

Aceria chondrillae (Canestrini) (Acarina: Eriophyoidea)'NİN ÇENGEL SAKIZI OTU
(*Chondrilla juncea* L.) 'NDAKİ ZARARI VE BİYOLOJİSİ ÜZERİNDE
BAZI GÖZLEMLER

Özdemir ALAOĞLU (1)

ÖZET : *Aceria chondrillae* (Can.), Erzurum'da yaygın bir bitki olan çengel sakızı otu (*Chondrilla juncea* L.)'nin çiçek ve vejetatif gözlerinde gal oluşumuna neden olarak bitkinin vejetatif gelişmesini zayıflatmakta ve tohum verimini düşürmektedir. Yer yer yoğun populasyonlarına rastlanmakla birlikte akarın yayılması ve koloni oluşturması muhtemelen iklim koşulları nedeniyle sınırlı kalmaktadır. Monofag bir tür olduğu tespit edilen *A.chondrillae* ekstrem sıcaklıklara dayanıklıdır. Bu nedenle çevre koşullarının uygun olduğu yerlerde *C.juncea*'nın biyolojik kontrol etmeni olabilir.

**SOME OBSERVATIONS ON THE BIOLOGY AND DAMAGES OF *Aceria chondrillae*
(Can.) (Acarina:Eriophyoidea) ON THE
SKELETON WEED, *Chondrilla juncea* L.**

SUMMARY : Some observations were made on the biology and injuries of *Aceria chondrillae* (Can.) on the skeleton weed, *Chondrilla juncea* L. from May to the end of October during 1987-88 in Erzurum Province, Turkey. The eriophyid gall mite, *A.chondrillae* induces the vegetative and flower buds of *C.juncea* to form leafy galls in which the full life-cycle is completed, causing stunting of the plant and reducing seeding. These mites overwintered in rosettes of *C.juncea* and they crawled on the buds through the shoot of the plant. Gall formation appeared on 7-11 August firstly. The mites began to go down to the rosettes of the plant at the beginning of September. The plants infested with the galls were not widespread. Development and spread of the mite colonies might be limited with some climatic conditions.

GİRİŞ

Erzurum'da çayır-mera, tahıl-nadas alanları ile yol kenarları ve diğer tarım dışı

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

alanlarda yaygın bir bitki olan çengel sakızı otu (*Chondrilla juncea* L.)'nda sıkça görülen anormal oluşuklar dikkati çekmiş; bu deformasyonlara ülkemizde ilk defa saptanan bir eriofit akar türü *Aceria chondrillae* (Can.)'nın neden olduğu tespit edilmiştir (Alaoğlu, 1989). Bağ ve bahçeler ile diğer birçok kültür bitkilerinde de sorun olabilen bu çok yıllık kuvvetli bitkinin ilaçlı mücadelesi zor olmaktadır (Erciş ve İren, 1988). Bu nedenlerle, çengel sakızı'nın biyolojik mücadelesinde etkili olabileceği düşüncesiyle *A.chondrillae*'nin bu bitkideki zarar şekli incelenmiş ve bazı biyolojik özellikleri gözlenmiştir.

C.juncea yurdumuzun hemen her yöresinde 150-2700 metre yükseklikteki yerlerde, özellikle taşlı ve kumlu topraklarda ve tarla kenarlarında bulunmaktadır (Davis, 1975). Erzurum'da yaygın olduğu Tatlı (1988) tarafından da bildirilmektedir. Bu bitkinin ülkemizdeki populasyon durumu ve sorun oluşturup oluşturmadığı konusunda bir literatüre rastlanmamıştır. Yalnızca Göksel (1962), *C.juncea*'nın bazı bölgelerimizde sık görüldüğünü, tohum ve kök parçaları ile yayıldığını, Temmuz ve Ağustos aylarında büyüdüğünü kaydetmektedir. Erciş ve İren (1988), "çitlik" olarak isimlendirdikleri *C.juncea*'nın biyolojik mücadelesinde çitlik pası *Puccinia chondrillina* Bub. and Syd.'nin etkisini araştırmışlardır.

Caresche ve Wapshere (1974), *A.chondrillae* 'nın bütün Avrupa'da, özellikle Batı Akdeniz ülkelerinde ve Rusya'nın bazı kesimlerinde çok yaygın olduğunu, çevre koşullarına dayanıklı ve monofag özelliğinden dolayı *C.juncea*'nın kontrolünde büyük bir potansiyele sahip olduğunu bildirmektedirler. Avustralya'da tahıl alanlarında büyük sorun olan bu bitkinin mücadelesinde kullanılmak üzere bu ülkeye ithal edilen *A. chondrillae* ile biyolojik kontrol çalışmaları yapılmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır. (Cullen ve ark., 1982 J. Cullen ve Moore, 1983). Bu bitkiyle mücadele amacıyla Kuzey Amerika'ya da ithal edildiği Rosenthal ve ark. (1984) tarafından bildirilmektedir.

MATERYAL VE METOD

Erzurum'da Atatürk Üniversitesi Arazisi'ndeki çengel sakızı (*Chondrilla juncea* L.) bitkileri ve bu bitkiler üzerinde bulunan akar türü *Aceria chondrillae* (Can.), 1987-1988 yılları Mayıs-Ekim aylarında haftada bir araziye çıkılarak incelenmiştir. Bitki fenolojisi ile bitkideki gal oluşum dönemi kaydedilmiş; üzerinde gal bulunan bitkiler sökülüp laboratuvarında stereo mikroskop altında incelenerek gal yapısı ve akarın biyolojisi üzerinde bazı gözlemler yapılmıştır. Kış başında akar ile bulaşık bitkiler işaretlenerek ertesi yılki gözlemler bu bitkiler üzerinde sürdürülmüştür.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

A) *A.chondrillae* 'nin Zararı Üzerinde Gözlemler

C.juncea'nın ilkbaharda gelişen rozet yapraklarında deformasyonlara veya herhangi bir beslenme simptonuna rastlanmamıştır. Bu bitkilerin orta kısmında yer alan tepe tomurcuğundan ilk sürgün çıkışı her iki yılda da Mayıs başlarına rastlamıştır. Sürgün gelişimi Temmuz sonu-Ağustos başlarından itibaren tamamlanarak üzerindeki tomurcuklar iyice belirginleşmiştir.

C.juncea'nın sürgünü üzerindeki çiçek ve vejetatif gözlerde ilk deformasyon belirtileri gözlerin açılmaya başladığı ve ilk çiçeklerin görüldüğü döneme rastlamaktadır. İlk çiçekler 1987'de 7 Ağustos, 1988'de 11 Ağustos'da görülmüştür.

Deformasyonun ilk belirtisi olarak bu gözler normalden daha iri ve yassı olmaktadır. Beslenme sırasında muhtemelen tomurcuk dokularına akar tarafından verilen büyümeyi engelleyici veya yönlendirici maddeler nedeniyle hücreler normal gelişemediğinden (Jeppson ve ark., 1975) kısa boylu ve çok sayıda dallara sahip bir minyatür yapı ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda hücreler sululaşmakta ve süngerimsi, sertçe ve yarıküre şeklinde galler meydana gelmektedir (Şekil 1). Caresche ve Wapshere



Şekil 1. *Aceria chondrillae* (Can.)'nin *Chondrilla uncea* L.'da oluşturduğu galler.
Figure 1. Bud deformations (galls) on the *Chondrilla juncea* L. caused by *Aceria chondrillae* (Can.)

(1974) de benzer gözlemleri kaydetmektedirler.

Gallerin gelişme hızı ve gelişim süresi bitkilerin bulunduğu yerdeki su veya yağış durumuna göre değişmektedir. Su tutmayan veya sulanmayan yerlerdeki bitkilerde yaz kuraklığı ile birlikte gal gelişimi kısa zamanda tamamlanmakta; sulanan veya su tutan yerlerdeki bitkilerde gallerin büyüme dönemi daha uzun sürmekte ve galler daha iri olmaktadır. Bitkilerdeki gallerin çapı 1,2 cm ile 2,7 cm arasında değişmektedir. Gelişme dönemi boyunca yeşil renkte olan galler, sürgündeki su içeriğinin giderek azalması sonucu sararmakta, daha sonra tamamen kuruyarak kahverengine dönmektedirler.

Üzerindeki gal sayısına bağlı olarak bu bitkilerin boylarının normalden daha kısa ve sürgünlerinin daha ince olduğu gözlenmiştir. Bu bitkiler çiçek oluşturamadığı için tohum da verememektedirler.

B) *A.chondrillae*'nin Biyolojisi Üzerinde Gözlemler

A.chondrillae'nin bütün hayat dönemi, beslenme sonucu gözlerde oluşan gallerin içinde geçmektedir. Gelişme dönemi başlangıcındaki galler parçalanarak mikroskop altında incelendiğinde, incelenen 15 adet galden yalnızca 2'sinde birer adet akar bulunabilmiştir. Bu durum; başlangıçta akar popülasyonunun çok düşük olması yanında, sürgerimsi bir yapıda olan gal içyüzeylerinin çok geniş olması nedeniyle akarların görülme şansının azlığından kaynaklanmaktadır. Caresche ve Wapshere (1974) de çoğu gallerde akar bulunamadığını bildirmektedirler.

Gelişmesinin ileri dönemlerine doğru galler açıldığında çok sayıda akar bulunmuştur. Özellikle sararmaya başlayanlarda her dönemden yüzlerce akar görülmüştür. Kahverengileşmiş gallerde ise akara rastlanmamıştır. Eylül ayı başlarında bitkilerin gövdelerinde ve özellikle rozet yapraklara yakın kısımlarda akarlar görülmeye başlamış, sonraki haftalarda sayıları artmıştır. Bunlar galleri terkederek sürgün gövdesinden yere doğru hareket eden akarlardır. Eylül sonunda rozet yaprakların dip kısımlarında çok sayıda akar görülmüştür. Akarların kışı burada geçirdikleri anlaşılmaktadır. Nitekim, Caresche ve Wapshere (1974)' de benzer gözlemlerde bulunmuşlardır.

İlkbaharda Mayıs başında rozet halindeki bitkilerden 15 adet örnek alınmış, bunlardan sadece 2'sinde akar bulunabilmiştir. Bu gözlem; kışlama sırasında popülasyonun çok düştüğünü, yeni koloni oluşturacak bireylerin sayısının çok az olduğunu göstermektedir. Jeppson ve ark. (1975), eriofit akarlarda bu durumun yaygın olduğunu bildirmektedirler. Rozet yapraklarda kışı geçiren erkek ve dişi bireyler, gelişen sürgün ile birlikte tomurcuklara ulaşmaktadır.

Diğer birçok gal oluşturan eriofitler gibi *A.chondrillae*'da seksüel olarak

çoğalmakta ancak çifleşme olmamaktadır. erkeklerin bıraktıkları sperma paketleri (spermatophore) dişiler tarafından genitelyalarına ulaştırılmakta, böylece yumurtalar döllenmektedir (Caresche ve Wapshere, 1974).

Erzurum ekolojik koşullarında *A.chondrillae*'nin yılda kaç döl verdiği tesbit edilememiştir. Fransa'da yazın bir dölün 10 günden daha kısa bir zamanda tamamlandığı bildirilmektedir (Caresche ve Wapshere, 1974). Öte yandan bu akarın iklim koşullarına karşı çok toleranslı olduğu; 0°C'nin altındaki sıcaklıklardan 30-35°C sıcaklıklara kadar dayanabildikleri aynı araştırmacılar tarafından kaydedilmektedir.

C) *A.chondrillae*'nin Populasyonu ve Dağılışı Üzerinde Gözlemler

Gal taşıyan bitkilerin sayısı ve dağılışı ile bir bitkideki gal yoğunluğu yer ve yıllara göre oldukça farklı bulunmuştur. Bir yerde toplu olarak bütün bitkiler gallerle adeta kaplanmış bir durumda iken biraz ilerdeki bitkilerde hiç rastlanmadığı olmuştur. Diğer taraftan 1986'da genellikle daha yoğun olan galli bitkilerin 1987'de azaldığı, 1988'de ise daha da az olduğu gözlenmiştir.

Eriofit akarların bitkiden bitkiye yayılması daha çok rüzgarla olmakta, bazıları da böceklerle taşınmaktadır (Jeppson ve ark., 1975). Gal ortamına uyumş akarlar gal dışındaki koşullara hassas olduklarından, bunların gali terk ederek çevreye yayılmasında iklim koşulları büyük önem taşımaktadır. Caresche ve Wapshere (1974), kuru ve sıcak havalarda akarların yayılmasının çok sınırlı kaldığını; buna karşılık ılık ve nemli koşullarda daha geniş çapta yapılabildiklerini; Yunanistan'da yoğun populasyon oluşturamadıkları halde Batı Akdeniz ülkelerinin nemli bölgelerinde bu bitkilerin yarısından fazlasının bu akarla bulaşık olduğunu kaydetmektedirler. Bu araştırmacılara göre gal oluşumu ve akar kolonisinin büyümesi için en uygun sıcaklık gündüz 25-28°C, gece 15-20°C, en uygun hava orantılı nemi ise % 50 dir. Erzurum'da akarların yayılmasının sınırlı oluşu ve yıldan yıla popülasyondaki büyük farklılıkların nedeni muhtemelen Ağustos ve Eylül aylarında geceleyin hava sıcaklığının düşük, gündüz ise hava nem oranının düşük düzeyde olmasından kaynaklanmaktadır.

SONUÇ

Chondrilla türlerine özelleşmiş, monofag beslenme özelliğindeki *A.chondrillae*, yayılma ve yoğun populasyon oluşturma bakımından büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak Erzurum koşullarında muhtemelen iklim koşulları nedeniyle çengel sakızı (çıtık) bitkileri üzerinde yeterli düzeyde etkili olamamaktadır. Batı Akdeniz ülkeleri ve Avustralya'da olduğu gibi ülkemizin uygun ekolojiye sahip yerlerinde de *C.juncea* üzerinde etkin bir

kontrol sağlayabilir. Bu konuda daha detaylı araştırmalara gerek bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Alaoğlu, Ö., 1989. Two new records of eriophyid mites (Acarina: Eriophyoidea) for the Turkish fauna. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ziraat Dergisi (Baskıda).
- Caresche, L.A. and A.J. Waphshere, 1974. Biology and host specificity of the Chondrilla gall mite *Aceria chondrillae* (G.Can) (Acarina: Eriophyidae) Bull. Ent. Res: 183-192.
- Cullen, J.M., R.H.Groves and j.F.Alex, 1982. The influence of *Aceria chondrillae* (G.Can) on the growth and reproductive capacity of *Chondrilla juncea* L. Rew. Appl. Ent. Abst. 71 (1): 220.
- Cullen, J.M. and A.D.Moore, 1983. The influence of three populations of *Aceria chondrillae* (G.Can) on three forms of *Chondrilla juncea* L. Rew. Appl. Ent. Abst. 71(8): 5555.
- Davis, P.H., 1975. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh Univ. Press. Vol. 5. 890 p.
- Erciş, A. ve S. İren. 1988. Çıtlık pasının (*Puccinia chondrillina* Bub. and Syd.) bazı illerin buğday-nadas alanlarına yayılışı, hastalandırma oranı ve çıtlık (*Chondrilla juncea* L.) bitkilerinin biyolojik mücadelesinde kullanım olanakları. V.Türkiye Fitopatoloji Kongresi (18-21 Ekim 1988) bildiri Özetleri, S.80.
- Jeppson, L.R., H.H.Keifer and E.W. Baker, 1975. Mites injurious to economic plants. Univ. California Press, Berkeley. 613 p.
- Rosenthal, S.S., D.M.Maddox and K.Brunetti, 1984. Biological methods of weed control. California weed conference. Monograph no.1. Thomson Publications. Fresno, California. 85.p.
- Tatlı, A., 1988. Erzurum Bölgesinin Yaygın Çayır ve Mer'a Bitkileri. FAO Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü. Gözde Repro-Ofset, Ankara 77 s.