararının toplam yoğunluğu ilk gözlem tarihinden itibaren artış göstererek 14 Ağustos tarihinde yaprak başına en fazla 11.65 değeri ile tepe noktası oluşturmuştur. Bundan sonraki sayımlarda, 11 Eylül'de 5.83 olarak saptanan ikinci tepe noktası dışında, populasyonda artış görülmemiştir.

Cetvel 2. Salihli'de 2 No'lu mısır tarlasında *Tetranychus urticae*'nin farklı biyolojik dönemlerine ait sayım sonuçları (birey sayısı / yaprak)

Sayım tarihleri	Yumurta	Nimf	Ergin	Toplam
24.07.1997	0.43	0.00	0.00	0.43
31.07.1997	0.53	0.00	0.00	0.53
7.08.1997	1.93	0.33	0.26	2.53
14.08.1997	1.08	0.55	0.31	1.95
21.08.1997	0.66	0.20	0.05	0.91
28.08.1997	0.58	0.25	0.11	0.95
4.09.1997	13.75	0.53	0.21	14.50
11.09.1997	12.00	0.10	0.01	12.11
18.09.1997	7.58	0.28	0.66	8.53
25.09.1997	0.83	0.16	0.16	1.16
2.10.1997	1.55	0.18	0.01	1.75
9.10.1997	9.96	2.11	2.30	14.38

Cetvel 3. Salihli'de 3 No'lu mısır tarlasında *Tetranychus urticae*'nin farklı biyolojik dönemlerine ait sayım sonuçları (birey sayısı / yaprak)

Sayım tarihleri	Yumurta	Nimf	Ergin	Toplam
24.07.1997	0.60	0.03	0.01	0.65
31.07.1997	2.95	0.16	0.20	3.31
7.08.1997	2.66	0.71	0.25	3.63
14.08.1997	7.56	2.56	1.51	11.65
21.08.1997	0.11	0.08	0.06	0.26
28.08.1997	0.25	0.03	0.00	0.28
4.09.1997	0.43	0.08	0.01	0.53
11.09.1997	5.75	0.05	0.03	5.83
18.09.1997	0.16	0.00	0.00	0.16
25.09.1997	0.28	0.00	0.00	0.28
2.10.1997	1.66	0.06	0.06	1.80
9.10.1997	0.83	0.00	0.06	0.90



Şekil 1. Salihli'de 1, 2 ve 3 No'lu mısır tarlalarında *Tetranychus urticae*'nin populasyon değişimi.

T. urticae'nin Otello mısır çeşidi yetiştirilen 4 ve 5 No'lu tarlalardaki populasyon gelişimiyle ilgili sonuçlar Cetvel 4, Cetvel 5 ve Şekil 2'de verilmiştir. 4 No'lu tarlada başlangıç populasyonu 14 Ağustos tarihinde yükselerek yaprak başına toplam 11.68 bireye ulaştıktan sonra ani bir azalma göstermiş, 4 Eylül'de ise tekrar yükselerek tepe noktası olan 14.13 değerine ulaşmıştır (Cetvel 4).

Kırmızı örümcek yoğunluğu 5 No'lu tarlada 7 Ağustos tarihinde yükselerek yaprak başına toplam 11.08 bireye kadar artmış, ani bir düşme gösterdikten sonra tepe noktası oluşturduğu 25 Eylül'e kadar artarak 20.50 bireye ulaşmıştır (Cetvel 5).

Cetvel 4. Salihli'de 4 No'lu mısır tarlasında *Tetranychus urticae*'nin farklı biyolojik dönemlerine ait sayım sonuçları (birey sayısı / yaprak)

Sayım tarihleri	Yumurta	Nimf	Ergin	Toplam
24.07.1997	0.28	0.00	0.00	0.28
31.07.1997	0.51	0.00	0.06	0.58
7.08.1997	0.33	0.06	0.03	0.43
14.08.1997	8.91	2.11	0.65	11.68
21.08.1997	0.10	0.01	0.00	0.11
28.08.1997	0.33	0.20	0.10	0.63
4.09.1997	13.55	0.41	0.16	14.13
11.09.1997	5.28	0.25	0.15	5.68
18.09.1997	0.18	0.03	0.18	0.40
25.09.1997	4.11	0.08	0.05	4.25
2.10.1997	0.08	0.01	0.01	0.11
9.10.1997	0.86	0.21	0.15	1.23

Cetvel 5. Salihli'de 5 No'lu mısır tarlasında *Tetranychus urticae*'nin farklı biyolojik dönemlerine ait sayım sonuçları (birey sayısı / yaprak)

Sayım tarihleri	Yumurta	Nimf	Ergin	Toplam
24.07.1997	0.03	0.00	0.00	0.03
31.07.1997	0.51	0.00	0.06	0.58
7.08.1997	9.91	0.73	0.43	11.08
14.08.1997	0.18	0.08	0.05	0.30
21.08.1997	0.86	0.03	0.08	0.98
28.08.1997	0.35	0.20	0.06	0.61
4.09.1997	0.58	0.20	0.08	0.86
11.09.1997	8.33	0.16	0.05	8.55
18.09.1997	16.91	0.13	0.28	17.33
25.09.1997	17.08	1.75	1.66	20.50
2.10.1997	2.61	0.63	0.90	4.15
9.10.1997	2.66	0.36	0.48	3.51

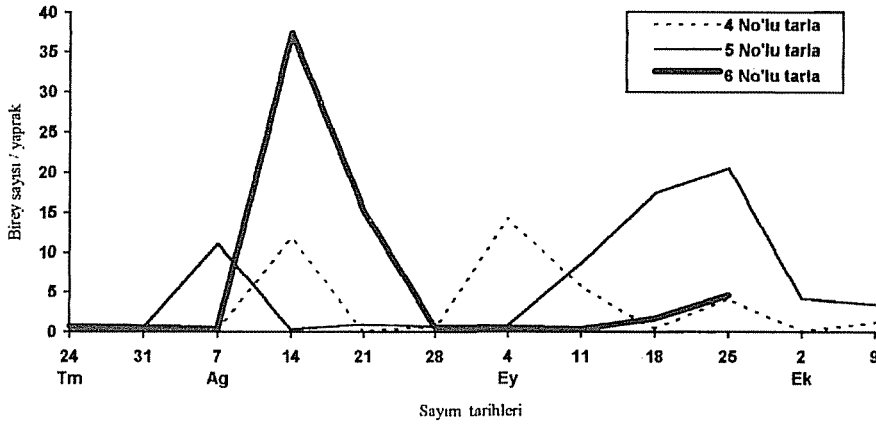
Dracma çeşidi yetiştirilen 6 No'lu tarlada *T. urticae*'nin farklı biyolojik dönemlerine ait sayım değerleri Cetvel 6 ve Şekil 2'de görülmektedir. Bu tarlada zararının başlangıç popülasyonu 14 Ağustos tarihinde ani bir artışla yaprak başına toplam 37.40 bireye ulaşarak tepe noktası oluşturmuş, bundan sonra azalmaya başlamıştır. Son sayım tarihi olan 25 Eylül'de popülasyonda artış görülmesine rağmen, bir sonraki sayımda bitkiler gözlem yapılamayacak kadar kurumuştur.

Cetvel 6. Salihli'de 6 No'lu mısır tarlasında *Tetranychus urticae*'nin farklı biyolojik dönemlerine ait sayım sonuçları (birey sayısı / yaprak)

Sayım tarihleri	Yumurta	Nimf	Ergin	Toplam
24.07.1997	0.68	0.00	0.08	0.76
31.07.1997	0.43	0.08	0.03	0.55
7.08.1997	0.30	0.05	0.03	0.38
14.08.1997	36.91	0.36	0.11	37.40
21.08.1997	14.91	0.21	0.08	15.16
28.08.1997	0.46	0.20	0.00	0.66
4.09.1997	0.43	0.08	0.01	0.53
11.09.1997	0.25	0.08	0.01	0.35
18.09.1997	1.05	0.53	0.16	1.75
25.09.1997	3.18	0.63	0.81	4.63

Tarlalara göre değişkenlik göstermekle birlikte, *T. urticae* tüm sayımlarda saptanmış, en yüksek yoğunluklar ise ağustos ayının ilk yarısı ve eylül ayı içinde ortaya çıkmıştır. Tüm tarlalar genelinde sayım sonuçlarına toplam değerler üzerinden bakıldığında, genel olarak ağustos ayı ortasından itibaren zararının popülasyon yoğunluğunda bir düşme, tarlaya göre değişmek üzere genelde eylül ayının ilk iki haftası içinde de bir artış dikkati çekmektedir. Ağustos ayı ortasından itibaren görülen bu yoğunluk azalmasının bu ayda kaydedilmiş olan yağışlardan kaynaklanabileceği akla gelmektedir. Nitekim, yağışların mısırdaki *T. urticae* popülasyonu-

nunu olumsuz etkilediği Kozma (1983) ve Pickett & Gilstrap (1985) tarafından da bildirilmektedir.



Şekil 2. Salihli'de 4, 5 ve 6 No'lu mısır tarlalarında *Tetranychus urticae*'nin populasyon değişimi.

Kozma (1983), Macaristan'da yaptığı çalışmada *T. urticae*'nin populasyon artışının iklim koşulları ve buna bağlı olarak mısır bitkilerinin yapısındaki kimyasal değişikliklerle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Ehler (1974), Teksas'da yaptığı çalışmada *T. urticae* populasyonlarının, mısır bitkisinin fenolojisine ve doğal düşmanlara bağlı olarak değiştiğini, pestisitler ve dayanıklı çeşitlerin de bu zararlıya karşı savaşta uzun vadeli çözüm sağlayamadıklarını bildirmektedir. Kavut et al. (1990), Ege Bölgesi'nde yaptıkları gözlemlerde *T. urticae*'nin mısırın fenolojik dönemlerinden sapa kalkma ve koçan bağlama sırasında artış gösterdiğini kaydetmektedir. Bu çalışmada ise zararının sapa kalkma ve püskül oluşumu dönemlerinde artış gösterdiği saptanmış olup, doğal düşmanlar kırmızı örümcekleri baskı altına alabilecek yoğunlukta bulunmamıştır.

Sloderbeck et al. (1988)'in Teksas'da yaptıkları çalışmada *T. urticae*'nin populasyon yoğunluğunun temmuz ayından itibaren artmaya başladığı, ağustos ve eylülde hakim tür durumuna geldiği belirtilmektedir. Krainacker & Carey (1990), Kansas ve Teksas eyaletlerinde *T. urticae*'nin mısır bitkilerinde yumurta yoğunluğunun ilk dokuz hafta boyunca artış gösterdiğini ve üretim dönemi sonuna kadar nimf ve ergin yoğunluğundan daha fazla olduğunu kaydetmişlerdir. Bu çalışmada da yumurta yoğunluğu tarladan tarlaya değişmekle birlikte, tüm tarlalarda nimf ve erginlere göre daha fazla sayıda saptanmıştır.

Mısırdaki kırmızı örümcekler ilkbahar aylarını kapsayan birinci üründe değil, yaz aylarında yapılan ikinci ürün döneminde yoğun populasyonlar oluşturmaktadır. Sayımların yapıldığı altı tarla ve çevresinde üreticiler hiçbir zararlıya karşı ilaçlama yapmamışlardır. Bitkiler kırmızı örümcekler nedeniyle kurumaya başladıktan sonra sulanmayıp, hasata kadar kendi haline bırakılmaktadır. Buna neden olarak ikinci ürün mısırın çoğunlukla dane veya silajlık olarak değerlendirilmesi gösterilebilir. İkinci ürün mısır, buğdaydan sonra boşalan tarlaların değerlendirilmesi ve ek bir

kazanç amacıyla yetiştirilmektedir. Çalışmanın yapıldığı tüm tarlalarda değişken yoğunluklarda olmak üzere *T. urticae*'ye rastlanmış olup, tümünde yoğun zarar belirtileri ortaya çıkmıştır. Üreticinin bu zararıya karşı bir önlem alma gereği duymadığı dikkate alındığında, bölgemizde ikinci ürün mısır alanlarında bu konuda verime etkiyi saptama çalışmalarının yapılması gereği ortaya çıkmaktadır.

T. urticae'nin laboratuvarında bazı biyolojik özellikleri

İki farklı mısır çeşidi üzerinde *T. urticae* yumurtalarının açılma süresi, larva, protonimf, döytonimf ve gelişme süreleri, dişilerde üreme dönemlerine ait süreler, ömür, yumurta verimi ve döl süreleri saptanmış olup, elde edilen sonuçlar Cetvel 7'de verilmiştir.

Cetvel 7. *Tetranychus urticae*'nin laboratuvarında Otello ve Pioneer mısır çeşitlerinde yumurta açılmasına, gelişme dönemlerine ve ergin dişiye ait süreler (gün) ve yumurta verimi (n: Birey sayısı, Max: Maximum, Min: Minimum, Ort: Ortalama)

Gelişme dönemleri	n	Otello			n	Pioneer		
		Max.	Min.	Ort.		Max.	Min.	Ort.
Yumurta								
Erkek	8	5.0	2.5	3.7	7	4.0	2.5	3.2
Dişi	22	8.0	3.0	4.9	22	8.0	4.0	5.8
Larva								
Erkek	8	3.0	0.5	1.4	7	2.0	0.5	1.5
Sakin dönem	8	1.0	0.5	1.1	7	1.0	0.5	1.0
Toplam	8	4.0	1.0	2.5	7	3.0	1.0	2.5
Dişi	22	4.0	0.5	1.7	22	4.0	0.5	1.9
Sakin dönem	22	1.5	0.5	1.0	22	2.5	0.5	1.0
Toplam	22	5.5	1.0	2.7	22	6.5	1.0	2.9
Protonimf								
Erkek	8	2.0	0.5	1.0	7	1.0	0.5	0.8
Sakin dönem	8	1.0	0.5	0.9	7	1.5	0.5	0.9
Toplam	8	3.0	1.0	1.9	7	2.5	1.0	1.7
Dişi	20	2.0	0.5	1.0	22	3.5	0.5	1.0
Sakin dönem	20	3.0	0.5	1.0	22	2.0	0.5	1.1
Toplam	20	5.0	1.0	2.0	22	5.5	1.0	2.1
Döytonimf								
Erkek	8	1.5	0.5	1.2	7	1.5	0.5	0.8
Sakin dönem	8	2.0	0.5	1.1	7	1.5	0.5	1.0
Toplam	8	3.5	1.0	2.3	7	3.0	1.0	1.8
Dişi	20	2.5	0.5	1.3	22	2.5	0.5	1.0
Sakin dönem	20	2.5	0.5	1.4	22	2.0	0.5	1.2
Toplam	20	5.0	1.0	2.7	22	4.5	1.0	2.2
Gelişme süresi								
Erkek	8	12.0	8.0	10.4	7	13.0	8.0	9.2
Dişi	20	18.5	8.5	12.3	22	10.5	16.5	13.0
Ergin dişi								
Preovipozisyon	20	6.0	0.5	1.5	20	7.0	0.5	1.6
Ovipozisyon	20	8.5	0.5	3.4	20	8.0	2.0	3.3
Postovipozisyon	20	3.0	0.5	1.7	20	5.0	0.5	1.5
Ömür	20	10.5	2.5	6.6	20	11.5	3.5	6.4
Yumurta sayısı	20	38.0	2.0	19.3	20	35.0	6.0	14.9
Döl süresi	20	23.5	12.0	13.8	20	24.5	12.0	14.6

T. urticae'nin yumurta bırakıldıktan ergin oluncaya kadar geçirdiği ortalama gelişme süresi erkek ve dişi bireylerde Otello çeşidinde sırasıyla 10.4 ve 12.3 gün iken, Pioneer çeşidinde 9.2 ve 13.0 gün olmuştur. İstatistiksel olarak bu sürenin farkı, çeşitler ile erkek ve dişiler arasında önemli bulunmuştur. Ovipozisyon süresi ortalama olarak Otello ve Pioneer çeşitlerinde 3.4 ve 3.3 gün olmuş, bu süre içinde bırakılan yumurta sayısı yine çeşitlere göre 19.3 ve 14.9 adet olarak saptanmıştır. Mısır çeşitleri üzerindeki yumurta verimi arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Kırmızı örümceklerle yapılan diğer çalışmalarda, ortam koşulları ve bitkiye bağlı olmak üzere değişebilen sonuçlar elde edilmiştir. Laing (1969), çilek yaprakları üzerinde ortalama 15 - 28.3°C sıcaklık, % 55 - 98 orantılı nem sınırları arasında değişen koşullarda **T. urticae**'nin gelişme süresini erkek ve dişilerde 16.1 ve 16.9 gün, 15.7 günlük ovipozisyon süresinde dişi başına yumurta sayısını 37.9 olarak saptamıştır.

Öngören et al. (1975), fasülye yaprakları üzerinde 22°C sıcaklık, % 65 - 70 orantılı nem koşullarında **T. urticae**'nin gelişme süresini ortalama 11.3 gün, dişi başına yumurta sayısını 35.7 olarak elde etmişlerdir.

Ecevit (1977), 27°C sıcaklık ve % 60 orantılı nem koşullarında elma yaprakları üzerinde **T. urticae**'nin gelişme süresini erkek ve dişilerde 8.73 ve 9.53 gün, dişi başına düşen yumurta sayısını da 57.68 adet olarak saptamıştır. Herbert (1981) de elma yapraklarında 21°C sıcaklık ve % 80 orantılı nemde bu zararlının yumurta veriminin dişi başına 51 adet olduğunu kaydetmektedir.

Karaat (1991), çeşitli yazarlara atfen farklı konukçu bitki türlerinin ve çeşitlerin, Tetranychidae familyası türlerinin gelişmesinden çok, üremesi üzerinde daha etkili olduğunu ve bu etkinin hem konukçu bitkilerin morfolojik özelliklerinden, hem de kimyasal yapısındaki farklılıklardan kaynaklandığını, ayrıca farklı çalışma ortamlarının da bu konuda etkili olduğunu bildirmektedir.

Bu çalışmada **T. urticae**'nin Pioneer mısır çeşidi üzerinde daha düşük yumurta verimi, Otello çeşidinde ise biraz daha kısa gelişme süresi ve daha yüksek yumurta verimi olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, yumurta verimi bakımından Otello çeşidi **T. urticae** için daha uygun bir konukçu görünümündedir. Bu nedenle Pioneer, ikinci ürün olarak üzerinde daha fazla durulması gereken bir mısır çeşidi olmuştur.

Özet

İkinci ürün mısır ekilişinin yaygın olarak yapıldığı Salihli (Manisa) ilçesinde 1997 yılında İki noktalı kırmızı örümcek **Tetranychus urticae**'nin populasyon yoğunluğu ilçeyi temsil edebilecek konumdaki 6 tarlada izlenmiştir. 1998 Yılında ise bu zararlının laboratuvarında sabit koşullarda (25±2°C sıcaklık, % 55±10 orantılı nem ve 16 saat aydınlanma) yörede ekimi en yaygın olarak yapılan Otello ve Pioneer çeşitleri üzerinde bazı biyolojik özellikleri incelenmiştir.

Tarlalara göre değişkenlik göstermekle birlikte, **T. urticae** tüm sayımlarda saptanmış, en yüksek yoğunluklar ise ağustos ayının ilk yarısı ve eylül ayı içinde ortaya çıkmıştır.

Laboratuvar çalışmalarında Otello çeşidinde erkek ve dişi bireylerde yumurtaların açılma süresi sırasıyla 3.7 ve 4.9 gün, Pioneer'de ise 3.2 ve 5.8 gün; sakın dönem dahil olmak üzere Otello'da larva dönemi erkek ve dişilerde 2.5 ve 2.7 gün, Pioneer'de 2.5 ve 2.9 gün, protonimf dönemi Otello'da 1.9 ve 2.0 gün, Pioneer'de 1.7 ve 2.1 gün; döytonimf dönemi Otello'da 2.3 ve 2.7 gün, Pioneer'de 1.8 ve 2.2 gün; zararlının bir dölünü tamamlayabilmesi için gerekli süre Otello ve Pioneer'de sırasıyla 13.8 ve 14.6 gün ve yumurta verimi 19.3 ve 14.9 yumurta/dişi olarak saptanmıştır.

Literatür

- Anonymus, 1995. Tarımsal Yapı ve Üretim 1993. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 403 s.
- Anonymous, 1996. Türkiye İstatistik Yıllığı. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 1994, 732 s.
- Anonymous, 1997. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Salihli İlçe Tarım Müdürlüğü Verileri.
- Ecevit, O., 1977. **Panonychus ulmi** Koch ve **Tetranychus urticae** Koch (Acarina: Tetranychidae)'nin Populasyon Dinamiklerine Etki Eden Bazı Faktörler Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 233, Araştırma Serisi No: 150, 164 s.
- Ehler, L. E., 1974. A review of spider mite problem on grain sorghum and corn in West Texas. Texas Agricultural Experiment Station Bulletin, B-1149, 15 pp.
- Karaat, Ş., 1991. İki noktalı kırmızı örümcek (**Tetranychus urticae** Koch)'in Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilmesi öngörülen bazı pamuk çeşitlerindeki biyolojik parametreleri ve populasyon değişimi üzerinde araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 62 s.
- Kavut, H., N. Adıgüzel & A. Derin, 1990. Ege Bölgesi ikinci ürün ekim alanlarında görülen hastalık, zararlı, yabancı otlar ve bunların doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, KKGA-B-03-E-029 No'lu Proje Sonuç Raporu, 35 s.
- Kozma, E., 1983. Studies of the biology of outbreaks of spider mites damaging maize. **Novenyvedelem**, **17** (4-5): 152-157.
- Krainacker, D. A. & J. R. Carey, 1990. Spatial and temporal dynamics of two spotted mites **Tetranychus urticae** Koch (Acarina: Tetranychidae). **Journal of Applied Entomology**, **109** (5): 481-489.
- Laing, J. E., 1969. Life history and life table of **Tetranychus urticae** Koch. **Acarologia**, **11** (1): 32-42.
- Herbert, J. H., 1981. Biology, life tables and innate capacity for increase of the two spotted spider mite, **Tetranychus urticae** Koch (Acarina: Tetranychidae). **Canadian Entomologist**, **113**: 371-378.
- Margolies, D. C. & G. G. Kennedy, 1984. Population response of the two spotted spider mite, **Tetranychus urticae**, the host phenology in corn and peanut. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, **36** (2): 193-196.
- Öngören, K., N. Kaya & Ş. Türkmen, 1975. Ege Bölgesi sebzelerinde zarar yapan kırmızı örümcek türlerinin tesbiti, hakim tür olan **Tetranychus urticae** Koch'nin biyolojisi, mücadelesi ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **15** (3): 3-29.
- Pickett, C.H. & F.E. Gilstrap, 1985. Dynamics of spider mite species (Acarina: Tetranychidae) composition infesting corn. **Journal of the Kansas Entomological Society**, **58** (3): 503-508.
- Sloderbeck, P.E., W.P. Morrison, C.D. Patrick & L.L. Buschman, 1988. Seasonal shift in species composition of spider mites on corn in the Western Great Plains. **The Southwestern Entomologist**, **13** (1): 63-68.
- Şimşek, N. & C. Sezer, 1985. Akdeniz Bölgesi'nde mısırdaki kırmızı örümcek (**Tetranychus cinnabarinus** Boisd.)'in meydana getirdiği ürün kayıpları üzerinde ön çalışmalar. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Proje No: E/103.657 Gelişme Raporu, 5 s.