

T. C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ
KİMYA ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'NİN ÇİRİŞ OTLARI (II) :
ASPHODELINE, ASPHODELUS, EREMURUS VE ANTHERICUM
CİNSLERİ ÜZERİNDE MORFOLOJİK KARŞILAŞTIRMALAR

ÇİRİŞ PLANTS OF TURKEY (II) :
MORPHOLOGICAL COMPARISONS ON THE GENERA
ASPHODELINE, ASPHODELUS, EREMURUS AND ANTHERICUM

Ertan TUZLACI *

SUMMARY

Similar and dissimilar morphological features of the Turkish taxa of *Asphodeline*, *Asphodelus*, *Eremurus* and *Anthericum*, were investigated comparing the rhizome, radix, leaf, stem, inflorescence, bract, bracteol, pedicel, flower, perigone, stamen, pistil, fruit and seed. A detailed conclusion is given in the text.

ÖZET

Çalışmamızın bu bölümünde, *Asphodeline*, *Asphodelus*, *Eremurus* ve *Anthericum* cinslerinin Türkiye'deki taksonları morfolojik bakımdan karşılaştırmalı olarak incelenerek, bu cinsler arasındaki ortak veya farklılık gösteren özellikler araştırılmıştır. İncelemelerimiz bitkilerin rizom, kök, yaprak, gövde, çiçek durumu, brakte, brakteol, pedisel, çiçek, perigon, stamen, pistil, meyva ve tohumları üzerinde yapılmıştır. Bulgular ayrıntılı olarak metin içinde verilmiştir.

Çiriş otları ile ilgili yayınınımızın bu bölümünde daha önceki yazımıza (1) ek olarak *Asphodeline*, *Asphodelus*, *Eremurus* ve *Anthericum* cinslerine ait morfolojik özellikler ele alınmıştır. Her cinsin Türkiye'deki tüm taksonları göz önünde tutularak ve karşılaştırmalı olarak yaptığımız bu morfolojik inceleme ve değer-

* M. Ü. Eczacılık Fakültesi Farmasötik Botanik Bilim Dalı, Nişantaşı/İSTANBUL

lendirme sonuçlarına göre çok yakın ve benzer özellikler gösteren dört cins ve taksonları arasında belirgin farklılıklar saptanmıştır. Böylece cins teşhis anahtarında (1) yer alan karakterler dışında cins ayırımında rolü bulunan, farklı önem derecesine sahip yardımcı karakterler ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca bazı taksonların belirgin bazı karakterleriyle diğerlerinden kolayca ayırdedilebileceği ve tanımlenebileceği gösterilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma *Asphodeline*, *Asphodelus*, *Eremurus* ve *Anthericum* cinslerine ait kendi topladığımız örneklerle ve ayrıca AEF, ANK, ATA, BM, DUF, E, EGE, HUB, ISTE, ISTF, ISTO, K ve MARE Herbaryumlarındaki örneklerle dayanmaktadır. Kendi topladığımız örnekler ISTE, E ve MARE Herbaryumlarında bulunmaktadır.

Morfolojik özelliklere ait şekiller daha önceki yayınlarımızda (2-4) sunulmuş olup burada tekrarlanmamışlardır. Bu nedenle *Asphodeline*, *Eremurus* ve *Anthericum* ile ilgili şekiller için bu yayınlardan, *Asphodelus* ile ilgili şekiller için ise *A. aestivus* (Sin. *A. microcarpus*) ve *A. fistulosus* üzerinde daha önce yayımlanmış iki yerli yayından (5,6) yararlanılabilir.

Benzeşen ve farklılık gösteren birçok özelliğin tümünün tablo halinde belirtilmesi mümkün görülmediğinden, saptadığımız özellikler ve bunların karşılaştırmaları düz yazı halinde sunulmuş, ancak belirgin farklılık gösteren bazı özellikler ayrıca tablo halinde verilmiştir. (Tablo 1).

BULGULAR

Asphodeline, *Asphodelus*, *Eremurus* ve *Anthericum* cinslerinin çeşitli taksonlarına ait bitkilerde morfolojik özellikler yönünden ortak bulunan ve farklılık gösteren karakterler aşağıda belirtilmiştir :

RİZOM : Bir yıllık *Asphodeline dendroides* türü hariç dört cinse ait bütün taksonlarda rizom bulunur, ancak *Asphodelus* ve *Eremurus* türlerinde rizom kısa, *Anthericum* türlerinde ve *Asphodeline*'nin bazı türlerinde ise uzundur.

KÖK : Yalnız *Asphodeline dendroides* hariç hepsinde rizoma bağlı demet halindedir. *Asphodelus aestivus*, *A. ramosus*, *Eremurus spectabilis* ve *E. cappadocicus*'da çok etli ve azçok iğ veya

turp biçiminde kalınlaşmış, diğer türlerin hepsinde azçok silindirik şekilli olup azçok veya hiç etlenmemiş ince yapılıdır. *Asphodelus fistulosus* veya beyaz çiçekli *Asphodeline* türleri ince köklere sahip bitkilerdir. İnce kökler, bitkilerde etlenmiş köklerden sayısal olarak daha çoktur.

YAPRAK : Bütün cinslerde yapraklar tabanda rozet halinde bulunur, bazı *Asphodeline* türleri dışında gövdede yaprak bulunmaz. Yapraklar *Asphodeline* cinsinde diğerlerinden daha çok sayıda bulunur. Yapraklar *Asphodelus aestivus*, *A. ramosus*, *Eremurus spectabilis* ve *E. cappadocicus*'da çok geniş, yassı, şeritsi ve azçok karinat veya ikiye katlanmış. *Anthericum*'da nisbeten daha dar olmakla birlikte benzer yapı görülür. *Asphodelus fistulosus*'da yaprak yarım dairemsi veya azçok yuvarlak, içi boş, *Asphodeline* türlerinde belirgin 3-4 yüzeyli veya bazen yassılmış, içi azçok dolu veya boş. Yapraklarda çoğunlukla kenarlar skabrit özellik gösterir. *Asphodelus fistulosus* ve *Asphodeline tenuior*'da azçok tüysü, puberulent görünümlüdür. Yaprak yüzeyleri azçok düz veya belirgin olukludur. Yapraklar yeşil ve mavimsi yeşil renkli, tabandaki genişlemiş bölümde, zarımsı, *Asphodeline* ve *Eremurus*'da belirgin olarak zarımsı bölümleriyle birleşik ve sarmal dizilişli olup veya tek tek gövdeyi kapalı olarak sarar ve birbirlerini örter durumda bulunurlar. Bu özellik incelediğimiz *Anthericum liliago* türünde hemen hemen yok sayılabilecek niteliktedir. *Asphodelus* türlerinde ise yaprakların gövdeyi zarımsı olarak ve kapalı biçimde sardığı görülür. Bununla birlikte gövdesi yapraklı tek cins olan *Asphodeline*'de yapraklar üste doğru tek tek ve almaşlı dizilişli olarak görülür ve tabandaki zarımsı bölüm gövdeyi tamamen ve kapalı olarak sarar.

GÖVDE : Bütün cinslerde azçok yuvarlak yapılıdır. *Asphodelus*, *Eremurus*, *Anthericum* cinslerinde tabanda yapraklı ve skapus şeklinde, *Asphodeline*'de ise gövdesi tamamen veya kısmen yapraklı olan türler bulunur. *Asphodeline* ve *Asphodelus*'ta gövde içinin boş veya dolu olduğu türler bulunmakla birlikte *Eremurus* ve *Anthericum* türlerinde gövde içi dolu özelliktedir. Tek bir rizoma bağlı gövde sayısı çoğunlukla 1 olmakla birlikte *Asphodeline* ve *Asphodelus*'un bazı türlerinde daha çok sayıda olabilir. Gövdeler genellikle dik durumdadır. Ancak *Asphodeline* ve *Asphodelus*'ta azçok yatık gövdeli türlere rastlanır. *Asphodeline tenuior* ve *Eremurus cappadocicus* türleri hariç Türkiye'deki diğer türlerin gövdeleri tüy taşımaz ve çıplaktır.

ÇİÇEK DURUMU : *Eremurus* türlerinde rasem, *Asphodelus*,

Anthericum türlerinde hem rasem, hem panikula durumdadır. *Asphodeline* türlerinde de rasemoz çiçek durumu olmakla birlikte çiçekler gruplar halinde bağlıdır veya bazı türlerde üst taraflarda tek tek dizilişli olanlara rastlanabilir. Ayrıca *Asphodeline* türlerinde dallanmış veya dallanmamış çiçek durumları görülür. Dallanmış çiçek durumlarının genellikle piramidal bir görünümde olmasına karşın, *Asphodelus fistulosus*'da tabana yakın bir yerden itibaren dikotomik dallanmış, *Asphodeline baytopae* ve *A. brevicaulis* türlerinde ise korimbus'a benzer çiçek durumlu bitkiler bulunur. En sık çiçek durumlu türler. *Asphodeline* cinsinde bulunur, bu türler arasında da *A. taurica* en sık çiçek durumlu olan türdür.

BRAKTE VE BRAKTEOL: Bütün cinsler brakte taşır, ancak brakteol *Asphodeline* türleri ve *Asphodelus aestivus*'ta bulunur, diğer cinslerde ise yoktur. Brakteler en belirgin ve büyük olarak *Asphodeline* türlerinde bulunur. *Asphodeline* 40 mm ye kadar uzunluktaki büyük, geniş lanceolat ve ovat brakteleri ile diğer cinslerden kolayca ayırdedilebilir. Ancak, *A. baytopae*, *A. brevicaulis*, *A. liburnica*, *A. tenuior* ve *A. dendroides* diğer cinslerde olduğu gibi küçük braktelere sahip türlerdir. Brakteler bütün cinslerde zarımsı yapılıdır ve *Asphodeline tenuior* ile *Eremurus spectabilis* türlerindeki siliat oluş dışında bütün türlerde çıplaktır. Brakteler meyva zamanında özellikle *Asphodeline* türlerinde belirgin biçimde kalıcıdır.

Brakteoller *Asphodeline* türlerinde genellikle braktelere benzer yapı ve şekildedir. Grup halindeki çiçeklerde çoğunlukla daha fazla sayıda brakteol bulunur. Brakteol taşıyan diğer bir tür olan *Asphodelus aestivus*'da brakteden farklı yapı ve şekil gösteren 1 brakteol bulunur. Ancak bazen indirgenmiş veya tamamen eksiktir.

ÇİÇEK SAPI : *Asphodeline*, *Asphodelus* ve *Anthericum* cinslerinde çiçek sapı eklemlidir. Yurdumuzdaki *Eremurus* türlerinden *Eremurus cappadocicus*'da hemen çiçeğin dibindeki kısımda kolay farkedilmeyen bir eklem vardır. *E. spectabilis* ise eklem taşımaz. Çiçek sapları genellikle meyvaya geçişte az çok kalınlaşma gösterir. Bu durum en belirgin olarak *Asphodelus* türlerinde ve *Eremurus spectabilis*'te görülür. Ayrıca özellikle *Eremurus* türlerinde meyvaya geçişte sapın ana eksene yaklaştığı belirlenmiştir.

ÇİÇEK : *Asphodeline* cinsinde, özellikle çiçeğin açık ve canlı olduğu zamanki görünüşünde kolayca farkedilen belirgin zigo-

morfik bir yapı vardır. Diğer cinslerde ise aktinomorf simetri özelliği görülür.

PERİGON : *Asphodeline* türlerinde perigon beyaz, sarı, sarı-turuncu, pembe veya pembe-beyaz renkli, *Asphodelus* türlerinde beyaz veya pembemsi beyaz, *Eremurus* türlerinde sarımsı veya kahverengimsi beyaz, *Anthericum*'da ise beyazdır. Perigon 3+3 dizilişte parçalı, parçalar *Eremurus* ve *Anthericum*'da serbest, *Asphodeline* ve *Asphodelus*'da dipte çok kısa olarak birleşiktir. Bütün cinslerde dıştaki tepaller içteki tepallerden daha dar yapılıdır, ancak bu durum en belirgin olarak *Asphodeline* türlerinde görülür. Perigon genellikle *Asphodelus* türlerinde, *Asphodeline* türlerinde ve *Eremurus spectabilis*'te huni veya çan biçiminde açılma göstermekle birlikte *Anthericum* türlerinde rotat ve *Eremurus cappadocicus*'ta ise dar tüpsü-huni biçimi gösterir. Ayrıca *Asphodeline* türlerinde tepaller, diğer cinslerdekinden farklı olarak geriye doğru kıvrık durum gösterir. *Eremurus* türlerinde ise özellikle *E. spectabilis*'te çiçekler açtıktan bir müddet sonra tepallerin uçlarında içe doğru rulo şeklinde kıvrılma görülür. Bu hem stamenlerin perigondan çok daha uzun görünmesine neden olur, hem de bu cinsin tanıtıcı bir özelliğini ortaya koyar. Tepaller *Asphodeline* ve *Asphodelus* cinslerinde boyuna bir orta damarlı, *Eremurus* ve *Anthericum* cinslerinde hiç olmazsa tabana yakın bölümünde 3 damarlıdır.

STAMEN : Bütün cinslerde 3+3 dizilişli olarak tepallerin önünde yer alır. *Asphodeline* cinsinde diğer cinslerden farklı olarak dıştaki 3 stamenin filamentleri içtekilerden daha kısa, anterleri daha küçüktür, ancak dıştaki ve içteki 3 stamen ayrı iki grup halinde farklı büyüklük gösterir. Diğer cinslerde stamenlerin hepsi birbirine eşit büyüklüktedir. Ancak *Asphodelus* cinsinde bazen azçok farklı büyüklükte stamenler görülebilirse de, bu stamenlerde *Asphodeline*'de olduğu gibi iki farklı grup oluşmaz. Filamentler *Asphodeline* ve *Asphodelus* cinslerinde tabanda kısa bir bölümünde tepallere birleşiktir. Daha üstte ise ovaryumun orter durumunda genişleme vardır. *Eremurus* ve *Anthericum*'da ise filamentler serbesttir, ayrıca filamentlerde tabana doğru hafifçe genişleme olmakla birlikte *Asphodeline* ve *Asphodelus*'ta olduğu gibi bir özellik görülmez. *Asphodeline* cinsinin bazı türlerinde diğer cinslerde bulunmayan, filament tepesinde «anter koltuğu» adını verdiğimiz sarı renkli geniş bir kalınlaşma bulunur. Filamentlerde görülen diğer bir özellik *Eremurus spectabilis*'te vardır. Bu türün çiçeklerinde filamentler, çiçek açma-

dan önce katlanmış olarak bulunurlar ve ancak çiçek açıldığı zaman filamentlerde düzelme olur. İncelediğimiz 4 cinsin filamentlerinin perigona göre durumu da farklılıklar gösterir. *Asphodeline* ve *Asphodelus*'da perigondan biraz kısa veya biraz daha uzun (*Asphodeline*'deki dış stamenlerin filamentleri perigon uzunluğunun azçok yarısı kadardır), *Anthericum*'da perigonun yarısı boyunda ve *Eremurus*'da ise filamentler perigondan daha uzun özelliktedir. Filamentlerin çiçek açıldığı zamanki durumu en belirgin olarak *Asphodeline*'de fark gösterir ve filamentler (özellikle uzun filamentler) aşağı doğru sarkma yaparak S şeklinde kıvrıklık ortaya koyar. Diğer cinslerde ise filamentler hemen hemen düz veya yay şeklinde hafif bir bükülme gösterir. Anterler bütün cinslerde 2 tekali, intrors ve boyuna bir yarıyla açılır. Bütün cinslerdeki anterler fertil olmakla birlikte bazı *Asphodeline* türlerinde küçük stamenlerin anterleri ile *Asphodelus fistulosus* bitkilerinde steril bazı anterlere rastlanmıştır. Cinsler arasında anter boyları yönünden de fark vardır. En büyük anterler *Asphodeline* cinsinde bulunur ve 6 mm'ye kadar uzun anterli *Asphodeline* türleri vardır. *Asphodelus*, *Eremurus* ve *Anthericum* cinslerinde ise 4 mm'ye kadar uzunlukta anterlere rastlanmıştır. Filamentin antere bağlantısı *Asphodeline* ve *Asphodelus*'da dorsifiks ve alt yarı içinde ortaya yakın bir yerden bağlı, *Anthericum*'da bazifiks ve *Eremurus*'da ise tabana yakın yerde ve sırttan bağlı durum gösterir. Ayrıca *Asphodeline*, *Asphodelus* ve *Eremurus*'da anterler versatildir.

PİSTİL : 4 cinstede çiçekler birer pistil taşır. Ovaryum üst durumda, 3 karpelli, 3 gözlü, *Asphodeline* ve *Asphodelus* cinslerinde her gözde 2 ovüllü, *Eremurus*'da her gözde 2-4 ve *Anthericum*'da ise 2-8 ovüllüdür. Plasentalanma hepsinde aksilardır. Bütün cinslerde bir stilus vardır. Stilus *Asphodeline* cinsinde stamenlere uygun olarak aşağı sarkık ve S şeklinde kıvrıklık gösterir. Diğer cinslerde bu özellik yoktur, ancak *Anthericum*'da stilusta uca doğru ve diğer cinslerde de hafifçe yay şeklinde bir kıvrıklık görülebilir. Stigma, stilusun en tepesinde, *Asphodeline* ve *Asphodelus*'da 3 küçük lob, *Eremurus* ve *Anthericum*'da ise çok küçük baş şeklindedir.

MEYVA : 4 cinsin meyvası da lokulisit kapsula'dır. Meyva şekilleri ve özellikleri 4 cinstede türlerin ayırımı için önemli rol oynar. Karpeller *Asphodeline lutea*, *A. baytopae*, *A. cilicica*, *A. peshmeniana*, *A. damascena* ve *Asphodelus ramosus* türlerinde çok etli bir özellik gösterir ve bu türlerde meyvalar kuruyunca

çok buruşuk durum alır. *Anthericum* karpelleri kuruyunca çok sert bir yapı, *Eremurus spectabilis* meyvaları ise ince ve zarımsı bir yapı ortaya koyar. *Eremurus* türlerinde perigonun ve stilusun meyva üzerinde kısmen veya tamamen kalıcı olması karakteristiktir. Bu durum *Asphodeline* ve *Asphodelus* türlerinde hiç görülmez. En büyük meyvalara *Asphodeline* türlerinde rastlanır. *A. lutea* 20 mm ye kadar uzunlukta, *A. peshmeniana* ise 18 mm ye kadar çapta en büyük meyvalara sahiptir. Bütün cinslerdeki meyvalar beyazımsı veya yeşilimsi renklidir. Ancak bazen *Asphodeline lutea* ve *A. globifera* meyvalarında rastlandığı gibi turuncumsu kırmızı renk de görülebilir.

TOHUM : Tohumlar *Asphodeline* ve *Asphodelus*'da her gözde 2, *Eremurus*'da 2-4, *Anthericum*'da ise 2-6 tanedir. Tohumların yapı ve şekilleri cinslerde farklılık gösterir, ancak *Asphodeline* ile *Asphodelus* tohumları biçim ve renk yönünden çok yakın benzerliğe sahiptir. Bu cinslerin tohumları kahverengimsi veya grimsi siyahtır. Bununla birlikte *Asphodelus fistulosus* tohumları petek görünümündeki yüzey kabarcıklarıyla diğer *Asphodelus* ve *Asphodeline* türlerinden ayırdedici bir özelliğe sahiptir. *Anthericum* tohumları ise parlak siyah renklidir. *Eremurus* cinsinin tohumları diğer cinslerden farklı olarak kanatlıdır ve bu kanat yapısı ile bile Türkiye'deki iki türünün ayırdedilmesi mümkündür. Ayrıca *Asphodeline* türlerindeki tohumlarda küçük mumsu kabarcıkların veya lekelerin bulunuşu karakteristik tohum özelliklerinden biridir. *Anthericum* tohumları biçim yönünden diğer cinslerin keskin kenarlı tohumlarından farklı olarak daha yuvarlakça bir yapıya sahiptir.

TEŞEKKÜR : Örneklerin incelenmesine izin veren ve çalışmalarım sırasında kolaylıklar sağlayan AEF, ANK, ATA, BM, DUF, E, EGE, HUB, ISTF, ISTO, K Herbaryumlarının direktörlerine teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Tuzlacı, E. : *Mar. Üniv. Ecz. Der.*, 1(1-2), 69-89 (1985).
2. Tuzlacı, E. : *ibid.*, 1(1-2), 119-124 (1986).
3. Tuzlacı, E. : *ibid.*, 2(2), 119-124 (1986).
4. Tuzlacı, E. : *Candollea*, 42(2), 559-576 (1987).
5. Yakar, N. : *Renkli Türkiye Bitkileri Atlası*, Levha 2, İ.Ü. Yayınları, İstanbul 1964.
6. Tutel, B. : *Türk Biyoloji Dergisi*, 20(1-4), 125-127 (1970).

(Received December 29, 1986)

Tablo 1

	ASPHODELINE	ASPHODELUS	EREMURUS	ANTHERICUM
Kök	Silindirik	Silindirik, iğ veya turp şeklinde	iğ şeklinde	Silindirik
Gövde (Skapus)	Kısmen veya tamamen yapraklı veya yaprakların hepsi tabanda. İçi dolu veya boş	Tabanda yapraklı.	Tabanda yapraklı.	Tabanda yapraklı
Çiçek durumu	Kısmen rasem veya panikula	İçi dolu veya boş Rasem veya panikula	İçi dolu Rasem	İçi dolu Rasem veya panikula
Brakteol	Var Brakteye benzer şekilde	Bazen var Eğer varsa brakteye benzer şekilde değil	Yok	Yok
Çiçek	Belirgin zigomorfik görünümü Seksüel organlar deklinat	Aktinomorf Seksüel organlar deklinat değil.	Aktinomorf Seksüel organlar deklinat değil	Aktinomorf Seksüel organlar deklinat değil
Perigon	Sarı, beyaz, pembe, sarı-turuncu, pembeyaz Tepaller dipte birleşik, boyuna 1 damarlı, az çok geri kıvrık	Beyaz Tepaller dipte birleşik, boyuna 1 damarlı, geri kıvrık değil	Beyaz, kahverengimsi, krem renkli Tepaller serbest, boyuna 3 damarlı, geri kıvrık değil	Beyaz Tepaller serbest, boyuna 3 damarlı, geri kıvrık değil
Stamen	3 ü uzun 3 ü kısa, uzun stamenter ± perigon boyunda Kısa filament apendiksli veya apendiksli değil Filament perigon tüpüne bağlı Anterler dorsifiks	Hepsi eşit uzunlukta, ± perigon boyunda Filamentlerin hepsi apendiksiz Filamentler perigon tübüne bağlı Anterler dorsifiks	Hepsi eşit uzunlukta, perigondan daha uzun boyda Filamentlerin hepsi apendiksiz Filamentler perigona bağlı değil Anterler dorsifiks	Hepsi eşit uzunlukta, perigonun az çok yarısı boyunda Filamentlerin hepsi apendiksiz Filamentler perigona bağlı değil Anterler bazifiks
Tohum	Her gözde 2 adet, katnatsız	Her gözde 2 adet, katnatsız	Her gözde 2-4 adet, katnath	Her gözde 2-4 adet, katnatsız