

## ***Diplocolenus melichari* Dlabola, 1950** (Homoptera, Cicadellidae)'nin aedeagus'unda görülen varyasyonlar

Şaban GÜÇLÜ\*

Hikmet ÖZBEK\*

### **Summary**

#### **Variations in aedeagus of *Diplocolenus melichari* Dlabola, 1950 (Homoptera, Cicadellidae)**

The variations in aedeagus of *Diplocolenus melichari* collected from various provinces of Erzurum were investigated. Aedeagus has been known to be an important character in the identification of the species of *Diplocolenus* and up until now no variation has been reported for aedeagus.

The shaft of aedeagus of *D. melichari* is elongate with apical processes being more slender and independent of each other along their entire length and with lateral pair situated more dorsally on shaft and curving dorsolaterally at base and then ventrolaterally at the apical part. These are important properties separating *D. melichari* from other closely related species. However, big variations such as thorn and denticle-like protrusions in lateral processes and widening and flattening in addition to the protrusions in medial processes were observed on apical processes in about 55 % of examined specimens. Though in some specimens a remarkable deviation was recorded, the presence of intermediate individuals even with the occurrence of asymmetric formations and the fact that there were no identical specimens indicate intraspecific variations. In view of those data the species belonging to genus *Diplocolenus* must be re-evaluated.

---

\* Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240  
Erzurum, Türkiye

Alınış (Received): 24.04.1995

## Giriş

Türleri, Holoartik yayılışa sahip olan *Diplocolenus* Ribaut cinsi Deltocephalinae altfamilyası, Paralimnini tribüsü içerisinde yer alır (Oman et al., 1990). Türlerin çoğu Palearktik, birkaç tanesi de Nearktik Bölgede yer almaktadır (Nast, 1972; Knight, 1974). Nast (1972) ve Knight (1974), bu cinse giren 35 türün bulunduğunu belirtmektedirler. Ancak, yapılan diğer bazı araştırmalar ile bu sayıya ilaveler yapılmıştır (Ross and Hamilton, 1970, 1972; Kalkandelen, 1974; Dlabola, 1980; Nast, 1982).

*Diplocolenus* türlerinin ayrılmasında, erkek genital organları büyük önem taşımaktadır.

Bu cinse giren türleri, Knight (1974), üç altcinse, Dlabola (1980) ise, sekiz altcinse ayırarak incelemiştir. Altcinlerin ayrılmasında, aedeagus'un bazal apodemeleri, apikal kolları, genital plakalar ve connective'in özelliklerinden faydalanılmaktadır. *D. melichari* Dlabola, 1950 türü, *Verdanus* Oman, 1949 altcinsi içerisinde yer almaktadır. Bu altcinste bulunan türlerin birbirinden ayrılmasında, aedeagus'un apikal kollarının sayısı, şekil ve yapısı kullanılmakta ve bunların varyasyon gösterdiğine ilişkin bir bilgiye rastlanmamaktadır (Emelyanov, 1964; Knight, 1974; Dlabola, 1980; Güçlü ve Özbek, 1995).

## Materyal ve Metot

Çalışmanın materyalini 1990-1993 yıllarında Erzurum Merkez (Abdurrahmangazi, Palandöken, Güngörmez, Dumlubaba), Horasan (Merkez, Karaçuha) ve Narman (Kireçli Geçidi)'da özellikle 2200-2500 m yükseklikteki değişik alanlardan toplanan örnekler oluşturmaktadır. Çalışmada, sadece erkek bireyler ele alınmış ve 197 adet örnek incelenmiştir. Terminolojide, Knight (1974)'dan yararlanılmıştır.

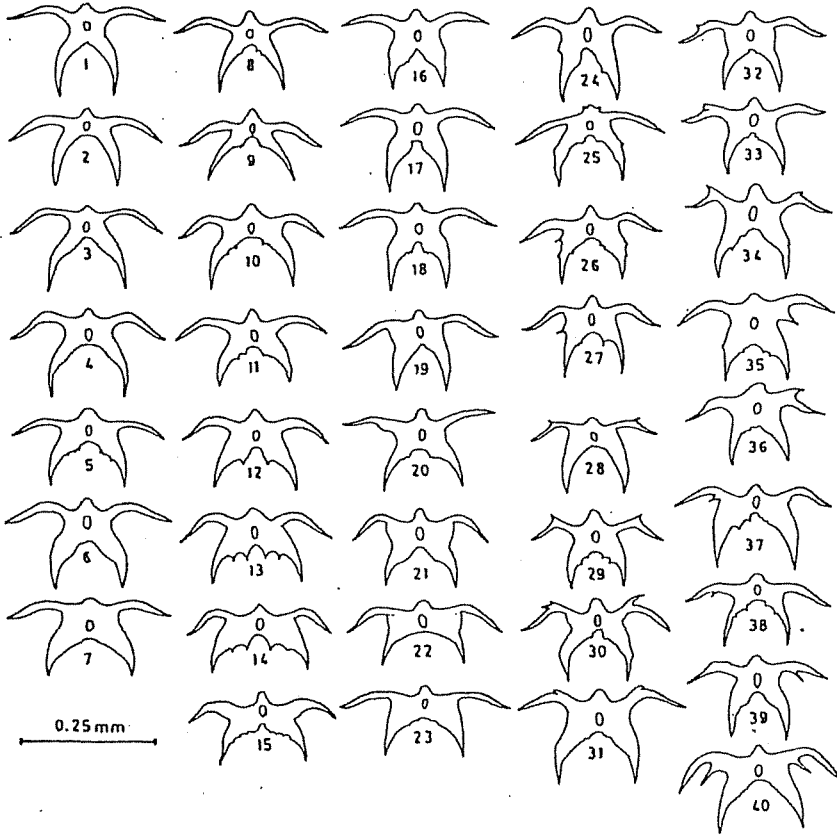
## Sonuçlar

*D. melichari*'nin varyasyon göstermeyen tip (normal) bireyleri, aedeagus kollarının birbirinden ayrı olarak aedeagus'a bağlanması, kolların ince ve silindirik yapıda oluşu, lateral kolların önce dorsale, daha sonra da ventrale doğru kıvrılarak kavis yapması özellikleri ile karakterize edilmekte ve yakın türlerden bu özellikleri ile ayrılmaktadır (Şekil 1). Ancak, incelenen örneklerin çoğunda aedeagus'un apikal kollarında oldukça fazla ölçüde varyasyonun bulunduğu görülmüştür.

Varyasyonları, orta kollarda görülenler (Şekil 2-27) ve lateral kollarda görülenler (Şekil 28-40) olmak üzere iki gruba ayırmak mümkündür. Ancak, bazı bireylerde hem orta, hem de lateral kollarda varyasyon görülmekte (Şekil 20, 29, 31, 32, 34, 37, 38, 39), daha ileri giderek asimetrik yapıda olanlar dahi bulunmaktadır (Şekil 19, 20, 24-27, 30, 32-39).

### Orta kollarda görülen varyasyonlar

Orta kollarda görülen varyasyonlar farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Bazı bireylerde kolların taban kısımlarında iç kenara doğru bir genişleme ve yassılaşıma görülmektedir. Şekil 2-5'de bu değişiklikler az olandan çok olanlara doğru sıralanmıştır. Diğer bazılarında ise bunlar dış tarafa doğru genişleyerek, lateral kolların taban kısmı ile kaynaşmış durumdadır (Şekil 21-23). Aynı zamanda, bu örneklerde kollar arasındaki açıda da bir artış olduğu dikkati çekmektedir.



Şekil 1-40. *Diplocolenus melichari* Dlabola türünde; 1. normal, 2-40. varyasyon gösteren bireylerde aedeagus'un apikal kollarının görünüşü

Bazı örneklerde ise, kollar arasındaki açıda artış ve kaide kısmındaki genişlemeye ilave olarak, değişik şekillerde dış veya diken benzeri çıkıntılar da bulunmaktadır (Şekil 8-15). Bu çıkıntılar arasında farklı sayı ve büyüklükte olanlar olduğu gibi, kollar arasında asimetrik durumda olanlar da vardır. Diğer bazı bireylerde ise, taban kısmında genişleme olmakla birlikte, kollar arasındaki açıda bir daralma ortaya çıkmaktadır (Şekil 16-18).

Şekil 19-23'de yer alan örnekler incelendiğinde, kolların taban kısmı dış kenara doğru lateral kolun alt kenarı boyunca genişleyerek yassılaştırmış ve bazı örneklerde bu kısımlar lop şeklinde bir yapı oluşturmuştur. Şekil 19'a bakıldığında, kollardan birinin normal, diğerinin ise, lop şeklinde bir yapı oluşturduğu görülmektedir. Aynı şekilde, Şekil 20'de de asimetrik bir yapı ortaya çıkmaktadır.

Bazı bireylerde de kolların hem iç, hem de dış kenarlarında dış ve diken şeklinde çıkıntılar bulunmakta ve aynı zamanda asimetrik yapı göstermektedirler (Şekil 24-27).

### **Lateral kollarda görülen varyasyonlar**

Lateral kollarda görülen varyasyonlarda daha çok diken ya da dış şeklinde çıkıntılar göze çarpmaktadır. Bazılarında bu çıkıntılar, kolun dış kenarında (Şekil 28-36), bazılarında ise iç kenarında (Şekil 37-40) yer almaktadır. Bunlar incelendiğinde, kimilerinin az çok simetrik (Şekil 28-31, 40), diğerlerinin ise asimetrik (Şekil 32-39) yapıda oldukları görülmektedir. Diğer taraftan, bu bireyler arasında iç kollarda da varyasyona sahip olanlar bulunmaktadır. Bunlardan bir kısmında, orta kolların tabanında dışa (Şekil 32) ve içe doğru (Şekil 31, 34, 35, 37, 39) genişleme görülmekte, bazılarında ise diken şeklinde çıkıntılar bulunmaktadır (Şekil 29, 35, 37, 38). İncelenen örneklerden sadece birisinde ise lateral kolların taban kısmında dorsal kenar üzerinde dış şeklinde birer çıkıntı yer almaktadır (Şekil 25).

İncelenen materyalin tamamında diseksiyon yapılarak genital organlar incelenmiş, aedeagus'ta belirtilen değişiklikler dışında, diğer vücut kısımlarında belirgin bir varyasyona rastlanmamıştır. Örneklerin yaklaşık % 45'inde aedeagus'un normal bir yapıda ya da normale oldukça yakın, % 30 kadarında ise orta kollarda değişik oranda genişlemelerin olduğu görülmüştür. Diğer varyasyonlara daha az oranda rastlanmış, özellikle asimetrik yapıların çoğu sadece birer örnekte bulunmuştur.

**İncelenen materyal:** Erzurum: Abdurrahmangazi, 17.VII.1990, 2200 m - 34 örnek, 22.VII.1990, 2250 m - 29 örnek, 22.IX.1990, 2500 m - 25 örnek, 15.VII.1991, 2400 m - 4 örnek, 29.VIII.1991, 2300 m - 3 örnek, 28.VIII. 1992, 2300 m - 2 örnek, 7.VII.1993, 2400 m - 1 örnek, 9.VIII.1993, 2300 m - 1 örnek; Palandöken, 17.VII.1990, 2200 m - 39 örnek, 22.VII.1990, 2200 m - 27 örnek, 22.IX.1990, 2200 m - 16 örnek, 15.VII.1991, 2300 m - 3 örnek, 29.VIII.1991, 2200 m - 2 örnek, 23.VII.1992, 2200 m - 1 örnek, 7.VII.1993, 2300 m - 1 örnek, 9.VIII.1993, 2300 m - 1 örnek; Dumlubaba, 4.IX.1990, 2500 m - 1 örnek, Güngörmez, 4.VIII.1990, 2300 m - 2 örnek; Horasan, Merkez, 21.V.1990 - 1 örnek, Karaçuha, 19.VII.1990 - 1 örnek; Narman, Kireçli Geçidi, 14.VII.1990, 2400 m - 2 örnek, 25.VIII.1991, 2400 m - 1 örnek.

Örnekler, çam ağaçları altında yer alan, çoğunluğu buğdaygil ve baklagillerden oluşan bitkiler üzerinden toplanmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü yerlerde, özellikle Abdurrahmangazi civarı ve Palandöken'de, 1990 yılında yoğun olarak bulunmasına rağmen, sonraki yıllarda populasyonun belirgin bir şekilde düştüğü gözlenmiştir.

## Tartışma

*Diplocolenus* türleri üzerinde yapılmış olan çalışmalarda, genital organlarda varyasyon bulunduğuna ilişkin bir bilgiye rastlanılmamaktadır. Özellikle, aedeagus'un apikal kolları, tür ayırımında güvenilir bir özellik olarak sürekli kullanılmış, *D. melichari*'nin yakın türlerden ayrılmasında, sadece aedeagus'un bu apikal kollarının önem taşıdığı belirtilmiştir (Emelyanov, 1964; Knight, 1974; Dlabola, 1980). Lateral kolun önce dorsale, sonra da ventrale doğru bükülerek kavis yapma durumu, incelenen örneklerin tamamında büyük oranda görülmektedir. Ancak, kolların silindirik yapıda olması ve aedeagus'a birbirinden ayrı olarak bağlanması durumunda ise büyük sapmaların olduğu görülmektedir. İncelenen bazı bireylerin, bu açıdan tek başına değerlendirilmeleri durumunda, bunların aedeagus yapılarında yeni bir tür olarak kabul edebilecek derecede farklılığın görüldüğü söylenebilir. Örneğin, Şekil 7'de orta kolların tabanda belirgin olarak genişleyerek yassılaştırılması, Şekil 12-15'de bu genişlemeye ilave olarak değişen sayı ve büyüklükte dış şeklinde çıkıntıların bulunması, Şekil 28-30, 40'ta lateral kollarında diken şeklinde çıkıntıların olması önemli farklılıklar olarak görülebilir. Ancak, örnekler bir bütün olarak ele alındığında, normal bireyler ile bunlar arasında birçok ara formun bulunması, bu kolların bir tarafı

varyasyon gösterirken, diğer tarafı normal bireylerinkine benzeyen asimetric örneklerin bulunması (Şekil 19, 37, 38), bunun tür içinde görülen bir varyasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer taraftan, varyasyon gösteren örnekler incelendiğinde; tamamen birbirinin benzeri olarak kabul edilebilecek bireylere hemen hemen hiç rastlanılmamakta ve herbirinde az çok farklı bir yapının olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, bu farklılıkların, tür içerisinde görülen geniş bir varyasyon olduğu ortaya çıkmaktadır. Benzer varyasyonların yakın türlerde de olabileceği düşünülürse, **Diplocolenus** türlerinin ayırımında daha dikkatli davranılmasının, belki de tekrar gözden geçirilmesinin ve bu amaçla taksonomik öneme sahip diğer bazı özelliklerin de belirlenerek tür ayırımında kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

### Özet

Çalışmada, Erzurum'un değişik yerlerinden toplanan **Diplocolenus melichari** örneklerinde, aedeagus'ta görülen varyasyonlar incelenmiştir. **Diplocolenus** türleri ile ilgili mevcut çalışmalarda, türlerin ayırımında büyük bir öneme sahip olan aedeagus'ta varyasyon bulunduğuna ilişkin bir bilgiye rastlanmamıştır. Aedeagus'un apikal kollarının ince ve silindirik olması ve birbirinden ayrı olarak aedeagus'a bağlanması, lateral kolların önce dorsale, sonra ventrale kıvrılarak kavis yapması, **D. melichari**'yi diğer yakın türlerden ayıran başlıca özelliklerdir. Ancak, incelenen örneklerin yaklaşık % 55'inde aedeagus'ta belirtilen bu özelliklerin büyük ölçüde varyasyon gösterdiği saptanmıştır. Lateral kollarda diken ve diş şeklinde çıkıntılar bulunduğu, orta kollarda ise benzer çıkıntılara ilave olarak genişleme ve yassılaştırmanın olduğu görülmüştür. Bazı bireylerde, normalden oldukça uzaklaşan bir sapmanın görülmesine rağmen, bunlarla normal bireyler arasında birçok ara formların bulunması, hatta bazı asimetric yapıların ortaya çıkması ve varyasyon gösteren örneklerde tamamen birbirinin benzeri olarak kabul edilebilecek fertlerin bulunmayışı, bunun bir tür içi varyasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular göz önüne alındığında, **Diplocolenus** cinsine bağlı türlerin tekrar gözden geçirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

### Literatür

- Dlabola, J., 1980. Drei neue **Diplocolenus**-Arten und taxonomisch-zoogeographische Übersicht der Gattung in der Paläarctics. **Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae**, 16: 73-82.
- Emelyanov, A.F., 1964. Suborder Cicadinea (Auchenorrhyncha). Keys to the Insects of the European USSR. Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola, Ga. Ya. Bei-Bienko (ed.). Vol. I. Academy of Sciences of the USSR, Zoological Keys to the Fauna of the USSR, 84: 421-551.

- Güçlü, Ş. ve H. Özbek, 1995. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar VIII. Deltocephalinae (Pralimnini). **Atatürk Ü. Zir. Fak. Der.** (Baskıda).
- Kalkandelen, A., 1974. Orta Anadolu'da Homoptera: Cicadellidae Familyası Türlerinin Taksonomileri Üzerinde Araştırmalar. T.C. Gıda, Tarım ve Orm. Bak. Zir. Müc. ve Kar. Gen. Md. Yay. Ankara, 221 s.
- Knight, J.W., 1974. The evolution of the holarctic leafhopper genus **Diplocolenus** Ribaut, with descriptions and keys to subgenera and species (Homoptera: Cicadellidae). **Bul. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entom.**, **29** (7): 359-413.
- Nast, J., 1972. Palaeartic Auchenorrhyncha (Homoptera), An Annotated Check List. Polish Scientific Publishers, Warszawa, 550 pp.
- Nast, J., 1982. Palaeartic Auchenorrhyncha, Part 3: New taxa and replacement names introduced till 1980. **Ann. Zool. Polska Acad.**, **36**: 289-362.
- Oman, P.W., M.W. Nielson and W. J. Knight, 1990. Leafhoppers (Cicadellidae): A Bibliography, Generic Check-List and Index to the World Literature, 1956-1985. CAB International, Wallingford, Oxon OX10 8DE, UK, 372 s.
- Ross, H.H. and K.G.A. Hamilton, 1970. Phlogeny and dispersal of the grassland leafhopper genus **Diplocolenus** (Homoptera: Cicadellidae). **Ann. Ent. Soc. America**, **63** (1): 328-331.
- Ross, H.H. and K.G.A. Hamilton, 1972. New species of North American Deltocephalinae leafhoppers (Homoptera, Cicadellidae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, **84**: 439-444.