

## PAPER DETAILS

TITLE: KEÇİBOYNUZU (*Ceratonia siliqua* L.)'NUN COGRAFI YAYILISI VE EKONOMİK  
ÖZELLİKLERİ

AUTHORS: Nuran TASLIGIL

PAGES: 252-266

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/273557>



ODÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü

Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi

Issn: 1309-9302 <http://sobiad.odu.edu.tr>

Cilt: 2 Sayı: 3 Haziran 2011

**KEÇİBOYNUZU (*Ceratonia siliqua* L.)'NUN COĞRAFİ YAYILIŞI VE EKONOMİK ÖZELLİKLERİ**  
**“GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION AND ECONOMICAL FEATURES OF CAROB TREE (*Ceratonia siliqua* L.)”**

**Nuran TAŞLIGİL\***

**Özet**

Dünyanın en eski ağaçlarından biri olan keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.), Akdeniz ikliminin etki sahasında gelişme gösteren makilerin en tipik örneklerinden birisidir. Doğal yetiştirme alanı Akdeniz havzasının doğusu olan keçiboynuzu dünyada bu iklime benzer şartlar sunan Güney Afrika, Orta Şili, Perth gibi yerlerde görülmektedir. Beşeri faaliyetler neticesinde bugün bütün kıtalara yayılmış bulunmaktadır. Keçiboynuzu ekonomik açıdan da ayrıca öneme sahip olup, kullanım alanı çok çeşitli (Bebek mamasından şuruba, pekmezden unlu mamullere kadar) bir bitkidir. Bu çalışmada keçiboynuzunun yetiştirme şartları, dünyadaki yayılışı, kültürel ve ekonomik özellikleri bir bütün olarak ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Keçiboynuzu, *Ceratonia siliqua* L., harnup, coğrafi yayılış, keçiboynuzu ürünleri.

**Abstract**

Carob (*Ceratonia siliqua* L.), which is one of the oldest trees in the world, is the most typical example of maquis that grows in Mediterranean

---

\* Marmara Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü

climate influence area. The natural growing area of the carob tree is the the east part of the Mediterranean catchment but it can be seen in the areas with the similar climate conditions like South Africa, middle Chile, Perth (Western Australia). As a result of human activities, it spread out to all continents except. Carob is also a plant that has an economical importance (To syrup from baby food, to bakery products from molasses). In this study growing conditions, its spreading out in the world, cultural and economical features of the carob are evaluated as a whole.

**Key Words:** Carob tree, (*Ceratonia siliqua* L.), geographical distribution, St. John's bread, carob products.

## GİRİŞ

Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.), Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerde, bu iklime bağlı olarak yayılış gösteren baklagiller (*Fabaceae*) familyasından maki formasyonunun en tipik tanıtıcısıdır. Bununla birlikte günümüzde beşeri faaliyetlerle birlikte çok değişik yerlerde de bu bitkiye rastlanmaktadır. Zira Şili'den Kıbrıs'a, Meksika'dan Avustralya'ya kadar Akdeniz iklimine benzer şartlar ihtiva eden yerlerde, maki formasyonunu andıran türlerle birlikte görülmektedir. Bununla birlikte başta Batı Akdeniz olmak üzere Güney Afrika ve California'da plantasyon benzeri bahçeler tahsis edilerek kültüre alınmaya başladığı da bilinmektedir (Batlle ve Tous; 1997).

Geniş taç yapıya sahip keçiboynuzu yaprakları, Akdeniz ikliminin sert koşullarına uyum sağlayacak şekilde herdem yeşil, sert ve tüylü bir yapıdadır. Daimi yeşil renkli olan yapraklarının uzunluğu 3 – 5 cm dolayında olup; ağacın yeşil, küçük çiçekleri vardır ve bu çiçekler 50 – 60'lı gruplar halinde salkımlar oluşturmaktadır. Meyveleri önceleri parlak yeşil olup olgunlaştıkça kahverengine dönüşen köseleye benzer bir yapı sergiler. Yabani türün meyveleri ince ve mat olup kültüre alınmış türlerde parlak, daha uzun ve siyaha yakın bir renk almaya başlar. Meyveleri kavisli, düz, sıkışık tohumlu olabilir, uzunlukları ise 10 ila 20 cm arasında değişir (Günel, 1999).

Ağacının meyveleri, Haziran – Temmuz aylarına doğru olgunlaşmaya başlarken, hasatı da Eylül'den Kasım'ın sonuna kadar devam eder. Meyvelerin uzun sopalarla vurarak toplanması ertesi yılın verimini büyük oranda etkiler. Zira zeytinde olduğu gibi sopalar

vasıtasıyla meyveleri toplarken genç sürgün ve filizlerin de kırılması üretim miktarında yıllar arasında önemli ölçüde değişmelere sebebiyet verir. Keçiboynuzu 5 – 10 yaşlarında meyve vermeye başlarken, 15 yaşında da ticari olgunluğa erişir (Tunalıoğlu ve Özkaya; 2003). Bitkinin bir özelliği de her geçen yıl meyve verimi ve kalitesinin artmasıdır (Alexander ve Shepperd, 1974). Bir keçiboynuzu ağacının ömrü 300 ila 400 yıl kadar olup yıllık ortalama verimi 90 – 115 kg arasında değişmekte, bitkinin içinde bulunduğu iklim ve toprak koşullarına bağlı olarak bu değer 300 kg'a kadar çıkabilmektedir (Ghrabi, 2005).

Dünya uygarlıklarının beşiği olan Akdeniz havzası aynı zamanda pek çok bitkinin ilk olarak kültüre alındığı bir yerdir. M.Ö. 4000 – 5000 yıllarından beri bilindiği saptanan ve ilk olarak Mısır'da kullanılmaya başlandığı tahmin edilen keçiboynuzu insanlık tarihinde adından sıkça söz ettirmiş bir bitkidir (Demirtaş, 2007). Çok uzun bir kültürel geçmişe sahip olan keçiboynuzu, bugün de çok çeşitli kullanım alanlarıyla ekonomik açıdan önemini korumaktadır. Meyvesinden, kabuğundan ve çekirdeklerinden ayrı ayrı yararlanılan keçiboynuzunun farklı ülkelerin geleneksel ürünlerinde olduğu gibi birtakım endüstri kollarında da tüketimi söz konusudur. Bu çalışmada keçiboynuzu coğrafi bir perspektifle değerlendirilerek yapısal ve ekolojik özellikleri, iktisadi boyutu, coğrafi dağılımı ve kültürel yönleriyle ele alınmıştır.

### **Ekolojik Özellikleri:**

*Fabaceae* (Baklagiller) familyasından olan keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.) her zaman yeşil, tipik Akdeniz iklimi ve benzer iklimlere uyum gösteren, çalı ve ağaç formundaki bir maki elemanıdır (Günel, 1999). Sıcaklık isteği ortalama 24°C olup, özellikle 30 – 45°C arasında en iyi gelişimi sergilemektedir. Bugün için keçiboynuzunun yayılış gösterdiği alanların genelinde yıllık ortalama sıcaklık 20°C'nin altına düşmemektedir (Tablo 1). Kuzey yarım kürede, meyvenin olgunlaşmaya başlaması (Haziran – Temmuz) aylarında ve sıcaklıkların ortalama 26 – 35°C olmakta, güney yarım küresinde ise aynı durum (Ocak – Şubat) aylarında ve 29 – 30°C'de gerçekleşmektedir (Grados ve Cruz, 1996; Günel, 1999). Bitki dona karşı oldukça duyarlıdır ve bu durum verime yansımaktadır. Sıcaklık ve ışık isteği yüksek olan bitkinin meyvesi, ideal sıcaklık koşullarına kavuştuğu yerlerde o derece iyi kaliteye sahip olmaktadır. Bu kapsamda, Türkiye'de kuzeye doğru gidildikçe İzmir civarında çalı formunu almakta (Günel, 1999), Hırvatistan'ın Adriyatik kıyılarından uzaklaştıkça ise

meyveler küçülmektedir. Yüksek sıcaklıklara karşı toleranslı olan keçiboynuzunun yetiştiği ortamlardaki amplitüd 20°C'yi aşmamaktadır.

Bitki, kuraklığa karşı oldukça dayanıklı olup, oldukça derinlere inen (20 – 25 m) kök sistemine sahiptir. Bu sayede şiddetli kuraklıkların yaşandığı dönemlerde bile meyve verebilmektedir. Yıllık ortalama su isteği bakımından 500 – 600 mm yağış ideal olmakla birlikte 100 mm'lik yağışlarla da idare edebilmektedir (Grados ve Cruz, 1996; Demirtaş, 2007). Türkiye'de çeşitli merkezlerden alınan 2008 yılına ait iklim verilerine baktığımızda ortalama yıllık yağış değeri Anamur'da 907.6 mm, Gazipaşa'da 832.8 mm., Finike'de 872 mm, Silifke'de 549.5 mm ve Köyceğiz'de 1.061 mm'yi bulmaktadır. Keçiboynuzu mineral bakımından zengin topraklardan hoşlanmaz; fakir topraklar bitkinin gelişmesi için ideal olup, nötr, asit düzeyi düşük ve hafif bünyeli topraklar bu bakımdan oldukça uygundur. Nemli toprakları da sevmeyen bitki, çoğunlukla tuzlu, kumlu ve alüvyal topraklardan hoşlanır. Bilindiği üzere, Akdeniz Bölgesi'nde geniş bir yayılıma sahip olan terra-rossa tipi topraklar bu bitkinin gelişmesi için en uygun zemini oluştururlar. Yine, çeşitli etkenler nedeniyle yıkanmaya bağlı olarak kireçten arınan kırmızı toprakları seven keçiboynuzu rendzinalar ve regosol topraklar üzerinde de gelişebilmektedirler. Keçiboynuzunun ışık isteğinin yüksek olması, bulutlu gün sayısının az olmasına bağlıdır. Bunu bağlı olarak su ihtiyacını karşıladığı yağışlı günlerin kısalığı ise oldukça önemlidir. Nitekim yağışlı gün sayısı, Mersin'de 72.2, Antalya'da 77.3, Muğla'da 96.3 ve Adana'da 81.6 gün olarak belirlenmiştir.

| AYLAR   | İstasyonlar         |                     |                  |       |                     |                    |                       |                        |                      |
|---------|---------------------|---------------------|------------------|-------|---------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
|         | İtalya<br>(Palermo) | İspanya<br>(Malaga) | Tunus<br>(Sfaks) | Malta | A.B.D.<br>(S.Diego) | Şili<br>(Santiago) | Avustralya<br>(Perth) | Hırvatistan<br>(Split) | Türkiye<br>(Antalya) |
| Ocak    | 15.1                | 16.7                | 15.7             | 15.4  | 18.2                | 29.6               | 30.6                  | 10.4                   | 15.3                 |
| Şubat   | 15.3                | 17.7                | 16.7             | 15.5  | 18.2                | 29.1               | 30.8                  | 11.3                   | 15.9                 |
| Mart    | 16.9                | 19.5                | 19.0             | 17.0  | 18.6                | 27.1               | 29.1                  | 14.2                   | 18.6                 |
| Nisan   | 19.1                | 21.3                | 21.7             | 19.5  | 19.7                | 22.7               | 25.0                  | 18.4                   | 21.7                 |
| Mayıs   | 23.0                | 24.3                | 25.9             | 23.7  | 20.2                | 18.2               | 21.4                  | 24.1                   | 27.0                 |
| Haziran | 26.7                | 27.9                | 30.3             | 28.2  | 21.5                | 15.4               | 18.6                  | 28.6                   | 32.4                 |
| Temmuz  | 29.6                | 30.3                | 33.3             | 31.0  | 23.5                | 14.7               | 17.7                  | 31.2                   | 35.4                 |
| Ağustos | 30.1                | 30.9                | 33.9             | 31.4  | 24.4                | 16.4               | 18.0                  | 30.4                   | 34.5                 |
| Eylül   | 24.4                | 27.9                | 30.3             | 28.2  | 24.0                | 18.5               | 19.6                  | 24.8                   | 31.3                 |

|                                    |       |       |       |       |       |       |      |       |        |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|
| Ekim                               | 24.1  | 23.7  | 26.6  | 24.8  | 22.6  | 22.3  | 21.7 | 20.4  | 27.0   |
| Kasım                              | 19.8  | 19.9  | 20.9  | 20.4  | 20.6  | 25.8  | 25.4 | 15.2  | 21.6   |
| Aralık                             | 16.4  | 17.3  | 17.0  | 16.9  | 18.3  | 28.1  | 28.0 | 11.7  | 16.9   |
| Yıllık<br>Ort.<br>Sıcaklık<br>(°C) | 22.0  | 23.1  | 24.3  | 22.7  | 20.8  | 22.3  | 23.8 | 20.1  | 24.8   |
| Yıllık<br>Ort.<br>Yağış<br>(mm)    | 588.3 | 471.1 | 210.2 | 595.2 | 147.2 | 269.5 | -    | 685.0 | 1103.2 |

Kaynak: <http://www.weatheronline.co.uk/>

Tablo 1: Dünya’da Keçiboynuzunun Yetiştği Yerlere Ait Sıcaklık (°C) ve Yağış (mm) Göstergeleri



Şekil 1: Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.)’nun Yaprak, Çiçek ve Meyvesi (Batlle, Tous’dan)

### Coğrafi Dağılım:

Keçiboynuzunun anavatanı hakkında kesin bir bilgi olmamakla birlikte çoğu araştırmacı tarafından Akdeniz havzasının doğusu işaret edilmektedir. De Candolle (1883) ve Vavilov (1951) Türkiye ve Suriye'yi bitkinin anavatanı olarak nitelendirmişler; Schweinfurth (1894) bitkinin Yemen'in yüksek yaylalarından dünyaya yayıldığını belirtmiş; Zohary (1996) ise delice, defne ve mersin gibi türlerle birlikte alanı daha da genişleterek tüm Arap Yarımadasını merkez olarak addetmiştir. Tüm bu görüşlerle birlikte bugünde başta Türkiye olmak üzere bitkinin yabancı türlerinin sıklıkla karşımıza çıktığı yerleri esas ekolojik alanı olarak nitelendirebilir. Türkiye, Kıbrıs adasının tamamı, Suriye, Lübnan, İsrail, Mısır, Ürdün'ün güneyi keçiboynuzunun asıl yayılım alanı içerisinde değerlendirilebilmektedir. Bununla birlikte bugün tüm Kuzey Afrika boyunca yayılım gösteren keçiboynuzu Tunus, Libya ve Cezayir'in kuzeyi ile Fas'ın kuzeyi ve Atlas okyanusu boyunca güneyine doğru olan sahaya Araplar tarafından getirilmiş ve bu bölgelere oldukça iyi uyum sağlamıştır.

Türkiye'deki yayılımına bakıldığında ise İzmir'de çalı formundaki keçiboynuzu Urla yarımadasından başlayarak tüm Ege ve Akdeniz sahil şeridi boyunca Erdemli'ye kadar devam eder, Toros Dağlarının güneye bakan yamaçları boyunca yer yer ormanlar oluşturarak yayılan bitki Hatay – Samandağ'a kadar uzanır. Türkiye'de en geniş yayılma alanı Antalya – Silifke ve Antalya – Alanya arasındaki kuşaktır. Kozan (Adana)'da 90 km'ye kadar iç kesimlere sokulduğu gözlenmiştir. Kızılçam (*Pinus brutia*), fıstıkçamı (*Pinus pinea*) ve Servi (*Cupressus sempervirens var. horizontalis*)'nin tahribi ve yer yer ortadan kalkması sonucu bunların yerlerini keçiboynuzu almaktadır. Suriye'de Ansariye Dağları'nın batıya bakan yamaçları boyunca yayılışına devam eden keçiboynuzu güneye doğru Lübnan ve İsrail'in kıyı kuşağı boyunca deniz düzeyi ile 300 – 400 m arasında Mısır'a kadar uzanır (Zohary, 1973). Nadiren de olsa, Lübnan'da 700 m.'ye kadar çıkan keçiboynuzu Türkiye'de gelişimi için optimum koşulları bulmasından ötürü 800 – 1000 m'ye kadar yükselebilmektedir (Günel, 1999).

Akdeniz havzası dışındaki beşeri faaliyetler sonucundaki yayılımı ise daha lokaldır. Araplar tarafından Kuzey Afrika boyunca taşınan keçiboynuzu İspanya ve Portekiz'e oradan İtalya (özellikle Sicilya)'ya, Balear Adalarına, Hırvatistan ve Yunanistan'a kadar yayılma göstermiştir. İspanyol ve Portekizliler Amerika'nın keşfinin ardından gidip yerleştikleri

Güney Amerika'ya keçiboynuzunu götürmüşlerdir. Bitki, özellikle Şili'nin merkezi kesimlerinde ve başkent Santiago'da uygun yetiştirme alanı bulmuş ve bugüne kadar ulaşmıştır. Bitki, aynı dönemlerde Yeni Dünya'nın çeşitli yerlerine götürülmüş, bunlardan California, Arizona, Meksika ile Arjantin'de uygun yetiştirme koşulları bulmuş ve bazı yerlerde bahçeler kurularak kültüre alınmıştır. İngilizler ise Hindistan, Güney Afrika Cumhuriyeti ve Avustralya'ya keçiboynuzunu götürmüş ve bitki buralarda da uygun iklim ve toprak koşullarında yayılma olanağı yakalamıştır (Yıldız, 1995).

Avustralya, Güney Afrika ve Hawaii ile birlikte Akdeniz iklimine benzer iklim koşullarının görüldüğü lokal bölgelerde "scrub, scrubland, brush" gibi adlarla anılan maki formasyonunu oluşturan türlere benzeyen bitkilerin oluşturduğu topluluklara rastlanmaktadır. Tür ve topluluklarına bağlı olarak bölgelere göre farklı adlarla da anılan bu birliklerle beraber keçiboynuzu da yayılma olanağı bulabilmektedir. Güney Afrika'nın batısı, Orta Şili ve Avustralya'nın güneybatısı tipik "Akdeniz scrub" (*Mediterranean scrublands*) alanı olarak bilinmektedir.

Maki formasyonunun karakteristik elemanı olan keçiboynuzu kızılçam (*Pinus brutia*), fıstıkçamı (*Pinus pinea*), Halep çamı (*Pinus halepensis*), Finike ardıcı (*Juniperus phoenica*) ve Servi (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*)'nin ormanlar oluşturduğu yerlerde ağaççık formunda olup (3 – 4 m) bu türlerin tahrip edildiği alanlarda hakim duruma geçip 10 – 12 m'ye kadar boylanabilen ve yer yer ormanlar oluşturan bir görünüme sahiptir (Günel, 1999). Bitkinin yayılış alanlarında delice (*Olea europea* var. *sylvestris*), mersin (*Myrtus communis*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), sakız (*Pistacia lentiscus*), tesbih (*Styrax officinalis*) ile birlikte macar meşesi (*Quercus frainetto*), mazi meşesi (*Quercus infectoria*), kermez meşesi (*Quercus coccifera*) ve saçlı meşe (*Quercus cerris*) gibi meşe türlerine rastlanmaktadır.



Şekil 2: Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.)'nın Coğrafi Dağılımı

#### Ekonomik Özellikleri:

Keçiboynuzunun bilimsel adı Yunanca “keras” (boynuz) ve Latince “siliqua” (küçük) kelimelerinden türetilmiştir. Etimolojik açıdan incelediğimizde dünyanın farklı yerlerinde çok çeşitli isimlerle anılmakta olan keçiboynuzu İbranice “kharuv”, Arapça “kharrub”, İtalyanca “carruba”, Almanca “karubenbaum”, İspanyolca “algarrobo, garrofera”, İngilizce “carob, locust tree”, Fransızca “caroubier”, Yunanca “charaoupi, keration”, Portekizce “alfarrobeira” ve Türkçe’de “harnup, harup” olarak adlandırılmaktadır. Bununla birlikte aynı ülkenin değişik yerlerinde farklı isimlerle de anıldığı bilinmektedir.

Dünyanın en eski ağaçlarından olan keçiboynuzu MÖ. 4000 ila 5000 yıllarından bu yana insanlar tarafından bilinmekte olup, bitki ile ilgili ilk verilere M.Ö. 4000’li yıllarda Mısır kaynaklarında rastlamaktadır. Bitki aynı zamanda Avrupa’da Hz. Yakup’un ekmeği (İng. St. Johns Bread; Alm. Johannisbrot) olarak da bilinmektedir. Yakup Peygamberin çölde keçiboynuzunun meyvesini tüketerek hayatta kaldığı ifade edilmektedir. Yapılan araştırmalarda, M.S. 79 yılındaki Vezüv volkanının etkinliğe geçmesiyle, diğer bir deyişle patlamasıyla, piroklastik yapıdaki volkanik malzemeyeyle örtülen Pompei kentindeki kazılarda kömürleşmiş keçiboynuzu tohumlarına rastlanmıştır.

Keçiboynuzunun kullanım alanı oldukça çeşitlidir. Değişik kültürlerde geleneksel tatlarda önemli bir yer işgal etmekte, tadıyla kakaonun en büyük rakibi olma özelliği taşımaktadır. Günümüzde çerez olarak tüketiminin ardından en yaygın tüketim alanı kakao alternatifi olmasından ötürü unlu mamullerde, çikolata süt yapımında, şekerlemeler gibi gıda maddelerinde ve alkol sanayinde kullanılmakta; kakao'nun alternatifi olarak yeğlenmesinde keçiboynuzunun kakao kadar yağ içermemesi önem taşımaktadır.

Keçiboynuzu unu içeriğinde yüksek oranda şeker bulundurmasından (%32 – 38 sakaroz, %5 – 7 fruktoz, %5 – 6 glukoz), (Demirtaş, 2007) ötürü aynı zamanda doğal bir tatlandırıcıdır. Günümüzde kullanılan rafine şeker bilinmeden önce doğal tatlandırıcı olarak keçiboynuzu kullanılmaktaydı. Meyvesinin yüksek oranda şeker ihtiva etmesine karşın kan şekerini yükseltmemektedir zira içeriğinde şeker dengeleyici etkin maddeler bulunmaktadır. Geleneksel tüketimine baktığımızda Mısır'da keçiboynuzu şurubu; Türkiye ve Suriye'de pekmez ve "keleş" adı verilen reçel yapımında (Özellikle Anamur ve Gazipaşa'da); Lübnan'da ise "Celab" adı verilen keçiboynuzu şurubu yapımında; İspanya, Portekiz, Yunanistan ve Kıbrıs'ta bebek maması katkı maddesi olarak kullanılır. Keçiboynuzu çekirdeğinden elde edilen "gam" ise eritme/krem peynirlerde, jölede, balık konservelerinde, ketçap ve salçada, mayonezde ve dondurulmuş gıdalarda kullanılmaktadır.

Bununla birlikte özellikle beyaz toz halindeki keçiboynuzu zamlı (keçiboynuzu gamı) kimya ve kozmetik sanayinde kullanılmakta, kağıt ve tekstil sektöründe tercih edilen bir üründür. Son dönemlerde keçiboynuzu tozunun kakaoya alternatif olarak unlu mamuller sanayinde kullanılması, kakaolu içeceklere alternatif olarak tercih edilmesi, gıda sektöründe ayrıca önemli ve aranan bir malzeme haline gelmesine vesile olmuştur.

Tüm bu kullanım alanlarına karşın keçiboynuzu %18 – 20 civarında (kuru meyvede %16 – 20) tanen içermesinden ötürü aşırı tüketiminde "sindirilememe" sorununa sebep olmaktadır. Bununla birlikte dengeli olarak tüketilirse sindirim sorunlarına, gastrite, akciğer ve karaciğer ile diş ve dişeti problemlerine karşı oldukça yararlı bir besin olduğu, benzer şekilde de kolesterol düşürücü- kas geliştirici özelliği taşıdığı belirtilmektedir (Tunalıoğlu ve Özkaya, 2003). Mineral özellikleri bakımından ise, 100 gramında 42 mg Mg, 104 mg Fe, 1100 mg K, 307 mg

Ca, 13 mg Na ve 0.4 mg Mn bulunmakta, ayrıca, A, B, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, C ve D vitaminleri açısından da zengin olduğu belirtilmektedir.

İnsan besini olarak kullanımının dışında, söz konusu “gam”ı aynı zamanda kağıt, boya, tekstil, plastik, petrol, mobilyacılık, kibrit, eczacılık ve kozmetik sanayisinde yararlanıldığı gibi ayrıca at ve geviş getiren hayvanların yem ihtiyacını karşılamada da kullanılmaktadır. Öte yandan, Türkiye’de yaygın olarak çerez ve hayvan yemi, Güney Afrika Cumhuriyetinde hayvan yemi, Lübnan’da çerez ve melas sanayinde, Avrupa’da ise çoğunluk “gam”ı için tüketilmektedir.

Keçiboynuzu tohumlarından, besin maddesi dışındaki bir diğer yararlanma şekli de ağırlık ölçüsü olarak kullanılmasıdır. Tohumları, doğada ne kadar açıkta kalırsa kalsın, ağırlığını hiçbir zaman yitirmemektedir. Sırf bu özelliğinden dolayı eskiden mücevherciler yakut, elmas ve zümrüt gibi kıymetli taşların alım satımında her biri 0.2 gr olan ve bugün 1 karata (Yunanca: Keration) karşılık gelen ağırlık ölçüsü olarak keçiboynuzu tohumunu kullanmışlardır (Günel, 1999; Battle ve Tous; 1997; İlpumbu, 2008).

Keçiboynuzu Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerde kendiliğinden yetişen bir bitkidir. Bu nedenle ekolojik yayılma alanında ekseriya kültüre almaya ihtiyaç duyulmaksızın var olan ağaç varlığından yararlanılmaktadır. Özellikle, son dönemlerde keçiboynuzuna olan talebin önemli ölçüde artması ve kullanım alanının çeşitlenmesi bitkinin kültüre alınması çalışmalarını da beraberinde getirmiştir. Son yıllarda Erdemli’de (Mersin) dış talebi karşılamak için keçiboynuzu bahçeleri kurulmaya başlanmıştır. Benzer şekilde, İspanya, İtalya ve Portekiz’de küçük plantasyonlar şeklinde tasarlanmış olup California ve Meksika’da da benzer çalışmalar vardır (Battle ve Tous; 1997). Bununla birlikte kültüre alma aktiviteleri geliştikçe, verim düzeyini artırmaya yönelik çalışmalara ağırlık verilmiştir. Özellikle İspanya ve Portekiz’de ağacın gövde ve dallarına büyük zarar veren leopar güvesi larvaları (*Zeuzera pyrina* L.) ve başta California olmak üzere Meksika’da tesis edilen bahçelerde önemli tahribata yol açan keçiboynuzu güvesi (*Myelois ceratonia*) zirai mücadeleyi de beraberinde getirmektedir (Battle ve Tous; 1997).

Bugün dünyanın çeşitli yerlerinde keçiboynuzu yetiştirilmektedir. Türkiye’de üretimin %70’ini de temin eden yabancı türü ağırlıkta olup, Etli ve İzmir civarında Susam (Sisam) türlerine de rastlanmaktadır. İlk kültür

çeşitleri ise Altissima ve Siccata'dır (Pamay, 1992); Fas'ta ise çoğunluk yabancılarına rastlanmakta; İspanya'da Rojal türü hakim olmakla birlikte Negra, Matalafera ve Duraio gibi diğer kültür türleri de yetiştirilmektedir. Güney Kıbrıs Rum Yönetimi'nde Tylliria, K.K.T.C.'de ise Koundourka ve Koumbouta yaygın türlerdir (Batlle, Tous; 1997). Tunus'ta yaygın olarak yetiştirildiği şehirden adını alan Sfaks, California'da Clifford, Santa Fe, Bolser ve Grantham, Yunanistan'da da Hemere ve Tylliria türleri hakim iken; Güney Afrika Cumhuriyeti'nde Tylliria, Santa Fe, SFax ve Aaronsohn ile birlikte yer yer yabancı türler de görülmektedir (İlpumbu, 2008).

Ekonomik açıdan üretimin dağılışına baktığımızda ise en büyük üretici ve aynı zamanda ihracatçı konumundaki İspanya'da Valencia, Katalonya, Balear Adaları ve Murcia; Portekiz'de Algarve (%60'ı), Faro; İtalya'da Sicilya Adası, Apulia ve Campania; Fas'ta Fas, Marakeş ve Agadir; Avustralya'da Yeni Güney Galler ve Victoria'da; Güney Afrika'da batı kıyıları önemli üretim merkezleridir (FAO, 2010).

| Ülke        | 1961    | 1970    | 1980    | 1990    | 2000    | 2005    | 2007    | 2008    |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cezayir     | 23.950  | 19.400  | 2.156   | 3.684   | 3.952   | 3.003   | 4.138   | 3.216   |
| Fas         | 15.000* | 28.000* | 25.000* | 29.600  | 23.000* | 25.000* | 25.000* | 25.000* |
| Hırvatistan | -       | -       | -       | -       | 500*    | 500*    | 1.200*  | 500*    |
| İspanya     | 375.400 | 299.600 | 197.000 | 142.850 | 93.863  | 64.100  | 72.000* | 59.400  |
| İsrail      | 1.400*  | 3.100   | 800     | 200     | 200     | 200*    | 200*    | 200*    |
| İtalya      | 105.200 | 76.400  | 63.400  | 29.240  | 38.079  | 31.665  | 32.784  | 31.224  |
| Kıbrıs      | 42.672  | 48.768  | 12.700  | 9.400   | 7.300   | 6.942   | 3.839   | 6.519   |
| Lübnan      | -       | -       | -       | -       | 4.600   | 2.500*  | 2.800   | 2.800*  |
| Malta       | 1.700   | 1.441   | 379     | 2       | -       | -       | -       | -       |
| Meksika     | -       | -       | 43      | 47      | 43      | 5       | 28      | 28      |
| Portekiz    | 40.660  | 47.643  | 20.000* | 20.000* | 20.000* | 20.000* | 23.000* | 20.000* |
| Tunus       | -       | -       | 300*    | 900*    | 1.000*  | 1.000*  | 1.000*  | 1.000*  |
| Türkiye     | 11.600* | 16.000  | 17.000  | 15.000  | 14.000  | 12.000  | 12.161  | 14.413  |
| Ukrayna     | -       | -       | -       | -       | 100*    | 100*    | 100*    | 100*    |
| Yunanistan  | 39.295* | 21.540  | 23.550* | 16.131  | 20.192  | 14.815  | 15.000* | 15.000* |
| TOPLAM      | 656.877 | 561.892 | 362.328 | 267.054 | 222.229 | 181.830 | 193.250 | 179.400 |

\*: FAO'nun tahmini verileridir.

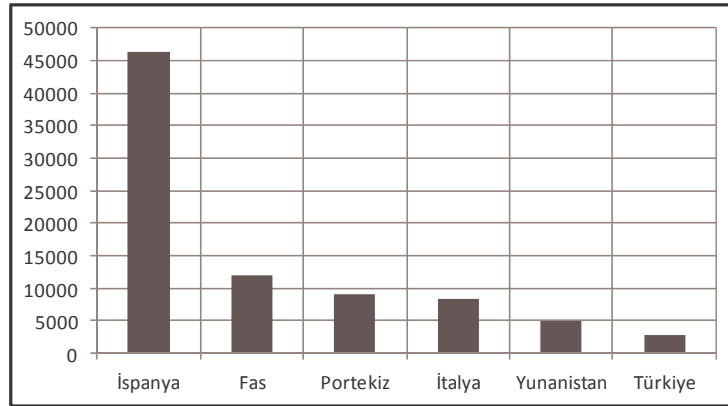
Kaynak: FAO, 2010

Tablo 2: Yıllar İtibariyle Ülkelere Göre Keçiboynuzu Üretimi (Ton)

Türkiye’de ekonomik anlamda üretim 6 ilde yapılmaktadır. Bunlar 2008 yılı üretim miktarı bakımından sırasıyla Mersin (7.760 ton), Antalya (5.768), Adana (477), Muğla (313) ve Burdur (95) illerdir. 2008 yılı itibariyle Türkiye’de toplam 326.229 ağaçtan 284.789’u meyve verecek yaş grubunda olup aynı yıl 14.413 ton ürün elde edilmiştir. Ağaç başına verim ise 51 kg. olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2009).

Keçiboynuzu son derece sağlıklı ve kullanım alanı bir o kadar geniş bir ürün olmasına karşılık, dünya genelinde üretimi sürekli azalmaktadır (FAO, 2010). 1945 yılında 650.000 ton civarında olan üretim 1961’de 656.877 ton olarak gerçekleşmiş ve bu yıldan itibaren 2007 yılına kadar sürekli olarak azalmıştır. 2005 yılındaki 181.830 tonluk üretimin ardından yaklaşık %6’lık bir artışla 2007 yılında 193.250 tonluk bir üretim gerçekleşmiştir. Toplam üretimin %37.2’si İspanya tarafından temin edilmiştir. İspanya tarih boyunca en büyük keçiboynuzu üreticisi olmuş buna rağmen ülkenin üretimi de her geçen yıl gerileme göstermiştir. 1970’te 299.600 tonluk üretimin ardından 1980’de 197.000 tona kadar gerileyen üretim 2005’te 64.100 ton olarak gerçekleşmiştir (FAO, 2010).

Malta’da önceleri düşük miktarda da olsa üretim gözlemlenirken günümüzde tamamen son bulmuştur. Bununla birlikte keçiboynuzu üretimine Lübnan ve Hırvatistan dahil olmuştur. En şaşırtıcı gelişme ise gerek ekolojik gerekse kültürel açıdan son derece yabancı olduğu Ukrayna’da son 10 yılda üretimine başlanmasıdır. Yıllar itibariyle yaklaşık 100 tonluk üretimi söz konusudur.



**Kaynak:** FAO, 2010

Şekil 3: 2008 İtibariyle Keçiboynuzu Elde Edilen Alanların Ülkelere Göre Dağılımı (ha)

Modern anlamda özel bahçeler tesis edilmek suretiyle keçiboynuzu yetiştiriciliği yapılmaya başlansa da bu sahaların miktarı oldukça düşüktür. Üretimin büyük çoğunluğu doğal ortamdaki ağaçlardan temin edilmektedir. Üretimde olduğu gibi 2008 yılında keçiboynuzu elde edilen sahalarının genişliğinde de İspanya 46.404 hektarla ilk sırada yer almakta olup onu sırasıyla Fas (12.000), Portekiz (9.000) ve İtalya (8.474) takip etmektedir. Türkiye ise 2.732 hektarla 6. sırada yer almaktadır (FAO, 2010).

## SONUÇ

Akdeniz ikliminin tanıtıcı bitkilerinden olan keçiboynuzu, dünyanın birçok yerinde yetiştirme imkanı olan bir bitkidir. Günümüzde tüm kıtalarda karşımıza çıkan keçiboynuzunun Güneybatı Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika ile Okyanusya'daki yayılım sahaları ekolojik değil kültürel faaliyetler içerisinde değerlendirilebilir. Ülkemizde ise İzmir'den başlayıp güneye ve buradan da Toros Dağları boyunca doğuya doğru Samandağı'na kadar uzanan geniş saha doğal yetiştirme alanıdır. Bitki kuraklığa dayanıklı olup, oldukça derine inen bir kök sistemine sahip olması, şiddetli kuraklıkların yaşandığı dönemlerde bile meyve verebilmesine sebep olmaktadır. Yetiştirilmesi için çok zengin topraklara da ihtiyacı yoktur.

Keçiboynuzu çok eskiden kültüre alınmış ve bugün çok çeşitli kullanım alanları bulunmaktadır. Değişik kültürlerde farklı alanlarda, besinden kozmetik sanayine kadar çok geniş bir kullanım alanı vardır. Bu yüzden dünyada keçiboynuzuna olan talep artmakta buna rağmen üretimi azalmaktadır. Bu azalma ve aynı zamanda üretimde meydana gelen dalgalanmalar toplamının zeytin toplayıcılığında olduğu gibi dallara vurulup filizlerin kırılması suretiyle ertesi yıl genç sürgünlerden meyve alınamamasından kaynaklanmaktadır.

Üretimin hemen hemen tamamının doğal yollardan karşılandığı keçiboynuzunun dünyanın bazı ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de plantasyon benzeri bahçeler tesis edilerek ekim alanı ve üretiminin artırılması mahalli tüketimin yanı sıra (pekmez, kuruyemiş gibi) yeni bir ihraç ürününün doğmasına yol açacaktır. Tarımın yapılamadığı eğimli alanlarda teraslama yapıp bahçeler tesis edilmek suretiyle planlı bir üretim yapılabilir. Üretimdeki dalgalanmaları önlemek için sırıklarla vurmak yerine elle toplamayı teşvik etmek dengeli bir üretim açısından uygulanabilecek bir yöntemdir.

## KAYNAKÇA

- ALEXANDER, R. R., SHEPPERD, W. D., (1974), *Ceratonia siliqua* L., Carob, In: Schopmeyer CS, tech. coord. Seeds of woody plants in the United States. Agric. Handbk. 450. Washington, D.C. USDA Forest Service: 303B304.
- Anonim, 2009. Keçiboynuzu Üretim Değerleri. <http://www.tuik.gov.tr> (Son Erişim: 22.06.2010).
- Anonim, 2009. Keçiboynuzu Üretim Değerleri. <http://www.fao.org/> (Son Erişim: 22.06.2010).
- Anonim, 2009. Meteorolojik Veriler. <http://www.weatheronline.co.uk/> (Son Erişim: 22.06.2010).
- BATTLE, I., TOUS, J., (1997), Carob Tree - *Ceratonia siliqua* L., The International Plant Genetic Resources Institute, 1997, Roma / İtalya (ISBN 92-9043-328-X).
- BATTLE, I., (1997). *Current Situation And Possibilities of Development of The Carob Tree (Ceratonia siliqua L.) in the Mediterranean Region*, Basılmamış FAO Raporu, Roma / İtalya.
- De CANDOLLE, A., (1883), *L'origine des Plantes Cultivées*. Batière, Paris.
- DEMİRTAŞ, Ö., (2007), *Keçiboynuzu (Ceratonia siliqua) Çekirdeklerinden Gam Üretim Yollarının Araştırılması*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, 2007, Adana.
- GHRABI, Z., (2005), *A Guide to Medicinal Plants in North Africa*, IUCN Centre For Mediterranean Cooperation Published, s. 79 – 81, 2005, Malaga / İspanya.
- GRADOS, N., CRUZ, G., (1996), *New Approaches to Industrialization of Algarrobo (Prosopis pallida) Pods in Peru*, p.p. 3.25-3.42. In: *Prosopis. Semiarid Fuelwood and Forage Tree; Building Consensus for the Disenfranchised*. (Eds.) P. Felker and J. Moss. Center for Semi-Arid Forest Resources Kingsville, Texas / USA.
- GÜNAL, N., (1997), *Türkiye’de Başlıca Ağaç Türlerinin Coğrafi Yayılışları, Ekolojik ve Floristik Özellikleri*, Çantay Kitabevi, 1997, İstanbul.
- GÜNAL, N., (1999), *Keçiboynuzu (Ceratonia siliqua L.)’nun Türkiye’deki Coğrafi Yayılışı, Ekolojik ve Floristik Özellikleri*, Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 2, s. 60 – 74, 1998 – 1999, İstanbul.
- IIPUMBU, L., (2008), *Compositional Analysis of Locally Cultivated Carob (Ceratonia siliqua) Cultivars And Development of Nutritional Food Products For a Range of Market Sectors*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2008, Stellenbosch, Güney Afrika.
- İbrahim Abdüsselam Paşa, (2008), *Yemen Seyahatnamesi ve Bitkisel Coğrafyası*, Derleyen: Leyla BATU PEKCAN, Gri Yayın Dizisi: 65, Aralık 2008, İstanbul.
- ÖZKAYA, M. T., TUNALIOĞLU, R., (2003), *Keçiboynuzu*, T.E.A.E. Bakış, Sayı: 3, Nüsha: 5, Haziran 2003, Ankara.
- PAMAY, B., (1992), *Bitki Materyali I. Ağaç ve Ağaççıklar*, Uycan Yayınları, 1992, İstanbul.
- PEKMEZCİ, M., ERKAN, M., ADAK, N., GÜBRÜK, H., ONUS, N., KARAŞAHİN, I., ETİ, S., BİNER, B., (2005), *Doğu Akdeniz Bölgesinde Yabani ve Kültür Formunda*

- YetiŖen Keiboyunu Tiplerinin Seleksiyonu*, Bahçe Dergisi, Sayı: 34, Cilt: 2, s. 73 – 82, 2005, Yalova.
- SCHWEINFURTH, G., (1894), *Sammlung Arabisch-aethiopischer Pflanzen, Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888-89, 1891-92*. Bull. Herb. Boissier 2:1 – 114.
- ŖAHİN, M., SABUNCU, R., CENGİZ, Y., (2004), “*Keiboyununun (Ceratonia siliqua L.) YetiŖtirilmesi*”, Teknik Bülten No: 21, evre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 228, Müdürlük Yayın No: 023, Yıl: 2004, Antalya.
- VAVILOV, N. I., (1951), *The Origin, Variation, Immunity, and Breeding of Cultivated Plants* ev. K.S. Chester. The Ronald Press Co., New York.
- YILDIZ, A., (1995), “*Keiboyununun (Ceratonia siliqua L.) DeėiŖik Yöntemlerle oğaltılması üzerinde AraŖtırmalar*”, BasılmamıŖ Doktora Tezi, Çukurova Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- YALTIRIK, F., EFE, A., (1994), *Dendroloji*, İstanbül Üniv., Orman Fakültesi Yayınları No: 431, 1994, İstanbül.
- ZOHARY, M., ORSHAN, G., (1959), *The Maquis of Ceratonia siliqua in Israel, Palest J. Bot. Jerusalem* 8:385 – 397.
- ZOHARY, D., (1996), *Domestication of the Carob Tree, III. Uluslararası Keiboyunu Sempozyumu*, 1996, Cabanas-Tavira / Portekiz.