



Odun Kömürü Üretimine Teknik, Ekonomik ve Sosyal Analizi (Malatya İli Örneği)

Gülhanım GÜVENLİ¹, İsmet DAŞDEMİR^{2,*}

¹Maçka Orman İşletme Müdürlüğü, Trabzon, Türkiye.

²Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye.

Öz

Ülkemizde odun kömürü geleneksel olarak çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla odun kömürü ocakları faaliyet göstermektedir. Malatya, odun kömürü üretimi bakımından önemli bir ildir. Odun kömürü üretimi orman ve ormancılık çalışmalarına zarar vermeden istihdama, kırsal kalkınmaya ve bölgesel ekonomiye pozitif katkı sağlayan bir uğraştır. Bu nedenle odun kömürü üretim sürecinin teknik, ekonomik ve sosyal açıdan incelenmesi, yaşanan sorunların saptanması ve öneriler geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada çeşitli kurum ve kuruluşların kayıtlarından, arazi incelemelerinden ve yapılandırılmamış görüşmelerden elde edilen veriler değerlendirilerek Malatya ilindeki odun kömürü üretim süreci, hammadde temini, ocakların kurulması, kömürleştirme ve pazarlama açılarından incelenmiş, odun kömürü üretiminin orman ve ormancılık faaliyetleriyle ilişkisi, sosyal ve ekonomik etkileri belirlenmiştir. Buna göre Malatya ilinde sadece yasal yoldan yapılan yakacak odun üretimi nedeniyle yıllık yaklaşık 3.000 ton odun kömürü üretilebildiği, kaçak yoldan yapılan üretimler de dikkate alındığında bu rakamın daha yükseldiği anlaşılmıştır. Odun kömürü üretiminin kırsal kalkınmaya ve il ekonomisine yıllık toplam 2.700.000 TL katkı yaptığı ve 57.600 adam-gün istihdam sağladığı tahmin edilmiştir. Ayrıca odun kömürü üretiminde yaşanan darboğazlar ve odun kömürü üretim sürecinin geliştirilmesine ilişkin öneriler ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Odun kömürü, ormancılık, sosyal ve ekonomik analiz, Malatya.

Technical, Economic and Social Analysis of Wood Charcoal Production (Malatya Case Study)

Abstract

Charcoal is traditionally used for various purposes in Turkey. To meet the charcoal demand, charcoal burners are operated. Malatya is one of the most important provinces in Turkey in terms of charcoal production. Charcoal production is an activity that does not harm forest and forestry works, contributes to employment, rural development and regional economy positively. For this reason, it is important to examine the production process of charcoal from the technical, economic and social aspects, to identify the living problems and to develop suggestions. In this study, the process of production of wood charcoal in Malatya was evaluated using the data obtained from official records of various government institutions and organizations, field surveys and unstructured interviews with regard to the procurement of raw material, establishment of charcoal burners, carbonization and marketing, and the relationship of wood charcoal production with forest and forestry activities, its social and economic impacts were determined. According to the results, in the province of Malatya only about 3,000 tons of charcoal per year was produced on the basis of the production of firewood made from only legal way. This value was higher when the illegal productions were taken into account. The charcoal production contributed to rural development and the provincial economy a total of 2.700.000 TL annually and provided 57.600 man-days of employment. Also the bottlenecks experienced in charcoal production and some recommendations for improving the charcoal production process were put forward.

Keywords: Charcoal, forestry, social and economic analysis, Malatya.

***Sorumlu Yazar (Corresponding Author):**

İsmet DAŞDEMİR; Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye, E-mail: isdasdemir@hotmail.com

Geliş (Received) : 21.03.2017

Kabul (Accepted) : 28.03.2017

Basım (Published) : 01.06.2017

1. Giriş

Ormanlar bölgesel ve küresel ölçekte topluma başta odun hammaddesi olmak üzere biyolojik çeşitliliği koruma, erozyonu önleme, iklimi ve su rejimini düzenleme, doğayı koruma, toplum sağlığına katkı, odun dışı orman ürünleri, karbon depolama, avlanma, rekreasyon hizmeti, istihdam yaratma gibi ekolojik, ekonomik ve sosyal nitelikte pek çok mal, hizmet ve fayda sunan önemli bir doğal kaynaktır. Özellikle baltalık ormanlardan, kırsal alanda yaşayan insanlar tarafından üretilen yakacak odunlarının özel sistemlerde kısmi işlem görmesi sonucu elde edilen ürünlerden birisi de odun kömürüdür. Odun kömürü üretimi bir taraftan kırsal alanda iş ve gelir olanağı sağlayarak kırsal kalkınmaya ve bölgesel ekonomiye destek olmakta, diğer taraftan başta turizm, rekreasyon, kimya ve çimento endüstrisi vb. olmak üzere bazı sektörlerle girdi vererek ve katma değer yaratarak ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır.

Odun kömürü ağırlıklı olarak kentsel pazarlar için üretilmekte olup, artan nüfus ve kentleşme ile birlikte odun kömürü pazar payı giderek büyümektedir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde odun kömürü, kentsel hane halkının ve ağırlama-hizmet sektörünün kullandığı önemli bir enerji kaynağı olup, bu sektörünün odun hammadde ihtiyacı doğal ya da plantasyon ormanlarından karşılanmaktadır. Ancak mevcut odun arzı, odun kömürü üretiminin talebini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Türkiye’de ve dünyada pek çok ülkede bu arz açığı söz konusudur. Örneğin Kenya’da 2032 yılında odun kömürü hammadde arz açığının %19 olacağı ifade edilmektedir (Anonim, 2013). Odun kömürü talep merkezleri genellikle şehirlerde bulunurken, üretim aile tipi ve küçük ölçekli üreticiler tarafından odun hammaddesi kesim alanında veya ona yakın alanlarda yapılmaktadır.

Odun kömürü, odunsu artıkların havasız bir ortamda ısı ile işlemle kömürleştirilmesiyle elde edilen dekompoze haldeki katı kısımdır (Göker ve Akbulut, 1994). Yani, genellikle baltalık ormanlarından elde edilen yakacak niteliğindeki odunsu artıkların torluk denilen özel sistemlerde, havasız bir ortamda ısıtılması-yakılması ve daha sonra soğutulması sonucu elde edilen yarı yanmış ve kömürleşmiş haldeki organik materyaldir. Buna biyolojik kömür veya mangal kömürü de denilmektedir.

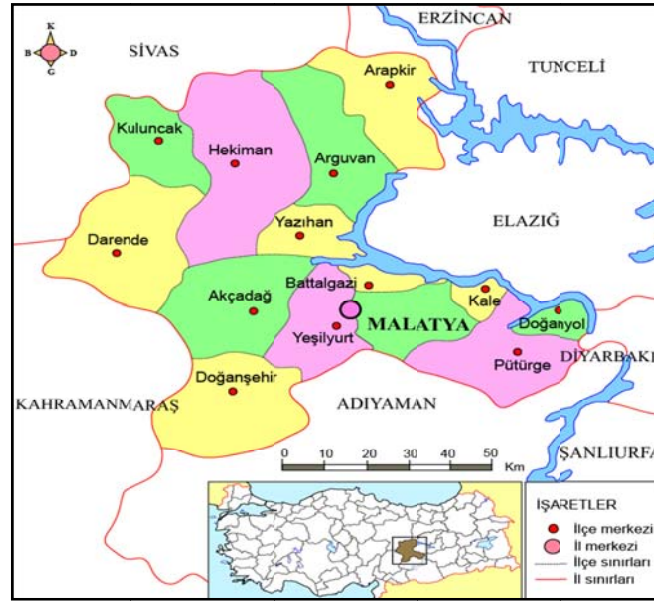
Odun kömürünün kullanımı, insanlık tarihi kadar eskidir. İlk olarak 30.000 yıl önce, bazı mağara resimlerinin yapımında kullanılmıştır. Daha sonra, insanlığın ilk teknolojisi olan metallerin eritilmesinde kullanılmıştır. Birinci Dünya Savaşında gaz maskelerinde aktif kömür kullanımı binlerce can kurtarmış ve bugün büyük ölçüde hava ve suyun arıtımında kullanılmaktadır (Harris, 1999). Odun kömürü basit ve ucuz bir şekilde üretildiği ve fosil yakıtlara göre daha ekonomik olduğu (Plas, 1995) için pek çok alanda kullanılmaktadır. Başlıca mangal kömürü olarak kullanılmasının yanında, siyah barut üretiminde, metallerin yüzey sertleştirilmesinde ve yeni tekniklerin uygulanması sonucu gram başına 300-2000 m² yüzey alanına sahip kömürlerin üretilmesi gibi pek çok alanda kullanılmaktadır (Anonim, 1987). FAO (1987)’ya göre, odun kömürünün bazı kullanım alanları şöyle verilmektedir; kimya endüstrisinde (karbon disülfid, sodyum siyanit ve karpit imali), metalürjide (demir filizinin arıtılması, demir silikon ile saf silikon üretimi, çeliğin sertleştirilmesi, bakır filizinin arıtılması, kalay filizinin arıtılması), çimento endüstrisinde, aktif karbona dönüştürülmesinde (su arıtma, klorlama, gaz arıtma, pil sanayi, şeker sanayi, ilaç sanayi, katalizör olarak), filtrelemede (içme suyu filtrasyonu, sigara filtresi), gaz jeneratörlerinde (makinelere için gaz üretimi, içeceklerin karbonizasyonu), meyvelerin kurutulmasında, baskı endüstrisi gibi birbirinden farklı ve çok sayıda endüstri alanında kullanılabilmektedir (Tüfekçi, 2001).

Odun kömürünün özellikleri, standartları, kullanım yerleri ve üretimi üzerine yapılmış bazı çalışmalar (Berkel ve Huş, 1953; Bozkurt ve Göker, 1981; FAO, 1987; Göker ve Akbulut, 1994; Aşk, 1976; TSE, 1975, 1988; Günel, 1999; Tüfekçi, 2001; Kızılel, 2014) bulunmasına rağmen, odun kömürü üretim sürecini hammadde temininden pazarlama aşamasına kadar bir bütün olarak ele alan, sosyal ve ekonomik etkilerini inceleyen, orman ve ormancılık faaliyetleriyle ilişkisini ve yaşanan sorunları araştıran bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çok çeşitli kullanım alanına sahip olan odun kömürünün üretim sürecinin, hammadde temini, pazarlama olanakları, orman ve ormancılık faaliyetleriyle ilişkisi, odun kömürü üretiminin sosyal ve ekonomik açıdan etkilerinin incelenmesi, yaşanan darboğazların ve odun kömürü üretim sürecinin geliştirilmesine ilişkin önerilerin ortaya konulması gerekmektedir. Türkiye’de odun kömürü üretimi yoğun olarak yapılan illerin başında Malatya geldiği için, Malatya ilinde böyle bir araştırmanın ele alınması bilime ve uygulamaya katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla bu çalışma, Malatya ilindeki odun kömürü üretim sürecini hammadde temini, ocakların kurulması, kömürleştirme ve pazarlama açılarından incelemek, odun kömürü üretiminin sosyal ve ekonomik etkilerini, orman ve ormancılık faaliyetleriyle ilişkisini açıklamak, sorunları saptamak ve odun kömürü üretim sürecinin iyileştirilmesine yönelik öneriler geliştirmek amacıyla ele alınmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı olarak meşe baltalıklarının ve odun kömürü üretiminin yoğun olduğu Malatya ili seçilmiştir. Malatya ili, Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat Havzasında Adıyaman, Elazığ, Bingöl, Muş ve Van çöküntü alanının güneybatı ucunda yer almaktadır. Çevresini doğuda Elazığ ve Diyarbakır, güneyde Adıyaman, batıda Kahramanmaraş, kuzeyde Sivas ve Erzincan illeri çevirmektedir (Şekil 1) (URL-1, 2017). Malatya ilinin 13 ilçesi (Akçadağ, Arapgir, Arguvan, Battalgazi, Darende, Doğanşehir, Doğanyol, Hekimhan, Kale, Kuluncak, Pütürge, Yazihan ve Yeşilyurt) ve 449 köyü vardır.



Şekil 1. Çalışma Alanı (URL-2, 2017).

2016 yılı itibarıyla Malatya ilinin toplam nüfusu 781.305 kişidir. Nüfus artış hızı %1,09 ve nüfus yoğunluğu 64 kişi/km²'dir (TÜİK, 2017). Kırsal nüfusun Türkiye ortalaması %22,7 iken, Malatya ilinde bu oran %34 olup, Türkiye ortalamasının üstündedir. Doğunun batısı, batının doğusu olarak tanımlanan Malatya ili, sosyoekonomik yapısı nedeniyle bölgenin önemli bir cazibe merkezidir. Kalkınma Bakanlığı tarafından yapılan “2011 Yılı İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmasına” göre Malatya ili, 81 il arasında 42. sırada yer almaktadır (URL-3, 2015). Malatya’da, kişi başına düşen milli gelir yaklaşık 7000 \$ olup, 81 il arasında 61. sıradadır ve Türkiye ortalamasının altındadır. İl ekonomisi genel olarak tarıma, tarımsal sanayiye ve hayvancılığa dayalı olmakla beraber, ilde diğer tüm sektörlerin ekonomik faaliyetleri vardır (TÜİK, 2013).

Malatya ilinin genel alanı 1.263.514,6 ha olup, bunun 189.042,1 ha’ı (%15) ormanlık ve 1.074.472,5 ha’ı ormansız alandır. Ormanlık alanın 48.517,6 ha’ı koru, 140.524,5 ha’ı (%74) baltalık ormandır. Ormanlık alanların 48.497 ha’ı verimli, 140.545,1 ha’ı verimsiz (bozuk) ormandır. Verimsiz ormanların %97,7’si baltalık ormandır. İl ormanlarının yönetimi ve işletimi amacıyla Malatya Orman İşletme Müdürlüğü kurulmuştur. İl alanının; ormanlık, ormansız alan, koru, baltalık, verimli ve verimsiz orman niteliklerine göre Malatya Orman İşletmesi ve bağlı beş orman işletme şefliğine (Malatya, Doğanşehir, Pütürge, Hekimhan, Arapgir) dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Malatya İl Alanının Niteliklerine Göre Malatya Orman İşletmesi ve Bağlı Orman İşletme Şefliklerine Dağılımı (EOBM, 2015).

Orman İşletme Şefliği	ORMANLIK SAHALAR (Ha)									ORMASIZ SAHALAR (Ha)	TOPLAM (Ha)
	KORU			BAL TALIK			TOPLAM				
	Verimli	Bozuk	Toplam	Verimli	Bozuk	Toplam	Verimli	Bozuk	Toplam		
Malatya	4.765,0	396,2	5.161,2	3.376,6	15.956,1	19.332,7	8.141,6	16.352,3	24.493,9	284.481,2	308.975,1
Doğanşehir	585,7	7.114,0	7.699,7	5.866,2	14.050,1	19.916,3	6.451,9	21.164,1	27.616,0	108.367,2	135.983,2
Pütürge	5.645,4	1.071,9	6.717,3	12.059,6	34.836,0	46.895,6	17.705,0	35.907,9	53.612,9	84.910,3	138.523,2
Hekimhan	6.484,5	3.223,0	9.707,5	2.150,5	29.553,0	31.703,5	8.635,0	32.776,0	41.411,0	375.203,0	416.614,0
Arapkir	136,0	19.095,9	19.231,9	7.427,5	15.248,9	22.676,4	7.563,5	34.344,8	41.908,3	221.510,8	263.419,1
İşletme Toplamı	17.616,6	30.901,0	48.517,6	30.880,4	109.644,1	140.524,5	48.497,0	140.545,1	189.042,1	1.074.472,5	1.263.514,6

2.2. Araştırma Verileri

Bu çalışmada Malatya Valiliği resmi internet sitesi kayıtlarından, Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü İzin ve İrtifak, Ağaçlandırma ve Silvikültür, İşletme ve Pazarlama Şube Müdürlükleri kayıtlarından (EOBM, 2014a, 2014b, 2014c) Malatya Orman İşletme Müdürlüğü amenajman planlarından, silvikültür, işletme pazarlama ve odun kömürü üretimi ile ilgili kayıtlarından, Malatya ilinde odun kömürü ocaklarında sahada yapılan incelemelerden ve odun kömürü üreticileriyle gerçekleştirilen yapılandırılmamış görüşmelerden, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) mevzuatı ve konu ile ilgili yapılmış yayınlardan elde edilen veriler materyal olarak kullanılmıştır. Bu veriler yardımıyla odun kömürü üretim sürecinin teknik, ekonomik ve sosyal analizi yapılmış, orman ve ormancılık faaliyetleriyle ilişkisi ve sosyoekonomik etkileri incelenmiştir.

2.3. Yöntem

Bu araştırma 2013-2014 yıllarında Malatya ilinde yürütülmüştür. Araştırmanın veri toplama aşamasında belgesel kaynak taraması, kömür ocaklarında yapılan gözlem-incelemeler ve tespitler ile konuyla ilgili kişilerle yapılan yapılandırılmamış görüşmeler yöntem olarak kullanılmıştır. Malatya ilinde izin verilen 16 adet odun kömürü ocağından sistemli şekilde çalışan farklı bölgedeki üç adet torluk sahasında inceleme yapılmış ve her sahada altı aile olmak üzere toplam 18 aileyle görüşülmüştür. Yapılan görüşmelerde odun kömürünün üretim süreci, karşılaşılan sorunlar, ocak sahasındaki yaşam koşulları ve kömür üretiminden sağlanan gelirler değerlendirilmiştir. Elde edilen tüm veriler yardımıyla Malatya ilindeki odun kömürü üretim süreci, hammadde temini, ocakların kurulması, kömürleştirme ve pazarlama, orman ve ormancılık faaliyetleriyle etkileşim, kırsal kalkınma, il ekonomisi, istihdam vb. açılardan incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Bu amaçla olaylar ve olgular arasında ilişkiler kurulmuş, yüzde-frekans yöntemiyle sayısal değerlendirmeler ve mantıksal çıkarımlar yapılmış, bazı bulgular şekiller ve tablolarla görselleştirilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Malatya İlinde Odun Kömürü Üretim Süreci

Malatya ilinde Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü tarafından 2013-2014 yıllarında toplam 16 adet odun kömürü ocağına izni verilmiştir (EOBM, 2014a). Her bir izin alanında ortalama altı aile bulunmaktadır. Bu sayı bazı ocaklarda 13'e kadar çıkmaktadır. Çoğu ocak alanında ortalama 6-7 torluk kurulmaktadır. Malatya ilinde odun kömürü üretimi genellikle mangal kömürü şeklinde piyasaya yönelik olarak yapılmaktadır. Odun kömürü üretimi kendine özgü işlemlerden oluşan bir süreçtir ve başlıca şu aşamalardan oluşmaktadır:

1. Ocakların Kuruluş Yerinin Belirlenmesi
2. Hammadde Temini
3. Torlukların Oluşturulması
4. Yakma-Kömürleştirme ve Soğutma İşlemleri
5. Depolama-Ambalajlama ve Pazarlama.

3.1.1. Ocakların Kuruluş Yerinin Belirlenmesi

Yer seçiminde genellikle çukur ve rüzgar olmayan alanlar ile suya yakın ve odun hammaddesinin kolayca ve ekonomik bir şekilde temin edilebildiği ormana yakın alanlar tercih edilmektedir. Kömürleşmeyi hızlandırdığı için toprağın geçirgen ve gevşek (killi kum) olması arzu edilmektedir. Aynı zamanda ulaşım-nakliye, lojistik destek ve işçi temini masraflarının azaltılması bakımından pazara da yakın olması gerekmektedir.

Odun kömürü ocakları orman alanlarında ya da özel mülke ait araziler üzerinde kurulabilmektedir. Ancak yer seçiminde ağırlıklı olarak özel mülke konu arazilerin tercih edildiği belirtilmektedir. Özel mülke konu arazinin bulunmadığı alanlarda ise, ekonomik açıdan odun üretim sahasına en yakın olan orman alanlarında ocaklar kurulmaktadır. Malatya ilinde 2013-2014 yıllarında Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü tarafından izin verilen toplam 16 adet odun kömürü ocağının, sadece birisi orman alanında, 15'i ise orman sayılmayan alanda bulunmaktadır. Orman Kanununun 18. maddesi kapsamında devlet ormanları içinde ve devlet ormanları sınırlarına 4 km'ye kadar olan yerlerde odun kömürü ocaklarına izinler OGM'ce verilebilmektedir. Orman Kanununun 17/3 ve 18. Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği (OGM, 2014) çerçevesinde orman sınırları içerisinde verilen izinler bedelli olmakta, orman alanı dışında verilen izinlerden ise ilgili Yönetmeliğin 8. maddesinin 14. fıkrası gereğince herhangi bir bedel alınmamaktadır.

3.1.2. Hammadde Temini

Kömür yapımında hammadde olarak kullanılacak odunlar sağlam ve düzgün olmalıdır. Bu amaçla ince ve yuvarlak odunlar yanında yarılmış haldeki odunlar da kullanılmaktadır. Odunlar mümkün olduğu kadar kuru olmalı ve çapı 20 cm'den fazla olanlar yarılmalıdır. Odun kömürü yapımında meşe, kayın, gürgen, kestane, dişbudak, karaağaç, kızılğaç, kocayemiş ve huş gibi sert ağaçların (özgül ağırlığı yüksek olanlar) yanında, ladin, göknar, çam ve okaliptüs gibi türler de kullanılmaktadır. En iyi kömürleşen ağaçlar meşe, kayın, gürgen, dişbudak, karaağaç ve huş gibi orta ve yüksek yoğunluğa sahip sağlam ve sert ağaçlardır. Özgül ağırlığı düşük olanlarda kömürleşme güçlükle meydana gelmektedir. İğne yapraklı ağaçlarda da kömürleşme orta derecededir. Bir torlukta sadece bir ağaç cinsine ait odunların bulunması uygundur. Bu olmadığı takdirde torluk içinde gruplar oluşturulmalıdır (Bozkurt ve Göker, 1981; Göker ve Akbulut, 1994).

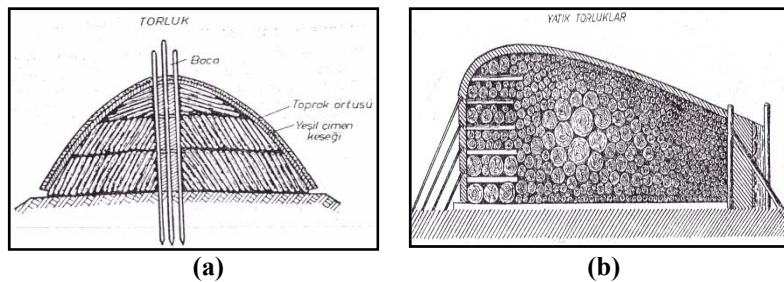
Odun kömürü üretimi için hammadde temininde Malatya Orman İşletme Müdürlüğü ormanlarının tür bileşimi önem arz etmektedir. Malatya Orman İşletme Müdürlüğü orman amenajman planı verilerine göre Malatya ilinde 109.644 ha bozuk baltalık, 30.880,4 ha verimli baltalık, 30.901 ha bozuk koru, 17.616,6 ha verimli koru orman sahası bulunmaktadır (Çizelge 1). Buna göre toplam 189.042 ha ormanlık alana sahip olan Malatya ilinin yaklaşık %15'i ormanlarla kaplıdır ve ormanlık alanının büyük bir kısmı (%74'ü) baltalık orman vasfındadır. Yine orman amenajman planı verilerine göre, Malatya Orman İşletme Müdürlüğü sahalarının ağaç türlerine göre dağılışına bakıldığında, meşe (*Quercus* sp.) türünün ağırlıkta (%84) olduğu görülmektedir. Malatya ilinin asli orman ağacı meşe türleri olup, bunlar odun kömürü üretiminde kullanılan önemli ağaç türleridir.

Malatya ilinde, odun kömürü üretimi için ihtiyaç duyulan hammadde, Malatya Orman İşletme Müdürlüğü'nün üretim programında bulunan sahalar ile silvikültürel uygulama yapılan sahalardan elde edilen emvalden sağlanmaktadır. Odun kömürü ve dolayısıyla bu amaçla odun hammaddesi talebinin çok fazla olduğu, ancak Orman İşletme Müdürlüğü'nün iş programı ve sosyal problem nedeniyle çalışma yapılamayan sahalar bulunduğundan, üretilen yakacak odunun talebi karşılamadığı belirtilmektedir. Gerek arazide yapılan incelemelerde gerekse odun kömürü üreticileri ile yapılan görüşmelerde odun kömürü üretiminde baltalık ormanlardan elde edilen, fazla kalın olmayan (çapı 20 cm'yi geçmeyen) yuvarlak ve yarma haldeki meşe yakacak odunların kullanıldığı tespit edilmiştir.

Malatya ilinde odun hammaddesi temini ve odun kömürü üretim yöntemi çeşitlilik göstermektedir. Yapılan görüşmelerde; bazı sahalarda odun üretimde çalışan aileler kendi adına ürettikleri yakacak odunları orman işletmesinden köylü pazar satışıyla satın aldıktan sonra, torluk kurup kömüre dönüştürmektedir. Yani hem odun üretim işini hem de kömüre dönüştürme işini bizzat kendileri yapmaktadır. Odun kömürü üretimi genellikle Mardin, Kahramanmaraş, Elbistan, Adana gibi illerden gelen ve bu konuda tecrübeli olan işçiler tarafından yapılmaktadır. Odun kömürü üretmek amacıyla kurulan bir alana ortalama 5-6 aile (işçi grubu) yerleşmekte ve bazı alanlarda bu sayı 13 aileye kadar çıkmaktadır. Ocaklarda çalışacak işçiler, aileleri ile birlikte ocak sahasında kurdukları çadırlarda yaşamaktadır. İl dışından mart ve nisan aylarında gelen bu aileler, kömür üretim süresi boyunca (kasım ya da aralık ayına kadar) bu çadırlarda yaşamlarını sürdürmektedir. Bazı sahalarda ise üretilen yakacak odunlar, müteahhitler tarafından il dışından getirilen üreticiler tarafından odun kömürüne dönüştürülmekte ve üretilen odun kömürünün ton başına işçilere ücret ödenmektedir. İşçilik ücreti olarak ton başına ortalama 250-270 TL arasında ücret ödendiği belirlenmiştir. Bazı sahalarda da köylüler tarafından üretilen odunların tamamı kömüre dönüştürmeden yakacak odun olarak satılmaktadır.

3.1.3. Torlukların Oluşturulması

Torluk; yakacak odunlarının az hava akımı ile belirli bir süre yakılmasını, daha sonra soğutulmasını ve böylece odun kömürü üretilmesini sağlayan özel sistemlerdir. Bunlar genellikle toprak veya madeni fırın sistemi şeklinde olabilmektedir. Dik, yatık, madeni olmak üzere üç tür torluk söz konusudur. Dik ve yatık torluklar, toprakla işlem gören odun kömürü üretim sistemlerdir (Şekil 1).



Şekil 1. Dik (a) ve Yatık (b) Torluklar (Bozkurt ve Göker, 1981).

Dik torluklar; yakacak odunların dik bir şekilde istiflenmesine-yerleştirilmesine dayanan, büyüklüğü çevresine ve yüksekliğine bağlı olarak 6-300 ster arasında değişen torluklardır. Bu tür torluklar kurulurken önce torluğun kurulacağı yerin toprağı işlenerek kabartılır ve orta kısmı kenarlardan 20-30 cm daha yüksek olacak şekilde düzenlenir. Torluğun ortasına 30 cm ara ile boyları torluk yüksekliğinden biraz fazla olan 3-4 adet sırık dikilir ve birbirleri ile birleştirilir. Bu kısım torlukta baca vazifesi görür. Baca içerisi kolayca yanabilen talaş, yonga, çalı ve çırpı ile doldurulur. İyi havalanmayı sağlamak amacıyla baca etrafına ince çaplı veya yanılmış kuru haldeki odunlar altlık olarak yerleştirilir. Daha sonra kömür haline getirilecek odunlar çepeçevre ve dikine istiflenir, çevreye ve alt kısımlara doğru gidildikçe ince çaplı odunlar istiflenir. Odunların istifleme işlemi bir parabolit meydana gelecek şekilde yapılır. Kömürleştirme esnasında hava ile doğrudan teması kesmek üzere istifin üzeri yeşil örtü (ağaç dalları) ve toprak örtüsü ile kaplanır. Örtünün dağılmaması için torluğun alt kısımlarına ağaç destekler konulur (Bozkurt ve Göker, 1981).

Yatık torluklarda; torluk yeri hafif meyilli olarak hazırlandıktan sonra odunlar dikine değil, yatık olarak istiflenir. Öncelikle torluğun alt kısmına üç adet düzgün sırık yatık olarak yerleştirilir. Daha sonra kazıklar çakılarak arka ve yan duvarlar oluşturulur. Bu amaçla kalın odunlar ve tahtalar kullanılır. Torluk oluşturulurken kalın odunların istifin ortasında kalmasına dikkat edilir. Ayrıca ortada bir tutuşturma kanalı bırakılır. Torluğun üzeri ağaç dallarından oluşan yeşil örtü ve kömür kırıntıları ile toprağın karıştırılması sonucu oluşan çamur örtü ile kaplanır. Yatık torluklar genellikle iğne yapraklı ağaçlardan kömür elde etmek amacıyla kullanılır. Uzunlukları 6 m, bazen 8 m kadar olabilmektedir (Bozkurt ve Göker, 1981).

Madeni torluklar; kömür yapımı için kullanılan seyyar madeni ocaklardır. Madeni torlukların yan duvarlarının genişlikleri 95 cm, yükseklikleri 2,5 m ve kalınlıkları 10 mm olan 10 adet kavisli sac levhadan oluşmaktadır. Levhalar birbirlerine mafsal demirler yardımıyla bağlıdır. Her bir levha içi boş sandık şeklindeki ayaklar üzerine oturmaktadır. Dış tarafta ise üç adet kaplama hava deliği bulunmaktadır. Ocağın orta kısmında demir çubuklar yardımı ile 40 cm çapında bir baca oluşturulur ve üzerine 45 cm çapında bir sac kapak yerleştirilir. Kapağın üzerinde 12 cm çapında 4 adet delik bulunur. Torluk içerisine 5-10 cm çapında ve 1,0 m boyunda odunlar baca çevresinden başlamak üzere etrafa doğru sırayla dikine yerleştirir. Baca içerisine ve alt kısımlara kolayca yanan materyal konulur. Kapak sıkı bir şekilde kapatıldıktan sonra bacadan ateş atılarak tutuşturma işlemi yapılır. Başlangıçta bacadaki ve alt taraftaki bütün delikler açık tutulur. Ateşin ilerlemesine bağlı olarak delikler yavaş yavaş kapatılır. Yanma işlemi bittikten sonra torluk soğumaya terk edilir ve daha sonra kömür torlukta çıkartılır (Bozkurt ve Göker, 1981). Seyyar madeni ocaklar son yıllarda odun kömürü üretimi amacıyla özellikle batılı ülkelerde kullanılmaya başlanmıştır (Göker ve Akbulut, 1994). Ancak maliyetin yüksek olması nedeniyle ülkemizde halen dik torluklar yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bazı yabancı ülkelerde ise odun kömürü üretimi toprak veya tuğla fırınlarda yapılabilmektedir. Toprak fırınlarda verim oranları düşük olmasına rağmen, tuğla fırınlarda verim oranları daha yüksektir. Ancak tuğla fırınların kurulması, ekipman ve ek masraflarının yüksekliği gibi birtakım zorlukları vardır (Anonim, 2013).

Malatya ilinde odun kömürü üretimi dik torluklarda yapılmaktadır. Torluklarda çok kalın olmayan yuvarlak ve yarma odunlar kullanılmaktadır. Öncelikle torluğun ortasına baca görevi yapacak sırıklar yerleştirmekte, sonra çepeçevre ve bir parabolit oluşturacak şekilde odunlar dik olarak istiflenmektedir. Son olarak dış ortamdan hava girişini engellemek amacıyla torluğun üzerine saman ve onun üzerine de killi-taşsız toprak serilmektedir (Şekil 2). Torluğun büyüklüğüne göre değişmekle beraber, 50 sterlik bir torluğun kurulması ortalama 25-30 saat sürmektedir.



Şekil 2. Dik Torluklarda Parabolit Şeklinde İstifleme ve Toprak Örtüsü ile Kaplama.

3.1.4. Yakma-Kömürleştirme ve Soğutma İşlemleri

Torluğun üzeri toprakla kaplandıktan sonra baca içerisindeki tutuşturucu maddeler üstten baca içine köz atılarak yakılır veya alt tarafta bacadan çevreye doğru gidecek şekilde bırakılan bir kanaldan tutuşturulur. Torluğun yakma işlemine sabahın erken saatlerinde rüzgarsız bir havada başlanır. Yakma işlemi gerçekleştirildikten 2-3 saat sonra torluğun bacası kapatılır. Ateşin ilerlemesini kontrol etmek üzere torluğun üst kısmında baca ağzına yakın bir yerde çember şeklinde toprak örtüsü delinerek hava delikleri açılır. Başlangıçta bu deliklerden su buharı çıkmakta, sonra sarı renkli ve en sonunda mavi renkli bir duman yükselmektedir. Mavileşme görülünce kömürleşmenin tamamlandığı anlaşılar. Bilahare ilk çember kapatılıp, yarım metre aşağıdan yeniden çember şeklinde hava delikleri açılır ve torluğun alt kısmına kadar bu şekilde hava delikleri açılıp kapatılarak yanma (kömürleşme) işlemi tamamlanır (Şekil 3a).

Odun kömürü üretiminde, kömürleşme safhası çok önemlidir. Etkili bir kömürleştirme işlemi gerçekleştirilemez ise hammadde israfı olur, verim düşer ve böylece maliyet artar. Kömürleştirmenin ilk safhası, odunun 100 °C'de tam kuru hale getirilmesidir. Bu sırada tam kuru odunun sıcaklığı 280 °C'ye kadar yükselir. Kömürleştirme sıcaklığının düşük olması kömür verimini artırır, ancak kalite düşer. İyi kalitede ticari bir kömürün sabit karbon miktarı %75 civarındadır. Bu da kömürleştirmede sıcaklığın 500 °C'ye çıkarılmasıyla sağlanır (Göker ve Akbulut, 1994). Kömürleşme için en az 280 °C'lik bir sıcaklık gerektiği ifade edilmektedir (FAO, 1987; Kızılel, 2014).

Kömürleştirme süresince torluğun sağlıklı bir şekilde yanıp yanmadığını kontrol etmek amacıyla torluk etrafında nöbet tutulur. Yanma süresi küçük torluklarda daha kısa, büyük torluklarda daha uzundur. Yanma süresi torluğun büyüklüğüne ve ağaç türüne göre değişmekle beraber yaklaşık 20-25 gün arasında değişmektedir. Kömürleştirme işlemi tamamlandıktan sonra torluk soğutulmak üzere birkaç gün bekletilir. Soğutma süresi genellikle 24-30 saat sürmektedir. Daha sonra akşama doğru demir kancalarla bozulur ve bozma işlemi gece yarısı sonlandırılır. Kömür çıkarma esnasında hala yanmaya devam eden kömürler su ile söndürülerek kömürün torluktan çıkarma işlemine devam edilir. Bu nedenle torlukların yapıldığı alanda veya civarında su bulunması büyük önem arz etmektedir. Su bulunmayan yerlerde tankerle su getirilmekte, bu durumda su temini ekonomik açıdan maliyetli olmaktadır. Odun kömürünün torluktan çıkarma işlemi tırmıkla torluk etrafında dönerek yapılır ve torluk etrafında halka şeklinde biriktirilir. Kömür çıkarma esnasında açılan yerler tekrar toprak ile kapatılarak ilerlenir (Şekil 3b). Ağaç türüne ve torluk hacmine göre değişmekle birlikte, ortalama 50 sterlik bir torluğun kurulması, yakılması-kömürleştirilmesi, soğutulması, kömürün çıkarılması ve çuvallara konulması işlemleri yaklaşık 40-45 gün sürebilmektedir.



(a)



(b)

Şekil 3. Torluklarda Yakma (a) ve Odun Kömürünün Çıkarılması (b)

3.1.5. Depolama-Ambalajlama ve Pazarlama

Torluklardan çıkarılan kömürler önce torluk etrafında halka şeklinde biriktirilir ve sonra naylon çuvallara doldurulur. Ocaklarda üretilen odun kömürü çuvallar halinde üretim yapılan alanlarda toptancılara satışa sunulduğundan, odun kömürünün sahada uzun süreli depolanmasına gerek duyulmamaktadır (Şekil 4). Odun kömürü, kuru, temiz ve üstü kapalı yerlerde depolanır. Üretim yerlerinde toptancılar tarafından satın alınan odun kömürü talebe göre genellikle 1, 1,5, 2, 3, 5 veya 10 kg'lık polietilen, kağıt ve benzeri torbalar içinde ambalajlanarak piyasaya arz edilir ve özellikle marketlere ve restoranlara satılır.

Türk Standartları Enstitüsü standartları (TSE, 1975) gereğince paketlerin üzerinde silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde içindeki maddenin adı, sınıfı, brüt ağırlığı, yapımcının tescilli markası veya kısa adı, adresi ve Türk Malı

(TM) işareti yazılmaktadır. Ancak yapılan gözlem tespitlere göre, üretilen odun kömürünün bir kısmının pazara arz edilirken TSE standartlarına uygun olarak paketlenmediği saptanmıştır. Özellikle odun kömürü üretici/satıcı firmaların marka tescilini yaptırması, ürünlerinin standartlara uygunluğunu sağlaması ve paketler üzerine yukarıda bahsedilen bilgilerin yazılması üretici/satıcı ve tüketici arasındaki anlaşmazlıkların ortadan kalmasını ve doğru, güvenilir ve şeffaf bilgi alış-verişini sağlayacaktır.

Malatya ilinde üretilen odun kömürü toptancılar tarafından Malatya, Urfa, Diyarbakır, Gaziantep gibi illere satılmaktadır. İthal edilen odun kömürleri de yine toptancılar tarafından aynı kanallarla piyasaya sunulmaktadır. Görüşme yapılan odun kömürü üreticileri, ithal edilen odun kömürünün piyasadaki yerli odun kömürü satışlarını olumsuz etkilediğini düşünmektedir. Odun kömürü ithalat miktarının yüksek olduğu dönemlerde, yasal-yerli üreticiler için piyasa satış şartlarının durgunlaştığı ve kâr oranlarının düştüğü bildirilmiştir. Buna karşılık döviz kurunun yüksek olduğu durumlarda, ithal edilen odun kömürü miktarının azaldığı ve yerli odun kömürüne olan talebin artırdığı belirtilmiştir.



Şekil 4. Odun Kömürünün Depolanması ve Ambalajlanması.

Diğer yandan, Malatya ilinin de yer aldığı yöre mutfağında ağırlıklı olarak et ürünleri tercih edildiğinden, odun kömürüne olan talep miktarı her zaman yüksektir. Ancak Malatya ilinde katı yakıttan doğalgaza geçişte görülen artış ile meyve (özellikle kayısı) bahçelerinde yapılan bakım ve gençleştirme çalışmaları sonucu üretilen yakacak odun ihtiyacı büyük ölçüde karşıladığından, meşe yakacak odununa olan talebin nispeten azaldığı, bu nedenle Malatya ilinde üretilen yakacak odunların büyük bir bölümünün Adıyaman ve Urfa gibi illere satıldığı belirlenmiştir.

3.2. Odun Kömürü Üretiminin Ormancılık Faaliyetleriyle İlişkisi

Malatya ilinde odun kömürü, meşe odunundan ve ormancılık faaliyetleri neticesinde üretilen emvalden elde edildiğinden, doğrudan orman ve ormancılık faaliyetleri ile ilişkilidir. Malatya Orman İşletme Müdürlüğünde yakacak odun üretimi ve satışı Orman Kanununun 34. maddesine göre yapılmaktadır (OGM, 2000). Buna göre orman köylülerinin ve kooperatiflerinin baltalık ormanlardan, ağaçlandıracak, imar ve ihya edilecek sahalardan birim fiyat usulüyle ürettikleri yakacak odunlarının %100'üne kadar istedikleri taktirde kendilerine maliyet bedeli üzerinden *köylü pazar satışı* ile satılmaktadır. Üreticilerle yapılan görüşmelerde, Malatya ilinde ormanların yöre halkı tarafından vatandaşlarca sahiplenmesi şeklinde paylaşıldığı, her ailenin sahiplendiği-koruduğu orman alanlarının köylülerce bilindiği saptanmıştır. Ancak Malatya ilinde köyden kente göçle birlikte kırsal alanda genç nüfus oranındaki azalma sonucu odun ve odun kömürü üretimini yapacak işgücü bulunmamaktadır. Bu durumda odun ve odun kömürü üretimi, müteahhitler (yükleniciler) tarafından orman köylüsüne, sahiplendiği orman arazisi karşılığında bir bedel ödemek suretiyle genellikle başka illerden (Adıyaman, Urfa, Mardin, Kahramanmaraş vb.) gelen ve bu konuda tecrübeli olan işçilere yaptırılmaktadır. Ormancılık faaliyetleri sonucu *köylü pazar satışı* ile maliyet bedeli üzerinden satın alınan odunlar satış istif yerlerinden ocak kurulacak alana taşınarak, kömür üretimi yapılmaktadır. Dolayısıyla kömür üretimi hammadde temini bakımından büyük ölçüde Malatya Orman İşletme Müdürlüğünün ildeki silvikültür ve işletme-üretim faaliyetleriyle ilişkilidir.

3.2.1 Malatya İlinde Silvikültürel Faaliyetler

Silvikültürel faaliyetler (gençlik ve kültür bakımı, gençleştirme, koruya tahvil, imar-ihya, rehabilitasyon) kapsamında Malatya Orman İşletme Müdürlüğünde 2013 yılında 297,70 ha koruya tahvil, 2.970 ha rehabilitasyon,

2014 yılında da 306 ha koruya tahvil ve 2.131 ha rehabilitasyon çalışması yapılmıştır. İki yıl içinde toplam 605,7 ha koruya tahvil ve 5.101 ha rehabilitasyon çalışması yapılmıştır. Buna göre silvikültürel faaliyetler ağırlıklı olarak (%89) ormanların rehabilitasyonuna yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Yıllık 2853,35 ha ve iki yıllık sürede toplam 5706,7 ha sahadan üretilen yakacak odunlar büyük ölçüde odun kömürü üretimi amacıyla hammadde olarak kullanılmıştır.

Yöredeki meşe baltalık ormanları için amenajman planlarında idare süresi 20 yıl olarak belirlenmiştir. İlk yıllarda büyüme enerjisi yüksek olan meşe sürgünleri 4-5 yılda bir odun kömürü üretimi için istenilen çap ve boya ulaşmaktadır. Bunun için bölgedeki odun kömürü üretimine seçilen meşe baltalık alanlarına ortalama 5 yılda bir girilmekte, yani 20 yıllık idare süresi boyunca aynı alandan 4 kez üretim yapılmaktadır. Yapılan tespitlere göre, kaçak yollardan üretim yapılan sahalarda 5 yılda bir hektardan yaklaşık 500-600 kg/ha, 20 yıllık süre içinde ise hektardan 2000-2400 kg/ha odun kömürü üretilmektedir. Oysa bu rakam yasal yoldan üretim yapılan ortalama 20 yaşlarındaki bir meşe sahasında 707 kg/ha civarındadır (Bayıcı, 2006). Buna göre kaçak yoldan üretim yapılan sahadan yıllık 110 kg/ha (2200/20), yasal yoldan üretim yapılan sahadan yıllık 35,45 kg/ha (707/20) odun kömürü üretilmektedir. Sadece yasal yoldan yapılan üretim değeri dikkate alındığında Malatya ilinde yıllık 2853,35 ha silvikültürel alandan üretilen yakacak odunlar nedeniyle yıllık yaklaşık 101 ton/yıl ($35,45 \times 2853,35/1000$) odun kömürü üretildiği anlaşılmaktadır. Kaçak yoldan yapılan üretimler de dikkate alındığında bu rakam daha yükselmektedir.

3.2.2. İşletme-Üretim Faaliyetleri

Malatya Orman İşletme Müdürlüğü tarafından il bazında 2013 yılı itibariyle 5.365 m³ endüstriyel odun, 27.970 ster yakacak odun üretimi, 2014 yılı itibariyle ise 8.142 m³ endüstriyel odun, 18.438 ster yakacak odun üretimi gerçekleşmiştir. Yani, işletmenin endüstriyel odun üretimi yıllık 6.753 m³ ($(5.365+8.142)/2$) ve yakacak odun üretimi 23.204 sterdir ($(27.970+18.438)/2$). 1 ster = 0,7 m³ kabul edildiğinde, yıllık yakacak odun üretimi 16.243 m³'dür ($23.204 \text{ ster} \times 0,7$). Dolayısıyla Orman İşletme Müdürlüğü'nün yıllık toplam odun hammaddesi üretimi yaklaşık 22.996 m³ ($6.753 + 16.243$) olup, bunun %71'i ($16.243/22.996 \times 100$) yakacak odun üretimidir. Uygulamada 2 ster meşe yakacak odunu 1 ton geldiğinden ve 1 ton meşe odunundan yaklaşık 0,25 ton odun kömürü elde edildiğinden, Malatya ilindeki odun kömürü ocaklarının üretim verimliliği %25 olarak saptanmıştır.

Böylece Malatya Orman İşletme Müdürlüğü'nün işletme-üretim faaliyetleri gereğince üretilen yıllık 23.204 ster odunun tamamının odun kömürü üretiminde kullanıldığı varsayılırsa, yıllık 2.900 ton/yıl ($23.204 \text{ ster}/2 \times 0,25 \text{ ton}$) odun kömürü üretildiği söylenebilir. Dolayısıyla Malatya Orman İşletme Müdürlüğü'nün silvikültürel faaliyetleri ile işletme-üretim faaliyetlerinin sonucunda Malatya ilinde yıllık yaklaşık 3.001 ton/yıl ($101 + 2900$) odun kömürü üretilmektedir. Ormanlardan kaçak yollarla yapılan üretimler de dikkate alındığında, bu rakam daha yükselmektedir. Diğer bir deyimle, Malatya Orman İşletme Müdürlüğü il bazında yaptığı faaliyetlerle yıllık yaklaşık 3.000 ton odun kömürü üretimi için hammadde arz kaynağı oluşturmaktadır.

Malatya ilinde yakacak odun üretiminin büyük ölçüde meşe ormanlarından üretildiği ve odun kömürü üretiminde hammadde olarak kullanıldığı düşünülürse; Malatya Orman İşletme Müdürlüğü'nün büyük ölçüde odun kömürü sektörü için hammadde üreten ve arz eden bir konumda olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle hem hammadde arzının sürekliliğini sağlamak hem de ormanların diğer faydalarından yararlanmak için Malatya ilindeki ormancılık faaliyetlerinin (üretim, koruma, gençlik ve kültür bakımı, gençleştirme, koruya tahvil, imar-ihya, rehabilitasyon, ağaçlandırma, erozyon kontrolü vb.) sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda yürütülmesi önem arz etmektedir.

3.3. Odun Kömürü Üretiminin Sosyal ve Ekonomik Etkileri

Malatya ilinde odun kömürü üretimi çoğunlukla Mardin, Kahramanmaraş, Elbistan ve Adana gibi illerden gelen bu konuda tecrübeli işçi aileleri tarafından yapılmaktadır. Odun kömürü üretimini meslek ve geçim kaynağı olarak benimsemiş bu ailelerle yapılan görüşmelerde, mart-nisan ayından başlayarak kasım-aralık ayına kadar üretmiş oldukları odun kömüründen elde ettikleri gelirin o yılki ihtiyaçlarını karşıladığı belirlenmiştir.

Ekonomik açıdan sıkıntı içinde olan bölge insanı koruduğu meşe baltalıklarından kaçak yollarla ürettiği odun kömürünü, aracı diye adlandırılan ve bu işin ticaretini kaçak yollardan yapan şahıslara köyde kilogramını 0,55-0,60 TL arasında toptan satmaktadır. Aracılar, şehir merkezlerindeki toptancılara kilogramını 1-1,2 TL'den satmaktadır. Toptancılar da odun kömürünü poşetleyip marketlere, bakkal ve kasaplara kilogramı 1,5-1,7 TL arasında satmaktadır. Odun kömürünün tüketiciye perakende satış fiyatı ise 2,5 TL/kg'yi bulmaktadır. Yani odun kömürü üretim yerinden tüketim yerine gelinceye kadar fiyatı aracılar tarafından 5 kat artırılmaktadır (Bayıcı, 2006).

Odun kömürü üreticileri ve toptancılarla yapılan görüşmelerde 1 ton odun kömürünün yaklaşık 1.200 TL ile 1.500

TL arasında (ortalama 1.350 TL) toptancılara satıldığı ve il genelinde 2013-2014 yıllarında toplam 16 odun kömürü ocağının her birinden yılda yaklaşık ortalama 250 ton ve toplam 2000 ton (8 x 250) odun kömürü üretimi yapıldığı saptanmıştır. Buna göre odun kömürü ocaklarının kırsal kalkınmaya ve dolayısıyla il ekonomisine yıllık toplam 2. 700. 000 TL (8 x 250 ton x 1.350) katkı yaptığı anlaşılmaktadır. Ayrıca Malatya ilinde 2013 ve 2014 yıllarında toplam 16 adet odun kömürü ocağının her birinde ortalama 6 aile çalışmaktadır. Her ailenin yaklaşık 5 kişiden oluştuğu düşünülürse, yıllık toplam 240 kişiye (5 x 6 x 8) iş ve geçim olanağı sağlanmaktadır. Bu, yılda sekiz aylık çalışma süresi temeli üzerinden 57.600 adam-gün (240 x 8 x 30) istihdam anlamındadır. Diğer yandan odun kömürü üretiminin, üreticilerin dışında, kömürün üreticilerden satın alınması ve kullanım yerlerine ulaştırılmasına kadar geçen pazarlama sürecinde, istihdam edilen işgücü ve nakliye sektörüne sağladığı parasal faydalar da dikkate alındığında, il ekonomisine ve kırsal kalkınmaya önemli katkılar yaptığı söylenebilir.

3.4. Odun Kömürü Üretiminde Yaşanan Sorunlar

Malatya ilinde odun kömürü üretim sürecinin tekniğiyle (ocakların kurulacağı arazinin belirlenmesi, torlukların oluşturulması, yakma-kömürleştirme- soğutma vb.) ilgili olarak önemli bir sorun tespit edilmemiştir. Ancak üretim işlerinde çalışan ve başka illerden gelen aileler açısından bazı sorunlar tespit edilmiştir. Mart-nisan aylarında ocak alanına gelen aileler, kasım-aralık ayına kadar çadırlarda zor şartlarda yaşamlarını sürdürmektedir. Aileler, okul çağındaki çocuklarının eğitimi konusunda sıkıntı yaşamaktadır. Çocuklar, okul servisi bulunan yerlerde misafir öğrenci olarak eğitimlerini sürdürmekte, servis sıkıntısı olan yerlerde ise eğitimlerine devam edememektedir.

Keza, odun kömürüne olan talep ve pazar açısından herhangi bir sorun bulunmamakla beraber, ithal edilen ve kaçak yolla üretilen odun kömürünün yasal odun kömür üreticilerini olumsuz etkilediği, fiyatın düştüğü ve satış gelirlerinin azaldığı saptanmıştır. Üreticiler nihai tüketicilere doğrudan satış yapamadıkları için, satış sürecinde asıl kazancı araçların ve toptancıların kazandığı saptanmıştır. Diğer yandan, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde güvenlik problemlerinden dolayı bazı illerde ormancılık faaliyetlerinin tam olarak gerçekleştirilemediği, bunun neticesinde üretilen odun emvalinin güvenlik problemi olmayan illerdeki (Malatya, Elazığ vb.) talep artışını tam olarak karşılamadığı belirtilmektedir.

Ayrıca orman idaresi yöneticileriyle yapılan görüşmelerde ve sahada yapılan tespitlerde orman alanı içerisinde veya orman alanına bitişik ocak alanlarında koruma açısından (kaçak emval ve orman yangını gibi) sıkıntıların yaşandığı belirlenmiştir. Orman köylüleri, ana geçim kaynağı olarak hayvancılık ve kaçak odun kömürü üretimi işiyle uğraşan fakir insanlardır. Özellikle kaçak kömür üreticilerinin yıllık ortalama geliri düşük ve yaşı 30'dan aşağı olup, göç eğilimi yüksektir (Özden ve Mendeş, 2005). Bunlar geçimlerini sağlamak için her yola başvurabilmekte ve ormana zarar verebilmektedir. Bu nedenle orman köylüsü koruduğu meşe baltalıklarındaki fertleri 20 yıllık idare süresini beklemeden genç yaşlarda (5-6 yaşında) kaçak yolla kesip değerlendirmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Malatya ilindeki odun kömürü üretim süreci teknik, ekonomik ve sosyal açıdan incelenmiş ve ormancılık faaliyetleriyle ilişkileri açıklanmıştır. Buna göre Malatya ilinde odun kömürü üretiminin hammaddeyi büyük ölçüde devlet ormanlarındaki meşe baltalıklarından yasal veya yasal olmayan yollarla üretilen yakacak odunlarla karşılanmaktadır. Bu bakımdan orman varlığı diğer bölgelere kıyasla daha düşük olan Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde hammadde temini sorun olabilmektedir. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki yakacak odun üretiminin ihtiyaçları karşılamaya yetmediği açıktır. Çünkü yakacak odunu pek çok amaçla (ısınma, pişirme, odun kömürü yapımı vb.) kullanılmaktadır. Bu sebeple odun kömürü hammaddeyi olacak meşe yakacak odunun temini, üreticiler için önemli bir konudur. Meşe yakacak odun üretimi, orman işletmesinin amenajman ve silvikültür planlarına göre yapılan uygulamaları neticesinde gerçekleştirilmektedir. Bu yüzden odun kömürü üretim miktarlarının, meşe yakacak odunu üretim miktarına paralel olarak artacağı beklenebilir. Ancak uygulamada yakacak odunun diğer alanlarda da kullanılması ve sosyal problemler nedeniyle beklenen odun kömürü üretimi gerçekleşmemektedir.

Malatya ilinde odun kömürü üretimi geleneksel olarak dik torluklarda aşağı-yukarı aynı yöntemle yapılmaktadır. Malatya ilinde kırsal kesimde yaşayan nüfus içinde odun ve kömür üretmeye istekli işgücü bulunmadığından, odun kömürü diğer illerden gelen ve bu konuda uzmanlaşmış işçi aileleri tarafından yapılmaktadır. İşçi ailelerinin uzun süre çadırlarda barınması, çocuklarının eğitim sıkıntısı yaşaması gibi bazı problemleri söz konusudur. Mart-nisan ayından kasım-aralık ayına kadar ocak alanında yaşayan işçilerin yaşam koşullarının iyileştirilmesi, özellikle okul çağındaki çocukların eğitimlerinin aksamaması için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bölgenin özelliğinden dolayı restoranlarda ızgara, barbekü vb. gibi odun kömüründe pişirilmiş gurme gıdaların olmasının yanında, halkın evinde veya piknikte mangalda pişirilmiş et, balık vb. gıdaları tercih etmesi nedeniyle, Malatya ilinde mevcut odun kömürü üretimi, tüketimi karşılayamamaktadır. Bunun için odun kömürü üreticilerinin teşvik

edilmesi ve ormancılık örgütünün odun kömür üreticilerinin hammadde ihtiyaçlarını gözeterek şekilde odun hammadde üretim planlaması yapması gerekmektedir. Özellikle odun kömürü üretiminin yoğun olarak yapıldığı ve köylünün koruduğu bölgelerdeki meşe baltalıklarının beş yıllık idare müddeti ile planlaması, odun ve odun kömürü üretiminin yasal yollardan yaptırılmasına ve yaygınlaşmasına, orman köylüsünün kalkınmasına ve ülke ekonomisine, orman-halk ilişkilerinin geliştirilmesine, sosyal problemlerin azaltılmasına ve böylece ormanların daha iyi korunmasına olumlu katkı sağlayacaktır. Bölgede odun kömürü talebini karşılamak üzere ithalat yapılmaktadır. Bu durum yerli odun kömür üreticilerini olumsuz etkilemekte, fiyat düşmekte ve satış gelirleri azalmaktadır. Bunun için odun kömürü üretim-tüketim zinciri içerisinde yer alan ve haksız yere fiyat yükselterek kazanç sağlayan araçların ve toptancıların payının azaltılması, üreticilerin doğrudan satış kanallarını kullanacak güce ve örgütsel yapıya kavuşturulması amacıyla yerli odun kömürü üreticilerine (orman köylüsüne) gerekli devlet desteğinin (bilgilendirme, danışmanlık, kredi vb.) sağlanması gerekmektedir.

Pazarlama işlevi açısından üretici/satıcı ve tüketici arasındaki anlaşmazlıkların ortadan kalması, doğru, güvenilir ve şeffaf bilgilendirme sağlanması için, odun kömürü üretici/satıcı firmaların marka tescili yaptırması, ürünlerin standartlara uygunluğunu sağlaması ve kömür paketleri üzerine gerekli olan bu tür bilgilerin yazılması gerekmektedir. Son olarak, hammadde temini, ithalatın azaltılması ve döviz kayıplarının önlenmesi bakımından, ormancılık teşkilatının yöredeki meşe ormanlarını iyi koruması, geliştirmesi (imar ve ihya etmesi) ve genişletmesi gerekmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalında 2016 yılında sonuçlandırılan bir Yüksek Lisans Dönem Projesi kapsamında üretilmiştir.

Kaynaklar

1. **Anonim (1987).** Ana Britannica Genel Kültür Ansiklopedisi. 15. Baskı, İstanbul.
2. **Anonim (2013).** Analysis of Demand and Supply of Wood Products in Kenya. Ministry of Environment, Water and Natural Resources, WANLEYS Consultancy Services, Nairobi, Kenya, 113 p.
3. **Aşk B (1976).** Ormanda Odun Kömürü Yapımı İçin Magnein Torlukları. Orman Bakanlığı, 88 s. Ankara.
4. **Bayıcı MZ (2006).** Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü Diyarbakır Orman İşletme Müdürlüğü Mazıdağı Orman İşletme Şefliği Odun Kömürü İşletme Sınıfı Planlama Çalışmaları. PowerPoint sunu, 55 slayt, Elazığ.
5. **Berkel A, Huş S (1953).** Seyyar Madeni Kömür Ocaklarında Kömür İmaline Ait Araştırmalar. İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt III, Sayı 1-2, s.17-27, İstanbul.
6. **Bozkurt AY, Göker Y (1981).** Orman Ürünlerinden Faydalanma. İÜ Orman Fakültesi Yayın No:2840/297, 432 s. İstanbul.
7. **EOBM (Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü) (2014a).** Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü İzin ve İrtifak Şube Müdürlüğü Kayıtları.
8. **EOBM (2014b).** Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü Ağaçlandırma ve Silvikültür Şube Müdürlüğü Kayıtları.
9. **EOBM (2014c).** Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü İşletme Pazarlama Şube Müdürlüğü Kayıtları.
10. **EOBM (2015).** Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü Orman İdaresi ve Planlama Şube Müdürlüğü Amenajman Planları.
11. **FAO (1987).** Simple Technologies for Charcoal Making. Forest Products Division, FAO Forestry Paper 41, Rome.
12. **Göker Y, Akbulut T (1994).** Odun Kömürü ve Seyyar Madeni Kömür Ocaklarında Üretimi. İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 44, Sayı 3-4, s.35-49, İstanbul.
13. **Günel N (1999).** Çatalca Yöresinin Kuzeybatı Kesiminde Odun Kömürü Üretimi. Türkiye Coğrafya Dergisi, Sayı 34, s.51-62, İstanbul.
14. **Harris PJF. (1999).** On Charcoal. Interdisciplinary Science Reviews, 24(4):301-306.
15. **Kızılel S (2014).** Tarsus (Mersin) Yöresinde Odun Kömürü Yapımında Kullanılan Türler ve Bunun Odun Kömürü Kalitesi Üzerine Etkileri. SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği ABD Yüksek Lisans Tezi, 45 s., Isparta.
16. **OGM (2000).** 6831 Sayılı Orman Kanununun 4570 Sayılı Kanunla Değişik 34. Maddesinin Uygulanmasına Ait 290 Sayılı Tebliğ.
17. **OGM (2014).** Orman Kanununun 17/3 ve 18. Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği. 18 Nisan 2014 Cuma, Resmi Gazete, Sayı: 28976.

18. **Özden S, Mendeş M (2005).** The Usage of Multiple Correspondence Analysis in Rural Migration Analysis. NEW MEDIT. A Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment, (4) 2005:36–41.
19. **Plas R (1995).** Burning Charcoal Issues. <http://www.worldbank.org/Erişim:15.12.2016>.
20. **TSE (1975).** Odun Kömürü. TS 1987, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
21. **TSE (1988).** Odun Kömürü-Kimyevi Analiz. TS 6092, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
22. **TÜİK (2017).** Türkiye İstatistik Kurumu, Nüfus ve Demografi Verileri. <http://www.tuik.gov.tr/05.02.2017>.
23. **TÜİK (2013).** Seçilmiş Göstergelerle Malatya. Yayın No:4310, ISBN 978-975-19-6213-3, 171 s., Ankara.
24. **Tüfekçi S (2001).** Odun Kömürü ve Okalptüs Odun Kömürünün Özellikleri. Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Dergisi, Sayı 7, s. 1-15, Tarsus.
25. **URL-1 (2017).** Malatya Valiliği, Coğrafi Konum. <http://www.malatya.gov.tr/cografik-konum/14.12.2015>.
26. **URL-2 (2017).** Malatya İli Haritası. <http://www.cografyaharita.com/05.02.2017>.
27. **URL-3 (2015).** Malatya Valiliği, Ekonomi. <http://www.malatya.gov.tr/ekonomi/14.12.2015>.