



T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ORMAN KÖYLÜLERİNİN GÜNEŞ ENERJİLİ SU ISITMA SİSTEMLERİNİ
KULLANMASIYLA ORTAYA ÇIKAN SOSYO EKONOMİK DURUMUN
DEĞERLENDİRİLMESİ GÜMÜŞHANE ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Süleyman Aykut TONYALI

Mayıs 2019
GÜMÜŞHANE

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMANCILIK ve ÇEVRE BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

ORMAN KÖYLÜLERİNİN GÜNEŞ ENERJİLİ SU ISITMA SİSTEMLERİNİ
KULLANMASIYLA ORTAYA ÇIKAN SOSYO EKONOMİK DURUMUN
DEĞERLENDİRİLMESİ GÜMÜŞHANE ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Süleyman Aykut TONYALI

Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

“Orman Yüksek Mühendisi”

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih:17.05.2019

Tezin Sözlü Savunma Tarihi :10.06.2019

Mayıs 2019



KABUL ve ONAY



Prof.Dr. Günay ÇAKIR danışmanlığında Süleyman Aykut TONYALI tarafından hazırlanan **“ORMAN KÖYLÜLERİNİN GÜNEŞ ENERJİLİ SU ISITMA SİSTEMLERİNİ KULLANMASIYLA ORTAYA ÇIKAN SOSYO EKONOMİK DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ GÜMÜŞHANE ÖRNEĞİ”** isimli bu çalışma jürimiz tarafından Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Ormanlık ve Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı**’ nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/ oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Başkan

:

Prof. Dr. Günay ÇAKIR

Üye (Danışman)

:

Prof. Dr. Günay ÇAKIR

Üye

:

Prof. Dr. Mehmet ERTUĞRUL

Üye

:

Dr. Öğr. Üyesi Osman KOMUT

ONAY

Bu tez **12/09/19** tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ferkan SİPAHİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdür

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORMAN KÖYLÜLERİNİN GÜNEŞ ENERJİLİ SU ISITMA SİSTEMLERİNİ KULLANMASIYLA ORTAYA ÇIKAN SOSYO EKONOMİK DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ GÜMÜŞHANE ÖRNEĞİ

Süleyman Aykut TONYALI

Gümüşhane Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Ormancılık ve Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Günay ÇAKIR

2019, 59 sayfa

Bu çalışmada Gümüşhane'deki bazı orman köylülerinin güneş enerjili su ısıtma sistemlerini kullanmasıyla ortaya çıkan sosyo-ekonomik durum değerlendirilmiştir. Bunun için 70 orman köylüsü aile üzerinde anketler yapılarak sonuçlar analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında Gümüşhane Orman İşletme Müdürlüğü ORKÖY şubesinden güneş enerjisi verilen aile bilgileri neticesinde yüz yüze anketler yapılmıştır. Anketlerdeki verileri sayısal ortama aktarılmış ve istatistiki analizler SPSS (11.5) programı ile gerçekleştirilmiştir. Gümüşhane'deki orman köylerinde yaşayan insanların güneş enerjili su ısıtma sistemi kullanması, "t" analizi ve yüzde frekans dağılımı yöntemleri açıklanmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak güneş enerjisi su ısıtma sistemleri orman köylerinde ısınma amaçlı yakacak odun tüketimi üzerine olumlu etkisi sağlamamış. Yemek pişirme ve su ısıtma amaçlı fark

edilir tasarruflar söz konusu olmuştur. Ankete katılanların cinsiyet durumu %4 kadın ve % 96 erkektir. İleri ve orta yaşlı ve daha yüksek yaşlı katılımcının oranı % 60'dır. Eğitim olarak ilkokul mezunlarının oranı %64'tür. Ormanların çoğunda köylüler, gelecekteki ekonomik beklentilerden endişe duymaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Frekans dağılımı, Güneş enerjili su ısıtma sistemleri, Orman köyleri, SPSS (11.5), T analizi, Yüzde hesabı.

ABSTRACTS

MSc THESIS

EVALUATION OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS BY USING SOLAR WATER HEATING SYSTEMS IN GUMUSHANE FOREST VILLAGERS

Süleyman Aykut TONYALI

Gümüşhane Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Ormancılık ve Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı

Supervisor: Prof. Dr. Günay ÇAKIR

2019, 59 pages

In this study, using solar water heating system in Gumushane forest villagers was evaluated to take advantages of socio-economic and ecological status. For this purpose, 70 forest villagers were surveyed and the results were analyzed in Gumushane. In the scope of the research, face-to-face surveys were conducted because of family information given to solar energy from ORKOY branch of Gumushane Forestry Directorate. The data in the questionnaires were transferred to the digital environment and statistical analysis was performed with SPSS (11.5) software. As analyzes; t analysis, percentage and frequency distribution methods using solar water heating systems had tried to explain the effects of the forest villages. Distribution of solar water heating systems in Gumushane was explained in the forest villages. As a result, solar water heating systems have not provided a positive

effect on the consumption of firewood in forest villages. For cooking and water heating, there have been significant savings. The gender of the respondents were 4% female and 96% male. The proportion of advanced and middle aged and older elderly participants is 60%. The ratio of primary school graduates is 64%. In most of the forest villagers is worried about the economic future expectations.

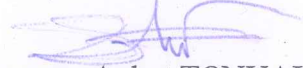
Keywords: Frequency distribution, Solar water heating systems, Forest villages, SPSS (11.5), T analysis, Percentage calculations,

TEŞEKKÜR

“Orman Köylülerinin Güneş Enerjili Su Isıtma Sistemlerini Kullanmasıyla Ortaya Çıkan Sosyo Ekonomik Durumun Değerlendirilmesi Gümüşhane Örneği” başlıklı bu çalışma Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ormancılık ve Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve tecrübesiyle yardımcı olan ayrıca manevi desteğini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Günay ÇAKIR’ a sonsuz teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi ve manevi destekleri ile her zaman yanımda olan çok kıymetli AİLEME’ de sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.


Süleyman Aykut TONYALI
Gümüşhane, 2019

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	IV
ABSTRACTS	VI
TEŞEKKÜR	VIII
İÇİNDEKİLER.....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	XI
TABLolar DİZİNİ.....	XIII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIV
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş	1
1.2. Güneş Enerjisinin Önemi	3
1.3. Türkiye’de Güneş Enerjisi Potansiyeli	3
1.4 Türkiye’de Orman Köyü	5
1.4.1. Orman Köyü ve Orman Köylüsü	5
1.4.2. Orman Köylerinde Sosyo-Ekonomik Yapı	5
1.4.3. Orman Köylerinde Yakacak Odun Kullanımı ve Alternatif Kaynaklar	5
1.4.4. Orman Köylerinde Yakacak Odunun Kullanım Amaçları	6
1.4.5. Yakacak Odun Tüketimini Azaltmaya Yönelik Öneriler	7
1.4.6. Yakacak Odun Kullanımına Karşılık ORKÖY Desteğiyle Alternatif Enerji Kaynağı Güneş Enerjisi	8
1.4.7. ORKÖY Tarafından Uygulanan Güneş Enerjisi Sistem Çeşitleri.....	8
1.4.8. Orman Köylerinde Güneş Enerjisi Projelerinin Gerekçesi.....	10
1.4.9. Güneş Enerji Sisteminin Faydaları	10
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	12
2.1. Çalışma Alanları	12
2.1.1. Gümüşhane	12
2.2. Anket Sorularının Oluşturulması.....	14

2.3.	Verilerin Analizinde İzlenen Yöntem.....	15
2.3.1.	SPSS (One Sample t-Test).....	15
2.3.2	T Dağılımı	16
2.4.	Yüzde Hesabı ve Frekans Analizi	16
3.	BULGULAR ve TARTIŞMA	18
3.1	Yerleşim Birimlerindeki Orman Köyü Nüfusu İle İlgili Bulgular	18
3.2.	Sosyo-Ekonomik Bulgular	21
3.3.	Orman Kaynakları İle İlgili Bulgular	27
3.4.	ORKÖY Uygulamalarına Ait Bulgular	34
3.5.	Hipotez Analizleri.....	42
4.	SONUÇ ve ÖNERİLER	46
5.	KAYNAKLAR.....	51
	ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1.	Dünya genelinde güneş ışınlamını en fazla alan bölgeler 2
Şekil 1.2.	Türkiye’de güneş ışınlamını en fazla alan bölgeler 2
Şekil 1.3.	Türkiye’ de yıllık toplam güneş enerjisi potansiyelinin coğrafi bölgelere dağılımı 4
Şekil 1.4.	Türkiye’ nin Aylık Ortalama Güneş Enerjisi Potansiyeli 4
Şekil 2.1.	Gümüşhane İli Lokasyon Haritası 13
Şekil 3.1.	Cinsiyet durumu 18
Şekil 3.2.	Yaş dağılımı 19
Şekil 3.3.	Medeni durum 19
Şekil 3.4.	Öğrenim durumu 20
Şekil 3.5.	Mesleki durum..... 21
Şekil 3.6.	Hanede yaşayan kişi sayısı 21
Şekil 3.7.	Gelir durumları 22
Şekil 3.8.	Orman köylüsü olma memnuniyetleri 23
Şekil 3.9.	Orman köylüsü olmaktan memnun olmama nedenleri..... 23
Şekil 3.10.	Su sıkıntısı durumu..... 24
Şekil 3.11.	Su tesisatı durumu 25
Şekil 3.12.	Yıllar itibariyle su tesisatı alınması 26
Şekil 3.13.	Elektrik tesisatı durumu 26
Şekil 3.14.	Yıllar İtibariyle Elektrik Tesisatı Alınması 27
Şekil 3.15.	Zati ihtiyaç kullanma durumu 28
Şekil 3.16.	Zati ihtiyaç kullanım amaçları..... 28
Şekil 3.17.	Odun kullanım amacı 29
Şekil 3.18.	1.Derece ısınma amaçlı yakacak kaynağı..... 29
Şekil 3.19.	2.Derecede ısınma amaçlı yakacak kaynağı..... 30
Şekil 3.20.	Yemek pişirme amaçlı yakacak kaynağı 31

Şekil 3.21.	Su ısıtma amaçlı kullanılan yakacak kaynağı.....	31
Şekil 3.22.	Isınma amaçlı harcanan odun tüketim miktarı	32
Şekil 3.23.	Yemek pişirme amaçlı harcanan odun tüketim miktarı.....	33
Şekil 3.24.	Su ısıtma amaçlı harcanan odun tüketim miktarı	33
Şekil 3.25.	ORKÖY’ den daha önce kredi alma durumu	35
Şekil 3.26.	ORKOY kredisi almaktan dolayı memnuniyet	35
Şekil 3.27.	Memnun olma nedenleri.....	36
Şekil 3.28.	ORKÖY’ den daha önce alınan kredi çeşitleri.....	36
Şekil 3.29.	Kredi alırken yaşanan sorunlar.....	37
Şekil 3.30.	ORKÖY kredi desteklerinin daha önce geri çevrilme durumu	38
Şekil 3.31.	Geri çevrilme nedenleri	38
Şekil 3.32.	Güneş enerjisi sistemi kullanım durumları.....	39
Şekil 3.33.	Güneş enerjisi sistemi projesinin geliri artırma derecesi.....	40
Şekil 3.34.	Güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesinin başarı nedenleri	40
Şekil 3.35.	Tasarruf sağladıkları harcamalar	41
Şekil 3.36.	Güneş enerjisinin olumsuz etkileri	42

TABLÖLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Gümüşhane İli Resmi Meteoroloji İstatistikleri	14
Tablo 3.1. Isınmada one sample t-test fark ortalamaları	43
Tablo 3.2. Isınmada one sample t-test analizi	43
Tablo 3.3. Yemek pişirmede one sample t-test fark ortalamaları.....	44
Tablo 3.4. Yemek pişirmede one sample t-test analizi.....	44
Tablo 3.5. Su Isıtmada one sample t-test fark ortalamaları	45
Tablo 3.6. Su ısıtmada one sample t-test analizi	45

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BYKP	: Beş Yıllık Kalkınma Planı
cm	: Santimetre
df	: Serbestlik derecesi
DMİ	: Devlet Meteoroloji İşleri
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
EİE	: Elektrik İşleri Etüt İdaresi
Kwh	: Kilovat Saat
Kcal	: Kalori
Mwh	: Megavat saat
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
ORKÖY	: Orman ve Köy İşleri Daire Başkanlığı
SPSS	: Statistical Packages for the Social Sciences
TL	: Türk lirası

1. GENEL BİLGİLER

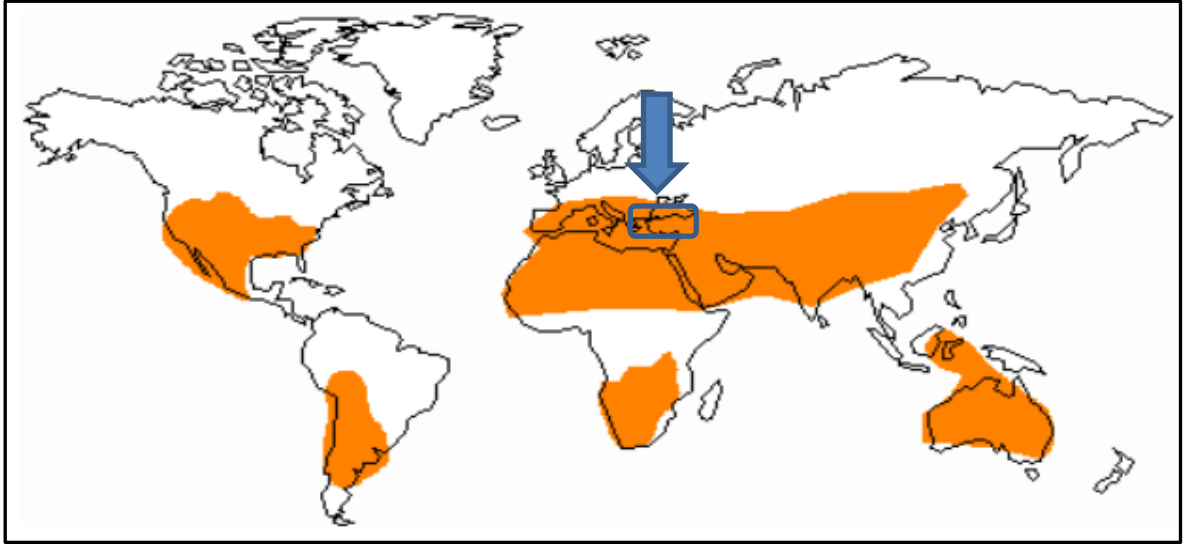
1.1. Giriş

Günümüzde temiz enerji dünya için büyük önem taşımaktadır. Dünya nüfusuna paralel olarak artan ihtiyaçlar ülkelerin enerji tüketim isteklerini artırmaktadır. Bu nedenle, enerji sağlamak için doğal kaynaklar sürekli bir şekilde tüketilmektedir. Ülkeler, kullandıkları enerji kaynaklarına göre gelişmiş ve az gelişmiş ülke olarak nitelendirebilmektedir. Gelişmiş ülkeler; nükleer enerji başta olmak üzere, fosil yakıtlar ve hidrojen vb gibi enerji kaynaklarının yanına rüzgâr ve güneş enerjisi kaynaklarını da eklemişlerdir. Az gelişmiş ülkelerde ise çoğunlukla; fosil yakıtlar, odun, tezek ve tarım artıkları gibi yakıt maddelerinden enerji sağlanmaya çalışılmaktadır (İstanbulu, 1978).

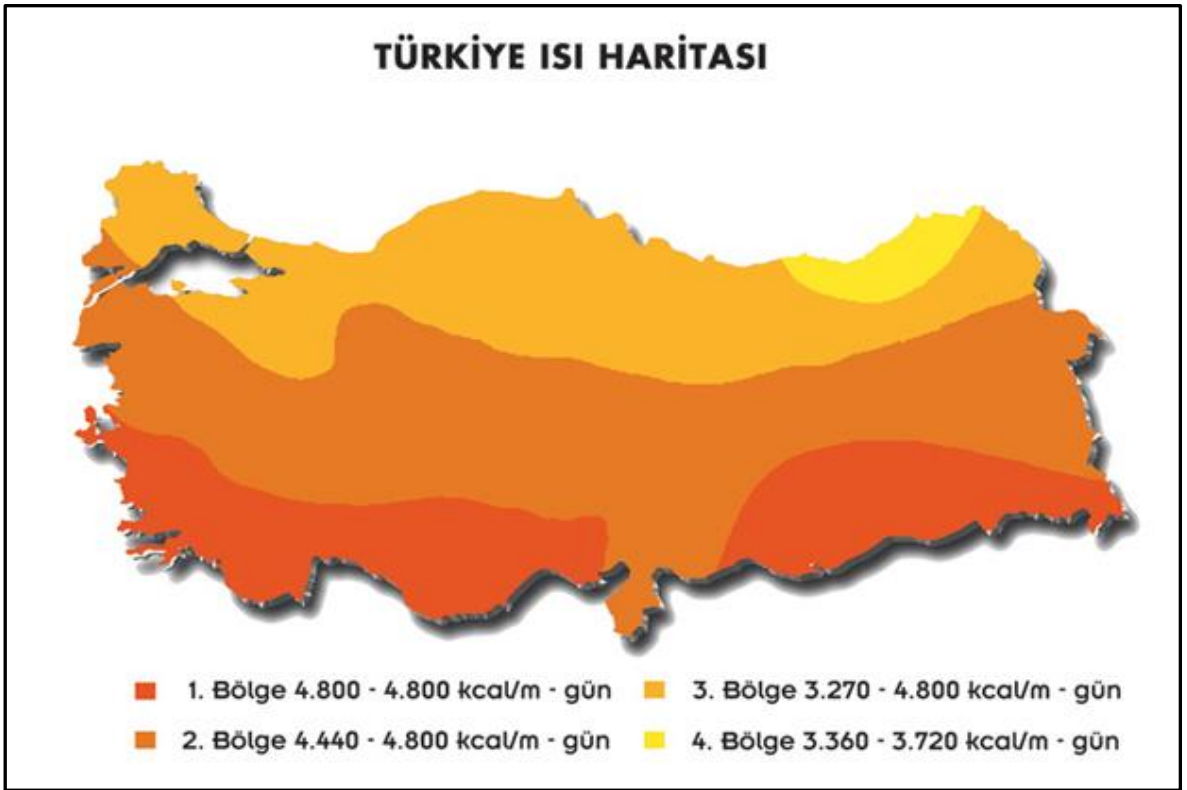
Ülkemizde bazı bölgelerde geleneksel olarak odun, tezek ve tarım artıklarıyla enerji sağlanmaya devam edilmektedir. Enerji, ekonomik kalkınmanın temel ölçütlerinden birisidir. Günümüzde orman köylerinde de enerji kaynaklarının yenilenebilir ve temiz kaynaklardan sağlanması amaçlanmaktadır. Yakacak odun yerine kullanılabilecek alternatif enerji kaynakları köylülere sunulması gerekmektedir (URL 1, 2014).

Çevreyi tehdit edici sorular oluşturmaması, doğa ile dost temiz aynı zamanda güvenilir olması gibi nedenlerle, güneş enerjisinden daha çok faydalanmak ve faydalanmayı çeşitlendirmek önem arz etmektedir. Bu bağlamda gelişmiş ülkeler de kabul edilebilir araştırmalar ve öncü çalışmalar yapılmaktadır. Bu ülkeler gelecekte enerji ihtiyaçlarının %20'sini güneş enerjisinden üretmeyi planlamaktadırlar (URL-1, 2014).

Türkiye, fosil enerji kaynakları açısından fakir bir ülkedir. Bu durumdan dolayı enerjisinin yaklaşık %72'sini ithal etmektedir. Türkiye'nin bu açığının kapanması için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına bakıldığı zaman ilk sırada güneş enerjisi gelmektedir. Türkiye, konumu itibarıyla güneş kuşağı olarak bilinen bir bölgede yer almaktadır. Güneşli gün sayısı fazla olduğundan güneş enerjisi bakımından zengin bir ülkedir. Şekil 1.1 ve Şekil 1.2'de yılda 380 MWh güneş enerjisi potansiyeli olan Türkiye bu enerji ile ihtiyacının büyük kısmını karşılayabilir. Konumu nedeni ile ülkemiz güneş kuşağı olarak gösterilen kırmızı bölgede yer almaktadır (Altıntop, ve Erdemir, 2013).



Şekil 1.1. Dünya genelinde güneş ışınlamını en fazla alan bölgeler (URL-2, 2019).



Şekil 1.2. Türkiye’de güneş ışınlamını en fazla alan bölgeler (URL-2, 2019).

1.2. Güneş Enerjisinin Önemi

Güneş, samanyolu galaksisinin enerji kaynağıdır. Dünyada temiz enerji kaynaklarının en önemlisi güneş enerjisidir. Güneş, kendi eksenini çevresinde 24 günde, kutup bölgelerinde de 30 günde dönüşünü tamamlamaktadır. Güneşin merkez sıcaklığı yaklaşık olarak 15-16 milyon derecedir. %90 hidrojenlerden oluşan güneş, kütlesi içerisinde bulunan hidrojen yakıtının kullanımına izin vermesi için yaklaşık 5 milyar yıllık bir zamanın geçmesi gerektiği bilim insanları tarafından ileriye sürülmektedir. Güneşin içinde barındırdığı hidrojen yakıtının kullanımı sağlandığı takdirde güneş, insanlık için tükenmeyen bir enerji kaynağı olacaktır. Dünyada yaygın olarak kullanılan fosil yakıtlar ve diğer enerji kaynakları çevreyi kirletmektedir (Doğan, 2012).

Yenilenebilir enerji kaynakları dünyanın temiz ve yaşanabilir olması açısından önemini gün geçtikçe artırmaktadır. Fotosentez ile temel üretici olan yeşil bitkiler kendi besin ve enerjilerini güneşten aldıkları enerji ile üretirken havaya oksijen salınımı yapmaktadır. Oksijen ve su ise tüketici canlılar için yaşam kaynağıdır. Bu doğrultuda dünyamızın da temel enerji kaynağı güneştir (Doğan, 2012).

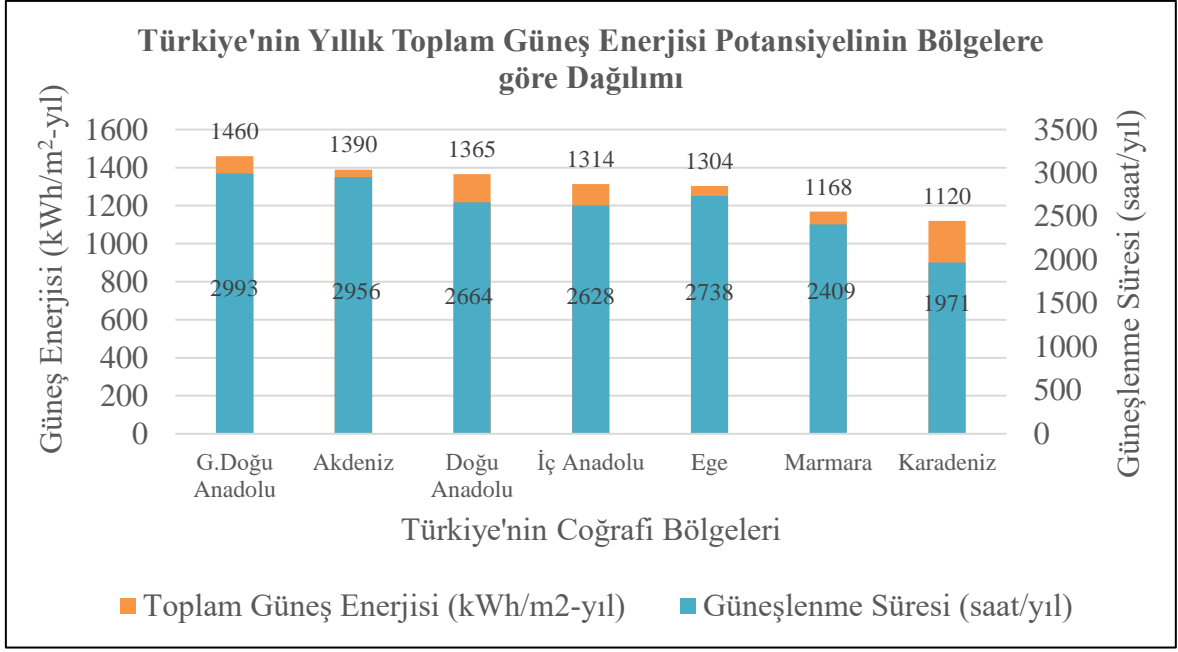
1.3. Türkiye’de Güneş Enerjisi Potansiyeli

Ülkemiz, konumu itibarıyla güneş kuşağı olarak bilinen bir bölgede bulunduğundan güneş enerjisi açısından birçok ülkeden daha avantajlı konumdadır. Ülkemizde Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nce (DMİ) 1966-1982 yılları arasında ölçülen ışıyım şiddeti ve güneşlenme süresi verilerinden yararlanarak Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) kurumunca yapılan araştırma da (URL-3, 2014);

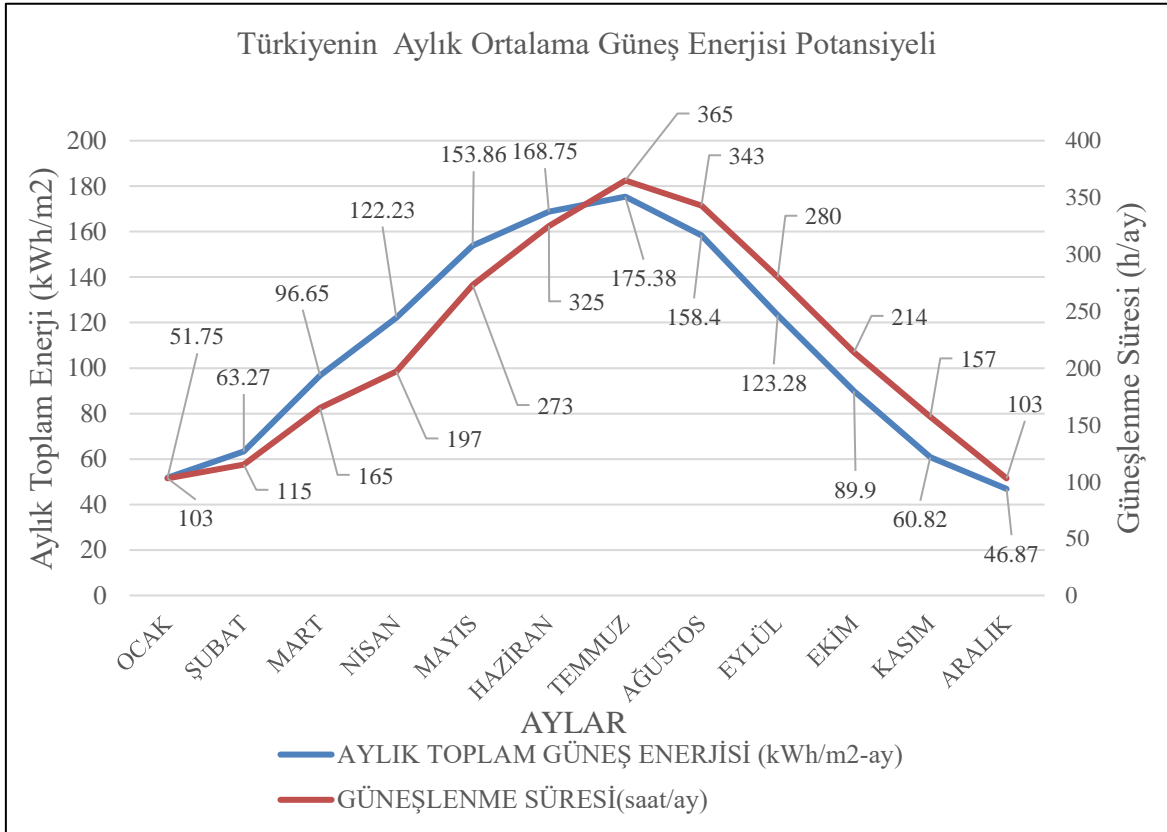
✓ Türkiye'nin ortalama güneşlenme süresi yıllık 2640 saat, günlük olarak ise 7,2 saat olarak tespit edilmiştir,

✓ Ortalama ışıyım şiddeti yıllık 1311 kWh/m², günlük olarak ise 3.6kWh/m² olarak tespit edilmiştir.

Yıllık güneş enerjisi potansiyelimizin coğrafi bölgelerimize ve aylara göre dağılımı aşağıdaki Şekil 1.3. ve Şekil 1.4.’de görülmektedir. Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli bakımından en zengin bölgesi Güney Doğu Anadolu Bölgesi olup, bunu Akdeniz Bölgesi takip etmektedir (Doğan, 2012; URL-3, 2014).



Şekil 1.3. Türkiye’ de yıllık toplam güneş enerjisi potansiyelinin coğrafi bölgelere dağılımı



Şekil 1.4. Türkiye’nin Aylık Ortalama Güneş Enerjisi Potansiyeli

1.4 Türkiye’de Orman Köyü

1.4.1. Orman Köyü ve Orman Köylüsü

Ormanla ilgili mevzuatta orman köyü tanımı “Orman içi veya ormana bitişik köyler” olarak geçmektedir. Orman köylerinin arazi bakımından zor şartlara sahip olmaları nedeniyle yerleşimleri dağınık ve bunun sonucunda arazileri parçalı, az, verimsiz ve tarıma elverişsizdir. Orman köylüleri genellikle düşük gelir gurubunda yer almakta olup devletin hizmet ve yatırımlarından çok az faydalanmaktadırlar (OGM, 2009).

1.4.2. Orman Köylerinde Sosyo-Ekonomik Yapı

Orman köylerinde temel uğraş alanı bitkisel ve hayvansal tarımdır. Ancak tarımsal getirileri hane halkı gereksinimlerini karşılamaktan çok uzaktır. Bu nedenle gerek mevsimlik işçilik, gerekse sürekli yerleşim için kentlere büyük bir göç akını olmaktadır. Orman köylerinde göçün en büyük sebepleri, kısıtlı gelir imkanları, yetersiz sosyal ve alt yapı hizmetleri, bunlara bağlı düşük refah seviyesi ve yoksulluktur. Bundan dolayı genç erkek nüfus arasında mevsimsel göç yaygınlaşmakta ve orman köylerindeki nüfusu çocuk, kadın ve yaşlılar oluşturmaktadır. Örneğin Türkiye geneli için hane reisinin kadın olduğu hane oranı % 9 iken, Akdeniz, Ege ve Karadeniz Bölgeleri’ndeki orman köylerinde bu oran %24 dür (World Bank, 1999). Hane gelirlerine katkı amacıyla mevsimlik işçiliğe giden aktif erkek nüfusu, bulduğu işlerde iş güvenliği ve sosyal güvenliklikten yoksun olarak çalışmakta, yoğun iş gücü arzı nedeniyle de emeğini çok ucuza satmaktadır (Çoban, 1997).

1.4.3. Orman Köylerinde Yakacak Odun Kullanımı ve Alternatif Kaynaklar

Orman köylerinde barınma, yemek pişirme ve ısınma amaçlı odun kullanımı, bölgedeki ormanların zarar görmesi, ekolojinin bozulması, erozyona, yaban ve doğal hayatın tahrip olması, iklimde kötü yönde değişim, şiddetli sel baskınları, yer altı sularının azalması ve kirlenmesi vb. ekosistem tahribine neden olmaktadır. Türkiye orman varlığının gün geçtikçe başıboş ve plansız bir şekilde kullanılması ormanlarımız tahrip olmasına, bunun sonucu olarak ta kullanılabilecek alternatif enerji kaynaklarına yönelmemiz gerektiği

gündeme gelmiştir. Orman köylülerin de beslenme ve ısınma amacıyla yüksek oranda kullanılan odun hammaddesi yerine dünyada ve ülkemizde başta güneş enerjisi olmak üzere, rüzgâr enerjisi ve biyogaz gibi diğer enerji kaynaklarının da göz önünde bulundurulup kullanılması gerektiği gündeme gelmiştir. Dünya üzerinde her yıl enerjiye olan ihtiyaç %5 oranında artmaktadır. Bu da fosil yakıtlardan sağlanmaktadır. Fosil yakıtların yoğun kullanılması neticesinde; miktar azalması yanında artan bir çevre kirliliği ile insanoğlunu karşı karşıya bırakmaktadır. Günümüzde küresel iklim değişikliği insanoğlunu temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneltmiştir (URL-4, 2014).

1.4.4. Orman Köylerinde Yakacak Odunun Kullanım Amaçları

Yakacak odun başta ısınma olmak üzere pişirme ve su ısıtma amaçlı olarak kullanılabilir. Pişirme amaçlı kullanımlarla yemek, ekmek gibi gıdaların pişirilmesi işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu durumda, kullanılabilecek olan tüpgaz, elektrik gibi, ikame kaynaklar daha az tüketilmektedir. Su ısıtma amacıyla kullanılan odun, özellikle temizlik ve yemek için kullanılmaktadır (DPT, 1995; Türker ve Toksoy, 1992).

Öte yandan, odunun ısınma, pişirme ve su ısıtma için kullanılması durumunda odunun sahip olduğu enerjinin yarısından fazlası kullanılmadan kaybolmaktadır. Odun kullanımı ile her ne kadar doğal gaz ve elektriğe nazaran, maddi olarak belirli bir kazanç sağlasa da büyük bir enerji kaybı ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda bu kaynağın etkin ve verimli kullanılması için çeşitli yöntemler ve alternatifler üretmeye yönelik çabalar yürütülmektedir (DPT, 1995; Türker ve Toksoy, 1992).

Devlet Planlama Teşkilatı'na (DPT) göre, odun hammaddesinin enerji tüketimi içinde güncelliğini halen koruduğu kolayca anlaşılmaktadır. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (BYKP) Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu yaptığı araştırmalara göre ısınma amaçlı yakıt kullanımında odun hammaddesi %35 gibi yüksek bir oranla ilk sırada yer almaktadır (DPT, 1995; Türker ve Toksoy, 1992).

Kalkınma planlarında yakacak odun yerine ikame kaynaklar değerlendirilerek yakacak odun üretiminin çoğunlukla endüstriyel alanlarda kullanılması gerektiği düşünülerek yakacak odun kullanımının azaltmak ve bu sıkıntıyı gidermek için alternatif enerji kaynaklarının önemi vurgulanmaktadır (DPT, 1995; Türker ve Toksoy, 1992).

1.4.5. Yakacak Odun Tüketimini Azaltmaya Yönelik Öneriler

Orman köylerinde odun hammaddesinin ısınma ve beslenme amacıyla yakacak olarak tüketilmesinin nedeninin başında, burada yaşayan ailelerin ekonomik durumlarının kötü olması gelmektedir. İlk olarak uygulanması gereken kırsalda yaşayan bu ailelerin ekonomik durumlarının iyileşmesini sağlamaktır. Bu nedenle, konum itibarıyla yerinde ekonomik açıdan kalkındırılmayan köyler tespit edilerek, ekonomik açıdan kalkındırılmasına mümkün olan yerlerde iskân edilmesi, diğer konumu uygun bölgelerdeki orman köylerinin ise ekonomik olarak koşullarının iyileştirilmesi yoluna başvurulmalı ve böylece kalkındırılmaları sağlanmalıdır (Türker ve Toksoy, 1992).

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın çalışmaları sonucunda, 6831 Sayılı Orman Kanunun 13/B maddesine göre, ülkemizde bulunduğu konum itibarıyla ekonomik açıdan kalkındırılması imkân olmayan ve toplam orman köyü sayısının %20'sine tekabül eden 3192 köy tespit etmiştir. Bulunduğu konum yönünden yerinde kalkındırılması mümkün olmayan bu köylerin yerinde kalkınması mümkün olan başka bölgelere nakil edilmeleri ve mevzuat mali, arazi ve toprağa bağlılık gibi sorunları çözecek tedbirler ilgili kuruluşlarca alınmalıdır. ORKÖY' ün yerinde kalkındırılması mümkün olmayan söz konusu bu orman köylerinin iskânının yapılmasını sağlayıcı ve kolaylaştırıcı mevzuat geliştirmesi gerekmektedir (Türker ve Toksoy, 1992).

Yakacak odun tüketiminin azaltılmasını sağlayacak diğer bir uygulama, ORKÖY tarafından orman köylülerine, ısınma ve pişirme amaçlı kullanımı da olan “kuzine soba” verilmesidir. Kuzine sobalar yaşam alanlarını ısıtmanı yanı sıra yiyecekleri pişirmek, pişirilen yiyeceklerin ısınıp muhafaza etmek amacıyla tasarlanmıştır. En büyük kullanım özelliği budur. Bir yemeği sobanızda pişirilebilir, pişirdikten sonra sıcak durması amacı ile üst tabla denilen bölüme koyabilirsiniz. ORKÖY tarafından dağıtılan kuzine sobalar, yakacak odun tüketim miktarlarında önemli azalışlara neden olmuş, fakat yakacak oduna olan bağımlılığı ortadan kaldıramamıştır. 1992-1994 yılları arasında 9 bin aileye kuzineli soba kredisi verilmiştir (URL-3, 2014; URL-5, 2014).

1.4.6. Yakacak Odun Kullanımına Karşılık ORKÖY Desteğiyle Alternatif Enerji Kaynağı Güneş Enerjisi

ORKÖY' ün desteklediği sosyal nitelikli projelerden biri olan güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesi odunun yakıt olarak tüketiminin azaltılması esasına dayanmaktadır. Güneş enerjisi çevreye etkisi bakımından uygun, temiz ve bedava olan bir enerji kaynağıdır. Güneş enerjisi uygulamaları pek çok ülkede yaygındır. Türkiye'de ev, motel, otel vb. yerlerde güneş enerjisi ısıtma amaçlı olarak (genellikle su ısıtmak) yaygın şekilde kullanılmaktadır. Güneş enerjisinden aktif sistem ve pasif sistem olmak üzere iki türlü yararlanılmaktadır. Aktif sistem; prensip olarak güneşten kaynaklanan enerjiyi düzlem kolektörler, dairesel aynalar, vakum tüpler ve güneş pillerinde toplayarak, bunu belli bir ortama taşıma esasına dayanır. Pasif sistem ise, güneş enerjisi ile havanın ısıtılması ve sıcaklık etkisiyle ısınan havanın, doğal sirkülasyonla hareket ederek, ortamı ısıtması prensibine göre geliştirilmiştir (Özsabuncuoğlu ve Uğur, 2005).

Ülkemizdeki yıllık ortalama güneş enerjisi miktarı 1315 Kwh/m²'dir. Güneş enerjisi ekonomik açıdan değerlendirilecek olursa:

- ✓ Beş kişilik bir aile için devamlı sıcak su ihtiyacını karşılayabilecek bir güneş enerjisi sistemi (iki panelli) ortamları 3400 TL'dir.
- ✓ Sistem kendisini 2 yılda amorti edebilmektedir
- ✓ Güneş enerji panellerinin ömrü 5, su deposunun ömrü ise 2,5 yıldır. Sahil bölgelerinde bu süre 1,5-2 yıla kadar düşmektedir (URL-4, 2014).

1.4.7. ORKÖY Tarafından Uygulanan Güneş Enerjisi Sistem Çeşitleri

Açık Sistem: Bu sistem de kolektörde ısınan su izole edilerek sıcak su deposuna gönderilir. Oradan kullanılması esasına göre çalışan sistemler olup kolektörde ısınıp depolanan su kullanım suyudur. Kolektörde kullanılan suyun kullanım suyu olması nedeni ile antifriz kullanılamamaktadır. Bu nedenle don tehlikesine karşı Akdeniz iklim tipinin görüldüğü yerlerde kullanılması uygundur (URL-6, 2014).

Açık devreli sistemlerde antifrizle su kullanma imkânı olmadığı için özellikle kış mevsiminde hava sıcaklığın sıfırın altına düşebileceği yerlerde suyun mutlaka tahliye edilmesi gerekmektedir. Bu şekilde tedbir alındığı takdirde suyun donarak sistemde

meydana getirebileceği hasarlar, çatlamlar ve deformelerin önüne geçilmiş olur (URL-7, 2014).

Bu çeşit sistemlerde boruların 25mm ve üzeri çapta olması daha iyi doğal sirkülasyon sağlar. Kullanım suyunun kireçsiz olması durumunda bu sistem kapalı sistemlere göre daha yüksek ısı verimine sahiptir (URL-7, 2014).

Kapalı Sistem: Bu sistemlerde kolektörde kullanılan su ile depodaki kullanım suyu birbirinden ayrı olup kolektörde bulunan ve yüksek sıcaklıklara ulaşan su kendisini çevreleyen ayrı bir ceket içerisinde bulunan suyun etrafında dolaşarak ısının o depodaki asıl kullanılacak suya aktarılmasının sağlar. Kolektördeki su kullanım suyundan ayrı olduğu için antifriz kullanılabilir. Böylece bu sistemler kış mevsiminin sert geçtiği hava sıcaklığının sıfırın altına düştüğü ve suda bulunan kireç miktarının yüksek olduğu bölgelerde kullanılır (URL-6, 2014).

ORKÖY projelerinde 2006 yılına kadar Akdeniz iklim kuşağında bulunan bölgelerde iki yatık depolu açık sistem ile İç Anadolu karasal iklim kuşağında bulunan bölgelerde dik tek depolu kapalı sistem kullanılmıştır. Bu uygulamaların ülke geneline yayılması halinde daha çeşitlendirilecektir (URL-6, 2014).

Kapadokya Tipi Sistem: İki bölümden oluşan dik depolu, tam yalıtımlı, doğal sirkülasyonlu, kapalı sistemlerdekine benzer olarak antifriz sıvısının kolektörlerde ısıtılıp rezistans tertibatıyla ısınıp deponun kullanım suyuna aktardığı sistemlerdir. Kapalı sistemler gibi kolektör suyu ile kullanım suyu birbirinden ayrı olduğu için antifriz kullanılabilir ve daha çok kış mevsimini çok soğuk geçtiği, don olaylarının yaşandığı yüksek rakımlı ve karasal iklimin hakim olduğu bölgelerde kullanılmaktadır (URL-6, 2014).

Akdeniz Tipi Sistem: Genellikle yalıtımsız olan ve üstte bulunan soğuk su deposu ile altta bulunan yalıtımlı sıcak su deposu olmak üzere iki bağımsız ve yatık su deposundan oluşur. Çalışma sistemi açık su sistemleri ile benzer olup su kesintisinin fazla yaşandığı bölgelerde 1000-1500 lt kapasiteye sahip soğuk su deposundan kolektöre gelerek ısınan su, 180-250 lt'lik sıcak su deposunda muhafaza edilerek daha uzun süre faydalanma sağlanır. Kış mevsiminin sert geçtiği ve Don olaylarının çokça gerçekleştiği bölgelerde bu depolara yalıtım yapılması gerekmektedir (URL-6, 2014).

1.4.8. Orman Köylerinde Güneş Enerjisi Projelerinin Gerekçesi

Orman köylerinde hala ocak ve sobalarda temizlik amacıyla su ısıtılmaktadır. Bir aile genel ev temizliği, çamaşır, bulaşık ve banyo için ortalama olarak 150 lt sıcak su kullanmaktadır. Bu sıcak suyu ısıtmak için kullanılan soba veya ocakta ise ormandan elde edilen odun yakıt olarak kullanılmaktadır. Bir ailede yıllık ortalama 5 ster odun bu nedenle yakılmakta olup elde edilen enerjinin sadece %13'ü değerlendirilmekte geriye kalan %87 si bacadan çıkmaktadır (URL-6, 2014).

Ormandan yakacak odun için kesilen ağaç miktarının azaltılması, orman içi ve civarında bulunan köylerde yaşayan insanların yenilenebilir, doğa ile dost enerji kaynaklarından faydalanmalarının yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Bu nedenle orman köylerinde güneş enerjisi ile uygulama projeleri yapıp güneş enerjili su ısıtma sistemleri ve buna benzer uygulamaların yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu projeler kırsal kesimde yaşayan insanların yaşam standartlarının ve daha temiz ve sağlıklı bir ortada yaşamalarına imkân sağlamış olacaktır (URL-6, 2014).

Türkiye'de 22.661 adet olan orman köyü bulunmaktadır. Bu köylerde yaklaşık 1,7 milyon konutta özellikle kış aylarında ısıtma amaçlı olarak yakacak odun kullanılmaktadır. Bu ısınma ihtiyacı için yıllık 3 milyon ton odun kullanılmakta, buda yaklaşık 10 yaşındaki baltalık olarak işletilen bir meşe ormanından 1 milyon hektar alanının işletilmesiyle sağlanmaktadır. Bunun bir sonucu olarak 6,38 milyon ton CO₂ karşılığı karbon yutağının yok edilmesi kaçınılmaz olmaktadır. Türkiye ormanları üzerindeki bu baskının, çevresel ve sosyal etkileri göz önüne alınarak ORKÖY Daire Başkanlığı orman köylerine yönelik faizsiz, 3 yılda 3 eşit taksitli geri ödemeli Güneş Enerjili Su Isıtma Sistemi kredisi uygulamasını hayata geçirmiştir. Bu uygulama ile sıcak suya kolay erişim sayesinde hijyen ve temizlik artırılarak ek olarak orman köylülerinin sağlığının korunmasına katkı sağlanmaktadır. Bu doğrultuda bugüne kadar yaklaşık 300 bin aileye ORKÖY tarafından güneş enerjili su ısıtma sistemleri kredisi verilmiştir (URL-8, 2014).

1.4.9. Güneş Enerji Sisteminin Faydaları

Güneş enerjisi, çevre ile dost temiz bir enerji kaynağı olup, toz, duman, karbon monoksit, karbondioksit, kükürt gibi zararlı maddeler içermez (URL-6, 2014).

Güneş enerjisinin faydalarını sıralayacak olursak:

✓ Orman köylerinde sadece çamaşır, bulaşık, banyo ve genel temizlik için kullanılan suyu ısıtmak bir hanede yıllık en az 5 ster yakacak odun kullanılmaktadır. Günümüz piyasa şartları değerlendirildiğinde 1 ster odun 105 TL bu da hane başı 525 TL değerinde yakacak odun kullanılıyor demektir.

✓ Güneş Enerjisi sistemleri ile sağlanan sıcak su aynı zamanda köylerdeki yaşam standartlarını artırmakta, sağlıklı bir ortamın oluşmasında, temizlik ve hijyenin artması noktasında da katkı sağlamaktadır.

✓ Güneş enerjisi doğal enerji ile ısınmayı sağladığından, alternatifi olan diğer ısıtma araçlarına göre ısınma gideri söz konusu olmamaktadır.

✓ Türkiye bulunduğu konum itibarı ile güneş enerjisinden katkı sağlama oranı metrekarede 1 KW/saattir. Türkiye genelin de bulunan 22.661 orman köyünde yaşayan tüm vatandaşlar ve kullandıkları yakacak odun miktarı dikkate alınırsa oldukça büyük oranlarda milli servet kaybı yaşanmaktadır (URL-6, 2014).

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu çalışma, orman köylerindeki güneş enerjili su ısıtma sisteminin kullanılmasının sağladığı sosyo-ekonomik durumun tespiti için yapılmıştır. Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada verilerin kamu kurumlarından temini, ikinci aşamada ise güneş enerjili su ısıtma sistemi kullanan aileler ile anketlerden ibarettir. Anketlerin istatistik analizlere tabi tutulması ile veriler elde edilmiştir.

Orman köylülerine verilen yakacak odun miktarlarına ait veriler ve güneş enerjisi sistemleri projelerinin uygulandığı köy ve ünite sayıları Gümüşhane Orman İşletme Müdürlüğü ORKÖY şubesinden elde edilmiştir.

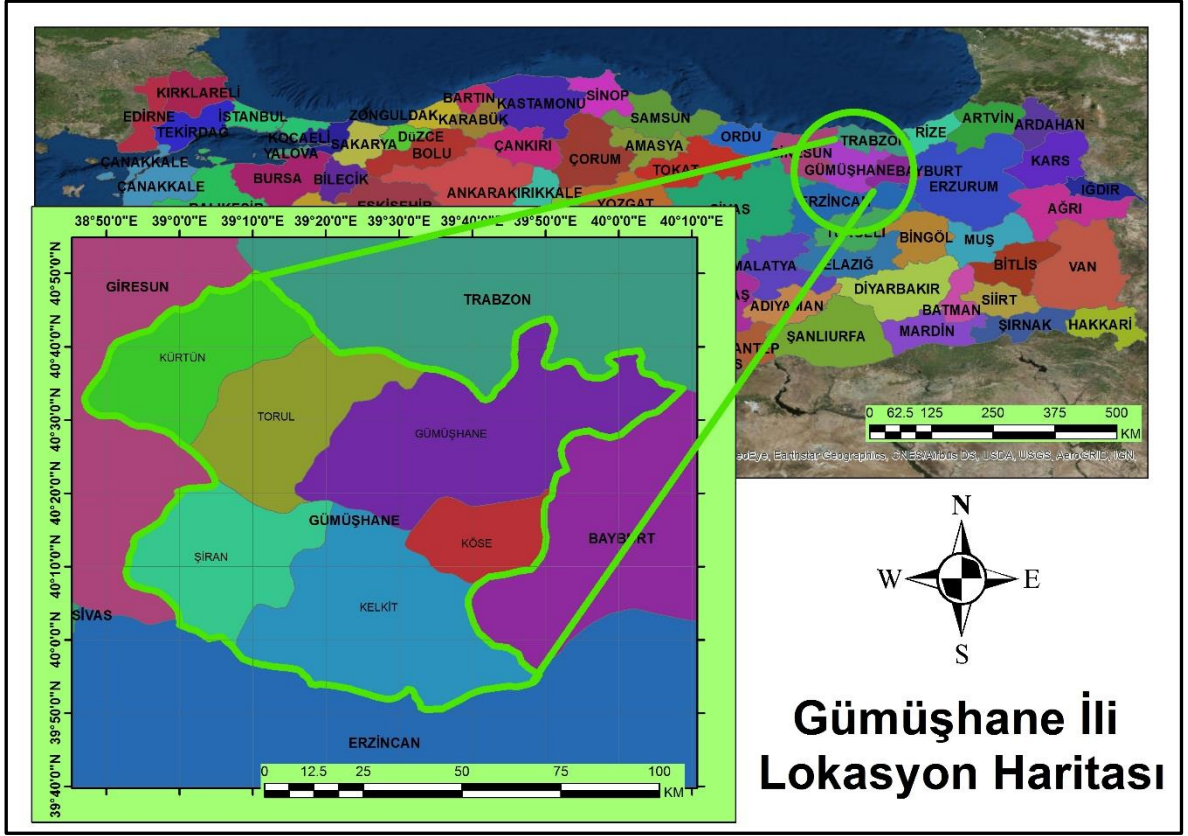
Çalışma alanı olarak Gümüşhane ilinde orman köylerinden yapılan tesadüfî örnekleme ile 70 hane seçilmiştir. Araştırma kapsamında Gümüşhane Orman İşletme Müdürlüğü ORKÖY şubesi verilerinden hareketle anketler hanelerde yapılmıştır.

Araştırma esnasından kişiler anketlere cevap vermek istememişlerdir. Toplumda anket sorularını cevaplamaktan sıkılan bir yapı gözlemlenmiştir ve uzak durmuşlardır. Yapılan çalışmanın köy halkı için faydalı olacağını dile getirterek anketlerimize cevap aradık.

2.1. Çalışma Alanları

2.1.1. Gümüşhane

Şekil 2.1.'de görüldüğü üzere Gümüşhane ili Doğu Karadeniz Bölgesinde olup sırası Trabzon, Bayburt, Erzincan ve Giresun illeri ile komşudur. Coğrafi konum itibari ile bakacak olursak yaklaşık olarak 38°40' - 40°10' doğu boylamları ile 39°50' - 40°60' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. 6.575 km² yüzölçümüne sahip olan ilimiz deniz seviyesine ortalama 1210 m yükseklikte bulunmaktadır. Köse, Kelkit ve Şiran ilçelerinin bulunduğu güney bölgeleri yüksek plato özelliğindeyken, Merkez, Torul ve Kürtün ilçelerinin bulunduğu kuzey bölgeleri engebeli dağlık bir yapıya sahiptir. Bu doğrultuda kuzey kesimin belirleyici özelliği dar ve derin vadilerle birbirinden ayrılan yüksek dağlardır ve ünlü yaylaları bu bölgede bulunur. Abdal Musa Tepesi 3.331 m ile ilin en yüksek tepesidir (URL-9, 2014).



Şekil 2. 1. Gümüşhane İli Lokasyon Haritası

Gümüşhane'nin başlıca akarsularından olan Kelkit çayı Harşit ve Kelkit vadisinden geçmektedir. Arazinin %60'ı dağlardan, %29'u platolardan ve %11'i ovalardan oluşmaktadır. İklim özelliği olarak Doğu Anadolu ile Karadeniz bölgesi arasında geçiş özelliğinde olup karasal iklim hakim bulunmaktadır (URL 9, 2014).

Gümüşhane ilinde yılın ortalama açık ve güneşli gün sayısı 79 gün, ortalama kapalı güneşli geçmeyen gün sayısı ise 68 gündür. Bahar ve kış ayları yağışlı geçmekte olup kışları genellikle kar şeklinde, baharları ise yağmur şeklinde yağış görülmektedir (URL-10, 2014)

Tablo 2.1.' deki Gümüşhane ili resmi meteoroloji istatistiklere bakıldığında ilin yıllık ortalama en düşük sıcaklığı 4,3 °C, yıllık ortalama en yüksek sıcaklığı 16,4 °C olup yıllık ortalama sıcaklığı 9,7 °C'dir. Ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu ay 20,4 °C ile ağustos ayı, en düşük olduğu ay -1,6 °C ile Ocak ayıdır. 1961 yılı ile 2018 yılları arasında en düşük sıcaklık -25,7 °C ile şubat ayında en yüksek sıcaklık 41,1 °C ile ağustos ayında görülmüştür.

Tablo 2. 1. Gümüşhane İli Resmi Meteoroloji İstatistikleri (Ölçüm Periyodu 1961-2018)
(URL-11, 2019)

GÜMÜŞHANE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-1.6	-0.3	3.9	9.5	13.7	17.3	20.3	20.4	16.8	11.4	5.1	0.5	9.7
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	2.9	5.2	9.9	16.3	21.1	24.9	28.2	28.8	25.3	18.8	10.6	4.7	16.4
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-5.6	-4.9	-1.1	3.8	7.7	10.7	13.8	13.8	10.1	5.9	0.8	-3.2	4.3
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	1.3	3.8	5	6.1	7.4	9	10.1	9.7	7.9	5.5	2.3	0.9	69
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.3	10.6	12.7	13.7	15.8	10.4	4	3.7	5.5	9.6	10.2	11.6	119.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	35.8	31.8	44	59.4	69.3	47.6	12.2	12.7	21.8	45.2	41.8	42.1	463.7
En Yüksek Sıcaklık (°C)	14.8	18	24	29	32.5	36.2	41	41.1	37	32	22.1	18.9	41.1
En Düşük Sıcaklık (°C)	-23.6	-25.7	-22.6	-11	-2.8	1.8	4.5	4.9	-1	-4.8	-15	-21	-25.7

2.2. Anket Sorularının Oluşturulması

2011-2013 yılları arasında 21 orman köyünde (İkisu, İnöz, Gökçeler, Gökdere, Aktutan, Mescitli, Dörtkonak, İnkılâp, Konaklı, Çevrepınar, Çamur, Evren, Sökmen, Sadak, Kılıçtaşı, Babakonağı, Bezendi, Boğazyayla, Kızılca Köy, Çaltılı, Subaşı) 550.085,8 TL tutarında 257 ünite güneş enerjisi su ısıtma sistemi köylülere dağıtılmıştır. Araştırmada bu köylülerden 70 adedinde Ek 1'deki anket formu yüz yüze görüşülerek doldurulmuştur.. Anket soruları, konuyla ilgili araştırmalar incelenmek suretiyle oluşturulmuştur. Uygulanan anket formundaki sorular, deneklerin demografik, eğitim ve ekonomik durumları, ORKÖY'le olan ilişkileri bu kurumun vermiş olduğu krediler hakkındaki düşünceleri ve ormancılık faaliyetleri hakkında bilgileri toplamaya yöneliktir.

Evren büyüklüğü dikkate alınarak p (ölçülecek örnek kütlenin ana kütlede bulunma olasılığı) ve q değerlerini hesaplanmıştır (Baş, 2006). Gümüşhane ili içerisinde orman köylülerinden güneş enerjisi ısıtma sistemi kullanan 70 örnekleme ile aşağıdaki hipotezlere cevaplar aranmıştır.

a) Isınma amaçlı güneş enerjisi kullanımı için hipotezler;

H_{00} : Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmemiştir.

H_{01} : Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmiştir.

b) Yemek pişirme amaçlı güneş enerjisi su ısıtma kullanımı için hipotezler;

H_{10} : Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmemiştir.

H_{11} : Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmiştir.

2.3. Verilerin Analizinde İzlenen Yöntem

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen anketlerden elde edilen veriler; yüzde hesabı ve frekans analizi yöntemleri kullanılmak suretiyle değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde Microsoft Excel, SPSS programında one sample t testi ile analiz edilmiştir. t tablosu kullanılarak serbestlik derecesi kontrol edilerek normal dağılımdan uzak olup olmadığı belirlenmiştir.

2.3.1. SPSS (One Sample t-Test)

İki grup arasındaki ortalamaları karşılaştırarak aradaki farkın istatistiksel veya rastlantısal olarak anlamlı olup olmadığına karar vermeyi sağlayan “t” testi yöntemi hipotez testlerin de en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Küçük örneklemlemlerle çalışmaya imkan tanıyan “t” dağılımı, araştırmacılar için büyük kolaylık sağlamakta ve küçük örneklem teorisi olarak da bilinmektedir. "t" testi örnek boyutunun küçük olduğu ve ana kütleye ilişkin standart sapmaların bilinemediği durumlarda;

- İncelenen bir değişkene göre bir gruba ait ortalama değerin önceden belirlenen değerden farklı olup olmama durumuna,

- İncelenen bir değişkene göre bağımsız iki grup arasındaki farkın tespitine,

- İncelenen bir değişkene göre herhangi bir grubun farklı koşullar altındaki tepkilerinin arasındaki farklılığın tespitine yönelik hipotezleri test etmeye yönelik olarak geliştirilmiş bir analiz yöntemi olup “t” dağılımından yararlanmaktadır. Bu doğrultuda üç tip t testi bulunmaktadır. Bunlar tek grup “t” testi, bağımsız iki grup arası farkların “t” testi ve eşleştirilmiş iki grup arasındaki farklılıkların incelenmesine yönelik “t” testidir (URL-12, 2014).

Tek grup "t"-testi genellikle herhangi bir konuda yapılan belirli öngörülerin doğruluk derecesini test etmek için uygulanır. "t" istatistiğine bakılarak, H_0 hipotezi kabul veya red edilir. H_0 hipotezinin kabul edilmesi için p değerinin 0,05'ten büyük olması gerekmektedir (Sipahi ve Yurtkoru, 2006).

2.3.2 T Dağılımı

Normal dağılım eğrisiyle benzer olan "t" dağılımı, William Sealy Gosset' in 1908 yılında Biometrika Dergisinde bir makalesinde tanımladığı hipotez dağılımı olup şekli normal dağılım eğrisine benzemektedir. "t" dağılımının şeklini belirleyen evren ortalaması ve serbestlik derecesi normal dağılım eğrisinden farklıdır. Serbestlik derecesi ("V" veya "sd"), tek örneklerde örneklem büyüklüğünün 1 eksiği (n-1), iki ya da daha fazla örneklem söz konusu olduğunda örneklem büyüklüklerinin toplamının bir eksiği $((n_1+n_2+\dots+n_{son})-1)$ dir. Serbestlik derecesi arttıkça, "t" dağılımı daha sivri bir eğri gösterir (URL-13, 2014).

"t" dağılımı ve t değerleri, pratikte, küçük örneklerde ve evren varyansının bilinmediği durumlarda, ortalamalar arası farkların test edilmesine yönelik hipotez testlerinde, karar kuralının belirlenmesi ve karar verilmesi aşamalarında dikkate alınan kritik değerlerin belirlenmesinde kullanılır. Ek Tablo 2'de ilgili "t" kritik değerini belirlemek için ilk sütunda serbestlik derecesi seçilir. Dikkat edilirse serbestlik derecesi 120' ye kadar aralıklı olarak verilmektedir. 120'den sonra tabloda yer alan kritik değerler sabitlenmektedir. Bu durum t dağılımının küçük örneklemere yönelik bir dağılım olduğunu ve küçük örneğin 120 ve altındaki gözlem birimlerinden oluşan örneklem olduğunu desteklemektedir (URL-13, 2014)

$-T_T < sd < T_T$; sd , $(- T_T; T_T)$ aralığında ise H_0 hipotezi red edilemez. Sd, aralık dışında ise H_0 red edilir.

2.4. Yüzde Hesabı ve Frekans Analizi

Frekans analizi; bir ya da daha çok değişkene ait değerlerin dağılımına ait özelliklerini betimlemek amacıyla söz konusu değişkenlerin belirli özelliklere miktarca dağılımını sayı veya yüzde olarak vermektedir. Frekans analizi genellikle araştırmalarda toplanan verilerin

betimlenmesinde kullanılır. Bu doğrultuda katılımcıların kişisel bilgilerini belirlemeye yönelik, “Araştırmaya katılanların kişisel değişkenlere göre dağılımı nedir?” ve belli bir konudaki görüşlerini değerlendirmeye ilgili olarak “Katılımcıların sorular karşısındaki görüşlerine göre dağılımı nedir?” şeklindeki soruların cevabı frekans analiziyle verilebilmektedir (Büyüköztürk, 2006)

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

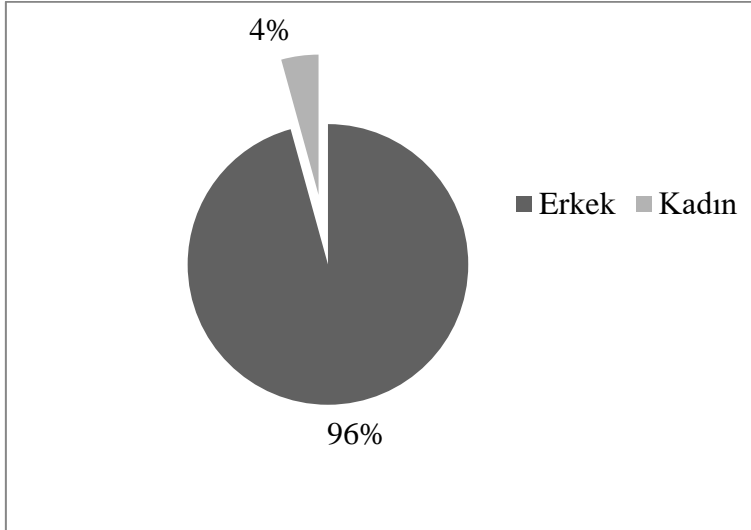
Bu bölümde çalışma kapsamındaki Gümüşhane ili orman köylerinin demografik sosyo-ekonomik, orman kaynakları ve ORKÖY uygulamaları, orman-halk ilişkilerine ait bulgular açıklanmıştır.

3.1 Yerleşim Birimlerindeki Orman Köyü Nüfusu İle İlgili Bulgular

Deneklerin; cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumlarına ait bulgular aşağıda verilmiştir.

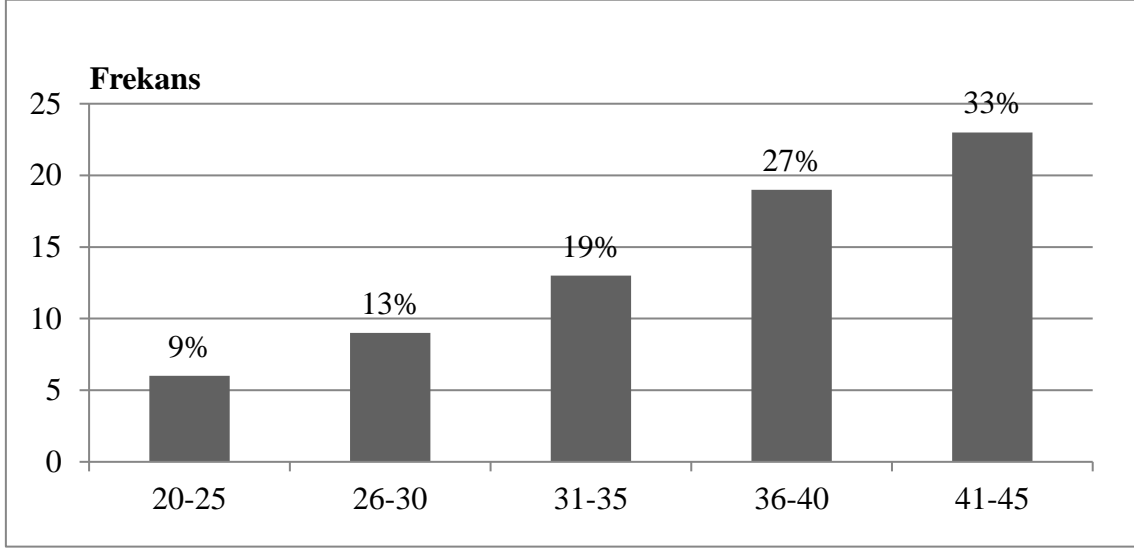
Cinsiyet Dağılımı:

Anket çalışması sonucunda görüşülen katılımcıların 70 kişinin 67'si erkek, 3'ü kadındır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Cinsiyet durumu

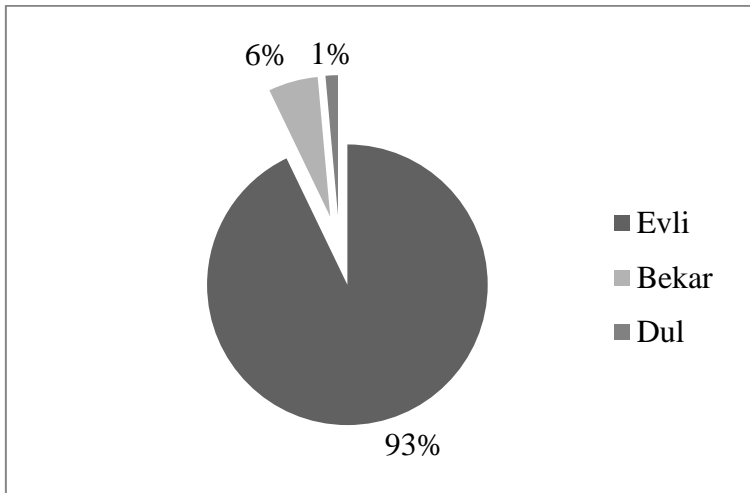
Yaş Dağılımı:



Şekil 3.2. Yaş dağılımı

% 9 ile 6 kişi 20-25 yaş gurubu arası, %13 ile 9 kişi 26-30 yaş grubu arası, %19 ile 13 kişi 31-35 yaş gurubu arası, %27 ile 19 kişi 36-40 yaş gurubu arası, %33 ile 23 kişi 41-45 yaş gurubu arası bulgularına ulaşılmıştır (Şekil 3.2).

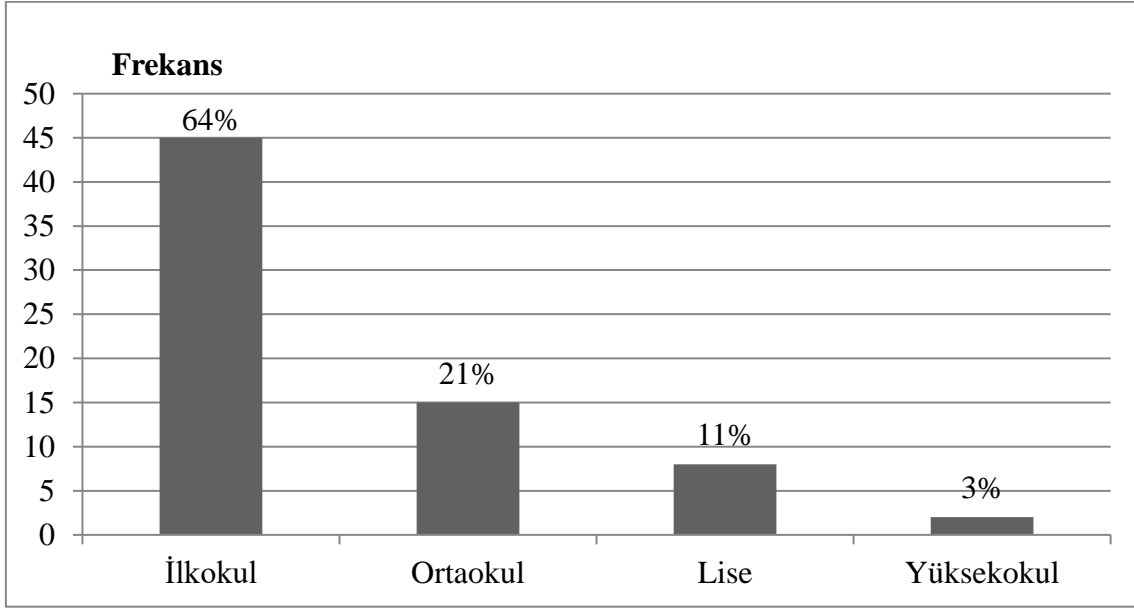
Medeni Durum:



Şekil 3.3. Medeni durum

Sekil 3. 3' den görüldüğü üzere katılımcıların %93'ü 65 kişi evli, %6'sı 4 kişi bekar, %1 1 kişi dul olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

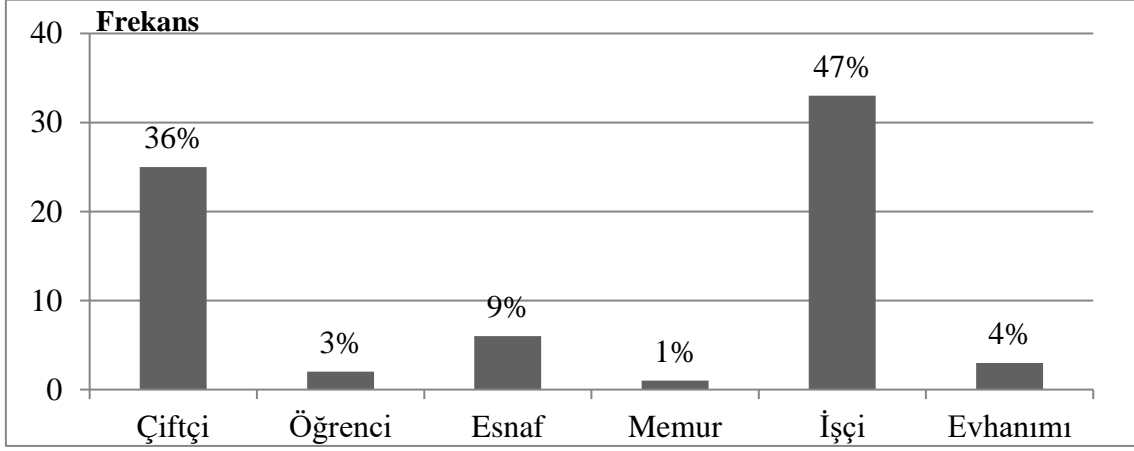
Öğrenim Durumu:



Şekil 3.4. Öğrenim durumu

Şekil 3.4 incelendiğinde katılımcıların %64'ü 45 kişi ilkokul mezunu, %21'i 15 kişi ortaokul mezunu, %11'i 8 kişi lise ve %3'ü 2 kişi yüksekokul mezunudur.

Meslek Dağılımı:



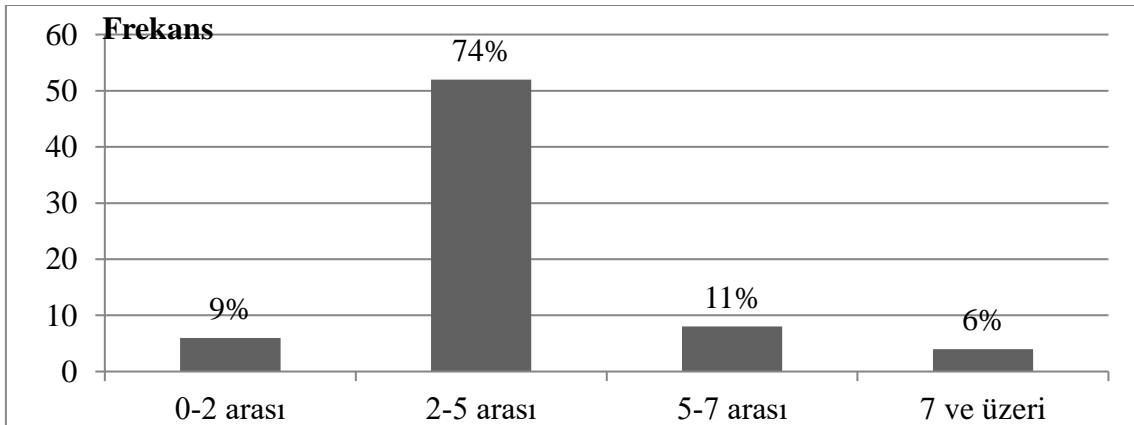
Şekil 3.5. Mesleki durum

Şekil 3.5'te görüldüğü üzere katılımcıların %36'sı 25 kişi çiftçi, %47'si 33 kişi işçi, %9'u 6 kişi esnaf, %4'u 3 kişi ev hanımı, %1'i 1 kişi memurdur.

3.2. Sosyo-Ekonomik Bulgular

Bu bölümde hanede yaşayan kişi sayısı, gelir durumları, yaşam alanları ile ilgili memnuniyetleri, altyapıdaki eksikliklere ait bulgular açıklanmıştır.

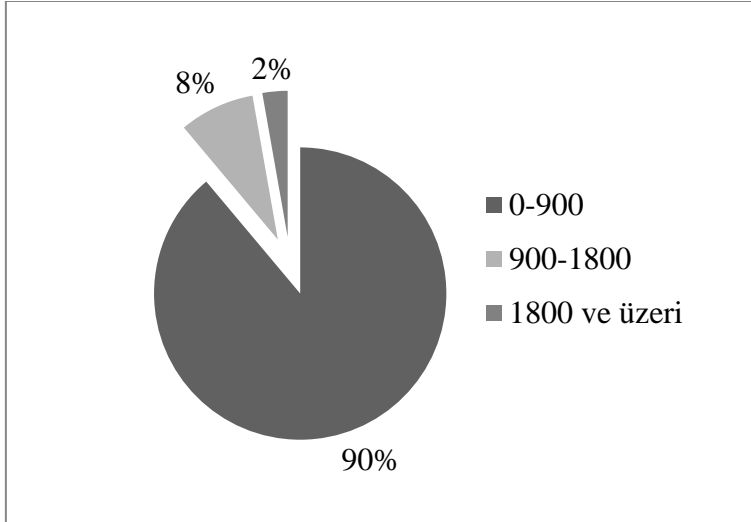
Hanede yaşayan kişi sayısı:



Şekil 3.6. Hanede yaşayan kişi sayısı

Şekil 3.6’da hanede yaşayan kişi sayıları ile ilgili bulgular gösterilmeye çalışılmıştır. Görüldüğü üzere %9 ile 6 kişi 0-2 arası, %74 ile 52 kişi 2-5 arası, %11 ile 8 kişi 5-7 arası ve %6 ile 4 kişi 7 ve üzeri kişi olarak hanelerde yasadıkları tespit edilmiştir.

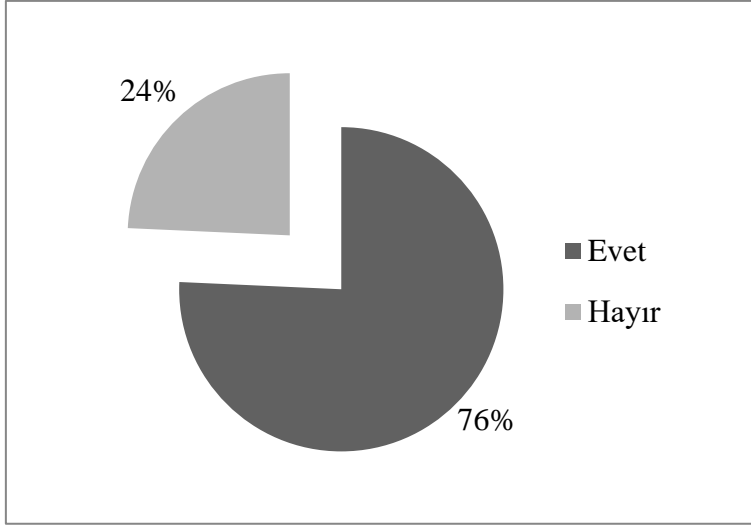
Gelir durumları:



Şekil 3.7. Gelir durumları

Şekil 3.7’de deneklerin gelir durumları ile ilgili verilen cevaplardan anlaşılabileceği üzere büyük çoğunluğunun gelir düzeyleri asgari ücret seviyesinde olduğu tespit edilmiştir.

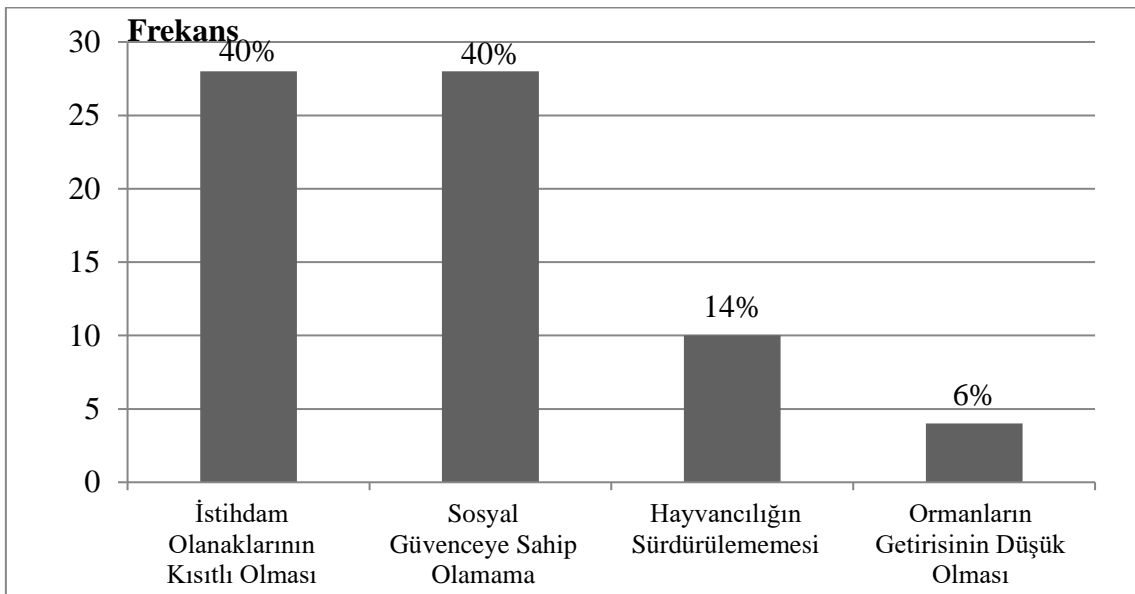
Yaşam alanları ile ilgili kişilerin memnuniyetleri “Orman köylüsü olmaktan memnunuzuz?” sorusuna verdikleri yanıtlardan öğrenilmiş ve yanıtlar Şekil 3. 8’de gösterilmiştir.



Şekil 3.8. Orman köylüsü olma memnuniyetleri

Şekil 3.8. incelendiğinde kişilerin %76'sının (53 kişi) orman köylüsü olmaktan dolayı memnun oldukları görülmektedir. Köyde yaşayan kişilerin çalışma şartları, sosyal yaşamları ve hayat standartları zorda olsa son zamanlarda köy yaşamına olan ilgilerinin arttığı görülmüştür.

Yaşam alanları ile ilgili memnun olma ve memnun olmama nedenleri de araştırılmıştır. Orman köylüsü olmaktan memnun olmayan kişilerin bu memnuniyetsizlikleri için aşağıdaki gerekçeleri belirtmişlerdir (Şekil 3. 9).

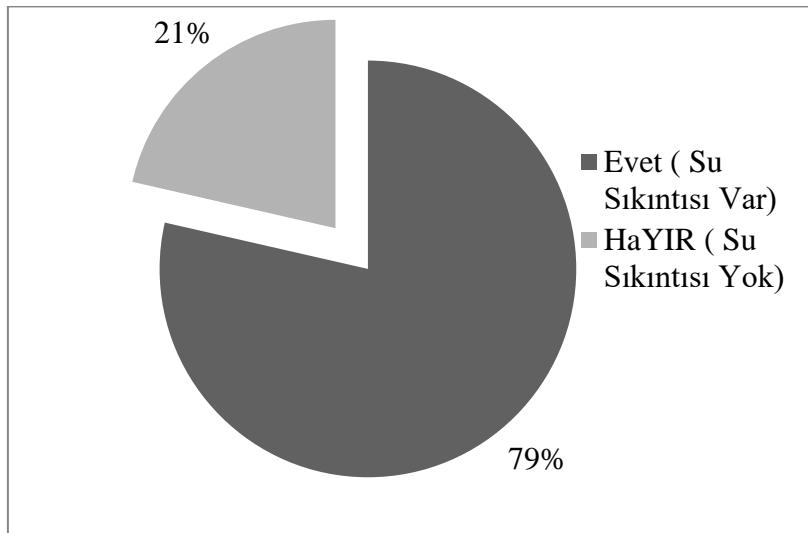


Şekil 3.9. Orman köylüsü olmaktan memnun olmama nedenleri

Belirtilen gerekçelerin hepsi ekonomik nitelikli olup, katılımcıların büyük çoğunluğunun köylerde hayatlarını sürdürmeyi tercih ettikleri görülse de öne sürülen gerekçelerin köy yaşantısının şartlarını zorlaştırdığını görüyoruz. Bu tür durumların giderilmesi için orman köylerinde yaşam standartlarının yükseltilmesi, gerekli devlet teşviklerinin yapılması gerektiğini söyleyebiliriz. Şekil 3,9'da görüldüğü üzere %80 i (56 kişi) istihdam açısından, kalan %20'si (14 kişi) orman köylerinde yaşam ve geçim şartları ile ilgili memnuniyetsizliklerini dile getirmişlerdir.

Katılımcılara evlerinde su tesisatı ve elektrik tesisatı olup olmadığı ve köyün su durumu sorulmuştur. İlgili soruların analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Şekil 3.10). Bu soruların sorulmasındaki amaç araştırma yapılan orman köylerindeki hayat standartları ve alt yapı sistemleri hakkında bilgi sahibi olmaktır. Çünkü alt yapı sistemlerinin tamamlanmış olması o yerin hayat standartlarının iyi olması anlamına gelmektedir. Alt yapı sistemleri yeterince gelişmiş olamayan bir yerleşim yerinde ekonomik kalkınmadan söz edilmesi güçtür.

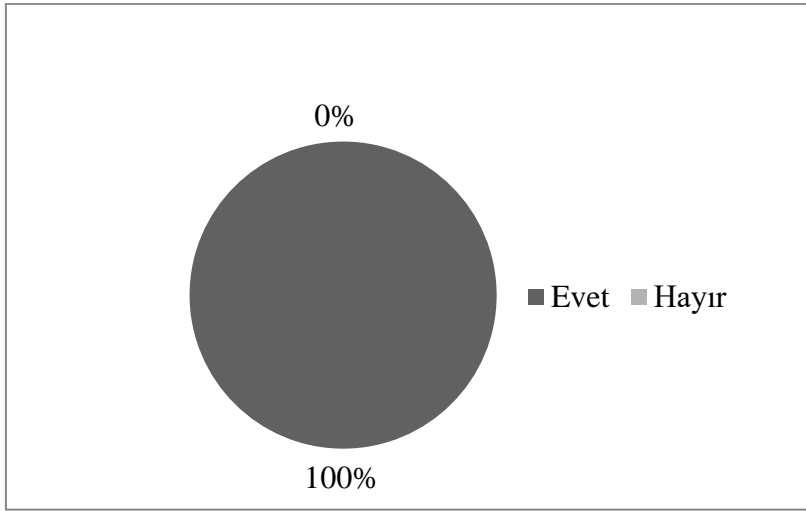
Anket çalışmasına katılan kişilerin tamamının evinde su tesisatı bulunmaktadır. Ayrıca çalışma kapsamına alınan köylerin hepsinde elektrik bulunmaktadır. Söz konusu köylerde su tesisatı ile ilgili ilk çalışma 1962 yılında, elektrik tesisatının ise 1950 yılında kurulduğu bildirilmiştir (URL-8, 2014).



Şekil 3.10. Su sıkıntısı durumu

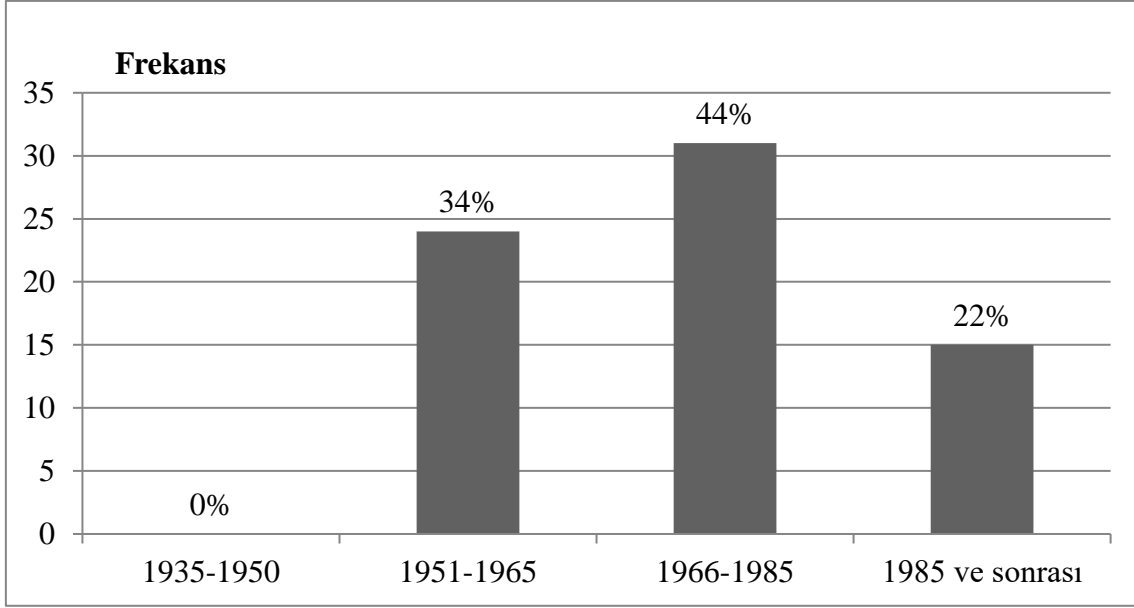
70 kişinin %21'si (15 kişi) köylerinde su sıkıntısı olduğunu belirtmiş iken %79'u (55 kişi) köylerinde su sıkıntısı olmadığını belirtmiştir. Yaşanan su sıkıntısının yalnızca yaz aylarında görüldüğü ve süreklilik arz etmediği belirlenmiştir (Şekil 3.10).

Hanelerde su tesisatı olup olmadığı sorusunu sordüğümüzda %100 'ünün (70 kişi) de hanelerinde tesisat olduğu yanıtı alınmıştır. Böylece orman köylerinde bazı dönemlerde su sıkıntısı olsa da hanelerinde su tesisatı olduğunu görüyoruz (Şekil 3.11).



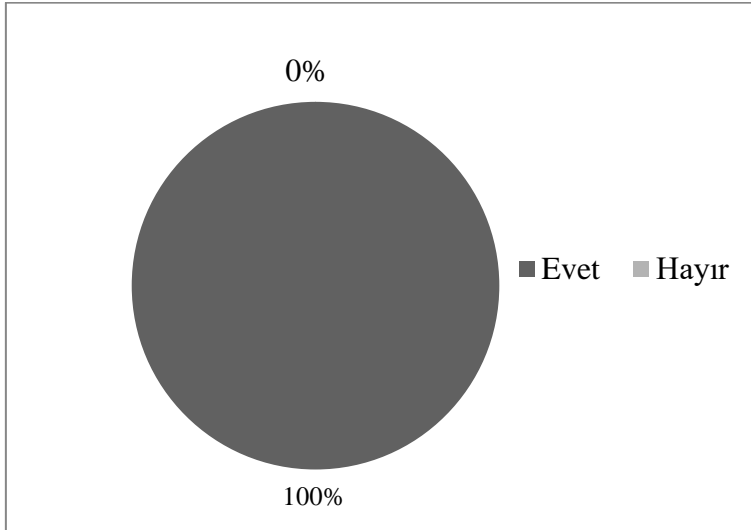
Şekil 3.11. Su tesisatı durumu

Şekil 3.12'de ise hanelere hangi yıllar dâhilinde su tesisatı alındığı bulgusuna ulaşabiliriz. Hanelerin %78'inin (55 kişi) 1951 ile 1985 yılları arasında su tesisatı aldıkları görülmektedir.



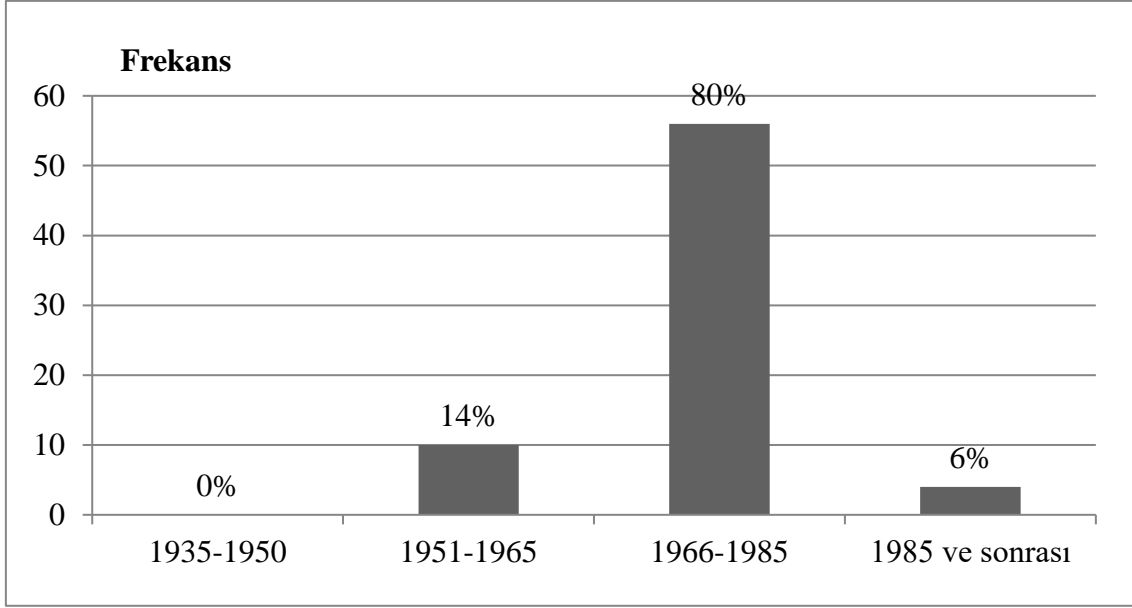
Şekil 3.12. Yıllar itibariyle su tesisatı alınması

Hane sahiplerinin %44'unun (31 kişi) 1966-1985 yılları arası, %34'ünün (24 kişi) 1951-1965 yılları, %22' sinin (15 kişi) ise 1985 yılı sonrası tesisat bağladıkları bulgusuna ulaşılmıştır (Şekil 3.12).



Şekil 3.13. Elektrik tesisatı durumu

Şekil 3.13.'de görüldüğü üzere kişilerin tamamının hanesinde elektrik tesisatı vardır. Elektrikğin hangi yıllar itibariyle verildiği ise aşağıda gösterilmektedir (Şekil 3.14).



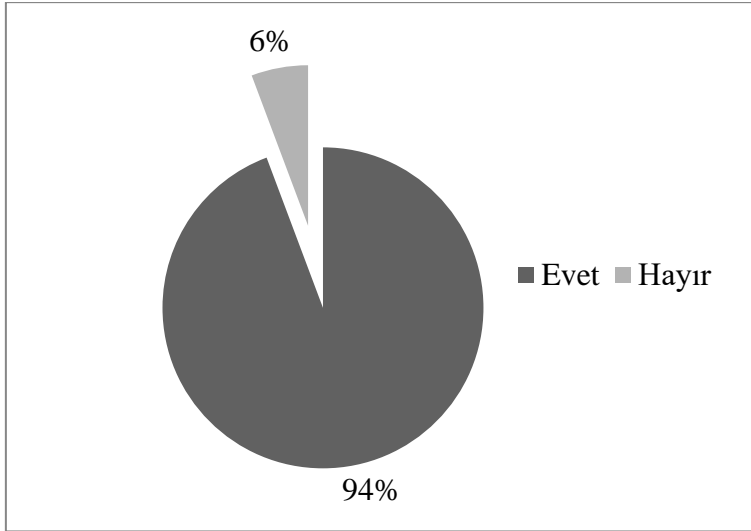
Şekil 3.14. Yıllar İtibariyle Elektrik Tesisatı Alınması

Köylerde hane sahiplerinin 1951 ile 1985 yılları arasında %94 (66 kişi) oranında elektrik tesisatı aldığı bulgusuna ulaşılır. %80'i (56 kişi) 1966-1985 yılları arası, %14'ü (10 kişi) 1951-1965 yılları arası olup %6'sının (4 kişi) ise 1985 sonrasında hanesinde elektrik tesisatı bağlandığı görülmüştür (Şekil 3.14).

3.3. Orman Kaynakları İle İlgili Bulgular

ORKÖY'ün gerçekleştirmiş olduğu sosyal projenin amacı orman köylüsünün odun hammaddesi tüketimini azaltarak, ülke genelindeki ormancılık çalışmalarının daha verimli şekilde gerçekleşmesini sağlamak, halktan kaynaklanan Türkiye ormanları üzerindeki baskıların ORKÖY aracılığı ile en aza indirilmesi ve başarı oranını artırmaktır. Halk orman ilişkileri güçlendirerek hasım değil hısım politikasıyla hareket etmek, ormancılık birimlerinin kendi ve diğer devlet birimleri ile aralarındaki etkin çalışma alışkanlıklarını pekiştirerek orman varlığımızı korumak ve genişletmektir. Anket çalışmasına katılan orman köylerinde, köy halkının odun ham maddesine olan ilgisini tespit için ısınma pişirme ve su ısıtma amaçlı yakacak kaynakları, zati ihtiyaç kullanma durumları ve odun kullanım amaçları araştırılmıştır. Analizler sonucunda odun ham maddesi kullanımının yaygın olduğu anlaşılmıştır. Isınma amaçlı odun kullanımı devam etmektedir. Bu da ormanlar üzerindeki baskının devam etmesinin sebebidir.

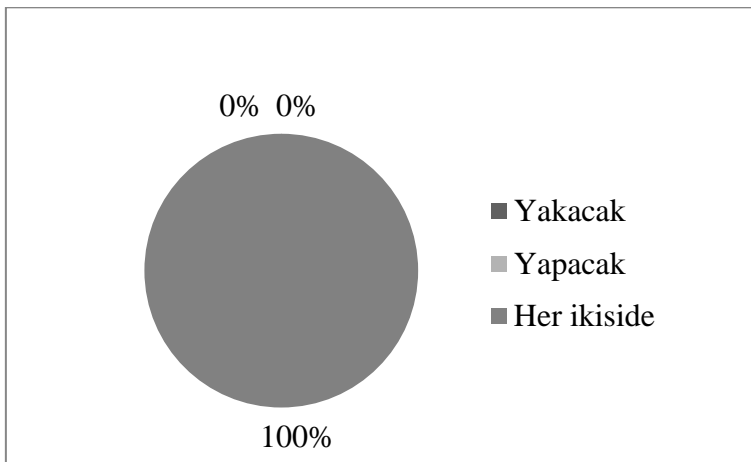
Katılımcıların yasal hakları olan zati ihtiyacı kullanma durumları öğrenilmek istenmişse “Zati ihtiyaç kullanıyor musunuz? Evet, ise hangi amaçla kullanıyorsunuz?” sorusu sorulmuştur.



Şekil 3.15. Zati ihtiyaç kullanma durumu

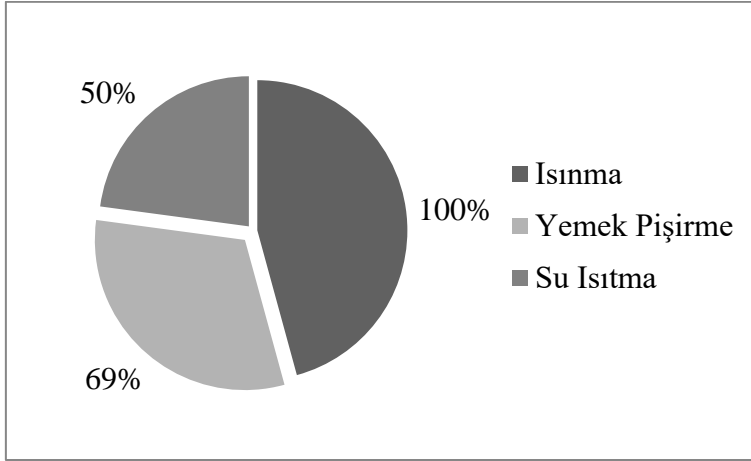
70 kişinin %94'ü (66 kişi) zati ihtiyaç kullanmaktadır. %6'sı (4 kişi) ise zati ihtiyaç kullanmadığını belirtmiştir. Zati ihtiyaç kullanan 66 kişinin tamamı aldıkları odunların tamamını yakacak olarak kullandıklarını belirtmiştir (Şekil 3.15)

Anket katılımcılarına odun kullanma durumları ve kullanma amaçları sorulmuş yanıtları Şekil 3.16'da verilmiştir.



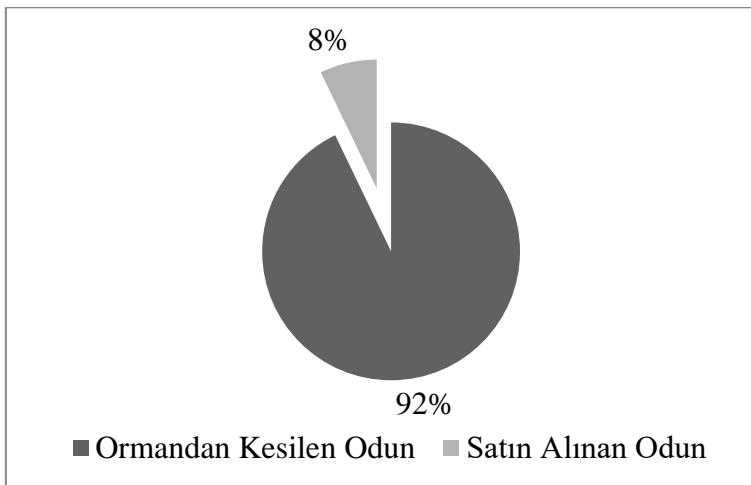
Şekil 3.16. Zati ihtiyaç kullanım amaçları

Kişilerin odunu ısınma, yemek pişirme, su ısıtma, yapacak, ahır ısıtma ve diğer seçeneklerinden hangisi için kullandıkları sorgulanmıştır. İlgili seçenekler arasında yalnızca ısınma ve yemek pişirme, su ısıtma seçeneklerinin işaretlendiği görülmüştür. Verilen cevaplarda tümü odunu ısınma amaçlı kullandıklarını belirtirken; %69'u (40 kişi) hem yemek pişirme hem de ısınma, %50 (35 kişi) ise ısınma, yemek pişirme ve su ısıtma amacıyla kullanmaktadır. Sonuçların %100 'ü aşması kişilerin birden çok seçeneği seçmesidir.



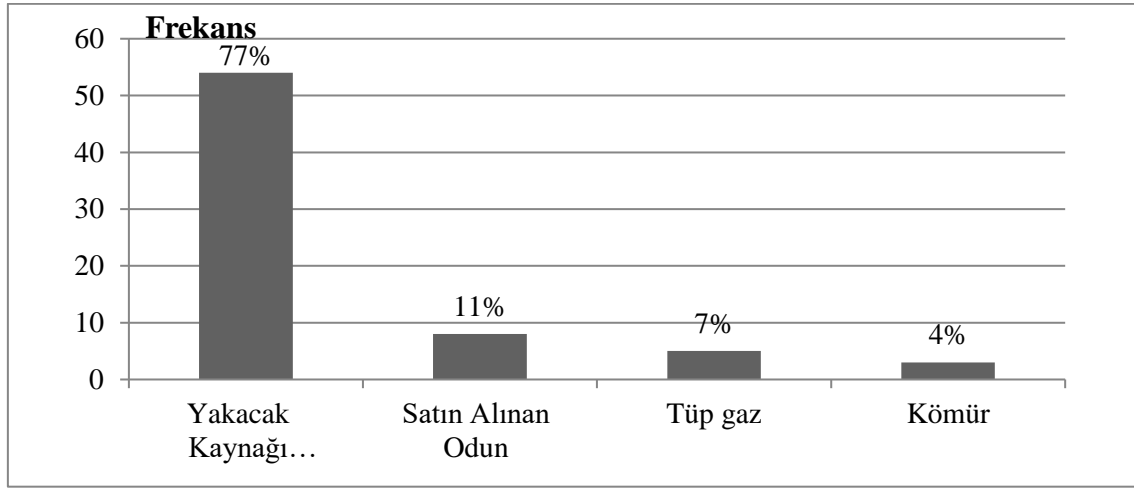
Şekil 3.17. Odun kullanım amacı

Katılımcılara da tercih edilen 1.derece ve 2.derece ısınma amaçlı kullanılan yakacakların hangileri olduğu sorulmuştur.



Şekil 3.18. 1.Derece ısınma amaçlı yakacak kaynağı

Şekil 3.18’de katılımcıların 1. derece ısınma amaçlı yakacak kaynağının ormandan kesilen odunu kullandığı görülmektedir. %92’ü (64 kişi) ormandan kesilen odunu 1 derece ısınma amaçlı olarak kullandığını belirtmiştir. Ormandan kesilen odun, orman köylülerinin yasal hakları doğrultusunda ormandan elde ettikleri odundur. Geri kalan %8’sinin (6 kişi) kendilerine sağlanan yasal haklar çerçevesinde elde ettikleri odunu kullanmak yerine, satın aldıkları odunu kullandıklarını belirtmişlerdir.

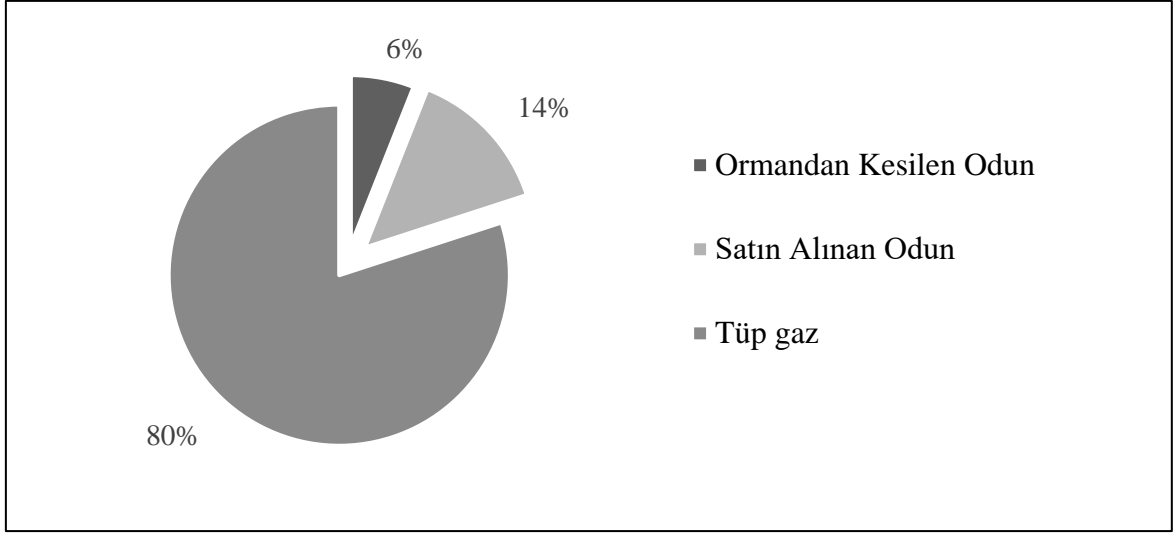


Şekil 3.19. 2.Derecede ısınma amaçlı yakacak kaynağı

Şekil 3.19’den ise %77’si (54 kişi) ormandan kestikleri odun dışında başka bir ısınma amaçlı yakıt kullanmadıklarını; %11’i (8 kişi) satın alınan odunu kullandıklarını belirtmişlerdir.

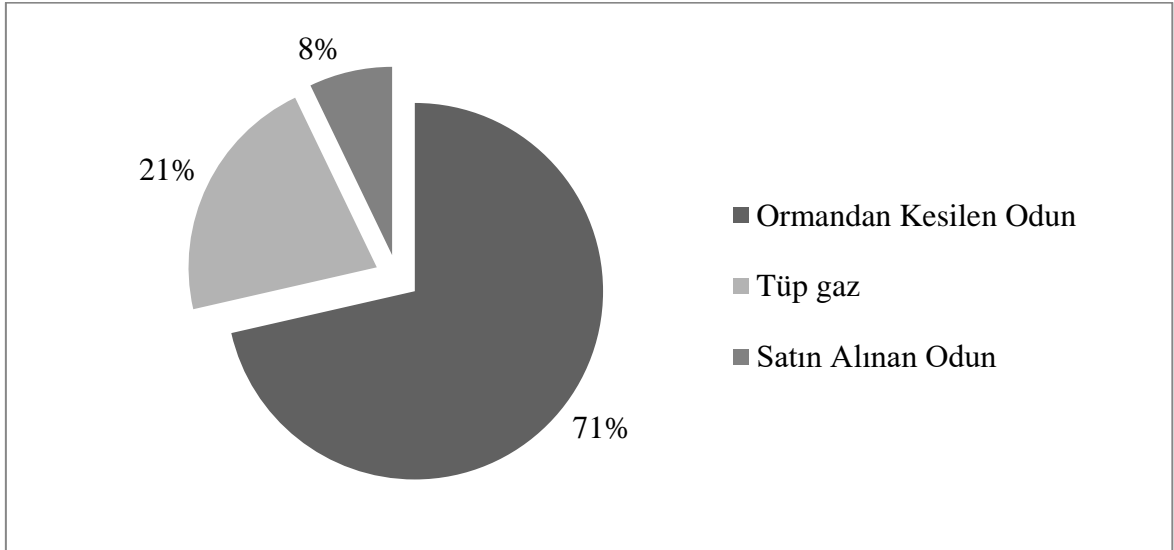
Isınma dışında yemek pişirme eyleminin hangi yakıt kaynağı ile gerçekleştirildiği “Köyünüzde yemek pişirme amaçlı yakacak kaynağı olarak kullanılan araçları parantez içerisine önem sırasını yazarak belirtiniz” sorusu ile belirlenmiştir (Şekil 3.20).

Köylerde yemek pişirme amaçlı tercih edilen yakacak kaynağı katılımcıların %80’u (56 kişi) tarafından belirtilen tüp gazdır. Katılımcıların %14’u (10 kişi) yakacak kaynağı olarak satın alınan odunu kullandıklarını belirtilmiştir. Köylerde yemek pişirme amacıyla kullanılan tüp gaz, odun kullanımını azaltıcı bir özellik taşımaktadır.



Şekil 3.20. Yemek pişirme amaçlı yakacak kaynağı

Ülkemiz de Gelişen teknolojiyle birlikte yemek pişirmek için kullanılan yenilenebilir enerji kaynakları değişecektir. Bu bağlamda insanlar bu enerji kaynaklarına yönelecek ve yakacak odun kullanımını azaltacaktır.

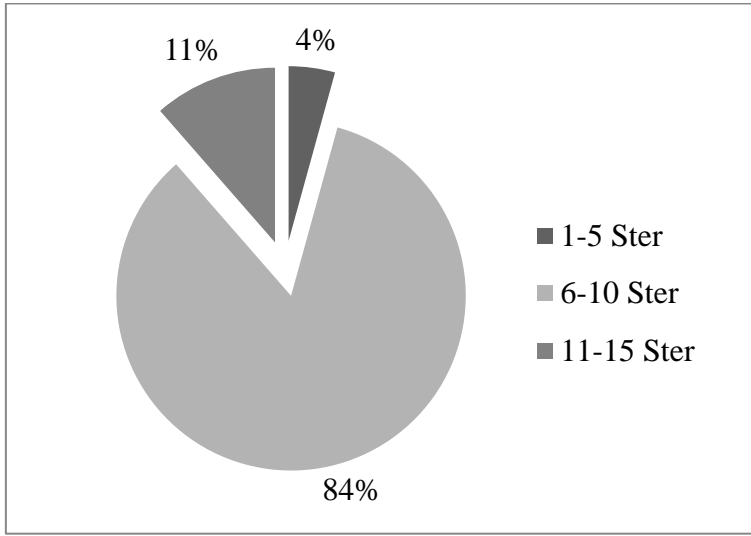


Şekil 3. 21. Su ısıtma amaçlı kullanılan yakacak kaynağı

Su ısıtma amaçlı yakacak kaynağı olarak deneklerin %71'i (50 kişi) ormandan kesilen odun, %21'i (14 kişi) tüp gaz ve %8'i (6 kişi) ise satın alınan odun kullandıklarını belirtmiştir. (Şekil 3.21).

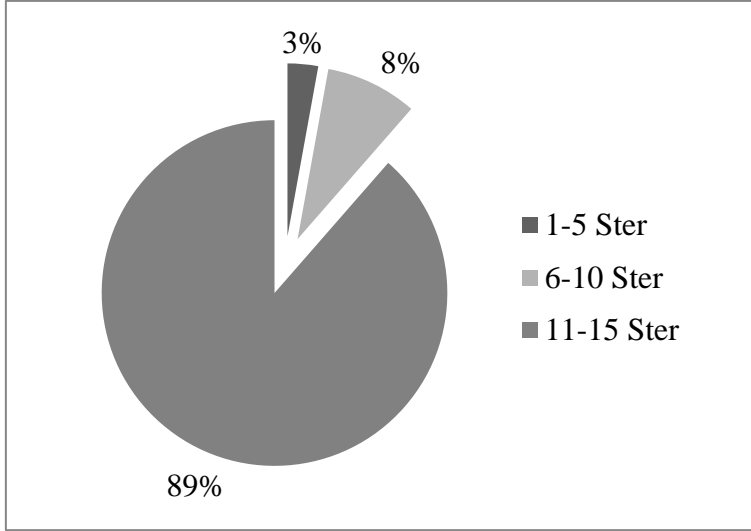
Çalışma yapılan orman köylerinde sadece ısınma, sadece yemek pişirme, sadece su ısıtma amacıyla kullanılan odun miktarları soruları yöneltilmiş verilen cevaplar incelendiğinde yıllık ortalama odun tüketim miktarı ısınmaya 10 ster (şekil 3.22), yemek pişirmeye 15 ster (Şekil 3.23) ve su ısıtmaya 5 ster (Şekil3.24) olarak belirlenmiştir. Elimizdeki verilere bakıldığında 5 ster odunun banyo, çamaşır, bulaşık suyu ısıtmak amaçlı harcandığı bulgusuna ulaşılıyor.

Tespit edilen bu veriler ışığında 1 ster yakacak odunun serbest piyasada satış fiyatı ortalama 105 TL olduğu, $10,00 \times 5 = 525,00$ TL'lik parasal değeri olan 5 ster yakacak odun hammaddesinin gereksiz yere su ısıtma işleminde kullanıldığı bulgusuna karşılaşıyor.



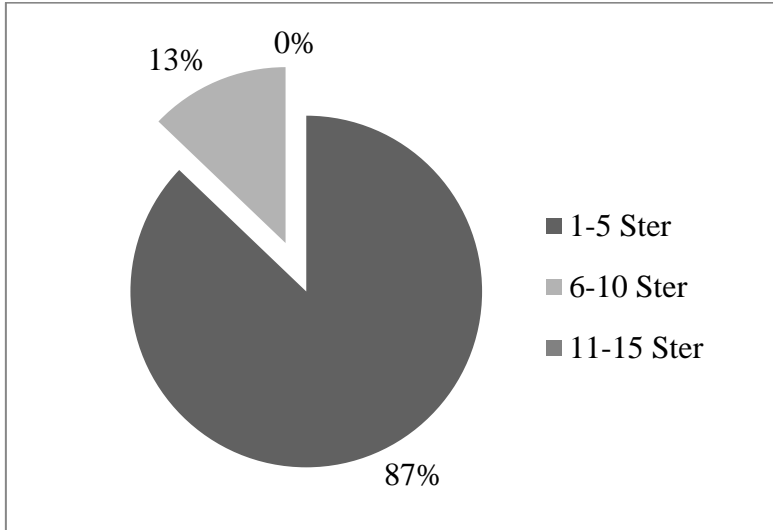
Şekil 3.22. Isınma amaçlı harcanan odun tüketim miktarı

Isınma amacıyla ne kadar odun tüketildiği sorusuna 59 kişi 10 ster odun, 8 kişi 11-15 ster, 3 kişi ise 1-5 ster; yemek pişirme için %89'u (62 kişi) 15 ster, %8'i (6 kişi) 6-10 ster, %3'ü (2 kişi) 1-5 ster; su ısıtma için %87'si (61 kişi) 5 ster, %13'ü (9 kişi) 6-10 ster arası odun harcadıkları cevaplarını vermişlerdir.



Şekil 3.23. Yemek pişirme amaçlı harcanan odun tüketim miktarı

Yemek pişirmek için köylüler evlerinin dışında bulunan ocakları kullandıkları ve bu ocaklar da büyük oranda odun tükettikleri görülmüştür. Bu durum orman köylerinde bilinçsiz odun tüketimi olduğunu ortaya koymaktadır.



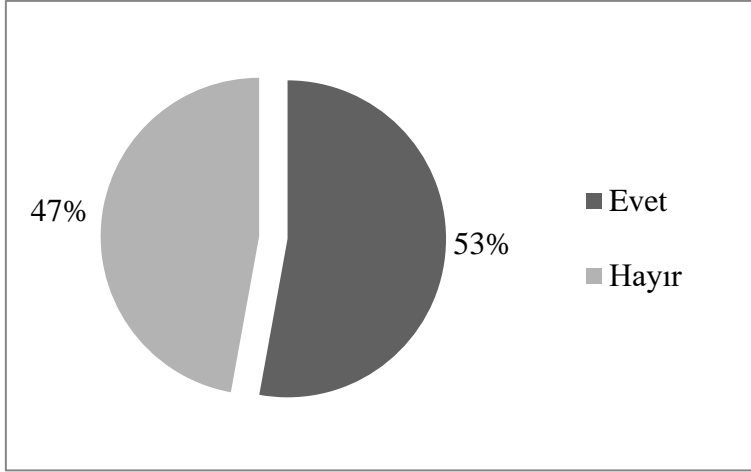
Şekil 3.24. Su ısıtma amaçlı harcanan odun tüketim miktarı

Çalışma kapsamında orman köylülerinin ısınma ve pişirme amaçlı olarak yaptıkları harcama miktarlarının öğrenilmiş en düşük 23 TL, en yüksek 650 TL olduğu belirlenmiştir. Aylık ortalama 56,08 TL'dir. Pişirme amaçlı yapılan harcamalar için en düşük aylık tutar 45 TL, en yüksek aylık tutar ise 100 TL'dir. Aylık ortalama harcama miktarı ise 47,95TL'dir.

Yakacak odun fiyatlarının 2000’li yıllardan itibaren düşmesi ve kolay temin edilebilir bir kaynak olması nedeniyle orman köylüleri tarafından diğer kaynaklara nazaran daha fazla tercih edilen bir kaynak durumuna gelmiştir. 1956 yılında çıkarılan 6831 Sayılı Orman Kanunu ile köylülerin kaçak odun elde etmelerinin önüne kısmen geçilmiştir; ancak tamamen ortadan kaldırılamamıştır. Ormanlardan kaçak odunun elde edilmesini önlemek için odunu yerine kullanılabilen diğer enerji kaynaklarının (güneş enerji sistemleri vb.) kullanımı teşvik edilmiş bu miktar azaltılmaya çalışılmıştır. Çevrenin korunması, doğal dengenin sağlanması, ormanlardan faydalanmanın düzenlenmesi, orman varlığının artırılması ve gelecek nesillere aktarılması için yapılan çalışmalar arasında büyük bir öneme sahip olan yakacak odun kullanımını azaltarak, yenilenebilir doğa ile dost yeni enerji kaynaklarına yönelmek tüm dünyayı olduğu gibi ülkemizde de önem verilen bir konudur. Günümüzde kırsal kesimlerin doğal görüntüsüne önem veren ve bol oksijenli temiz bir havayla yaşamayı seven, ormanların yaşamımıza sağladığı yararlı katkıların farkında olan orman köylülerde bu bilinç zaten mevcuttur. Bu bilinçle birlikte yakacak odun kullanımının azalması ve ormanların korunması için güneş enerji sistemlerini kullanımına başlamışlardır.

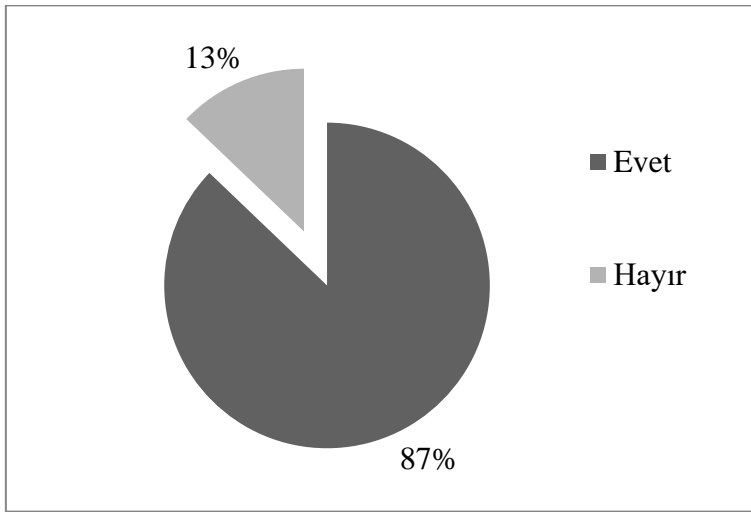
3.4. ORKÖY Uygulamalarına Ait Bulgular

Bu bölümde katılımcıların kullanmış oldukları ekonomik ve sosyal nitelikli ORKÖY kredilerine ait bulgulardan bahsedilmektedir. Söz konusu kredilerin alımı sırasında yaşanan sorunlar, kredi alımı sonuçları, etkileri ve önerilen yeni kredi konuları açıklanmıştır. ORKÖY kredisi ile ilgili düşüncelerini öğrenmek amacıyla ORKÖY’den daha önce kredi aldınız mı? (Şekil 3.25). “ORKÖY kredisi almış olmaktan memnun musunuz? Neden?” sorusu yöneltilmiştir (Şekil 3.26).



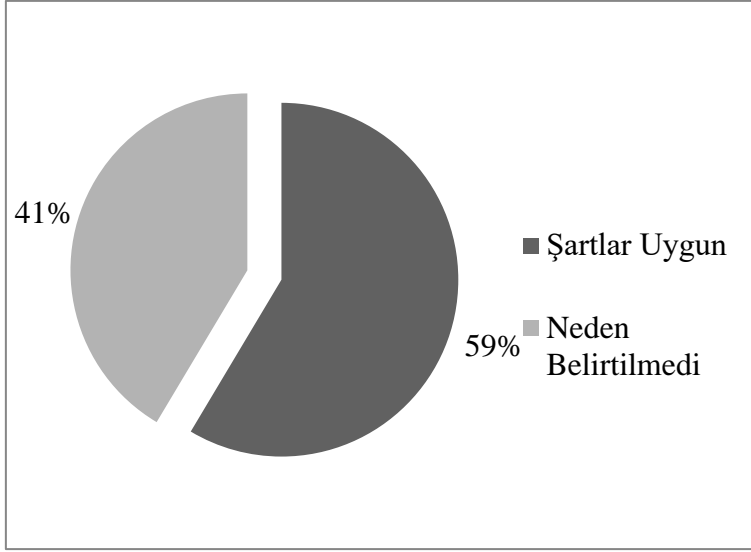
Şekil 3.25. ORKÖY’den daha önce kredi alma durumu

%47’si (33 kişi) daha önce kredi almış, %53’ü (37 kişi) daha önce kredi almadığı belirtmiştir.



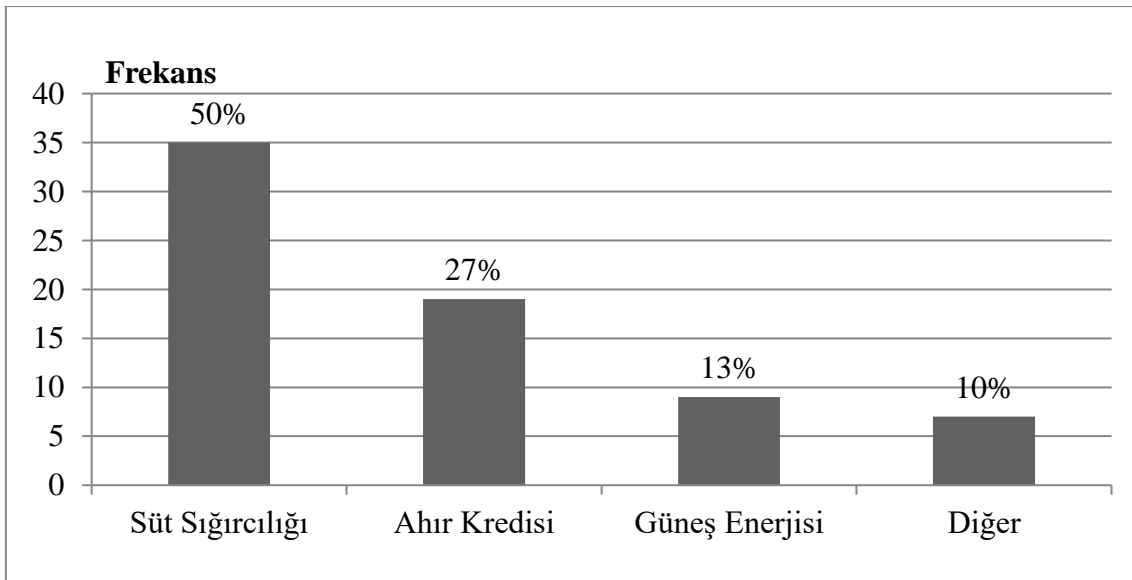
Şekil 3.26. ORKOY kredisi almaktan dolayı memnuniyet

Kredi alan kişilerin %87’si (61 kişi) ORKÖY kredisi almış olmaktan dolayı memnun olduklarını belirtmişlerdir. Memnun olmayanların oranı ise %10’dur (9 kişi)



Şekil 3.27. Memnun olma nedenleri

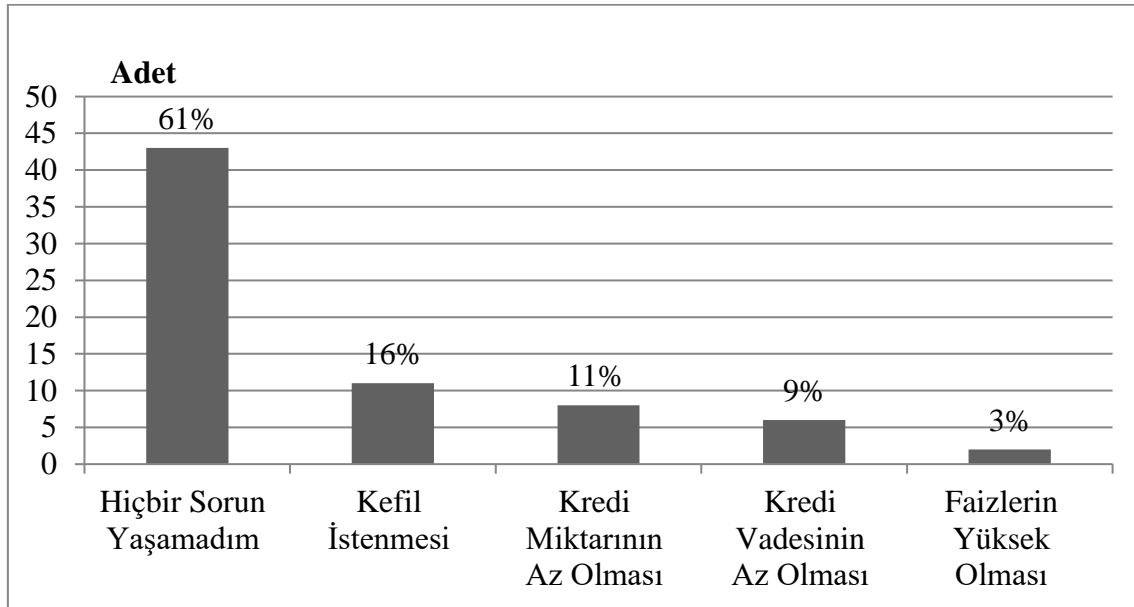
ORKÖY kredisi almış olmaktan memnun olan katılımcıların % 59'u (41 kişi) bu memnuniyetlerinin nedenini “koşulların uygun olması” şeklinde açıklarken, % 41'i (29 kişi) herhangi bir neden belirtmemiştir (Şekil 3.27). ORKÖY' den kredi almış olmaktan memnun olmayan kişilerin oranı düşük olmasına (%13) rağmen bu oranın gelecekte artma olasılığı bulunmaktadır.



Şekil 3.28. ORKÖY' den daha önce alınan kredi çeşitleri

Sekil 3.28’den görüleceği üzere katılımcıların yarısı süt sığırcılığı kredisi (% 50) almıştır. İkinci sırada ise süt sığırcılığı ile ilgili ahır kredisi (%27) bulunmaktadır. ORKÖY tarafından ekonomik nitelikli kredi verme şartlarından biri daha önce ekonomik nitelikli kredi almamış olmasıdır. Bir defadan fazla ekonomik nitelikli kredi verilmemektedir. Fakat daha önce ekonomik nitelikli ORKÖY ferdi kredisi alan kişi, ORKÖY’ den sosyal nitelikli ferdi kredi de alabilmesi mümkündür.

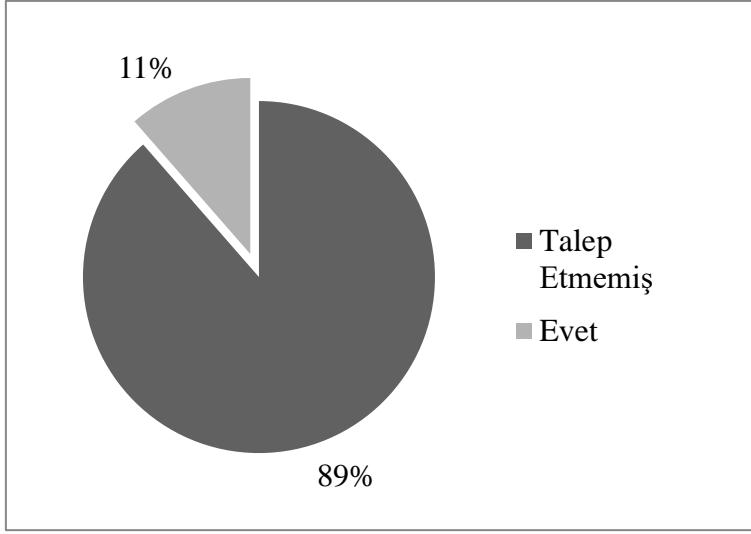
ORKÖY’ den kredi alırken yaşanan güçlükler “ORKÖY” kredisi alırken yaşadığınız sorunlar nelerdir?” sorusu ile belirlenmiştir. Bu soruya ilişkin yanıtlar Şekil 3.29’da verilmiştir. Sekil 3.29’dan görüldüğü üzere katılımcıların çoğu (%61) ORKÖY kredisi alırken bir sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir.



Şekil 3.29. Kredi alırken yaşanan sorunlar

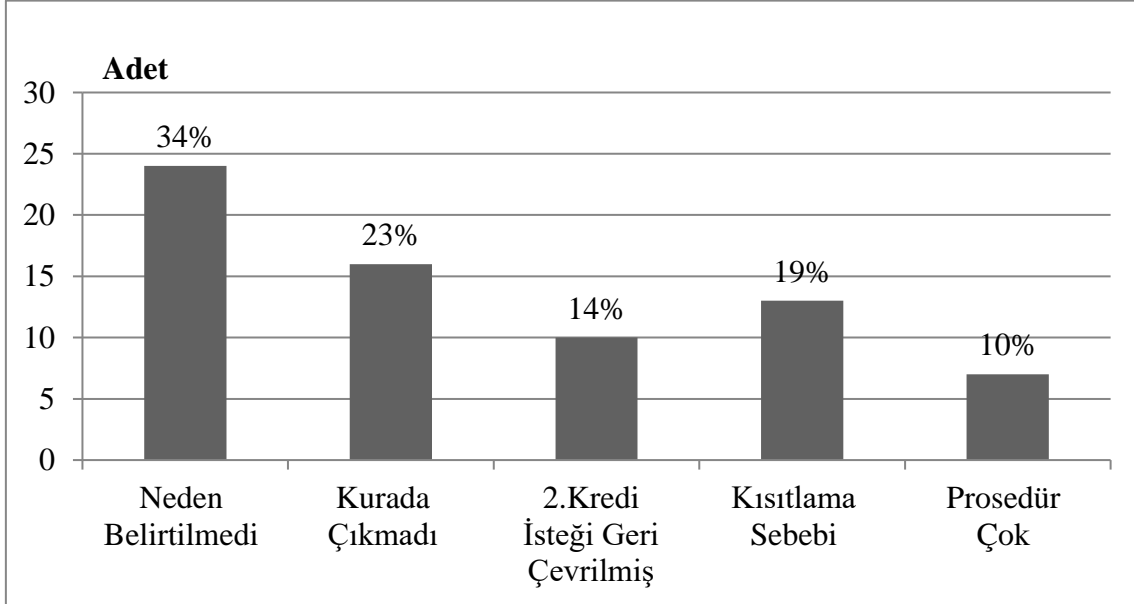
ORKÖY’den kredi alırken sorun yaşamayan %61 (43 kişi), kefil istenmesi %16 (11kişi), kredi miktarının az olması %11 (8 kişi), kredi vadesinin az olması %9 (6 kişi), faizlerin yüksek olması %3 (2 kişi) olarak belirlenmiştir.

Orman köylülerinin geçmiş dönemlerde ORKÖY uygulamaları sırasında sorun yaşıyıp yaşamadıkları; “ORKÖY tarafından daha önce talep ettiğiniz kredi geri çevrildi mi? Neden?” sorusu yöneltilerek öğrenilmiştir. Kredi taleplerinin sonuçları Şekil 3.30 ve nedenleri Şekil 3.31’da gösterilmiştir.



Şekil 3.30. ORKÖY kredi desteklerinin daha önce geri çevrilme durumu

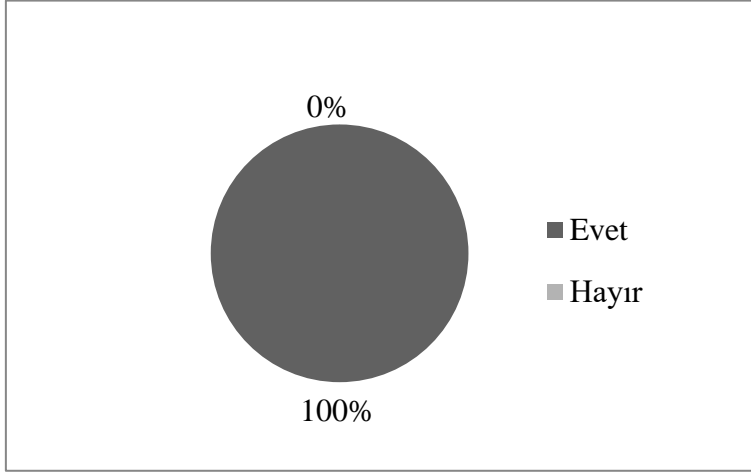
Şekil 3.30’de katılımcıların %89’ünün aldıkları kredi dışında hiçbir talepte bulunmadıkları anlaşılmaktadır. Kişilerin yalnızca %11’i daha önceden kredi talebinde bulunmuş ve kredi talebi ret edilmiştir.



Şekil 3.31. Geri çevrilme nedenleri

Oran olarak düşük (%11) olmasına rağmen kredi talepleri reddedilen kişilerin reddedilme nedenleri saptanmak istenmiştir. Kişilerin %34’ü (24 kişi) neden belirtmezken, %23’ü (16 kişi) kurada çıkmamalarını neden olarak belirtmiştir.

ORKÖY’ ün orman köylerinde verdiği güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesi hakkındaki düşüncelerini öğrenmek için ‘’ Güneş enerjisi sistemi kullanıyor musunuz?’’, ‘‘Sizce güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesi’’ başarılı bir proje midir?’’ sorusu yöneltilmiştir. ORKÖY’den güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesi için kredi alan 70 katılımcının verdiği cevapta hepsinin kullandığı görüyoruz.

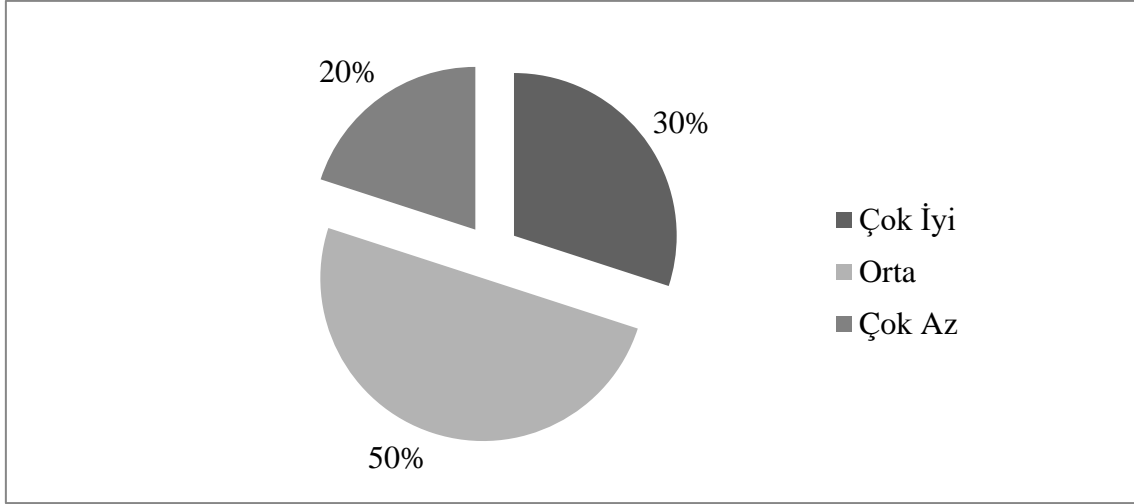


Şekil 3.32. Güneş enerjisi sistemi kullanım durumları

Güneş enerjisini hangi alanlarda kullandığını öğrenmek için ‘‘Güneş enerjisini hangi alanlarda kullanıyorsunuz?’’ sorusu yöneltilmiştir.

ORKÖY’ den güneş enerjisi ile su ısıtma tip kredisi alan 70 katılımcının tamamı güneş enerjisini banyo ve mutfakta sıcak su ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanmakta olduklarını belirtmişlerdir.

Güneş enerjisi sistemi alan kişilerin ekonomik düzeylerini etkileyip etkilemediği ‘‘ORKÖY kredisi ile gerçekleştirmiş olduğunuz proje gelirinizi artırdı mı?’’ sorusu yöneltilerek belirlenmiştir.



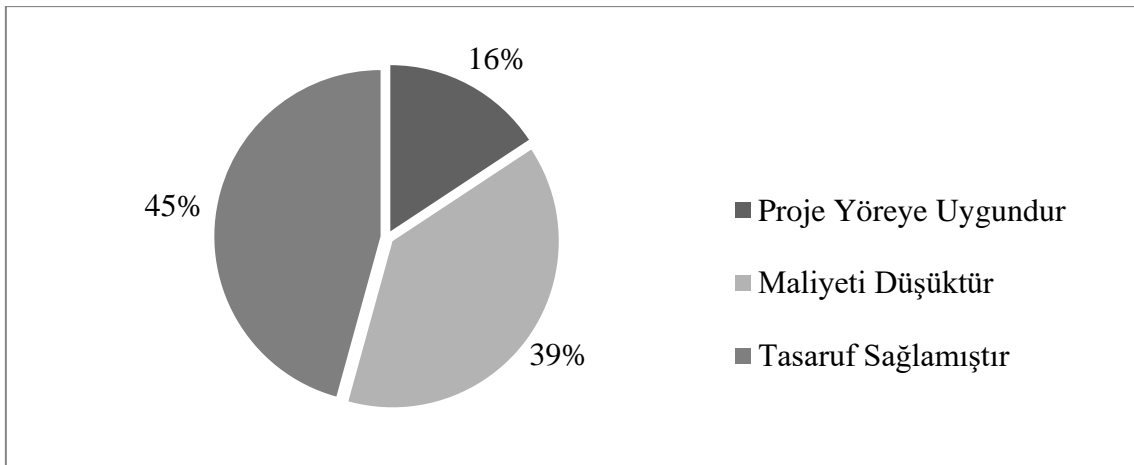
Şekil 3.33. Güneş enerjisi sistemi projesinin geliri artırma derecesi

Şekil 3.33.'e göre katılımcıların gelirlerini artırma derecelerine ilişkin yanıtlar; Katılımcıların %50'si (35 kişi) "orta", %30 (21 kişi) "Çok İyi", %20'si (14 kişi) "Çok Az" şeklindedir. Görüleceği üzere güneş enerjisi sisteminin %100 gelir artırıcı etkisi olduğunu belirtmektedir.

Güneş enerjisi sisteminin başarılı olup olmadığı sorusunu sorduğumuzda deneklerin tamamı başarılı bulmuştur.

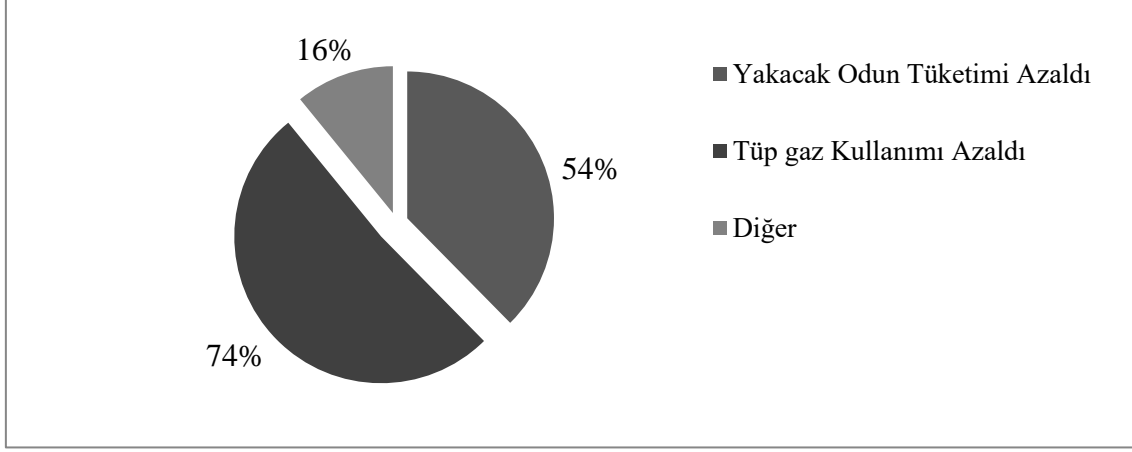
Ayrıca Güneş enerjisi projesini başarılı olarak nitelendirmelerinin nedenlerini sıralamaları istenmiştir. Yanıtlar Şekil 3.34.'de verilmiştir.

Kişilerin %45'i (32 kişi) harcamalardan tasarruf sağlandığını, %16'sı (11 kişi) yöre için uygun olduğunu, %39'u (27 kişi) projenin düşük maliyetli olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 3.34. Güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesinin başarı nedenleri

Ayrıca güneş enerjisi projesinin nelerden tasarruf sağladığı ile ilgili yanıtlar Şekil 3.35.'de verilmiştir.



Şekil 3.35. Tasarruf sağladıkları harcamalar

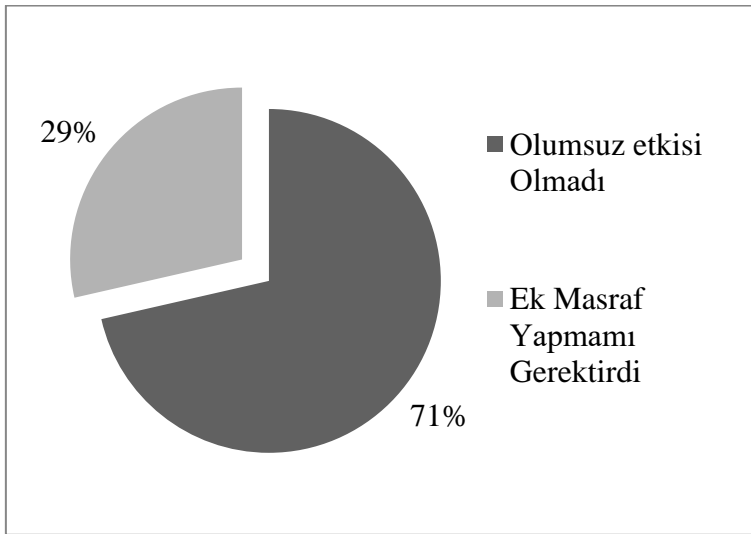
Güneş enerjisi kredisi alan katılımcıların %74'ü (52 kişi) tüp tüketiminde azalma olduğunu belirtmiştir. %55'i (39 kişi) yakacak odun tüketiminde azalma olduğunu, %16'sı (11 kişi) diğer nedenlerden azalma olduğunu belirtmiştir. Yüzde değerleri toplamının 100'den fazla çıkmasının nedeni kişilerin bazılarının birden çok seçeneği işaretlemiş olmasındandır. Şekil 3.35. incelendiğinde odun tüketimden daha çok tüp tüketiminde azalma olduğu görülmektedir.

Çeşitli alanlarda kullanılan yakacak odunun tüketiminde tasarruf sağlanmasına rağmen köylülerin eskiden gelen alışkanlıklarının devam ettiği, yakacak odun kullanımlarını halen ormandan kesilen odundan sağladığı aşikârdır. Elimizdeki bu verilere dayanarak yakacak odun kullanımı üzerine olan bu alışkanlıkların uzun yıllar daha devam edeceği görülmektedir. Yakacak odun kullanımını pişirme amaçlı olarak değerlendirecek olursak 70 kişinin hanesinde 2011-2013 yılları arası yılda $38 \times 5 = 190$ ster üzerinden tasarruf söz konusudur. 1 ster odunun ortalama 350 kg olduğu göz önüne alınırsa $190 \times 350 = 66,500$ kg tasarruf sağlanmış olur. Buradan da 1 ton odunun ortalama piyasa fiyatı 400 TL olarak alırsak $66,500 \times 400 = 26,600,00$ TL kar söz konusu olur. Gümüşhane Orman İşletme Müdürlüklerinden alınan verilerden örneğin Kızılca köyüne 2013 yılında 6 adet güneş sistemi verilmiş olup tutarı 9480 TL olmuştur. 6 hanenin 5 ster tasarrufu düşünülürse $30 \times 350 = 10,500$ kg olarak $10,500 \times 400 = 4,200,00$ TL kar sağlanır ve sistem kendini 2,5 yılda amorti eder. İkisu ve İnözü Köyü 20'şer adet sistem 60,000 TL maliyetle verilmiş olup köy

bazında 28,000 TL tasarruf ile yine 2,5 yılda sistem kendini amorti ediyor. Verilen diğer köylerde bu hesaplama aynı sonuçları doğurmaktadır. 2011- 2013 yılları arasında 21 orman köyüne (İkisü, İnözü, Gökçeler, Gökdere, Aktutan, Mescitli, Dörtkonak, İnkılap, Konaklı, Çevrepınar, Çamur, Evren, Sökmen, Sadak, Kılıçtaşı, Babakonağı, Bezendi, Boğazyayla, KızılcaKöy, Çaltılı, Subaşı) 550,085.8TL tutarında 257 ünite güneş enerjisi su ısıtma sistemi 449,750 kg ile 179,900 TL tutarında tasarruf sağlamış ve görüldüğü üzere kendini ortalama 3 yılda amorti etmektedir.

Güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesinin olumsuz etkilerinin olup olmadığı öğrenilmek istenmiş “Güneş enerjisi sisteminin ailenizdeki olumsuz etkileri nelerdir? sorusu yöneltilmiştir (Şekil 3.36).

Şekil 3.36.’de güneş enerjisi ile su ısıtma tip proje kredisi alan deneklerden %71’i (50 kişi) hiçbir olumsuz etkisi olmadığını, %25’i (20 kişi) ek masraf yapmalarını gerektirdiğini belirtmiştir. Ek masrafın sebebini köylüler, güneş enerjisi sistemini kuran firmanın, montaj sırasında binaya vermiş oldukları zarar olarak açıklamışlardır.



Şekil 3.36. Güneş enerjisinin olumsuz etkileri

3.5. Hipotez Analizleri

Bu bölümde kurulan 3 hipotez SPSS programı One Sample t-Test ile analiz edilmiştir. Güneş enerjisi sisteminin ısınmada yakacak odun tüketimi üzerinde etkisi var mıdır?

Şekil 3.18 de görüldüğü üzere ısınmada ormandan kesilen odun, %92 oranla 1.derecede yakacak kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Tablo 3.1. Isınmada one sample t-test fark ortalamaları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması
Fark	70	-,4474	5,13440	0,83291

Katılımcıların ısınmada yakacak odun tüketiminde verdiği fark cevapların ortalaması (0,-4474) olduğunu görüyoruz (Tablo 3.1).

Tablo 3.2. Isınmada one sample t-test analizi

	Test Değeri=0					
	t	df	P Değeri	Ortalama Farkı	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
Fark	-0,537	69	0,594	-4474	-2,1350	1,2403

%5 anlamlılık seviyesinde (veya %95 güven aralığında) güneş enerjisi sisteminin, ısınmada yakacak odun tüketimi üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Yukarıda SPSS analizinde görülen tablodaki değerleri yorumlarken t-değeri, df ve Significance (2- tailed) (iki-kuyruklu/yönlü anlamlılık) değerlerine bakılır. Elde edilen test sonuçlarına göre Significance değeri %5 anlamlılık düzeyinde 0,05'ten küçük ise H_{00} hipotezi red edilir büyük ise red edilemez. Yukarıda ki tabloya baktığımızda Significance (2- tailed) değerinin $P=0,594$ olduğu ve 0,05'ten büyük olduğu için H_{00} hipotezi red edilemez. Yani güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmemiştir. Ayrıca % 95 anlamlılık düzeyinde ortalamaların farklarının alt ve üst sınırlarına baktığımızda da (-2,1350;1,2403) aralık “ 0 ” değerini içerdiğinden iki ortalama arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılır (Tablo3.2.).

$T_{0,025;69} = 1,990$, serbestlik derecesi 69, tablo değerimiz (- 0,537)'dir.

Dolayısıyla $(-1,990 < -0,537 < 1,990)$ olup tablo değeri belirtilen aralıkta olduğunda H_{00} hipotezi red edilemez.

Güneş enerjisi sisteminin yemek pişirmede yakacak odun tüketimi üzerinde etkisi var mıdır?

H_{00} : Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmemiştir.

H_{01} : Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmiştir.

Şekil 3.20 de yemek pişirme amaçlı ormandan kesilen odun % 14, Tüp gaz %80 1.derecede yakacak kaynağı olarak kullandıkları gözlemlenmiştir.

Tablo 3.3. Yemek pişirmede one sample t-test fark ortalamaları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması
Fark	70	-1,8158	1,62506	0,26362

Katılımcıların yemek pişirmede yakacak odun tüketiminde verdiği fark cevapların ortalaması (-1,8158) olduğunu görüyoruz (Tablo 3.3).

Tablo 3. 4.Yemek pişirmede one sample t-test analizi

	Test Değeri=0					
	t	df	P Değeri	Ortalama Farkı	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
Fark	-6,888	69	0,000	-1,8158	-2,3499	1,2816

$T_{0,025;69}=1,990$, serbestlik derecesi 69, tablo değerimiz (- 6,888)'dir.

$-6,888 < -1,990$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir.

Güneş enerjisi sisteminin su ısıtmada yakacak odun tüketimi üzerinde etkisi var mıdır?

H_{10} : Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmemiştir.

H_{11} :Güneş enerjisi kullanımından sonra yakacak odun tüketimi değişmiştir.

Şekil 3.21 de görüldüğü üzere su ısıtmada ormandan kesilen odun, % 71 oranla yakacak kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Tablo 3. 5. Su Isıtmada one sample t-test fark ortalamaları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması
Fark	70	-1,3421	0,99394	0,16124

Katılımcıların su ısıtmada yakacak odun tüketiminde verdiği fark cevapların ortalaması (- 1,3421) olarak hesaplanmıştır (Tablo 3.5).

Tablo 3.6. Su ısıtmada one sample t-test analizi

	Test Değeri=0					
	t	df	P Değeri	Ortalama Farkı	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
Fark	-8,324	69	,000	-1,3421	-1,6688	-1,0154

$T_{0,025;69} = 1,990$, serbestlik derecesi 69, tablo değerimiz (- 8,324)'dir. $-8,324 < -1,990$ olduğundan H_0 red edilir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Gümüşhane Merkez İlçelerine bağlı orman içi ve orman kenarı köylerde (21 köy), ORKÖY tarafından 2011 yılı sonrasında köy kalkındırma projelerinin sosyal amaçlı olan güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesi uygulama sonuçları belirlenmiştir. Buna göre iki hipotez üzerinden sonuçlar değerlendirmeye alınmıştır.

Hipotezlerle İlgili Sonuçlar:

Bu araştırmada kurulan hipotezler ve bunlarla ilgili analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

Güneş enerjisi kullanımından sonra ısınmada yakacak odun tüketimi değiştirmemiştir.

Yemek pişirme amaçlı kullanılan yakacak odun tüketiminde ise güneş enerjisi kullanımından sonra azalma tespit edilmiştir.

Su ısıtmada amaçlı kullanılan yakacak odun tüketimi de güneş enerjisi kullanımından sonra azalmıştır.

ORKÖY'ün hedef kitesini oluşturan yöre orman köylülerinin demografik, sosyo-ekonomik, orman-halk ilişkisi özellikleri ankete katılan deneklerin yanıtları frekans dağılım tabloları ve yüzde değer tabloları analizi yapılarak tespit edilmiştir.

ORKÖY kredisi alanların %96'sı erkektir. Bu sonuç kadınların ORKÖY Projeleri ile ilgilenmedikleri şeklinde bir algıyı akla getirirse bile bu durum Türk aile yapısından kaynaklanmaktadır. Oysa sosyal amaçlı olan güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesinden en çok yarar sağlayacak olanlar kadınlardır.

Deneklerin %93'ü evlidir. Kırsal kesimde evlenme yaşı şehir merkezlerine göre daha düşük, evlenme oranı ise daha yüksektir.

Eğitim bakımından ORKÖY kredisi kullananların %64'ü ilkokul mezunudur. Bu rakamlar orman köylerinde eğitim düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Eğitim düzeyi ile refah düzeyi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bilinen bir gerçektir. Refah düzeyinin düşük olması orman köylüsünün eğitim harcamalarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Ankete katılan deneklerin en genci 24, en yaşlısı ise 45 yaşındadır. Köylerde yaşayan genç nüfusun büyük şehirlere göç etmesi ve ailelerin giderek daha az sayıda çocuk sahibi olması gibi nedenlerle büyük çoğunluğu orta yaşa dahil orman köylüleri ORKÖY kredisi kullanmıştır. Bunun sebebi köylerin merkeze yakın olması böylece gençlerin köy ve ormancılık faaliyetleri dışındaki işlerde çalışabilme olanaklarına sahip olmasıdır.

ORKÖY kredisi kullanan orman köylüsünün %76'sı orman köylüsü olmaktan dolayı memnundur. Bunun nedeni yöredeki köy hayatının huzurlu ortamı ve yöreye olan duygusal ortamıdır.

Orman köylüsü olmaktan memnun olmayan köylüler memnuniyetsizlik nedenlerini; ormanın getirisinin düşük olması ve iş imkânlarının kısıtlı olması, ormanların veriminin her zaman aynı olmaması ve sosyal güvenceye sahip olmaması ve hayvancılığın bitmesi olarak belirtilmiştir. Orman köyleri su ve elektrik alma bakımından ele alındığında iyi durumda olduğu tespit edilmiştir.

Ankete katılan deneklerin %94'ü zati ihtiyaç kullanmaktadırlar. Zati ihtiyaçlarını yakacak olarak tüketmektedirler Deneklerin tümü odunu ısınma amaçlı kullandıklarını belirtirken; %69'u hem yemek pişirme hem de ısınma amacıyla kullanmaktadır. Bu durum ısınma amaçlı odun tüketimi ormanlarda bir baskının varlığını göstermektedir.

Kredi almış olan deneklerin %87'si ORKÖY kredisi almış olmaktan dolayı memnun olduklarını belirtmişlerdir. ORKÖY'den daha önce kredi alanların süt sığırcılığından kredi aldığı saptanmıştır. Deneklerin %61'i ORKÖY'den kredi alırken herhangi bir problemle karşılaşmadığını belirtmişlerdir.

Deneklerin %89'u almış oldukları ORKÖY kredisinden önce ORKÖY' den kredi talebinde bulunmamışlardır. ORKÖY kredilerinin geri çevrilme nedenleri ise; aşırı kredi talebi nedeniyle yapılan kura da adlarının çıkmaması, daha önceden ORKÖY kredisinden yararlanmış olması, ORKÖY' ün sınırlı sayıda (az sayıda) köylüye kredi verme olanağına sahip olması ve ORKÖY kredilendirme sürecine ait bürokratik işlemlerin (prosedürün) fazla olmasıdır. En fazla belirtilen geri çevrilme nedeni ise kura da çıkmamasıdır. Orman köylüleri kura uygulamanın iyi sonuçlar vermediğini düşünmektedirler. Bu uygulamayla verilen kredi konusunda deneyimi olmayan kişilerin bile kura yoluyla kredi almaya hak kazandıklarını, daha sonra da başarısız olduklarını dile getirmişlerdir. Bu konuda tecrübesi olan ya da arazisini bu projeye tahsis edebilecek kişilere verilerek kredi amacına ulaşacakken, kredinin boşa harcanmış olduğunu düşünmektedirler. Deneklerin %100'u farklı derecelerde de olsa ORKÖY projelerinin gelirlerini arttırdığını kabul etmektedir.

ORKÖY'ün sosyal projelerinden olan güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesini deneklerin tamamı tarafından başarılı bulunmaktadır. Görüşme yapılan ORKÖY yetkilileri de kalkınma planında revizyon değişikliği yapılarak gerçekleştirilen güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesinin yöre için doğru bir proje olduğunu ve odun tüketiminde azalma

beklediklerini ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili kredi alanlar aradan kısa süre geçmesine rağmen memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. Güneş enerjili ısıtma sistemlerinin orman köylülerinin yakacak odun kullanımı üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Çeşitli yıllar da yapılan çalışmalardan alınan bilgiler ışığında bir hanenin yılda ortalama 5 ster, yaklaşık 1750 kg yakacak odun tasarrufu sağladığı görülmüştür. Elde edilen su ısıtma amaçlı yakacak odun tasarruf durumu %54'tür. Ankete katılan denekler bu proje ile tüp tüketimin de %74, yakacak odun tüketiminde %54'i ve diğer tüketimin de %16 azalma olduğunu belirtmişlerdir. Güneş enerjisi ile su ısıtma tip projesinin orman köylüsünün odun kullanımını azaltarak, ormana olan baskısını azaltması beklenmektedir. Ancak su ısıtmak için ağırlıklı olarak tüp kullanıldığından, odundan değil tüpten tasarruf sağlanmaktadır. Bu nedenle ORKÖY, bu projeden arzu ettiği sonuca tam olarak ulaşamadığı görülmektedir. Deneklerin %71'i projenin hiçbir olumsuz etkisi olmadığını belirtirken %29'u ek masraf gerektirdiğini belirtmiştir. Elde edilen sonuçlara göre güneş enerjisi sistemini monte eden firmalar, montaj sırasında evlerin çatılarına, duvarlarına vb. zarar verdiği tespit edilmiştir. Bu zarar, kişilerin evlerine onarım nedeniyle ek masraf yapmalarına sebebiyet vermiştir. Görüldüğü üzere bu projenin hayata geçirilmesi orman köylüsünün bütçesinde olumlu etki yaratmıştır.

Bu sistemlerin kullanılmasının tercih edilmesinin öncelikli sebebi ucuz, kolay ve hızlı bir şekilde günün hemen hemen her saatinde sıcak su ihtiyacının karşılanabilmesidir. Bu tarz sistemler çok az miktara bir güneşlenme süresi ile bir ailenin günlük sıcak suya olan ihtiyacını rahatlıkla karşılayabilmektedir. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte 1980 yılında tasarlanan ve kullanılan güneş enerjili ısıtma sistemleriyle günümüzde tasarlanan ve kullanılan sistemler arasında çok belirgin bir farklar olmamasına karşın, bazı geliştirmeler yapılmış ve yıllık üretim miktarları artırılmıştır. Geliştirilen bazı sistemlerin, güneş ışınlarını absorbe eden bölümlerdeki kimyasal maddeler değiştirilerek, güneş enerjisinden daha da fazla faydalanmanın önü açılmıştır.

Güneş enerjili ısıtma sistemlerinin orman köylülerine maliyeti ilk alım ve kurulumda ortaya çıkmaktadır. Kurulum tamamlanıp kullanılmaya başladıktan sonra hiçbir masraf olmadan orman köylüleri temiz ve sağlıklı sıcak su ihtiyaçlarını karşılayabilirler. Kurulum yapılan firmalar tarafından belli bir garanti süreside tanınan sistemler, 15-20 yıl kullanım ömürlerine sahiptirler. Bu sistemlerde karşılaşılan en büyük problem yaşanan don olaylarından etkilenip kazanların ya da peteklerin patlamasıdır. Böyle bir durumla karşılaşıldığı zaman genellikle kullanılmaz hale gelen parçalar değiştirilerek ek bir maliyet

ortaya çıkmaktadır. Her ne kadar bu maliyetler orman köylüsünün gözünü korkutsa da 2-3 yıllık süre içerisinde aksi bir durum olmadıkça kendini amorti edebilmektedir. Bunun sonucu olarak ta sonraki yıllarda orman köylülerine tasarruf etme olanağı sunmaktadır.

Güneş enerjili ısıtma sistemlerinin kullanımın yaygınlaştırılması için orman köylülerinin bu konuda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Aynı zaman da orman köylerindeki nüfus bu bağlamda doğrudan etkili olduğu gibi o yerleşim birimde yaşayan kişilerin yaş durumları da sonucu etkilemektedir. Tüm bu gelişmeler sağlansa bile orman köylülerinde eskiden gelen alışkanlıklar kırılmamakta, orman köylülerinin temel ihtiyacı olan ısınma için yakacak odun kullanımı devam etmektedir.

Güneş enerjili ısıtma sistemlerinin hane halkına sağladığı sıcak su temininin yanı sıra maddi olarak da bir kazanç sağlamaktadır. Bu kazancın yanı sıra devlet hâkimiyeti altında bulunan ormanlardan karşılanan faydalanmanın, azalmasını sağlayarak tasarruf edilmesine öncülük etmiştir. Tamiri mümkün olmayan zararların önüne geçilmiştir. Ormanlarımızda meydana gelen tahripler sonucu yok olmaya başlayan bu değerli kaynak, önceleri bilinçsizce yönetiliyor ve halk tarafından tahrip ediliyordu.

1956 yılında çıkarılan, orman ve ormancılık adına büyük bir gelişim ve değişim olanağı sunan 6831 Sayılı Orman Kanunu ile ormanlarımız bilinçli şekilde yönetilmeye başlanmıştır. Rehabilitasyon çalışmaları ile verimli orman alanlarının artırılması planlanmaktadır. Bu sayede insanların ihtiyaç duyduğu yakacak ve yapacak odun miktarı bu sahalardan karşılanarak, doğal gelişen ormanlık alanlar başka amaçlarla, daha verimli şekilde kullanılabilir. Unutulmamalıdır ki ormanlar sonsuz bir kaynak değildir. Bu durum ormanlarımızın daha iyi ve bilinçli şekilde yönetilebilmesini sağlamıştır. Yakacak odun tüketiminde tasarruf sağlanması için sadece güneş enerjili ısıtma sistemleri değil kuzineli sobalar, fosil yakıtlar, güneş pilleri ve mümkünse doğalgaz da kullanılabilir. Böylece mevcut yakacak odun ve güneş enerjiden daha fazla yararlanılabilir. Ayrıca, evlerde uygun izolasyon sağlanarak evde bulunan ısı enerjisinin kaybı önlenir. Bu durumda kullanılacak olan yakacak odun miktarı düşecektir. Bu araştırma için konuyla ilgili anket formu düzenlenmiş ve yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak ORKÖY kredisi kullanan 70 denekle görüşme yapılmıştır. Böylece uygulamaya konulan ORKÖY projelerinin yöre orman köylüsünün demografik, sosyo-ekonomik, ormanlarla ilişkisi, ORKÖY uygulamaları, orman-halk ilişkisi gibi özellikleri üzerindeki etkileri saptanmıştır.

Odun israfını önlemek için güneş enerjisi, kömür, elektrik gibi alternatif enerji kaynaklarına teşvik yapılmalıdır. Bunun yanında ısı yalıtımlı ev projeleri yöre şartlarına

uygun olarak geliştirilmeli ve devletçe özendirilmeli, köy baltalıkları tesisi gibi yakacak odun kaynakları tesisi edip mevcut yakacak odun kaynağı olan ormanların verimlerini arttıracak çalışmalar yapılmalıdır.

Yakacak odun tüketiminde tasarruf sağlanması için sadece güneş enerjili ısıtma sistemleri değil kuzineli sobalar ve güneş pilleri de kullanılabilir. Böylece mevcut yakacak odun ve güneş enerjiden daha fazla yararlanılabilir. Ayrıca, evlerde uygun izolasyon sağlanarak evde bulunan ısı enerjisinin kaybı önlenebilir. Bu durumda kullanılacak olan yakacak odun miktarı düşecektir.

5. KAYNAKLAR

- Alkan, H. ve Korkmaz, M., 2009. Korunan alanların yönetiminde yaşanan sosyoekonomik odaklı sorunlara ilişkin bir değerlendirme. II. Ormancılıkta SosyoEkonomik Sorunlar Kongresi (19-21 Şubat 2009), Bildiriler Kitabı, ISBN 978-9944-452-28-1, 13-22. Isparta.
- Altıntop, N. ve Erdemir, D., 2013. “Dünyada ve Türkiye’de Güneş Enerjisi ile İlgili Gelişmeler,” Mühendis ve Makina, cilt 54, sayı 639, s. 69-77.
- Anıl, Y., 1973. Yukarıçulhalı Orman Köyü’ nün sosyoekonomik dokusu, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No: 57, Ankara, Türkiye.
- Arı, O., 1971. Türkiye' de anket metoduna dayanan sosyolojik araştırmalar ve uygulama açısından teori ve kavramlar, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, D11, Ankara, Türkiye.
- Büyüköztürk S., 2006. Veri Analizi El Kitabı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 975-6802-74-X
- Çağlar, Y., 1986. Türkiye' de orman köylerinin kalkındırılmasına yönelik etkinlikler, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Yayın No: 340, Ankara, Türkiye.
- Çevik, İ. ve Tolunay, A., 1991. Doğu ve Güneydoğu Anadolu’ nun 11 ilinde kırsal etkinliklere ilişkin sorunlar ve alınması gerekli önlemler (I), Orman Mühendisliği Dergisi, 28-2, 14-17.
- Çoban, C., 1997, “Orköl Sorunları, Nedenleri, Çözüm Önerileri ve Katılımcı Yönetim”, Orman ve Av Dergisi, Yıl:73, Cilt:73, Sayı:1997/4, pp:30–32.
- Doğan, A. 2012, Güneş Enerjisi Destekli Alternatif Isıtma Sistemlerinin Enerji ve Ekonomi Yönünden Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, ANKARA, 21- 22 s.
- DPT, 1985, V. Beş yıllık kalkınma planı ormancılık Ö.İ.K. raporu, DPT Yayın No:2006, Ö.İ.K. Yayın No: 310, Ankara, Türkiye.
- Duruöz E., Anıl Y., ve Çoban, C., 1976. Orman köylüsünün ormancılık kesiminde ve orman bölge müdürlüklerindeki kentlerde işlendirme olanakları, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi, No: 79, Anakara, Türkiye.
- İstanbulu, T., 1978. Türkiye’ de Yakıt ve özellikle yakacak odun sorunu üzerine araştırmalar, İ.Ü. Yayın No. 2405, O.F. Yayın No: 251, Çelik cilt Matbaası,
- OGM, 2009. Orman Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara
- Öz Sabuncuoğlu, H.D. ve Uğur, A.A., 2005, Doğal Kaynaklar Ekonomi Yönetim Ve Politika, İmaj Yayınevi, Ankara.

- Sipahi, B., Yurtkoru, E.S. ve Çinko, M., 2006. Sosyal Bilimlerde SPSS Veri Analizi, Beta Basım A.S.,İstanbul.
- Türker, M.F. ve Toksoy, D., 1992. Devlet ormanlarından odun hammaddesinin yakacak odun amacıyla tüketilmesi probleminin çözüm yolları. Çevre Dergisi, Ekim-Kasım-Aralık Sayı 5, Sayfa 5-8.
- World Bank, 1999, “Social assesment for the Turkey forest sector review”, Social Development Papers, No:34, November.
- URL-1, 2009. <http://www.ofismuhendis.com/gunes-pilleri-t578.html?s=eea7a92acb2a9e6346f6ea459dab9542&>. 17. Mart. 2014.
- URL-2, 2019. <http://www.sergun.com/kategori/193/turkiye-gunes-haritasi.html>. 08 Mart 2019.
- URL-3, 2014. <http://www.orkoy.gov.tr>. 17 Mart 2014.
- URL-4, 2014. http://www.emo.org.tr/ekler/b3cc95ac96afc09_ek.pdf20,03, 2014.
- URL-5, 2014. <http://www.tbmm.gov.tr>. 17 Mart 2014.
- URL-6, 2014. <http://www.orkoy.gov.tr/ORKOY/AnaSayfa/gunesenerjilisuisitmasistemlerikredisi.aspx?sflang=tr>, 20 Mart 2014.
- URL-7, 2014. <http://www.gok-suaritma.com/gunes-enerjisi-sistemleri-ve-cesitleri.html>, 20 Mart 2014.
- URL-8, 2014 <http://www.orkoy.gov.tr/ORKOY/AnaSayfa/gunesenerjiodulu.aspx?sflang=tr>, 30 Mart 2014.
- URL-9, 2014. <http://www.gumushane.gov.tr/cografi.asp>, 13 Nisan 2014.
- URL-10, 2014. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=GUMUSHANE> 13 Nisan 2014.
- URL-11, 2019. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.Aspx?k=A&m=GUMUSHANE>, 31 Mart 2019.
- URL-12, 2014. <http://www.istatistikanaliz.com/t-testi.asp> 13 Nisan 2014.
- URL-13, 2014. http://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/1385/mod_resource/content/2/B2_Student%0T%20Da%C4%9F%C4%B1%C4%B1m%C4%B1.pdf, 15 Nisan 2014.

EKLER:

EK 1: Anket Formu

Bu anket verileri Orman Köylülerinin Güneş Enerjili Su Isıtma Sistemlerinin Kullanılmasıyla Ortaya Çıkan SosyoEkonomik Durumun Değerlendirilmesi Gümüşhane Örneği ile ilgili verilerin bilimsel olarak saptanması amacıyla oluşturulmuştur.

- 1) Yaş: Cinsiyet:..... Medeni Durum:..... Öğrenim Durumu:
- 2) Hanenizdeki Kişi Sayısı 0-2 (..), 2-5 (..) 5-7 (..) 7 ve üzeri
- 3) Mesleğiniz nedir?Çiftçi (...)Öğrenci (....)Esnaf (...) Memur (...) İşçi(...)Ev Hanımı (...)
- 4) Hanenizde ki gelir durumuTl : 0- 900 (..) 900- 1800 (..) 1800 ve üzeri (..)
- 5) Orman köylüsü olmaktan memnun musunuz? Neden?
Evet ()Hayır ()
.....
- 6) Köyünüzde su sıkıntısı mevcut mu?
Evet ()Hayır ()
- 7) Evinizde su tesisatı var mı? Kaç yılından itibaren?
Evet ()1935- 1950 (..) 1951- 1965(..) 1966- 1985 (..) 1985 ve sonrası (..)
Hayır ()
- 8) Evinizde elektrik tesisatı var mı? Kaç yılından itibaren?
Evet ()1935- 1950 (..) 1951- 1965(..) 1966- 1985 (..) 1985 ve sonrası (..) Hayır ()
- 9) Zati ihtiyaç kullanıyor musunuz?
Evet () Hayır ()
- 10) Zati ihtiyaç kullanıyorsanız hangi amaçla kullanıyorsunuz:
Yakacak () Yapacak () Her ikisi de ()
- 11) Odun kullanıyorsanız hangi amaçlarla kullanıyorsunuz? (Birden fazla işaretlenebilir)

Isınma () Yemek pişirme () Su ısıtma () Ahır ısıtma ()

12) Isınma amaçlı yakacak kaynağı olarak kullanılan araçları parantez içerisinde önem sırasını yazarak belirtiniz:

Ormandan kesilen odun () Kömür () Satın alınan odun () Tüpgaz () Diğer (Belirtiniz) ()

.....

13) Köyünüzde yemek pişirme amaçlı yakacak kaynağı olarak kullanılan araçları parantez içerisinde önem sırasını yazarak belirtiniz:

Ormandan kesilen odun () Kömür () Satın alınan odun () Tüpgaz () Diğer (Belirtiniz) ()

.....

14) Su ısıtma amaçlı yakacak kaynağı olarak kullanılan araçları parantez içerisinde önem sırasını yazarak belirtiniz:

Ormandan kesilen odun () Kömür () Satın alınan odun () Tüp gaz ()

Diğer (Belirtiniz) ().....

15) Köyünüzde kullanılan odun miktarını (ster) belirtiniz:

Isınma İçin kullanılan odun 1-5 (..), 5-10 (..), 10-15 (..) Yemek pişirme için kullanılan odun 1-5 (..), 5-10 (..), 10-15 (..) Su Isıtma için kullanılan odun 1-5 (..), 5-10 (..), 10-15 (..) Ahır Isıtma için kullanılan odun 1-5 (..), 5-10 (..), 10-15 (..)

16) Yakıtınızı parayla satın alıyorsanız yaklaşık olarak ısınma, yemek pişirme ve su ısıtma amaçlı olarak ne kadar harcamanız vardır?

Isınma amaçlıTL Pişirme amaçlıTL

Su Isıtma AmaçlıTL YapacakTL

17) ORKÖY'den daha önce kredi aldınız mı?

Evet () Hayır ()

18) ORKÖY kredisi almış olmaktan memnun musunuz?

Evet () Hayır ()

Neden?.....

19) Kredi almış iseniz aldığınız kredinizin konusunu belirtiniz?

Süt Sığırcılığı (.....) Güneş Enerjisi (.....)Ahır Kredisi (.....)

Diğer (.....)

20) ORKÖY’den kredi alırken yaşadığınız sorunlar nelerdir? (Birden fazla işaretlenebilir.)

İstediğim projeye kredi verilmemesi ()

Faiz oranlarının yüksek olması ()

Kefil istenmesi () Verilen kredinin miktarının az olması ()

Kredilerin zamanında verilmemesi ()

Kredi vadelerinin çok az oluşu ()

Kredi alımında ipotek istenmesi ()

Hiçbir sorun yaşamadım ()

21) ORKÖY tarafından daha önce talep ettiğiniz kredi geri çevrildi mi?

Evet()Hayır () Talep etmedim ()Kredi isteğiniz hangi nedenle geri çevrildi?.....

22) Hanenizde Güneş enerjisi sistemi kullanıyormusunuz ?

Evet () Hayır ()

23) Güneş enerjisi sistemini kullanıyorsanız hangi alanlarda kullanıyorsunuz?

Isınma () Banyo ve/veya mutfakta () Diğer.....

24) Güneş enerjisi sistemi kurmak ile gerçekleştirmiş olduğunuz proje gelirinizi artırdı mı?

Çok İyi (..) Orta (..) Çok az(..)

25) Sizce “Güneş Enerjisi” başarılı bir proje midir?

Evet ()Hayır ()

26)Güneş enerjisi başarılı ise size göre hangi nedenlerle başarılıdır?

Yöre için isabetli bir proje olmuştur () Maliyeti düşüktür ()

Diğer yakıt harcamalarında tasarruf sağlamıştır ()

27) Tasarruf sağlanmış olduğunu düşünüyorsanız aşağıdaki seçenekler içerisinde önem sırasına göre işaretleyiniz:

Yakacak odun tüketimi azaldı ()Tüp Tüketimi azaldı ()Diğer

28) Güneş enerjisi sisteminin ailenizdeki olumsuz etkileri nelerdir?

Hiçbir olumsuz etkisi olmadı ()Diğer ()

29)Güneş enerjisi sistemi kullanımı sonrası yakacak odun tüketiminde sağlanan tasarruf miktarını belirtiniz (Ster)?

Isınma:

Yemek pişirme:

Su ısıtma:

EK 2: T Tablosu

t tablosu

	α											
df	0.25	0.2	0.15	0.1	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005	0.0025	0.001	0.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.710	15.890	31.820	63.660	127.300	318.300	636.600
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.090	22.330	31.600
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.210	12.920
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.611	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	.663.	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768

Ek tablo 2'nin devamı												
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.150	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.295	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
1000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300
∞	0.674	0.841	1.036	1.282	1.640	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.091	3.291

ÖZGEÇMİŞ

Süleyman Aykut Tonyalı 04.05.1988 tarihinde Gümüşhane’de doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini 12.06.2003, 10.06.2005 tarihlerinde tamamladı. 15.09.2008 tarihinde başladığı lisans eğitimini Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği bölümünde 09.06.2012 tarihinde başarı ile tamamladı.

Öğrencilik eğitimi sırasında ve mezun olduktan sonra OGM’nin ve Gençlik Daire başkanlığının çeşitli projelerinde çalıştı.

2015 yılında OGM’nin açtığı memurluk sınavında başarılı olarak Bolu Orman Bölge müdürlüğü Gerede Orman İşletme müdürlüğüne Orman İşletme Şefi olarak atandı. Halen aynı görevde devam etmektedir. Süleyman Aykut Tonyalı bilgisayar programlarından Microsoft ofis ve Arcgis iyi derecede ve orta derecede İngilizce bilmektedir.

