



## ORMANGÜLLERİ (*Rhododendron L.*) ve TÜRKİYE'DEKİ

### DOĞAL YAYILIŞLARI

*Rhododendrons and Their Natural Occurrences in Turkey*

Meral AVCI<sup>a</sup>

<sup>a</sup> İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü  
mavci@istanbul.edu.tr

Alındığı tarih: 01.06.2004; Kabul tarihi: 24.08.2004

#### **Abstract**

*Rhododendron species are valuable ornamental shrubs, cultivated since the 18th century. They belong to the Ericaceae or heath family. Most Rhododendron species, over 900, are found in Southwest Asia, ranging from the Himalayas to Tibet, Burma, China, Thailand, the Philippines and New Guinea. The distribution of native species extends down to Australia, up to Siberia worldwide. Rhododendrons are usually shrubs in temperate zones, sometimes dwarfed in alpine region. But some Rhododendron species are large species with a tree-type growth habit. Epiphyte Rhododendrons are also found in tropical regions. Their leaves are evergreen or rarely deciduous. Most members of Rhododendrons require a rather acidic soil and good drainage.*

*Turkish Rhododendron species grow naturally from sea level to altitudes of 3000 m. Although they appear on the northern slopes of the mountains on the Black Sea coasts, there are more species in the Eastern Black Sea Section. New hybrid species have been discovered by botanists for the last few years. Rhododendrons are defined as weed and invasive in forestry as they invade the habitat of other plants. Yet, in the struggle against Rhododendrons genetic variety should not be destroyed.*

**Key Words:** Epiphytes, genetic diversity, mad honey, Rhododendron, The Black Sea.

**Anahtar Kelimeler:** Delibal, epifit, genetik çeşitlilik, Karadeniz, orman gülü.

#### **GİRİŞ:**

Türkiye'nin kuzey kıyılarını bir kuşak halinde kaplayan nemli orman formasyonu içinde en dikkat çekici cinslerden birisi, kuşkusuz ormangülleri (*Rhodo-*

*dendron L.*)'dir. Ormangüllerinden en yaygın olanı mor çiçekli ormangülü (*R. ponticum*)'dür. Mor çiçekli ormangülü batıda İstanca dağlarının kuzey yamaçlarından, doğuda Hopa'ya kadar oldukça geniş bir

yayılış sahasına sahiptir. Nemli orman toplulukları içinde daha çok Doğu Karadeniz Bölümü'nde yoğunlaşan ve birbirinden farklı çiçekleri ile, buradaki topluluklara karışan başka ormangülleri de vardır. Dünya da ise, ormangüllerinin sayısı çok daha fazladır. Kuzey yarımkürede 800'den fazla ormangülü doğal olarak görülür. Çoğunluğu yılın tamamında yeşil kalan ve oldukça büyük çiçekleri olan ormangüllerinin bu çeşitlilikleri, dünyada önemli bir süs bitkisi haline gelmelerine neden olmuştur. Yeryüzünün farklı alanlarında, birbirinden değişik türleriyle ve yaşam şekilleri ile yayılış gösteren ormangüllerinin, yeni türlerinin keşfi ve bunlardan da yeni kültürvarların elde edilmesi, ormangülü meraklılarını bir araya getirmiştir. Bugün dünyada çok sayıda ormangülü derneği ya da vakfı bulunmakta, ormangüllerinin çiçeklenme mevsimleri festivallerle kutlanmaktadır. Ekonomik anlamda da küçüm-senmeyecek bir pazar söz konusudur.

#### **Çalışmanın Amacı ve Yöntemi**

Dünya'da oldukça geniş yayılışa sahip olan ormangüllerinin bazı türleri, Türkiye'de de yayılış göstermektedir. Ancak ormangüllerinin Türkiye'deki yayılışı, bir çok tür için Doğu Karadeniz Bölümü ile sınırlıdır. Bu çalışma ile ormangüllerinin yayılış alanları ve özelliklerinin ana hatlarıyla ortaya konulması; Türkiye'deki ormangüllerinin dağılışı ve bu dağılışın nedenlerinin açıklanması amaçlanmıştır. Konuyla ilgili mevcut literatür taranmış, ormangüllerinin Türkiye'deki yayılış alanları ile bu sahaların iklim özellikleri arasındaki ilişkiler üzerinde durulmuştur. Elde edilen veriler arazi gözlemleri ile bir araya getirilerek yorumlanmıştır.

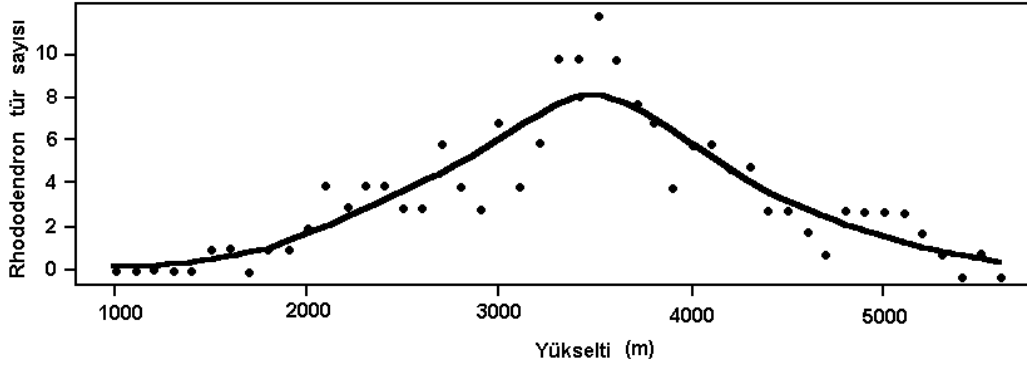
#### **ORMANGÜLLERİNİN YERYÜZÜNDEKİ YAYILIŞ ALANLARI VE ÖZELLİKLERİ**

Ormangülleri olarak bilinen *Rhododendronlar* Kuzey yarımkürede 850'den fazla tür ile temsil edilir (Curtis, 2001). Avrupa'da Alp Dağları, doğuda Kafkas Dağları ve Himalaya dağları olmak üzere geniş bir alanda yayılış gösteren ormangülleri, Güney Doğu Asya'da Tayland,

Vietnam, Malezya ve Filipinler'de de yayılış alanı bulur. Daha güneyde Endonezya adalar grubuna kadar inen ormangülleri, Avustralya kuzeyinde yayılış alanlarının en güneyine de sokulmuş olur. Endonezya'da Papua Yeni Gine'deki Jaya dağından (Carstensz dağları) bilinen ve yaklaşık 3400 metrede yayılış gösteren *Rhododendron xenium*, Avustralya'da Bellenden-Ker dağında deniz seviyesinden 1500 metre yükseltide yayılış gösteren *R. lochiaie* ile yine Avustralya'dan tanımlanan *R. viriosum* ekvatorun güneyine inebilen ormangülleri arasındadır (Craven, 2002; IBIS, 2004). Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'nın ılıman bölgelerinde doğal olarak yayılış gösteren ormangülleri, Güneydoğu Asya ve Avustralya'da olduğu gibi bazı tropikal alanlarda da doğal yayılış alanı bulmaktadır. Ancak Afrika ile Güney Amerika kıtasında ormangüllerinin doğal olarak yetişen hiç bir türü yoktur.

Ormangüllerinin yatay yöndeki dağılışı alanları dışında, dikey yöndeki dağılışı alanları da son derece geniştir. Ormangülleri deniz seviyesine yakın alanlarda yayılış gösterebildikleri gibi, deniz seviyesinden 5000 metrelik yükseltilere kadar erişebilmektedirler. Deniz seviyesine yakın yükseltilerde yayılış gösteren ormangüllerine, Türkiye'de bulunan bazı ormangülü türleri ile Borneo'daki mangrov ormanları içinde yer alan sarı çiçekli *Rhododendron brookeanum* (Swisher, 1979), örnek olarak verilebilir. Buna karşılık Himalaya dağlarında olduğu gibi deniz seviyesinden 5000 metre yükseltide yayılış alanı bulan ormangülleri de vardır. Himalaya dağlarında yükseklik arttıkça genel olarak ormangüllerinin tür çeşitliliği de artmakta, ancak yaklaşık 3500 metreden daha yukarılara çıkıldıkça tür çeşitliliği yeniden azalmaktadır (Şekil 1, Vetaas, 2000 ve 2002; Vetaas vd., 2004). Daha güneyde ekvatora yakın alanlarda, örneğin Yeni Gine'de olduğu gibi ormangüllerinin yayılış alanı 4000 metreyi bulmaktadır (Şekil 2). Borneo adasında 4000 metreyi aşan yükseltisi ile Kinabalu dağı yüze yakın ormangülüne yaşam ortamı oluşturmaktadır (Stevens, 1985).

ORMANGÜLLERİ (*Rhododendron L.*) ve TÜRKİYE'DEKİ DOĞAL YAYILIŞI



Şekil 1- Himalaya dağlarında ormangüllerinin tür çeşitliliğinin yükseltiye bağlı olarak değişimi (Vetaas vd.2004).



Şekil 2- Yeni Gine'de 3000 metrelik seviyelerde yayılış gösteren *Rhododendron glabriflorum*. (Foto H. Brentel, www.vireya.net).

Himalayalar'da (Bhutan, Assam, Sikkim, Nepal, Keşmir, Tibet ve Çin'in Sichuan eyaleti) yayılış gösteren *Rhododendron arboreum* 4000 metrelik seviyelerde yaklaşık 12 metrelik boya ulaşan ağaç toplulukları halindedir. Özellikle Nepal'de bu sahada yaşayan halkın yakacak gereksinimini karşıladığı "*Rhododendron* ormanı" mevcuttur (Vetaas, 2004). Bu ormangülü türü, çevrede yer alan bir çok küçük yerleşim alanında,

meşe toplulukları dışında yakacak olarak kullanılan bitkisel kaynaklardan birini oluşturmaktadır. 1805'de J. Smith tarafından tanımlanan ve 1810'da İngiltere'ye götürülen *R. arboreum*, bugün İngiltere'de bir çok ünlü bahçede de yer almaktadır (Awasthi vd., 2003). Himalaya dağlarında çok sayıda türle temsil edilen ormangülleri, bu dağlık alanın doğu kesimindeki Darjeeling'de 28 farklı türü ile yayılış göstermektedir (Pradhan ve Bhujel, 2000).

Yukarıda belirtilen geniş yayılış alanları içinde ormangüllerinin yaşam şekilleri de farklıdır. Çoğunlukla çalı ya da küçük ağaçlar olan ormangüllerinin, bazı türleri de **epifit** yaşam şekillerine sahiptir. Bilindiği gibi epifit bitkiler doğrudan toprağa bağlı olmayan bitkilerdir. Bunlar çoğunlukla ağaçların gövdeleri ya da dalları üzerine yerleşerek, gıda emici organları ile üzerine yerleştikleri bitkiden beslenirler. Sikkim dağlık alanında Hooker tarafından 1849-1850 arasında keşfedilen ormangülü türlerinden, 1500-2500 metre arasında yayılış alanı bulan *Rhododendron dalhousiae* ile 2500-4000 metre arasında yayılış alanı bulan *Rhododendron maddenii* epifitlere örnektir. Yine Avustralya'dan bilinen *Rhododendron lochiaie* de, daha çok yüksek boylu karanfil ağaçları (*Eugenia* ya da diğer adıyla *Syzygium* türleri) üzerinde epifit yaşam tarzı süren bir ormangülüdür (Withers, 1992).

Borneo'daki Kinabalu dağı, orkideler ve *Nepenthes*'lerden sonra üçüncü büyük bitki grubu olarak *Rhododendronlar* için yaşam ortamıdır. Bu ormangülleri arasında da çok sayıda epifit yaşam tarzı süren ormangülü türü bulunmaktadır (Şekil 3). Burada yayılış gösteren ormangülleri, tıpkı tropikal orkideler gibi çoğunlukla ağaçların gövde ve dalları üzerine yerleşmiştir. *Rhododendron gideonii* ve *Rhododendron takeuchii*, Yeni Gine de yayılış alanı bulan ve epifit yaşam tarzına örnek olan diğer orman gülleridir (Argent, 1990 ve 2003).



Şekil 3- Ormangüllerinden bazıları epifit yaşam tarzıyla da dikkat çekmektedir. Epifitlere örnek olan ve Kinabalu dağının en yaygın orman güllerinden birisi: Kalın yapraklı ormangülü *R. crassifolium* (Goheen, D. ve Mossman, F. 1983).

Fundagiller (*Ericaceae*) grubuna ait olan ormangüllerinin bilimsel adı (*Rhododendron*), gül ağacı anlamına gelmektedir (Yunanca *rhodon*: gül; *dendron*: ağaç). Ormangüllerinin çoğunluğu daima yeşil yapraklıdır. Bu yapraklar deri gibi sert ve genellikle ovaldir. Ancak nadiren Kinabalu dağında 2000 metrenin üzerinde yayılış alanı bulan *Rhododendron stenophyllum* örneğinde olduğu gibi (Şekil 4), tıpkı çamların iğne yapraklarına benzer şekilde çok dar şerit yapraklara sahip olan ormangülü türlerine de rastlanmaktadır (Doleshy, 1977; Goheen ve Mossman, 1983).



Şekil 4- Diğer ormangüllerinden farklı olarak çok ince ve uzun iğne yapraklara sahip olan *R. stenophyllum* (Goheen, D. ve Mossman, F. 1983).

Ormangülleri (*Rhododendron*) cinsi altı gruba ayrılmıştır. Özellikle *Rhododendron* ve *Hymenantes* alt grubuna dahil olan çok sayıda ormangülü türü, süs bitkileri ile uğraşanlar tarafından gerçek orman-gülleri olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel anlamda ilk isimlendirilen ormangülü türü *Rhododendron hirsutum*'dur. Alp gülü (the Alpine rose) olarak da bilinen *R. hirsutum*'u 16. yüzyılda Charles L'Écluse bulmuştur. 1656 yılında Avrupa Alplerinden İngiltere'ye götürülen ve kültüre edilen ilk tür de, *R. hirsutum* olmuştur. Amerika'da doğal olarak yayılış gösteren türlerden *R. canescens*, *R. nudiflorum* ve *R. viscosum* 1734'de, *R. maximum*, *R. ferrugineum* 1736'da İngiltere'ye taşınan ve estetik kaygılarla kültüre edilen türlerdir. 1750 yılında İspanya'da Claes Alstoemer, Türkiye'de de geniş yayılış gösteren *Rhododendron ponticum*'u keşfetmiştir. Bu tarihten sonra Alman doğa bilimci Pallas, Doğu Avrupa ve Asya'da doğal olarak yayılış gösteren üç farklı ormangülünü (1780'de *R. dauricum*, 1793'de *R. flavum* ve 1796'da *R. chrysanthum* olmak üzere) tanımlamıştır.



## ORMANGÜLLERİ (*Rhododendron L.*) ve TÜRKİYE'DEKİ DOĞAL YAYILIŞI

1803'de Rus bitki koleksiyoncusu Kont Puşkin İngiltere'ye iki ormangülü türü (*R. caucasicum* ve *R. obtusum*) daha hediye etmiş ve tanınmasına katkıda bulunmuştur (www.rhododendron.org). Gösterişli çiçekleri nedeniyle her zaman ilgi odağı olan ve çok sayıda kültüvarı elde edilen ormangüllerinin 1800'lü yıllarda sadece 12 kültüvarı biliniyordu. 1900'lü yılların başlarından itibaren genellikle Güneydoğu Asya'daki doğal yayılış alanlarından yoğun şekilde toplanan ormangülleri<sup>1</sup>, İngiltere'deki Edinburgh Botanik bahçesine taksonomik çalışmalara tabii tutulmak üzere getirilmiştir. 1930'da Royal Horticulture Society tarafından yayınlanan *The Species of Rhododendron* adlı yayında 45 kadar farklı ormangülü hakkında bilgi veriliyordu. Günümüzde ise yeryüzünde bilinen doğal *Rhododendron* türlerinden elde edilmiş yaklaşık 2000 tanesi özellikle park ve bahçelere dikilmek üzere tercih edilen, 10.000 kadar farklı ormangülü taksonundan söz edilmektedir (Şekil 5 ve 6).



Şekil 5- Süs bitkileri meraklılarının her zaman ilgi odağı olan ormangüllerinin yüzlerce kültüvarı üretilmiştir. Bu kültüvarlardan birisi *R. Elizabeth* (www.oregonstate.edu/dept/ldplants).

<sup>1</sup> Güneydoğu Asya orman gülleriyle dikkat çekici bir sahadır. Orman güllerinin Vireya grubu adı altında toplanan ve birbirinden farklı çiçek özellikleri ile dikkat çeken yaklaşık 300 kadar türünün tamamına yakını, bu sahada yayılış alanı bulunmaktadır (Argent, 1990).



Şekil 6- Türkiye'de de satışa sunulan ormangülü kültüvarlarından Alp gültü (*R. Nova Zembla*) (Foto M. Avcı).

Bu ilgi bazı alanlarda *Rhododendron* festivallerine dönüşmekte ve bu festivallerle insanlar doğada ormangüllerinin çiçeklenme mevsimlerini kutlamaktadır.

*Rhododendron* yaprakları uçucu yağ, erikolin, arbutin ve andomedol türevleri (andromedotoksin = grayanotoksin-I ve diğerleri) gibi etken maddeler içermektedir. Yaprak ve çiçeklerinde zehirli bileşikler (andromedotoksin ve diğerleri) taşınması nedeniyle genç yaprak ve sürgünlerle beslenen keçi ve koyunlarda tehlikeli zehirlenmeler görülmektedir (Baytop, 1999: 275). Doğu Karadeniz bölgesinde yayılış gösteren *Rhododendron* türleri nektarlarından arılarca alınan usare ile yapılan bala halk arasında "deli bal" adı verilmektedir. Bir çok tarihi kaynakta ormangülü polenlerinin yer aldığı balların zehirleyici özelliğinden bahsedilmektedir. *Anabasis (Onbinlerin Dönüşü)* de Ksenophon bu konuda şunları yazmaktadır: "Doruğa ulaşan Yunanlılar bol erzak dolu bir çok köyde konakladılar. Bu köylerde onları şaşırtan bir tek şeyle karşılaştılar: Bir çok kovan vardı ve bu kovanlardaki peteklerden bal yiyen askerler kustular, ishal oldular ve içlerinden hiç biri ayakta duramıyordu; az yiyenler kör kütük sarhoş olmuş insanlara, çok yiyenlerse azgın çılgınlara, hatta can çekişen insanlara benziyorlardı. Bu durumda bir çoğu bozgun sonrasındaymış gibi yere serilmiş büyük bir umutsuzluk başlamıştı. Ertesi gün kimsenin ölmediği görüldü

ve sarhoşluk yaklaşık olarak bir gün önce başladığı saatte geçti. Üçüncü ve dördüncü gün müshil almış gibi bitkin düşmüş halde ayaklandılar. Oradan iki günde yedi fersenk aşip deniz kıyısında Yunan şehri Trapezos'a ulaştılar" (Ksenophon, 1984: 143). Strabon da Pompeius'un askerlerinin bölge balından yiyince aynı rahatsızlığı geçirdiklerini yazmaktadır. "Heptakomet'ler, Pompeius'un ordusu dağlık ülkeden geçerken, üç Roma bölüğünü imha etmiştir. Bunlar, ağaç sürgünlerinden elde edilen deli balı kâselerle yol üzerine bıraktılar ve askerler bunu yiyip de bilinçlerini kaybedince, onlara saldırarak kolayca hepsini saf dışı ettiler" (Strabon, 2000: 29). Günümüzde çeşitli araştırmalara da konu olan deli bal nedeniyle zaman zaman zehirlenme olayları görülmektedir. Delibal zehirlenmelerinde oldukça şiddetli belirtiler söz konusu olmakla beraber, ölümle sonuçlanan olaylar nadirdir (Onat vd., 1991; Geroulanus vd., 1992; Sütülpınar vd., 1993).

Ormangülleri yayılış alanlarındaki bazı yörelerde tıbbi bitki olarak da kullanılmaktadır. Örneğin Himalaya dağları çevresinde "balu" adıyla bilinen *Rhododendron anthopogon*, yapraklarından hazırlanan ilaçlar bağırsak ağrıları için kullanılmaktadır (Kala, 2000: 374). *R. ponticum* ise Karadeniz bölgesinin batı kesiminde bazı hastalıkların tedavisinde yöre halkı tarafından kullanılan tıbbi bitkiler arasındadır (Yeşilada vd., 1999: 201).

#### **TÜRKİYE ORMANGÜLLERİNİN YAYILIŞ ALANLARI VE GENEL ÖZELLİKLERİ**

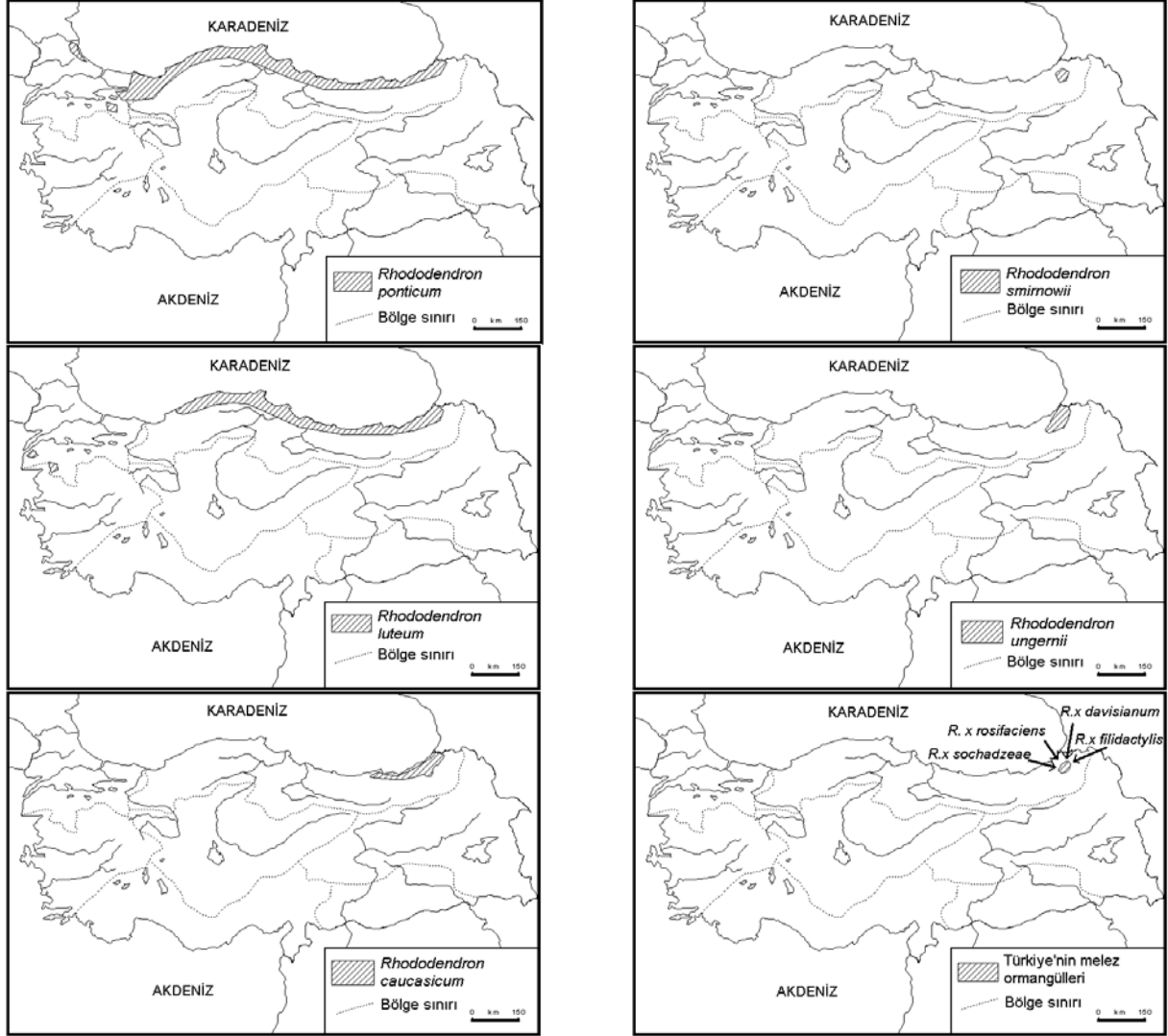
Karadeniz bölgesinde özellikle bazı türleri son derece yaygın olan ormangülleri halk arasında "komar" ya da "zifin" gibi adlarla bilinmekte ve bazı türleri yakacak olarak da kullanılmaktadır. 1978'de yayınlanan Türkiye florasının 6. cildinde Türkiye orman güllerini yazan P.F. Stevens, o zamanki bilgilere göre 5 ormangülü türü ve bir melez ormangülü taksonu hakkında bilgi vermektedir. Bunlar *Rhododendron luteum*, *R. ungerii*, *R. smirnowii*, *R.*

*caucasicum*, *R. ponticum* ve *R.x sochadzeae*'dir. Ancak daha sonraki yıllarda yapılan araştırmalarla yeni taksonların da Türkiye'de yayılış gösterdiği ortaya çıkmıştır (Şekil 7).

Ormangülleri nem oranı yüksek, organik madde bakımından zengin, derin ve iyi drenaja sahip olan asit topraklarda iyi gelişim göstermektedir (Atalay, 1992, Çolak, 1997). Bu sahalarda yıllık ortalama sıcaklıklar genellikle 13°C'nin üzerindedir. Karadeniz kıyılarında ocak ayı sıcaklık ortalamaları çoğu yerde 5°C'nin üzerindedir. Sinop, Samsun ve Trabzon'da ise Aralık ayı ortalamaları 10°C'ye yaklaşmaktadır (Sinop ve Trabzon 9.4°C ve Samsun 9.3°C). En sıcak geçen iki yaz ayında (Temmuz ve Ağustos) ise sıcaklıklar 20°C'nin üzerindedir (Şekil 8). Ormangüllerinin yayılış gösterdiği alanlarda yıllık yağış miktarları da oldukça yüksektir. Bilindiği gibi özellikle Doğu Karadeniz bölümünün doğu kesiminde yağış miktarı 2000 mm'yi aşmaktadır. Ancak yağış miktarı kadar, yağışın mevsimlere dağılışı açısından en önemli özellik, Karadeniz kıyılarına düşen yaz yağışının fazlalığıdır (Şekil 9). Yaz yağışı oranları çoğu yerde yıllık yağışın % 15'ini bulurken, bazı yerlerde yıllık yağışın % 20'sine yaklaşır. Hatta Rize'de yıllık yağışın % 20'sini geçer (% 20.3). Yaz yağışı oranlarındaki bu özellik, Karadeniz kıyılarından iç kesimlere doğru da genellikle devam eder. Örneğin Artvin ve Gümüşhane'de yıllık yağış miktarı kıyı istasyonlarından belirgin şekilde daha az olmakla beraber, yaz yağışı oranı % 15 in üzerindedir<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Kıyı istasyonları ile iç kesimler arasında yıllık yağış miktarlarında ortaya çıkan farklılıklar yaz yağışı oranlarına çok da fazla yansımamaktadır. Ancak asıl önemli fark 3 yaz ayının yağış miktarlarında ortaya çıkmaktadır. İç kesimlerdeki istasyonlarda, genellikle yağışın en fazla olduğu yaz ayı Hazirandır. Haziran ayı yağışı, Temmuz ve Ağustos aylarındaki yağışın çoğu yerde 2 katı ya da daha fazlasıdır. Halbuki kıyı istasyonlarında, yaz ayları yağışı arasındaki farklar bu kadar belirgin değildir.

ORMANGÜLLERİ (*Rhododendron L.*) ve TÜRKİYE'DEKİ DOĞAL YAYILIŞI

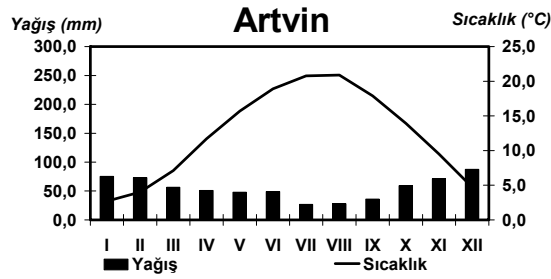
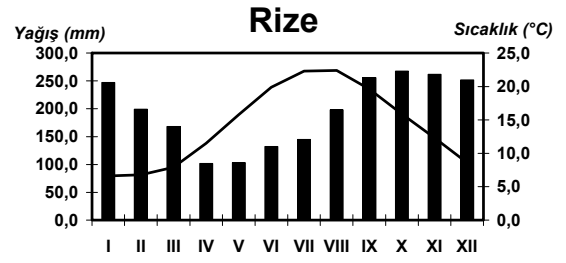
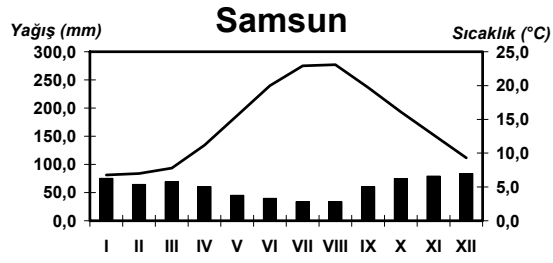
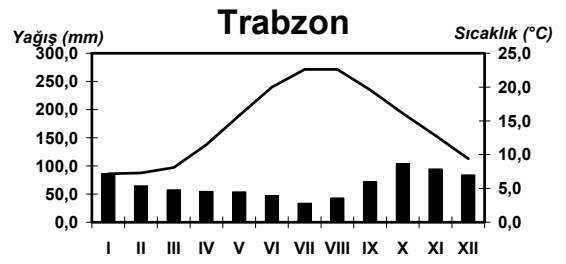
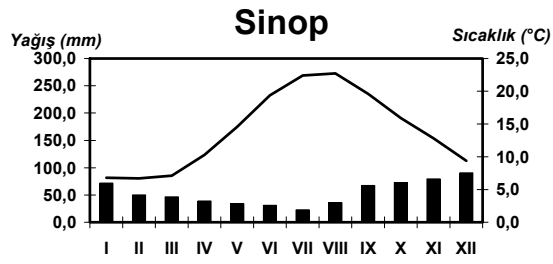
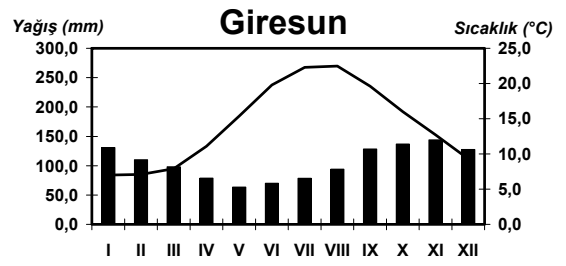
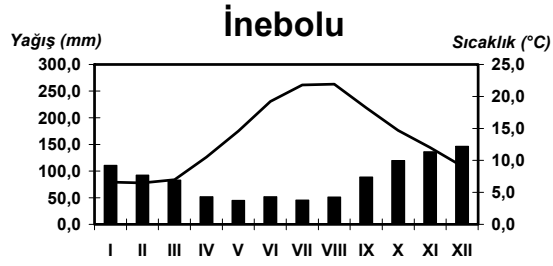
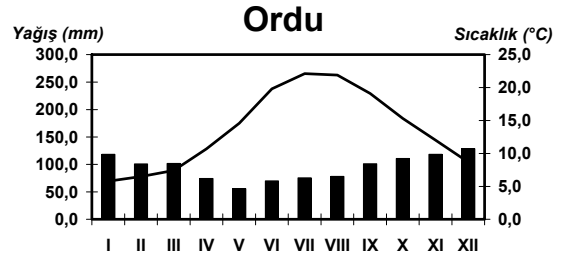
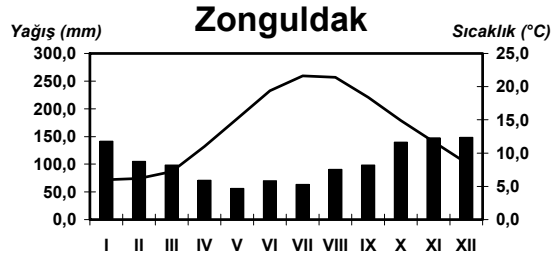


Şekil 7- Türkiye'de ormangüllerin yayılış alanları.

**Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*):**

Baharda açan ve uzun süre bu çiçekli durumunu koruyan, Karadeniz bölgesindeki adıyla “kara kumar/komar”, “kara ağ” ya da “kumar”, iyi yetişme ortamlarında 8-10 metreye kadar ulaşabilen bir çalı ya da küçük ağaç türü olarak tanımlanır. Ormangülleri içinde en iyi bilinen türlerden birisidir. *Rhododendron ponticum* Türkiye’de batıda Istranca dağlarından başlayıp, doğuda doğu Karadeniz kıyı dağlarına kadar, dağların kuzey yamaçları

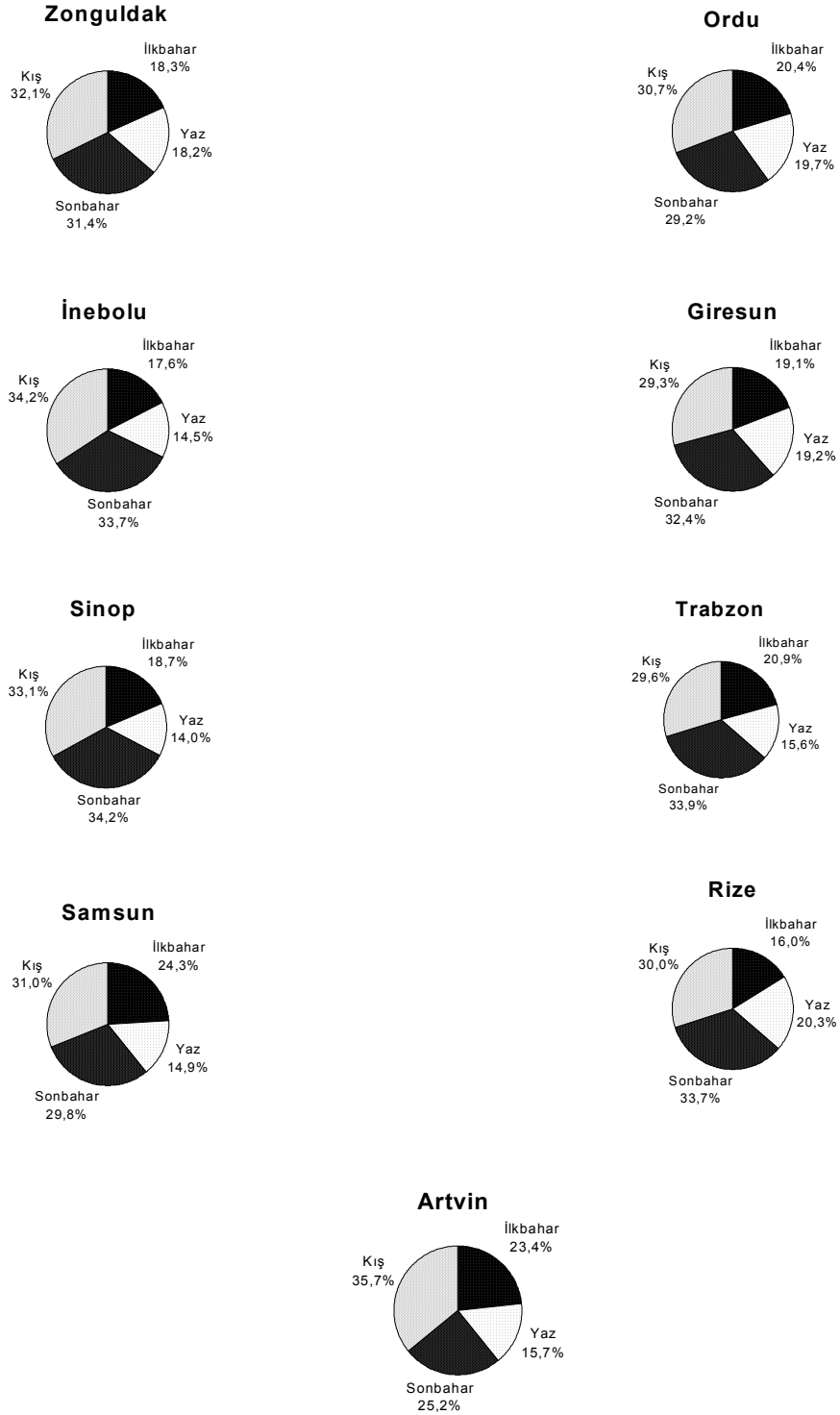
boyunca yayılışını sürdürür. Karadeniz bölgesinde bazı alanlarda yakacak olarak da kullanılmakta, bazı yerlerde ise mangal kömürü üretilmektedir (Taşkın, 1987). Ait olduğu seksiyonun diğer üç türü, Kuzey Amerika kıtasında yayılış alanı bulur. Avrupa’da doğal olarak yayılış gösteren yedi ormangülü türünden birisi olan *Rhododendron ponticum*’un, bilimsel anlamda keşfi oldukça gerilere gitmektedir. 1753’de Linnaeus tarafından tanımlanan altı ormangülü arasında yer alır. 12-15 cm uzunluğundaki yaprakları



Şekil 8- Türkiye’de ormangüllerinin yayılış alanlarındaki bazı meteoroloji istasyonlarında yağış ve sıcaklığın yıl içindeki seyri.



ORMANGÜLLERİ (*Rhododendron L.*) ve TÜRKİYE'DEKİ DOĞAL YAYILIŞI



Şekil 9- Türkiye’de ormangüllerinin yayılış alanlarındaki bazı meteoroloji istasyonlarında yağışın mevsimlere dağılışı.

parlak yeşildir. Morumsu pembe çiçeklerin 5-20 tanesi bir aradadır (Şekil 10). Bu çiçekler nadir olarak *R. ponticum*'ün doğal bir formu olan bireylerinde beyaz da olabilmektedir (Terzioğlu vd., 2001). Genellikle kayın ormanlarında hakim olan ormangülüdür. Dikey yöndeki dağılışı çoğu yerde deniz seviyesi ile 1800 metreler arasında olmakla beraber nadiren 2000 metrelik yükseltilere de erişir. Yükseldikçe zorlaşan yaşam ortamı koşulları nedeniyle yaprak boyutları küçülür ve 1-2 m boyunda bir çalı halini alır. *Rhododendron ponticum*'ün iki alt türü vardır. Bunlardan birisi olan *R. ponticum* subsp. *ponticum*<sup>3</sup> Öksin eleman olarak tanımlanır ve doğuda Kafkas dağlarından başlayarak Türkiye'de Karadeniz kıyıları boyunca yayılış göstererek Bulgaristan güneybatısına kadar sokulur. Ancak buradaki yayılış tek bir yerden, Strandsha dağlarından bilinmektedir. *R. ponticum* subsp. *ponticum* Lübnan'ın güneyinde ise, 1200 metrede ana kayası kumtaşı olan fıstık çamı (*Pinus pinea*) topluluklarına, başka bir varyete ile (*R. ponticum* subsp. *ponticum* var. *brachycarpum*)<sup>4</sup> ile eşlik etmektedir (Zohary, 1973: 528). Diğer alt tür olan *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*'ün yayılış alanını, Portekiz'in orta ve güney kesimleri ile İspanya'nın güneyi meydana getirmektedir. Yaprak boyutları ve çiçek demetlerinin saplarındaki farklılıklar nedeniyle iki alt tür olarak tanımlanmakla beraber, Orta Avrupa'da *Rhododendron ponticum* fosillerinin

<sup>3</sup> Bu taksonun yakın geçmişte *Rhododendron ponticum* subsp. *ponticum* var. *heterophyllum* olarak tanımlanan varyetesi (Anşin ve Terzioğlu, 1994), Doğu Karadeniz Bölgesinde Maçka, Of, Çamlıhemşin ve Murgul çevresinde yayılış göstermektedir (Terzioğlu vd., 2001). Aynı varyete Portekiz kuzeyinde de ortaya çıkmaktadır (Sales ve Milne, 2000:182).

<sup>4</sup> Bu sahada fıstık çamı topluluklarına, orman güülü dışında funda (*Erica verticillata*), katran ardıcı (*Juniperus ocedrus*), laden (*Cistus salviifolius*), mazı meşesi (*Quercus infectoria* subsp. *boissieri*), ayakyakan (*Calycotome villosa*) gibi türler de eşlik etmektedir (Zohary, 1973:528).

keşfedilmesi, bu iki alt türün yayılış alanlarının geçmişte birbiriyle bağlantılı olduğunu da göstermektedir (Browicz, 1983: 15).



Şekil 10- Türkiye'de Karadeniz kıyılarının en yaygın ormangülü *Rhododendron ponticum* (19 Mayıs 2003 Ereğli-Zonguldak arası. Foto. M. Avci).

Türkiye'den tanımlanan *Rhododendron ponticum* mesofil bir çalı türüdür ve daha çok toprak koşullarının iyi olduğu alanları yaşam ortamı seçmektedir. Bu koşulların iyi olması bitkinin de iyi gelişmesiyle (çiçeklerinin daha bol olması, gövde yüksekliğinin daha fazla olması gibi) sonuçlanmaktadır. Bazen eğrelti türleri ile beraber saf kayın ormanlarının alt katını oluşturan *R. ponticum*, bazen de sırimbağı (*Daphne pontica*), çoban püskülü (*Ilex colchica*), taflan/karayemiş/laz kirazı (*Laurocerasus officinalis*), herdemtaze (*Ruscus aculeatus*) ve orman sarmaşığı (*Hedera helix*) gibi kışın yapraklarını dökmeyen türler ile beraber de yayılış gösterir. Bu sahalarda genellikle çeşitli eğrelti türleri eşliğinde içine girilemeyecek kadar sık topluluklar oluşturan *Rhododendron ponticum*, yer yer kestane (*Castanea sativa*), gürgen (*Carpinus betulus*) ve kızılgağaç (*Alnus sp.*) toplulukları ile beraber de ortaya çıkar. Doğu Karadeniz kıyı dağlarında yayvan yapraklı ağaç kuşağının üst kısımlarında Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*) ya da ladin (*Picea orientalis*) gibi konifer

ormanlara da diğer ormangülü türleri ile beraber karışır.

*Rhododendron ponticum*, 1763 yılında süs bitkisi olarak kültüvara alınmış, bir çok ülkeye yabancı tür olarak girmiştir. Örneğin bu yolla özellikle İber yarımadasından taşınarak girdiği İngiltere'de son serece yaygınlaşmış adeta bazı alanlarda doğallaşmıştır (Thomson vd., 1993; Milne ve Abbott, 2000; Peterken, 2001: 35). Bugün Britanya adalarında *Rhododendron ponticum*'un istila ettiği doğal alan yaklaşık 52.000 hektar kadardır ve bu alanın yaklaşık 30.000 hektar kadarı da doğal rezerv alanıdır. Doğal rezerv alanlarının asli türlerinin yaşam alanlarını kaybetmesi nedeniyle *R. ponticum*'la mücadele edilmektedir. 2001'de yaklaşık 1275 hektarlık alanda yapılan bu koruma mücadelesinin maliyetinin 670.000 pound kadar olduğu ifade edilmektedir (Dehnen-Schmutz vd., 2004).

1775 yılında Kuzey Anadolu'dan alınan mor çiçekli orman gülü, İngiltere'deki Edinburgh Botanik Bahçesine de götürülmüştür. Burada anaç olarak kullanılan bu orman gülümüzden çok sayıda kültüvar elde edilmiştir (Yaltrık, 1997: 67).

**Sarı çiçekli ormangülü (*Rhododendron luteum* Syn. *R. flavum*, *Azelea pontica*):**

Halk arasında "eğriçiçeği", "çifin" (Güner ve Duman, 1998: 73) ya da "sarı ağ" gibi isimlerle de bilinen, bilinen *R. luteum*, Türkiye'de yayılışı bilinen diğer ormangülü türlerinden farklı olarak, kışın yapraklarını döken bir çalı türüdür. Avrupa'da ve Güneybatı Asya'da yapraklarını döken tek ormangülü türü, *R. luteum*'dur. Yaklaşık 4 metreye kadar boylanabilir ve sarı renkteki çiçeklerinin 5-15 tanesi sürgün ucunda bir arada bulunur (Şekil 11). Dikey yöndeki yayılış alanı 400-2000 metreler arasında değişen *R. luteum*, ağaç sınırına yakın alanlara nadiren erişen bir ormangülü türüdür. Sarı çiçekli ormangülü daha 1700'lü yıllarda Trabzon çevresinden Tournefort

tarafından toplanarak tanımlanmıştır<sup>5</sup>. Karadeniz bölgesindeki yayılış alanı oldukça geniş olan sarı çiçekli ormangülü, batıya doğru Balıkesir ve Çanakkale çevresine kadar sokulur. Çanakkale çevresinden (Karacalar) 1849 da Tchihatchef tarafından da toplanan *R. luteum* Öksin saha elemanıdır (Stevens, 1978).

**Kafkas ormangülü (*Rhododendron caucasicum* Syn. *Azelea caucasicum*):**

Kafkas ormangülünün, Doğu Karadeniz Bölgesindeki adı "dağ kumarı" dır (Güner ve Duman, 1998: 73). Beyaz ya da krem renkli çiçekleri halk arasında yenilmektedir. 1 veya 1,5 metre kadar boy yapabilen bu ormangülü Karadeniz bölgesinin asit karakterli toprakları (pH 3-4) üzerinde, özellikle dağlık alanların kuzey yamaçlarında yayılış alanı bulmaktadır. Kayın, kayın- göknar ya da kayın-ladin ormanlarının alt katında dağınık topluluklar oluşturmakla beraber, en iyi yetişme koşullarının subalpin kuşak ile alpin kuşak olduğu belirtilmektedir (Stevens, 1978: 92; Browicz, 1983: 13). Bu nedenle Kafkas ormangülü, yüksek dağ türü olarak da tanımlanmaktadır. Adını aldığı Kafkas dağlarında özellikle Büyük

<sup>5</sup> Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708), bir çok Anadolu bitkisini ilk olarak toplayan ve bilimsel olarak tanımlayan Fransız botanikçidir. 1699 yılında deniz aşırı seyahatler için krala tavsiye edilmiştir. Krala tavsiye edilen kişilerin görevi gittikleri ülkelerin doğa tarihi, coğrafyası, ticaret ve dini yaşamı ile gelenekler hakkında rapor hazırlayıp sunmaktı. Tournefort'un gideceği yer, o zaman Osmanlı imparatorluğunun egemen olduğu alanlardı. 28 Mart 1701'de gemiyle İstanbul'a gelen Tournefort, Fransız büyükelçisi tarafından sadrazamın huzuruna da çıkarılarak, Anadolu'da gezeceği alanlar konusunda yardım aldı. Tournefort'un "Relation d'un Voyage du Levant" adını taşıyan yayınına da dönüşen bu seyahati, Türkiye bitkilerinin tanınması açısından büyük önem taşımaktadır. Riva deresi ağzı, Karadeniz Ereğli, Sinop, Trabzon, Erzurum, Ağrı dağı ve İzmir çevresi gibi farklı alanlardan topladığı bitki örnekleri Paris'te Ulusal Doğa Tarihi Müzesi, Tournefort Herbaryumu'nda korunmaktadır (Burt, 2001 ve 2002).

Kafkas dağlarının kuzeybatısından başlayıp Azerbaycan batısında ve Dağıstan'da Samur nehri yukarı çığırına kadar geniş bir yayılış alanına sahiptir. Küçük Kafkas dağları sırasındaki yayılışın devamında ise, Kuzey Anadolu dağlarındaki yayılış sahasına bağlanmaktadır. Kuzey Anadolu dağları üzerinde kuzeye bakan yamaçlarda nem oranı yüksek ve bazen de turba karakterli topraklarda yetişme ortamı bulan *R. caucasicum*, bu sahada en batıda Trabzon-Bayburt arasında Soğanlı geçidi civarına kadar sokulmaktadır. Ferik dağı, Tiryal dağı, Kordevan dağı ve Yalnızçam dağları, Kafkas ormangülünün Kuzey

Doğu Anadolu'da yayılış gösterdiği diğer dağlık alanlar arasındadır. Murgul güneybatısındaki Gül dağı çevresinde ise Şavval tepe'de *Daphne glomerata* ile birlikte 2300-2400 metrelerde topluluk oluşturur (Abay, 2000: 26). Donuk krem rengi çiçekleri olan ve sürgün uçlarında 5-8 çiçek demeti taşıyan bu ormangülünün sürgünleri de hafif tüylüdür. *R. caucasicum*'ün dikey doğrultudaki yayılış alanı genellikle 1800-3000 metreler arasında olmakla beraber (Browicz, 1983: 13), en iyi gelişme gösterdiği yükselti aralığı 2000 metrenin üzerindeki yerlerdir. Kafkas ormangülü Kaçkar dağlarında ise 3250 metreye kadar çıkabilmektedir



Şekil 11- Türkiye'nin doğal ormangülleri içinde kışın yapraklarını döken tek tür olan sarı çiçekli orman gülü *Rhododendron luteum* (Foto. M. Avcı).

(Doğu vd., 1996: 88). 1784 yılında Pallas tarafından bilimsel anlamda tanımlanan Kafkas ormangülünün, diğer türlere nazaran 3-4 hafta erken çiçek açması bir süs bitkisi olarak değerini arttırmaktadır (Gelderen ve Smith, 1992 : 20-21).

**Kırmızı çiçekli ormangülü (*Rhododendron smirnowii*):**

Doğu Karadeniz'de kızılıkumar olarak isimlendirilen *R. smirnowii*, 1885 yılında Baron Ungern Sternberg tarafından Artvin civarında keşfedilerek aynı yıl Trautvetter

tarafından tanımlanmış (Gelderen ve Smith, 1992: 21-22) ve Sternberg'in arkadaşı olan M. Smirnov'un adıyla bilim dünyasındaki yerini almıştır. Öksin flora alanındaki yayılış alanı son derece sınırlıdır. Uzun yıllar bir Anadolu endemiği olarak bilinmiştir. Ancak 1962 yılında Kafkas dağlarının güneybatısında da bulununca, yayılış alanı konusundaki bilgiler değişmiştir (Browicz, 1983: 15-16).

Daima yeşil bir ormangülü türü olan *R. smirnowii*, yaklaşık 4 metre boylanabilmektedir. Koyu yeşil yapraklarının altı ile

çiçekleri taşıyan sürgünleri yoğun gri beyaz tüylerle kaplıdır. Parlak pembe çiçeklerinin 7-15 tanesi bir aradadır. Dikey doğrultudaki yayılış alanı, Anadolu'da 850-2300 metreler arasında değişmekle birlikte, daha çok 1600-2200 metreler arasında yoğunlaşmaktadır. Kafkas dağlarında 1000-1600 metrelik seviyelerdeki kayın ormanlarında, *Rhododendron ponticum* ve *R. ungerii* ile karışık olarak ya da tek başına topluluklar meydana getirmektedir. Anadolu'nun kuzeydoğusunda volkanik alanlarda ya da ana kayası kireçtaşı olan topraklar üzerindeki ladin ve göknar ormanlarında yaşam ortamı bulan *R. smirnowii*, keşfedildikten bir yıl sonra kültüre alınmıştır.

#### ***Rhododendron ungerii***

Türkiye'deki doğal yayılış alanında beyaz kumar/komar olarak da bilinen, daima yeşil ve yaklaşık 6-7 metre boylanabilen bir ormangüldür. Çiçek sapı üzerinde 12-24 çiçekten oluşan çiçek demetleri yer alır. Mat pembemsi beyaz çiçekli *R. ungerii*, Öksin flora elemanıdır. Yayılış alanı *R. smirnowii*'ye benzemekle beraber Kafkas dağlarında Adzhariya'da biraz daha kuzeye çıkar. Dağlık alanların daha çok kuzeye ve doğuya bakan yamaçları üzerinde ortaya çıkan bu tür de, mezofildir. Kayın, ladin ya da karışık ormanlarda yayılış gösterir. Özellikle *R. ponticum* ve *R. caucasicum* arasında bulunan kuşakta, *R. smirnowii* ile karışık topluluklar oluşturur. Yaklaşık 800-2000 metreler arasındaki dikey dağılışı, bazı alanlarda 2200 metrelere kadar çıkmaktadır. Türkiye'de Kolşik alanın temsil edildiği Doğu Karadeniz'de, özellikle Batum sınırına yakın olan yerlerde, Murgul Şavval tepede, Tiryal dağında ve Kaçkar dağları üzerinde yayılış alanına sahiptir (Stevens, 1978: 91; Browicz, 1983: 16).

#### ***Rhododendron x sochadzeae***

Türkiye'de doğal olarak yayılış gösteren ormangülü taksonlarından birisi de bu melez ormangüldür. *R. ponticum* ve *R. caucasicum*'nın melezi olan bu ormangülü, 1967'de tanımlanmıştır. Türkiye'deki

yayılış alanı sınırlıdır. Mat pembe, beyaz bazen de leylak rengi çiçekleri ile dikkat çeker. Doğu Karadeniz bölgesinde Artvin çevresinde, genellikle 1700 metrenin üzerindeki seviyelerde görülür. Daha aşağılarda yayvan yapraklı ormanlar içindeki yayılışı çok daha sınırlıdır (Milne, 2002, Milne vd., 2004, Stevens, 1978).

Türkiye'de son yıllarda tanımlanan diğer melez ormangülleri ise, *R. x rosifaciens*, *R. x davisianum* ve *R. x filidactylis*'dir. Bunların üçü de Artvin çevresinden yakın yıllarda R. Milne tarafından tanımlanmıştır. Dağlık sahaların yüksek kesimlerinde yayılış alanı bulan bu hibrid taksonlardan *R. x rosifaciens*, *R. smirnowii* (kızılkumar) ile *R. ungerii*'nin (beyaz kumar) hibrididir. Tiryal dağı 1650 metrede yayılış göstermektedir. *R. x davisianum* ise, *R. smirnowii* ile *R. caucasicum* hibrididir ve yayılış alanı yine aynı alandır. Ancak tesbit edildiği yükselti orman sınırına yakın sahalardır. Aynı yerden toplanıp tanımlanan sonuncu melez takson olan *R. x filidactylis*, mor çiçekli ormangülü (*R. ponticum*) ile beyaz çiçekli ormangülünün (*R. ungerii*) hibrididir. Bu tanımlamalardan bazıları moleküler RFLP analizi ile de doğrulanmıştır (Sales ve Milne, 2000: 181-183).

#### **SONUÇ**

Ormangülleri günümüzde de, özellikle süs bitkileri meraklılarının ilgisini çekmeye devam etmektedir. Yüzlerce kültüvarı elde edilmiş olmasına rağmen, yenilerini geliştirme çabaları sürmekte ve ormangülü meraklıları çeşitli organizasyonlarla bir araya gelmektedir. Amerikan *Rhododendron* Derneği (American *Rhododendron* Society), *Rhododendron Türleri Vakfı* (*Rhododendron* Species Foundation), İskoç *Rhododendron* Derneği (Scottish *Rhododendron* Society), Fransa'daki *Rhododendron* Derneği (Société Bretonne du *Rhododendron*), Avustralya *Rhododendron* Derneği (Australian *Rhododendron* Society) ve Viktoria *Rhododendron* Derneği (Victoria *Rhododendron* Society) dünyadaki *Rhododendron* derneklerinden ya da vakıflarından bazıları arasındadır. Aslında kuruluşları epeyce



gerilere giden bu sivil toplum örgütleri bir çok araştırmaya da öncülük etmekte, dünyadaki orman güllerinin yayılış alanlarını tanımaya ve tanıtmaya uğraşmaktadır.

Karadeniz Bölgesinde ve batıya doğru Karadeniz iklim tipinin etkisi altında bulunan sahalarda yayılış alanı bulan ormangülleri, Türkiye’de 9 ayrı taksonla temsil edilmektedir. Ancak ormangüllerinin, özellikle iklim koşulları açısından yağış ve sıcaklık değerlerinin farklılaştığı Doğu Karadeniz bölümünde yoğunlaşmasının tesadüfi olmadığını da belirtmek gerekir. Yapılan morfolojik ve moleküler araştırmalar *Rhododendron* türleri arasında doğal hibridleşmede ekolojik özelliklerin önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Milne vd., 1999). Yakın yıllara kadar bilinmeyen 3 melez orman gülü de yine aynı yayılış alanında bulunmuştur. Bu durum ormangüllerinin yetişme ortamı olarak daha çok, yüksek yağış miktarına sahip, fakat aynı zamanda yaz yağışı oranının da fazla olduğu alanları seçtiğini de ortaya koymaktadır.

Türkiye’de en yaygın türlerden olan *R. ponticum* ve *R. luteum*’un yayılış alanlarında olduğu gibi bir çok ormangülü sahası, diğer orman ağaçlarının gençleşmesine zararlı olması nedeniyle, çeşitli şekillerde orman gülü mücadele alanına dönüştürülmektedir. Ormancılar tarafından “inatçı bir diri örtü” olarak tanınan *R. ponticum*, önemli bir siper bitkisidir. Bulunduğu alandaki bitkisel döküntüler çoğu zaman ayrışmaz. Bu nedenle yayılış alanında hem diğer bitkilerin gençleşmesine engel olur, hem de toprak faunasının fakirleşmesine yol açar (Şahin ve Cevahir 1991)<sup>6</sup>. Orman gülleri ile mücadele aslında sadece bizim ülkemiz için değil, dünyanın değişik alanlarında da söz konusudur. Benzer mücadele şekilleri bu alanlarda da vardır.

<sup>6</sup> Avrupa’da Pirene dağlarında da, subalpin katta yayılış gösteren ve daima yeşil yapraklı bir ormangülü türü olan *R. ferrugineum* ise, ekolojik ve genetik çeşitlilik açısından önem taşıyan diğer bitki türlerinin yayılış alanlarını istila etmektedir (Pasche vd., 2004).

Bilhassa kimyasal yöntemlerle mücadele üzerine özellikle İngiltere’de çok sayıda araştırma yapıldığı da bilinmektedir (Çolak 1997, Çolak vd., 1998)<sup>7</sup>. Karadeniz bölgesinde kayın ormanlarında kayın gençleşmesine önemli ölçüde engel olması nedeniyle, ormangülleri ile mücadelede yeni yöntem denemeleri araştırmalara konu olmaktadır (Eşen ve Zedaker, 2004). Ormangülleri ile mücadelede yeni keşifler de göz önünde bulundurularak, genetik çeşitliliğimize zarar verecek uygulamalardan kaçınmak, hiç şüphesiz büyük önem taşımaktadır.

#### KAYNAKÇA

- ABAY, G. 2000, “Göktaş (Murgul) vadisi (Artvin) ve çevresinin florasına katkılar”, *Ot Sistematik Botanik Dergisi* 7(1): 9-28.
- ANŞİN, R. ve TERZİOĞLU, S., 1994, “Mor Çiçekli Orman Gülü’nün Yeni Bir Varyetesi (*Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum* var. *heterophyllum* Anşin, var. *nova*)”, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 18: 137-140.
- ATALAY, İ., 1992, Kayın (*Fagus orientalis* Lipsky.) Ormanlarının Ekolojisi ve Tohum Transferi Yönünden Bölgelere Ayrılması, Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Müdürlüğü, Ankara.
- ARGENT, G., 1990, “Conservation Study and Exploitation of Vireya Rhododendrons”, *Proceedings of the International Conference on Tropical Biodiversity, 1990, Kuala Lumpur, Malaysia* (www.vireya.net, Erişim Tarihi 14.04.2004).
- ARGENT, G., 2003, “New taxa and combination of *Rhododendron* L. section Vireya H.F. Copeland (Ericaceae) from the Malesian region”, *Folia Malaysiana* 4(2): 101-128.

<sup>7</sup> Ormangülleri ile mücadelede İngiltere’de doğa korumacı grupların, 20 yıla yakın bir süre mekanik mücadele yöntemlerini kullandıkları, ancak bunun çok emek gerektirdiği de ifade edilmektedir (Çolak, 1997:110).

ORMANGÜLLERİ (*Rhododendron L.*) ve TÜRKİYE'DEKİ DOĞAL YAYILIŞI

- AWASTHI, A., SANJAY, K.U., RAWAT, G. S. ve RAJVANSHI, A., 2003, "Forest resource availability and its use by the migratory villages of Uttarkashi, Garhwal Himalaya (India)", *Forest Ecology and Management* 174: 13-24.
- BAYTOP, T., 1999, *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- BROWICZ, K., 1983, *Chorology of Trees and Shrubs in South-West Asia and Adjacent Regions*, Warszawa.
- BURTT, B. L., 2001, "Tournefort in Turkey (1701-1702)", *The Karaca Arboretum Magazine* 6: 45-62.
- BURTT, B. L., 2002, "Tournefort in Turkey (1701-1702) Part 2", *The Karaca Arboretum Magazine* 6: 137-146.
- CRAVEN, L. A. 2002, "A new name for an Australian *Rhododendron* (Ericaceae)", *Edinburgh Journal of Botany* 59(3): 447-450.
- CURTIS, J., 2001, *Illustrated Rhododendron: Their Classification Portrayed Through the Artwork of Curtis's Botanical Magazine*, Royal Botanical Gardens, Kew.
- ÇOLAK, A. H., 1997, *Rhododendron ponticum L.* (Mor Çiçekli Ormangülü)'ün Silvikültürel Özellikleri Üzerine Araştırmalar. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- ÇOLAK, A. H., CROSS, J. R. ve ROTHERHAM, I. D., 1998, "*Rhododendron ponticum* in native and exotic environments, with particular reference to Turkey and the British Isles", *The Journal of Practical Ecology and Conservation* 2 (2).
- DEHNEN-SCHMUTZ, K., PERRINGS, C. ve WILLIAMSON, M., 2004, "Controlling *Rhododendron ponticum* in the British Isles: an economic analysis", *Journal of Environmental Management* 70(4): 323-332.
- DMİ, 1984. Ortalama Ekstrem Kıymetler Bülteni, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü yayını. Ankara.
- DOĞU, A.F., ÇİÇEK, İ., GÜRGEN, G. ve TUNÇEL, H., 1996, "Kaçkar Dağları'nda *Rhododendron caucasicum*'un (Kafkas Ormangülü) Alpin Kattaki Dağılışı", *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi III. Coğrafya Sempozyumu, 21.yüzyıla Doğru Türkiye, 15-19 Nisan 1996, Bildiri Özetleri*, s. 88.
- DOLESHY, F. L., 1977, "*Rhododendron* on Malaysia's highest Mount Kinabalu", *Journal of the American Rhododendron Society* 31(2).
- GELDEREN, D., M. van ve SMITH, H. J. R. P. van, 1992, *Rhododendron Portraits*, Timber Press, Hong Kong.
- GOHEEN, D. ve MOSSMAN, F., 1983, "*Rhododendron* collecting on Mt. Kinabalu", *Journal of the American Rhododendron Society*, 37(1).
- GEROULANOS, S., ATTINGER B. ve ÇAKMAKÇI, M., 1992, "Honey-induced poisoning", *Schweiz Rundsch Med Prax* 81 (17): 535-540.
- GÜNER, A. ve DUMAN, H., 1998, "A Floristic Excursion to Artvin and Camili", *The Karaca Arboretum Magazine* IV(2): 55-84.
- EŞEN, D. ve ZEDAKER, S.M., 2004, "Control of *Rhododendron* (*Rhododendron ponticum* and *R. flavum*) in the eastern beech (*Fagus orientalis*) forests of Turkey", *New Forest* 27: 69-79.
- IBIS, 2004, Integrated Botanical Information System (IBIS), Australian National Botanic Garden, Australian National Herbarium, www.anbg.gov.au. Erişim tarihi. 05.04.2004.
- KALA, C.P., 2000, "Status and conservation of rare and endangered medicinal plants in the Indian Trans-Himalaya", *Biological Conservation* 93: 371-379.
- KSENOPHON, 1984. *Anabasis (Onbinlerin Dönüşü)* (Çev. T. Gökçöl), Sosyal yayınlar, İstanbul.
- MEREV, N. ve YAVUZ, H., 2000, "Ecological Wood Anatomy of Turkish *Rhododendron L.* (Ericaceae)", *Turkish Journal of Botany* 24: 227-237.

- MILNE, R., 2002, "Population Dynamics of *Rhododendron x sochadzeae* an Ecologically Important F1", *VI<sup>th</sup> Plant Life of Southwest Asia Symposium 10-14 June 2002 Van, Program and Abstract*, s.26, Yüzüncü Yıl Üniversitesi yayını, Van.
- MILNE, R. I. ve ABBOTT, J.R., 2000, "Origin and evolution of invasive naturalized material of *Rhododendron ponticum* L. in the British isles", *Molecular Ecology* 9(5): 541-556.
- MILNE, R. I., ABBOTT, J. R., WOLFF, K. ve CHAMBERLAIN, D. F., 1999, "Hybridization among sympatric species of *Rhododendron* (*Ericaceae*) in Turkey: morphological and molecular evidence", *American Journal of Botany* 86: 1776-1785.
- MILNE, R. I., TERZİOĞLU, S. ve ABBOTT, J. R., 2004, "Origin and Maintenance of *Rhododendron x sochadzeae*, a Fertile F1 Hybrid which Occupies an Ecotone between *R. ponticum* and *R. caucasicum* in Turkey", *Turkish Journal of Botany* 28: 93-100.
- ONAT, F. Y., YEGEN, B. C., LAWRENCE R., OKTAY, A. ve OKTAY, S., 1991, "Mad honey poisoning in man and rat", *Review Environmental Health* 9(1): 3-9.
- PASCHE, F., ARMAND, M., GOUAUX, P., LAMAZE, T. ve PORNON, A., 2004, "Are meadows with high ecological and patrimonial value endangered by heathland invasion in the French central Pyrenees?", *Biological Conservation* 118: 101-108.
- PETERKEN, G. F., 2001, "Ecological effects of introduced tree species in Britain", *Forest Ecology and Management* 141: 31-42.
- PRADHAN, S. ve Bhujel, R. B., 2000, "Biodiversity of the Darjeeling Himalayas-challenges and opportunities", *Global Mountain Biodiversity Assessment First International Conference on Mountain Biodiversity Abstracts*, 7-10 September 2000, Rigi-Kaltbad, Switzerland.
- SALES, F. ve MILNE R. I., 2000, "*Rhododendron* L.", *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Supplement 2* (Eds. A. Güner, N. Özhatay, T. Ekim, ve K.H. Başer), 11: 181-183, Edinburgh.
- STEVENS, P. F., 1978, "*Rhododendron* L.", *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Ed. P.H. Davis), 6: 91-94, Edinburgh.
- STEVENS, P. F., 1985, "Malesian *Vireya* *Rhododendrons*, towards an understanding of their evolution", *Notes from the Royal Botanic Garden* 43(1): 63-80.
- STRABON, 2000, *Geographika Antik Anadolu Coğrafyası*, Kitap XII-XIII-XIV, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul
- SÜTLÜPİNAR, N., MAT, A. ve SATGANOĞLU, Y., 1993, "Poisoning by toxic honey in Turkey", *Arch Toxicol* 67(2): 148-150.
- SWISHER, J. E., 1979, "Rhododendrons of the Tropical Sea Coast and Plains", *Journal of the American Rhododendron Society* 33(3).
- ŞAHİN, A. ve CEVAHİR, G., 1991, "Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum* L.) ve kimyasal mücadele metodları", *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 74: 77-85.
- TAŞKIN, O., 1987, *Ormangülü (Rhododendron ponticum L.) Odununun Bazı Kimyasal Ve Morfolojik Özellikleri İle Bu Odundan Yaş Metolla Lif Levha Yapılması Üzerine Araştırmalar*, Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Bülten Serisi 181, Ankara.
- TERZİOĞLU, S., MEREV, N. ve ANŞİN, R., 2001, "A Study on Turkish *Rhododendron* L. (*Ericaceae*)", *Turkish Journal of Agriculture ve Forestry* 25: 311-317.
- THOMSON, A. G., RADFORD, G. L., NORRIS, D. A. ve GOOD, J. E. G., 1993, "Factors Affecting the Distribution and spread of *Rhododendron* in North Wales", *Journal of Environmental Management* 39(3): 199-212.
- VETAAS, O. R., 2000, "Comparing Species Temperature Response Curves: Population Density versus Second-

ORMANGÜLLERİ (*Rhododendron L.*) ve TÜRKİYE'DEKİ DOĞAL YAYILIŞI

- Hand Data”, *Journal of Vegetation Science* 11: 659-666.
- VETAAS, O. R., 2002, “Realized and potential climate niches: a comparison of four *Rhododendron* tree species”, *Journal of Biogeography* 29: 545-554.
- VETAAS, O. R., 2004, “*Rhododendron* Research Project”, www.uib.no, Erişim tarihi 05.04.2004.
- VETAAS, O. R., CAHAUDHARY, R. P., GRYTNES, J. A. ve BHATTARAI, K., 2004, “Biodiversity in Himalaya”, www.uib.no, Erişim Tarihi 05.04.2004.
- WITHERS, R. M., 1992, “*Rhododendron lochiaie*, Australia’s only known native rhododendron species, its discovery, cultivation and hybridisation, *The Rhododendron, The Australian Rhododendron Society* 32.
- www.rhododendron.org (Erişim tarihi 05.04.2004).
- YALTIRIK, F., 1997, “Orman ve Park Ağaçlarımız, Süs Çalıları ve Sarılıcılar”, Atlas yayını, İstanbul.
- YEŞİLADA, E., SEZİK, E., HONDA, G., TAKAISHI, Y., TEKEDA, Y. ve TANAKA, T., 1999, “Traditional medicine in Turkey IX: folk medicine in Northwest Anatolia”, *Journal of Ethnopharmacology* 64: 195-210.
- ZOHARY, M. 1973, *Geobotanical Foundations of the Middle East*, Gustav Fischer Verlag, Germany.