

ORMANGÜLÜ VE DELİ BAL

Rhododendron and Mad Honey

(Extended Abstract in English can be found at the end of this article)

Talip ÇETER*, Kerim GÜNEY

Kastamonu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kuzeykent/KASTAMONU

E-posta: talipceter@hotmail.com

Anahtar Sözcükler: Ericaceae, Spindaceae, *Rhododendron*, Deli bal, bal zehirlenmesi, alternatif tıp

Key Words: Ericaceae, Spindaceae, *Rhododendron*, mad honey, honey toxification, alternative medicine

ÖZET:

Fundagiller ailesi (Ericaceae) kuzey ve güney yarımkürenin ılıman bölgelerinde yayılmış yaklaşık 128 cins ile temsil edilir. Çalı veya ağaç şeklinde, nadir olarak otsu bitkilerden oluşur. Ormangülleri Çin, Tibet, Burma, Nepal, Yeni Gine, Tropik Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösteren 700 türe sahiptir. Yaşam alanları deniz seviyesinden başlayarak 4000 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır. Türleri 20 cm ile 30 metre arasında değişen çalı ve ağaç formlardan oluşmaktadır. Ormangülleri nem oranı yüksek, organik madde bakımından zengin, derin ve iyi drenaja sahip asidik topraklarda iyi gelişim göstermektedir

Ülkemizde ise deniz seviyesinde 3200 m yüksekliğe kadar yayılış gösteren *R. ponticum*, *R. luteum*, *R. ungerii*, *R. smirnovii* ve *R. caucasicum* olmak üzere 5 türü ve bunlara bağlı 12 taksonu bulunmaktadır. Halk arasında Ağu yada komar olarak da adlandırılan orman gülleri Batı Karadeniz'den Doğu Karadeniz'e kadar sahil ormanları veya orman arasındaki açıklıklarda geniş bir yayılışa sahiptir.

Deli bal, yüksek oranda grayanotoksin içeren Sapindaceae familyası ve Ericaceae familyasının *Rhododendron ponticum* ve *Rhododendron luteum* türlerinin nektarının bal arıları tarafından toplanması, dehidre edilip, olgunlaşması sonucu oluşturulan doğal bir üründür.

Halk arasında tutar bal veya acı bal olarak da adlandırılan deli bal belli miktarın üzerinde alındığında zehirlenmeye neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar *Rhododendron* balının insan sağlığına zarar vermeyen dozunun 5 g/100 kg (bir kahve kaşığı) olduğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışmalar antioksidant aktivite gösteren orman gülü balının tıbbi açıdan önemli bir biyolojik aktiviteye sahip olduğu, aynı zamanda birçok bakteriye karşı antibakteriyel etki gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca Doğu Karadeniz bölgesinde alternatif tedavi olarak mide-barsak rahatsızlıklarında (gastrit, mide ülseri, kabızlık), hipertansiyonda, koroner kalp hastalığında ve seksüel gücü artırdığına inanıldığından iktidarsızlıkta kullanılmaktadır.

GİRİŞ:

Fundagiller ailesi (Ericaceae) kuzey ve güney yarımkürenin ılıman bölgelerinde yayılmış yaklaşık 128 cins ile temsil edilir. Çalı veya ağaç şeklinde, nadir olarak otsu bitkilerden oluşur.

Ormangülleri Çin, Tibet, Burma, Nepal, Yeni Gine, Tropik Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış

gösteren 700 türe sahiptir. Yaşam alanları deniz seviyesinden başlayarak 4000 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır. Türleri 20 cm ile 30 metre arasında değişen çalı ve ağaç formlardan oluşmaktadır. Ormangülleri nem oranı yüksek, organik madde bakımından zengin, derin ve iyi drenaja sahip asidik topraklarda iyi gelişim göstermektedir (Metcalf and

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Chalk 1979, Heywood 1978, Davidian 1989, Suzuki and Ohba, 1988).

Ülkemizde ise deniz seviyesinde 3200 m yüksekliğe kadar yayılış gösteren *R. ponticum*, *R. luteum*, *R. ungerii*, *R. smirnovii* ve *R. caucasicum* olmak üzere 5 türü ve bunlara bağlı 12 taksonu bulunmaktadır. Halk arasında Ağu yada komar olarak da adlandırılan orman gülleri Batı Karadeniz'den Doğu Karadeniz'e kadar sahil ormanları veya orman arasındaki açıklıklarda geniş bir yayılışa sahiptir (Terzioğlu et al., 2001, Davis 1978).

TÜRKİYEDE DOĞAL YAYILIŞ GÖSTEREN ORMANGÜLÜ TÜRLERİ:

Mor Çiçekli Ormangülü (*Rhododendron ponticum*)

Genel görünüşleri 10 m'ye kadar boylanabilen çalı şeklindedir. Habitatı kayın ormanları ve ağaç sınırının altına kadarki alanlarda yayılış göstermektedir. Mart-Mayıs aylarında açan çiçekleri, morumsu pembe, bol nektarlı, nektar, yaprak ve polenler toksin içermektedir. Yapraklar, elips ve ters yumurtamsı, yaprak sapı 1-1,5 cm arasındadır. Ülkemizde, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Kastamonu, Zonguldak, Ordu, Giresun, Rize ve Artvin illerinde deniz seviyesinden 2100 m'ye kadar olan yüksekliklerde doğal yayılış göstermektedir (Davis 1978).



Rhododendron ponticum (Foto: Talip ÇETER; Kastamonu, Küre Dağları, Isırganlık)

Sarı Çiçekli Ormangülü (*Rhododendron luteum*)

Sarı çiçekli ormangülü, yaprak döken, 4 m'ye kadar boylanabilen çalı şeklindeki bir bitkidir. İbrelî, yaprak döken ormanlar ile eğimli çayırılık alanlarda yetişmektedir. Yapraklar, yumurta yada ters kılıç şeklinde, Ekim-Eylül ayları arasında açılan çiçekler bol nektarlı ve sarı renklidir. Yapraklar, nektar ve polenleri toksin içermektedir. Ülkemizde Çanakkale, Kas-

tamonu, Sinop, Amasya, Samsun, Trabzon, Rize ve Balıkesir illerinde deniz seviyesinden 2200 m'ye kadar olan yüksekliklerde doğal yayılış göstermektedir (Davis 1978).



Rhododendron luteum (Foto: Talip ÇETER; Kastamonu, Küre Dağları)

Kafkas Ormangülü (*Rhododendron caucasicum*)

Kafkas ormangülü yaprak dökmeyen her dem yeşil 1 m boyunda aromatik çalılar şeklindedir. Kuzey bakılı yamaçlarda ağaç yetişme sınırının üzerindeki 1830- 3000 m'ler arasındaki asitli topraklarda yetişir. Mayıs-Temmuz aylarında açan çiçekleri parlak krem renkli, yapraklar yumurtamsı, yaprak sapı 1 cm uzunluktadır. Ülkemizde Trabzon, Rize, Artvin ve Kars illerinde yayılış göstermektedir (Davis 1978).



Rhododendron caucasicum

(Foto; <http://www.egitimpdr.com/forums/flora-fauna/32147-rize-ikizdere-vadisi-florasi-2.html>, Erişim: 13.08.2011)

Pembe Çiçekli Ormangülü (*Rhododendron smirnovii*)

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Pembe çiçekli ormangülü, yapraklarını dökmeyen her dem yeşil, 4 m'ye kadar boylanabilen aromatik çalılar görünümündedir. 850-2300 m arasındaki yüksekliklerde, asidik yada bazik zemin üzerinde, Ladin altında, kimi zaman diğer orman gülleri ile birlikte yayılış göstermektedir. Haziran-Temmuz aylarında açan çiçekleri pembe renkli, yapraklar ters yumurtamsı, yaprak sapı 0,8- 2,5 cm uzunluktadır. *R. smirnovii* dünyada sadece ülkemizin Artvin ve Rize illerinde yayılış gösteren, endemik bir türdür(Davis 1978).



Rhododendron smirnowii

Foto:

http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Rhododendron_smirnowii1UME.jpg Erişim: 13.08.2011

Beyaz Çiçekli ORMANGÜLÜ(*Rhododendron ungerii*)

Beyaz çiçekli ormangülü yaprak dökmeyen her dem yeşil 7 m'ye kadar boylanabilen çalı ya da ağaçlar şeklindedir. 850-2200 m arasındaki yüksekliklerde bulunan Ladin ve kayın ormanı altında yetişmektedir. Haziran- Ağustos aylarında açan çiçekler, beyazdan koyu damarlı parlak gül rengine kadar değişmektedir. Yapraklar ters yumurtamsı yaprak sapı 1-1,5 cm uzunluktadır. Ülkemizde Artvin ve Rize illerinde doğal yayılışa sahiptir (Davis 1978).



Rhododendron ungerii

Fo-

to:http://www.rhododendron.org/descriptionS_new.asp?ID=183, Erişim: 13.08.2011

DELİ BALI

Deli bal, yüksek oranda grayanotoksin içeren Sapindaceae familyası ve Ericaceae familyasının *Rhododendron ponticum* ve *Rhododendron luteum* türlerinin nektarının bal arıları tarafından toplanması, dehidre edilip, olgunlaşması sonucu oluşturulan doğal bir üründür (Bölükbaşı 2010).

Halk arasında tutar bal veya acı bal olarak da adlandırılan deli bal belli miktarın üzerinde alındığında zehirlenme belirtileri göstermektedir. Balı yiyen kişide cilt ve boğazda yanma hissi, ağız ve burunda kaşınma, deride ve gözlerde kızarıklık, vertigo ve baş ağrısı, bulantı, kusma, salivasyon, kramp tarzı karın ağrısı, idrar ve gaita kaçırma, gastroenterit, kesiklik hissi, halsizlik, görme bulanıklığı veya geçici körlük, malaryayı andıran ateş nöbetleri, derin bradikardi, hipotansiyon veya kollaps, delirium hatta koma dikkati çeker.

Delibal zehirlenmelerinin geçmişi milattan öncesine dayanır. Ksenophon (M.Ö. 434-354), Perslerden kaçan Yunan ordusunda Karadeniz sahillerinde buldukları sırada, konakladıkları köylerde bulunan kovanlardan petek bal yiyen askerlerin kusma, ishal, halsizlik ve sarhoşluk benzeri belirtiler gösterdiklerini, belirtilerden bazılarının 1 gün sonra bazılarına ise 3-4 gün sonra geçtiğini fakat askerlerden ölen olmadığını belirtmiştir (Avcı 2004).

Strabon da M.Ö 67 yıllarında Romalı komutan Pompeius'un Askerlerinin Karadeniz'in dağlıkalanından geçerken Heptakometler'in ağaçlarının sürgünlerinden elde ettikleri ve kaseler içinde yol

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

kenarına dizdikleri deli balını yiyen ve zehirlenen 3 tabur (1400 civarında) askerin bu durumundan yararlanan düşmanlarının askerleri öldürdüğünü belirtmiştir (Pekman 2005, Avcı 2004).

Ülkemizde ve dünyada her yıl birçok bal zehirlenmesi vakasına rastlanmaktadır. Bu zehirlenmenin nedeni, Fundagiller (Ericaceae) ailesi üyelerinden *Rhododendron* cinsine ait bazı türlerin yapraklarında, çiçeklerinde, nektar ve polenlerinde bulunan Grayanotoksin adı verilen bileşiklerdir.

Yılmaz ve ark. (2006) 5 ve 30 gr arası balın zehirlenmeye neden olduğunu ve zehirlenme şiddetinin tüketilen bal miktarına bağlı olduğunu belirtmiştir.

Silici ve ark (2010) DPT destekli proje kapsamında yapmış olduğu doz çalışmalarında; 3 farklı dozda orman gülü balları (0,5, 5 ve 25 mg/kg) orman gülü ballarında bulunan grayanotoksin (GTX) ile birlikte ratlar üzerine test edilmiştir. *Rhododendron* balının insan sağlığına zarar vermeyen dozunun 5 g/100 kg (bir kahve kaşığı) olduğu belirtilmiştir (Anonim 2011).

Silici ve ark.(2010) Karadeniz Bölgesi'nden (Hopa, Trabzon, Artvin, Zonguldak, Ordu, Rize, Kastamonu, Kocaeli, Giresun) topladıkları 50 adet orman gülü (*Rhododendron*) balında toplam fenolik madde miktarı ile antioksidan, antiradikal ve antimikrobiyel aktiviteleri inceledikleri çalışmalarında antioksidant aktivite gösteren orman gülü balının tıbbi açıdan önemli bir biyolojik aktiviteye sahip olduğu, aynı zamanda bir çok bakteriye karşı antibakteriyel etki gösterdiği saptanmıştır.

Silici (2010) Karadeniz Bölgesi'nden temin edilen 14 *Rhododendron* balında bulunan uçucu bileşiklerin belirlenmesine yönelik yaptığı çalışmada, bal örneklerinde toplam 72 bileşik tespit etmiş, tespit ettiği uçucu bileşikler arasında özellikle organik asitler, fenoller, ketonlar ve alkoller saptanmıştır. Saptanan bileşiklerden, 1,2 benzendikarboksilik asit, tributil fosfat, stearik sit, propanoik asit, benzen, etilenfenil asetat ve benzofenon'u *Rhododendron* balının spesifik floral orijin markörleri olarak belirlemiştir. *Rhododendron* ballarının çiçek balından daha fazla oranda Cu, Co, Cr, Ni, Se, Zn, Ca, ve Mg minerallerini içerdiği belirtilmiştir (Silici et al. 2008)

Doğu Karadeniz bölgesinde alternatif tedavi olarak mide-barsak rahatsızlıklarında (gastrit, mide ülseri, kabızlık), hipertansiyonda, koroner kalp hastalığında ve seksüel gücü artırdığına inanıldığından iktidarsızlıkta kullanılır (Söğüt ve ark. 2009).

Sonuç olarak Ormangülü ülkemizin Karadeniz bölgesinde geniş bir yayılış alanına sahip olup 5 tür ve 12 taksona sahiptir. Uzun bir çiçeklenme periyoduna sahip olması, türlerin bol çiçek taşıması ve bol nektarlı olmasının yanı sıra yaprak, polen ve nektarında bulunan fenolik bileşikler, mineraller, ve Grayanotoksinler nedeniyle bal üretimi açısından önemli bir yere sahiptir. Bu türün Gıda (Bal) ormanlarının planlanmasında ve kurulmasında kullanılmasının, halkın bu bitki nektarları ile üretilen ballar hakkında bilgilendirilmesinin ve deli balının özelliklerinin belirlenerek sertifikalandırılmasının yöre halkına ve üreticilere önemli katkılar sağlayacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR:

- Anonim, 2011. 15 Ocak 2011. Amasra /BARTIN'dA *Rhododendron* (orman gülü) balı hakkında bilgilendirme toplantısı Raporu. www.tab.org.tr/downloads/orman_gulu_rhododendronbali.pdfErişim: 12.08.2011
- Avcı M., 2004. Ormangülleri (*Rhododendron* L.) ve Türkiyedeki doğal yayılışı. *Coğrafya Dergisi*. 12:13-29
- Bölükbaşı D.N., 2010. Delibalı. www.duzce.edu.tr/dagem/.../Calistay_Sunum_10_DN_BOLUKBAS1.pdf Erişim: 13.08.2011
- Davidian H.H., 1989.The *Rhododendron* Species, Timber Press, Portland Oregon, (1989).
- Davis P.H., 1978. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. *Rhododendron* L. (ed. P.F. Stevens), Edinburgh, 6: 90-94.
- Gökçöl T. 1985. Anabasis (Onbinlerin dönüşü), Ksenophon, Sosyal yayınlar, İstanbul.
- Heywood V.H., 1978.Flowering Plants of the World, Oxford Univ. Press, Oxford
- Metcalf C.R. and Chalk L., 1979. *Anatomy of the Dicotyledons, Systematic Anatomy of the leaf and stem*.Vol. I. 2nd Ed. Clarendon Press, Oxford.
- Pekman A., 2005. Antika Anadolu coğrafyası, (Geographica XII,XIII,XIV), Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- Söğüt Ö., Sayhan M.B., Mordeniz C., Gökdemir M.T. ve Al B., 2009. Deli Bal Zehirlenmesi: Olgu Sunumu Ve Literatürün Gözden Geçirilmesi. *Anatol J Clin Investig*. 3(1):100-102
- Suzuki M. and Ohba H., 1988. Wood Structural Diversity Among Himalayan *Rhododendron*, *IAWA Bulletin n. s. Vol. 9(4)*, 317-326, Leiden

- Silici S., Uluozlu O.D., Tuzen M. and Soylak M. 2008. Assessment of trace element levels in Rhododendron honeys of Black Sea Region, Turkey. *Journal of Hazardous Materials*, 156(1-3): 612-618
- Silici S., 2010. Characterization of volatile compounds of Rhododendron honey. *Mellifera* 10-19:17-23
- Silici S., Sagdic O. and Ekici L., 2010. Total phenolic content, antiradical, antioxidant and antimicrobial activities of *Rhododendron* honeys. *Food Chem.*, 121: 238-243.
- Terzioğlu S., Merev N. and Anşın R., 2001. Astudy on Turkish *Rhododendron* L. (Ericaceae). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 25:311-317
- Yılmaz O., Eser M., Sahiner A., Altıntop L. and Yesildag O., 2006. Hypotension, bradycardia and syncope caused by honey poisoning. *Resuscitation* 68:405-8

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: The Ericaceae is represented by approximately 128 types spread across temperate regions of northern and southern hemisphere. Shaped like shrub or tree, it is rarely consisted of *welwitschia*. The *Rhododendron* has 700 taxa spread across China, Tibet, Burma, Nepali, New Guinea, Tropic Asia, Europe and North America. Starting from the sea level, their living spaces rise up to 4000 m. Their taxa are consisted of shrub and tree forms that vary between 20 cm and 30 meters. The *Rhododendron* makes a good progress on acidic soils that have a high moisture gradient, deep and good drainage and is rich in organic substance.

In our country, on the other hand, it has 5 species as *R. ponticum*, *R. luteum*, *R. ungerii*, *R. smirnovii* and *R. caucasicum* that spread up to 3200 m at the sea level and 12 taxons that are belong to these. The *Rhododendron*, which is colloquially called Hemlock, spreads across the coastal forests from the Western Black Sea to the Eastern Black Sea or spaces between the forests.

Rhododendron ponticum; is generally shaped like shrubs that could grow up to 10 m. Its habitat spreads across beech forests and areas down the tree line. In our country, it naturally spreads up to a height of 2100 m from the sea level in the provinces

of Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Kastamonu, Zonguldak, Ordu, Giresun, Rize and Artvin.

Rhododendron luteum; is a shrub-shaped vegetable that drops leaves and could grow up to 4 m. It grows in conifers, deciduous forests and sloping meadow areas. In our country, it naturally spreads up to a height of 2200 m from the sea level in the provinces of Çanakkale, Kastamonu, Sinop, Amasya, Samsun, Trabzon, Rize and Balıkesir.

Rhododendron caucasicum; is shaped as evergreen aromatic shrubs having a height of 1 m. It grows on acidic soils above the limit of tree growing between 1830 – 3000 m on Western-exposure slopes. In our country, it spreads across the provinces of Trabzon, Rize, Artvin and Kars.

Rhododendron smirnovii; is shaped as evergreen aromatic shrubs that could grow up to a height of 4 m. It spreads on heights between 850-2300 m, acidic or basic grounds, under Spruce forest and sometimes together with other *Rhododendron* species. *R. smirnovii* is an endemic species that only spreads across Artvin and Rize, which are the provinces of our country, in the world.

Rhododendron ungerii; is shaped as evergreen aromatic shrubs or trees that could grow up to a height of 7 m. It grows under Spruce and Beech forests that grow on heights between 850-2200 m. In our country, it naturally spreads in the provinces of Artvin and Rize.

MAD HONEY: Mad honey is a natural product that contains a high level of grayanotoxine and is constituted as a result of the collection, dehydration and aging processes of the nectar of *Rhododendron ponticum* and *Rhododendron luteum* species of Ericaceae family and some species of Sapindaceae family by honey bees.

Once it is taken above a certain level, the mad honey, which is colloquially called mad honey and bitter honey, shows the signs of intoxication. Regarding the person who eats the honey, the sense of oxidation on skin and throat, itching on mouth and nose, rashes on skin and eyes, vertigo and head ache, nausea, vomiting, salivation, cramp-like stomach ache, urinary and fecal incontinence, gastroenteritis, sense of discontinuity, exhaustion, poor vision or transient blindness, malaria-like fever seizures, deep bradycardia, hypotension or collapse, delirium and even coma attract attention.

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

The reason of this intoxication is the composites called grayanotoxine, which are found on the leaves, flowers, nectars and pollens of some species that are related with the *Rhododendron*, which is among the members of the Ericaceae.

The studies indicated that the dosage of *Rhododendron* honey, which is non-hazardous on human health, is 5 g/100 kg (a spoonful of coffee). Besides, the studies also revealed that the rhododendron honey, which shows an antioxidant activity, has a medically significant biological activity and shows an antibacterial effect against a great deal of bacteria.

In the region of Eastern Black Sea, it is used in gastric-intestinal disorders (gastritis, gastric ulcer, and constipation), hypertension, and coronary heart disease and in impotency since it is believed to

increase the sexual potency as an alternative treatment.

As a consequence, having a vast spread area in the Black Sea region of our country, the *Rhododendron* has 5 types and 12 taxons. As well as having a long period of blossoming, an abundance of flowers and nectar, it has an important position in terms of honey production, due to the phenolic compounds, minerals and Grayanotoxines that could be found on its leaves, pollen and nectar. We think that it will make major contributions for both the community and producers to use this type in planning and establishing the Food (Honey) forests, inform the public about the honey that are produced with these vegetable nectars, determine the properties of the mad honey and certify it.