



Entegre Havza Rehabilitasyonunda Ekonomik ve Sosyal Koşulların Belirlenmesi Üzerine Bir Saha Araştırması

Hüseyin ŞENSOY^{1*}, Ahmet ŞENDAĞLI²

^{1*} Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 74100, BARTIN

² Tarım ve Orman Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, 06210, ANKARA

Öz

2000’li yıllardan sonra yağış havzalarında doğal kaynaklarla birlikte sosyal ve ekonomik koşulların da doğru yönetilmesi önem kazanmaya başlamıştır. Kırsal kesimde yaşayan insanların sosyal ve ekonomik olanaklarının yüksek olması, aynı zamanda yağış havzalarında doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı da azaltacaktır. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada Denizli ili Karanfilli havzasında göç, eğitim durumu, ulaşım-üstyapı ve altyapı olanakları, üretilen tarımsal ve hayvansal ürünler, gelir kaynakları dağılımı gibi sosyal ve ekonomik olanaklar belirlenmiştir. Havzada en önemli sorun göç ve insan gücü azlığıdır. Diğer yandan yem bitkileri ve bal üretimi ile büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin havzada ekonomik gelir getirisi hususunda öne çıktığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Karanfilli havzası, Denizli, Sosyal ve ekonomik koşullar.

A Field Study on Determining the Economic and Social Conditions in Integrated Watershed Rehabilitation

Abstract

After the 2000s, the proper management of the social and economic conditions with the natural resources in the watersheds began to gain importance. The high social and economic conditions of the people living in rural areas will also reduce the pressure on the natural resources in the watersheds. From this point of view, in this study, social and economic opportunities such as migration, educational status, transportation-superstructure and infrastructure facilities, agricultural and animal products, distribution of income sources were determined. The most important problem in the basin is the lack of migration and manpower. On the other hand, it is observed that forage crops and honey production and cattle breeding stand out in the economic income point of the basin.

Keywords: Karanfilli basin, Denizli, social and economic conditions.

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Hüseyin ŞENSOY (Dr.); Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 74100, Bartın-Türkiye. Tel: +90 (378) 223 5152, Fax: +90 (378) 223 5062, E-mail: hsensoy@bartin.edu.tr ORCID No:0000-0001-6453-5723

Geliş (Received) : 02.10.2018

Kabul (Accepted) : 30.10.2018

Basım (Published) : 15.04.2019

1. Giriş

Havza yönetimi, 1960'li yıllardan önce genellikle havzadaki doğal kaynakların, özellikle de su ve toprak kaynaklarının planlama, uygulama ve yönetimi şeklinde algılanan klasik bir kavram olarak öne çıkmaktaydı (Copeland, 1961). 1990'lı yıllara gelindiğinde verimlilik ve sürdürülebilirlik kavramlarının da bu kavram içine ilave edildiği görülmektedir (Kerr, 2002). 2000'li yıllar, havza yönetimi yaklaşımında birçok şeyin değiştiği ve havza yönetimi kavramına birçok yenilik ve önceliğin eklendiği dönemler olarak ön plana çıkmaktadır. Bu zaman dilimi, havza yönetimi yaklaşımı çerçevesinde ilgili kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyon ve işbirliğinin sağlanması gerektiğinin de farkına varıldığı bir dönem olarak değerlendirilebilir. 1970'li yıllardan 2000'lere doğru gelişen bu süreç, havza yönetimi kavramının, entegre havza yönetimi kavramına evrildiği bir süreç şeklindedir. Bu gelişimde, karar verme ve uygulama aşamalarında yalnızca devlet kurum ve kuruluşlarının ya da resmi otoritelerin tek yetkili olması tekelinin kırılıp; sürece yerel halkın ve ilgili sivil toplum kuruluşlarının dâhil olmasının da etkisi mevcuttur. Bu bakış açısından yola çıkan Reddy vd. (2017) havza kaynaklarının planlanma ve uygulaması aşamasında hidrolojik havza birimi olarak sosyo-ekonomik ve sosyo-politik ünitelerin de ele alınması gerektiğini belirterek; havza yönetiminde sosyal olguyu biraz daha ön plana çıkarmıştır. Bu değerlendirmeler çerçevesinde havza yönetim biçiminin şekillendirilmesi gerektiği olgusu, günümüz havza yönetimi anlayışında da kendine yer bulmaktadır (Sanchez vd., 2014; Hibbard vd., 2015; Liu vd, 2015).

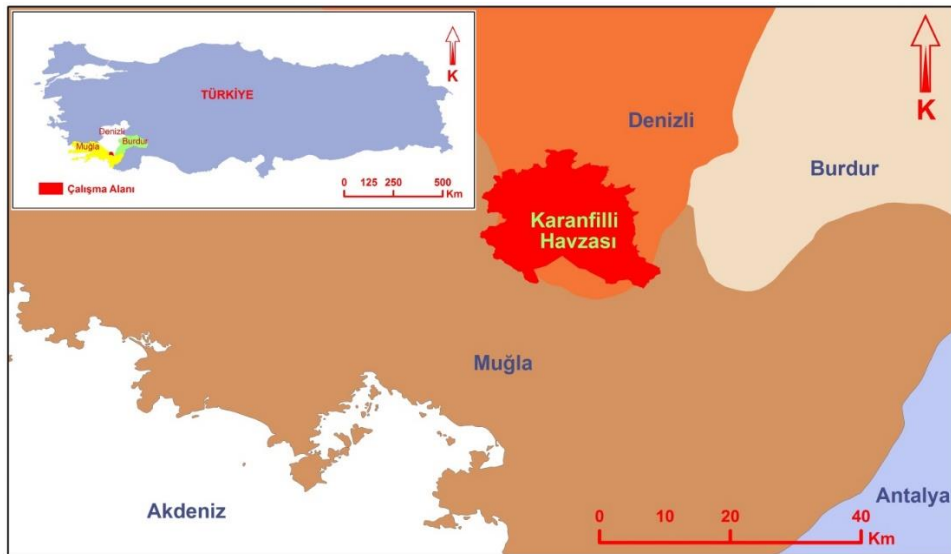
Havza yönetiminin sosyal tarafını ön plana çıkarma noktasından hareket edilerek, bu çalışmada, örnek bir havza üzerinden, entegre havza yönetiminin bir bileşeni olan sosyo-ekonomik durum tespiti ve değerlendirmesi yapılmıştır.

Çalışmanın ana amacı Karanfilli havzasında yaşayan insanların sosyo-ekonomik durumlarını belirlemek; yöredeki yaşam kalitesini ve gelir durumunu ortaya koymak, havzanın sosyal ve ekonomik potansiyelinin yerel ölçekte ve Türkiye ölçeğinde değerlendirmesini yapmaktır.

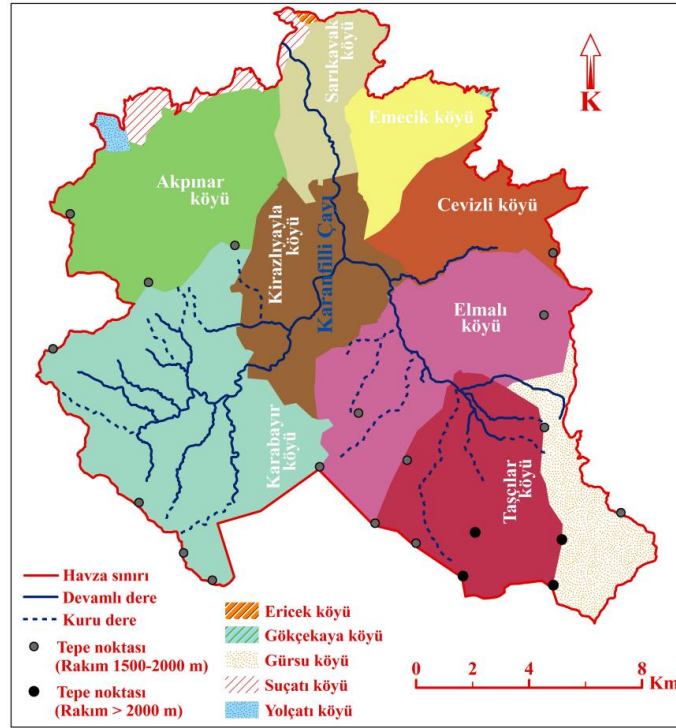
2. Materyal ve Yöntem

2.1. Çalışma Alanının Tanıtımı

Araştırma sahası Karanfilli havzası Türkiye'de Batı Akdeniz havzası içinde, Denizli-Muğla illeri sınırında yer almaktadır. Dalaman Çayı'nın bir kolu olan Karanfilli Çayı havzası 28216 hektar büyüklüğünde olup; %92,1'lik kısmı Denizli, %7,9'luk kısmı ise Muğla ili sınırları içindedir. Havza Denizli ili Çameli ilçesinin batı, Muğla ili Dalaman ilçesinin doğu kısmında konumlanmıştır (Şekil 1). Karanfilli Çayı havzası içinde toplam 13 köyün toprakları yer almaktadır. Akpınar, Cevizli, Elmalı, Emecik, Karabayır, Kirazlıyayla, Sarıkavak ve Taşçılar bu çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu sekiz köy toplam havza alanının %91,9'unu oluşturmaktadır. Diğer beş köyden dört tanesi (Ericcek, Gökçekaya, Suçatı ve Yolçatı) havza sınırları içinde çok küçük oranlarda (%2,1) yer almaktadır. Gürsu köyünün ise köy merkezi ve köyün büyük kısmı havza sınırları dışında kaldığından çalışmaya dâhil edilmemiştir (Şekil 2). Çalışma alanı 25791,6 hektardır.



Şekil 1. Karanfilli Çayı havzasının konumu.



Şekil 2. Karanfilli Havzası, ana dere, bazı tepe noktaları ve havzada yer alan köyler.

2.2. Yöntem

Havza içinde yer alan köylerin sosyal ve ekonomik durumlarının ortaya konulması amacıyla nüfus miktarı ve değişimi, eğitim, göç ve ulaşım durumu, alt ve üstyapı varlığı, enerji olanakları ve kullanımı, gelir kaynakları ve dağılımı, tarım alanı miktarı, tarımsal üretim durumu, diğer üretim türleri, hayvan yetiştiriciliği ve pazarlanan ürünlerin varlığı belirlenmiştir. Bu belirlemede TÜİK, OGM ve her köyün muhtarlık verileri ve köylülerin beyanları esas alınmıştır. Bu amaçla Çameli Belediyesi Konferans salonunda 16.08.2016 tarihinde Karanfilli Havzasında yer alan köylerin muhtar ve azaları ile bir toplantı yapılmıştır (Şekil 3). Sonrasında Karanfilli havzasında yer alan köylerde ayrı ayrı toplantılar düzenlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 3. Köy yöneticileri değerlendirme toplantısı.



Şekil 4. Akpınar Köyü değerlendirme toplantısı.

Tablo 1'de çalışma sahasındaki köylerde yapılan değerlendirme toplantısı ve katılımcı sayısı yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında Karanfilli havzasında yaşayan toplam nüfusun %6,06'sı ile görüşülmüştür. Böylelikle, temsil noktasında benzer çalışmalarındaki toplam nüfus/katılımcı oranının çok üzerinde bir orana ulaşılmıştır (Castro vd., 2016, Rodriguez-Caballero vd., 2017, Quintas-Soriano vd., 2018). Çalışmada yüz yüze görüşme yöntemi uygulandığından anket yapılmamıştır.

Katılımcı sayısının belirlenmesinde Cochran formülü kullanılmıştır (Cochran, 1977)

$$n_0 = \frac{z^2 * p * (1-p)}{e^2} \quad (1)$$

Formülde;

n_0 : Cochran sabitesi,

z: z değeri (% 95 güven düzeyinde, $\alpha=0,05$ için) 1,96,

p: nüfus oranı 0,5,

e: hata payı 0,05 alınmıştır. Katılımcı sayısı eşitlik 1’de elde edilen değer üzerinden alttaki formül kullanılarak belirlenmiştir.

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} \quad (2)$$

Formülde;

n: gereken katılımcı sayısı

n_0 : Cochran sabitesi (eşitlik 1 kullanılarak belirlenmiştir),

N: toplam nüfus sayısı

Tablo 2’ye göre havzada yaşayan daimi nüfus 5639 olup, eşitlik 1 ve eşitlik 2 yardımıyla belirlenen gerekli katılımcı sayısı (n) 360’tır. Yapılan toplantılarda bu sayının % 95’ine denk gelen 342 rakamına ulaşılmıştır. Ancak Berhanu vd. (2015) hata payının (e) %10’dan az olmasının kabul edilebilir olduğunu belirtmektedir. Bu durumda hata payı (e) 0,06-0,1 arasında bir değer alınabilmektedir. Hata payı (e), 0,06 alındığında n katılımcı sayısı 255 olarak bulunmaktadır. Çalışmada yüz yüze görüşülen kişi sayısı 342 olup, bu değer üzerindedir.

Tablo 1. Karanfilli havzası sosyo-ekonomik durum değerlendirme toplantısı katılımcı sayısı.

Köy Adı	Toplantı Tarihi	Katılımcı Sayısı			Toplam Nüfusa Oran
		Erkek	Kadın	Toplam	
Cevizli	16.08.2016	30	17	47	6,55 %
Emecik	17.08.2016	31	17	48	15,53 %
Akpınar	17.08.2016	42	15	57	13,07 %
Kirazlıyayla	18.08.2016	18	8	26	1,95 %
Karabayır	18.08.2016	30	6	36	5,07 %
Elmalı	19.08.2016	49	7	56	4,06 %
Taşçılar	19.08.2016	26	10	36	7,86 %
Sarıkavak	20.08.2016	30	6	36	12,00 %
Toplam		256	86	342	6,06 %

3 Bulgular

3.1. Nüfus Dağılımının Belirlenmesi

Karanfilli havzasında yer alan köylerin nüfus dağılımı 2015 yılı TÜİK verileri esas alınarak belirlenmiştir. Köy nüfusu yaz ve kış mevsimlerinde farklılık göstermektedir. Yaz döneminde havzada yer alan köylerin nüfusu %35 oranında artmaktadır. Bu değişim muhtarlık verileri ve havza köylerinde yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Karanfilli havzasında yer alan köylerin nüfus dağılımı.

Köy Adı	Köy Nüfusu*			Hane Sayısı	2015 Yılı Kış Nüfusu	2015 Yılı Yaz Nüfusu
	Toplam	Erkek	Kadın			
Akpınar	436	220	216	200	436	700
Cevizli	718	372	346	350	718	950
Elmalı	1.378	740	638	400	1.378	1.700
Emecik	309	161	148	120	309	500
Karabayır	710	371	339	300	710	1.000
Kirazlıyayla	1.330	663	667	640	1.330	1.700
Sarıkavak	300	154	146	120	300	450
Taşçılar	458	227	231	150	458	650
Toplam	5.639	2.908	2.731	2.280	5.639	7.650

* URL 1, 2015 ve Muhtarlık Verileri

Karanfilli havzasında yer alan köylerin 1985 yılı nüfus verileri de belirlenmiştir. Bu şekilde 1985-2015 arasında havzada yer alan köylerin nüfus değişimi ortaya konmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Karanfilli havzasında yer alan köylerin nüfus değişimi.

Yıllar	Köyler*								Toplam
	Akpınar	Cevizli	Elmalı	Emecik	Karabayır	Kirazlıyayla	Sarıkavak	Taşçılar	
2015	436	718	1.378	309	710	1.330	300	458	5.639
1985	876	1.009	1.732	562	872	1.334	478	484	7.347
Değişim (%)	-56,8	-28,8	-20,4	-45	-18,5	-2,9	-38,5	-5,5	-23,2

*URL 2, 2016

3.2 Eğitim Durumunun Belirlenmesi

Havzada Elmalı ve Kirazlıyayla köylerinde ilk ve ortaokul bulunmaktadır. Diğer köylerde taşınmaz eğitim mevcuttur. Havzanın bu köylerinde yerleşik öğrenciler, Elmalı ve Kirazlıyayla köylerinde veya Çameli ilçesinde yer alan ilk ve ortaokullarda taşınmaz sistemle eğitim görmektedir. Köylerde lise bulunmamaktadır. Havza genelinde okuma yazma oranı erkeklerde yaklaşık %96, kadınlarda ise yaklaşık %93 oranındadır (Tablo 4).

Tablo 4. Karanfilli havzasında yer alan köylerde okur-yazarlık durumu.

Okuma Yazma Oranı	Köyler								Ortalama
	Akpınar	Cevizli	Elmalı	Emecik	Karabayır	Kirazlıyayla	Sarıkavak	Taşçılar	
Erkek	98	95	98	95	95	95	95	95	95,8
Kadın	95	90	98	90	95	90	90	90	92,9

3.3 Enerji Kullanım Durumunun Belirlenmesi

Çalışma sahası içinde yer alan 2.280 hanenin yakacak, ısınma ve ısıtma amaçlı enerji kullanımı belirlenmiştir. Isınma amaçlı odun ve kömür kullanıldığı, sıcak su ısıtmasında ise büyük oranda güneş enerjisinden faydalandığı belirlenmiştir. Isınma amaçlı odun kullanımı %100 iken, kömür kullanımı %97,8 oranındadır. Isıtma amaçlı güneş enerjisi kullanımı ise %79,4 oranında gerçekleşmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Karanfilli havzasında yer alan köylerde enerji kullanım durumu

Enerji Kullanım Durumu	Köyler								Toplam
	Akpınar	Cevizli	Elmalı	Emecik	Karabayır	Kirazlıyayla	Sarıkavak	Taşçılar	
Hane Sayısı	200	350	400	120	300	640	120	150	2280
Odun	200	350	400	120	300	640	120	150	2280
Kömür	150	350	400	120	300	640	120	150	2230
Güneş Enerjisi	180	250	350	100	200	500	100	130	1810

3.4 Ulaşım Alt ve Üst Yapı Durumunun Belirlenmesi

Havzada yer alan köylerin il-ilçe ve köy içi ulaşım durumu ve yol kalitesi ile içme suyu, kanalizasyon, fosseptik, elektrik, internet gibi alt ve üstyapı imkânları belirlenmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Karanfilli Havzasında yer alan köylerde ulaşım, alt ve üstyapı durumu.

Köy Adı	Ulaşım Altyapı/Yol Durumu					Altyapı		İçme Suyu		Sıvı Atık	
	Köy İçi Sokak	Köy Üstü Yol	İlçe Merkezi (km)	İl Merkezi (km)	Toplu Ulaşım	Elektrik	İnternet	Şebeke Suyu	Ortak Çeşme	Kanalizasyon	Fosseptik
Akpınar	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	29	136	Günde bir	√	√	√	√	x	√
Cevizli	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	7	134	Saat başı	√	√	√	√	x	√
Elmalı	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	22	129	Saat başı	√	√	√	√	x	√
Emecik	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	22	129	Günde bir	√	√	√	√	x	√
Karabayır	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	30	137	Saat başı	√	√	√	x	x	√
Kirazlıyayla	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	22	129	Saat başı	√	√	√	√	x	√
Sarıkavak	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	22	129	Günde bir	√	√	√	x	x	√
Taşçılar	Kilit taş/ stabilize	Asfalt	26	133	Günde bir	√	√	√	√	x	√

(√) Mevcut (x) Yok

3.5 Hayvan Varlığının Belirlenmesi

Çalışma sahası içinde olan sekiz köyde küçük ve büyükbaş hayvan mevcudu belirlenmiştir. Karanfilli havzasında yer alan 8 köyde yaklaşık 4.900 küçükbaş hayvan bulunurken; 425'i yerli, 465'i melez ve 1.850'si kültür ırkı olmak üzere yaklaşık 2.740 büyükbaş hayvan beslenmektedir (Tablo 7). En fazla küçükbaş ve büyükbaş hayvan besleyen köy Elmalı'dır. Sarıkavak köyü, havzada küçükbaş hayvancılık yapmayan tek köydür. En az büyükbaş hayvan bulunan köyler ise Akpınar ve Sarıkavak köyleridir (Tablo 7).

Tablo 7. Karanfilli havzasında yer alan köylerde küçük ve büyükbaş hayvan varlığı.

Köyler	Küçükbaş Hayvan Sayısı			Büyükbaş Hayvan Sayısı				Genel Toplam
	Koyun	Keçi	Toplam	Yerli	Melez	Kültür	Toplam	
Akpınar	0	200	200	0	0	100	100	300
Cevizli	100	300	400	0	0	300	300	700
Elmalı	300	1500	1800	200	100	600	900	2700
Emecik	50	100	150	50	50	500	600	750
Karabayı	100	100	200	60	100	100	260	460
Kirazlıyayla	300	700	1000	100	100	50	250	1250
Sarıkavak	0	0	0	0	100	0	100	100
Taşçılar	150	1000	1150	15	15	200	230	1380
Toplam	1000	3900	4900	425	465	1850	2740	7640

Yerli ineklerin süt verimi ortalama 5 kg/gün iken, melez ineklerde ortalama 13 kg/gün ve kültür ırkı ineklerde ise ortalama 21 kg/gün süt sağılımı olmaktadır. Yerli iki yaşında bir dana ortalama 174 kg, melez ırkı iki yaşında bir dana ortalama 342 kg ve kültür ırkı iki yaşında bir dana ise ortalama 407 kg gelmektedir.

3.6. Tarımsal Üretim Durumunun Belirlenmesi

Karanfilli havzasında sulu ve kuru tarım yapılmaktadır. Sulu tarım daha çok vadi içlerinde sulama imkânları olan bölgelerde gerçekleşirken, kuru tarım genellikle vadi orta ve üst kesimlerinde yapılmaktadır. Çalışma sahasında sulu ve kuru tarım yapılan arazi varlığı Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. Karanfilli havzasında yer alan köylerde sulu ve kuru tarım yapılan arazi varlığı.

Köyler	Sulu Tarım Arazisi (ha)	Kuru Tarım Arazisi (ha)	Toplam (ha)
Akpınar	150	150	300
Cevizli	50	400	450
Elmalı	120	340	460
Emecik	50	40	90
Karabayı	100	50	150
Kirazlıyayla	50	400	450
Sarıkavak	30	60	90
Taşçılar	100	50	150
Toplam	650	1490	2140

Sulu tarım arazilerinde meyve ve yem bitkisi üretimi gerçekleştirilirken (Tablo 9); kuru tarım yapılan alanlarda meyvenin yanında genellikle buğday, arpa, yulaf, mısır ve nohut üretimi yapılmaktadır. Kuru tarım arazilerinde yem bitkisi ekimi yaygın değildir (Tablo 10).

Tablo 9. Karanfilli havzasında yer alan köylerde sulanabilen sahalarda üretilen tarım ürünleri.

Köyler	Yem Bitkisi						Meyve		
	Fıg		Mısır		Yonca		Ceviz	Elma	Kiraz
	Verim (ton/ha)	Ekilen saha (ha)	Verim (ton/ha)	Ekilen saha (ha)	Verim (ton/ha)	Ekilen saha (ha)	Verim (Kg/ağaç)	Verim (Kg/ağaç)	Verim (Kg/ağaç)
Akpınar	-	-	-	-	-	-	80	-	75
Cevizli	7,5	20	40	5	-	-	80	-	-
Elmalı	10	12	40	18	24	5	70	200	70
Emecik	10	1	35	30	20	10	75	150	75
Karabayı	10	30	40	10	-	-	75	150	-
Kirazlıyayla	7,5	10	50	10	-	-	75	100	70
Sarıkavak	7,5	15	40	7	20	10	-	-	-
Taşçılar	6	10	50	10	15	5	80	150	-

Sarıkavak ve Kirazlıyayla köylerinde sulanmayan sahalarda yem üretimi de yapılmaktadır. Kirazlıyayla köyünde 1 hektar ekili alan üzerinde 4 ton yonca ve 10 hektar ekili alan üzerinde 25 ton korunga üretimi yapılırken; Sarıkavak köyünde 1 hektar ekili alan üzerinde 4 ton fiğ üretimi yapılmaktadır.

Tablo 10. Karanfilli havzasında yer alan köylerde sulanmayan (kuru) sahalarda üretilen tarım ürünleri.

Köyler	Tahıl (ton/ha)					Meyve (kg/ağaç)	
	Arpa	Buğday	Mısır	Nohut	Yulaf	Badem	Fındık
Akpınar	3	3	-	-	3	-	-
Cevizli	5	20	-	-	5	30	-
Elmalı	-	34	1,8	-	-	-	30
Emecik	-	2	3	-	2	-	30
Karabayır	5	2,5	2	-	1	-	-
Kirazlıyayla	50	25	-	0,5	10	-	40
Sarıkavak	10	5	1,5	-	-	-	-
Taşçılar	20	3	-	-	2	-	35

3.7. Bal Üretim Durumunun Belirlenmesi

Havza genelinde esas gelirini arıcılıktan elde eden 38 hane yer almakta olup, 4400 arı kovanı bulunmaktadır. Ortalama bal üretimi kovan başına 21 kg olarak belirlenmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Karanfilli havzasında yer alan köylerde bal üretim durumu.

	Köyler						Toplam/ Ortalama
	Akpınar	Cevizli	Elmalı	Karabayır	Kirazlıyayla	Taşçılar	
Esas Geliri Arıcılık Olan Hane Sayısı	2	2	20	2	5	7	38
Kovan Sayısı	500	400	1000	100	400	2000	4400
Verim (kg/kovan)	20	20	18	20	18	30	21

3.8. Pazarlanan Ürün Çeşidi ve Miktarının Belirlenmesi

Havzada 2016 yılında 29 ton ceviz, 45 ton kiraz, 450 ton domates, 185 ton fasulye ve 600 ton patates satışa sunulmuştur. Havzada pazarlanan ürünler arasında bal önemli bir yere sahiptir (Tablo 12).

Tablo 12. Karanfilli havzasında yer alan köylerden pazarlanan bitkisel ürünlerin durumu.

Pazarlanan Ürünler	Köyler								Toplam (ton)
	Akpınar	Cevizli	Elmalı	Emecik	Karabayır	Kirazlıyayla	Sarıkavak	Taşçılar	
Domates	-	-	300	-	150	-	-	-	450
Fasulye	-	40	75	50	-	-	20	-	185
Nohut	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Patates	-	-	-	100	-	-	500	-	600
Ceviz	4,5	8	7,5	-	-	4	-	5	29
Kiraz	45	-	-	-	-	-	-	-	45
Bal	9	7	15	-	1,5	6	-	40	78,5
Toplam	58,5	55	397,5	150	151,5	11	520	45	1388,5

3.9. Gelir Kaynakları Dağılımının Belirlenmesi

Sosyal ve ekonomik refahın önemli ve temel dayanaklarından biri gelir miktarı ve gelir kaynakları dağılımıdır. Karanfilli havzasında yer alan köylerin ve köy sakinlerinin hangi sektörlerden gelir elde ettiği belirlenmiştir. Bu amaçla tarım, hayvancılık ve çalışan/emekli başlıkları altında sektörel dağılımlar ortaya konmuştur (Tablo 13).

Tablo 13. Karanfilli havzasında yer alan köylerin sektörel ölçekte gelir kaynakları dağılımı.

Köy Adı	Toplam Hane Sayısı	Tarım (Bitkisel Üretim)		Hayvancılık		Çalışan/Emekli	
		Hane Sayısı	%	Hane Sayısı	%	Hane Sayısı	%
Akpınar	200	70	35,0	30	15,0	160	80,0
Cevizli	350	150	42,9	100	28,6	200	57,1
Elmalı	400	150	37,5	100	25,0	250	62,5
Emecik	120	100	83,3	20	16,7	100	83,3
Karabayır	300	120	40,0	50	16,7	250	83,3
Kirazlıyayla	640	150	23,4	250	39,1	450	70,3
Sarıkavak	120	40	33,3	30	25,0	75	62,5
Taşçılar	150	30	20,0	80	53,3	110	73,3
TOPLAM	2.280	810	39,4	660	27,4	1.595	71,6

4. Sonuçlar ve Tartışma

Karanfilli Havzası'nda devamlı ikamet eden nüfus 5.639 kişi olup (Tablo 2), km²'ye düşen kişi sayısı 21,85'tir. Havza genelinin büyük bir kısmının içinde yer aldığı Denizli ilinde kırsal alan miktarı yaklaşık 10500 km²'dir (Partigöç, 2018). 2012 yılında Denizli kırsalında yaşayan kişi sayısı (Yılmaz 2015) dikkate alındığında; km²'ye düşen kişi miktarı yaklaşık 26,6'dır. Havza nüfusunun Denizli kırsal ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Buna rağmen havzada 1985-2015 arasındaki nüfus azalması - %23,2 (Tablo 3) olarak gerçekleşmiştir. 1985-2012 yılları arasındaki kırsal kesim Türkiye ortalamasının - %27,8 olduğu dikkate alınır, Karanfilli havzası Türkiye ortalamasından daha az nüfus kaybına uğramıştır.

Karanfilli havzasında okuryazar oranı erkek ve kadınlarda sırasıyla yaklaşık %96 ve %93 civarındadır (Tablo 4). 2016 yılı okuryazar oranı Türkiye ortalamasının erkeklerde % 98,4 kadınlarda %91,5 olduğu dikkate alındığında (TUİK, 2018a); havzada erkeklerin Türkiye ortalamasının altında, kadınların ise Türkiye ortalamasının üzerinde okuma yazma oranına sahip olduğu görülmektedir.

Karanfilli havzasında enerji kullanımı odun ve kömür ağırlıklı olmasına rağmen, güneş enerjisi de %80 oranında kullanılan enerji kaynakları arasındadır (Tablo 5). Havzanın tamamında elektrik, şebeke suyu ve internet bulunmaktadır (Tablo 6). Günlük toplu ulaşım mümkün olup, tüm köylerde köy içi yollar kilit taş-stabilize, köy ana yolu ise asfalt yol kalitesine sahiptir. Tüm köylerde fosseptik olmasına rağmen kanalizasyon sisteminin olmaması bir eksiklik olarak değerlendirilebilir (Tablo 6).

Karanfilli havzasında kişi başına düşen ortalama küçükbaş ve büyükbaş hayvan sayısı sırasıyla 0,87 ve 0,48 olup (Tablo 7); bu ortalama 2017 itibarı ile 0,55 ve 0,2 olan Türkiye genelinde kişi başına düşen küçükbaş-büyükbaş hayvan miktarının üzerindedir (TUİK, 2018b). Havzada büyükbaş hayvan sayısının küçükbaş hayvan sayısına oranı, Denizli ortalamasının üzerindedir (Doruk ve Bozdeveci, 2017). Bu açıdan et ve süt üretimi daha yüksek olan kültür ırkı büyükbaş hayvanlar daha fazla tercih edilerek, büyükbaş hayvancılığının daha da geliştirilebileceği öngörülmektedir.

Havzanın %2,52'lik kesiminde sulu tarım yapılırken; %5,77'lik kesiminde kuru tarım yapılmaktadır (Tablo 8). Karanfilli havzasında üretilen yem bitkisi miktarı (Tablo 9), 2013 yılında Denizli ili genelinde üretilen toplam yem bitkisinin %0,47'sini oluşturmaktadır. Karanfilli havzasında yem bitkisi üretilen alan 230 hektar olup, Denizli ili genelinde yem üretilen alanın %0,08'ini oluşturmaktadır. Alan/ürün miktarı oranı dikkate alındığında yem bitkisi üretimi havza için desteklenebilecek diğer bir ürün olabilir. Öte yandan Karanfilli havzasında üretilen tahıl miktarı (Tablo 10) Denizli genelinin %0,04'ünü meydana getirmektedir (TUİK, 2013). Tarım yapılan bu alanlardan elde edilen ürünlerden bazıları pazarlanarak gelir elde edilmektedir. Pazarlaması yapılan tarım ürünleri toplamı 2016 yılında 1310 tonu bulmuştur (Tablo 12). Bunun yanında havzada bal üretimi de önemli bir yer tutmaktadır (Tablo 11). Nitekim Karanfilli havzasında elde edilen toplam bal miktarı, Denizli genelinde üretilen toplam bal miktarının %5,7'sine denk gelmektedir (TUİK, 2013). 2016 yılında pazarlanan bal 78,5 ton olup (Tablo 12); bu miktar 2013 yılı Denizli genelinde üretilen balın % 4,84'ünü karşılamaktadır (TUİK, 2013).

Karanfilli havzasında yaşayanların ana gelir kaynağını tarım, hayvancılık ve çalışma/emeklilik sektörleri oluşturmaktadır (Tablo 13). Havza genelinde %39 oranında tarım ürünlerinden gelir elde edilirken, %27 oranında hayvan ve hayvan ürünlerinden gelir elde edilmektedir. En büyük gelir kalemini hizmet-çalışma/emeklilik %71

oranla oluşturmaktadır. Ancak süreç, hizmet-çalışma sektörüne yönelimin artması eğilimi göstermektedir. Havzada bazı ailelerin birden fazla sektörden geliri olduğu görülse de; bu durum hizmet/çalışma sektörüne yönelim sürecinde, tarım ve hayvancılığın kan kaybetmesi ve her ihtimale karşı tarım ve hayvancılığın bu geçiş sürecinde gelir getirici bir alternatif olarak görülmesi şeklinde yorumlanabilir. Karanfilli havzasında temel sorunun göç olduğu görülmektedir. Buna karşılık ulaşım, üstyapı ve sosyal koşullar ile tarım-hayvancılık olanaklarının iyi olması havzada yaşayanlar açısından mevcut avantajlar olarak değerlendirilebilir. Sosyal olanakların artması havzada yaşayan genç kesimin göç etmesini önleyememektedir. Göç olgusunda ekonomik gelirin ve şehir/kent olgusunun daha belirleyici olduğu görülmektedir. Göçün azaltılması noktasında; havzada özellikle yem bitkisi üretimi, büyükbaş hayvancılık ve bal üretimi desteklenebilir. Bu noktada gelir artırıcı projelerle havzada yaşayanların ekonomik refah seviyeleri artırılabilirse, göçün azalabileceği öngörülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü tarafından proje kapsamında desteklenmiştir.

Kaynaklar

1. **Berhanu Y, Tesfa M, Bekele M. (2015).** Assessment of Climate Variability Context and Local Farmers' Adaptation Strategies in Halaba Special Woreda, Ethiopia, *International Journal of Environmental Monitoring and Protection*, Volume 2(5), pp 84-93.
2. **Castro AJ, Vaughn CC, Julian JP, Garcia-Llorente M (2016).** Social Demand for Ecosystem Services and Implications for Watershed Management, *JAWRA*, Volume 52 (1), pp. 209-221. DOI 10.1111/1752-1688.12379
3. **Cochran WG (1977).** Sampling Techniques, 3d ed. New York: John Wiley & Sons
4. **Copeland OL (1961).** Watershed Management and Reservoir Life, *Journal-American Water Works Association*, Volume 53 (5), pp. 569-578.
5. **Doruk İ, Bozdeveci A (2017).** Denizli İlinin Kırsal Kesimlerinde Hayvansal Kaynaklı Atıklardan Biyogaz Potansiyelinin Belirlenmesi, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt 7 (3), s 181-186. DOI: 10.21597/jist.2017.176
6. **Hibbard M, Senkyr L, Webb M (2015).** Multifunctional Rural Regional Development: Evidence from the John Day Watershed in Oregon, *Journal of Planning Education and Research*, Volume 35 (1), pp. 51-62. DOI: 10.1177/0739456X14560572
7. **Kerr J (2002).** Watershed Development, Environmental Services, and Poverty Alleviation in India, *World Development*, Volume 30 (8) pp. 1387-1400. DOI: 10.1016/S0305-750X(02)00042-6
8. **Liu H, Benoit G, Liu T, Liu Y, Guo H (2015).** An Integrated System Dynamics Model Developed for Managing Lake Water Quality at the Watershed Scale, *Journal of Environmental Management*, Volume 155, pp. 11-23. DOI: 10.1016/j.jenvman.2015.02.046
9. **Partigöç NS (2018).** Kentleşme Sürecinde Kırsal Alanların Mekansal Değişimi ve Dönüşümü: Denizli Kenti Örneği, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, Cilt 11 (1), ss. 89-98. DOI: 10.17671/gazibtd.347729
10. **Quintas-Soriano C, Brandt JS, Running K, Baxter CV, Gibson DM, Narducci J, Castro AJ (2018).** Social-ecological systems influence ecosystem service perception: a Programme on Ecosystem Change and Society (PECS) analysis, *Ecology and Society*, Volume 23 (3): 3. DOI 10.5751/ES-10226-230303
11. **Reddy VR, Saharawat YS, George B. (2017).** Watershed Management in South Asia: A Synoptic Review, *Journal of Hydrology*, Volume 551, pp. 4-13. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2017.05.043
12. **Rodriguez-Caballero E, Castro AJ, Chamizo S, Quintas-Soriano C, Garcia-Llorente M, Canton Y, Weber B (2017).** Ecosystem services provided by biocrusts: From ecosystem functions to social values, *Journal of Arid Environments*, In Press. DOI 10.1016/j.jaridenv.2017.09.005
13. **Sanchez GM, Nejadhashemi AP, Zhang Z, Woznicki SA, Habron G, Marquart-Pyatt S, Shortridge A (2014).** Development of A Socio-ecological Environmental Justice Model for Watershed-based Management, *Journal of Hydrology*, Volume 518, Part A, pp 162-177. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2013.08.014
14. **TUİK (2013).** Seçilmiş Göstergelerle Denizli, Yayın No: 4198, ISSN 1307-0894,176 sayfa.
15. **TUİK (2018a).** İstatistiklerle Kadın, 2017, Haber Bülteni, Sayı 27594.
16. **TUİK (2018b).** Hayvansal Üretim İstatistikleri, 2017, Haber Bülteni, Sayı 27704.
17. **URL 1 (2015).** <http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitapp/adnks.zul>, Erişim Tarihi; 15.09.2016
18. **URL 2 (2016).** <http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitapp>, Erişim Tarihi; 15.09.2016
19. **Yılmaz M (2015).** Türkiye'de Kırsal Nüfusun Değişimi ve İllere Göre Dağılımı (1980-2012), *Doğu Coğrafya Dergisi*, Sayı 33, ss. 161-188. DOI: 10.17295/dcd.71070