

TÜRKİYE, KUMLUCA - KARAÖZ'DE SAPTANAN YENİ BİR DOĞAL PALMIYE (*Phoenix theophrasti*) YAYILIŞI

Doç. Dr. Melih BOYDAK¹

Kı s a Ö z e t

Palmae familyasının bir türü olan *Phoenix theophrasti* Girit Adası için endemik olarak kabul edilmekteydi. Ancak 1982 yılında Datça Yarımadası'nda, bu türün geniş doğal yayılış alanları saptandı. 1985 Yılında ise yine aynı türün, Finike Körfezi kıyısında (Kumluca - Karaöz) bir doğal yayılış alanı daha saptanmıştır. Bu araştırmayla belirtilen türün Kumluca - Karaöz'deki doğal yayılışı işlenmiştir. 1980'li yıllarda ülkemizde iki ayrı yörede doğal yayılışı saptanan bu palmiye türü, Türkiye florasına önemli bir katkı niteliği taşımaktadır. Belirtilen yayılışlar, aynı zamanda bu türün Asya kıtasında da bilinen ilk yayılış alanlarını temsil etmektedir.

GİRİŞ

Datça Hurması (*Phoenix theophrasti* Greuter), Datça Yarımadası'ndaki doğal yayılış alanları saptanıncaya kadar (BOYDAK 1983, BOYDAK ve YAKA 1983, BOYDAK 1985), Girit Adası'na endemik bir tür olarak kabul edilmekteydi (STRASBURGER 1978, ANON. 1983)². Girit Adası'ndaki esas yayılışı Val'de olan bu türün, adanın beş ayrı kıyı bölgesinde yer aldığı ifade edilmektedir (BARCLEY 1974, ANON. 1983). Ayrıca, Girit'te bazı tekil yayılış alanlarından da söz edilmektedir (SNOGERUP 1985). Datça Hurmasının (*Phoenix theophrasti*) belirtilen bu yayılışlarına ek olarak, Kumluca - Karaöz'de (Finike Körfezi kıyısı), 1985 yılında, yeni bir doğal yayılış alanı daha saptanmıştır (BOYDAK 1986)³.

Türkiye'de *Phoenix* cinsine ait bazı türlerle, yine *Palmae* familyasından bir kısım türlerin kültürlerinin yapıldığı bilinmekteydi (ORAMAN 1945, BAYTOP 1977, KAYACIK 1982). Ancak *Phoenix theophrasti*'nin Datça Yarımadası'ndaki doğal yayılış alanları bulununcaya kadar, bu türün veya başka bir palmiye türünün ülke-

¹ I.Ü. Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

² Marmaris yöresinde meyvaları yenmeyen ve muhtemelen Datça Hurması (*Phoenix theophrasti*) türüne ait olan bireyler «Delil Hurma» olarak da adlandırılmaktadır.

³ Bu türün teşhisinde ve diğer aşamalarda ilgi ve yardımlarını gördüğüm Prof. Dr. Falk Yaltırık'a teşekkürü bir borç bilirim. Kumluca - Karaöz'deki yayılışa ilişkin çalışmalarında katkısı olan Orman Yüksek Mühendisi Ali Kemal Aydın'a, arazi çalışmalarında yardımlarını gördüğüm Antalya Orman Bölge Müdürü Suphi Koparal ve Antalya Orman Bölge Müdür Yardımcısı Mehmet Gültürk'e, özellikle Kumluca Orman İşletme üduru Mustafa Karagüt ve Adrasan Orman Bölge Şefi Ersen Tipe'ye teşekkür ederim.

mizde doğal olarak yetiştiğine işaret eden herhangi bir kaynağa rastlanmamıştır. Bu türün Datça Yarımadası ve Kumluca - Karaöz'de saptanmış olan doğal yayılışları, Türkiye florasına önemli bir katkı niteliği taşımaktadır. Esasen bu yayılışlar, *Phoenix theophrasti* türünün Asya kıtasında da bilinen doğal yayılış alanlarını temsil etmektedir.

Bu türün Datça Yarımadası'nda saptanmasından sonra, ülkemizde yerleşme yerlerinden uzak, çok seyrek uğranan yahut henüz ulaşılamamış engebeli alanlarda, daha başka doğal yayılışlarının da bulunabileceği görüşümü ifade etmiştim. Bu nedenle, Toroslar'da yürüttüğümüz doğal gençleştirme, ağaçlandırma ve ağaç ıslahı çalışmaları içinde, imkanların elverdiği ölçüde bu konuya da zaman ayırmaya çalıştık. Kumluca - Karaöz'de saptamış olduğumuz bu yeni doğal yayılış alanının görüşümüzü doğrulamış olması sevindirici cinstir. Esasen, ülkemizde halâ daha başka doğal *Phoenix theophrasti* yayılış alanlarının bulunabilme olasılığı vardır. Bu nedenle, olanaklar ölçüsünde, araştırmalarımız devam etmektedir.

Phoenix theophrasti ilk kez Girit Adası'nda saptanmıştır (GREUTER 1967). Bu türün botanik biliminin varoluşundan beri bilindiği, bu konuda günümüze ulaşan en eski kaynağın Milattan önce 4. yüzyılda Theophrast'ın «bitkilerin tarihi» adlı kitabı olduğu ifade edilmektedir. Bu tür hakkında başkaca birçok seyyah tarafından da bilgiler verilmiş ve daha önce kültive edilen hurmaların bir kalıntısı olarak değerlendirilmiştir (ZONARY 1973). GREUTER (1967), Evrenioff'a atfen, fosil bulgulara göre, *Phoenix* cinsine Orta Avrupa'da Miyosen'e kadar rastlandığını, Ege kıyılarında ise Pleistosen'de de bulunduğunu ve bunun (*Phoenix dactylifera fossilis Drude*), halen mevcut Hurma Palmiyesine (*Phoenix dactylifera*) çok yakın bir formda olduğunu belirtmektedir. Son zamanlarda Yunanistan - Santorini'de yapılan fosil araştırmaları ise, buradaki fosil kalıntıların *Phoenix theophrasti*'ye benzediğini ortaya koymaktadır (FRIEDRICH 1980).

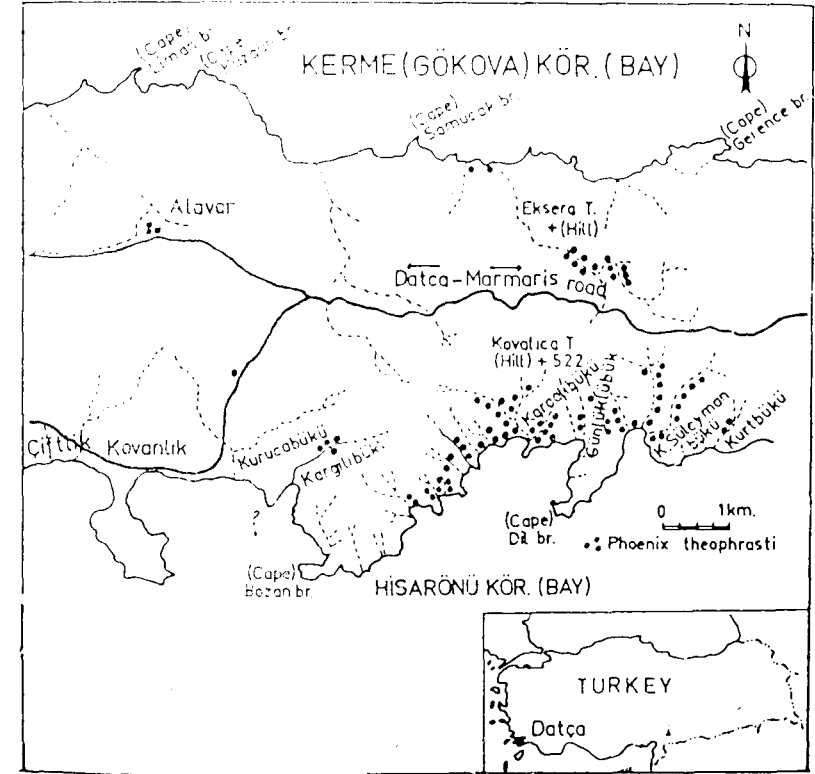
Phoenix theophrasti türünün botanik özellikleri ve akrabalık ilişkileri daha önceki bazı kaynaklarda belirtilmiştir (GREUTER 1967, FRANCO 1980, ANON. 1983, BOYDAK ve YAKA 1983, BOYDAK 1985). Bu türün *Phoenix dactylifera*'dan en önemli farkları, meyve salkımlarının yukarı doğru olması, küçük ve yenilmeyen meyveleridir.

Bazı kaynaklarda *Phoenix theophrasti* ile *Phoenix dactylifera*'nın akraba oldukları konusunda görüşler belirtilmiştir (GREUTER 1967). Ayrıca Fischer tarafından *Phoenix dactylifera*'nın bir yabancı türü olarak kabul edilen ve Güney İran'ın sahil düzlükleriyle Irak - Zarka, Bender Abbas ve Basra'da doğal olarak bulunan bir türün, *Phoenix theophrasti* ile aynı tür olup olmadığının araştırılması gerektiği (GREUTER 1967) ve bu araştırmaların halen devam ettiği (ZOHARY 1973) ifade edilmektedir. Öte yandan GREUTER (1967), Theophrast'a atfen Kıbrıs Adası'nda bulunan iki *Phoenix* türünden birisi ile *Phoenix theophrasti*'nin akraba olabileceğini, ifade etmektedir. Ayrıca, *Phoenix theophrasti*'nin Sicilya'da bulunan *Chamaerops humulis* L. ile de akraba olabileceği ifade edilmektedir (STRASBURGER 1978).

GREUTER (1967) ve ZOHARY (1973), Fischer ve Beccari'ye atfen kültürü yapılan *Phoenix dactylifera*'nın İran - Arap orijinli olduğunu belirtmektedirler. Bununla birlikte, *Phoenix theophrasti* ile *Phoenix dactylifera* arasında geçmişte akrabalık olabileceği görüşünün karşısında olunmadığı da ifade edilmektedir.

KUMLUCA - KARAÖZ'DE DOĞAL YAYILIŞ

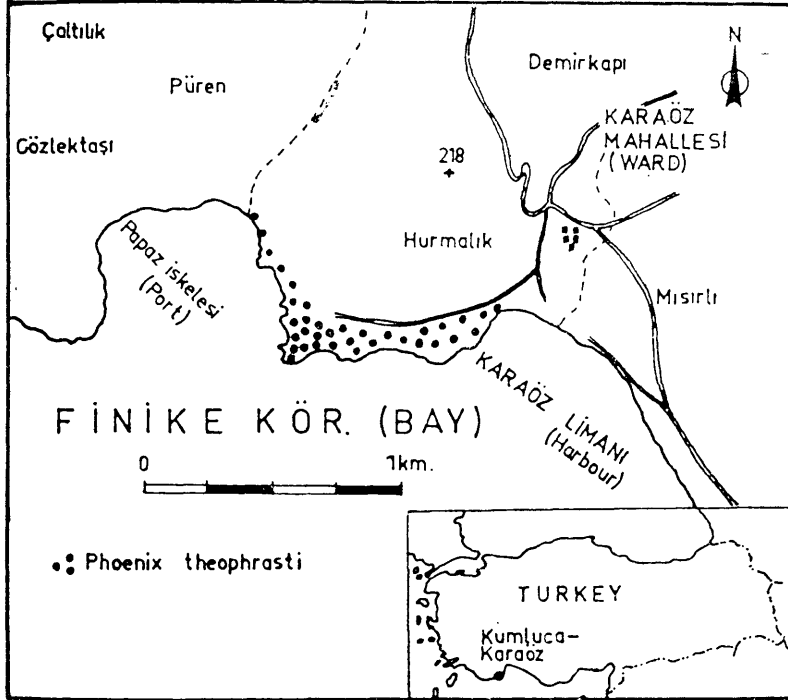
Bugünkü bilgilerimize göre, Datça Hurmasının (*Phoenix theophrasti*) Türkiye'de iki ana yayılış alanı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi Datça Yarımadası'nda (Harita 1), diğeri ise Kumluca - Karaöz'dedir (Harita 2). Belirtilmiş olduğu üzere, türün diğer bir yayılış alanı da Girit adasında bulunmaktadır. Ulaşılabilen kaynaklar ve gözlemlerimiz, Datça Yarımadası'nda *Phoenix theophrasti*'nin çok sayıda vadi içinde toplu olarak oluşturduğu yayılışları, bu türün en geniş yayılış alanlarını temsil ettiği merkezindedir. Datça Yarımadası'ndaki bu tesbitler daha önceki yayınlarda açıklanmıştır (BOYDAK 1983, BOYDAK ve YAKA 1983, BOYDAK 1985). Bu nedenle, aşağıda yalnız Kumluca - Karaöz'deki yayılışa yer verilmiştir.



Harita 1. *Phoenix theophrasti* türünün Datça Yarımadası'ndaki doğal yayılışı (BOYDAK 1985).
Map. 1. The natural distribution of *Phoenix theophrasti* in the Datça Peninsula (BOYDAK 1985).

Finike Körfezi kıyısında bulunan Karaöz mevki, Kumluca Orman İşletmesinin, Adrasan Bölgesi sınırları içindedir. Bu yöre aynı zamanda Beydağları (Olimpos) Milli Parkı içinde kalmaktadır. Kumluca - Karaöz, ilk *Phoenix theophrasti* doğal yayılışının saptanmış olduğu Datça Yarımadası'ndan oldukça uzak bir mesafededir. Ancak iki yöre de tipik Akdeniz ikliminin etki alanı içinde kalmaktadır. Diğer yayılış alanının yer aldığı Girit Adası'nda da tipik bir Akdeniz iklimi egemendir.

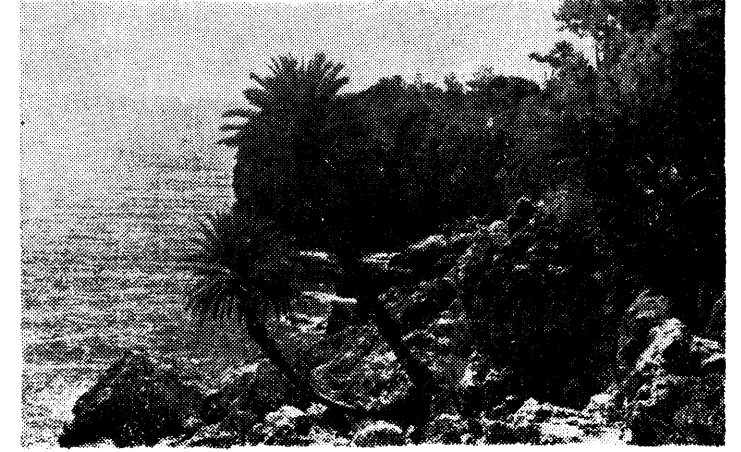
Phoenix theophrasti türünün Kumluca - Karaöz'deki yayılışı, FİNİKE KÖRFEZİ kıyısında Karaöz Limanı ile Papaz İskelesi arasındaki yarımada üzerinde bulunmaktadır (BOYDAK 1987). Türün, belirtilen bu yarımada üzerindeki yayılışı ise, deniz seviyesi ile denizden 50 m yükseltiye kadar olan dar bir şerit ile sınırlanmıştır (Resim 1). Üst sınır, Karaöz'den Papaz İskelesi yönünde devam eden orman yolu olarak tanımlanabilir. *Phoenix theophrasti*, bu yörede kızılçam ve diğer tipik Akdeniz florası ile birlikte bulunmaktadır (Resim 2). Bu tür, Kumluca - Karaöz'de yaklaşık 10 m kadar boylanabilmekte, gözlenebilen en boylu ağaç ise 15 m dola-



Harita 2. *Phoenix theophrasti* türünün Kumluca - Karaöz'deki (FİNİKE KÖRFEZİ kıyısı) doğal yayılışı (BOYDAK 1987).

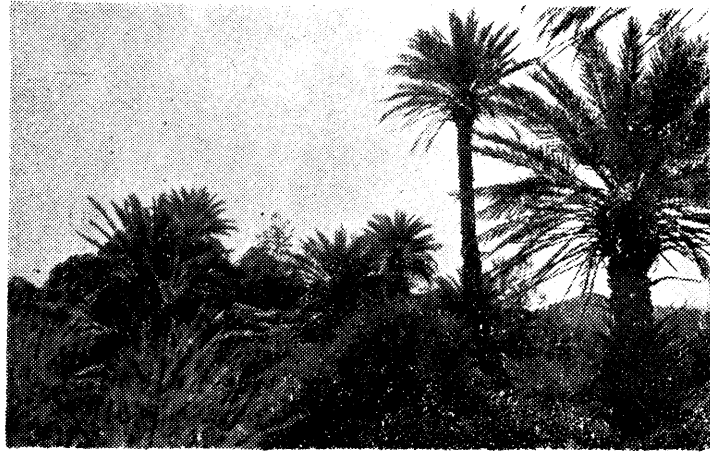
Map. 2. The natural distribution of *Phoenix theophrasti* in Kumluca - Karaöz (on the coast of the FİNİKE BAY) (BOYDAK 1987).

yında bulunmaktadır. *Phoenix theophrasti* belirtilen türler arasında ve çok problemli toprak koşulları içinde, denize en fazla yaklaşabilen bir türü oluşturmaktadır (Resim 3). Bu durum, daha önceki yayınlarda belirttiğimiz, türün deniz tuzluğuna dayanıklı olduğu, fikrini desteklemektedir. *Phoenix theophrasti* Karaöz Limanı ve Papaz İskelesi arasındaki yarımada'da adeta bir tutunabilme mücadelesi vermektedir. Ancak, kayaların arasından çıkan yüzlerce genç fidan, orta yaşlı ve yaşlı bireyler, bu türün biyolojik gücü açısından oldukça düşündürücü bir tablo çizmektedir (Resim 4). Esasen jeolojik devirlerden bu yana, türün bu güç ekolojik koşullar içinde varlığını devam ettirebilmiş olması, onun generatif ve vejetatif üreme gücü, uzun süre devam eden kurak periyotlara uyabilme, sığ ve iskelet topraklarda gelişebilme gibi biyolojik üstünlüğü ile açıklanabilir.

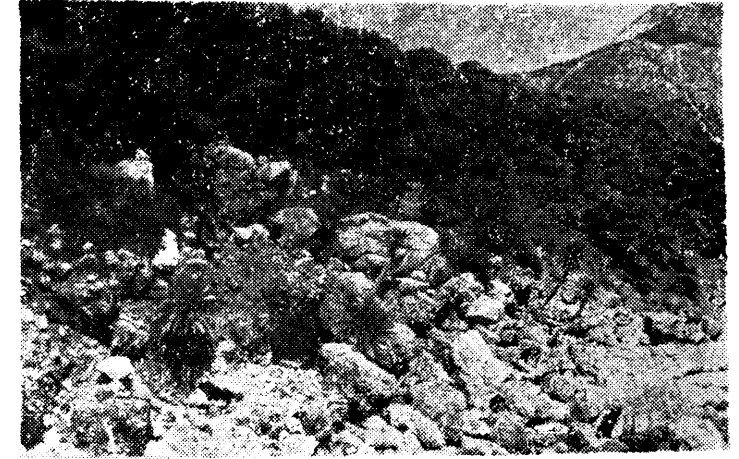
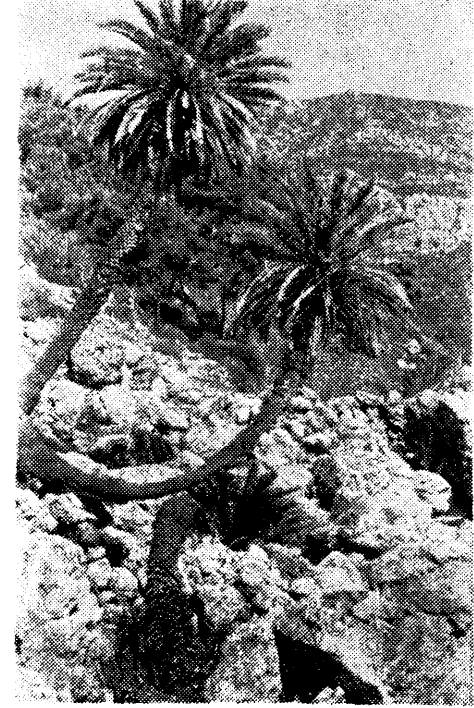


Resim 1. Kumluca - Karaöz'de *Phoenix theophrasti* yayılışı. Karaöz Limanı yanı (üst ve sol) ve Papaz İskelesi yanı (sağ).

Figure 1. The occurrence of *Phoenix theophrasti* near Karaöz limanı (above and left), and near Papaz İskelesi (right), in Kumluca - Karaöz locality.



Resim 2. Kumluca - Karaöz'de kızılçam ve diğer Akdeniz florasıyla birlikte *Phoenix theophrasti* birey ve grupları.
Figure 2. *Phoenix theophrasti* individuals and groups with *Pinus brutia* and other mediterranean flora in Kumluca - Karaöz.

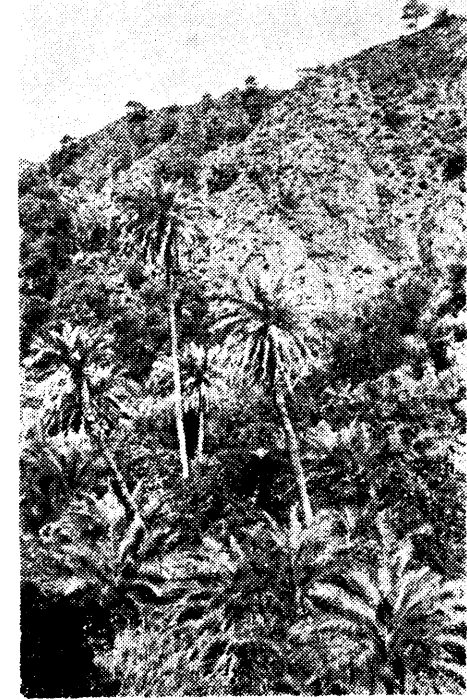


Resim 3. Kumluca - Karaöz'de *Phoenix theophrasti*'nin yetiştiği yerlerdeki güç ekolojik koşullar.
Figure 3. The problematic environmental conditions where the *Phoenix theophrasti* grows in Kumluca - Karaöz.



Resim 4. Kumluca - Karaöz'de kireçtaşı ve konglomeralardan gelişen topraklar üzerinde yetişen *Phoenix theophrasti* gençlikleri.
Figure 4. *Phoenix theophrasti* regenerations growing on the soil derived from the limestone and the conglomerate in Kumluca - Karaöz.

Nitekim *Phoenix theophrasti* Datça Yarımadası'nda, genelde serpantin ve serpantinize - peridotit anataşından oluşan, sıg iskelet toprakları üzerinde yetişmektedir (Resim 5). Kumluca - Karaöz'de ise genelde kalker anataşından gelişen topraklar üzerinde bulunmaktadır (Resim 6). Bu yöre Toroslara genel damgasını vurmuş olan karst alanların bir devamı niteliğindedir (Resim 7). Saha'nın bazı yerlerinde konglomera (Resim 4), kumtaşı ve toztaşlarına da rastlanmıştır.



Resim 5. Datça Yarımadası'nda serpantin ve serpantinize - peridotitten gelişmiş topraklar üzerinde yetişen *Phoenix theophrasti* bireyleri.
Figure 5. *Phoenix theophrasti* individuals growing on the soil derived from the serpentine and the serpentine - peridotite in the Datça Peninsula.

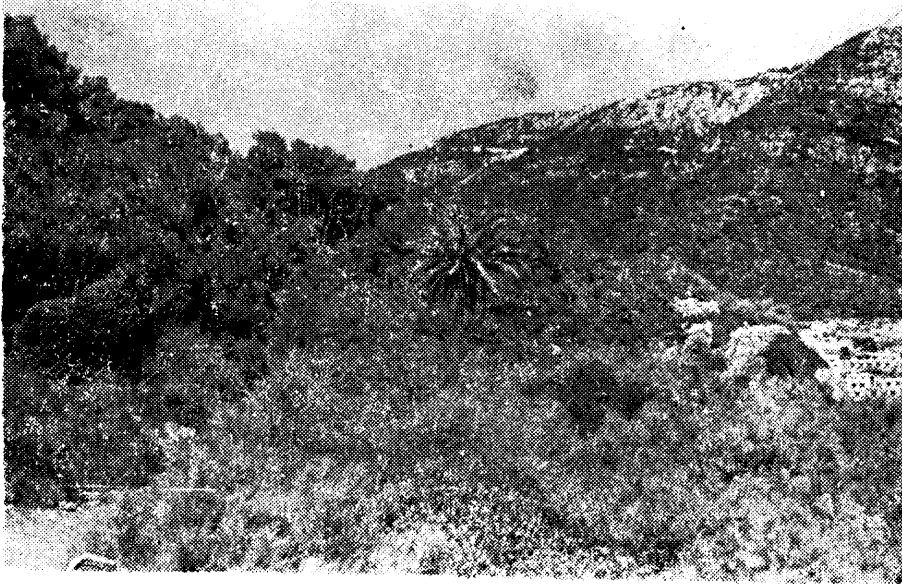
Phoenix theophrasti Kumluca - Karaöz'deki yayılışında deniz düzeyi ile denizden yaklaşık 50 m yükseltiler arasında yer almış olduğundan su gereksinimini sağlama açısından avantajlı görünmektedir. Ancak bu konuda yapılacak yaklaşımlarda, karstik alanlardaki karmaşık su ilişkileri ve yörenin uzun kurak periyodu ve hava nemi dikkate alınmalıdır. Esasen bu konudaki görüşlerimiz ve belirtilen ilişkilerin aydınlatılabilmesi için, araştırma gereksinimi daha önceki yayınlarda açıklanmıştır (BOYDAK ve YAKA 1983, BOYDAK 1985).

Phoenix theophrasti türünün Türkiye'deki bulunuşuyla ilişkili önemli bir konu da; Rodos Adası'ndaki yayılışı dışında, ülkemizin endemik bir türü olan *Liquidambar orientalis*'in geçmişteki ve bugünkü yayılışının, *Phoenix theophrasti*'nin yayılışına benzer şekilde olmasıdır: Bilindiği üzere *Liquidambar orientalis* Denizli'deki bazı ya-



Resim 6. Kumluca - Karaöz'de kalker anataşından gelişen topraklar üzerinde yetişen *Phoenix theophrasti* bireyleri.

Figure 6. *Phoenix theophrasti* individuals growing on the soil derived from the limestone in Kumluca - Karaöz.



Resim 7. Kumluca - Karaöz'deki *Phoenix theophrasti* yayılış alanı Toros silsilesindeki karstik alanların bir devamı niteliğindedir.

Figure 7. The place where the *Phoenix theophrasti* occurs in Kumluca - Karaöz has a character of the continuation of karst of the Taurus Mountain Ranges.

yılışlar dışında, esas yayılışını Köyceğiz, Marmaris, Fethiye, Dalamançayı, Milas, Bodrum ve Datça yöresinde yapmaktadır. Ayrıca örneğin; Antalya - Aksu vadisinde olduğu gibi sıçramalı yayılışları vardır. Sığla yayılışına paralel bir şekilde *Phoenix theophrasti* türü de Datça Yarımadası'ndaki büyükçe yayılış yanında, sıçramalı olarak yine Antalya - Kumluca'da da yayılış göstermektedir. Ayrıca, fosil incelemelerine göre Tersiyer'de *Phoenix* ve *Liquidambar* cinslerinin Avrupa kıtasında birçok türle temsil edildiği belirtilmektedir. Bunlara ek olarak, *Phoenix* cinsinin yer aldığı *Palmea* familyasına ait türlerle, *Liquidambar* cinsinin yer aldığı *Hamamelidaceae* familyasına ait türlerin günümüzdeki yayılış alanları da tropik ve subtropik yörelerle ılıman kuşağın sıcak bölgeleridir.



Resim 8. Kumluca - Karaöz'de güzel görümlü bir *Phoenix theophrasti* ferdii.

Figure 8. A *Phoenix theophrasti* individual with good appearance in Kumluca - Karaöz.

Phoenix theophrasti güzel görümlü (Resim 8, 1) ve dünyadaki yayılış sınırlı olan nadide bir ağaç türüdür. Bu türün korunması için Girit'te (LEON 1983) ve Datça Yarımadası'nda (BOYDAK 1985) bazı koruma önlemleri alınmıştır. Kumluca - Karaöz'de bu tür için en önemli tehlike yangın tehlikesidir. Nitekim 1985 yılında Kumluca - Karaöz'de ve *Phoenix theophrasti* yayılışına çok yakın bir yerde yangın çıkmıştır. Bu nedenle Kumluca Orman İşletmesi yetkilileri çok olumlu bir yaklaşımla, önce yayılış dikenli tel çit içine almayı daha sonra, yangın için bazı önlemlerin alınmasını kararlaştırmıştır (BOYDAK 1987). Bu türü ait doğal yayılış alanının Beydağları (Olimpos) Milli Parkı içinde olması koruma tedbirlerinin alınması açısından bazı kolaylıklar sağlayacak niteliktedir. Buna karşılık, Karaöz'de yeni kurulan büyük iki yazlık site ise yangın tehlikesini artırabilecektir. Bu nedenle yangına karşı koruma önlemleri büyük önem taşımaktadır.

Bunlara ek olarak, gerek Datça Yarımadası ve gerekse Kumluca - Karaöz'deki orijinlerin üretilerek uygun yörelerdeki ağaçlandırmalarda, park ve bahçelerde kullanılması teşvik edilmesi önem taşımaktadır.

A NEW NATURAL DISTRIBUTION of *Phoenix theophrasti* IN KUMLUCA - KARAÖZ, TURKEY

Doç. Dr. Melih BOYDAK

A b s t r a c t

Phoenix theophrasti was first recorded in Crete, Greece. In 1982 natural distribution of this species was also recorded in rather large areas in the Datça Peninsula, Turkey. In 1985 a new occurrence of *Phoenix theophrasti* was found in Kumluca - Karaöz (on the coast of the Finike Bay), Turkey. These occurrences in Anatolia represent the only natural distributions of *Phoenix theophrasti* in Asia, too. In this article the new occurrence in Kumluca - Karaöz, Turkey is explained.

SUMMARY

Phoenix theophrasti Greuter was known from only five costal places in Crete, Greece. It was accepted an endemic species to Crete until the new occurrences were found in rather large areas in the Datça Peninsula, Turkey, in 1982. In addition to these natural distributions, a new occurrence of *Phoenix theophrasti* was also recorded in Kumluca - Karaöz (on the coast of the Finike Bay), Turkey.

After the first record of this species in Anatolia, considering the areas which are consist of rather steep slopes, far from inhabited areas where access is difficult and rarely visited, I reached the opinion of the possibility of some other groves of *Phoenix theophrasti* in the country, and explained this idea in some previous literature. It is very pleasant that the new record in Kumluca - Karaöz supports my idea. There could be some other groves of *Phoenix theophrasti* waiting to be discovered, in the country, too.

The occurrence of *Phoenix theophrasti* in Kumluca - Karaöz is very far from the natural distribution in the Datça Peninsula (Fig. 1). Here the grove of this species is between Karaöz Limanı and Papaz İskelesi, on the coast of the Finike Bay (Fig. 2). The occurrence is between the sea level and about the 50 m altitude. The grove consists of hundreds of young and old *Phoenix theophrasti* individuals. Many trees are about 10 m height, while the highest tree is about 15 m. These are associated with *Pinus brutia* and other mediterranean species.

In Kumluca - Karaöz *Phoenix theophrasti* generally grows on the soils derived from limestone, while it grows on the soil derived from serpentine and serpentine-peridotite in the Datça Peninsula. In Kumluca - Karaöz occurrence, there are parent materials of conglomerate, siltstone and sandstone, too. In these karst lands on Taunus Mountain ranges, the deep cracks which are full of the fertile soil, permit the root development and prepare the suitable conditions for the tree growth.

The *Phoenix theophrasti* grove in Kumluca - Karaöz is in the Beydağları (Olimpos) National Park. As it is case for Karaöz Limanı and Papaz İskelesi, there are many other fantastic bays in the National Park which are also very important from the historical and tourism point of view. Because the locality is in sensitive

conditions for forest fire, the local Forest Service has decided to fence the grove. Then a fire break should be considered. These conservation measures are very important, because recently a big summer village has been built in the Karaöz locality. In addition to these conservation measures the propagation and planting of this species in the field, parks and gardens should be encouraged.

Phoenix theophrasti is the first natural representative of the family *Palmea* in the country and of considerable scientific importance to the country's flora. These occurrences also represent the only natural distributions of this species in Asia, too.

K A Y N A K L A R

- ANON., 1983. *Phoenix theophrasti* Greuter. Red Data Sheet (1983 version). New, IUCN Threatened Plants Committee.
- BARCLAY, C., 1974. A new locality of wild *Phoenix* in Crete. *Anal. Mus. Goulandris* 2, s. 23 - 29.
- BAYTOP, A., 1977. *Farmasötik botanik. İ.Ü. Eczacılık Fakültesi Yayın No. 2311/25, Üçüncü ilaveli baskı, İstanbul.*
- BOYDAK, M., 1983. *Ülkemizin nadide bir doğal türü Datça Hurması (Phoenix theophrasti Greuter). Çevre Koruma, 18, s. 20 - 21, İstanbul.*
- BOYDAK, M. and M. YAKA, 1983. *Datça Hurması (Phoenix theophrasti Greuter) ve Datça Yarımadası'nda saptanan doğal yayılışı. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 33, s. 73 - 92.*
- BOYDAK, M., 1985. *The distribution of Phoenix theophrasti in the Datça Peninsula, Turkey. Biological Conservation 32, s. 129 - 135.*
- BOYDAK, M., 1987. *A new occurrence of Phoenix theophrasti in Kumluca - Karaöz, Turkey. Principes, 31(2), s. 89 - 95.*
- FRANCO, J. do A., 1980. *Phoenix L., Flora Europaea, Volume 5, s. 268, Cambridge University Press.*
- FRIEDRICH, W.L., 1980. *Fossil plants from weichselian Interstadials Santorini (Greece) II. Thera and the Aegean World II (Editor: C. Doumas; Papers and Proceedings of the Second International Scientific Congress, Santorini, Greece, August 1978), s. 108 - 128.*
- GREUTER, W., 1967. *Beiträge zur Flora der Südägäis 8 - 9. Bauhinia, Band 3, Feft 2, s. 243 - 354.*
- KAYACIK, H., 1982. *Orman ve park ağaçlarının özel sistematigi, 3. cilt, Angiospermae (Kapak Tohumlular). İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, No. 3013/321, Dördüncü baskı.*
- LEON, C., 1983. *A plant conservationist in Crete. Threatened Plants Newsletter 11, s. 12 - 14.*
- ORAMAN, N., 1945. *Hurma (Phoenix dactylifera L.) Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, Cilt 4, Sayı 1 (7), s. 348 - 359.*
- SNEGERUP, S., 1985. *The Mediterranean Islands, in Gómez - Campo, C. (edit), Plant Conservation in the Mediterranean area, Junk Publishers, Dordrecht, s. 159 - 173.*
- STRASBURGER, 1978. *Lehrbuch der Botanik, 31. Auflage Gustav Fischer, Stuttgart.*
- ZOHARY, M., 1973. *Geobotanical foundations of the Middle East, Second Volume, Gustav Fischer, Stuttgart.*