

Türkiye’de Doğal Olarak Yetişen *Amelanchier* Medik. Taksonlarının Odun Anatomileri

Bedri SERDAR* Mustafa KARAKÖSE Reha MAZLUM
Murat ÖZTÜRK Çağdaş GÖL Salih TERZİOĞLU
Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, Trabzon

*Sorumlu Yazar:
E-mail: bserdar@ktu.edu.tr

Geliş Tarihi: Ağustos 11, 2014
Kabul Tarihi: Eylül 20, 2014

Özet

Türkiye’de doğal olarak yetişen dört adet *Amelanchier* taksonunun (*Amelanchier ovalis* subsp *ovalis*, *A. ovalis* subsp *integrifolia*, *A. parviflora* var. *parviflora* ve *A. parviflora* var. *dentata*) odun anatomileri çalışılmıştır. Anatomik özelliklere ait veriler şunlardır: trahelerin radyal ve teğetsel çapları, 1 mm²’de traha sayısı, traha hücre uzunluğu, liflere ait uzunluk, genişlik, lümen genişliği ve lif çeper kalınlıkları, 1’ mm de özışını sayısı, özışını yüksekliği ve genişliği gibi kantitatif özellikler. Trahe özellikleri kullanılarak “Vulnerability” oranı (traha teğet çapı / 1 mm²’de traha sayısı) ve Mezomorfi indisi (“Vulnerability oranı X traha hücre uzunluğu) hesaplanmıştır. Tüm anatomik özelliklere ait veriler analiz edilerek taksonlar karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Rosaceae, *Amelanchier* Odun Anatomisi, Anadolu

Abstract

The wood anatomical features of four *Amelanchier* taxa of Turkey, *Amelanchier ovalis* subsp *ovalis*, *A. ovalis* subsp *integrifolia*, *A. parviflora* var. *parviflora* and *A. parviflora* var. *dentata*, were studied. Data were gathered on wood anatomical features: tangential and radial pore diameters, number of vessels per mm², length of vessel elements, fibres (lengths, widths, thickness of cell walls, lumen diameters), number of rays per mm, ray width and height such as quantitative characters. By using vessel member features, “Vulnerability” ratio (pore diameter divided by number of vessels per mm²) and “Mesomorphy” indices (“Vulnerability” multiplied by vessel elements length) were calculated. All anatomical features were analysed and compared.

Key Words: Rosaceae., *Amelanchier*, Wood Anatomy, Anatolia

GİRİŞ

Rosaceae (Gülgiller) familyası sahip olduğu yaklaşık 3100 tür ile yeryüzünde önde gelen bitki familyalarından biridir [1]. Genellikle ağaç ve çalı formunda taksonlar içeren familya otsu taksonlara da sahiptir. Kozmopolit karakterde olan familya üyeleri çoğunlukla Kuzey yarıkürede yayılış yapmaktadır [2]. Rosaceae familyasına ait taksonlar hemen hemen her çeşit habitatta yayılış göstermekle birlikte, orman süksesyonunun erken aşamalarında ya da orman kenarı habitatlarında öncü tür olarak yaşam fırsatı bulmaktadırlar [3]. Familya üyeleri odun dışı bitkisel ürün sağlama açısından da ülke ekonomilerine önemli fayda sağlamaktadır. Bugün bilinen yenilebilir meyvelere sahip taksonların azımsanmayacak bir kısmı bu familyaya aittir. Ayrıca tıbbi ve süs bitkisi olarak kullanılan çok sayıda taksonda bu familya içerisinde yer almaktadır.

Kimi literatüre göre Rosaceae familyası Amygdaloideae, Maloideae, Rosoideae ve Spiraeoideae olarak dört alt familyaya ayrılmaktadır [2]. *Amelanchier* Medikus cinsi meyve yapılarındaki farklılıktan dolayı ayrılan bu dört alt familyadan Maloideae alt familyasında yer almaktadır. *Amelanchier* cinsi dünya genelinde Kuzey Amerika, Avrupa, Kuzey Afrika ve Asya kıtalarında

yaklaşık 30 türle yayılış yapmaktadır [4]. Ülkemizde ise iki türe ait dört taksonla temsil edilmekte ve endemizm oranı % 50’dir. Türkiye Florası’nın dördüncü cildinde *Amelanchier* cinsi, *Amelanchier rotundifolia*, *Amelanchier parviflora* ve bu türlere ait taksonlar ile yer almıştır [5]. Fakat ülkemiz için hazırlanan Damarlı Bitkiler listesinde *A. ovalis* Medik. ve *A. parviflora* Boiss. türlerine ait toplam 4 adet tür altı takson kaydı verilmektedir [6].

Amelanchier cinsine ait taksonlar kolaylıkla hibritleşme yeteneğine sahip olmaları, poliploidi özellik göstermeleri ve apomiktik olmaları nedenleri ile teşhislerinde önemli güçlükler yaşanmaktadır. Yaprak şekli ve büyüklüğü, yetiştiği habitat ve gelişim çağına bağlı olarak büyük farklılıklar göstermesi ile morfolojik olarak da tanınmada büyük sıkıntılar oluşturmaktadır. Morfolojik açıdan tanımlamada kabul edilen karakterler ise çiçek ve meyve özellikleridir [4].

Bu bildiriye, ülkemiz florasında yer alan dört *Amelanchier* taksonunun morfolojik olarak tanınmasında kullanılan karakterlere katkı sağlayabileceği düşünülen odun anatomik yapıları çalışılmış ve karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ülkemiz için endemik olan *A. parviflora* Boiss. var. *parviflora* ve *A. parviflora* Boiss. var. *dentata* Browicz taksonlarının odun anatomileri ilk kez çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyali olan *Amelanchier* cinsine ait örnekler Finike/Antalya ve Torul/Gümüşhane bölgelerindeki ormanlık alanlardan temin edilmiştir. *A. ovalis* subsp. *ovalis* (KATO: 9688), *A. parviflora* var. *parviflora* (KATO: 9687) ve *A. parviflora* var. *dentata* (KATO: 9686) taksonları Finike yöresinden, *A. ovalis* subsp. *integrifolia* (KATO:9858) Torul yöresinden toplanmıştır. Odun örnekleri 1,5 × 1,5 × 1,5 cm boyutlarında kesildikten sonra kaynatılmıştır. Odun örneklerinden enine, boyuna radyal ve boyuna teğetsel yönde 15 µm kalınlığında kesitler alınmıştır. Alınan kesitler safranin ile boyama işlemine tabi tutulmuştur. Ardından boyanan odun kesitleri gliserin-jelatin ile kalıcı preparat haline getirilmiştir. Ayrıca odun elemanlarını birbirinden ayırmak için taksonlardan alınan odun örnekleri maserasyon işlemine tabi tutulmuştur. Bu maserasyon işleminde Shultze yöntemi kullanılmıştır.

Hazırlanan daimi preparasyonlar üzerinden Olympus Bx50 dijital fotomikroskobu ve görüntü izleme ve analiz sistemi (Bs200Pro) ile mikro-fotoğraflar çekilerek anatomik özellikleri tespit edilmiştir [7].

BULGULAR VE SONUÇ

Amelanchier parviflora Boiss. var. *dentata* Browicz

Trahelerin yıllık halka içerisindeki dizilişi dağınıktır. Yaz odunu zonunun sonunda birkaç sıra lif radyal yönde yassılaşılarak yıllık halkaları belirgin hale getirmektedir. Yıllık halka içerisinde traheler %95 oranında tek tek dağılmıştır. Trahelerin enine kesitleri köşeli bir yapı göstermektedir. Traheler de az belirgin halde spiral kalınlaşma görülmektedir. Trahelerin yan çeperlerindeki kenarlı geçitler almaçlı (diyagonal) dizilmiştir. Trahelerin perforasyon tablası basittir. Ayrıca odunun enine kesitinde öz lekelerinin varlığı da tespit edilmiştir. Öz ışınları üniseri ve multiseri heteroselülerdir. Öz ışınları orta kısım hücreleri yatık, marjinal kısımları ise bir veya iki sıra kare şeklinde paraşim hücrelerinden oluşmaktadır. Odunun temel lif dokusunu traheit lifleri oluşturmaktadır. Boyuna paraşim yıllık halka içerisinde apotahel dağınık, apotraheal kesik zincir şeklinde ve az oranda paratraheal scanty şeklindedir. Ayrıca boyuna paraşimlerde kristallerin varlığı saptanmıştır (Şekil).

Amelanchier parviflora Boiss. var. *parviflora*

Trahelerin yıllık halka içerisindeki dizilişi dağınıktır. Yaz odunu zonunun sonunda birkaç sıra lif radyal yönde yassılaşılarak yıllık halkaları belirgin hale getirmektedir. Yıllık halka içerisinde traheler %95 oranında tek tek dağılmıştır. Trahelerin enine kesitleri köşeli bir yapı göstermektedir. Trahelerde az belirgin halde spiral kalınlaşma görülmektedir. Trahelerin yan çeperlerindeki kenarlı geçitler almaçlı (diyagonal) dizilmiştir. Trahelerin perforasyon tablası basittir. Ayrıca odunun enine kesitinde öz lekelerinin varlığı tespit edilmiştir. Öz ışınları üniseri ve multiseri heteroselülerdir. Öz ışınları orta kısım hücreleri

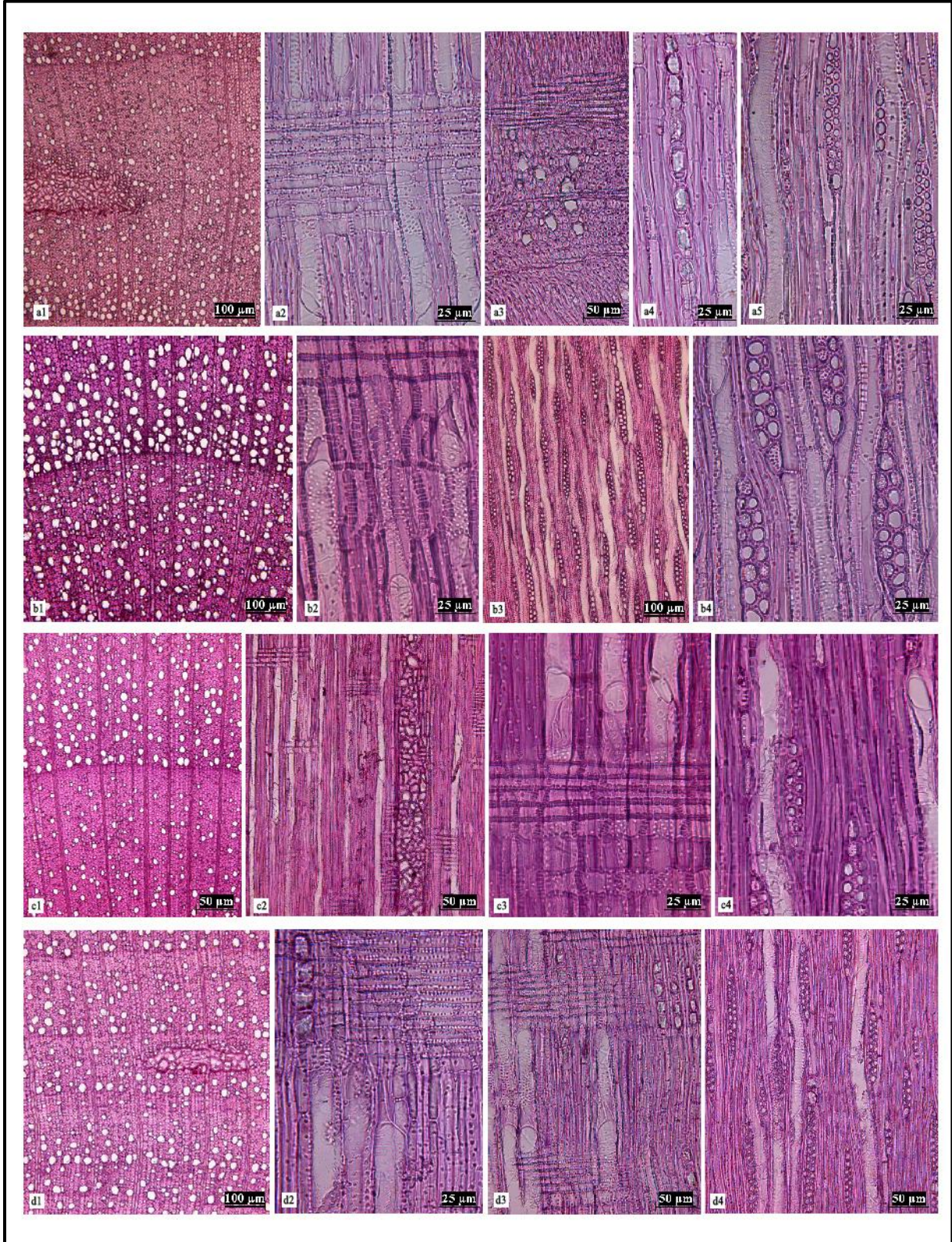
yatık, uç kısımları ise bir veya iki sıra kare şeklinde paraşim hücrelerinden oluşmaktadır. Odunun temel lif dokusunu traheit lifleri oluşturmaktadır. Boyuna paraşim yıllık halka içerisinde apotraheal kesik zincir şeklinde, az oranda paratraheal scanty şeklindedir. Ayrıca boyuna paraşimlerde kristallerin varlığı saptanmıştır (Şekil). Bu iki varyetenin anatomik yapılarına ait kalitatif özellikleri birbirine benzer olup, kantitatif özellikleri az çok farklılık göstermektedir (Tablo).

Amelanchier ovalis Medik. subsp. *integrifolia* (Boiss. & Hohen.) Bornm.

Trahelerin yıllık halka içerisindeki dizilişi dağınıktır. Yaz odunu zonunun sonunda birkaç sıra lif radyal yönde yassılaşılarak yıllık halkaları oldukça belirgin hale getirmektedir. Yıllık halka içerisinde ilkbahar odunu zonunda traheler 3-5 sıra halinde daha yoğun görünmekte ve teğetsel radyal yönde gruplaşma yapmaktadırlar. Yaz odunu trahelerinde ise gruplaşma oranı az görülmektedir. Trahelerin enine kesitleri köşeli bir yapı göstermektedir. Traheler de az belirgin şekilde spiral kalınlaşma görülmektedir. Trahelerin yan çeperlerindeki kenarlı geçitler almaçlı (diyagonal) dizilmiştir. Trahelerin perforasyon tablası basit ve skalariform tiptedir. Ayrıca odunun enine kesitinde öz lekelerinin varlığı tespit edilmiştir. Öz ışınları üniseri ve multiseri heteroselülerdir. Öz ışınları orta kısım hücreleri yatık, uç kısımları ise bir veya iki sıra kare şeklinde paraşim hücrelerinden oluşmaktadır. Odunun temel lif dokusunu traheit lifleri oluşturmaktadır. Boyuna paraşim yıllık halka içerisinde apotraheal dağınık, apotraheal kesik zincir şeklinde, az oranda paratraheal scanty şeklindedir. Ayrıca boyuna paraşimlerde kristallerin varlığı saptanmıştır (Şekil). Bu alt türün subsp. *ovalis* taksonundan en büyük farklılığı perforasyon tablasının basit ve skalariform şekilde olmasıdır. Diğer alt tür olan subsp. *ovalis* de sadece basit perforasyon yer almaktadır.

Amelanchier ovalis Medik. subsp. *ovalis*

Trahelerin yıllık halka içerisindeki dizilişi dağınıktır. Yaz odunu zonunun sonunda birkaç sıra lif radyal yönde yassılaşılarak yıllık halkaları oldukça belirgin hale getirmektedir. Yıllık halka içerisinde traheler %95 oranında tek tek dağılmıştır. Trahelerin enine kesitleri köşeli bir yapı göstermektedir. Trahelerde az belirgin şekilde spiral kalınlaşma görülmektedir. Trahelerin yan çeperlerindeki kenarlı geçitler almaçlı (diyagonal) dizilmiştir. Trahelerin perforasyon tablası basittir. Ayrıca odunun enine kesitinde öz lekelerinin varlığı tespit edilmiştir. Öz ışınları üniseri ve multiseri heteroselülerdir. Öz ışınları orta kısım hücreleri yatık, uç kısımları ise bir veya iki sıra kare şeklinde paraşim hücrelerinden oluşmaktadır. Odunun temel lif dokusunu traheit lifleri oluşturmaktadır. Boyuna paraşim yıllık halka içerisinde apotraheal dağınık, apotraheal kesik zincir şeklinde, az oranda paratraheal skanti şeklindedir. Ayrıca boyuna paraşimlerde ve öz ışını paraşiminde yoğun şekilde kristallerin varlığı saptanmıştır.



Şekil. a) *Amelanchier parviflora* Boiss. var. *dentata* Browicz, b) *Amelanchier ovalis* Medik. subsp. *integrifolia* (Boiss. & Hohen.) Bornm, c) *Amelanchier parviflora* Boiss. var. *Parviflora*, d) *Amelanchier ovalis* Medik. subsp. *ovalis*

Tablo. *Amelanchier* taksonlarının anatomik özelliklerine ait ortalama değerleri

Taksonlar	TS	ÖS	TTÇ	TRÇ	ÖY	ÖG	THU	LU	LG	LÜMG	LÇK	VUL	MEZO
<i>A. ovalis</i> Medik. subsp <i>ovalis</i>	215	8	23,30	27,23	189,11	24,61	449,33	816,00	15,00	4,58	2,08	0,11	48,69
<i>A. ovalis</i> Medik. subsp <i>integrifolia</i> (Boiss. & Hohen.) Bornm.	333	9	19,55	22,92	267,53	32,06	525,33	807,67	20,58	8,50	2,42	0,06	30,85
<i>A. parviflora</i> Boiss. var. <i>parviflora</i>	183	5	20,61	25,35	216,07	24,09	495,33	803,67	15,83	5,00	2,17	0,11	55,79
<i>A. parviflora</i> Boiss. var. <i>dentata</i> Browicz	215	5	17,99	22,46	198,56	22,97	559,67	959,33	16,58	6,92	4,83	0,08	46,83

TS: 1mm² deki trahe sayısı (adet), **ÖS:** 1mm² deki özışım sayısı (adet), **TTÇ:** Trahe teğet çapı (µm), **ÖY:** Özışım yüksekliği (µm), **ÖG:** Özışım genişliği (µm), **LU:** Lif uzunluğu (µm), **LG:** Lif genişliği (µm), **LÜMG:** Lif lümen genişliği (µm), **LÇK:** Lif çeper kalınlığı (µm), **VUL:** Vulnerabilitie, **MEZO:** Mezomorfi

Genel olarak Türkiye’de Doğal Olarak Yetişen *Amelanchier* taksonlarının odun anatomileri incelendiğinde; trahelerde az belirgin şekilde spiral kalınlaşma olması, trahelerin enine kesitlerinin köşeli olması, trahelerin yan çeperlerindeki kenarlı geçitlerin almaçlı (diyagonal) dizilimi, odunun enine kesitinde öz lekelerinin varlığı, öz ışınlarının üniseri ve multiseri heteroselüler olması, odunun temel lif dokusunun traheit liflerinden oluşması gibi özellikler ortak anatomik özellikler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bazı taksonlar da anatomik özellikler yönünden farklılıklar göze çarpmaktadır. Şöyleki; *A. parviflora* Boiss. var. *dentata* Browicz, *A. parviflora* Boiss. var. *parviflora*, *A. ovalis* Medik. subsp *ovalis* taksonların da traheler yıllık halka içerisinde %95 dağınık iken, *A. ovalis* Medik. subsp *integrifolia* (Boiss. & Hohen.) Bornm. Taksonun da traheler ilkbahar odunu zonunda 3-5 sıra halinde daha yoğun bulunmakta ve gruplaşmalar yapmaktadır. *A. parviflora* Boiss. var. *dentata* Browicz, *A. parviflora* Boiss. var. *parviflora*, *A. ovalis* Medik. subsp *ovalis* türlerinin trahelerin perforasyon tablası basit iken, *A. ovalis* Medik. subsp *integrifolia* (Boiss. & Hohen.) Bornm. taksonunda basit perforasyon tablasına ek olarak skalariform tipte perforasyon tablasının varlığı da tespit edilmiştir. Boyuna paranzimlerde kristallerin varlığı dört tür için ortak olmakla birlikte *A. ovalis* Medik. subsp *ovalis* taksonun da diğer türlere nazaran çok daha yoğun olduğu gözlemlenmiştir.

Taksonların odun elemanlarının kantitatif özelliklerini ele aldığımızda ise; *A. ovalis* taksonunun 1 mm² deki trahe sayısı ve öz ışını sayısı ortalamalarının *A. parviflora*’dan daha fazla olduğu, trahe teğet çaplarının birbirine yakın değerler gösterdiği, öz ışını yüksekliği ve genişliği

ortalamalarının *A. ovalis* taksonunda *A. parviflora* taksonuna oranla daha fazla olduğu, trahe hücre uzunlukları ve lif uzunlukları ortalamalarının *A. parviflora* taksonun da daha yüksek olduğu, lif genişliği ve lif lümen genişliği değerleri ortalamalarının ise *A. ovalis* taksonun da daha yüksek olduğu yapılan ölçümler sonucunda belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Stevens PF (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website, Version 12, (and more or less continuously updated since). Erişim Tarihi: (20 Temmuz 2014)
- [2] Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF 1999. Plant Systematics: A phylogenetic approach. pp. 290–306, Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA.
- [3] Hummer KE, Janick J 2009. Rosaceae: Taxonomy, Economic Importance, Genomics. In: K.M. Foltá, S.E. Gardiner (eds.), Genetics and Genomics of Rosaceae, Plant Genetics and Genomics: Crops and Models Vol. 6, pp. 1-17. Springer Science & Business Media, NY.
- [4] Zatylny AM, St-Pierre RG 2003. Revised International Registry of Cultivars and Germplasm of the Genus *Amelanchier*. Small Fruits Review, 2: 51-80.
- [5] Browicz K 1972. *Amelanchier* L. In: Davis P.H. (ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol. 4. pp. 168–172. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- [6] Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT (eds.). 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler), NGBB ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- [7] Bab, 2000. Bs200Pro Image System Software ISO 9001:2000