

Orman Bölge Müdürlüğü Bazında Hasat Edilen Karayosunlarının Miktarları ve Satış Rakamları

*Serhat URSAVAŞ¹, Recep SÖYLER²

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 18200, Çankırı/TURKİYE

²Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Bölümü, 18200, Çankırı/TURKİYE

*Sorumlu yazar: serhaturavas@gmail.com

Geliş Tarihi: 25.02.2015

Özet

Karayosunları çok eski yıllardan günümüze kadar birçok alanda kullanılmış ve kullanılmaya da devam etmektedir. Fakat ülkemizde, gerek ekolojik anlamda olsun, gerekse ekonomik anlamda olsun, karayosunları hak ettiği değeri görmemiş hep göz ardı edilmiştir. Bu çalışmada; Orman Genel Müdürlüğü, Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığından alınan veriler doğrultusunda, hangi Orman Bölge Müdürlüklerinden, hangi yıllarda, ne kadar hasat yapıldığı ve ne kadar gelir elde edildiğini ortaya çıkartılmıştır. Bu veriler doğrultusunda; yılda yaklaşık 184 ton karayosunu orman ekosisteminden toplatılmıştır. En fazla hasat; Balıkesir, İzmir ve Bursa Orman Bölge Müdürlüklerinden gerçekleşmiştir. Karayosunu hasadı yapılan alanlarda henüz herhangi bir envanter çalışması yapılmamıştır. Bir kg karayosunu yurt dışında 0,5-1,5 (\$) dolara satışı yapılırken ülkemizde 0,11 (₺) TL satışı yapılmaktadır.

Anahtar kelime: Odun Dışı Orman Ürünleri, Karayosunu, Hasat verileri, Türkiye

Quantities and Sales Data of Harvested Mosses Base on Regional Directorate of Forestry

Abstract

Mosses have been used in many fields up to the present from the earliest years and continue to be used. But in our country, whether in the economic sense as well as in the ecological sense, mosses have not seen the value they deserve, has always been ignored. In this study; General Directorate of Forestry, from Department of Non-Wood Forest Products and Services In accordance with the data received, which the Regional Directorate of Forestry, In which year, harvest was made and how it has been demonstrated how much revenue obtained. In line with this data; about 184 tons of mosses were picked up per year from forest ecosystems. The maximum harvest amounts were in Balıkesir, Izmir and Bursa Regional Directorate of Forestry. Any inventory work has not been carried out in those moss-harvested areas yet. While one kg of moss is sold at 0.5-1.5 (\$) dollars abroad, the sale price is just about 0.11 (₺) TL in Turkey.

Keywords: Non-Wood Forest Products, Mosses, Harvest data, Turkey.

Giriş

Briyofit terimi; ciğerotları, boynuzsu ciğerotları ve karayosunlarını da içerisine alan geniş bir bitki grubu için kullanılır (Glime, 2007). Bryophyta Divizyonu 1036 cins ve yaklaşık 18.409 tür içermekte olup, sistematik olarak üç sınıfa ayrılmaktadır.

1. Sınıf: Anthocerotae (= Boynuzsu ciğerotları)
2. Sınıf: Hepaticae (= Tallussu ve yapraksı ciğerotları)
3. Sınıf: Musci (= Karayosunları)

Bu sınıflandırma isimleri geleneksel olarak kullanılıyorsa da Uluslararası Botanik Adlandırma Kuralları; Hepaticopsida, Anthocerotopsida ve Bryopsida isimlerini önermektedir. Kökeni yeşil alglere dayanan Karayosunları, Eğreltiotları, Açık tohumlu

bitkiler ve Kapalı tohumlu bitkiler karada gelişirler. Karayosunları, üremelerinin suya bağımlı olması fakat gelişmelerini farklı ortamlarda sürdürebilmelerinden dolayı bitkiler dünyasının amfibileri olarak adlandırılabilirler (Schofield, 2001).

Dünya üzerinde; karayosunlarının yaklaşık olarak 12700 türü (Crosby ve ark., 2000), ciğerotlarının 6000-8000 türü (Crandall-Stotler ve Stotler, 2000) ve boynuzsu ciğerotlarının ise yaklaşık olarak 100-150 türü bulunmaktadır (Ursavaş, 2009). Tür zenginliği açısından karayosunları yaklaşık olarak 11500 tür içeren Monilophytes ile karşılaştırılabilir. Kara bitkileri içerisinde sadece Angiospermiler (Çiçekli bitkiler) tür zenginliği bakımından

briyofitlerden daha zengindir (Ursavaş, 2009).

Ülkemizde ise şimdiye kadar yapılan çalışmalar sonucu Musci (=Bryopsida) sınıfından 774 tür ve tür altı takson, Hepaticae (=Hepaticopsida) sınıfından 177 tür ve tür altı takson, Anthocerotae (=Anthocerotopsida) sınıfından ise 4 türün kaydı verilmiştir ve bu sayı yapılan floristik çalışmalarla sürekli artmaktadır (Abay, 2014).

Nüfus artışı ve endüstriyel gelişimden dolayı doğal kaynaklara duyulan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve bu durum, odun dışı orman ürünlerine olan ilgiyi artırmaktadır. Yiyecek temini, sağlık ve iş imkânı gibi farklı olanaklar sağlayan odun dışı orman ürünleri ülke ekonomisinde, özellikle de kırsal kesimlerde orman köylüsüne önemli katkılar sağlamaktadır (Abay, 2006; Ursavaş ve ark., 2013).

Ormanlardan elde edilen odun dışındaki tüm bitkisel ve hayvansal ürünler ile mantarlar, yosun, likenler ve her türlü mineral maddeler odun dışı orman ürünü (ODOÜ) olarak kabul edilmektedirler. Endüstriyel odun üretimi esnasında açığa çıkan ağaç kabukları, kozalaklar, çalılar, yongalar, kök ile orman humusu ve örtüsü de aynı grup içerisinde yer almaktadır (Kaplan, 2013).

Odun dışı orman ürünlerini kendi içerisinde beş ayrı kategoride değerlendirmek mümkündür.

Bunlar: 1. Bitkisel olanlar; Ağaç, ağaççık, çalı ve otsu bitkilerin tohumları, kabukları, meyveleri, çiçekleri, yaprakları, kök ve soğanları ile reçine sakız, yağ, balsam vb. 2. Hayvansal olanlar; Avcılık, et, yumurta, çeşitli yaban hayvanlarının tüy ve derileri. 3. Mantar, yosun ve likenler. 4. Humus, 5. Mineraller ürünler; Kum, kil ve madenler (Kaplan, 2013).

Yukarıda görüldüğü üzere karayosunları üçüncü madde içerisinde yer almaktadırlar ve orman ekosisteminden uzun yıllardan beri toplanıp değerlendirilmektedirler (Ursavaş ve ark., 2013).

Geçmişte karayosunları, yastık kılıflarının içerisinde veya tabut ve beşiklerdeki çatlakların tıkanması gibi amaçlar için kullanılmıştır. Günümüzde ise; Bahçecilikte, ambalaj materyali veya süs bitkilerinde sakı

materyali olarak ticari amaçla kullanılmalarının yanında güzel sanatlar ve el sanatlarında bir nesne üzerinde süs eşyası olarak kullanılmaktadır. (Peck ve ark., 2011). Bunun yanında: endüstride, yakıt olarak, konut yapımında, kozmetik sektöründe, ev halkı tarafından (evsel olarak), tıbbi olarak, indikatör bitki olarak, erozyon kontrol amaçlı, kirleticileri temizleme amaçlı, giysi yapımında ve hayvancılıkta olmak üzere birçok kullanım alanı bulunmaktadır (Abay, 2011).

Yenilenebilir doğal kaynakların sürdürülebilir yönetim ilkeleri çerçevesinde insan ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılması yaşanabilir çevre ve kalkınmanın ön şartı olmaktadır (Kaplan 2013).

Bu çalışmanın amacı; Orman ekosisteminin az bilinen bir ögesi olan karayosunlarının hasat verilerini ortaya koymak, yoğun hasat yapılan Bölge Müdürlüklerini tespit etmek, yıllık ortalama kaç ton hasat yapıldığını tespit etmek ve bu alanlarda envanter çalışmalarının biran önce yapılması gerektiğini vurgulamaktır. Ayrıca yurt dışındaki ve ülkemizdeki satış rakamlarını kıyaslamaktır.

Materyal ve Metot

Orman Genel Müdürlüğü, Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığından alınan veriler bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır.

Bu verileri değerlendirirken; 31.01.2004 tarih ve 25363 sayılı Resmi Gazetede 5083 No.lu kanuna göre 01.01.2005 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere Türk Lirasından altı (6) sıfır atılmıştır. Tablolar oluşturulurken, 2005 yılı ve öncesine ait karayosunu hasat gelirlerinin sonundan 6 sıfır atılarak günümüze uyarlanmıştır.

Hangi yıl hangi orman bölge müdürlüğümüzden ne kadar (kg) karayosunu toplanmış ve ne kadar gelir (TL) elde edilmiştir. Bu veriler ülkemizdeki karayosunlarının hasat miktarlarını ortaya koymak ve farkındalık yaratmak amacıyla tablolar halinde sunulmuştur.

1998 yılı karayosunu hasat verilerinde; hasat edilen Orman Bölge Müdürlüklerinin isimleri, 1998 yılında toplamda kaç kg hasat yapıldığı ve toplam elde edilen gelir

bilinmektedir. Fakat hangi Orman Bölge Müdürlüğünden ne kadar hasat yapıldığı ve ne kadar gelir elde edildiği verileri yoktur. Bundan dolayı bilinmeyen veriler tabloda soru işareti (?) ile gösterilmiştir.

Ayrıca Çizelge 23 oluşturulurken yıllık enflasyon oranları da dikkate alınmıştır. Enflasyon ise: fiyatların genel düzeyindeki devamlı bir artış sürecinin yanında, paranın değerindeki sürekli bir düşmeyi de ifade eder. Yıllık enflasyon oranlarında ise “Tüketici Fiyat Endeksi” (TÜFE) dikkate alınmıştır. TÜFE: Tüketici tarafından satın alınan mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişimleri ölçen endekstir.

1994 yılından itibaren 2014 yılına kadar yıllık enflasyon oranları T.C. Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğünden alınmıştır URL 1.

Yıllık enflasyon aralık ayı verilerinden anlaşılmaktadır. Yıllık enflasyon oranları için o yılın aralık ayı verilerinin bir önceki ayın aralık ayı verilerine göre artış veya azalış oranlarıdır.

1994 ve 2014 yılları arası yıllık enflasyon oranları (Aralık ayı itibari ile yıllık enflasyon oranları) aşağıdaki gibidir (Çizelge 1.).

Çizelge 1. Yıllık Enflasyon Oranları

Yıl	TÜFE (%)
1994	125.50
1995	76.00
1996	79.80
1997	99.10
1998	69.70
1999	68.80
2000	39.00
2001	68.50
2002	29.70
2003	18.40
2004	9.30
2005	7.70
2006	9.70
2007	8.40
2008	10.10
2009	6.50
2010	6.40
2011	10.40
2012	6.20
2013	7.40
2014	8.20

Yukarıdaki yıllık enflasyon oranları Çizelge 23 deki birim fiyatlara uygulanmış ve enflasyondan arındırılmış birim fiyat elde

edilmiştir ve böylelikle gerçek değer bulunmuştur. Ülkemizde karayosunlarının birim fiyatları çok düşük bir ücret karşılığında satıldığından dolayı arada çok fazla bir fiyat farkı oluşmamıştır.

Bulgular

Karayosunları Avrupa, Amerika ve en çok Uzak Doğuda birçok kullanım alanı olmasına karşın ülkemizde yeteri kadar üzerine düşülmemiş kullanım alanı sınırlı kalmıştır. Yıllardan yıla değişimle birlikte birçok Orman Bölge Müdürlüğümüzden karayosunları hasat edilmiş ve değerlendirilmiştir.

Elimizde tam ve net bir bilgi olmamakla birlikte, ülkemizden hasat edilen karayosunu örneklerinin büyük bir çoğunluğu çiçekçilik endüstrisinde kullanıldığı düşünülmektedir.

OGM, Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığından alınan verilere göre yıllar itibariyle Orman Bölge Müdürlükleri bazında toplanan karayosunlarının miktarları (kg) ve bunların satışından elde edilen gelirler (TL) şu şekildedir:

Çizelge 2. 1994 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
Adana	8.070	5,5
İstanbul	2.860	2,5
TOPLAM	10.930	8

Çizelge 3. 1995 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	9.000	9
BALIKESİR	500	0,5
İZMİR	70.900	71
SİNOP	1.000	1
TOPLAM	81.400	81,5

Çizelge 4. 1996 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
İSTANBUL	1.000	1
İZMİR	14.400	22
SİNOP	1.045	15
MERSİN	3.500	5
TOPLAM	19.945	43

Çizelge 5. 1997 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
BALIKESİR	89.770	223
ÇANAKKALE	9.200	23
İZMİR	17.800	45
SİNOP	100	1
MERSİN	1.000	2
TOPLAM	117.870	294

Çizelge 6. 1998 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	?	?
ANTALYA	?	?
BALIKESİR	?	?
BURSA	?	?
ÇANAKKALE	?	?
TOPLAM	112.575	525

Çizelge 7. 1999 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
BALIKESİR	53.890	287
BURSA	19.000	101
İSTANBUL	1.400	99
İZMİR	45.859	252
MERSİN	520	4
TOPLAM	120.669	743

Çizelge 8. 2000 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	10.000	75
BALIKESİR	61.040	537
BURSA	19.640	146
İSTANBUL	1.400	99
İZMİR	29.000	221
KÜTAHYA	1.250	9
TOPLAM	122.330	1.087

Çizelge 9. 2001 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
BALIKESİR	24.020	242
BURSA	3.000	27
ÇANAKKALE	2.380	21
İZMİR	4.654	42
İSPARTA	2.940	26
TOPLAM	36.994	358

Çizelge 10. 2002 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	10.000	200
İSPARTA	16.020	340
BALIKESİR	85.900	1.718
BURSA	51.900	1.112
ÇANAKKALE	2.040	38
DENİZLİ	11.540	617
İZMİR	94.786	1.896
KÜTAHYA	5.000	100
TOPLAM	277.186	6.021

Çizelge 11. 2003 Yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ANTALYA	1.191	339
BALIKESİR	40.280	1.351
BURSA	3.000	90
ÇANAKKALE	167.410	5.022
İZMİR	101.000	3.003
KÜTAHYA	300	1,5
İSPARTA	1.000	30
TOPLAM	314.181	9.837

Çizelge 12. 2004 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	10.081	352
ANTALYA	4.987	174
BALIKESİR	15.440	540
BURSA	13.000	455
ÇANAKKALE	12.410	434
İSTANBUL	3.000	522
İZMİR	114.868	4.030
KÜTAHYA	500	0,2
TOPLAM	174.286	6507,2

Çizelge 13. 2005 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	10.081	390
BALIKESİR	15.440	540
BURSA	13.000	455
ÇANAKKALE	12.410	434
İSTANBUL	3.000	522
İZMİR	114.868	4.030
KÜTAHYA	500	0,2
TOPLAM	169.299	6371,2

Çizelge 14. 2006 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	3.450	803
BALIKESİR	104.175	5.210
BURSA	17.200	860
ÇANAKKALE	109.040	5.453
İSTANBUL	14.072	875
İZMİR	5.800	490
MUĞLA	5.000	250
MERSİN	500	25
TOPLAM	259.232	13.966

Çizelge 15. 2007 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	3.450	803
BALIKESİR	104.175	5.210
BURSA	17.200	860
ÇANAKKALE	109.040	5.453
İSTANBUL	14.072	875
İZMİR	5.800	490
MUĞLA	5.000	250
MERSİN	500	25
TOPLAM	259.232	13.966

Çizelge 16. 2008 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	2.300	228
ANTALYA	75.477	2.718
BALIKESİR	57.940	3.488
BURSA	27.000	1.620
ÇANAKKALE	37.680	6.461
İZMİR	2.430	146
MERSİN	200	12
TOPLAM	203.027	14.673

Çizelge 17. 2009 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
BALIKESİR	66.254	4.007
BOLU	1.000	60
BURSA	18.200	1.032
ÇANAKKALE	42.540	4.418
İZMİR	7.400	444
KÜTAHYA	1.000	60
TOPLAM	136.394	10.021

Çizelge 18. 2010 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	550	180
BALIKESİR	60.300	3.618
BURSA	16.600	696
ÇANAKKALE	11.700	1.110
İSPARTA	5.500	600
İZMİR	12.310	739
KASTAMONU	3170	262
MUĞLA	3920	235
KÜTAHYA	2500	190
TOPLAM	116.500	7.630

Çizelge 19. 2011 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	2.000	140
BALIKESİR	78.940	8.310
BURSA	8.500	595
İSPARTA	7.000	470
İSTANBUL	18.750	919
İZMİR	12.350	865
KASTAMONU	530	37
KÜTAHYA	1.000	70
TOPLAM	129.070	11.406

Çizelge 20. 2012 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	10.000	700
BALIKESİR	788.700	76.888
BURSA	125.400	14.358
İZMİR	28.000	1.960
KASTAMONU	10.150	711
KÜTAHYA	24.500	1.715
TOPLAM	986.750	96.332

Çizelge 21. 2013 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
ADANA	2.000	160
BALIKESİR	69.460	5.556
BURSA	23.200	1.706
İSPARTA	2.400	240
İSTANBUL	11.500	920
İZMİR	18.680	1.414
KÜTAHYA	5.500	440
ZONGULDAK	10.000	800
TOPLAM	142.740	11.236

Çizelge 22. 2014 yılı karayosunu hasadı

Orman Bölge Müdürlüğü	Miktar (Kg)	Gelir (TL)
BALIKESİR	40.010	4.877
BURSA	8.750	875
İSTANBUL	2.000	200
İZMİR	15.477	1548
KÜTAHYA	2.000	200
ZONGULDAK	6.000	600
TOPLAM	74.237	8.300

Tartışma ve Sonuç

Son yıllarda dünyada Odun Dışı Bitkisel Ürünler (ODBÜ) yönelik artışın bir sonucu olarak yeniden yapılanma ile Orman Genel Müdürlüğü'nde (OGM) "Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı" kurulmuştur. Taşrada da Orman Bölge Müdürlüklerinde konu ile ilgili şube müdürlükleri ve başmühendislikler oluşturulmuştur. Örgütsel olarak yapılanmanın yanı sıra bir takım yasal düzenlemeler ile odun dışı orman ürünlerinin envanterinin yapılması ve planlanmasına yönelik çalışmalar başlatılmış durumdadır. Bu kapsamda 283 sayılı "Orman Tali Ürünlerinin Üretim ve Satış Esasları" adlı tebliğde değişiklikler yapılmış, daha sonra "Odun Dışı Orman Ürünlerinin Envanter ve Planlaması İle Üretim ve Satış Esasları" isimli 297 sayılı tebliğ 2013 yılından itibaren yürürlüğe girmiştir. Bu süreçte Orman Bölge Müdürlüklerince başlangıç olarak bitkisel ürünler için yönetim planları ve işletme müdürlüklerince de envanter ve üretim (hasat) planları yapılmaya başlanmıştır (Korkmaz, 2013).

Uygulamaya konulan tüm politika ve bu politikalara dayalı mevzuat ne yazık ki ODBÜ sürdürülebilir anlamda yönetimini mümkün kılmamış ve birçok önemli üründe ekonomiye katılımını sağlayamamıştır. Bu bağlamda en önemli eksiklik ODBÜ faydalanmasının envantere dayalı planlarla yapılmamış olmasıdır. Planlama dairesi geçmişte ODBÜ'leri envantere dayalı bir şekilde planlama çalışmaları yapmıştır. Ancak bu çalışmalar hem birkaç ürünle sınırlı kalmış hem de uzun vadeli olmamıştır (Sertkaya ve ark., 2013).

Yurt dışında ise özellikle ABD'deki karayosunu ihracat kayıtlarına göre, ihracatın yaklaşık %59'u Kuzeydoğu Pasifik, %41 ise Appalachian kökenli olup, 40 tan fazla

ülkeye ihraç edilmektedir. Appalachian'da karayosunu ticaretinin ekonomik boyutları incelendiğinde yılda en az 2.300.000\$ bir değere sahip olduğu fakat kullanım alanlarının çok fazla olması göz önüne alındığında bu rakamın çok az olduğu ifade edilmektedir (Peck ve ark. 2011).

Amerika'dan karayosunu ve liken ihracatının yapıldığı ülkelerden bazıları şunlardır: Kanada, Meksika, Hollanda, İngiltere, Belçika, Fransa, Almanya, Azerbaycan, İtalya, Honkong, Yunanistan, Kore, Taiwan, Polonya, Litvanya, İspanya, Japonya, Yeni Zelande ve Avustralya (Muir, 2004).

Aynı şekilde İngiltere'de İskoçya'da da böyle bir ticaretin iğne yapraklı ormanlardan 15 yaygın türün hasat edildiği, bunun yanında illegal yollarla karayosunu hasadı gerçekleştirildiği ve türlerin Avrupa ve Yeni Zelande ülkelerine ihraç edildiği, özellikle *Sphagnum sp.* bataklık karayosunu üzerinde büyük bir baskı oluşturduğu ifade edilmektedir (Staddon, 2006).

Yurt dışında ticareti yapılan bryophyteler özellikle; halı şeklinde, zemini örten, iç içe geçmiş veya bir küme şeklinde, yastık formatında yayılış gösteren türler tercih edilmektedir. ABD'den kırktan fazla ülkeye ihracatı yapılan ve ülkemizde de bulunan bazı karayosunu türleri şunlardır:

Anomodon attenuatus, *Antitrichia curtipendula*, *Aulacomnium androgynum*, *A. palustre*, *Brachythecium salebrosum*, *B. plumosum*, *Ctenidium molluscum*, *Dicranum scoparium*, *D. tauricum*, *D. fuscescens*, *Eurhynchium hians*, *E. praelongum*, *Homalothecium sericeum*, *H. aureum*, *H. philippeanum*, *H. lutescens*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *H. lacunosum*, *H. imponens*, *Isothecium myosuroides*, *Metaneckera menziesii*, *Orthotrichum lyellii*, *Plagiothecium laetum*, *P. undulatum*, *P. ellipticum*, *P. cuspidatum*, *Rhodobryum roseum* *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus*, *Tetraphis pellucida*, *Thuidium delicatulum*, *Tortula ruralis*, vb. (Muir, 2004).

ABD'den ihracatı yapılan ve ülkemizde olan bazı Ciğerotu türleri ise şunlardır: *Frullania tamarisci*, *Lophocolea heterophylla*, *Metzgeria conjugata*, *Porella cordaeana*, *Plagiochila porelloides*,

Scapania bolanderi, *Trichocolea tomentella*, vb. (Muir, 2004).

Yukarıdaki tablolardan da anlaşılacağı üzere, ülkemizde karayosunlarının hasadına ilişkin ilk veriler 1994 yılında Adana ve İstanbul Orman Bölge Müdürlüklerine ait hasat verileridir.

Tablolar incelendiğinde 1998 yılında Adana, Antalya, Balıkesir, Bursa ve Çanakkale Orman Bölge Müdürlüklerinden toplamda 112.575 kg karayosunu hasadı gerçekleştirilmiş ve 525 TL gelir elde edilmiştir. Fakat hangi orman bölge müdürlüğünden ne kadar hasat yapıldığı bilinmemektedir.

Ülkemizde karayosunlarının toplanılmasına orman mevzuat çerçevesinde izin verilmektedir. Ülkemizde toplanılan karayosunlarından yurt dışındaki birim fiyatlar baz alındığında çok düşük bir ücret karşılığında satışı yapılmaktadır. Şimdiye kadar değişik miktarlarda, değişik zaman ve periyotlarda; Adana, Antalya, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, İstanbul, İzmir, Isparta, Kütahya, Kastamonu, Mersin, Muğla, Sinop ve Zonguldak Orman Bölge Müdürlüklerinden karayosunu materyali toplanılmıştır. Toplanan ürünler ülke içerisinde değerlendirilmiş, ticari amaçla yurt dışına herhangi bir satış yapılmamıştır. Çizelge 23’de 1994 yılından günümüze kadar karayosunlarının hasat miktarları ve elde edilen gelirler tablo halinde verilmiştir.

Çizelge 23 incelendiğinde 21 yılda 3.860.486 kg karayosunu hasadı yapıldığı görülmekte buda her yıl ortalama olarak 183.832 kg karayosunun hasat edildiği anlamına gelmektedir. Yani yılda yaklaşık olarak 184 ton karayosunu resmi veriler doğrultusunda orman ekosisteminden toplanıp çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır.

Çizelge 24’te 21 yıl içerisinde hangi yıl hangi Orman Bölge Müdürlüğünden hasat yapıldığını gösteren bir çizelge yer almaktadır. Bu veriler incelendiğinde 18 yıl ile en fazla karayosunu hasadının yapıldığı Orman Bölge Müdürlüğümüz: Balıkesir ve İzmir olmuştur. Bunu 17 yıl ile Bursa Orman Bölge Müdürlüğü takip etmektedir. Özellikle 2000 yılından günümüze kadar her yıl az ya da çok Balıkesir, İzmir ve Bursa Bölge Müdürlüklerinden karayosunu hasadı yapılmıştır.

Çizelge 23. Yıllara göre karayosunu birim fiyatı

Yıl	Miktarı (Kg)	Gelir (TL)	Birim Fiyatı (TL/Kg)	Gerçek değeri (TL)
1994	10.930	8	0,0007	0,0003
1995	81.400	81,5	0,001	0,0005
1996	19.945	43	0,002	0,001
1997	117.870	294	0,002	0,001
1998	112.575	525	0,004	0,002
1999	120.669	743	0,006	0,003
2000	122.330	1.087	0,008	0,005
2001	36.994	358	0,009	0,005
2002	277.186	6.021	0,02	0,01
2003	314.181	9.837	0,03	0,02
2004	174.286	6.507	0,03	0,02
2005	169.299	6.371	0,04	0,03
2006	259.232	13.966	0,05	0,04
2007	259.232	13.966	0,05	0,04
2008	203.027	14.673	0,07	0,06
2009	136.394	10.021	0,07	0,06
2010	116.500	7.630	0,07	0,06
2011	129.070	11.406	0,09	0,08
2012	986.750	96.332	0,10	0,09
2013	142.740	11.236	0,08	0,07
2014	74.237	8.300	0,11	0,10
TOPLAM	3.860.486	223.214,5	Ort: 0,05	Ort: 0,03

Çizelge 24. Orman Genel Müdürlüğü bazında karayosunu hasadının hangi yıllarda yapıldığını gösteren çizelge

Orman Bölge Müdürlüğü		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Adana	Kg	8.070	9.000	-	-	?		10.000		10.000		10.081
	TL	5,5	9	-	-	?		75		200		532
Antalya	Kg	-	-	-	-	?					1.191	4.987
	TL	-	-	-	-	?					339	174
Balıkesir	Kg	-	500		89.770	?	53.890	61.040	24.020	85.900	40.280	15.440
	TL	-	0,5		223	?	287	537	242	1.718	1.351	540
Bolu	Kg	-	-			-						
	TL	-	-			-						
Bursa	Kg	-	-			?	19.000	19.640	3.000	51.900	3.000	13.000
	TL	-	-			?	101	146	27	1.112	90	455
Çanakkale	Kg	-	-		9.200	?			2.380	2.040	167.410	12.410
	TL	-	-		23	?			21	38	5.022	434
Denizli	Kg	-	-			-				11.540		
	TL	-	-			-				617		
Isparta	Kg	-	-			-		2.940	16.020	1.000		
	TL	-	-			-		26	340	30		
İstanbul	Kg	2.860		1.000		-	1.400	1.400				3.000
	TL	2,5		1		-	99	99				522
İzmir	Kg		70.900	14.400	17.800	-	45.859	29.000	4.654	94.786	101.000	114.868
	TL		71	22	45	-	252	221	42	1.896	3.003	4.030
Kastamonu	Kg											
	TL											
Kütahya	Kg							1.250		5.000	300	500
	TL							9		100	1,5	0,2
Mersin	Kg			3.500	1.000		520					
	TL			5	2		4					
Muğla	Kg											
	TL											
Sinop	Kg		1.000	1.045	100							
	TL		1	15	1							
Zonguldak	Kg											
	TL											

Çizelge 24. 'ün devamı

Orman Bölge Müdürlüğü		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Toplam
Adana	Kg	10.081	3.450	3.450	2.300		550	2.000	10.000	2.000		67.532
	TL	390	803	803	228		180	140	700	160		4.225
Antalya	Kg				75.477							81.655
	TL				2.718							3.231
Balıkesir	Kg	15.440	104.175	104.175	57.940	66.254	60.300	78.940	788.700	69.460	40.010	1.860.409
	TL	540	5.210	5.210	3.488	1.000	3.618	8.310	76.888	5.556	4.877	119.595
Bolu	Kg					1.000						1000
	TL					60						60
Bursa	Kg	13.000	17.200	17.200	27.000	18.200	16.600	8.500	125.400	23.200	8.750	384.590
	TL	455	860	860	1.620	1.032	696	595	14.358	1.706	875	24.533
Çanakkale	Kg	12.410	109.040	109.040	37.680	42.540	11.700					515.850
	TL	434	5.453	5.453	6.461	4.418	1.110					28.867
Denizli	Kg											11.540
	TL											617
Isparta	Kg						5.500	7.000		2.400		34.860
	TL						600	470		240		1.706
İstanbul	Kg	3.000	14.072	14.072				18.750		11.500	2.000	73.054
	TL	522	875	875				919		920	200	5.034
İzmir	Kg	114.868	5.800	5.800	2.430	7.400	12.310	12.350	28.000	18.680	15.447	716.352
	TL	4.030	490	490	146	444	739	865	1.960	1.414	1.548	21.708
Kastamonu	Kg						3.170	530	10.150			13.850
	TL						262	37	711			1.010
Kütahya	Kg	500				1.000	2.500	1.000	24.500	5.500	2.000	44.050
	TL	0,2				60	190	70	1.715	440	200	2.786
Mersin	Kg		500	500	200							6.220
	TL		25	25	12							73
Muğla	Kg		5.000	5.000			3.920					13.920
	TL		250	250			235					735
Sinop	Kg											2.145
	TL											17
Zonguldak	Kg									10.000	6.000	16.000
	TL									800	600	1.400

Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğünden şimdiye kadar 1.756.234 kg karayosunu hasadı gerçekleştirilmiş ve 122.603 TL gelir elde edilmiştir. İzmir Orman Bölge Müdürlüğünden ise şimdiye kadar 685.382 kg karayosunu hasadı gerçekleştirilmiş ve 21.215 TL gelir elde edilmiştir. Bursa Orman Bölge Müdürlüğünden ise: 355.290 kg karayosunu hasadı gerçekleştirilmiş ve 23.955 TL gelir elde edilmiştir. Bu veriler doğrultusunda en fazla hasat 1.756.234 kg ile Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğünden yapılmıştır.

1967 yılında kurulan Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğünün kapatma kararı 24 Ekim 2011 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğüne bağlanmıştır. Kapatılmadan

önceki veriler incelendiğinde 515.850 kg karayosunu hasadı yapılmış ve 28.867 TL gelir elde edilmiştir.

En az hasat yapılan Orman Bölge Müdürlükleri: Sinop, Kastamonu ve Muğla'dan 3 yıl, Zonguldak'tan 2 yıl, Bolu ve Denizli'den ise sadece 1'er yıl karayosunu hasadı gerçekleştirilmiştir.

Yıllık ortalama 184 ton karayosunu hasadı yapılırken, 2012 yılında en fazla karayosunu hasadı 986.750 kg ile gerçekleşmiş ve 96.332 TL gelir elde edilmiştir. 2012 yılında gerçekleşen yüksek miktardaki karayosunu üretiminin gerekçesi olarak, 2011 yılında "Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığının" kurulması ile alakalı olduğu düşünülmektedir.

Daha sonra 2013 yılında karayosunu üretimi tekrardan normale dönmüş ve 2014 yılında ise 100.000 kg'ın altına inerek 74.237 kg olmuştur.

Önceki yıllarda toplatılan karayosunlarının tür tespiti yapılmadan, doğrudan orman ekosisteminden toplatılmasına izin veriliyordu.

2014 yılında ise toplatılan her türlü ürünün (Mantar, Liken, Karayosunu, Ciğerotu vb.) bilimsel adı belirtilerek toplatılmasına izin verilmiştir.

Tohumsuz bitkiler üzerine özellikle karayosunu, ciğerotu ve liken konularında uzman kişi sayısının az olması, bu tür ürünleri toplayan çeşitli kooperatif ve firmaların sıkıntılar yaşamasına sebep olmaktadır. Yeterli uzman sayısının olduğu varsayılsa bile küçük bir alanda bu tür küçük yapılı bitkilerin onlarcasının bir arada bulunmasından dolayı, tam anlamıyla toplatılan ürünlerin teşhislerinin yapılmasında zorluklar yaşanacaktır.

Karayosunları bitki türüne ve ekolojik koşullara bağlı olarak değişmekle birlikte her yıl yaklaşık 1 ila 5 cm arasında bir büyüme gerçekleştirdikleri gözlemlenmiştir (Peck ve ark., 2011).

Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğünde ne kadar karayosunu olduğu, herhangi bir envanter çalışması yapılmadığı için bilinmemektedir. Orman ekosisteminin sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde kendi üretiminden fazla miktarda üretim yapıldığında karayosunları üzerinde olumsuz bir etki yaratılmış olmakta, nadir ve hassas türlerin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadırlar.

Karayosunlarının ekolojilerine bakıldığında üremelerinin belli dönemlerinde suya ihtiyaç duyarlar. Ülkemizde en fazla yağış Karadeniz bölgesinde olduğu düşünülürse karayosunlarının miktar (kg ve m²) olarak en fazla bulunacağı yer Karadeniz bölgesidir. Fakat Karadeniz bölgesinden Kastamonu ve Sinop'tan 3 yıl, Zonguldak'tan 2 yıl ve Bolu'dan ise sadece 1 yıl karayosunu üretimi yapıldığı görülmektedir. Bu durum karayosunlarının ülkemizde çiçek ve çiçekçilik endüstrisinde değerlendirildiği düşünülürse, bu tür yerlerin yoğun olduğu İstanbul, Bursa ve İzmir gibi

yerlere yakın, ormanlık alanlardan yapıldığı görülmektedir.

Şimdiye kadar karayosunlarının toplanılmasına izin verilen bölgelerde herhangi bir envanter çalışması yapılmamıştır. Bu bağlamda toplanılan türler içerisinde Avrupa kriterlerine göre nadir ya da zarar görebilecek türler ile endemik türlerin bulunabileceği unutulmamalıdır.

Karayosunu toplatılmasına izin verilen Orman Bölge Müdürlüklerindeki alanların envanteri uzaman kişilerden yardım alınarak bir an önce çıkartılması, ülkemiz biyolojik zenginliğinin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması için son derece önemlidir.

Yurtdışında 1 m² karayosunu 95-100 \$ ve Kilogramı ise 0,5-1,5 \$ civarına satılırken, ülkemizde ise tonu yok pahasına satılmaktadır (1 kg karayosunu=0,11 TL) Karayosunlarının ekonomik getirisinin yanında, ekosistem ve sürdürülebilirlik dikkate alınmaz ise ekosistem tahribinin gerçekleşeceği unutulmamalıdır.

Yurt dışında orman ekosisteminden karayosunu hasadı yapılırken sürdürülebilirlik dikkate alınmakta ve alanda bulunan karayosunu kümelerinin 1/3 lük bir kısmı levha şeklinde toplanmaktadır ve toplama uzman kişilerin denetiminde gerçekleştirilmektedir. Karayosunlarının tamamının hasadının yapılmasına izin verilmemektedir. Karayosunu hasadı yapılan bir bölgede en az 10 yıl boyunca tekrardan bir hasat yapılmasına izin verilmemektedir (Peck ve ark., 2011).

Karayosunu toplanılacak alanda eğer sızıntı suyu, kaynak suyu, akarsu veya çok ıslak bataklık bir alan varsa bu gibi hassas alanların 20 m civarından karayosunu materyallerinin toplanmasına izin verilmemektedir (Peck ve ark., 2011).

Ayrıca oldukça yaşlı ağaçlar veya çok fazla çürümüş kütük üzerlerindeki materyallerin üzerinde, nadir karayosunu türlerinin bulunma ihtimali olduğundan dolayı bu tip alanlardan karayosunu materyali toplatılmamalıdır (Peck ve ark., 2011).

Ülkemizden toplanılan karayosunları şimdiye kadar yurt dışına ihracatının yapıldığına dair bir veri bulunmamaktadır. Fakat gerekli düzenlemeler yapılarak bu

türler gerek yurt dışına ihracatı yapılabilir, gerekse yurt içinde; çeşitli amaçlar için kullanılabilirler.

Özellikle yoğun bir üretimin gerçekleştiği Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğünde biran önce alanın tohumuz türlerinin belirlenmesi ve üretimi yapılan bu türlerin envanter planlarının biran önce yapılarak, amenajman planlarına uyarlanması gerekmektedir.

Teşekkür: Karayosunlarından elde edilen nominal gelirlerin, yıllık faiz oranları doğrultusunda reel gelirlere çevrilmesindeki yardımlarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Hasan Emre Ünal'a teşekkürü bir borç bilirim.

Kaynaklar

Abay G. 2006. Briyofitlerin kullanım alanları, Ekolojik ve Ekonomik önemi. I. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu. 1-4 Kasım, 258-265, Antalya, Türkiye.

Abay G. 2011. Türkiye'de Yayılış gösteren Bazı Briyofitlerin Etnobryolojik Kullanımları, II. International Non-Wood Forest Products Symposium. 8-10 Eylül, 3005-3021, Isparta, Turkey.

Abay G. 2014. International Workshop on Scientific and Technological Cooperation in the Field of Plant Biodiversity and Biotechnology Between Turkey and Germany. Bryodiversity of Turkey. Invited Speaker, 25-27 September, 15, Artvin, Turkey.

Crandall-Stotler B., Stotler R. E. 2000. Morphology and classification of the Marchantiophyta. In Bryophyte Biology, ed. A.J. Shawand B. Goffinet, 21-70 pp. Chambridge: Chambridge Univerity Press.

Crosby M. R., Magill R. E., Allen B. & He S. 2000. A checklist of the mosses. Missouri Botanical Garden, St. Lous, MO, USA. www.mobot.org/MOBOT/tropicos/most/checklist.shtml. Erişim tarihi: 06.04.2012

Glime J.M. 2007. E-book <http://www.bryoecol.mtu.edu/> Erişim tarihi: 06.04.2014

Kaplan E. 2013. Orman Ekosisteminde Odun Dışı Bitkisel Ürünler. 2023'e doğru 2. doğa ve ormancılık sempozyumu. 187-200, Antalya, Türkiye.

Muir P.S. 2004. An Assessment of Commercial "Moss" Harvesting from Forested Land in the Pacific Northwestern and Appalachian Regions of the United States: How Much Moss is Harvested and Sold Domestically and Internationally Which Species are Involved?" Final Report to U.S. Fish and Wildlife Service

and U.S. Geological Survey, Forest and Rengeland Ecosystem Science Center. Oregon State University, USA.

OGM 2013. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Envanter ve Planlanması ile Satış Esasları, Tebli No: 297, Ankara.

Peck J.E., Studlar S.M., Kuffman G. 2011. Nontimber Forest Products (INTFPs) From Pennsylvania. Forest Moss. Pennsylvania State University. An Outreach programme of the College of Agricultural Sciences.

Schofield W. B. 2001. Introduction to bryology. The Blackburn Press. Caldwell, 431 p, USA.

Sertkaya İ. Güney, İ.H. Kolcu, A. 2013. "Odun Dışı Ürün ve Hizmetlerin Envanteri ve Planlama Çalışmaları", 2023'e Doğru 2. Doğa ve Ormancılık Sempozyumu. 31 Ekim – 03 Kasım, Antalya.

Staddon S.C. 2006. Masses of Moss: But How Much and What is it Worth? An Investigation of the Harvest and Trade of Wild Moss in Scotland, A dissertation presented fort the degree of Master of Science University of Edinburgh. United Kingdom.

URL 1. Bütçe Mali Kontrol Genel Müdürlüğü, <http://www.bumko.gov.tr/TR,149/enfasyon.html> Erişim tarihi: 01.07.2015

Ursavaş S. 2009. Karayosunları ve çiğeroatlarında tür ve çeşitlilik. Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı, seminer kitabı, 1-45 s., Ankara.

Ursavaş S. Birben Ü. Albayrak R.B. 2013. Odun dışı orman ürünü olarak karayosunlarının ülkemizdeki ve yurtdışındaki durumu. 2023'e doğru 2. doğa ve ormancılık sempozyumu. 31 Ekim-3 Kasım, 343-358, Antalya, Türkiye.