

## ERZURUM YÖRESİNDE AYÇİÇEK MİLDİYÖSÜ

(*Plasmopara helianthi* Novot.)

M. Timur DÖKEN (1)

### ÖZET

*Erzurum Pasinler Ovasında Zirai Araştırma Enstitüsü ayçiçek denemelerinde 1981 yılında dikkati çeken hastalık Plasmopara helianthi Novot,un oluşturduğu ayçiçek mildiyösü olarak belirlenmiştir. O yıl sadece Trakya dan getirtilen ayçiçek tohumlarından oluşan bazı bitkilerde ortaya çıkan hastalığın, 1982 yılında çevredeki çiftçilerin ayçiçek ekim alanlarına da yayıldığı görülmüştür. Yörede ayçiçeklerinde sadece primer sistemik enfeksiyonlara neden olan fungusun sekonder enfeksiyonları oluşmamıştır.*

### GİRİŞ

Beslenmede gerekli olan yağlar hayvansal ve bitkisel olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Ülkemizde bitkisel yağlara olan talep özellikle hayvansal yağların maliyetlerinin yüksek oluşu, üretimin yeterli olmayışı sonucu hızla artmaktadır. Bu artışın fazlalaşan nüfusla birlikte daha da çoğalması doğaldır. Bu farkın kapatılması ve hatta ihracata geçilmesi amacıyla bitkisel yağların büyük bir kısmını karşılayan ayçiçek üretimine ağırlık verilmektedir. Ayçiçeği yağ yanında, selüloz, sabun, yağlı boya sanayinde de kullanılmakta ve küspesinden hayvan yemi olarak yararlanılmaktadır. Ayçiçeği üretiminin artırılması, ekiliş alanlarının genişletilmesi yanında, çeşitli tarımsal uygulama ve önlemlerin ele alınmasına bağlıdır. Nitekim ülkemizde ayçiçeği üretimi çeşitli bölgelere yaygınlaştırılmağa çalışılmaktadır.

Erzurum ve çevresinde yıllardır çerezlik olarak üretimi yapılan ayçiçeklerin yağ üretimi açısından da ekimine geçilmiştir. Erzurum Teknik Ziraat Müdürlüğünden alınan kayıtlara göre 1982 yılı toplam ekiliş alanı 1600 hektarı Pasinler İlçesinde olmak üzere toplam 1626 hektardır. Bölgede ayçiçekleri üzerinde bazı devlet kuruluşlarınca çeşitli araştırmalar yürütülmektedir. Bölgeye uygun çeşit ve tarım sistemlerinin ortaya konulmasından sonra bu ekiliş alanlarının çok daha

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Doçenti, Erzurum.

yükseleceği bir gerçektir. Bu da doğal olarak zararlı ve hastalıklar açısından bir çok sorunun ortaya çıkmasına neden olacaktır. Nitekim ilk olarak 1981 yılı Temmuz ayı sonlarında Zirai Araştırma Enstitüsü denemelerinde bazı ayçiçeklerinde mildiyö belirtileri görülmüştür. Ülkemizde ilk olarak Karel (1958) tarafından Adapazarında belirlenen bu hastalık, aynı araştırmacı tarafından (Karel, 1964), ayçiçeği üretimi bakımından önemli olan Trakya bölgesinde çok zararlı olabileceği belirtilmiştir. Aynı hastalığın Kayseri ve Yozgat illerinde de bulunduğu Günvaran (1974)'ın makalesinden anlaşılmaktadır. Daha sonra Yücer ve Karaca (1978) yaptıkları çalışmada bu hastalığın Trakya Bölgesindeki varlığını ve önemini vurgulamışlardır.

Ayçiçek mildiyösü şüphesi ile ele alınan bu hastalığın kesin tanısını yaparak bölgedeki varlığını ortaya koymak ve gelişme durumunu belirlemek bu çalışmanın esas amacını oluşturmaktadır.

### **MATERYAL ve METOD**

Çalışmada fungusun tanısı Zirai Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarından ve köylü koşullarında yetiştirilen ayçiçekleri arasında hastalıklı fertlerin sporlanmış yapraklarından alınan örneklerde yapıldı. Bunun için yaprakların sporlanmış kısımlarından kesilen 0.5x0.5 cm<sup>2</sup> lik parçalar saydamlaştırılıp, üzerlerindeki fungus analin mavisi ile boyandıktan sonra, yapılan süreli preparatlar (Döken, 1981) mikroskopta incelendi.

Hastalığın yöredeki gelişme durumunu belirlemek için 1981 yılı Ağustos ve Eylül aylarında, 1982 yılı ise vejetasyon dönemi süresince ayçiçeklerin en çok ekildiği Pasinler Ovasında gözlemler yapıldı. Bu gözlemler mildiyönün ilk dikkati çektiği yer olan Zirai Araştırma Enstitüsü deneme tarlaları merkez alınmak suretiyle yapıldı.

### **ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA**

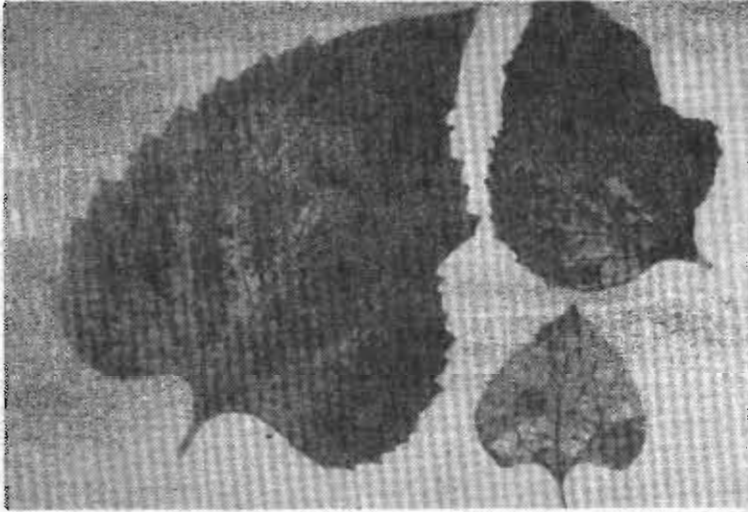
Erzurum ve yöresinde ilk olarak 1981 yılı Temmuz ayı sonlarında, Pasinler Ovasında Zirai Araştırma Enstitüsü denemelerinde dikkati çeken hastalığın, *Plasmopara helianthi* Novot. adlı fungusun oluşturduğu ayçiçek mildiyösü olduğu belirlenmiştir.

Ayçiçek mildiyösü yörede vejetasyon dönemi başlangıcında genellikle bitkiler 5-6 yapraklı iken kendini göstermektedir. Bu dönemde yapraklarda kalınlaşma, kıvrıkcıklaşma ile birlikte, yaprakların sapa bağlandığı kısımlarda daha yoğun olmak üzere damarlar boyunca yayılan açık yeşil-sarı klorotik lekeler şeklinde tipik bir sistemik enfeksiyon oluşmaktadır. Vejetasyon dönemi süresince enfeksiyon bulunduğu yapraklarda ilerlediği gibi, yeni gelişen yapraklarda da ortaya çık-

maktadır. Yağışların oluşturduğu nemli periyotları takiben, yaprakların altlarında kloritik lekelerin bulunduğu kısımlarda sporangiophore ve sporangiumların oluşturduğu fungal tabaka görülmektedir (Şekil 1,2). Sistemik enfeksiyon uğrayan ayçiçekleri gelişemeyip bodur kalmaktadırlar (Şekil 3). Bunlarda tablalara zayıf ve ufak oluşturma veya bu bitkiler hiç tabla bağlamamaktadır.



Şekil 1. *Plasmopara helianthi* Novot.'un sporangiophore (s) ve sporangiumları (sp) (The sporangiophore (s) and sporangiums (sp) of *Plasmopara helianthi* Novot.)



Şekil 2. Sistemik enfeksiyona uğramış ayçiçeklerinin yapraklarının alt yüzeyinde sporlanma. (Sporulation under the leaves of systemically infected sunflowers).



Şekil 3. Ayçiçeği mildiyösü sistemik enfeksiyonu sonucu cüce kalan bitki (h) ve sağlıklı ayçiçeği (s). (A stunted plant (h) as a result of systemic infection of downy mildew in compare with a healthy plant (s).

Hastalık belirlendiği ilk yıl Zirai Araştırma Enstitüsünce Trakya'dan denemek üzere getirtilen ayçiçek tohumlarından oluşan bazı bitkilerde ortaya çıkmasına karşın, 1982 yılında denemeler çevresindeki çiftçi ekim alanlarına da sıçradığı görülmüştür. Bu durum enfekteli tohumlarla taşınabildiği (Zimmer, 1971; Raicu, 1974; Shopov, 1979) belirtilen mildiyö etmeninin buraya tohumla taşındığını ve etrafa yayılma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Gerçi enfekteli tohumlardan oluşan bitkilerin büyük bir kısmında mildiyö belirtileri oluşmayıp, latent enfeksiyon bulunmaktadır (Cohen ve Sackston, 1974; Iliescu ve Stoica, 1975). Ancak hastalık belirtileri bir kaç bitkide çıksa bile, patojenin taşınması için yeterli olabilir. Diğer taraftan latent enfeksiyonlu bitkiler sekonder enfeksiyonlar için inokulum kaynağı olmasalar bile, bunlardan elde edilen tohumlar veya bu bitkilerin artıkları fungusun gelecek yıllara intikalinde rol oynayabilecektir. Çevre çiftçileri sadece kendi hasat ettikleri tohumları ektiklerinden, bunlarda hastalığın dışarıdan tohum yolu ile gelmesi mümkün değildir. Fakat 1982 yılında mildiyönün çevredeki bu çiftçilerin ekim alanlarında içine alacak şekilde yayılmasına 1981 yılında denemeler etrafına atılan gerek latent ve gerekse normal enfekteli bitki artıklarından dağılan fungusun neden olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü toprakta bitki artıklarında 5 -6 yıl canlı kalabildiği belirtilen fungusun (Griiberg, 1972) kış takiben çimlenen oosporlarından dağılan zoosporları primer enfeksiyonları oluşturmaktadır (Raicu, 1974).

Enstitünün 1982 yılı ayçiçek denemelerinde mildiyö özellikle ilkbahar yağışları öncesi ekilenlerde % 5-10 civarında olmasına karşın, yağışlar sonrası eki-

lenlerde hastalıklı fertlere pek rastlanmamıştır. Bu da 1982 yılında ekilen tohumların enfekteli olmasından daha çok geçen yıldan kalan bitki artıklarından bir bulaşma olduğunu göstermektedir. Çünkü enfekteli bitki artıklarından zoosporların bulaşması ve çimlenmesi için gerekli olan serbest toprak suyu (Zimmer, 1975) bu dönemdeki yağışlarla sağlanmaktadır.

Gözlemlerin yapıldığı her iki vejetasyon dönemi süresince yörede sadece primer sistemik enfeksiyonların olduğu belirlenmiştir. Vejetasyon süresi içindeki yağışlar sonrası enfekteli bitkilerin yapraklarında sporlanma olmakta ise de, tabii sekonder enfeksiyonlar gerçekleşmemektedir. Bu durum yazları kurak geçen ve orantılı nemin düşük olduğu bu bölgede sporlanan yapraklardaki zoosporların dağılmasından penetrasyonun başlamasına kadar sürecek yüksek nemli periyotların olmamasına bağlanmaktadır. Sporlanma için 6-12 saatlik doymuş nemli periyot yeterli olmasına karşın (Goosen ve Sackston, 1968), sekonder enfeksiyon epidemisi için % 85 ve daha yukarı orantılı nemin bulunduğu periyodun bir kaç gün sürmesi gerekmektedir (Tuboly, 1972).

Bölgede bazı köylülerce mildiyöye benzer belirtilerin tanımlandığı ve erkek ayçiçeği olarak adlandırılan bazı ayçiçeklerine bölgede daha önceden de rastlandığı ifade edilmektedir. Sürveylerde bulunulan köylerde bu durum görülmediğinden bunun ayçiçeği mildiyösü olup olmadığı kesin olarak anlaşılamamıştır. Bu bakımdan da bölgede ayçiçek mildiyösünün daha önceden olup olmadığı hakkında bir yargıya varılamamaktadır. Ancak Zirai Araştırma Enstitüsü denemelerinde ortaya çıkıp, çevredeki ayçiçek ekim alanlarına da yayılma eğiliminde olan bu hastalığın mildiyö olarak tanımlanması, bölgede ayçiçek üretimini tehdit edebilecek bir faktörün bulunduğunu ortaya koymaktadır.

## DOWNY MILDEW OF SUNFLOWERS

(*Plasmopara helianthi* Novot.)

### IN THE PROVINCE OF ERZURUM-TURKEY

#### SUMMARY

The disease recorded on sunflowers in 1981 at the Agricultural Research Institute Station in Pasinler Plain of Erzurum, was identified as downy mildew caused by *Plasmopara helianthi* Novot. In 1981 downy mildew of sunflowers appeared only on some plants developed from the seeds brought from Thrace. But in 1982 it was found to be spreaded to the sunflower fields of the farmers around the research station. So it was believed that the disease was introduced to this region by the infected seeds brought from Thrace and the residues of these plants were served as an inoculum source for the next year's crop. In 1982 the disease was mainly found on the plants sown before the spring rains which provide free soil water for the spread of the pathogen in soil from the plant residues. No

secondary local infections were observed in the district, although sporulation was seen after the rainy periods on the leaves of systemically infected plants. The failure in the occurrence of secondary infections was attributed to the short duration of windy moist periods during the time of secondary spread.

#### KAYNAKLAR

- Cohen, Y. and W. E. Sackston, 1974. Seed infection and latent infection of sunflowers by *Plasmopara halstedii*. Can. J. Bot. 52 (1): 231-238.
- Döken, M. T., 1981. Konukçu-Patojen ilişkilerini incelemeye süratli yaprak saydamlaştırma ve fungus boyama metodu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Z. Dergisi 12 (1): 41-43.
- Goossen and W. E. Sackston, 1968. Transmission and biology of sunflower downy mildew. Can. J. Bot., 46 (1): 5-10.
- Grinberg, S.H.M., 1972. The role of rotation in the control of downy mildew of sunflower R.P.P. 51 (7): 475.
- Günvaran, İ., 1974. Ayçiçek mildiyösü. Zirai Mücadele No: 21, 11.
- Iliescu, H. and V. Stoica, 1975. Investigations on the transmission of sunflower mildew *Plasmopara helianthi* Novot. by seeds. R.P.P. 54 (11): 934.
- Karel, G., 1958. A preliminary list of plant diseases in Turkey. Ayyıldız Matbaası, Ankara, 44 pp.
- Karel, G. ve S. Bayazit, 1964. Marmara Bölgesinde ayçiçeği mildiyösü (*Plasmopara halstedii* "Farl". Berl. et Toni). Böcü Aylık Zirai Mücadelle Dergisi, 1 (5): 5-8.
- Raicu, C., 1974. Aspects of the biology and ecology of *Plasmopara helianthi* Novot. f. *helianthi* Novot. R.P.P. 53 (9): 719.
- Shopov, J., 1979. Investigations on some biological features of downy mildew of sunflower. R.P.P. 58 (12): 500.
- Tuboly, L., 1972. Downy mildew of sunflower and investigations on conditions for infection. R.P.P. 51 (7): 475.
- Yücer, M.M. and İ. Karca, 1978. Investigations on sunflower diseases in Thrace, their rate of existence, their fungal pathogens and their pathogenicities. J. Turkish Phytopath. 7 (1): 39-50.
- Zimmer, D. E., 1971. A serious outbreak of downy mildew in the principal sunflower production area of the United States. Pl. Dis. Repr. 55 (1): 11-12.
- Zimmer, D.E., 1975. Some biotic and climatic factors influencing sporadic occurrence of sunflower downy mildew. Phytopathology 65 (7): 751-754.