



Hasat Artıklarının Biyoenerji Üretimi Amaçlı Kullanımına Yönelik Yerel Algılar: Bucak-Karacaören Baraj Havzası Orman Köyleri Örneği

Hasan ALKAN^{1,*}, Mehmet KORKMAZ¹, Mehmet EKER²

¹SDÜ Orman Fakültesi, Orman Ekonomisi Anabilim Dalı, Isparta

²SDÜ Orman Fakültesi, Orman İnşaatı Geodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalı, Isparta

*İletişim yazarı: hasanalkan@sdu.edu.tr

Özet

Teknolojik gelişmelere paralel olarak enerji gereksiniminin artması, mevcut enerji kaynaklarının hızla tükenmekte olması ve enerji üretimi ve kullanımı sırasında yaşanabilen çevresel sorunlar orman biyokütlesi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına duyulan ihtiyacı her geçen gün arttırmaktadır. Hasat artıklarının biyoenerji üretimi amaçlı kullanımının söz konusu olması durumunda bu artıkların ekonomik bir şekilde elde edinimine hizmet edecek ideal ve sürdürülebilir bir tedarik sistemine ihtiyaç duyulacaktır. Bu durumda tedarik zincirinin en önemli paydaşlarından birisi olan orman köylüsünün biyoenerji üretimine ilişkin görüşleri ve hammadde tedarik sürecinde üstlenebileceği roller önemli hale gelmektedir. Bu çalışmada Bucak-Karacaören baraj havzasındaki orman köyleri örneği ile yerel halkın konuya ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Araştırma bulgularına göre, ormancılık yöredeki köylüler için önemli bir uğraşı düzenidir. Köylüler yakacak odun ihtiyaçlarının önemli bir kısmını da ormandan hasat artıklarını toplama yoluyla gidermektedir. Dolayısıyla ormancılıkla ilgili mevcut uygulamalarda meydana gelebilecek değişiklikler köylüleri yakından ilgilendirmektedir. Yörede kooperatifçilik kısmen gelişmiş olsa da kooperatiflerin yarıya yakınının tek faaliyet alanı orman işçiliğidir. Kısacası orman işlerine bağlılık üst düzeydedir. Hasat artıklarının enerji üretiminde kullanılmak üzere toplanmak istenmesi durumunda kooperatiflere önemli rol ve sorumluluklar yüklenecektir. Dolayısıyla kooperatif üyelerinin yaklaşımları önemli hale gelmektedir. Üretim sistemi, ücretlendirme, yakacak odun kılığı yaşanıp yaşanmayacağı, vb. hususlarda henüz yeterli bilgiye sahip olunmadığı için kooperatif üyeleri konuya ihtiyatlı yaklaşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hasat artıkları, Orman biyokütlesi, Biyoenerji, Orman köyleri, Bucak, Isparta

Local Perceptions on the Utilization of Logging Residues for Bioenergy: Example of Forest Villages in Bucak-Karacaören Dam Basin

Abstract

The need for renewable energy sources such as forest biomass is increasing with time due to increasing of energy requirements for developed technology, rapid depletion of existing primary energy resources, and environmental problems during secondary energy production. In order to meet these needs in an affordable way of logging residues acquisition will serve to achieve an ideal and sustainable supply systems will be needed. In this case, one of the most important stakeholders of the supply chain of forest villagers' opinions regarding bioenergy production and supply of raw materials are becoming an important part to play in the process. In this study, the concerns of local people with examples of forest villages in Bucak-Karacaören dam basin, were investigated. According the results, forestry is an

important occupation for forest villagers in this region. The fuel wood requirements of local villagers have been supplied by collecting of logging residues. Therefore, a forestry-related change that may occur in existing applications is closely related to the villagers. Although partly developed cooperative activities in this villages, the only activity areas is forestry works for nearly half of the cooperatives. That is, the dependency on forestry works has a top priority among the forest villagers. In case of crop residues to produce energy, cooperatives will act an important role and responsibilities will be installed to them. However, since the cooperative members have not yet enough information about production system, harvesting cost, sufficiency on fire wood, and etc. for biomass utilization, they are cautious about the subject.

Keywords: Logging residues, Forest biomass, Bioenergy, Forest villages, Bucak, Isparta

1. GİRİŞ

Enerjiye duyulan ihtiyaç her geçen gün artarken, hâlihazırda bilinen-kullanılan fosil enerji kaynaklarının hızla azalmakta hatta tükenmekte oluşu insanoğlunu yeni-alternatif enerji kaynaklarına yöneltmektedir. Yaygın kullanıma sahip enerji kaynakları olan fosil yakıt (kömür, petrol, doğal gaz, vb.) rezervlerinin en geç 2030-2050 yılları arasında tükenme aşamasına gelebileceğine yönelik tespitler bulunmaktadır (Akyüz, 2010, Yılmaz vd., 2003). Dünya'daki enerji talebinin büyük oranda fosil yakıtlardan karşılanıyor olması hava, su, toprak, vb. gibi hayati öneme sahip doğal kaynaklardaki kirlenmenin ciddi ve tehlikeli boyutlara ulaşmasına neden olmuştur (Ertürk vd., 2006). Yeni enerji kaynaklarına yöneliş, bu tip sorunların çözümüne katkı sağlayabileceği gibi yeni istihdam alanları oluşturma potansiyeli de taşımaktadır (Gökcöl vd., 2009; Halder vd., 2012).

Küresel enerji pazarları dikkate alındığında son yıllarda üzerinde çokça durulan ve kullanımı yaygınlaşan alternatif enerji kaynaklarından birisinin biyoenerji olduğu anlaşılmaktadır. Biyoenerji; orman biyokütlesi, tarımsal biyokütle ya da atıklardan elde edilebilmektedir. Dünya üzerinde yer alan biyokütlenin yaklaşık %90'ı ormanlarda bulunmaktadır (Saraçoğlu, 2006). Ormanlardaki odunsu biyokütlenin önemli bir kısmı hasat artıklarından oluşmaktadır. Zira, odun hammaddeyi üretimi faaliyetleri sonucunda endüstriyel katma değeri düşük olduğu için değerlendirilemeyerek ormanda bırakılan tomruk, sanayi odunu ya da yakacak odunların kök, dip kütüğü, gövde ucu, tepe ve yan dallardan ince olanları ile devirme ve taşıma sırasında parçalanan emval, kozalaklar, kabuklar ve ibrelerden oluşan materyal hasat artıkları olarak adlandırılmaktadır (Röser vd., 2008; Eker vd., 2009).

Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarının miktar ve çeşitliliği bakımından önemli bir potansiyelin varlığı dikkat çekse de enerji talebinin yaklaşık %80'inin hala ithalat yoluyla karşılanıyor olması ve fosil yakıtların kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan çevresel kirlilikler yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını ve bu amaçlı yapılacak olan araştırmaları önemli hale getirmektedir. Türkiye'nin orman varlığı ve üretim amaçlı işletilen orman kaynaklarının hammadde tedariki açısından yeterli olduğu ve elde edinimin ekonomik, ekolojik ve sosyal açıdan ihtilaf oluşturmadığı yerlerde, enerji üretimi amaçlı biyokütle kullanımının Türkiye için gerekli olduğu söylenebilir (Eker vd., 2013; Alkan vd.; 2014). Bununla birlikte hasat artıklarının enerji sektörü için bir hammadde olarak kullanılmaya başlanabilmesi ilgili kurum ve kuruluşların ve diğer paydaşların bu bağlamdaki yaklaşım, tavır ve davranışları ile yakından ilgilidir. Hasat artıklarının biyoenerji üretimi amaçlı kullanımı söz konusu olduğu takdirde bu artıklarının ekonomik bir şekilde elde edinimine hizmet edecek ideal ve sürdürülebilir bir tedarik sistemine ihtiyaç duyulacaktır. Bu durumda tedarik zincirinin en önemli paydaşlarından birisi olan orman köylüsünün biyoenerji üretimine ilişkin görüşleri ve hammadde tedarik sürecinde üstlenebileceği roller önemli hale gelmektedir. Bu bildiride yerel halkın biyoenerji üretimine ilişkin görüşleri ve bu

süreçte üstlenebileceği muhtemel roller Karacaören baraj havzasındaki orman köyleri örneği ile belirlenmeye çalışılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanı olarak Karacaören baraj havzasındaki orman köyleri seçilmiştir (Şekil 1). Araştırmada yöntem olarak katılımcı kırsal değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda orman köylerinde çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Bu araştırmalarda köylerin sosyo-ekonomik yapılarının belirlenebilmesi için köyün tanımsal bilgileri, konumsal özellikleri, nüfus durumu, kadastral özellikleri, alt ve üst yapı durumları, kurumsal ilişkiler, geçim kaynakları, vb. hususları içeren bir “bilgi formu” hazırlanmıştır. Bu formlar köy yöneticileri ve resmi kurum ve kuruluşlardan elde edilen bilgiler yardımıyla doldurulmuştur. Bunun yanında Bucak Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içinde yer alan bu köylerin hasat artıklarının ormandan toplanması, taşınması, satışı, işlenmiş yakacak materyal olarak tüketim malı şeklinde karşısına çıkması durumundaki davranış şekilleri gibi hususlardaki görüş, algı ve tavırlarını belirlemeye yönelik yeterli ve yatay veri elde edebilmek amacıyla bir anket formu geliştirilmiştir. Köylüler için hazırlanan formlar ormancılık işi yapmakta olan kooperatif üyesi köylülere uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bilgilerin doğruluğunu arttırmak, kapsamını genişletmek ve halkın katılımını sağlamak amacıyla öncelikle köylerde çalıştay formatında toplantılar yapılmış ve köylülere çalışmanın amacı, önemi, yöreye olan potansiyel katkıları, köylülerden beklentileri, vb. hususlarda bilgiler verilmiştir. Ardında da formlar yüz yüze görüşme yöntemiyle doldurulmuştur. Bu çalışmalar kapsamında toplam 40 kooperatif üyesiyle (Tablo 1) anket çalışması yapılmıştır.



Şekil 1. Araştırma Alanı

Tablo 1. Ankete katılanların yaş, eğitim durumu ve gelir düzeylerine ilişkin yüzdesel dağılımlar

Yaş	Dağılım %	Eğitim Durumu	Dağılım %	Gelir Düzeyi (TL/ay)	Dağılım %
18-25	0,0	İlkokul	86,8	<650	32,4
26-45	33,3	Ortaokul	7,9	650-1000	54,1
46-65	56,4	Lise	2,6	1001-2000	10,8
>65	10,3	Üniversite	2,6	>2000	2,7
Toplam	100,0		100,0		100,0

Yöredeki kooperatiflerin (Tablo 2) yöneticileri ile de toplantılar yapılmış, bu toplantılarda hasat artıklarının biyoenerji üretimi amaçlı toplatılması durumunda kooperatiflerin üstleneceği roller, sahip olunan olanaklar vb. hususlar sorgulanmıştır.

Tablo 2. Yöredeki kooperatifler ve bazı özellikleri

Sıra no	Kooperatifler	Kuruluş Yılı	İlişkili Olduğu İşletme Şefliği
1	Çobanpınar	1988	Pamucak
2	Elsazı	1987	Çamlık
3	Çamlık	1985	Çamlık
4	Dutalan	1987	Çamlık
5	Beşkonak	1986	Pamucak
6	Karacaören	1990	Pamucak
7	Karaseki	1983	Melli
8	Demirli	1993	Melli
9	Kocaaliler	1990	Melli
10	Kızılseki	1992	Melli
11	Kargı	1989	Melli

Anketlerin istatistiksel analizleri için SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır. Analizlerde öncelikle tüm sorular için tek tek döküm yapılmış; sorunun özelliğine göre frekanslar ve yüzde değerler kullanılmıştır (Özdamar, 1999; Kalaycı, 2010).

3. BULGULAR

3.1. Köylerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Köylere ilişkin bazı özellikler Tablo 3'de verilmiştir. Tablo 3 'de görüldüğü gibi köylerin tamamına yakını dağlık bir yapıda ve etrafı verimli ormanlarla çevrilidir. Köylerde ulaşım bakımından önemli bir sorun söz konusu değildir. Temel ulaşım ağı karayoludur. Köyler arası ulaşım genellikle orman yollarından sağlanmaktadır. Köylerde stabilize vaziyette yollar olmasına rağmen, ilçe merkezleriyle ulaşım asfalt yollarla sağlanmaktadır. Köylerde yerleşim genel itibarıyla mahallelerden oluşsa da çok dağınık bir yapı arz ettiği söylenemez. Yerleşimlerin alt-üst yapı bakımından durumları köylülerin yaşam kalitesini etkilediği gibi olaylara bakışlarını ve beklentilerini de şekillendirebilmektedir. Kırsal yerleşimler kentlere göre alt ve üst yapı bakımından birçok olumsuzluğu bünyelerinde barındırmaktadır. Bazı köy ve kasabalar bölgesel ve/veya yöresel gelişmişlik farklılıkları nedeniyle olumsuz koşullardan daha fazla etkilenirken bazıları diğerlerine göre daha şanslı olabilmektedir. Ulaşım, haberleşme ve iletişim başta olmak üzere alt ve üst yapı olanaklarının yeterli olduğu Yörelerde orman köylerinde değişim ve gelişmenin ortaya çıkabilmesi daha kolay olmaktadır (Alkan ve Toksoy, 2008). Bu bağlamda araştırma kapsamında köylerin alt-üst yapı durumları da sorgulanmış elde edilen bulgular Tablo 4'de verilmiştir.

Yörede mobil telefon kullanımı yaygındır. Bilgisayar kullanımı ise hızla yaygınlaşmaktadır. Yörede, köylülerin önemli bir bölümü Esnaf, Sanatkarlar ve Diğer Bağımsız Çalışanlar Sosyal Sigortalar Kurumu (BAĞ-KUR), Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) gibi sosyal güvenceli kurumlarına üyedir. Yeşil kart sahibi olanlar da vardır. Ankete katılanların %82,5'i sosyal güvenceye sahiptir. Bunlardan %45,5'i SSK, %39,4'ü BAĞ-KUR ve %15,2'si emekli sandığı üyesidir.

II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu

Tablo 3. Köylere ilişkin bazı özellikler

Köyün Adı	Topoğrafik Yapısı	Rakımı (m)	Niteliği (31 veya 32. mad.)	Mahalle Sayısı	Komşu Yerleşimler	İlçeye Uzaklık (km)
Çobanpınar	Dağlık	300-700	31	6	Karaseki-Karacaören-Kargı-Beşkonak	35
Elsazı	Kısmen Dağlık	300	31	5	Çamlık-Dutalan-Çobanpınar	35
Çamlık	Dağlık	1200	32	4	Taşayla-Elsazı-Dutalan	15
Dutalan	Dağlık	700	31	5	Beşkonak-Çobanpınar-Elsazı-Çamlık	35
Beşkonak	Dağlık	850	31	2	Karaseki-Dutalan-Çamlık-Bucak	8
Karacaören	Dağlık	250	31	3	Kargı-Elsazı-Çobanpınar	35
Karaseki	Dağlık	750	31	2	Kocaaliler-Demirli-Kuyubaşı-Çobanpınar	30
Demirli	Dağlık	680	31	3	Kocaaliler-Karaot-Kızılseki-Kuyubaşı	28
Kocaaliler	Dağlık	675	32	4	Demirli-Kavacık-Kızılseki-Kargı	26
Kızılseki	Dağlık	600	31	7	Kavacık-Ahırtaş-Demirli-Kargı	36
Kargı	Dağlık	150	31	4	Kızılseki-Çobanpınar-Karaöz	35

Tablo 4. Köylerin alt- üst yapı durumları

Köyün Adı	Sağlık Tesisi	Sağlık Personeli	Okul durumu	Niteliği	Elektrik	Telefon	Evlerde İçme suyu	Cami suyu
Çobanpınar	Sağlık Ocağı	Ebe	Var	Köyde ve taşımali	Var	Var	Var	Var
Elsazı	Sağlık Ocağı	Ebe	Var	Köyde ve taşımali	Var	Var	Var	Var
Çamlık	Sağlık Ocağı	Doktor-Ebe	Var	Köyde ve taşımali	Var	Var	Var-Yetersiz	Var
Dutalan	Yok	Yok	Var	Taşımali	Var	Var	Var	Var
Beşkonak	Yok	Yok	Var	Köyde ve taşımali	Var	Var	Var	Var
Karacaören	Sağlık Ocağı	Doktor-Ebe	Var	Köyde	Var	Var	Var	Var
Karaseki	Yok	Yok	Var	Taşımali	Var	Var	Var	Var
Demirli	Sağlık Ocağı	Yok	Yok	Taşımali	Var	Var	Var	Var
Kocaaliler	Sağlık Ocağı	Doktor-Ebe	Var	Taşımali	Var	Var	Var	Var
Kızılseki	Sağlık Ocağı	Doktor (Haftada 1 Gün)	Var	Taşımali	Var	Var	Var	Var
Kargı	Sağlık Ocağı	Yok	Var	Köyde ve taşımali	Var	Var	Var	Var

Eğitim olanakları bir yerleşimin gelişiminde etkili olan önemli unsurlardan birisidir. Öğretmen yetersizliği, öğrenci sayılarındaki değişkenlik, okulların yeterli donanımına sahip olmaması gibi nedenlerle eğitim bazı köylerde taşınabilir olarak verilmektedir. Köylüler taşınabilir eğitime genel itibarıyla olumlu bakmamaktadırlar. Okur-yazar oranı köyden köye farklı olmakla birlikte çoğunlukla %100'e yakındır. Okur- yazar oranının en düşük olduğu köy Demirli' dir. Bu köyde üniversitede okuma oranı da diğer köylere nazaran düşüktür. Türkiye'de kırsal kesim okur-yazar oranının %73 olduğu gerçeği dikkate alındığında bu değer Türkiye ortalamasının oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Ancak, özellikle orta öğretime devam etme ve yüksek okul okuma seviyesi istenilen düzeyde değildir. Okula gönderme bakımından kız- erkek çocuk ayırımı yapılmamaktadır. Çamlık dışındaki köylerde genelde gazete veya dergi satılan herhangi bir yer ile kütüphane bulunmamaktadır.

Köylerin demografik bazı özelliklerine ilişkin bilgiler ise Tablo 5'de verilmiştir. Tablo 5'de görüldüğü gibi en fazla nüfusa sahip olan yerleşimler Kocçaliler ve Çamlık'tır. En az nüfusa sahip olanlar ise Dutalan ve Karaseki köyleridir. Yerleşimlerdeki erkek ve kadın nüfusları birbirine yakındır. Yöredeki hane büyüklüğü, ülkemiz kırsal kesimi ortalama hane büyüklüğünden daha küçüktür. Yörede göç olgusunun önemi ve etkileri günden güne azalmaktadır. Hatta Çamlık'ta nüfus başta mermer ocakları olmak üzere iş olanaklarının artmasına paralel olarak artmaktadır. Zira, geçmiş yıllarda köyden göç edenler de yavaş yavaş köye geri dönüş yapmaktadır. Yörede geleneksel Türk tipi büyük aile yapısından çekirdek aile yapısına doğru bir geçiş söz konusudur. Nitekim ailelerin %85,7'i çekirdek ailedir. Çocuk sahipliği 1-6 arasında değişmekte olup ortalama 3'tür.

Tablo 5. Köylerin demografik bazı özellikleri

Köyün Adı	Nüfus			Hane Sayıları			Ort. Hane Büyük.
	Erkek	Kadın	Toplam	Dolu Hane Sayısı	Boş Hane Sayısı	Toplam	
Çobanpınar	312	302	614	210	15	225	2,9
Elsazı	345	371	716	220	30	250	3,3
Çamlık	835	834	1669	500	118	618	3,3
Dutalan	59	60	119	55	10	65	2,2
Beşkonak	188	177	365	145	5	150	2,5
Karacaören	87	82	169	50	20	70	3,4
Karaseki	88	83	171	60	15	75	2,9
Demirli	271	279	550	205	15	220	2,7
Kocçaliler	1132	1074	2206	580	205	785	3,8
Kızılseki	296	329	625	235	10	245	2,7
Kargı	255	254	509	135	5	140	3,8

Köylerdeki başlıca uğraşı düzenleri ormancılık, tarım ve hayvancılıktır. Ormancılık etkinlikleri eskiden beri köylüler için önemli bir uğraşı düzeni olmuştur. Bu yüzden ormancılıkla ilgili gelişmeler köylüleri yakından ilgilendirmektedir.

Kırsal yoksulluk ile arazi varlığı arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Nitekim, hane halkına ait işlenebilir arazi arttıkça, kırsal yoksulluk azalmaktadır. Bunun yanında arazinin niteliği, özellikle de sulanabilir olup olmaması geliri dolayısıyla yoksulluğu etkilemektedir. Köylerde kuru ve/veya sulu tarım yapılmaktadır. Kuru tarım genellikle hayvansal üretim amaçlı ya da evsel ihtiyaçları karşılamak için yapılmakta, bu üretim biçimi çok fazla pazara konu olmamaktadır. Köylerin hemen hemen tamamında sulama imkanlarının geliştirilmesine yönelik beklentiler söz konusudur. Çünkü Çamlık köyü Sahil mahallesi, Elsazı, Dutalan, Karacaören, Kargı Köylerinde olduğu gibi sulama imkanlarının olduğu yerlerde turfanda sebzeçilik önemli bir geçim kaynağı haline gelmektedir.

Yörede hayvancılık; ahır hayvancılığı ve salma hayvancılık şeklinde yürütülmekle birlikte, son yıllarda özellikle salma hayvancılıkta bir gerileme olduğu söylenebilir. Salma hayvancılık olarak ise, kıl keçisi ve koyunculuk yapılmaktadır. Çamlık ve Elsazi köylerinde kısmen de olsa arıcılık da yapılmaktadır. Kümes hayvancılığı köylülerin kendi evsel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yapılmaktadır. Geçmiş yıllarda ORKÖY tarafından özellikle ahır hayvancılığının geliştirilmesi ve salma hayvancılığın (keçicilik) azaltılması amacıyla köylülere krediler verilmiştir. Hayvancılık konusunda ifade edilen başlıca sorunlar ise yem fiyatlarının yüksekliği, süt fiyatlarının düşük oluşu ve salma hayvancılık konusundaki kısıtlamalar olarak belirtilmiştir. Çamlık ve Melli İşletme Şefliklerindeki köylerde alabalık üretimi de söz konusudur.

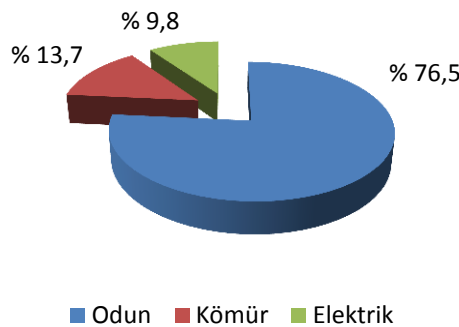
Yöredeki önemli istihdam kaynaklarından birisi de mermercilik sektörüdür. Bunun yanında kerestecilik sektörü, ticaret, nakliyecilik, tamircilik ve hizmet gibi sektörler de oldukça önemli iş ve geçim alanlarıdır (Alkan ve Demir, 2013). Köylerden Kremna Antik kenti'ne yakın olan Çamlık ile Karacaören Barajı etrafında bulunan Elsazi'nda turizm gelirleri de söz konusudur. Bununla birlikte özellikle Çamlık köyü yöneticileri turistlerin yerleşim birimlerine pek uğramadığını ve köye önemli bir katkısının olmadığını belirtmişlerdir. El sanatları özellikle kadın işgücünün istihdamı bakımından son derece önemli olan bir iş koludur. Yörede geçmişte halıcılık yapılırken, günümüzde ise bu uğraşı düzeni tamamen terk edilmiş durumdadır. Köylerde esnafılık da yapılmaktadır. Örneğin, Demirli'de bakkal ve hizar bulunurken, Çamlık'da bakkal ve kahvehane, Elsazi'nda ise sadece bakkal ve Antalya-Isparta karayolu üzerinde de köylülere ait lokantalar bulunmaktadır.

Öz bir ifadeyle yöre, Türkiye geneline göre uğraşı düzenleri bakımından şanslı sayılabilecek bir yerdedir. Bununla birlikte daha önce belirtildiği gibi yeni iş kolları ve istihdam alanlarının ortaya çıkması yörede olumlu karşılanacak bir husus durumundadır.

3.2. Köylülerin Hasat Artıklarının Biyoenerji Üretimi Amaçlı Kullanımına Yönelik Görüşleri

Yörede köylüler orman kaynaklarından farklı amaçlarla faydalanmaktadır. Bunlardan birisi de yakacak odun faydalanmasıdır. Zati yakacak kullanımı açısından incelendiğinde deneklerin büyük bir bölümü (%81,1) zati yakacak kullanmış ve kullanmaktadır. Hanelerde kullanılan kışlık yakıt türüne ilişkin bilgiler Şekil 1'de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi yörede büyük oranda (%76,5) yakıt türü olarak odun kullanılmaktadır.

Kullanılan odunun biçimi incelendiğinde hasat artıklarından toplanan ince dalların ilk sırada (%54,3) olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 6).



Şekil 2. Yörede kullanılan kışlık yakıt türlerinin yüzdesel dağılımı

Tablo 6. Kullanılan odun biçimlerinin yüzdesel dağılımı

Odun biçimi	Dağılım (%)
Hasat artıklarından elde edilen ince dallar	54,3
Kalın dal odunu	37,0
Gövde odunu	8,7
Toplam	100,0

Yemek pişirme aracı olarak kullanılan araçlara ilişkin bulgular Tablo 7’de sunulmuştur. Görüldüğü gibi yörede tüplü ocaklar ilk sıradadır. Ancak burada dikkati çeken konu, kuzine, kara ocak ve tandırın toplam %55,6 oranında olmasıdır. Buradan hareketle yörede pişirme amaçlı olarak odun kullanımının yaygın olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

Tablo 7. Yemek pişirme araçlarının yüzdesel dağılımı

Piştirme araçları	Dağılım (%)
Tüplü ocak	44,4
Kara ocak	27,8
Kuzine	26,4
Tandır	1,4
Toplam	100,0

Deneklerin yaklaşık %80’i odun üretim süreci sonunda oluşan ve alanda bırakılan hasat artıklarını, yakacak odun kullanımı ihtiyaçlarını karşılamak üzere topladığını belirtmektedir. Bu hasat artıklarının çoğunlukla ısınma amaçlı yakacak ve tutuşturucu olarak kullanıldığı, bunun yanında ekmek yapma, salça kaynatma vb. şekillerde pişirme amaçlı olarak da yararlanıldığı görülmektedir.

Yörede hasat artıklarının toplatılması süreci üretim işlerinin bitimini takiben orman muhafaza memurları gözetiminde başlatılmakta, tensil sahalarında çimlenme başlamadan önce bu işlem sonlandırılmaktadır. Hasat artıklarını toplama işine çoğunlukla üretimin yapıldığı yere yakın köylerde ikamet eden köylüler talip olmaktadır. Yörede maddi durumu kötü olanlar ile yaptığı iş gereği (örneğin seracılık) oduna fazla ihtiyaç duyanların toplama işine daha fazla bir talebi söz konusudur. Ayrıca il, ilçe ve kasabalarda yaşayan ve köyle bağlantısı olanlar da zaman zaman hasat artıklarının toplanması konusunda istekli olabilmektedir. Hasat artıklarının toplanması sırasında bakım bölmelerinde fazlaca sorun yaşanmasa da tensil sahalarında işletme bazen sorunlarla karşılaşabilmektedir. Bu sorunlar işletme yöneticileri tarafından; hasat artıklarını toplamakla yükümlü olanların verilen sürelerde sahaya girmemeleri ve artıkların toplanması için verilen alanlar dışında da kaçak olarak odun toplanması olarak ifade edilmektedir. Etkili bir denetim ve kontrol mekanizmasıyla bu olumsuzlukların giderilebilmesinin mümkün olabileceği de bildirilmektedir. İşletme yöneticileri ayrıca hasat artıklarının toplatılmasının işletmeye personel, zaman, vb. açılardan ilave sorumluluklar yükleyebildiğini belirtmektedir.

Kooperatif üyelerinin hasat artıklarının orman işletmelerince biyoenerji kapsamında değerlendirilmesine ilişkin bakış açıları incelediğinde; deneklerin %39,1’i bu hasat artıklarını kendilerinin toplayıp yakacak odun olarak kullandıkları için olumsuz görüş bildirirken, %26,1’i kendileri açısından olumsuzluk yaratmayacağını belirtmiştir. Bu konuda %34,8’lik bir kesim kararsızdır.

Ankete katılanların büyük bir bölümü (%71,4) yakacak odun yerine yongalanmış malzemeyi ancak fiyatı uygun olursa kullanabileceğini belirtmektedir. Her koşulda odunu tercih edenlerin oranı ise %28,6’dır. Yakacak olarak yongalanmış malzemeyi kullanabileceğini belirtenler arasında pellet ya da briketi tercih edenlerin oranı %79,2 ile yüksek düzeydedir.

Bu oranın oluşumunda daha önce de belirtildiği gibi anket uygulamalarından önce yapılan bilgilendirme toplantılarının etkisinin olduğu açıktır.

Bu bölümde hasat artıklarının toplanması, taşınması, bu aşamalarda uygun alet ve ekipmanlarla ilgili görüşler yer almaktadır. Kesilen ağaçların bütün olarak yol kenarına ya da rampalara sürütülmesinin mümkün olup olmadığına ilişkin görüşler şu şekildedir:

- Mevcut olanaklarımızla yapabiliriz: %12,5
- Uygun alet ve ekipman olursa üstesinden gelebiliriz: %46,8
- Uygun alet ve ekipman olsa dahi bunun yapılması mümkün değildir: %40,6

Bu değerlendirmelerin devamında deneklere “ağacın 5-6 metrelik dalsız ana tomruk kısmı ayrıldıktan sonra geri kalan kısmının bütün olarak yol kenarı ya da rampalara sürütülüp sürütülemeyeceği” sorusu yöneltilmiş ve alınan cevaplara ilişkin yüzdesi dağılımlar aşağıda sunulmuştur:

- Mevcut olanaklarımızla yapabiliriz: %16,1
- Uygun alet ve ekipman olursa üstesinden gelebiliriz: %48,4
- Uygun alet ve ekipman olsa dahi bunun yapılması mümkün değildir: %35,5

Yukarıda bulgulara göre bu sürütme biçimlerinin uygulanıp uygulanamayacağı konusunda bir fikir birliği olmamakla birlikte mevcut olanaklar ile bu şekillerde sürütme yapılamayacağı görüşü baskındır. İlave alet ve ekipman temini açısından %60,0'lık bir kesim, bu alet ve ekipmanları kendi olanakları ile temin etmelerinin mümkün olmadığını belirtmektedir.

Ankete katılanların büyük bir bölümü (%85,3) hasat artıklarının kesim üretim aşamasından hemen sonra ya da gerekli hallerde birkaç ay sonra bölmeden çıkarma işlerinde çalışma konusunda isteklidir. Ücretlendirmenin nasıl yapılması gerektiği konusundaki görüşler Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Ücretlendirme biçimi konusundaki görüşlerin yüzdesel dağılımı

Ücretlendirme	Dağılım (%)
Yevmiye	47,5
Ağırlık (ton)	30,0
Alan (ha)	17,5
Kütle (m ³ veya ster)	5,0
Toplam	100,0

Görüldüğü gibi ankete katılanların yaklaşık yarısı yevmiye usulünün en uygun ücretlendirme biçimi olduğu görüşünü belirtmiştir. Bunun en önemli nedeni yörede gerek ormancılık etkinliklerinde (ağaçlandırma, gençleştirme vb.) gerekse diğer uğraşı düzenlerinde (tarım vb.) yevmiye usulünün uygulanması ve kişilerin diğer ücretlendirme biçimlerinin yevmiye karşısındaki durumlarını tam olarak tahmin edememelerinden kaynaklanmaktadır. Bunun yanında ağırlık birimi üzerinden yapılabilecek ücretlendirme şekli de öne çıkmaktadır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yenilenebilir doğal kaynakların hızla tükenmekte oluşu, küresel iklim değişikliği senaryoları, karbon döngüsü ve sürdürülebilir kalkınma gibi gerekçelerle fosil yakıtlara ve petrol ürünlerine olan bağımlılığın azaltılmasına yönelik yaklaşımlar, biyokütlenin ve dolayısıyla orman biyokütlesinin enerji üretim amaçlı kullanımını önemli hale getirmiştir. Bununla birlikte, önemli bir potansiyele sahip olunmasına rağmen, başta OGM olmak üzere ilgili resmi

kurum ve kuruluşların konuya ilişkin tam anlamıyla bir çözüm getirememeleri ve tutarlı politikalar ortaya koyamamaları nedeniyle Türkiye’de bu enerji üretim şekli henüz yeterince gelişmemiştir. Hasat artıklarının biyoenerji üretimi amaçlı kullanımı sektörün gelişimine yönelik gerekli adımların atılması durumunda söz konusu olabilecektir. Bu durumda hasat artıklarının ekonomik bir şekilde elde edinimine hizmet edecek ideal ve sürdürülebilir bir tedarik sistemine ihtiyaç duyulacaktır. Şüphesiz orman köylüsü bu zincirin en önemli halkalarından birisi olacaktır. Bu nedenle köylülerin konuya ilişkin bilgi düzeyleri, görüşleri, isteklilik halleri, algı ve tavırları, beklentileri, vb. birçok husus önemli hale gelmektedir.

Mevcut uygulamada artıkların bir kısmı orman köylülerine 6831 sayılı orman kanununun 37 ve 40. maddeleri kapsamında toplatılmaktadır. Köylülerce toplanan bu ürünler yakacak odun olarak hem ısınma hem de pişirme amaçlı olarak kullanılabilir. Bu malzemeyi toplayanların büyük bir bölümü aynı sahada üretim işlerini yapan orman köylüleridir. Ayrıca üretim işlerine mevzuat gereği katılamayan orman köylüleri de az da olsa bu toplama işlemini yapmaktadır. Dolayısıyla yakacak odun ihtiyacını uygun maliyetlerle ve kolay yollarla temini, orman köylüsü tarafından önemsenen hususlardan birisidir. Bu durum köylünün hasat artıklarının enerji üretim amaçlı toplatılmasına bakışlarının şekillenmesini de etkilemektedir. Artıkların toplanmasının orman köylüsü için gelir getirici yeni bir uğraşı şekline dönüştürülebilmesi durumunda orman köylüsünün artıkların toplatılması işine karşı çıkabileceği ve buna gerekçe olarak da muhtemel yakacak odun sıkıntısını gösterebileceği dikkatlerden kaçmamalıdır.

Bununla birlikte hasat artıklarının toplatılması işinin orman köylüsü için gelir getirici yeni bir uğraşı şekli olması beklenen bir durumdur. Çünkü ankete katılanların %87,2’si ormancılık etkinliklerinden düzenli olarak gelir elde etmektedir. Ancak ormancılık etkinliklerinin geçim kaynakları arasında yeterli katkıyı sağladığını düşünenlerin oranı %51,4’dür. Yani deneklerin yaklaşık yarısı ormancılıkla ilgili ilave gelir beklentisi içerisindedir. Hasat artıklarının toplatılmasının sosyo-ekonomik (istihdam oluşturma, vb) yönden potansiyel olumlu katkıları olabilecektir. Zira katılımcıların önemli bir bölümü “Hasat artıklarının toplatılmasının sosyo-ekonomik (istihdam oluşturma, vb) yönden olumlu katkıları vardır” önermesine katıldıklarını da ifade etmişlerdir.

Hasat artıklarının toplatılmasında yeterli sayı ve nitelikte işgücü bulma zorluğu önemli bir konudur. Daha önce de ifade edildiği üzere bu sorun uygun ücretlendirme yönteminin belirlenmesi ile çözülebilir durumdadır.

Türkiye’deki mevcut ormancılık-odun üretim sistemi hasat artıklarının ekonomik bir şekilde elde edinimine hizmet edecek ideal bir tedarik sisteminin geliştirilebilmesini güçleştirmektedir. Bu problemin aşılabilmesi için gelişmiş ülkelerde olduğu gibi üretim metotları ve üretim teknolojileri değiştirilerek odun üretim sisteminde kullanılan mekanizasyon düzeyinin artırılması gerekebilir. Bu durumda da orman köylüsünün teknik ve finansal yönden desteklenmesi zorunludur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, finansal olarak TÜBİTAK tarafından desteklenen 1100435 no.lu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. TÜBİTAK’ a, proje ekibine ve çalışmaya katılanlara teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Akyüz, K., 2010. Avrupa Birliği'nde Yenilenebilir Enerji Politikaları Ve Orman Biyokütlesi, Ankara Üniversitesi Avrupa toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi, 46. Dönem AB Temel Eğitim Kursu, Ankara, 46s.
- Alkan, A., Korkmaz, M., Eker, M., 2014. Stakeholders' perspectives on utilization of logging residues for bioenergy in Turkey, *Croat. j. for. eng.* 35(1):167-179.
- Alkan, S., Toksoy, D., 2008. Orman Köylerinde Sosyo-Ekonomik Yapı: Trabzon İli Örneği, *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 8, 1, 37-46.
- Eker, M., Çoban, H.O., Acar, H.H. 2009. The procurement problem of logging residues in Turkish Forestry. *Proceedings of FORMEC'09*, June 21st - 24th, Prague - Czech Republic, pp. 115-124.
- Eker, M., Acar, H.H., Özçelik, R., Alkan, H., Gürlevik, N., Çoban, H.O., Korkmaz, M., Yılmaztürk, A., 2013. Ormancılıkta hasat artıklarının tedarik edilebilirliğinin araştırılması - Sonuç Raporu, TÜBİTAK, Project No:1100435, Ankara.
- Ertürk, F., Akkoyunlu, A. and Varınca, B.K, 2006. Enerji Üretimi ve Çevresel Etkileri, *Türkiye Stratejik Araştırmalar Merkezi*, Stratejik rapor No:14, İstanbul, 88s.
- Gökcöl C., Dursun B, Alboyacı B, Sunan E., 2009. Importance of biomass energy as alternative to other sources in Turkey. *Energy Policy* 37(2):424-431
- Halder, P., Prokop, P., Chang, C.Y., Uşak, M., Pietarinen, J., Nuutinen, S.H., Pelkonen, P., Çakır, M., 2012. International survey on bioenergy knowledge, perceptions, and attitudes among young citizens, *Bioenerg. Res.* 5:247-261.
- Röser, D., Asikainen, A., Rasmussen, K.R., Stupak, I., 2008. Sustainable use of forest biomass for energy: a synthesis with focus on the Baltic and Nordic Countries. *Managing Forest Ecosystems. Volume-II*, 232 p., Netherlands
- Kalaycı, Ş. 2010. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım, 5. Baskı, Ankara, 426 s.
- Özdamar, K., 1999. Paket Programlar ile İstatistik Veri Analizi, Kaan Kitabevi, 1. Cilt (2. Baskı), Eskişehir, 335 s.
- Saraçoğlu, N., 2006. Enerji Ormancılığının Kırsal Kalkınmaya Katkısı, *Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi*, 26-28 Mayıs 2006. 7-12
- Yılmaz, İ., İlbaş, M., Su, Ş. 2003.. Türkiye Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Değerlendirilmesi, *Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*, TMMOB, 3-4 Ekim 2003, Kayseri, 399-401.