

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BOĞALI HAVZASINDA 1935–2007 YILLARI ARASINDA DEMOGRAFİK
DEĞİŞİMİN ARAZİ KULLANIM TÜRLERİ VE ARAZİ ÖRTÜSÜNDEKİ
DEĞİŞİME ETKİLERİ**

Meltem YILMAZ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇANKIRI

2010

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Meliem Yılmaz tarafından hazırlanan "Bogale Havzasında 1935-2007 Yılları Arasında Demografik Değişimin Arazi Kullanım Türleri Ve Arazi Ürtüsündeki Değişime Etkileri" adlı tez çalışması 02/02/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ceyhan GÖL



Jüri Üyeleri :

Başkanı: Yrd. Doç. Dr. Ceyhan GÖL



Üye: Prof. Dr. Mahmut YÜKSEL



Üye: Doç. Dr. Sezgin ÖZDEN



Yukarıdaki sonucu onaylıyorum



Doç. Dr. Sezgin ÖZDEN

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BOĞALI HAVZASINDA 1935–2007 YILLARI ARASINDA DEMOGRAFİK DEĞİŞİMİN ARAZİ KULLANIM TÜRLERİ VE ARAZİ ÖRTÜSÜNDEKİ DEĞİŞİME ETKİLERİ

Meltem YILMAZ

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ceyhun GÖL

Amasya Boğalı Havzasında 1935–2007 yılları arasında demografik değişimin arazi kullanım türleri ve arazi örtüsündeki değişime etkileri incelenmiştir. Bu etkileri ortaya koyabilmek için 1935–2007 yılları arasındaki arazi kullanım haritaları ve nüfus yapıları incelenmiştir. Ayrıca 2009 yılında havza halkının sosyal ve ekonomik yapısını belirlemek için 166 kişi üzerinde anket çalışması ve arazi çalışmaları yürütülmüştür. 1935–2007 yılları arasında yapılan genel nüfus sayımları, havzaya ait kamu kurumlarından elde edilen bilgiler grafiksel olarak işlenmiş, anket çalışmaları sonucu elde edilen bilgiler işlenerek havza halkının doğal kaynaklara olan etkileri ve ilişkileri ortaya konmuştur. Elde edilen verilere göre 1935–2007 yılları arasında orman örtüsü, mera ve tarım alanları sırasıyla değişime uğramıştır. Orman arazileri 1969 yılında 4913 ha iken 2007 yılında 5125 ha olmuştur. Yıllar içinde nüfus sayısındaki azalma havza doğal kaynaklarına olan baskıyı azaltmıştır. Ayrıca anket çalışması sırasında nüfusun 54–59 yaş aralığında % 32 oranında yoğunlaştığı, gençlerin çeşitli sebeplerle göç ettiği ortaya çıkmıştır. Göçün temel nedeni olarak gelir düzeyinin düşüklüğü, sosyal güvencenin olmayışı, iş olanaklarının azlığı ve gelecek güvencesinin olmayışı ifade edilmiştir.

Ocak, 2010, 142 sayfa

Anahtar Kelimeler: Havza, Sosyal Analiz, Arazi Kullanımı, Göç

ABSTRACT

Master Thesis

THE EFFECTS OF THE DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT BETWEEN 1935 – 2007 ON LAND USE AND LAND COVER CHANGE IN THE BOĞALI CATCHMENT

Meltem YILMAZ

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Forest Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ceyhun GÖL

The effects of the demographic development have been analyzed on the land use variety and on the land cover in Amasya Boğalı Catchment between the years 1935 – 2007. To show these effects, land use maps and population have been investigated between the years 1935 – 2007. In addition a questionnaire has been performed on 166 people and land studies have been done to identify the social and economical structure of the public in 2009. The general census of population between 1935–2007 and data from public about the Boğalı Catchment and data from the questioner has been processed into the computer so that the effects of the public on the natural resources and the relationship could be presented. According to this data, the land cover, pasturage and agricultural land have been changed respectively between 1935-2007. The forest land was 4913 hectare in 1969 and 5125 hectares in 2007. Over the years the decline of population has reduced the pressure over the natural resources. Moreover, in the questionnaire study it is seen that the population concentrated between the age 54 – 59 as 32 % and also that the youth migrates for several circumstances. The main reasons for migration have been stated as low income, lack of social insurance, low employment opportunity and not having future reassurance.

January, 2010, 142 pages

Key Words : Catchment, Social Analysis, Land Use, Migration

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

“Boğalı Havzasında 1935-2007 yılları arasında demografik değişimin arazi kullanım türleri ve arazi örtüsündeki değişime etkileri” adlı çalışma 2008–2009 yılları arasında Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü’ne “Yüksek Lisans” tezi olarak sunulmuştur.

Amasya İli, Taşova İlçesi, Boğalı Havzası Mevkiindeki 12 köy yerleşiminde ve havzanın genelinde yürütülen bu çalışmada, 1930 ila 2007 yılları arasında demografik değişikliklerin havza örtüsünde neden olduğu değişiklikler nedenleri ve sonuçları ele alınmıştır. 2008 yılı içerisinde yapılan “Boğalı Havzasında Demografik Yapının Orman Örtüsüne etkileri” başlıklı anket çalışması önemli bir veri olarak ele alınmış ve tezin yorumlanmasını desteklemiştir.

Araştırma konusunun seçiminde ve araştırmalarımın her aşamasında akademik bilgisiyle çok önemli katkılarda bulunan ve tüm yüksek lisans çalışmamda bana rehberlik eden, emeğini esirgemeyen öncelikle danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ceyhun GÖL’e şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim. Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi dekanı Prof. Dr. Ziya ŞİMŞEK’e teşekkür ederim. Araştırma alanının Coğrafi Bilgi Sisteminde (CBS) yorumlanmasında desteğini esirgemeyen ve tezimin yazım aşamasında destek veren Arş. Gör. Semih EDİŞ’e ve tezimin her aşamasında desteğini esirgemeyen Yüksek Lisans Öğrencisi Hüseyin YILMAZ’a çok önemli katkılarından dolayı teşekkürlerimi bir borç bilirim. Yeşilirmak Havzası Kalkınma Birliği CBS Sorumlusu Aydın BABACAN’a Boğalı Havzasındaki ön fizibilite çalışmalarında ve havzanın sayısal verilerinin toparlanması ve yorumlanmasında ve ayrıca anket araştırmasında verdiği destekler için çok değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim. Anketlerin hazırlanmasında, yorumlanması ve anketlerin yapılmasında emeğini ve değerli katkılarını esirgemeyen sevgili dostum Dildar ÇETİN HATİPOĞLU’na çok teşekkür ederim. Boğalı Havzası’nda 12 köyde anket çalışmalarını yapan değerli dostlarım Sabahat ve Savaş TUTAK ile kuzenim Memnune ELMASTAŞ’a teşekkür ederim. Kısa sürede makalelerin derlenmesi konusunda yardımlarını esirgemeyen sevgili kardeşlerim Melda ve Erkin ÖKSEL’e değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim. Anket çalışmalarında destek veren ve tezimin her aşamasında emeğini

esirgemeyen sevgili kardeşim Emre TOPRAK'a çok değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim. Anket çalışmasının organizasyonu ve bilgisayar ortamında sayısallaştırılmasında tez süresince desteğini esirgemeyen değerli eşim Erkan YILMAZ'a teşekkür ederim. Annem Şahinder ve Babam Ali TOPRAK'a beni daima eğitim hayatımda destekledikleri için sonsuz minnetimi sunarım.

Amasya Çevre ve Orman Bölge Müdürlüğü'ne, Yeşilirmak Havzası Kalkınma Birliği'ne ve Türkiye İstatistik Kurumu Kütüphanesi çalışanlarına verdikleri kurum içi bilgiler için teşekkür ederim.

Meltem YILMAZ
Samsun, Şubat, 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	i i
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	6
3. HAVZA, HAVZA YÖNETİMİ VE SU ÇEVİRİMİ ELEMANLARI	8
3.1. Havza, Havza Yönetimi	8
3.2. Havza Özellikleri.....	8
3.3. Su Çevrimi (Hidrolojik Döngü) Elemanları	10
4. MATERYAL VE YÖNTEM.....	22
4.1. Materyal.....	22
4.1.1. Araştırma alanının genel tanıtımı	22
4.1.1.1. Coğrafi konum.....	22
4.1.1.2. İklim	24
4.1.1.3. Sıcaklık.....	27
4.1.1.4. Yağış	28
4.1.1.5. İklim tipi.....	29
4.1.1.6. Toprak ve jeolojik yapı.....	32
4.1.1.7. Bitki örtüsü	34
4.2. Yöntem	34
4.2.1. Havza karakteristikleri yöntemi.....	35
4.2.1.1. Topoğrafik karakteristikler	35
4.2.1.2. Akarsu Ve Drenaj Ağı Karakteristiği.....	40
4.2.2. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS)	44
4.2.3. Anket	44
5. BULGULAR	47
5.1. Havza Karakteristikleri Yöntemi	48
5.1.1. Topoğrafik karakteristikler	48
5.1.1.2. Form faktörü	48

5.1.1.3. Şekil Faktörü.....	47
5.1.1.4. Dairesellik oranı (r_c).....	48
5.1.1.5. Uzama oranı.....	48
5.1.2. Relief-eğim karakteristikleri	49
5.1.2.1. Ortalama eğim (sg).....	49
5.1.2.2. Maksimum havza reliyefi (h)	49
5.1.2.3. Reliyef oranı (rh).....	50
5.1.2.4. Oransal reliyef (r_{ho}).....	51
5.1.2.5. Havza alanı (büyüklüğü)	51
5.1.2.6. Ortalama yükseklik.....	52
5.1.3. Akarsu ve drenaj ağı karakteristikleri.....	54
5.1.3.1. Akarsu yatağının özellikleri	54
5.1.4. Boğalı Havzası Arazi Kullanımı.....	58
5.2. Boğalı Havzası Demografik Özellikleri.....	61
5.2.1. Nüfus	61
5.2.1.1. Dutluk köyü	61
5.2.1.2. Güngörmüş köyü.....	61
5.2.1.3. Kızıldüren köyü.....	62
5.2.1.4. Devre köyü	63
5.2.1.5. Ballıdere beldesi	63
5.2.1.6. Çakırsu köyü	64
5.2.1.7. Tatlıpınar köyü.....	65
5.2.1.8. Kumluca köyü	65
5.2.1.9. Hüsnüoğlu köyü.....	66
5.2.1.10. Ilıpınar köyü	67
5.2.1.11. Ardıçönü köyü	67
5.2.1.12. Tekpınar köyü	68
5.2.1.13. Boğalı Havzası	70
5.2.2. Altyapı.....	70
5.2.3. Yerleşimler	70
5.2.4. Göç	72
5.3. Boğalı Havzası Sosyal Yapısı.....	75
5.4. Havza Tarım Bilgileri	117
5.5. Havza Mera Bilgileri.....	121

5.6. Havza Orman Bilgileri.....	123
6. TARTIŞMA VE SONUÇ	125
KAYNAKLAR	130
EKLER.....	134
ÖZGEÇMİŞ.....	142

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklamalar</u>
°	derece
'	dakika
"	saniye
%	yüzde
°C	santigrat derece
sn	sn
sa	saat
gr	gram
m	metre
cm	santimetre
km	kilometre
m ²	metrekare
km ²	kilometrekare
m ³	metreküp
ha	hektar
da	dekar
vd	ve diğerleri
MTA	Maden Tetkik Arama
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
GSYH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
TCK	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Karayolu
E	Evapotranspirasyon
PE	Potansiyel evapotranspirasyon
Ort.	Ortalama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Bir yağış havzasının değişik görüntüleri	9
Şekil 3.2. Hidrolojik döngü.....	16
Şekil 3.3. İnfiltrasyon kapasitesinin zamana ve mevsimlere göre değişimi (Satterlaund 1972).....	19
Şekil 4.1. Araştırma alanı yer bulduru haritası	23
Şekil 4.2. Thornthwaite 'a göre Türkiye iklimi	25
Şekil 4.3. Taşova Meteoroloji İstasyonunun aylara göre ortalama sıcaklık değerleri grafiği	27
Şekil 4.4. Taşova Meteoroloji İstasyonunun aylara göre ortalama yağış değerleri grafiği.....	28
Şekil 4.5. Thornthwaite yöntemine göre Taşova'nın su bilançosu grafiği.....	31
Şekil 4.6. Araştırma alanı 1/500000 ölçekli jeoloji haritası	34
Şekil 4.7. Araştırma alanının meşcere sınıfları haritası	35
Şekil 4.8. Ana dere eğiminin belirlenmesi	41
Şekil 4.9. Değişik dere sırası tipleri	41
Şekil 4.10. Bir havzada dere sayısının hesabı	42
ŞEKİL 4.11. Drenaj dağılım tipleri.....	43
Şekil 5.1. Boğalı havzası eğim sınıfları haritası..	51
Şekil 5.2. Boğalı havzası yükseklik sınıfları haritası.....	53
Şekil 5.3. Boğalı havzası drenaj ağı haritası	57
Şekil 5.4. Boğalı havzası 1969 yılı arazi kullanım haritası.....	59
Şekil 5.5. Boğalı havzası 2007 yılı arazi kullanım haritası.....	60
Şekil 5.6. Dutluk köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri	61
Şekil 5.7. Güngörmüş köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri.....	62
Şekil 5.8. Kızgüldüren köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri.....	62
Şekil 5.9. Devre köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri	63
Şekil 5.10. Ballıdere beldesi 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri	64
Şekil 5.11. Çakırsu köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri.....	64
Şekil 5.12. Tatlıpınar köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri.....	65
Şekil 5.13. Kumluca köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri.....	66
Şekil 5.14. Hüsnüoğlu köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri.....	66
Şekil 5.15. Ilıpınar köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri	67
Şekil 5.16. Ardıçönü köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri	68

Şekil 5.17. Tekpınar köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri	68
Şekil 5.18. Boğalı Havzası 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri.....	69
Şekil 5.19. Boğalı havzası'nda ankete katılanların yaş grupları.....	77
Şekil 5.20. Boğalı havzası'nda ankete katılanların eğitim durumu.....	77
Şekil 5.21. Boğalı havzası'nda ankete katılanların geçim kaynakları.....	78
Şekil 5.22. Boğalı havzası'nın medeni duruma göre dağılımı	78
Şekil 5.23. Boğalı havzası'nda yaşayan ailelerin çocuk sayısı dağılımı.....	79
Şekil 5.24. Boğalı havzası'nın arazi varlığı dağılımı	80
Şekil 5.25. Boğalı havzası'nın tarım şekli dağılımı	81
Şekil 5.26. Boğalı havzası'nın arazi sahipliliğine göre dağılımı	82
Şekil 5.27. Boğalı havzası'nın hayvancılıktan gelir elde etme durumu.....	83
Şekil 5.28. Boğalı havzası'nda hayvanların beslenme biçimi.....	84
Şekil 5.29. Boğalı havzası'nın meralarının sahiplik durumu	84
Şekil 5.30. Boğalı havzası'nın hayvanların otlatılma durumu	85
Şekil 5.31. Boğalı havzası'nda hayvanların ormanlardan faydalanma durumu	85
Şekil 5.32. Boğalı havzası'nda hayvanların ormanlarda otlatılma durumu	86
Şekil 5.33. Boğalı havzası'nda hayvanların meralara zarar verme durumu	87
Şekil 5.34. Boğalı havzası'nda tarım alanlarının yem üretme durumu	88
Şekil 5.35. Boğalı havzası'nda hayvanların meralara çıkarılma zamanı.....	88
Şekil 5.36. Boğalı havzası'nda hayvanların ahırlara sokulma zamanı	89
Şekil 5.37. Boğalı havzası'nda yaşayan insanların ormanlardan faydalanma durumu.....	89
Şekil 5.38. Boğalı havzası'nda ormanlardan faydalanma şekli durumu	90
Şekil 5.39. Boğalı havzası'nda yaşayan insanların ormana zarar verme durumu.....	90
Şekil 5.40. Boğalı havzası'nda yem bitkisi yetiştirilme durumu	91
Şekil 5.41. Boğalı havzası'nda yaşayanların gelir kaynağı dağılımı.....	92
Şekil 5.42. Boğalı havzası'nda yaşayanların göç etme isteklileri.....	93
Şekil 5.43. Boğalı havzası'nda yaşayanların göç etme durumunda ikamet etmek istedikleri yerleşim yerleri	94
Şekil 5.44. Boğalı havzası'nda ikamet edenlerin ev sahiplikleri durumu	95
Şekil 5.45. Boğalı havzası'nda altyapı-kanalizasyon varlığı durumu	95
Şekil 5.46. Boğalı havzası'nda çocukların okula gönderilme durumu.....	96
Şekil 5.47. Boğalı havzası'nda çocukların üniversiteye gönderilme durumu.....	96
Şekil 5.48. Boğalı havzası'nda sağlık ocağının yararının tartışılma durumu.....	97

Şekil 5.49. Boğalı havzası'nda belirgin bir hastalığın olma durumu	97
Şekil 5.50. Boğalı havzası'nda sağlık hizmetlerinin yeterlilik durumu.....	98
Şekil 5.51. Boğalı havzası'nda sosyal güvence sahipliği durumu	99
Şekil 5.52. Boğalı havzası'nda sosyal güvencenin kurumlara göre dağılımı	99
Şekil 5.53. Boğalı havzası'nda kışın ulaşım sorunu durumu	100
Şekil 5.54. Boğalı havzası'nda ahırların çeşitlerine göre dağılımı.....	101
Şekil 5.55. Boğalı havzası'nda veteriner hizmeti alma durumu	101
Şekil 5.56. Boğalı havzası'nda hayvanların hastalıklı olma durumu	102
Şekil 5.57. Boğalı havzası'nda hayvansal ürünlerden gelir elde etme durumu....	103
Şekil 5.58. Boğalı havzası'nda ormanlardan gelir elde etme durumu.....	103
Şekil 5.59. Boğalı havzası'nda kooperatif olma durumu.....	104
Şekil 5.60. Boğalı havzası'nda tarım hakkında eğitim verilme durumu.....	104
Şekil 5.61. Boğalı havzası'nda sertifikalı tohum kullanma durumu	105
Şekil 5.62. Boğalı havzası'nda damızlık hayvan yardımı alma durumu.....	105
Şekil 5.63. Boğalı havzası'nda tarımsal kredi kullanma durumu	106
Şekil 5.64. Boğalı havzası'nda gelir getirici faaliyetlerin yapılma durumu.....	106
Şekil 5.65. Boğalı havzası'nda hayvancılık desteği ve kredi alma durumu	107
Şekil 5.66. Boğalı havzası'nda orman teşkilatı ile kadastro sorunlarının olma durumu.....	107
Şekil 5.67. Boğalı havzası'nda ormanda otlatma izninin olması durumu	108
Şekil 5.68. Boğalı havzası'nda ormanların tarım arazilerini koruma durumu	108
Şekil 5.69. Boğalı havzası'nda ormanların toprakları koruma durumu	109
Şekil 5.70. Boğalı havzası'nda ormanın sağlığa katkıda bulunma durumu	109
Şekil 5.71. Boğalı havzası'nda ormanların aile bütçesine katkı durumu	110
Şekil 5.72. Boğalı havzası'nda ormanların köye gelir sağlama durumu.....	110
Şekil 5.73. Boğalı havzası'nda ormanların hayvan sağlığını koruma durumu	111
Şekil 5.74. Boğalı havzası'nda kadınların tarlalarda çalışma durumu.....	111
Şekil 5.75. Boğalı havzası'nda aile bütçesine katkıda bulunma durumu	112
Şekil 5.76. Boğalı havzası'nda erkeklerin ev işlerine yardım etme durumu	112
Şekil 5.77. Boğalı havzası'nda kadınların hayvan bakımına yardım etme durumu.....	113
Şekil 5.78. Boğalı havzası'nda erkeklerin sözü geçme durumu	113
Şekil 5.79. Boğalı havzası'nda kadınların hayatlarından memnun olma durumu.....	114

Şekil 5.80. Ankete katılan kadınlardan başka yerde yaşamak istemeleri durumu.....	115
Şekil 5.81. Boğalı havzası'nda doğum kontrol çalışmalarının varlığı durumu.....	115
Şekil 5.82. Boğalı havzası'nda ki kadınların sosyal güvence durumu.....	116
Şekil 5.83. Boğalı havzası'nda okula gitme üst yaşı durumu	116
Şekil 5.84. Boğalı havzası tarım alanları, köylerdeki kuru- sulu tarım alanları...	117
Şekil 5.85. Boğalı havzası köylerindeki kadastrolu bağ alanları	118
Şekil 5.86. Boğalı havzası köylerindeki arı kovanı mevcudu	119
Şekil 5.87. Boğalı havzası kadastrolu tarla alanı.....	119
Şekil 5.88. Boğalı havzası köylerdeki çiftçi aile sayısı.....	120
Şekil 5.89. Boğalı havzası mevcut büyükbaş hayvan sayısı.....	120
Şekil 5.90. Boğalı havzası mevcut küçükbaş hayvan sayısı	121
Şekil 5.91. Boğalı havzası köylerindeki mevcut kadastrolu bahçe alanı.....	121
Şekil 5.92. Boğalı havzası köylerindeki mevcut kadastrolu iskan alanı.....	122
Şekil 5.93. Boğalı havzası köyleri mevcut mera alanı.....	122
Şekil 5.94. Boğalı havzası köyleri kadastrolu mevcut mera alanı	123
Şekil 5.95. Boğalı havzası köyleri mevcut kadastrolu orman alanı	123
Şekil 5.96. Boğalı havzası köyleri orman ilişkisi	124

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Islah çalışmaları bakımından havza sınıfları	10
Çizelge 3.2. Dünya su varlığı	12
Çizelge 3.3. Bazı ülkeler ve kıtaların kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli	13
Çizelge 3.4. Türkiye’de 2000 yılına kadar fiili su tüketiminin gelişimi.....	14
Çizelge 4.1. Amasya-Taşova Meteoroloji İstasyonuna ait bazı önemli meteorolojik değerler	26
Çizelge 4.2. Taşova Meteoroloji İstasyonunun aylara göre ortalama sıcaklık değerleri.....	27
Çizelge 4.3. Taşova Meteoroloji İstasyonunun aylara göre ortalama yağış değerleri.....	28
Çizelge 4.4. Thornthwaite Yöntemine göre Taşova’nın su bilançosu	30
Çizelge 4.5. Havza alanı ile ortalama sediment verimi arasındaki ilişki.....	39
Çizelge 5.1. Boğalı havzası eğim sınıflarının alansal dağılımı.....	49
Çizelge 5.2. Havza alanı ile ortalama sediment verimi arasındaki ilişki.....	51
Çizelge 5.3. Boğalı havzası yükseklik sınıflarının alansal dağılımı	52
Çizelge 5.4. Boğalı havzası köylerinin sahip oldukları altyapı	58
Çizelge 5.5. Boğalı havzası köylerinin yükseklikleri	58
Çizelge 5.6. Boğalı havzası köyleri arazi türleri	70
Çizelge 5.7. Boğalı havzası köylerinin şehir merkezine olan uzaklıkları.....	71
Çizelge 5.8. Boğalı havzası 1935 – 2007 yılları arasındaki nüfus verileri.....	72
Çizelge 5.9. Amasya İli 2000 ve 2001 yılı kişi başına GSYH verileri.....	73
Çizelge 5.10. Türkiye 2000 - 2008 yılları arasındaki kişi başına GSYH verileri...74	
Çizelge 5.11. Amasya İli 2000 ve 2001 yılı kişi başına GSYH verileri.....	74
Çizelge 5.12. Türkiye 2000 - 2008 yılları arasındaki kişi başına GSYH verileri...75	

1. GİRİŞ

Dünya genelinde modern dönemde 5 farklı göç dalgası yaşanmıştır. Bunlardan ilki 17.yy'da Avrupa devletlerinin emperyalist güçler olarak ortaya çıkmasından 1. Dünya Savaşı'nın sonuna kadar sürmüştür. Britanya, İspanya, Portekiz, Hollanda ve Fransa artan nüfuslarından kurtulabilecekleri koloniler kurmuşlardır. 2. Göç dalgası ise 17.yy ve 18.yy'da Avrupalı tüccarların Batı Afrika'dan Amerika'nın güneyine sözleşmeli uşak ve işçi götürmelerinden oluşmaktadır. 3. Göç dalgası 1. Dünya Savaşı sonunda Habsburg ve Osmanlı İmparatorluklarının dağılmasıyla orta, doğu ve güney Avrupa'da sınırları etnik yerleşimlere uyumlu olmayan yeni devletler oluşturmuştur. 2. Dünya Savaşı'ndan sonra başlayan 4. Dalga göç ise sömürge ülkelerinin bağımsızlıklarına kavuşmalarıyla başlamıştır. 5. Göç dalgası ise dördüncüyle kısmen aynı zamana denk gelmiş olan 1950 ve 1960 lardan Batı Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve petrol üreten ülkelerdeki iş gücü açığını kapatmak amacıyla işçi ithal edilmesi olarak gerçekleşmiştir (Korcun vd. 2006).

Dünya ve insanlık tarihinde yaşanan bu büyük göç dalgalarına benzer süreçler Osmanlı İmparatorluğu ve Türkiye Cumhuriyeti tarihinde de yaşanmıştır. Toplumların sosyal, kültürel ve özellikle ekonomik yapısındaki değişim büyük nüfus hareketlerine neden olmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti tarihindeki en büyük sosyal ve ekonomik değişim ise kırsal yaşamdan kent yaşamına geçiş şeklinde olmuştur.

Türkiye'de 1950'lerden itibaren hızlı bir toplumsal değişim meydana gelmiştir. Endüstrileşme ile birlikte göç hareketi başlamıştır. Endüstrileşme göç hareketlerinde en etkili sebep olmuştur. Bu bütün göç hareketlerinde genel bir sebeptir. Endüstrileşme ile birlikte kentlerin işgücü ihtiyacı artmış ve bu ihtiyaç köy halkının kente göç etmesiyle karşılanmıştır. Endüstriyelleşme ile birlikte kentteki işgücü ihtiyacının karşılanması için kentlere doğru bir göç olmuştur. Aynı zamanda tarımdaki makineleşme ve modernleşmeyle birlikte insan gücüne olan ihtiyacın azalması göçü doğal olarak tetiklemiştir (Korcun vd. 2006).

Türkiye coğrafi olarak verimli topraklara sahiptir. Bin yıllardır tarım toplumu yaşamı süren Türkiye coğrafyası üzerindeki halklar tarım ile geçimlerini sağlamışlardır. Tarımın beşiği Mezopotamya olup tarım, buradan Anadolu'ya oradan da Avrupa'ya ve Dünya'ya yayılmıştır. Türkiye'de günümüze kadar devam eden tarımla geçimini sağlayan toplumlar son yıllarda tarımdan uzaklaşmıştır. Tarımda ekonomik kazancın azalması ve arazi bölünmüşlüğü'nün artması tarımla geçimini sağlayan toplumların azalmasına neden olmuştur. 1950'lerden itibaren artan nüfus nedeniyle orman arazileri hızla tarım arazilerine dönüşmüş ve Türkiye'de orman ve mera alanları tahrip edilmiş ve azalmıştır. Bununla birlikte 1965- 1980'li yıllarda kırsal nüfus büyük kentlere ve yurtdışına göç etmiştir. Bu nedenle orman alanları üzerinde oluşan insan baskısı yavaş yavaş kalkmış, açılan tarım arazileri yüksek arazi kodlarında düzensiz biçimde bozuk mera ve orman alanlarına dönüşmüştür. Türkiye genelinde yaşanan bu nüfus hareketliliği araştırmanın yürütüldüğü havzada da benzer olmuştur. Köyden kente yaşanan göç hareketi ve bunun arazi kullanım türlerine ve doğaya etkisi araştırılmıştır. Neredeyse nüfusu sıfırlanan yüksek rakımlardaki köyler ve mezralar havza arazi örtüsünde, toprak özelliklerinde ve hidrolik yapısında değişimlere neden olmuştur.

Türkiye'de 7302'si orman içi, 13128'i orman bitişiği olmak üzere toplam 20430 orman köyü bulunmaktadır. Mevcut köylerin % 36'sı orman içi, % 64'ü ise orman bitişiği köylerden oluşmaktadır (Anonim 2005).

Orman Köyleri genelde yüksek rakımlı ve eğimli araziler üzerinde kurulmuştur. Buralarda yaşayan köylülerden hiç arazisi olmayanların oranı %10'dur. Tarıma uygun arazi miktarının azlığı, orman köylerinde yaşayan köylülerin zor ekonomik koşullar altında geçimlerini sürdürmelerine neden olmaktadır. Orman köylerinde tarım yapabilecek arazi ortalaması, hane başına 25 dekadır. Türkiye'nin genel ortalaması 61 dekar olup, Avrupa Birliği ülkelerinde bu miktar 118.5 dekarı bulmaktadır (Anonim 2008).

Gerek köylerde hane halkı nüfusunun artışıyla birlikte bölünmüş tarım arazilerinin ekonomiyeye yansması gerekse endüstrileşen tarım sektörü köylerden nüfusun şehirlere göç etmesine neden olmuştur. Göç sürecine dahil olmuş hane halkı, nüfusunun yüzde

43.5'inin ailevi nedenlerle göç ettiği görülmektedir. Göç edenlerin yaklaşık üçte-biri bireysel; yaklaşık beşte-biri de ekonomik nedenlerle göç etmektedir (Anonim 2006). Benzer bir araştırma Trabzon ilinde 211 köyü kapsayan bir araştırma alanında gerçekleştirilmiştir. Trabzon ilindeki 211 orman köyünün 68'inde, 848 kişi ile görüşülerek, sosyo-ekonomik yapı ortaya konulmaya çalışılmış, geçmişle kıyaslanarak geleceğe dair öngörülerde bulunulmuştur (Alkan ve Toksoy 2008).

Bir havza üzerinde bulunan doğal kaynakların kullanımı, genelde o kaynakların sahibi tarafından planlanmakta ve yönetilmekte, dolayısıyla birbirleriyle bir bağlantı bulunmamaktadır. Örneğin orman, sahibi tarafından, tarım alanı ise kendi sahibinin kararlarına göre işletilir. Ancak havzada yapılan faaliyetler her ne kadar birbirinden bağımsız yapılsa da üretilen suyu etkilediği gibi havzada yaşayan insanların yaşam koşullarını da etkilemektedir. Çünkü su havzada mansaba doğru akar ve gerek miktarı, gerekse kalitesi aşağıda yaşayan insanlar için önem taşır. Bu nedenle havza amenajmanında fiziksel gerçekler ile (havzanın fiziksel nitelikleri) havzada uygulanmakta olan politik gerçekleri birlikte değerlendirme zorunluluğu vardır. Bu hususta “Entegre havza amenajmanı” odak noktasıdır (Özhan 2004).

Avrupa Su Çerçeve Direktifi gereğince 2009 yılında tüm Avrupa Birliği ülkeleri ve Avrupa Birliği katılım öncesi mali yükümlülükleri olan ülkelerin 2009 yılı sonuna kadar “Entegre Su Yönetimi Planlarını” mevcut havzalarda hazırlamış olmalarını yükümlülükleri olarak belirlenmiş olup bu yükümlülük pek çok ülke tarafından henüz yerine getirilememiştir. Temel amaç mabadan mansabına kadar havza alanı içerisinde tüm aktörlerin suyun kullanımı planlamalarında dahil olmalarıdır. Türkiye’de Merkezi Amasya’da bulunan ve havza ölçeğinde yönetimsel yapısı ile model konumundaki Yeşilirmak Havzası Kalkınma Birliği, TC Çevre ve Orman Bakanlığı ile Avrupa Birliği desteğiyle Yeşilirmak Havzası Entegre Su Yönetim Planını hazırlamaktadır.

Yeşilirmak Havzası içerisinde 519 km uzunluğunda Yeşilirmak nehri geçmektedir. Çorum, Tokat, Amasya ve Samsun havzanın içerisinde bulunan illerdir. Bu yüksek lisans tezinin araştırma alanı, Yeşilirmak havzası içerisinde yer alan Amasya ilinin Taşova ilçesinde bulunan Boğalı Havzasıdır. 11 672.5 ha’lık bir yüzölçümüne sahip olan Boğalı

Havzası farklı arazi kullanım türlerinin bir arada bulunması ve havza membası ve mansabı arasındaki yükselti farkının çok olması, erozyon riskinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Bu bakımdan demografik yapının bitki örtüsüne baskısı ve göçün etkisi Boğalı Havzasında incelenmiş ve yıllara ve köylere göre yorumlanmıştır. Boğalı Havzasında en yüksek yükselti 1956 metre, en düşük yükselti ise 240 metredir. Havza; 36° 15' 00" ve 36° 23' 31" Doğu boylamları ile 40° 44' 50" ve 40° 35' 46" Kuzey boylamlar arasında yer almaktadır.

Boğalı havzasının özellikle araştırma alanı olarak seçilmesinin nedenleri, orman köylerinin mevcudiyeti, havza içersinde yükselti farkının çok olması, köylerin göç nedeniyle nüfus hareketlerinin yoğun olarak izlenebilmesi ve orman ile tarım arazilerinin varlığıdır. Boğalı Havzası'nın 6557 ha'ı orman ile kaplıdır. Alanda *Fagus orientalis* Lipsky (Kayın), *Pinus nigra* L. (Karaçam), *Pinus sylvestris* L. (Sarıçam), *Quercus pontica* (Meşe), *Pinus brutia* Ten. (Kızılçam) ağaçların hakim olduğu meşcereler bulunmaktadır (Anonim 1987).

Boğalı Havzasında Dutluk, Güngörmüş, Ballidere, Tatlıpınar, Çakırsu, Hüsnüoğlu, Kumluca, Tekpınar, Ardıçönü, Ilıpınar, Devre ve Kızıgüldüren olmak üzere toplam 12 köy bulunmaktadır. Bu yerleşimlerin 1935–2007 yılları arasındaki Türkiye İstatistik Kurumu nüfus bilgileri alınmış ve karşılaştırılmıştır. Boğalı Havzası'nın 2007 yılı Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre toplam nüfusu 3462'dür.

Tez çalışmasında en önemli verilerden birisi Havzanın Demografik yapısının araştırılması ve karşılaştırılması anketi olmuştur. Özellikle havzadaki doğal kaynakların kullanımı ve demografik özellikler incelenmiş ve analizleri yapılmıştır. Anket çalışmasında toplam 12 köyden Gelişigüzel Örnekleme metoduyla 166 kişiye ulaşılabilmektedir. Bu kapsamda hazırlanmış Boğalı Havzası Saha Araştırma Anketi Orman Halk İlişkileri Alan Araştırmasında önemli verilere ulaşılmıştır. Anket sonuçları yorumlanmış ve grafiklere aktarılmıştır.

Bu alışma ile Boğalı havzasında nüfus hareketliliği ile arazi kullanım türleri ve doğal kaynaklar arasındaki ilişki araştırılmıştır. Orman içi ve bitişiğindeki köylerde yaşayan insanların doğal kaynaklara etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Anderson vd. (1999), yaptığı bir çalışmada havza planlama ve havza amenajmanı konularında insan baskısının çevreye olan etkileri konusunda bilgiler vermiştir.

Zhang vd. (1999), Avustralya Namoi Havzasında coğrafi bilgi sistemleri tekniklerini kullanarak havza karakteristiklerini belirlemiş, havzanın mekansal verilerini bilgisayar ortamında işleyerek havza yönetimine dair bilgiler elde etmiştir.

Crooks and Davies (2001), Thames havzasında arazi kullanım değişiminin nehir akımı üzerine yaptığı etkileri incelemişler ve model geliştirerek 120 yıl içerisinde meydana gelen arazi kullanımındaki değişimi belirlemişlerdir.

Yıldız (2006) Tortum Çayı Havzası'nın uygun alan kullanımlarını CBS ile belirlemiş havza için optimal alan kullanım haritaları elde etmiştir. Hazırlanan optimal alan kullanım haritalarına göre 197 000 hektarlık alanın; 22527,8 ha'ı (%10) tarım alanı, 10794,8 ha'ı (%5) çayır-mera alanı, 44315,1 ha'ı (%20) orman alanı, 19626,6 ha'ı (%9) koruma alanı, 62359.7 ha'ı (%30) yerleşim alanı, 15089 ha'ı (%7) rekreasyon alanı olarak tespit etmiştir.

Özdemir vd (2008) Yalova İli'inde arazi kullanımının zamansal değişimini (1992-2007) ortaya koymuşlar, buna göre her dönemde en geniş alanları ormanların kapladığını ancak 2001 yılına kadar % 45'lik bir azalmanın gözlemlendiğini, 2001 yılı ile 2007 yılları arasında ise artış gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Aslan (2005) Coğrafi Bilgi Sistemlerindeki (CBS) gelişmelere bağlı olarak Sayısal Yükseklik Modellerinin (SYM) çeşitli alanlar için oluşturulması ve kullanımının daha da kolaylaştığını, SYM'nin arazi analizleri ve diğer 3 boyutlu uygulamalar için genel bir veri kaynağı olduğunu, havza alanı, alt havza alanları, su akış yönleri, drenaj ağları vb. havza karakteristiklerini SYM'den kolaylıkla elde edilebileceğini bildirmiştir.

Aydın (2009) Gümüşhane-Torul Barajı havzası havza karakteristiklerini (Havza büyüklüğü, havza şekli, ortalama eğim, havza baki durumu, ortalama yükseklik, akarsu ev drenaj ağı karakteristikleri) ArcInfo yazılımı kullanarak belirlemiştir. CBS olanakları ile bu karakteristiklerin klasik metotlardan daha kolay ve hızlı bir şekilde elde edilebileceğini belirtmiştir.

Okatan vd (2000) Kahramanmaraş-Ayvalı Barajı Kızıldere Yağış Havzası'nda toprakların erozyon eğilim değerlerinin hidrofiziksel toprak özelliklerine bağlı olarak değişimi araştırmışlar, araştırmada havza karakteristiklerini belirlemek için ArcInfo yazılımı kullanmışlardır. Araştırma sonucu elde edilen verilere göre, toprakların erozyon eğilimi değerleri olarak belirlenen dispersiyon oranı, erozyon oranı, yüzey agregatlaşma oranı ve kolloid-nem ekivalanı oranı değerlerinden havza topraklarının erozyona karşı duyarlı olduklarını ortaya koymuşlardır.

Harmancıoğlu (2007), Türkiye'nin Ege bölgesinde bulunan en önemli nehirlerinden biri olan Gediz'de 2 önemli problem mevcuttur. Birisi suyun azlığı diğeri ise kirliliktir. Her iki problemin sürdürülebilir su kaynakları yönetimi için tanımlanması gerekmektedir. Bu çalışmada tüm havzanın fototerapik su yönetimi problemleri ve potansiyel çözümleri çalışılmıştır. Mevcut su kaynaklarının, gelişmekte olan endüstriyel bölgeler, hızla artan nüfus ve buna bağlı tarımsal üretimdeki artış nedeniyle kirlenmesi ile birlikte suların baskı altında olduğu vurgulanmıştır. Bu makalede problemler anlatılırken nehir havzası yönetiminin, havzadaki aktörlerin ve paydaşların karar mekanizmalarında etkileri tartışılmıştır.

Çıngı (1990), İnsanların mantıkları yardımıyla bir karar vermek amacıyla kullandıkları yöntemlerden biri örnekleme yöntemidir. Kitleyi simgeleyebilecek nitelikte bir miktar birimin oluşturduğu alt gruba örneklem, kitleden örneklem seçme işine de örnekleme adı verilir.

3. HAVZA, HAVZA YÖNETİMİ VE SU ÇEVİRİMİ ELEMANLARI

3.1. Havza, Havza Yönetimi

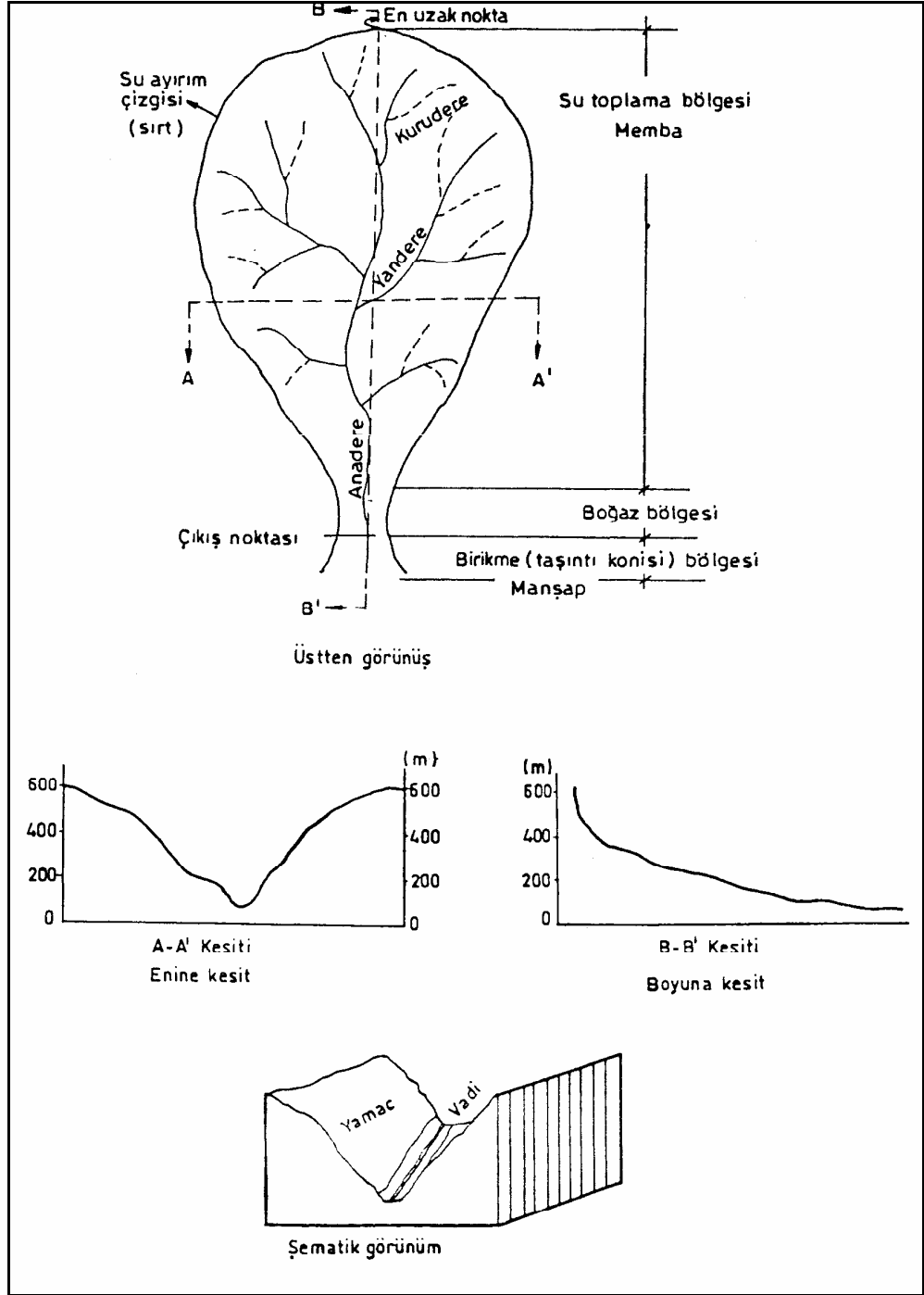
Araştırmanın çalışma alanını Amasya il sınırları içerisindeki Boğalı Havzası oluşturmaktadır. Havza karakteristiklerini belirlemek amacıyla; havzaya ait 1/25000 ölçekli topografik harita, meşcere haritası, amenajman planı, toprak haritaları, meteorolojik veriler, Yeşilirmak Havzası Kalkınma Birliği Coğrafi Bilgi Sistemi verileri ve haritaları, jeolojik ve jeomorfolojik haritalar kullanılmıştır. 1969 ve 1987 yıllarına ait Amasya Orman Bölge Müdürlüğü, Taşova Orman İşletme Müdürlüğü, Taşova Orman İşletme Şefliği, Amenajman Planları kullanılmıştır. 2007 yılına ait arazi kullanım durumunu ortaya koymak için Taşova Tarım İlçe Müdürlüğü, Yeşilirmak Havzası Kalkınma Birliği ve diğer kamu kurumlarına ait veriler kullanılmıştır.

Havza karakteristikleri; topografik karakteristikler, akarsu ve drenaj ağı karakteristiği, havzayı oluşturan kayaçlar, sediment karakteristikleri, toprak karakteristikleri, vejetasyon karakteristikleri ve arazi kullanma karakteristikleri olmak üzere 7 ana başlık altında toplamak mümkündür (Özhan 2004).

Tezin sonucunda insan baskısının havzaya ve orman örtüsüne etkileri yorumlanmıştır.

3.2. Havza Özellikleri

Havza, üzerine düşen yağış sularını belirli bir akarsu kesitine gönderen ve komşu havzalardan, sırtlardan geçen bir su ayırım çizgisiyle (topografik sınır) ayrılan alan, hidrolojik, topografik bir ünite olarak tanımlanabilir (Şekil 3.1), (Özhan, 2004).



Şekil 3.1. Bir Yağış Havzasının Değişik Görüntüleri (Özhan 2004)

İslah çalışmaları bakımından havzalar büyüklüklerine bakımından dört sınıfta incelenmektedir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Islah çalışmaları bakımından havza sınıfları (Özhan 2004)

Havza Sınıfları	Havza Alanı (ha)
Küçük havzalar	$A < 100$ ha
Orta büyüklükte havzalar	$100 \text{ ha} < A < 1000$ ha
Büyük havzalar	$1000 \text{ ha} < A < 10000$ ha
Çok büyük havzalar	$10000 \text{ ha} < A$

Havzalar, doğal ve insani girdileri olan bir üretim sistemleridir. Havzanın yüzey suyu, tarımsal, hayvansal ve orman kaynaklı ürünleri vardır. Bunlar; erozyon, tarımsal üretimde azalma, kirletici kaynaklardan dolayı yüzey suyu kalitesindeki bozulmalar, su rejiminde değişimler, taşkın zararları ve turizmin azalmasıdır (Korkanç 2004).

İstenilen kalite ve miktarda su üretmenin yolu suyun toprakta depolanması ve buradan tüketim alanlarına iletilmesidir. Bu bağlamda planlamalar havza bazında yürütülmeli ve ekosistem anlayışı tüm sektörlere benimsetilmelidir (Göl 2008).

Yurdumuz koşullarını dikkate alarak Balcı ve Özyuvacı tarafından yapılan tanıma göre Havza Amenajmanı “bir yağış havzasında erozyonu ve taşkınları kontrol altına almak ve en yüksek miktar ve kalitede su üretmek için saptanmış temel amaçlara uygun biçimde sosyo-ekonomik koşulları ve arazi ve su kaynaklarının estetik değerlerini de dikkate alarak doğal kaynakların düzenlenmesi ve idaresidir” olarak tanımlanmıştır (Özhan 2004).

3.3. Su Çevrimi (Hidrolojik Döngü) Elemanları

Su, insanlar, hayvanlar ve bitkiler için büyük öneme sahiptir. Ekosistemde suya olan ihtiyaç canlı bedenin biyolojik ve fiziki yapısına göre değişir. Canlılar gibi canlıları barındıran cansız çevre için de su gereklidir. Suyun miktarı kadar kalitesi de çok önemlidir. Kullanılabilecek tatlı su miktarı, toplam suyun ancak % 3,5'i kadardır. Bu tatlı suyun da % 1.74 si buzullarda katı olarak tutulmaktadır. Bu buzları da kullanmak doğal denge açısından imkânsızdır. Geriye kalan % 1.76 sı ancak kullanılabilecek sudur (Anonim 2009a).

Suyun önemi ve suyla ilgili oluşabilecek felaketler nedeniyle insanlar tarihin başlangıcından beri su ile ilgilenmişler, suyun özelliklerini tanımaya, hareketini yöneten yasaları belirlemeye, yaratabileceği tehlikeleri önlemeye ve sudan en iyi şekilde yararlanmaya çalışmışlardır (Bayazıt 1974).

Bir canlının yaşayıp gelişebilmesi için su, hava, toprak, besin maddeleri ve güneş enerjisi mutlak suretle gerekli temel öğelerdir. Su çok eski tarihlerden beri, en değerli doğal kaynaklardan biri olarak kabul edilmektedir.

Bu değerlendirmenin gerekçeleri, çeşitli şekillerde ifade edilmektedir.

M.Ö IV. yüzyılda Empodekles, “Dünya su ve topraktan meydana gelmiştir.” diyordu. Daha sonraları bu tanımlamanın sınırları daha da genişletilerek “Dört Eleman Kuramı” ortaya atılmıştır. Buna göre: “Bütün cisimler su, toprak, hava ve ateşten oluşmaktadır.” şeklinde bir tanımlama yapılmıştır (Doğruöz 1997).

Modern bilim ışığı altında ise su için şu değerlendirmeler yapılmaktadır: “Yaşam suda başlamıştır.” “Susuz yaşam olmaz.” Bütün bu ifadeler, suyun dünyamızın yapısı ve canlıların yaşamı için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Doğruöz 1997).

Su, çevremizde görünen veya görünmeyen şekilde daima bulunan gizemli bir doğal kaynaktır.

Su, bütün canlı varlıklarda yüksek oranlarda bulunan temel yapı taşıdır. İnsan vücudunun % 65’i, kanın % 80-90’ı, kaslarımızın % 75’i, bitkilere ait taze ağırlığın % 60-85’i sudan oluşmaktadır.

Su, dolaylı olarak da beslenme üzerinde etkilidir. Artan nüfusun ve azalan tarım alanlarının yarattığı beslenme sorunları, “Sulu Tarım Uygulaması” ile çözülmeye çalışılmaktadır.

Su tarımda olduğu gibi endüstri alanında da üretim için vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir.

Ekolojik açıdan toprak oluşumu üzerinde de önemli rollere sahiptir. Böylece yalnız canlı çevre üzerinde değil cansız çevre üzerinde de önemli işlevlere sahip bulunmaktadır (Çepel ve Ergün 1995).

Shiklomanov ve Rodda (2003)'e göre dünyadaki toplam su miktarı 1 milyar 400 milyon km³ olup yerkürenin dörtte üçünü kaplamaktadır. Ancak, bu miktarın tamamına ulaşılabilmesi ve kullanılabilmesi teknik ve ekonomik yönlerden mümkün değildir. Çünkü suların % 97,5'i deniz ve okyanuslarda tuzlu su olarak bulunmakta olup, sadece % 2,5'lik kısmı tatlı sudur (Çizelge 3.2). (Anonim 2009a).

Çizelge 3.2. Dünya yüzündeki su varlığı (Anonim 2009a)

Suyun bulunduğu mekân	Miktar (km ³)	Toplam su miktarına oranı (%)
Denizler	1.340 milyon	97.5
Karalar	48 milyon	3.5
TOPLAM	1.388 milyon	100.0
Karalardaki suyun bulunduğu mekân	Miktar (milyon km ³)	Toplam tatlı su miktarına oranı (%)
Buzullar	24	1.74
Yeraltı suları	23	1.66
Göller, Akarsular, atmosfer	1	0.10
TOPLAM	48	3.50

Sampat (2001)'e göre, yukarıdaki sayısal değerlerden anlaşılacağı üzere, kullanılabilir tatlı su miktarı, toplam suların ancak % 3.5'i kadardır. Bu miktarın da % 1.74'ü buzullarda katı halde bağlanmış bulunmaktadır. Geriye kalan sıvı haldeki suyun % 97'sini, "Akifer" adı verilen yer altı boşluklarında depolanan sular oluşturmaktadır (Çepel ve Ergün 1995).

Su yoksulu bölgelerin nehirlerle ve akiferlere yönelik talebi, su zengini ülkelere oranla daha fazladır. Çünkü kurak iklimlerde, ürün yetiştirmek için daha fazla su tüketimi gerekir. Mısır'da kişi başına düşen su tüketimi Rusya'dakinin hemen hemen iki katıdır. Rusya'daki ekili alanların yalnızca % 4'ünde sulama gerekirken, Mısır'dakilerin tamamında sulama gerekli olmaktadır. Oysa ABD'deki ekili alanların yalnızca % 11'inin sulama gerektirmesine karşın, kişi başına düşen su tüketiminde bu ülkenin dünyanın ilk sıralarında yer alması da düşündürücüdür (Çizelge 3.3), (Anonim 2009a).

Çizelge 3.3. Bazı ülkeler ve kıtaların kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli (Anonim 2009b)

Bazı Ülkeler ve Kıtalar Ortalaması	Kişi başına düşen su miktarı (yıl / m ³)
Irak	2020
Lübnan	1300
Türkiye	1735
Suriye	1200
Asya Ortalaması	3000
Batı Avrupa Ortalaması	5000
Afrika Ortalaması	7000
Güney Amerika Ortalaması	23000
Dünya Ortalaması	7600

Türkiye'de yıllık ortalama yağış yaklaşık 643 mm olup, yılda ortalama 501 milyar m³ suya tekabül etmektedir. Bu suyun 274 milyar m³ toprak ve su yüzeyleri ile bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 69 milyar m³ lük kısmı yeraltı suyunu beslemekte, 158 milyar m³ lük kısmı ise akışa geçerek çeşitli büyüklükteki akarsular vasıtasıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere boşalmaktadır. Yeraltı suyunu besleyen 69 milyar m³ lük suyun 28 milyar m³ ü pınarlar vasıtasıyla yerüstü suyuna tekrar katılmaktadır. Ayrıca, komşu ülkelerden ülkemize gelen yılda ortalama 7 milyar m³ su bulunmaktadır. Böylece ülkemizin brüt yerüstü suyu potansiyeli 193 (158+28+7) milyar m³ olmaktadır. Yeraltı suyunu besleyen 41 (69-28) milyar m³ de dikkate alındığında, ülkemizin toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 (193+41) milyar m³ olarak hesaplanmıştır (Anonim 2009c).

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) verilerine göre de, Türkiye'de en fazla su tüketiminin gerçekleştiği alan tarım sektörüdür. Yüzeysel su tüketim miktarına göre: sulama (% 82), içme- kullanma (% 10), sanayi (% 8) şeklindedir (Çizelge 3.4). Yeraltı suyunda; içme-kullanma (% 39), sulama (% 37), sanayi (% 24) olarak gerçekleşmiş bulunmaktadır. (Anonim 2009a). 2030 yılında sulama amaçlı su tüketiminin 72 milyar m³ (% 65), içme suyu amaçlı su tüketiminin 18 milyar m³ (% 15) ve sanayi sektöründe ise 22 milyar m³ (% 20) miktarına ulaşması hedeflenmektedir (Anonim 2009c).

Çizelge 3.4. Türkiye’de 2000 yılına kadar fiili su tüketiminin gelişimi (Anonim 2009a)

Yıl	Toplam Su Kullanımı (milyon m ³)	Su Kullanımı					
		Sulama		İçme-Kullanma		Endüstri	
		Tüketilen (milyon m ³)	%	Tüketilen (milyon m ³)	%	Tüketilen (milyon m ³)	%
1990	30.600	22.016	72	5.141	17	3.443	11
1992	31.600	22.939	73	5.195	16	3.466	11
1998	38.900	29.200	75	5.700	15	4.000	10
2000	42.000	31.500	75	6.400	15	4.100	10

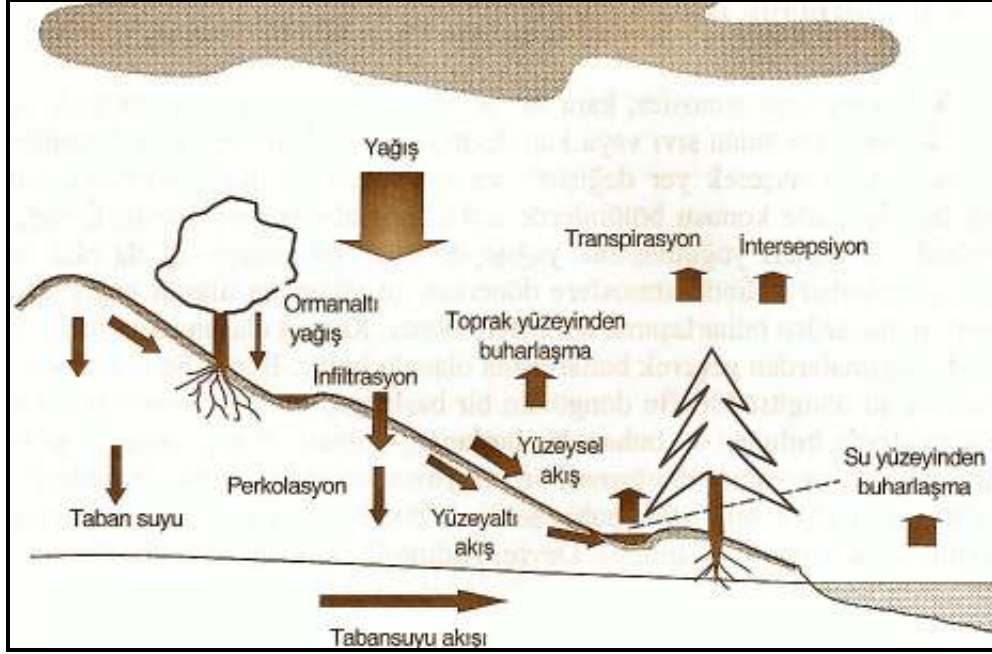
Yer kürenin atmosfer, kara ve su olmak üzere üç ayrı bölümünde su, gaz durumdan sıvı veya katı duruma, ya da katı veya sıvı durumdan gaz durumuna dönüşerek yer değiştirir ve sonunda başlangıç durumunu alır. Ancak bu olgu, söz konusu bölümlerde farklı aşamalarda gerçekleşir. Örneğin atmosferde su buharı yoğunlaşarak yağışa dönüşüp bu yağışın az da olsa bir kısmı tekrar buhar halinde atmosfere dönerken su yüzeyine ulaşan yağış suyu göl veya denizlerden buharlaşarak atmosfere döner. Karaya ulaşan yağış suyu ise çok farklı aşamalardan geçerek buharlaşma olanağı bulur. Bütün bu oluşumların tamamı bir su döngüsüdür. Bu döngünün bir başlangıç ve sonu olmamakla birlikte atmosferde bulunan su buharı bir başlangıç noktası olarak varsayılırsa, bu buharın yoğunlaşıp yağışa dönüşmesi ve yer yüzeyine ulaşip çeşitli aşamalardan geçtikten sonra tekrar atmosfere buhar şeklinde dönmesine kadar geçen süreçteki olgu hidrolojik döngü, hidrolojik devre, hidrolojik çevrim veya su döngüsü olarak tanımlanabilir (Özhan 2004).

Hidrolojik döngü, karalardaki ve denizlerdeki suyun güneş enerjisi ile buharlaşarak atmosfere karışması, buhar halindeki suyun yağmur damlacıkları haline dönüştükten sonra, yer çekimi etkisi ile yeniden yeryüzüne dönmesiyle gerçekleşir. Yeryüzündeki suların yeniden buharlaşmasıyla çevrim süreci yeniden başlar. Bu olayda ilginç olan husus, bir yağmur damlacığının bir yılda 40–42 kez buharlaşıp, yeniden yağış olarak yeryüzüne dönmesi ve böylece, yaklaşık 400000 km³ suyun karalar ile atmosfer arasında hareket etmesidir. Ancak bu olay sonucunda yeryüzü yılda ortalama olarak yaklaşık 1000 mm yağış alır. Bunun yaklaşık olarak 660 mm'si karalara, geri kalanı da okyanuslara düşer. Eğer hidrolojik çevrim olmasaydı ve atmosferdeki nem yılda bir kez yoğunlaşıp, yağış halinde yeryüzüne düşseydi bunun miktarı 24 mm/yıl olurdu. O nedenle, su ekonomisi bakımından hidrolojik çevrim son derece önemlidir (Çepel ve Ergün 1995).

Atmosferik nem yerküre yüzeyine doğru yağmur, kar, dolu veya diğer yağış şekillerinde hareket eder. Bunun bir kısmı binalar, ağaçlar, çalılar ve bitkiler tarafından tutulur. Yağışın toprak yüzeyine erişmeden tutulan kısmı tutulma (yakalama) kaybı olarak isimlendirilir. Toprak yüzeyine ulaşan suyun bir kısmı buharlaşarak tekrar atmosfere döner ve bir kısmı toprak içerisine infiltrasyon olur (sızar). Yağış şiddetinin infiltrasyon ve buharlaşma oranından fazla olması durumunda toprak yüzeyindeki çukur kısımlar su ile dolacaktır. Çukurlarda tutulan sular çukurluk depolaması olarak tanımlanır. Çukurluklar dolup taşma olduğu zaman su, toprak yüzeyinde harekete başlar. Toprak yüzeyinde hareket için mevcut olan yağış (buharlaşma infiltrasyon ve çukurluk depolamasından arta kalan su) yağış fazlası terimi ile ifade edilir. Suyun toprak yüzeyi üzerinde akışa geçebilmesi için toprak yüzeyinin bir su tabakasıyla örtülmesi gerekir. Toprak yüzeyini örten bu su tabakası yüzeyde tutulan su olarak adlandırılır. Toprak yüzeyi üzerinde akışa geçen yüzey akışından bir kısmı bir dere veya nehre erişmeden infiltrasyon veya buharlaşma ile atmosfere dönebilir (Apan 2004).

Toprak yüzeyinden infiltrasyon olan su önce bitki kök bölgesinde tutulur. Bitki kök bölgesinde tutulan su toprak yüzeyinden buharlaşma veya bitkiden olan terleme ile atmosfere dönebilir. Bitki kök bölgesinde sınırlı miktarda (tarla kapasitesi kadar) su

tutulabilir. Toprağın tutabileceğinden daha fazla suyun toprağa infiltre olması durumunda fazla su derinlere doğru hareket ederek yer altı sularını besler. Gerek yüzey akışlarından oluşan yerüstü suları, gerekse yer altı sularının yerçekiminin etkisiyle meyil aşağı doğru hareket sonunda deniz ve okyanuslara ulaşırlar (Şekil 3.2), (Apan 2004).



Şekil 3.2. Hidrolojik Döngü (Özhan 2004)

İnsanların hidrolojik döngüye olan etkisi, suyu tutmak, yüzeysel akışı azaltmak (barajlar yapmak suretiyle) veya kentleşme neticesi yolların kaplanması ile yüzeysel akışın artmasına, doğal bitki örtüsünün değişmesi ise terleme, buharlaşma ve sızmaya etkili olur (Özbek 1989).

Atmosferden katı ya da sıvı halde yeryüzüne düşen sulara yağış denilir. Sıvı haldeki yağış yağmur şeklindedir, katı haldeki yağış ise kar, dolu, çığ, kırağı şekillerinde olabilir. Yağmur ve kar hidrolojik bakımdan en önemli iki yağış şekli olup hidrolojik açıdan aralarındaki önemli fark yağmur halinde yeryüzüne düşen sular derhal akış haline geçtikleri halde karın genellikle uzun bir süre sonra erimesidir (Bayazıt 1974).

Yağış, atmosferdeki nemin yoğunlaşması sonucu oluşur. Yoğunlaşmanın oluşması ve yağış şeklinde yeryüzüne düşmesi için temel olarak üç koşulun gerçekleşmesi gerekir:

1- Yeteri miktarda su buharı bulunan hava tabakası soğumalıdır; 2- Su buharı sıvı veya katı duruma dönüşmelidir ve 3- Yeryüzüne düşebilecek irilikte su damlaları veya buz kristalleri oluşmalıdır (Apan 2004).

Lee, (1980) 'e göre suyun sıvı halinden buhar haline geçmesi olgusuna buharlaşma denir. Bu olgu su kütleindeki bazı moleküllerin su yüzeyinden ayrılmak için yeterli bir kinetik enerjiye sahip olduklarında gerçekleşir. Buharlaşma miktarı atmosferik ve yüzeysel etmenlerin çeşitliliğine bağlıdır. Bu süreç bir kütle transferi olarak kabul edilirse söz konusu transfer; buharlaşabilecek su miktarına, buharlaşma yüzeyindeki buhar basıncı ile atmosferdeki buhar basıncı farkına veya yoğunluğuna, buhar taşıyıcı etmenlere ve enerji transferine göre değişir (Özhan 2004).

Buharlaşabilecek su miktarı aynı zamanda, yüzeyin durumuna, enerji miktarına ve su buharı hareketine karşı yüzey direncine bağlıdır. Lee (1980)' e göre buharlaşan su basıncının taşınma etkinliği hava hareketinin hızı ve türbülansı ile buharlaşma yüzeyinin aerodinamik karakteristiklerine göre değişir (Özhan 2004).

Toprakta depolanan su toprak yüzeyinden buharlaşarak atmosfere döner. Atmosfere dönen bu suyun miktarı toprak suyunun miktarına bağlı olup toprak su ile doygun olduğu zaman buharlaşma miktarı en yüksek düzeye ulaşır. Toprak doygun halde iken toprak yüzeyinden meydana gelen buharlaşma miktarı açık su yüzeyindeki buharlaşma değeri kadar olabilir ve bu miktar, toprak nemi tarla kapasitesinden solma noktasına doğru azaldıkça buharlaşma da önemsiz bir değer alır (Özhan 2004).

Toprak yüzeyinden buharlaşma olurken kaybolan su, daha alt tabakalarda tutulan su ile kapilar boşluklardaki su hareketiyle doldurulur. Toprak kurumaya devam ederken topraktaki su iletimi zamanla azalır ve bu azalma da buharlaşmayı azaltır. Toprak ıslak iken içerisindeki başlıca su hareketi sıvı haldedir. Ancak toprak kurudukça gözeneklerdeki su hareketi daha çok buhar olarak gerçekleşir (Özhan 2004).

Yağışın bitkilerin yaprak, dal ve gövde gibi toprak üstü kısımlarından tutulup buharlaşması sürecine intersepsiyon denir. Bu süreç havza amenajmanında toprak ve su

koruması yönünden önemli bir etkiye sahiptir. Örneğin, intersepsiyon sonucu toprağa daha az su ulaşmakta ve böylece hem toprak yüzeyi daha az yağmurun çarpma etkisine uğramakta hem de daha az miktarda su yüzeysel akışa geçerek erozyon yaratma gücü azalmaktadır. Öte yandan intersepsiyon sonucu su veriminde bir azalış gözlenmektedir (Özhan 2004).

Bunun yanında birde ölü örtü intersepsiyonu söz konusudur. Ölü örtü intersepsiyonu ölü örtünün kalınlığı, ayrışma durumu, tipine bağlı olarak değişir ve ormanda ölü örtünün varlığına göre bu miktar göz ardı edilebilir veya dikkate alınabilir. Ölü örtü intersepsiyonu en çok kış sonu ve ilkbaharda gerçekleşir (Özhan 2004).

İntersepsiyonla meydana gelen yağış kaybı miktarını belirleyebilmek için bitki toplumunun, örneğin ormanın tepe çatısının üstüne düşen yağış miktarı ile orman toprağının yüzüne ulaşabilen yağış miktarının ölçülmesi gerekir. Orman toprağına ulaşan yağış miktarının bir kısmı tepe çatısından (boşluklardan, dal ve yapraklardan) damlayarak gelir, buna "ara yağış" veya "orman altı yağış" denmektedir. Bir kısım yağış suyu ise gövdeden akarak gelir. Buna da "gövdeden akış" denir. Bu açıklamalardan anlaşılacağı üzere intersepsiyon miktarı, vejetasyon tipi ve vejetasyonun tepe tacının kapalılık derecesi, dallanma durumu (dik veya sarkık), geniş yapraklı veya iğne yapraklı oluşu, dal ve gövde kabuklarının parçalı, kaim veya düz-kaygan oluşu, mevsimlik yaprak döküp dökmemesi gibi faktörlere göre değişmektedir (Çepel 1993). Bitkilerin topraktan aldıkları suyu terleme yoluyla atmosfere vermelerine transpirasyon denir. Bitkilerin terlemesi yapraklarındaki stoma denilen gözenekler yoluyla gerçekleşir. Yaprak yüzeyini örten kutikula yoluyla da toplam transpirasyonun %2-3'ü kadar bir transpirasyon olduğunu yapılan bazı araştırmalar göstermiştir (Özhan 2004).

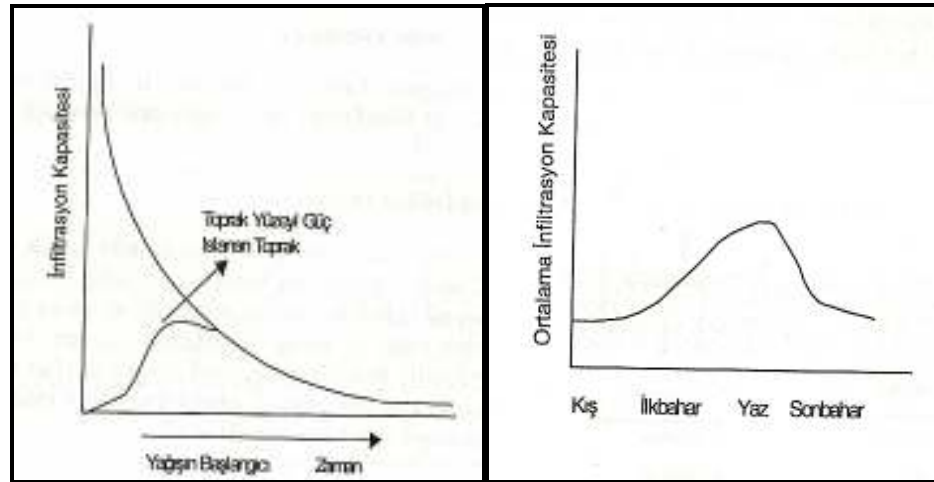
Transpirasyonun miktar ve şiddetini etkileyen etmenler iki grupta toplanabilir. Bunlar; bitkisel ve fizyolojik etmenler, çevresel etmenlerdir (Balcı 1978).

Yağış suyu toprak yüzeyine ulaştıktan sonra yer çekimi, kapılar çekim ve göllenme durumunda ise basıncın da etkisiyle bir bölümü veya tamamı toprak içersine sızar. Suyun, toprak yüzeyinden toprak içersine doğru sızmasına "infiltrasyon" denir ve birim

zamanda (saatte) toprak yüzeyinden giren suyun derinliğini (mm, cm) gösteren mm/sa veya cm/sa birimiyle ifade edilir (Özhan 2004). Belli koşullar altında birim zamanda toprağa infiltre olabilecek maksimum su miktarına ise infiltrasyon kapasitesi denir (Apan 2004).

Kaba tekstürlü topraklar yani kum toprakları ince tekstürlü kil topraklarına oranla daha yüksek infiltrasyon kapasitesine sahiptir. Eğer toprak farklı tane boyutlarını birlikte kapsıyorsa, üniform tane boyutuna sahip topraklara göre daha fazla sıkışma özelliği gösterir ve daha az infiltrasyon kapasitesine sahip olur (Özhan 2004).

Bir toprağın infiltrasyon kapasitesi sabit değildir. Çoğu durumlarda kuru bir toprağın infiltrasyon kapasitesi yağışın başlangıcında yüksek olup bu değer, yağışın süresi uzadıkça azalarak sabit bir düzeye gelir. Bununla beraber eğer toprak yüzeyi ıslanmazlık özelliğine sahip ise başlangıçta infiltrasyon kapasitesi sıfır olup sonradan yükselip tekrar azalır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. İnfiltrasyon kapasitesinin zamana ve mevsimlere göre değişimi (Özhan 2004)

İnfiltrasyon kapasitesindeki mevsimlik değişim, toprağa organik maddenin eklenmesi ve ayrışması, bitki gelişimi ve toprakta yaşayan hayvanların aktiviteleri ile iklim değişikliğinden kaynaklanır. İnfiltrasyon kapasitesinin mevsimlik değişimine ilişkin genel seyir Şekil 3.3'te görülmektedir (Özhan 2004).

Toprak içine girmiş bulunan suyun, profilde düşey yönde aşağılara doğru hareket etmesi olayına "perkolasyon" denmektedir.

Perkolasyon olayı, toprak genetiği ve toprakların su ekonomisi için çok önemlidir. Üst topraktaki tuz, kil, humus ve besin maddeleri aşağılara doğru taşınır ve belirli bir yerde birikebilir. Böylece perkolasyon, yıkanma ve birikme olaylarının kaynağı olup bazı genetik horizonların meydana gelmesine neden olur (Ae, Al, Bh, Bhs, Bt gibi) (Çepel 1993).

Bir havzanın ürettiği su miktarı, havza karakteristiklerinin birleşik bir etkisini yansıtır. Bu suyun miktar ve rejimi, havza çıkışındaki dere akımını gösteren hidrografi ile açıklanabilir. Hidrograf, akarsuyun belirli bir kesitinden geçen su miktarının (debinin) zaman içerisindeki değişimini gösteren bir grafik olarak tanımlanır (Özhan 2004).

Kar, dolu ve yağmur şeklinde toprak yüzeyine düşen yağışların buharlaşan ve toprağa infiltre olan miktarından artı kalan ve yüzey üstü veya yüzey altı akışı şeklinde akarsu, göl ve denizlere doğru hareket eden kısım yüzeysel akış olarak tanımlanır (Apan 2004).

Yüzeysel akış olayının çeşitli nedenleri vardır. Çok kurak mevsimden sonra meydana gelen yağışlarda, toprağın gözeneklerinin tamamen hava ile dolu olması ve toprak havası ile yağış suyunun yer değiştirmesinin uzun zaman alması nedeniyle, bu gibi hallerde başlangıçta yüzeysel akış meydana gelir. Aynı durum toprağın su ile doymuş olması halinde de geçerlidir. Toprak yüzünün çok sert olup kabuk bağlamış olması veya yağış şiddetinin infiltrasyon oranından yüksek olması gibi koşullarda da yüzeysel akış meydana gelir. Arazi yüzünün eğim derecesi, toprak yüzünün ölü veya diri bitki materyali ile örtülü olup olmaması da önemli etkenlerdir (Çepel 1993).

Taban suyu yüzeyi (yeraltı suyu tablası) olmadıkça yüzey altı akış ile taban suyu akışı arasında kesin bir ayırım yapmak güçtür. Böyle bir durumda taban suyu akışı yer altı suyu akışıdır ve aşağı sızan suyun akifere ulaşmadan su tablasına ve buradan da dereye ulaştığı varsayılır.

Taban akışının katkısı önemli olan akarsular yıl boyunca kurumaz, bu akarsularda taşkın debisinin ortalama debiye oranı fazla büyük değildir (Bayazit 1974).

Yeraltı suyu, yağışın yeraltına süzülerek birikmesi ile oluşur. Yeraltı suyu kuyular açarak ve bulunan su pompalanarak yüzeye çıkarılır. Yeraltı suyunu tutan ve ileten kayalık ortamlarına akifer adı verilir (Anonim 2009d).

Dünya yüzeyine erişen yağışların bir kısmı toprağa sızar ve yeraltı sularını meydana getirir. Yeraltı sularının bir bölümü derinde kapalı bir su katmanına ulaşır ve kullanılabilirliği için yeryüzüne özel bir yöntemle çıkarılmaları gerekir. Yeraltı sularının diğer bir bölümü ise basınç etkisiyle üst toprak katmanlarına doğru hareket eder ve yeryüzüne ulaşır. Bu sulara kaynak suyu denir. Yeraltı suyu toprak katmanlarından geçerken temas ettiği yüzeydeki mineral vb maddeleri de yapısına alır. Bu maddeler suyun yararlı bileşenlerini (demir, magnezyum vb) oluşturabileceği gibi arsenik, nitrat, tarım ilacı kalıntıları gibi zehirli maddeler de olabilir. Depremler, yağmur ve eriyen kar suları, bu zehirli maddelerin suya karışma riskini artırır. Bu nedenle suyun bileşimindeki değişikliklerin sürekli izlenmesi ve güvenli hale getirilmesi için etkin sızma yöntemleriyle arındırılması gereklidir (Anonim 2009a).

Ülke üzerine düşen yıllık ortalama $501 \times 10^9 \text{ m}^3$ suyun $41 \times 10^9 \text{ m}^3$ 'ü sızma ile yeraltına geçerek yeraltı suyunu oluşturmaktadır. Bu suyun da teknik ve ekonomik açıdan yaklaşık $12 \times 10^9 \text{ m}^3$ kadar kullanılabilir yıllık potansiyeldir. Yeraltı suyu ölçümleri DSİ tarafından hazırlanmış olan seviye ölçüm talimatı doğrultusunda DSİ tarafından yapılmaktadır. Kullanılabilir yeraltı suyu potansiyelinin $7.6 \times 10^9 \text{ m}^3$ 'ü DSİ tarafından tahsis edilmiş ve $6 \times 10^9 \text{ m}^3$ 'ü fiilen kullanılmaktadır (Burak vd 1997).

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Materyal

4.1.1. Araştırma alanının genel tanıtımı

4.1.1.1. Coğrafi konum

Araştırma alanı, Amasya Orman Bölge Müdürlüğü, Amasya Orman İşletme Müdürlüğü, Taşova Orman İşletme Şefliğine bağlı Boğalı Havzasıdır. Taşova Orman İşletme Şefliği'nin genel alanı 61 450 ha olup bunun 11 672.5 ha'ı Boğalı Havzası alanıdır. Boğalı Havzasında en yüksek ve en düşük yerler sırasıyla 1956m ve 240m dir. Havza; 36°15'00" ve 36°23'31" Doğu boylamları ile 40°44'50" ve 40°35'46" Kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Şekil 4.1).

Taşova, doğuda Koyulhisar'dan başlayarak Reşadiye, Niksar, Erbaa gibi önemli büyük ilçeleri içine alan çok verimli bir ovanın batısındadır. Yüzölçümü 1051 km² olup, ilçe merkezinde rakım 230 m.dir (En düşük rakım Karlık Deresinin Yeşilirmak ile birleştiği yer 170 m, en yüksek rakım ise Esençay kasabasının güneyinde bulunan Cami Tepesi 1950 m.). İlçe, Amasya'ya 50 km, Samsun'a 120 km mesafededir.

Taşova'nın en önemli akarsuyu İlçe merkezinden geçmekte olan Yeşilirmak'tır. Bunun yanı sıra Yeşilirmağı besleyen Akınoğlu, Boraboy, Destek ve Dutluk çayları mevcut olup, bir krater gölü olan Boraboy Gölü turistik bir öneme sahiptir. Ayrıca Esençay, Destek, Uluköy Kasabaları ile Kırkharman ve Kızılgüdüren köylerinde sulama amaçlı olarak yapılmış göletler mevcuttur (Anonim 2009e).



Şekil 4.1 Araştırma alanı yer bulduru haritası (Anonim 2007c)

Araştırma alanı, Dutluk, Güngörmüş, Kızılgüdüren, Devre, Ballıdere, Çakırsu, Tatlıpınar, Kumluca, Hüsnüoğlu, Ilıpınar, Ardıçönü, Tekpınar köylerini içine almaktadır.

4.1.1.2 İklim

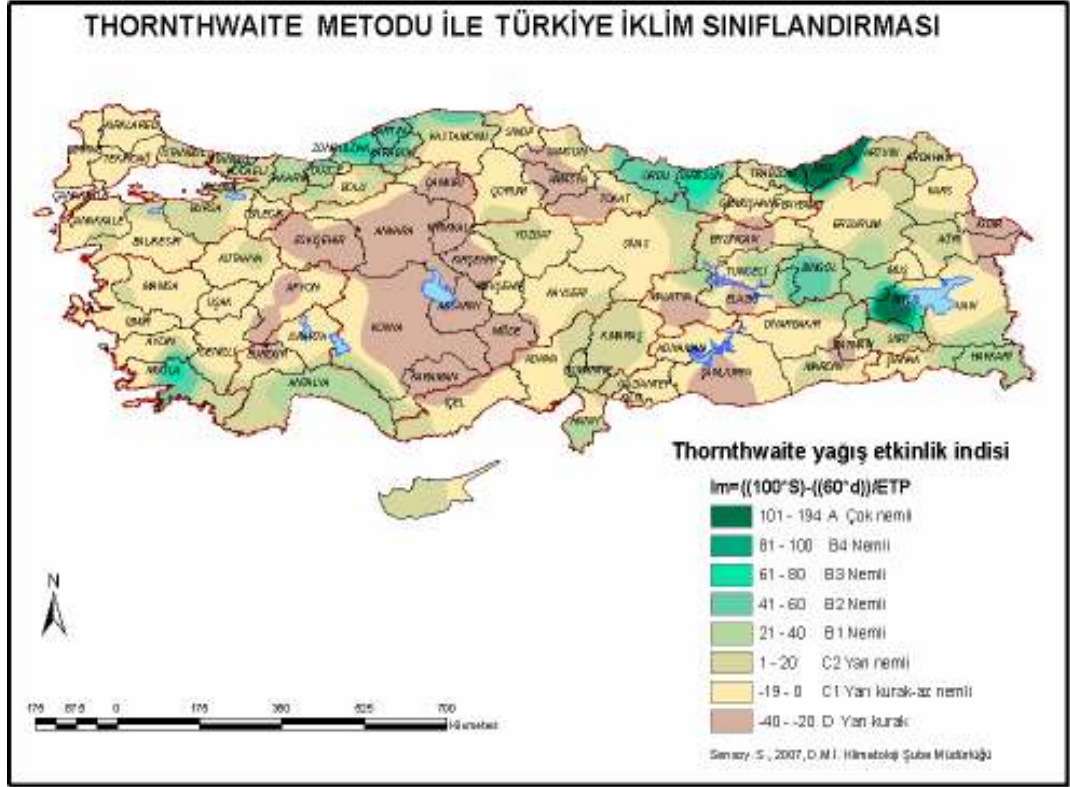
Araştırma alanı, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi geçiş kuşağında bulunmaktadır. Taşova Bölgesi'nde iklim özelliği Orta Karadeniz İklim özellikleriyle örtüşmektedir. Bu özelliği ile zengin bir floraya ve faunaya sahip olup su üretimi ve orman kaynakları bakımından önem taşımaktadır.

Taşova'da geçiş bölgesi iklimi (Mikroklima) egemen olup, genellikle ılıman olan iklim bazen Karadeniz yağışlı iklim, bazen de İç Anadolu'nun karasal iklim özelliğini gösterir. Yazları kurak ve sıcak, kışları ilçe merkezinde ılımlı ve yağışlı, yüksek kesimlerde soğuk ve yağışlı geçer. Ayrıca ilçe topraklarının % 52'si ormanlarla kaplıdır (Anonim 2009e).

Thornthwaite iklim sınıflandırması

Thornthwaite'in iklim sınıflandırması, yağış - buharlaşma ve sıcaklık – buharlaşma arasındaki ilişkiye dayanır. Thornthwaite'e göre yağışın buharlaşmadan fazla olduğu yerlerde toprak doymuş haldedir ve bu yerlerde su fazlalığı vardır. O halde bu yerin iklimi nemlidir. Bunun aksine, yağışların buharlaşmadan az olduğu yerlerde toprakta su depolanmamakta ve bu toprak bitkilerin ihtiyaç duyduğu suyu verememektedir. Bu gibi yerlerde bir su noksanlığı vardır. O halde bu yerin iklimi kuraktır. Thornthwaite'ın sınıflandırmasındaki iklim tipleri, işte bu iki uç arasında değişmektedir. Thornthwaite iklimleri, önce yağışla buharlaşma arasındaki ilişkiye dayanarak nemli ve kurak iklimler diye 2 büyük grupta toplamıştır. Derecelerine göre nemli iklimleri 6, kurak iklimleri de 3'e ayırmıştır (Anonim 2009f).

Türkiye geneli uzun yıllık verilerin Thornthwaite'ın yağış etkinlik indisine uygulanması sonucu elde edilen harita aşağıdaki şekilde elde edilmiştir (Şekil 4.2), (Anonim 2009f).



Şekil 4.2. Thornthwaite 'a göre Türkiye iklimi (Anonim 2009f)

Çizelge 4.1. Amasya-Taşova meteoroloji istasyonuna ait bazı önemli meteorolojik değerler (Anonim 2007a.)

Enlem: 40°46'00" N, Boylam: 36°20'00" E, Yükselti: 200m, Rasat Süresi: 1986-2007

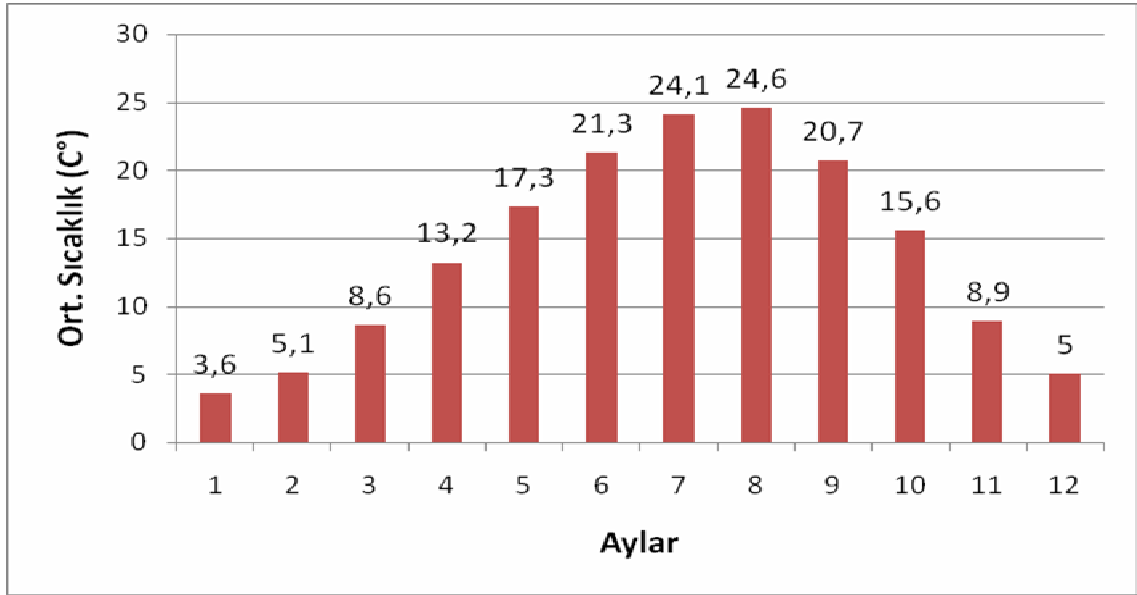
Meteorolojik Elemanlar	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaldık(°C)	19	3.6	5.1	8.6	13.2	17.3	21.3	24.1	24.6	20.7	15.6	8.9	5.0	14.0
Ortalama Yüksek Sıcaldık(°C)	19	8.6	10.6	15.2	20.8	24.7	28.6	31.3	32.1	29.0	22.6	14.9	10.2	20.7
Maksimum Sıcaldık (°C)	19	23.6	26.3	32.1	36.5	37.2	41.2	45.8	43.3	39.7	38.6	29.0	24.4	45.8
Minimum Sıcaldık(°C)	19	-16.5	-14.0	-7.0	-3.6	1.6	7.4	10.9	11.0	6.1	0.30	-4.1	-14.7	-16.5
Ortalama Yağış (mm)	19	47.2	46.9	55.7	72.7	66.5	34.7	15.5	9.4	19.1	46.9	56.7	49.5	520.8
Ortalama Bağıl Nem(%)	19	63	61	56	54	55	53	50	50	53	59	60	62	56
En Düşük Bağıl Nem(%)	19	2	1	2	4	2	3	5	5	5	2	2	2	1
Ort. Bulutluluk(0-10)	19	7.1	6.7	5.9	5.1	4.6	3.3	2.8	2.8	3.5	5.2	5.8	6.9	5.0
Ort. Açık Günler Sayısı (0-1,9)	19	1.6	1.9	4.3	5.4	7.6	12.8	15.6	13.7	9.5	5.5	3.1	1.9	82.9
Ort. Bulutlu Gün Sayı(2.0-8.0)	19	15.8	16.3	17.1	17.8	16.5	13.9	13.1	15.6	17.5	17.6	18.5	17.7	197.4
Ort. Kapalı Günler Sayısı (8,1-10,0)	19	13.6	10.1	9.6	6.9	6.8	3.2	2.3	1.6	3.1	7.9	8.4	11.4	84.9
Ort. Kar Yağışlı Gün Sayısı	19	4.2	2.6	1.8	0	0	0	0	0	0	0.2	0.8	2.0	10.6
Ortalama Karla Örtülü Gün Sayısı	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ortalama Sisli Gün Sayısı	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
En Hızlı Rüzgâr Yönü	19	W	SE	N	S	SW	NW	NW	N	N	SE	N	W	SE
En Hızlı Rüzgâr Hızı(m/s)	19	7	6	8	8	7	7	7	7	6	8	4	7	8

4.1.1.3 Sıcaklık

Araştırma alanına ait 1987 – 2007 yılları arasındaki ortalama sıcaklık değerleri Taşova Meteoroloji İstasyonu'nda yapılmış ölçümlerden alınmıştır (Çizelge 4.2), (Şekil 4.3).

Çizelge 4.2. Taşova Meteoroloji istasyonunun aylara göre ortalama sıcaklık değerleri (Anonim 2007a)

Aylar	Aylara Göre Ortalama Sıcaklık Değerleri (Rasat Süresi : 1986 – 2007)												Yıllık Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	3.6	5.1	8.6	13.2	17.3	21.3	24.1	24.6	20.7	15.6	8.9	5.0	14.0



Şekil 4.3. Taşova Meteoroloji istasyonunun aylara göre ortalama sıcaklık değerleri grafiği (Anonim 2007a)

Araştırma alanı için yıllık ortalama sıcaklık 14.0°C, yıllık ortalama yüksek sıcaklık 20.7°C, yıllık ortalama düşük sıcaklık 8.9°C, en soğuk ay 3.6°C değer ile ocak ayı, en sıcak ay 24.6°C değer ile ağustos ayıdır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.3). Vejetasyon süresi olarak Rubner'in orman vejetasyon periyodu olarak nitelediği +10°C sınır olarak kabul edilirse araştırma alanının vejetasyon süresi 9 ay, Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadardır (Rubner 1949).

Wiersma'nın vejetasyon süresi formülüne göre, araştırma alanı meteoroloji istasyonu 885m yükseltisi için vejetasyon süresi aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır.

$$N=510-5,75 (L + H/100) \text{ şeklindedir.}$$

N = Vejetasyon süresi (ortalama sıcaklık +6 °C' nin üzerinde olan gün sayısı)

L = Enlem derecesi (Desimal)

H = Yükseklik (m)

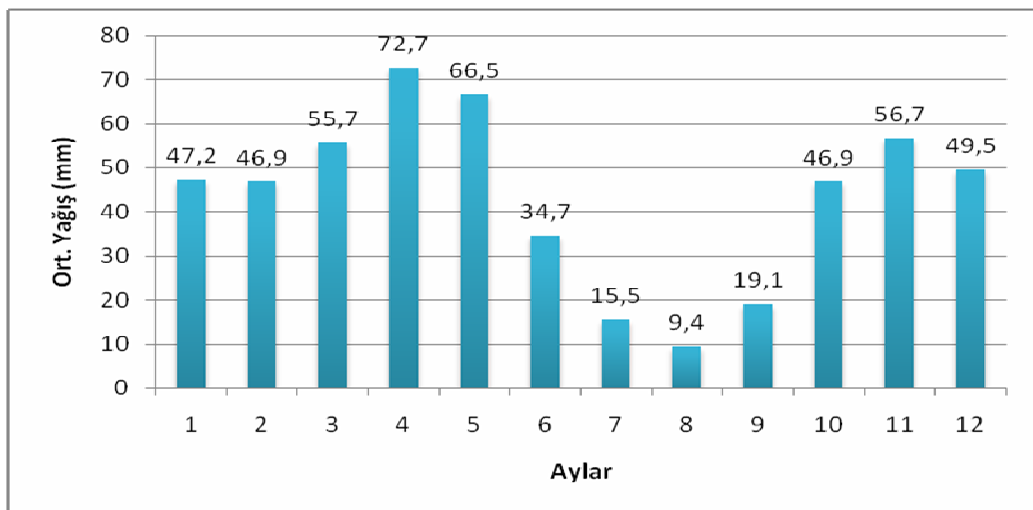
$$N = 510-5.75(40.00 + 200 / 100)$$

N = 510-241,5 = **268 gün olup, bu da yaklaşık 9 ay** olarak kabul edilebilir (Wiersma 1963).

4.1.1.4 Yağış

Çizelge 4.3. Taşova Meteoroloji istasyonunun aylara göre ortalama yağış değerleri (Anonim 2007a)

Aylar	Aylara göre ortalama yağış değerleri (Rasat Süresi : 1986 – 2007)												Yıllık Ortalama (mm).
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Yağış (mm)	47.2	46.9	55.7	72.7	66.5	34.7	15.5	9.4	19.1	46.9	56.7	49.5	520.8



Şekil 4.4. Taşova Meteoroloji istasyonunun 1987 – 2007 yılları arasında aylara göre ortalama yağış değerleri grafiği (Anonim 2007a)

Çizelge 4.3 ve Şekil 4.4 incelendiğinde, araştırma alanı için yağışın en fazla olduğu ay Nisan (72.7 mm), en az olduğu ay ise Ağustos (9.4 mm) dur.

4.1.1.5 İklim tipi

Bir yerin iklim tipini belirlemek için, Erinç, Walter, Aydeniz, Crowe, Lauer ve Thornthwaite Yöntemi gibi değişik yöntemler kullanılmaktadır. Ancak Thornthwaite Yöntemi ile bir yörenin iklim özelliklerini çok taraflı olarak ortaya çıkarma olanağı vardır. Bu formül bir yerdeki yağış etkenliğini iyi bir şekilde ortaya koyduğu gibi iklim sınıflamasının da temelini teşkil eder. Yağış etkenliği üzerinde rol oynayan yağış miktarı ve sıcaklık yanında, toprağın su biriktirme kapasitesi, coğrafi yörenin enlem derecesi gibi diğer önemli faktörleri de hesaba katması, yağış etkenliğinin grafik yolla gösterilebilmesi Thornthwaite Yöntemini diğer yöntemlerden ayırmaktadır (Çepel 1995). Bu nedenle araştırma alanının iklim tipinin belirlenmesinde Thornthwaite Yöntemi kullanılmıştır. Thornthwaite'e göre yağışın buharlaşmadan fazla olduğu yerlerde toprak doymuş haldedir ve bu yerlerde su fazlalığı vardır. O halde bu yerin iklimi nemlidir. Bunun aksine, yağışların buharlaşmadan az olduğu yerlerde toprakta su birikmemekte ve bu toprak bitkilerin ihtiyaç duyduğu suyu verememektedir. Bu gibi yerlerde su noksanlığı vardır ve iklimi kuraktır.

Thornthwaite Yöntemine göre, Taşova Meteoroloji İstasyonu ölçüm değerleri (Anonim 2006)'dan yararlanılarak araştırma alanının iklim tipi incelenmiştir. Bu yönteme göre araştırma alanının su bilançosu çizelgesi düzenlenerek grafiği çizilmiştir. Su bilançosu Çizelge 4.4 ve Şekil 4.5'te verilmiştir.

Aylık ortalama sıcaklığın sıfırın altında olduğu aylar için PE değerinin sıfır olacağı kabul edilmektedir (Çepel 1995).

Çizelge 4.4. Thornthwaite yöntemine göre Taşova'nın su bilançosu (Anonim 2007a)

Bilanço Elemanları	AYLAR												Yıllık Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sıcaklık (°C)	3.6	5.1	8.6	13.2	17.3	21.3	24.1	24.6	20.7	15.6	8.9	5.0	14.0
Sıcaklık İndisi	0.61	1.03	2.27	4.35	6.55	8.97	10.82	11.16	8.59	5.6	2.39	1.0	63.34
Düzeltilmiş PE (mm)	6.0	11.00	24.0	47.5	65.0	92.5	131.5	133.5	90.0	62.5	23.75	107	
Düzeltilmiş PE (mm)	39.4	9.13	24.72	52.7	80.6	115.31	167.0	157.3	93.6	60.0	19.71	8.66	828.4
Yağış (mm)	47.2	46.9	55.7	72.7	66.5	34.7	15.5	9.4	19.1	46.9	56.7	49.5	520.8
Depo Değişikliği (mm)	7.56	14.61	0	0	14.1	80.61	5.29	0	0	0	36.99	40.84	
Depolama (mm)	85.39	100	100	100	85.9	5.29	0	0	0	0	36.99	77.83	
Gerçek Evapotranspirasyon (mm)	39.64	9.13	24.72	52.7	80.6	115.31	20.79	9.4	19.1	46.9	19.71	8.66	446.66
Su Noksanı (mm)	0	0	0	0	0	0	146.21	147.9	74.5	13.1	0	0	381.71
Su Fazlası (mm)	0	23.16	30.98	20	0	0	0	0	0	0	0	0	74.14
Yüzeysel Akış (mm)	0	11.58	21.28	20.64	10.32	5.16	2.58	1.29	0.64	0.32	0.16	0.08	74.05
Nemlilik Oranı	0.19	4.13	1.25	0.37	-0.17	-0.69	-0.90	-0.94	-0.79	-0.21	1.87	4.71	

Thornthwaite tarafından geliştirilmiş formül,

$$I_m = 100s - 60d / n \text{ olup burada;}$$

I_m = Yağış etkenliği indisi

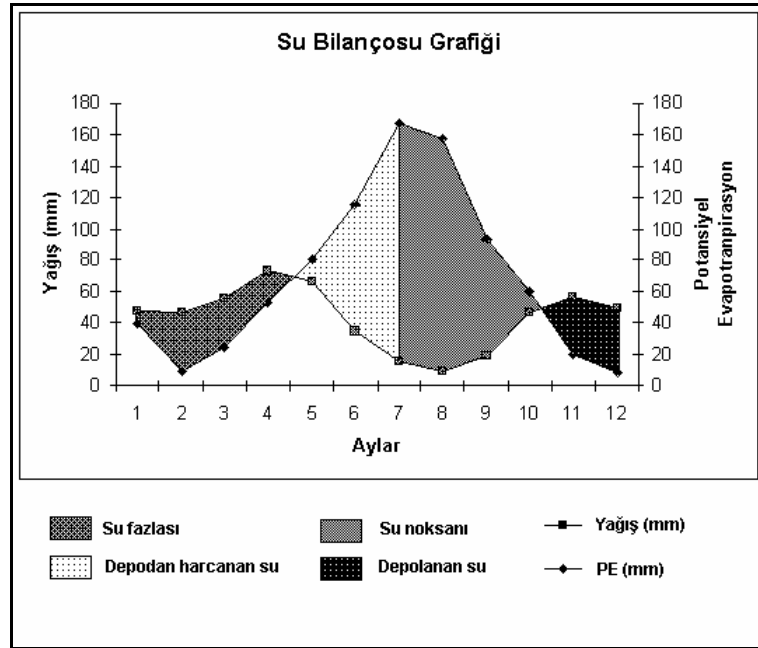
s = Yıllık su fazlası

d = Aylık su noksanının yıllık toplamı

n = Potansiyel evapotranspirasyonun yıllık değeridir.

Su bilançosu çizelgesinden (Çizelge 4.4) yararlanılarak bulunan Yağış etkenliği indisi $I_m = -18.69$ olarak bulunmuştur. I_m değerine göre araştırma alanı indis değeri (0)-(-20) arasında olup, yağış etkenliği "Yarı nemli-yarı kurak", iklim tipi "Kurak İklimler C₁" sınıfına girmektedir. Yıllık potansiyel evapotranspirasyon miktarına göre ise iklim tipi, 82.8cm ile Mezotermal B₁ sınıfında yer almaktadır.

Yağış rejimi tipinin hesaplanmasında; $I_m = 100 s / n$ formülü kullanılmıştır. Formülde; I_m = Nemlilik indisini, s = Yıllık su fazlasını (cm) ve n = Yıllık potansiyel evapotranspirasyon (cm) miktarını göstermektedir. Bulunan nemlilik indisi $I_m = 8.94$ değeri ile 10 - 20 değerleri arasında olup, yağış rejimi tipi "su eksiği yok veya pek az (r)" sınıfına girmektedir.



Şekil 4.5. Thornthwaite yöntemine göre Taşova'nın su bilançosu grafiği

4.1.1.6 Toprak ve jeolojik yapı

Aktif ve en iyi bilinen sağ yanal doğrultu atımlı fay sistemlerinden birisi olan Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun (KAFZ) orta-doğu kesiminde yer alan Taşova (Amasya) civarında, faya ait morfolotektonik yapılar bulunmaktadır. Taşova havzası boyunca gözlenen uzamış sırtlar ve basınç sırtları tipik bir doğrultu atımlı fay morfolojisini göstermektedir (Kavaklı vd. 2006).

Araştırma sahasında mostra veren formasyonlar stratigrafik olarak şu şekilde bir istiflenme gösterirler.

SENOZOİK (III-Zaman)

Kuaterner

Alüvyon

Tersiyer

Neojen=Konglomera, kumtaşı, çakıllı kil

MESOZOİK (II-Zaman)

Üst kretase kalker

Alt kretase kalker

Alt jura (lias) kalker

PALEZOİK (I-Zaman)

Metamorfik seriler: Araştırma sahasında temel yapıyı teşkil ederler. Genel olarak kalkşist, grovak şist, mikaşist mermer ve kuvarsitlerden meydana gelmişlerdir.

MESOZOİK (II-Zaman)

Üst kretase kalker: Genel olarak beyaz, açık gri renkli, kalın tabakalı, kırıklı, çatlaklı yapılarıdır. Alt kretase kalkerlerinin devamı halindedirler ve kesin bir kontak ayırmak mümkün değildir. Taşova civarında yeşil taşlarla münavebelidirler.

Alt kretase kalker: Metamorfik seriler üzerine gelen, yarı kristalize olmuş, kalın banklı veya masif alt kretase kalkerleri araştırma sahasında demostra vermektedirler.

Alt jura (lias) kalker: Araştırma sahasının çevresinde mostra verirler. Kırmızı renkli, bol ammonitli, banklar halinde görülür.

SENOZOİK (III-Zaman)

Kuaterner

Alüvyon: Yan derelerin taşıdığı bloklu, iri çakıllı, kumlu, siltli; feyezan yatağında ise killi siltli malzemedен oluşmuştur.

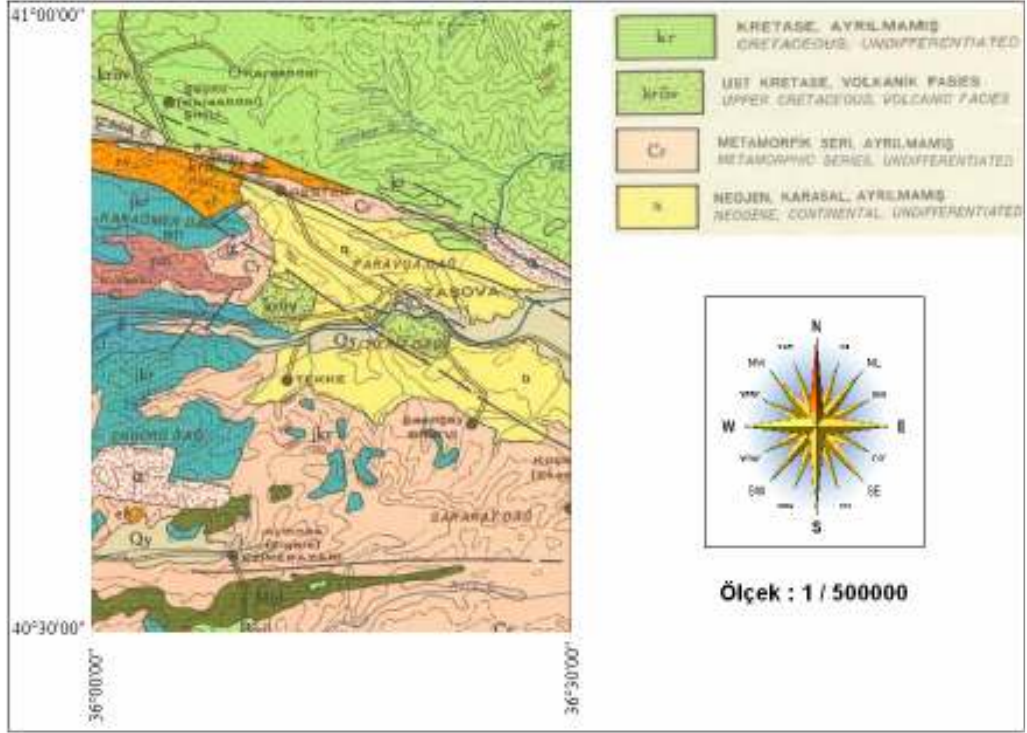
Tersiyer

Neojen: Kil, çakıllı kil ve gevşek çimentolu konglemera ile kumtaşlarından oluşmuştur. Araştırma alanının batısında mostra verirler.

Araştırma alanı Kuzey Anadolu fay hattının güneyinde ve Anatolitlerin kuzey eteğinde bulunmaktadır. Bölgede temel yapıyı teşkil eden Paleozoik yaşlı metamorfik seriler çok deforme olmuş karmaşık bir yapı kazanmıştır (Şekil 4.6).

Metamorfik seriler üzerine gelen kalın mesozoik kalkerleri komprehansit bir seri halinde gelişmiştir. Taban kısımlarındaki lite kalkerleri genellikle malm kabul edilmekte ve bunlar üzerine kalın masif kretase kalkerleri gelmektedir. Alpin orojenezinden şiddetle etkilenmiş olan bu serilerde kıvrım eksenleri genel olarak Doğu-Batı istikametindedir.

Araştırma alanı Türkiye deprem haritasında 1. Derece deprem alanı içinde bulunmaktadır. Çevrede Amasya ili ve Taşova ilçesi depremlerde ağır hasar görmüş yerleşme merkezleridir (Anonim 1975).



Şekil 4.6. Araştırma alanı 1/500000 ölçekli jeoloji haritası (Anonim 2009g)

4.1.1.7 Bitki örtüsü

Boğalı Havzası'nın 6 557 ha'ı orman ile kaplıdır. Alanda *Fagus orientalis* Lipsky (Kayın), ve *Quercus pontica* (Meşe) ayrıca çok az miktarda *Pinus nigra* L. (Karaçam), *Pinus slyvestris* L. (Sarıçam), *Pinus brutia* Ten. (Kızılçam) ağaç türlerinin hakim olduğu ormanlık alanlar bulunmaktadır (Şekil 4.7), (Anonim 1987).

Endemik bitkiler açısından yöre oldukça zengin tür ve çeşitleri içermektedir. Bu türler arasında yöresel adlarıyla hazeran, kuduz otu, akça çiçeği, dolama otu, mürdümük, bac biber ağacı, kaside, geven, yalancı havacıva, tüylü keten sayılabilir. (Anonim 2009h)

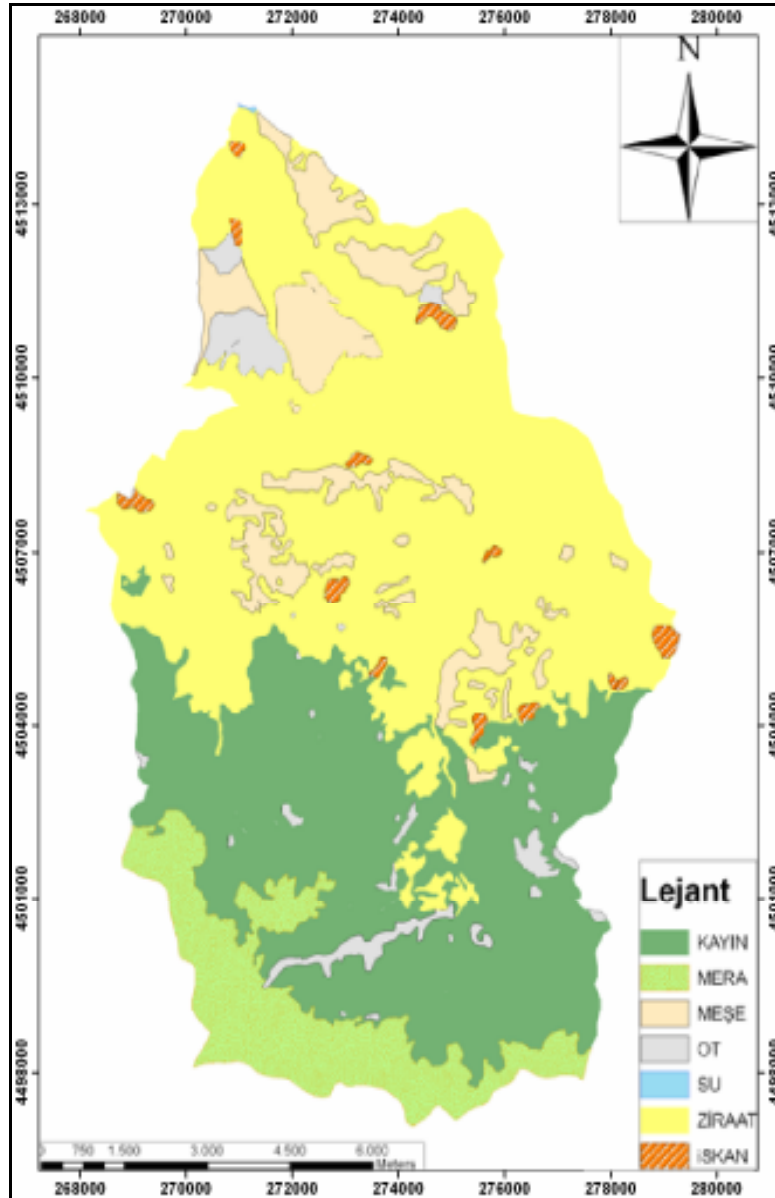
4.2 Yöntem

Araştırma; büro, arazi ve değerlendirme çalışmaları olmak üzere üç aşamada yürütülmüştür. Araştırma alanının seçimi, yapılacak anket çalışmalarının yerlerinin belirlenmesi, literatür taraması, haritaların incelenmesi hazırlık çalışmalarını oluşturmaktadır.

4.2.1 Havza karakteristikleri yöntemi

4.2.1.1 Topoğrafik karakteristikler

Taşkın pik debilerini ve diğer hidrografik değerleri, özellikle havzadaki akışların ayarlanmasını etkileyen önemli bir parametredir. Havza şeklini karakterize eden çeşitli indisler geliştirilmiştir. Bunların başlıcaları aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.7. Araştırma alanının meşcere sınıfları haritası (Anonim 1987)

Form faktörü

Havza alanının havza uzunluğunun karesine bölünmesiyle bulunur.

$$F = \frac{A}{L^2}$$

Burada,

A = Havza alanı

L = Havza uzunluğu

Bu faktör, birden küçük bir değere sahiptir. Havza uzunluğu, havza çevresindeki en uzak iki noktayı birleştiren doğru çizginin uzunluğunu ifade eder. Bu sayının küçüklüğü havzanın dar ve uzun olduğunu ifade eder.

Form faktörü (F), havza alanının $A = B \cdot L$ olduğu varsayılarak;

$$F = \frac{B \cdot L}{L^2} = \frac{B}{L} \quad \text{olarak ta ifade edilmektedir.}$$

Burada ; B = havzanın enine uzunluğunu göstermektedir.

Şekil faktörü

Havza uzunluğunun karesinin havza alanına oranı ile hesaplanır. L^2/A Bu faktör, birden büyük bir değere sahiptir.

Dairesellik oranı (R_c)

Havza alanının havza çevresine eşit çevreye sahip olan bir dairenin alanına oranı ile hesaplanır.

$$R_c = \frac{4 \cdot \pi \cdot A}{p^2}$$

Burada; p = Havza çevresidir.

Uzama oranı

Havza alanına sahip bir daire çapının havza uzunluğuna oranı ile bulunur.

$$E = \frac{2\sqrt{A/\pi}}{L}$$

Bu değer bire eşit veya birden küçük olur. Dağlık havzalarda küçük değerler alır.

Relief-eğim karakteristikleri

Ortalama eğim (Sg):

Havzadaki hidrolojik olaylara havzanın eğimi önemli ölçüde etki eder. Havza eğiminin saptanmasında en yaygın uygulanan yöntem olarak, önce şeffaf bir kağıt üzerine karelerden oluşan bir ağ çizilerek akarsu havzası topoğrafik haritası üzerine yerleştirilir. Havza üzerine düşen her bir ağ için eğim hesaplanır. Havza eğimi, hesaplanan eğimlerin aritmetik ortalaması alınarak bulunur.

Ortalama eğimin hesaplanmasında aşağıdaki eşitlikten de yararlanılmaktadır:

$$Sg = 1.571 \frac{D.N}{\sum L}$$

Burada;

D = Eş yükselti eğrileri arasındaki yükseklik farkı

N = Eş yükselti eğrileri sayısı

L = Eğri uzunlukları toplamı

Reliyef oranı (Rh)

En yüksek ve en alçak yükseklik farkının ana derenin yatay uzunluğuna oranıdır.

$$Rh = \frac{H}{L}$$

Oransal relief (R_{ho})

Havzanın maksimum reliyefinin havza çevresine oranıdır.

Havza alanı (Büyüküğü)

Bir akarsuyun su potansiyeli ve taşkın debileri havza alanı ile ifade edilen havza büyüklüğüne bağlıdır. Örnek olarak üzerinde rasat istasyonu bulunmayan bir akarsudaki ön planlama çalışmalarında havzanın yıllık ortalama su verimi ($m^3/yıl$),

$$Q_0 = \alpha \cdot P_0 \cdot A$$

eşitliği ile hesaplanabilir. Burada; α : Akış katsayısı, P_0 : Havzada uzun yıllara ait ortalama yıllık yağış yüksekliği (m), A: Akarsuyun planlama yapılan kısmının çıkış noktasının memba tarafında kalan havza alanıdır (m^2). Hidrolojide $\alpha \cdot P_0$ değeri akış yüksekliği olarak bilinir.

Diğer koşullar aynı kaldığı durumda, havza büyüdükçe, belirli bir yağıştan sonra ortaya çıkan toplam yüzey akışının kaybolması için daha uzun bir zamana gereksinim duyulacaktır. Bu nokta özellikle konsantrasyon (toplanma) zamanının da büyük olacağı dar ve uzun havzalar için çok daha açıktır. Havza büyüdükçe yüzey akışlarının hacmi ve debisi artarsa da birim alandan beklenen akış miktarı azalır. Taşkın kontrolü çalışmalarında havza büyüklüğü hem mühendislik ve hem de ekonomik yönden çok önemli olduğundan havzalar büyüklüklerine göre aşağıda belirtilen sınıflarda incelenirler.

Büyük havzalar

Fırat, Dicle, Sakarya, Kızılırmak ve Yeşilirmak gibi büyük akarsuların binlerce kilometrekareyi aşan su toplama havzaları büyük havza olarak nitelenirler. Büyük havzalar çapında yapılan mühendislik çalışmaları yalnız tarımsal yönden değil, insanlığın yaşamı bakımından da önemlidir.

Orta büyüklükteki havzalar

Nispeten küçük akarsu ve ırmakların havzaları, büyüdükçe yan dere havzaları bu grupta incelenir. Bunların büyüklükleri 200-250 km²' ye kadar çıkabilir. Bu havzalardaki çalışmalar tarımsal etkinlikler yönünden önemlidir.

Küçük su toplama havzaları

Bunlar büyüklükleri 500 hektara kadar olan küçük tarımsal su toplama havzalarıdır. Havza büyüklüğü ile sediment verimi arasında bir ilişki bulunmakta ve birim alanın sediment verimi havza alanı büyüdükçe azalmaktadır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Havza alanı ile ortalama sediment verimi arasındaki ilişki (Özhan 2004)

<u>Havza Alanı</u> (km²)	<u>Ortalama Sediment Verimi</u>	
	(mm/yıl)	(m³/ha/yıl)
A < 25	1,81	18,1
25 < A < 250	0,76	7,6
250 < A < 2500	0,48	4,8
2500 < A	0,24	2,4

4.2.1.2 Akarsu ve drenaj ağı karakteristiği

Akarsu yatağının özellikleri

Bir akarsuyun su kaynakları yönünden önemi havzanın büyüklüğüne, özelliklerine ve bölgedeki hidrolojik şartlara bağlı olarak değişir. Bir akarsuyun özelliklerini belirleyen en önemli büyüklükler aşağıda verilmiştir. Bu büyüklükler, normal akımların ve taşkınların büyüklüğüne ve zaman içindeki dağılımlarına etki eder ve akarsuları birbiriyle karşılaştırmak için bilinmeleri gerekir.

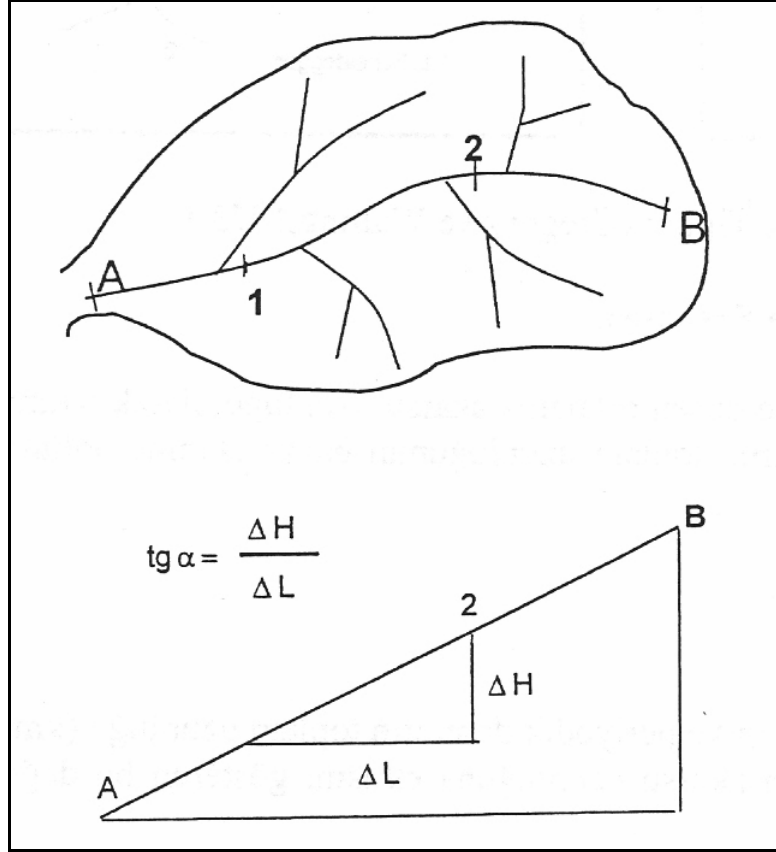
Akarsu eğimi

Ana dere eğiminin belirlenmesinde Benson' un geliştirdiği yöntem birçok ülkede yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu yöntemde akım gözlem istasyonundan (çıkış noktasından) itibaren kaynak yönündeki toplam ana dere uzunluğu saptanır. Ana dere uzunluğunun % 10' u ile % 85' i harita üzerinde işaretlenerek elde edilen iki noktayı birleştiren doğrunun eğimi ana dere eğimi olarak alınır Bunun için yukarıda anılan %10 ve %85 uzaklıklarındaki kot farkı iki nokta arasındaki uzaklığa bölünerek bulunur (Şekil 4.8).

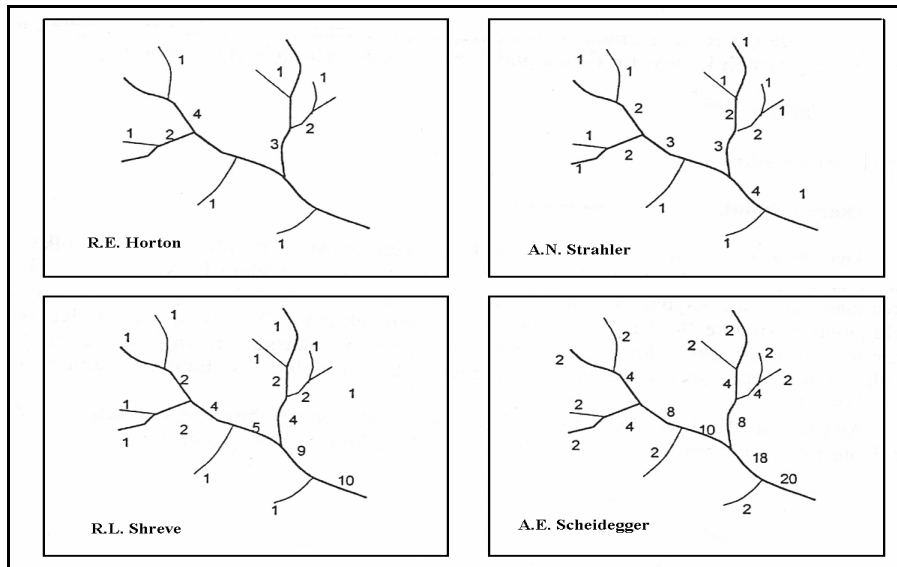
Akarsuyun eğimi dere akış hızını direkt olarak etkiler ve eğim arttıkça akış hızı da artar. Konsantrasyon zamanı ve pik akımlar da eğim tarafından etkilenmektedir.

Dere sırası

Havzalar dere sıralanışı yönünden de değerlendirilmekte olup dere sırası (Ns) çeşitli araştırmacılar tarafından farklı şekillerde ifade edilmektedir. Bunlardan Strahler, Şekil 4.9'da görüldüğü gibi yan kolu olmayan dereleri Birinci sıra, iki derenin birleşmesinden sonra ikinci sıra ve ikinci sıra derelerin birleşmesinden sonra üçüncü sıra olarak tanımlamıştır ve bu sıra daha ilerilere gidebilir.



Şekil 4.8. Ana dere eğiminin belirlenmesi (Benson Eğimi) (Özhan 2004)



Şekil 4.9. Değişik dere sırası tipleri (Özhan 2004)

Drenaj yoğunluđu ve dere frekansý

Drenaj yoğunluğu, 1 km²'ye düşen ortalama akarsu uzunluğu olarak tanımlanır. Havza içinde su taşıyan tüm doğal kolların, toplam uzunluğunun havza alanına bölünmesi ile elde edilir.

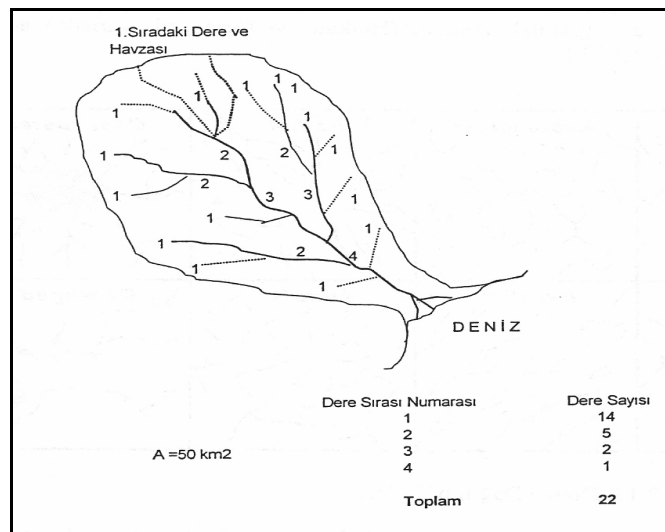
$$Dd = \frac{L}{A}$$

Burada; L = Devamlı ve periyodik derelerin toplam uzunluğu (km)

Bölgedeki iklim şartlarının akarsu uzunluğuna etkisini gösteren bu değer, genellikle 0,5-2,5 km/km² arasında değişir. Drenaj yoğunluğunun yüksek oluğu, iyi gelişmiş bir drenaj sistemini ve yüzeysel akışın çabukça oluştuğunu gösterir. Havza alanı ile ana akarsu kolu uzunluğu arasında $L = 1.73 A^{0.5}$ olduğunu belirlemiştir. Bir akarsu havzasının dere frekansý ise yıl boyunca kurumayan toplam dere sayısının havza alanına bölünmesi ile elde edilir.

$$Ds = \frac{Ns}{A}$$

Burada çok kullanılan yöntem örnek olarak verilmiştir (şekil 4.10).



řekil 4.10. Bir havzada dere sayısının hesabý (Özhan 2004)

Çatallaşma oranı

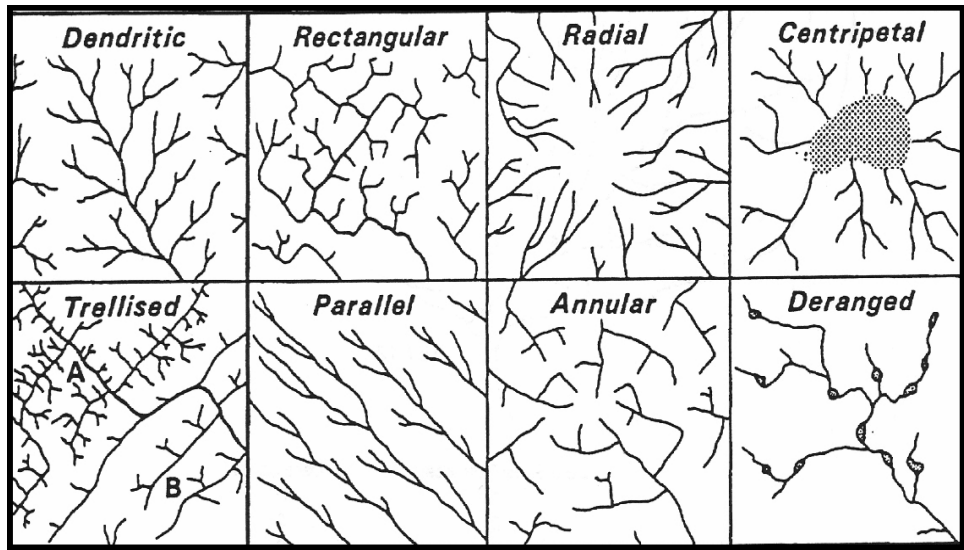
Kantitatif jeomorfolojide akarsu ağı dereceli bir akarsu sistemi ile tanımlanır. Bir akarsu ağını karakterize eden en önemli büyüklük "Çatallaşma Oranı" olup, Çatallaşma Oranı;

$$R_B = \frac{N_s}{N_s + 1}$$

eşitliği ile hesaplanır. Akarsularda çatallaşma oranı genellikle 2 ile 5 arasında değişir.

Havzada drenaj dağılım tipleri

Bir akarsu şebekesi ana kayanın bileşimi ve tabakalaşma durumu, zayıf direnç alanları ve yeni kıvrır (yer kabuğu) hareketleri gibi çeşitli etkenlere bağlı olarak değişikliklere uğramak suretiyle gelişir ve belirli nitelikler gösteren vadi şebekeleri veya drenaj tipleri ortaya çıkar. Bu tipler Dendritic, Rectangular (dikdörtgen), dik, tepelik veya volkanik arazide Radial (ışımsal), Centripetal (merkezcil), birleşik veya kıvrımlı tabaka üzerindeki zayıf hatlar boyunca Trellised (kafesli), Parallel (paralel), Annular (Halkalı) ve Deranged (karışık) adları altında sınıflandırılabilir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Drenaj dağılım tipleri (Özhan 2004)

4.2.2 Coğrafi bilgi sistemleri (CBS)

Coğrafi Bilgi Sistemleri, belirli amaçlarla, yeryüzüne ait verilerin toplanması, depolanması, sorgulanması, transferi ve görüntülenmesi işlevlerini yerine getiren araçların tümüdür (Burrough 1998).

Coğrafi Bilgi Sistemleri, konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, işlenmesi ve kullanıcılara sunulması işlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir (Yomralıoğlu 2000).

Çalışma alanının bulunduğu 1/25000 ölçekli topoğrafik haritadan eşyüksekti eğrileri, dereler, yollar vb. bilgiler sayısallaştırıcı yardımıyla bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bu bilgiler bilgisayarda ArcInfo yazılımı ile değerlendirilmiştir. Çalışmada 1/25000 ölçekli sayısal arazi modeli oluşturulup, arazi modeli üzerinden bakı, eğim, yükselti, meşcere tipleri, arazi kullanma türleri analizleri yapılmış ve haritaları oluşturulmuştur.

4.2.3 Anket

Bilimsel araştırmalarda doğru bilgi sahibi olmak ve doğru karar vermek esastır. Bu yüzden doğru bilgilere ulaşmak ve elde edilen bilgileri genelleştirmek ihtiyacı vardır (Arıkan 1994). İnsanların mantıkları yardımıyla bir karar vermek amacıyla kullandıkları yöntemlerden biri örnekleme yöntemidir. Kitleyi simgeleyebilecek nitelikte bir miktar birimin oluşturduğu alt gruba örnekleme, kitleden örnekleme seçme işine de örnekleme adı verilir (Çingı 1990).

Örnekleme, belli kurallara göre, belli bir evrenden seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliği kabul edilen küçük kümedir. Araştırmalar çoğunlukla örnekleme kümeler üzerinden yapılır ve elde edilen sonuçlar ilgili evrenlere genellenir (Karasar 2005). Örnekleme seçilirken, örneklemin temsil yeteneği taşımaya ve yeterli büyüklükte olmasına dikkat etmek gerekir. Örnekleme seçilerek yapılan araştırmalar zaman ve maliyet yönünden ekonomik olduğu gibi, çoğu zaman da bütün evrenin incelenmesiyle elde edilen sonuçlar kadar geçerli, sağlıklı ve güvenilir olabilir (Gökçe 1988). Yöntem, bilimsel bilgiye ulaşmak için takip edilen yoldur. Bilimsel bilgiye ulaşmak için izlenen

yollar çeşitlidir. Mülakatlar, anketler, betimsel (tasviri) sosyal araştırma gibi yöntemleri kullanarak bilimsel bilgiye ulaşılabilir. Bu çalışmada ise arazi çalışması olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Boğalı Havzası için uygulanan ankette örneklem 96 kişi olmakla birlikte anket çalışmasında 166 kişiye ulaşılmıştır.

Gelişigüzel örnekleme

Bu tür örnekleme, araştırmacının saptanan örneklem büyüklüğüne göre herhangi bir şekilde evrenin bir parçasını seçmesidir. Herhangi bir fakülteye gidip saptanacak sayıda rastlanan öğrenciyi örneklem alma gelişigüzel örneklemedir (Arlı ve Nazik, 2001).

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi konusunda araştırmacılara yardımcı olmak amacıyla bazı formüller geliştirilmiştir. Ancak bu formüllerin uygulanabilmesi için bazı bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Oysa söz konusu bu bilgiler çoğu zaman elde bulunmaz. Var olanlar ise büyük bir olasılıkla kesin, net değildir. Formüller yardımı ile bu kesin olmayan rakamlara dayalı olarak örneklem büyüklüğü hesaplama yoluna gidildiğinde bulunan örneklem büyüklüğü için birbirinden uygunluktan söz etmek zordur (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004).

Anket çalışması Amasya İli Taşova İlçesi Boğalı Havzasında bulunan toplam 12 köyde yaşayan halka uygulanmıştır. Açık uçlu ve kapalı uçlu olmak üzere iki soru tekniğinden yararlanılmıştır. Açık uçlu soruların hem değerlendirmesi hem de cevaplandırılması daha zor olduğundan açık uçlu soruların az olmasına gayret gösterilmiştir. Anket soruları gruplandırılmış ve genelden özele doğru sıralandırılmıştır. Anketin uzunluğu, anketi cevaplayanın fazla zamanını almayacak biçimde ayarlanmıştır. Ankette yazılı kaynaklardan edinilebilecek bilgilerle ilgili sorular sormaktan kaçınılmıştır. Elde edilen veriler çözümlenmeli monografi tekniği ile değerlendirilmiştir. Çözümlemeli monografi kısaca ‘‘özel bir toplumu gözlemlemek ve incelemek’’ şeklinde tanımlanabilmektedir. Bu yöntemle göre; veriler gözlemci tarafından doğrudan doğruya, yani dolaysız yöntemlerle toplanmalıdır. Tüm etkinlikler alanda bizzat araştırmacı tarafından yerine getirilmelidir (Descamps 1965).

Orman Halk İlişkileri Alan Araştırması Anket Formu 3 sayfa ve 27 sorudan oluşturulmuştur. Boğalı Havzası 12 köyden ve 3462 kişiden oluşmaktadır (Anonim

2007b). Boğalı Havzası'nda 12 köy üzerinde yapılan araştırmada toplam 166 kişi ile görüşülmüştür.

Ankette konuşulan kişinin cinsiyeti ve ikamet ettiği yer dışında numaralandırılan sorularla, demografik yapı, aile yapısı, sosyal ve ekonomik durum, göç, kadınlara özel sorular, hayvancılık ve orman halk ilişkilerine yönelik sorular yer almıştır.

Anket sonuçları değerlendirilirken bilimsel yöntemler kullanılarak çizelgeler oluşturulmuş ve veriler sınıflandırılmıştır. 45 adet çizelge oluşturulmuş ve şekiller yapılmıştır. Sonuçta verilerin güvenilir sonuçlar vermesi sağlanmıştır.

Oluşturulan çizelgeler ile sınıflandırılan veriler çizelgelerden çıkan sonuçlar doğrultusunda grafikler halinde düzenlenmiş ve herkesin anlayabileceği açık bilgi haline getirilmiştir. Grafikler halinde düzenlenen veriler yorumlanarak sözel anlatım ile tez çalışması bilimsel gerçeklerle güçlendirilmiştir.

5. BULGULAR

5.1. Havza Karakteristikleri Yöntemi

5.1.1. Topoğrafik karakteristikler

Taşkın pik debilerini ve diğer hidrografik değerleri, özellikle havzadaki akışların ayarlanmasını etkileyen önemli bir parametredir. Havza şeklini karakterize eden çeşitli indisler geliştirilmiştir. Bunların başlıcaları aşağıda verilmiştir.

5.1.1.2. Form faktörü

Havza alanının havza uzunluğunun karesine bölünmesiyle bulunur.

$$F = \frac{A}{L^2}$$

Burada,

A = Havza alanı

L = Havza uzunluğu

F = 116750000m² / 302821882m²

F = 0,39

Bu faktör, birden küçük bir değere sahiptir. Boğalı havzası dar ve uzun bir havzadır.

5.1.1.3. Şekil faktörü

Havza uzunluğunun karesinin havza alanına oranı ile hesaplanır.

Şekil Faktörü = 302821882m² / 116750000m²

Şekil Faktörü = 2,59

Bu faktör, birden büyük bir değere sahiptir.

5.1.1.4. Dairesellik oranı (R_c)

Havza alanının havza çevresine eşit çevreye sahip olan bir dairenin alanına oranı ile hesaplanır.

$$R_C = \frac{4 \cdot \pi \cdot A}{p^2}$$

Burada; p = Havza çevresidir.

$$R_c = 4 \cdot (3,14) \cdot 116750000 \text{m}^2 / 51146^2$$

$$R_c = 1466380000 / 2615913316$$

$$R_c = 0,56$$

5.1.1.5. Uzama oranı

Havza alanına sahip bir daire çapının havza uzunluğuna oranı ile bulunur.

$$E = \frac{2\sqrt{A/\pi}}{L}$$

$$E = \frac{2\sqrt{116750000 \text{m}^2 / 3,14}}{17401,8}$$

$$E = 2 \times 6097,6 / 17401,8$$

$$E = 0,70$$

Bu değer bire eşit veya birden küçük olur. Dağlık havzalarda küçük değerler alır. Dolayısıyla bu rakam bize havzanın çok fazla dağlık olmadığını göstermektedir.

5.1.2. Relief-eğim karakteristikleri

5.1.2.1. Ortalama eğim (Sg):

Havzadaki hidrolojik olaylara havzanın eğimi önemli ölçüde etki eder. Havza eğimi ArcInfo 9.2 yazılımı kullanılarak belirlenmiştir (Şekil 5.1).

Havzanın ortalama eğimi 15.8 derece ve havza topraklarının % 33.14'ü çok eğimli olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1 Boğalı Havzası eğim sınıflarının alansal dağılımı

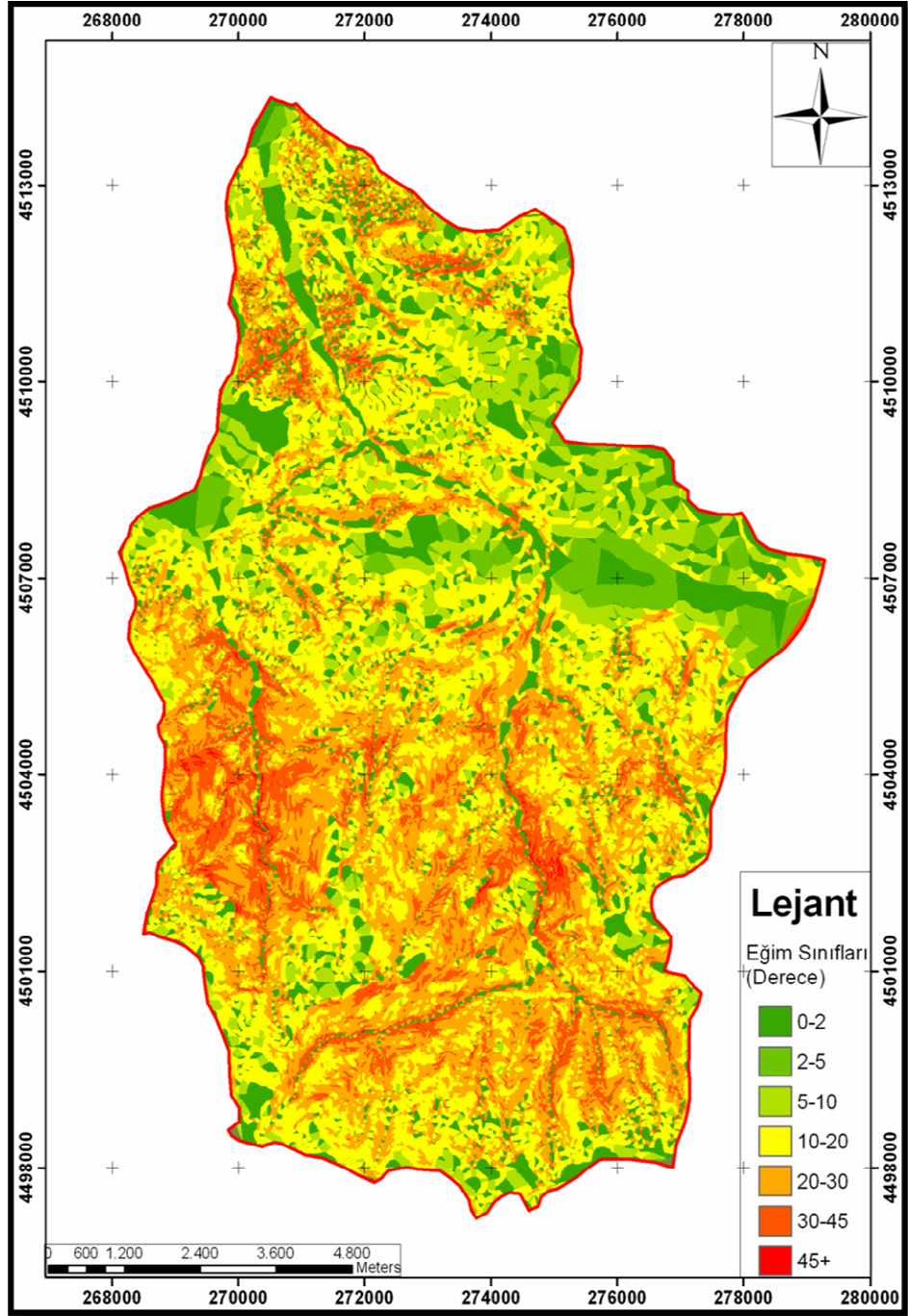
Eğim (%)	0-2		2-5		5-10		10-20		20-30		30-45		45+	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Alanda % dağılım miktarları	1723.6	14.76	375.2	3.21	1196.7	10.25	3868.3	33.14	3323.3	28.47	1138	9.75	49.9	0.42

5.1.2.2. Maksimum havza reliyefi (H)

Havzanın en yüksek ve en alçak noktalarının yükseklik farkıdır.

$$H = 1940\text{m} - 240\text{m}$$

$$H = 1700\text{m}$$



Şekil 5.1. Boğalı Havzası eğim sınıfları haritası

5.1.2.3. Reliyef oranı (Rh)

En yüksek ve en alçak yükseklik farkının ana derenin yatay uzunluğuna oranıdır.

$$Rh = \frac{H}{L}$$

$$Rh = \frac{1940m - 240m}{18739.5m}$$

$$Rh = 0.09$$

5.1.2.4. Oransal relief (R_{ho})

Havzanın maksimum reliyefinin havza çevresine oranıdır.

$$Rho = H / p$$

$$Rho = 1700m / 51146m$$

$$Rho = 3.32$$

5.1.2.5. Havza alanı (büyüklüğü)

Havza alanının büyüklüğü ArcInfo 9.2 yazılımıyla belirlenmiştir. Elde edilen sayısal veriye göre Boğalı Havzası 116.75 km²'dir. Bu alan büyüklüğü ile araştırma alanı orta büyüklükteki havzalar sınıfına girmektedir. Dolayısıyla bu büyüklükteki bir havzada yılda 0.76 mm sediment akışı görülmektedir (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2. Havza alanı ile ortalama sediment verimi arasındaki ilişki (Özhan 2004)

<u>Havza Alanı</u> (km ²)	<u>Ortalama Sediment Verimi</u>	
	(mm/yıl)	(m ³ /ha/yıl)
A < 25	1,81	18,1
25 < A < 250	0,76	7,6
250 < A < 2500	0,48	4,8
2500 < A	0,24	2,4

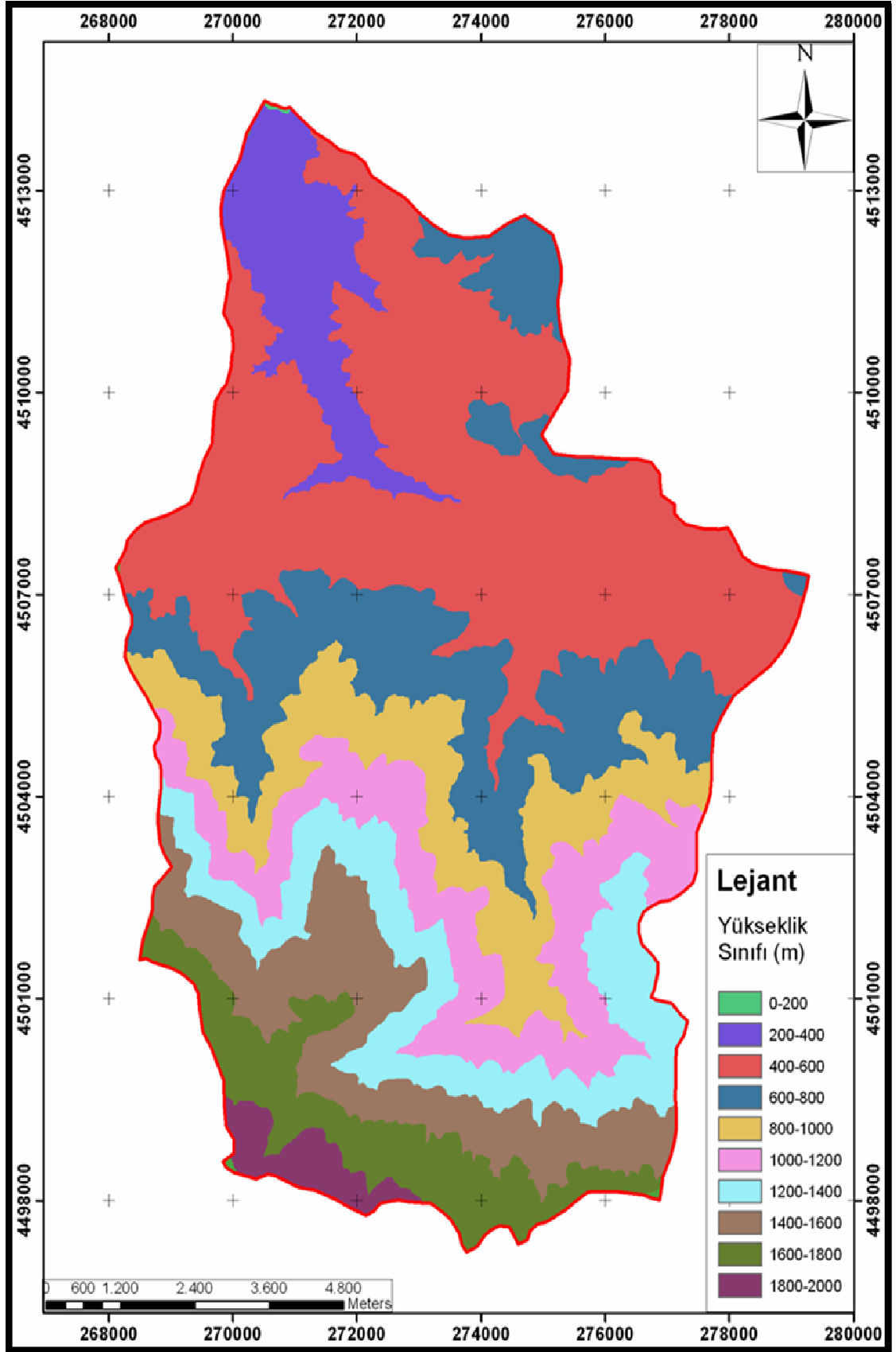
Nispeten küçük akarsu ve ırmakların havzaları, büyüdükçe yan dere havzaları bu grupta incelenir. Bunların büyüklükleri 200-250 km²'ye kadar çıkabilir. Bu havzalardaki çalışmalar tarımsal etkinlikler yönünden önemlidir (Özhan 2004).

5.1.2.6. Ortalama yükseklik

Havza eğimi ArcInfo 9.2 yazılımı kullanılarak belirlenmiştir. Havzanın ortalama yüksekliği 585 m ve havza topraklarının % 33.14'ü çok eğimli olarak hesaplanmıştır (Şekil 5.2), (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3. Boğalı Havzası yükseklik sınıflarının alansal dağılımı

Alanda % dağılım miktarları	Yükselti (m)	0-200		200-400		400-600		600-800		800-1000	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
	2.7	0.03	735.8	6.30	3628.2	31.1	1846.6	15.8	1194.9	10.2	
	1000-1200	1200-1400		1400-1600		1600-1800		1800-2000			
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
	1188.6	10.2	1042.4	8.9	1071.1	9.2	765.4	6.6	198.1	1.67	



Şekil 5.2. Boğalı Havzası yükseklik sınıfları haritası

5.1.3. Akarsu ve drenaj ağı karakteristiği

5.1.3.1. Akarsu yatağının özellikleri

Akarsu eğimi

Ana dere eğiminin belirlenmesinde Benson' un geliştirdiği yöntem birçok ülkede yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu yöntemde akım gözlem istasyonundan (çıkış noktasından) itibaren kaynak yönündeki toplam ana dere uzunluğu saptanır. Ana dere uzunluğunun % 10'u ile % 85'i harita üzerinde işaretlenerek elde edilen iki noktayı birleştiren doğrunun eğimi ana dere eğimi olarak alınır. Bunun için yukarıda anılan %10 ve %85 uzaklıklarındaki kot farkı iki nokta arasındaki uzaklığa bölünerek bulunur (Özhan 2004).

$$\text{tg } a = \Delta H / \Delta L$$

$$\text{tg } a = 1420 - 240 / 14054.7$$

$$\text{tg } a = 0.083 = \%8$$

Dere sırası

Havzalar dere sıralanışı yönünden de değerlendirilmekte olup Dere sırası (Ns) çeşitli araştırmacılar tarafından farklı şekillerde ifade edilmektedir. Bunlardan Strahler'in sıralandırmasına göre havzanın dereleri sıralandırılmıştır.

1 numaralı toplam dere sayısı 90 adet, 2 numaralı toplam dere sayısı 24 adet, 3 numaralı toplam dere sayısı 4 adet ve 4 numaralı dere sayısı 1 adet olmak üzere havzada toplam 119 adet dere olduğu belirlenmiştir (Şekil 5.3).

Drenaj yoğunluğu ve dere frekansı

Drenaj yoğunluğu, 1 km²'ye düşen ortalama akarsu uzunluğu olarak tanımlanır. Havza içinde su taşıyan tüm doğal kolların, toplam uzunluğunun havza alanına bölünmesi ile elde edilir.

$$Dd = \frac{L}{A}$$

$$Dd = \frac{78.5km}{116.75km^2}$$

$$Dd = 0.672km$$

Burada;

L = Devamlı ve periyodik derelerin toplam uzunluğu (km)

Bölgedeki iklim şartlarının akarsu uzunluğuna etkisini gösteren bu değer 0.672km olarak saptanmıştır. Drenaj yoğunluğunun düşük oluşu, iyi gelişmemiş bir drenaj sistemini ve yüzeysel akışın çabukça oluşmadığını göstermektedir.

Bir akarsu havzasının dere frekansı ise yıl boyunca kurumayan toplam dere sayısının havza alanına bölünmesi ile elde edilir.

$$Ds = \frac{Ns}{A}$$

Ns = Bir yıl boyunca kurumayan dere sayısı

$$Ds = \frac{24}{116.75}$$

$$Ds = 0.21$$

Çatallaşma oranı

Çatallaşma oranı, 1 yıl boyunca kurumayan toplam dere sayısının, bir fazlasına bölünmesi ile bulunur.

$$R_B = \frac{N_s}{N_s + 1}$$

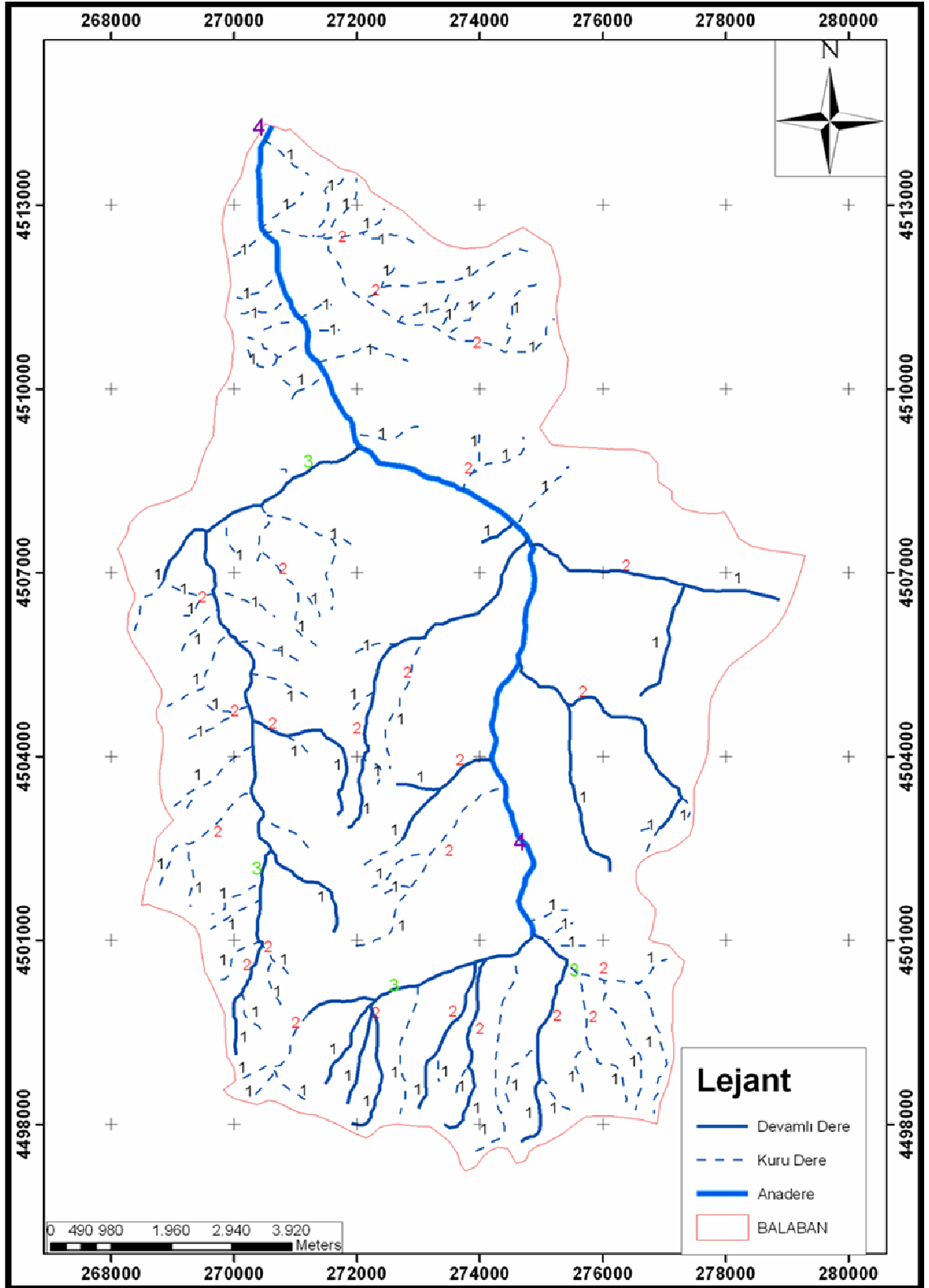
$$R_B = \frac{24}{25}$$

$$R_B = 0.96$$

Havzada drenaj dağılım tipleri

Bir akarsu şebekesi ana kayanın bileşimi ve tabakalaşma durumu, zayıf direnç alanları ve yeni kışır (yer kabuğu) hareketleri gibi çeşitli etkenlere bağlı olarak değişikliklere uğramak suretiyle gelişir ve belirli nitelikler gösteren vadi şebekeleri veya drenaj tipleri ortaya çıkar.

Homojen, yatay tabakalaşmanın olduğu alanlarda ve zayıf drenaj hatlarının görülmediği masif katılışım kayaları üzerinde genellikle dendritik drenaj tipi görülür ve yurdumuzda en yaygın olarak rastlanır. Araştırma alanının drenaj tipi dentriktir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. Boğalı Havzası drenaj ağı haritası

5.1.4 Boğalı Havzası arazi kullanım durumu

Çizelge 5.4 1969 Yılı Boğalı Havzası arazi dağılımı (Anonim 1969)

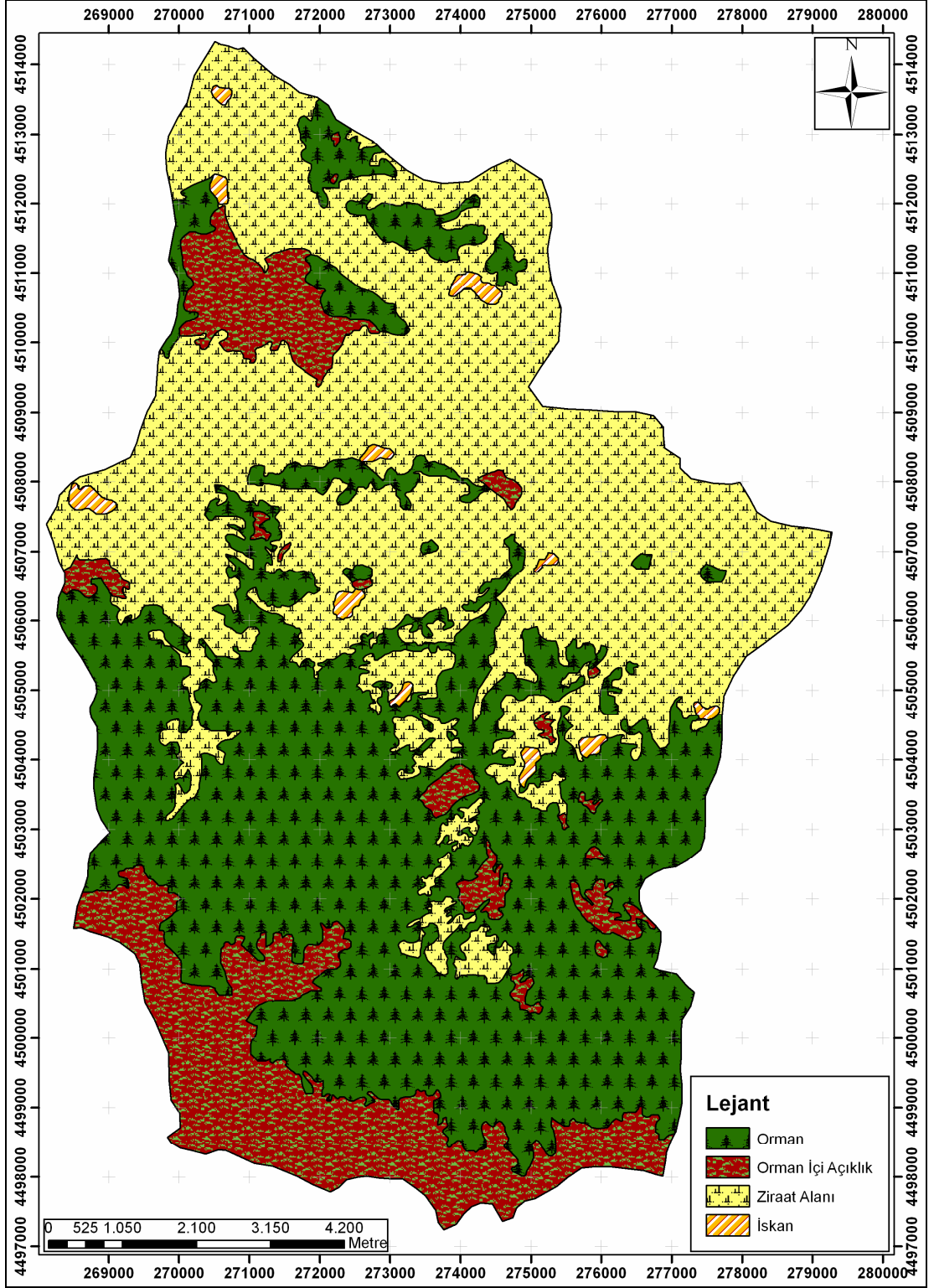
1969	ha	%
Orman	4913	42.1
Orman İçi Açıklık	1722	14.75
Ziraat	4932.5	42.25
İskan	105	0.9

1969 yılı Boğalı Havzası Amenajman planında 11672.5 ha olan toplam havza alanında arazi kullanımı incelenmiştir (Şekil 5.4). Harita üzerindeki incelemede orman arazisinin 4913 ha olduğu ve Boğalı havzasının % 42.1'ini kapladığı tespit edilmiştir. Orman içi açıklığın havza alanının % 14.75'ine karşılık geldiği ve 1722 ha olduğu belirlenmiştir. Aynı haritada ziraat alanlarının havzanın alanının % 42.25 una karşılık geldiği ve 4932.5 ha olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 5.4) (Şekil 5.4) (Anonim 1969).

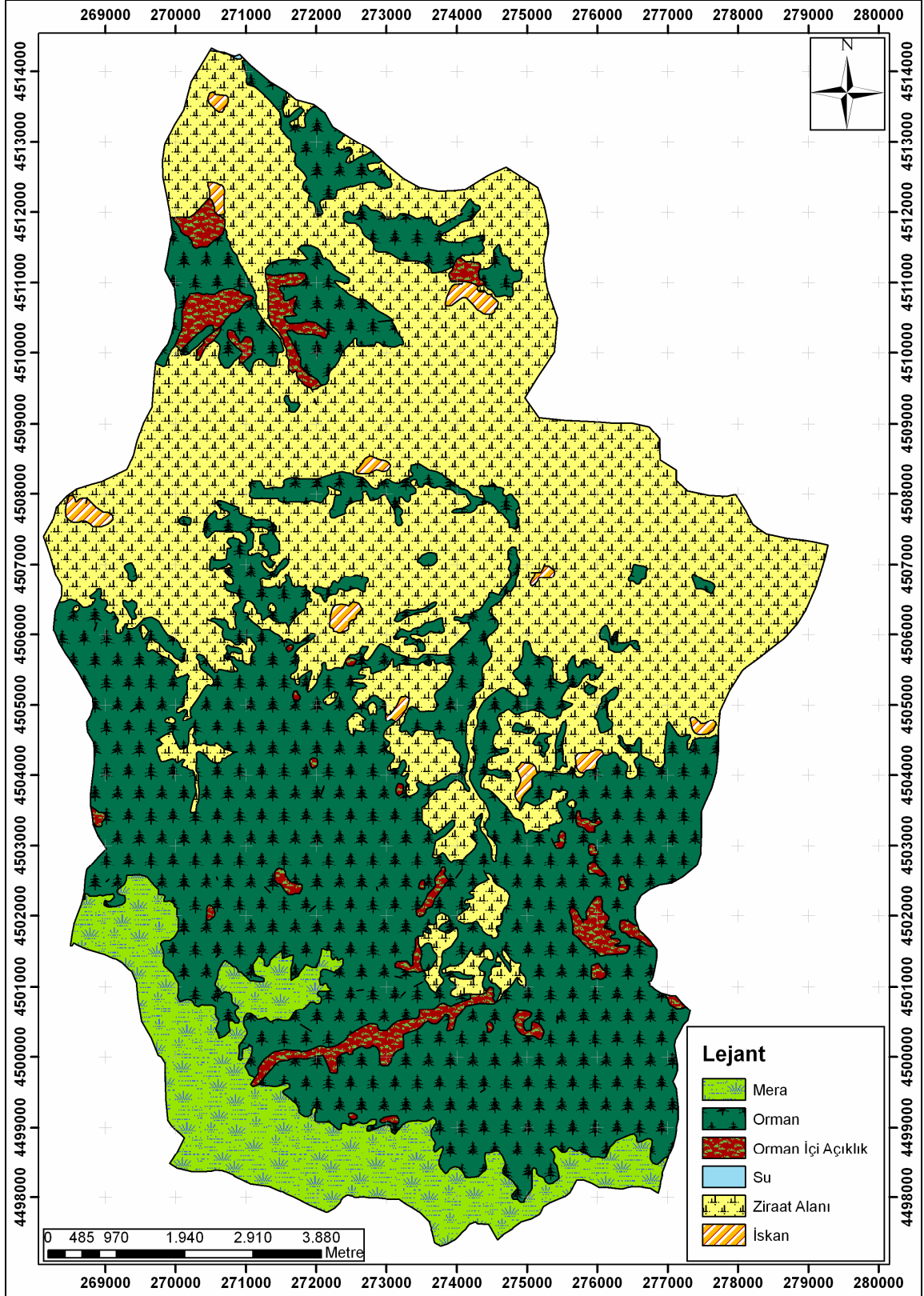
Çizelge 5.5 2007 Yılı Boğalı Havzası arazi dağılımı (Anonim 2007c)

2007	ha	%
Mera	1087	9,31
Orman	5125	43,9
Orman İçi Açıklık	332	2,85
Su	1	0,01
Ziraat Alanı	5021	43,02
İskan	106,5	0,91

2007 yılı Boğalı Havzası Arazi kullanım haritasında toplam havza alanında arazi kullanımı incelenmiştir (Şekil 5.5). Harita üzerindeki incelemede orman arazisinin 5125 ha olduğu ve Boğalı havzasının % 43.9'unu kapladığı tespit edilmiştir. Orman içi açıklığın havza alanının % 2.85'ine karşılık geldiği ve 332 ha olduğu ve küçüldüğü belirlenmiştir. Aynı haritada ziraat alanlarının havzanın alanının % 43.02 sine karşılık geldiği ve 5021 ha olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 5.5) (Şekil 5.5) (Anonim 2007c).



Şekil 5.4 Boğalı Havzası 1969 yılı arazi kullanım haritası (Anonim 1969)



Şekil 5.5 Boğalı Havzası 2007 yılı arazi kullanım haritası (Anonim 2007c)

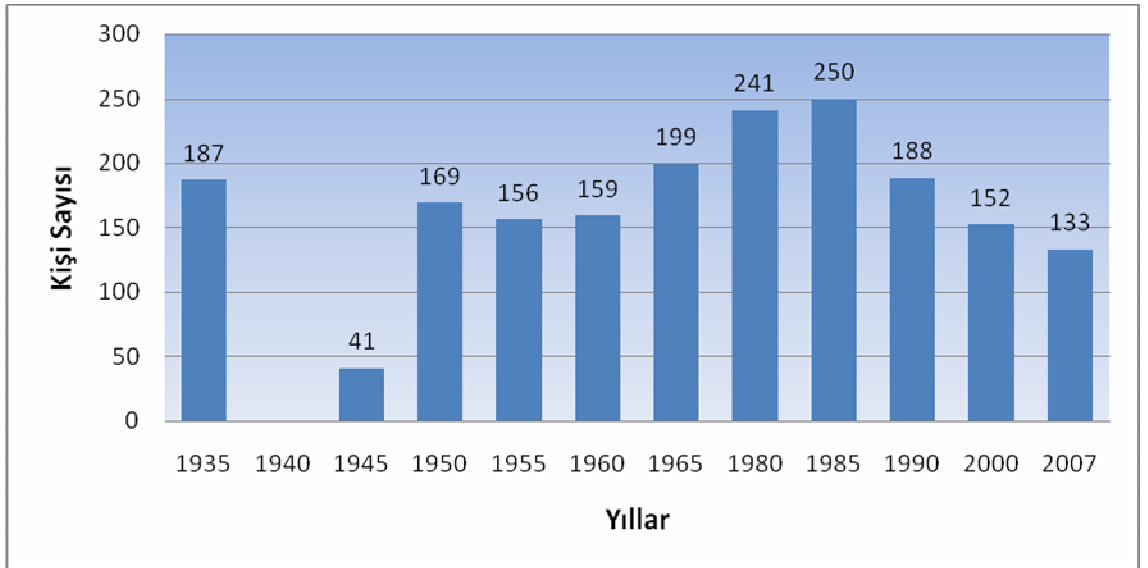
5.2. Boğalı Havzası Demografik Özellikleri

Havza demografik özelliklerini nüfus, altyapı, yerleşimler, göç, doğal kaynak kullanımı oluşturmaktadır. Her köye ait demografik özellikler elde edilmiş ve grafikler oluşturulmuştur.

5.2.1. Nüfus

5.2.1.1. Dutluk köyü

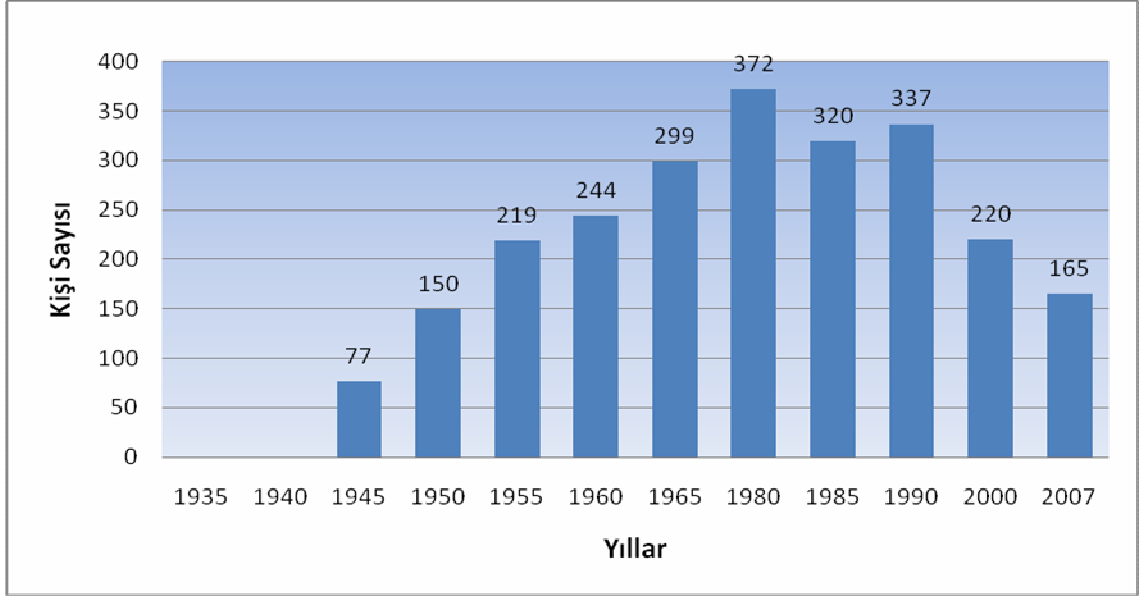
Dutluk köyünde 1935- 1965 yılları arasında köy nüfusunda azalma yaşanmış 1965-1985 yılları arasında nüfus artışı gerçekleşmiştir. 1985 yılından itibaren nüfusta tekrar azalma yaşanmıştır. 2007 yılı nüfusu 1935 yılına ait nüfus sayımına göre azalma göstermiştir (Şekil 5.6).



Şekil 5.6. Dutluk köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.2. Güngörmüş köyü

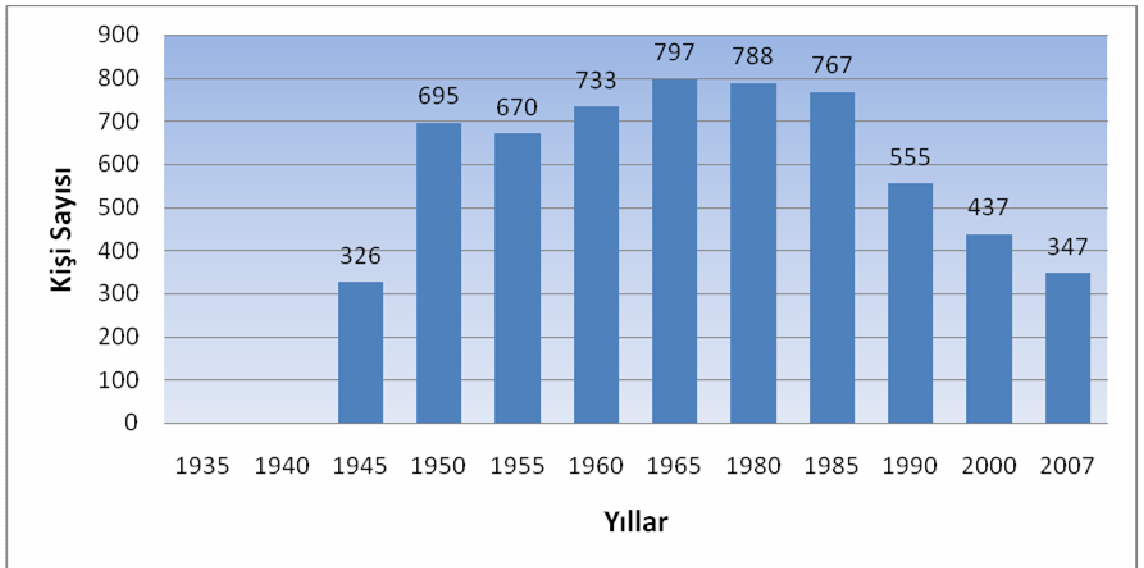
1945 yılından itibaren nüfus verilerine sahip olan Güngörmüş köyünde nüfus artışı 1945 ile 1980 yılları arasında düzenli bir artış grafiği izlemiştir. 1980 yılından itibaren 2007 yılına kadar nüfus azalmıştır (Şekil 5.7), (Anonim 2007b).



Şekil 5.7. Güngörmüş köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.3. Kızgüldüren köyü

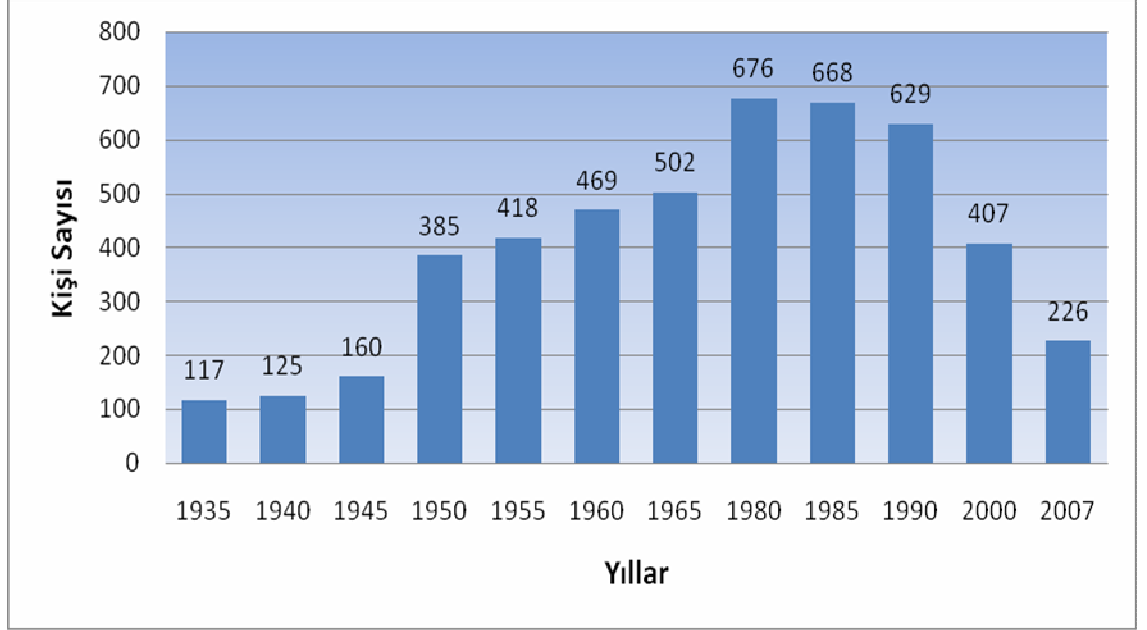
1945 ile 1950 yılı arasında Kızgüldüren köyünün nüfusu % 100'den fazla artmıştır. Köyün dışardan Selanikten toplu göç aldığı belirtilmiştir. Nüfusun artışı aynı oranda olmasa bile 1985 yılına kadar artmaya devam etmiştir. 1990 ile 2007 yılları arasında köy büyük şehirlere göç vermiş ve nüfusu azalmıştır (Şekil 5.8), (Anonim 2007b).



Şekil 5.8. Kızgüldüren köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.4. Devre köyü

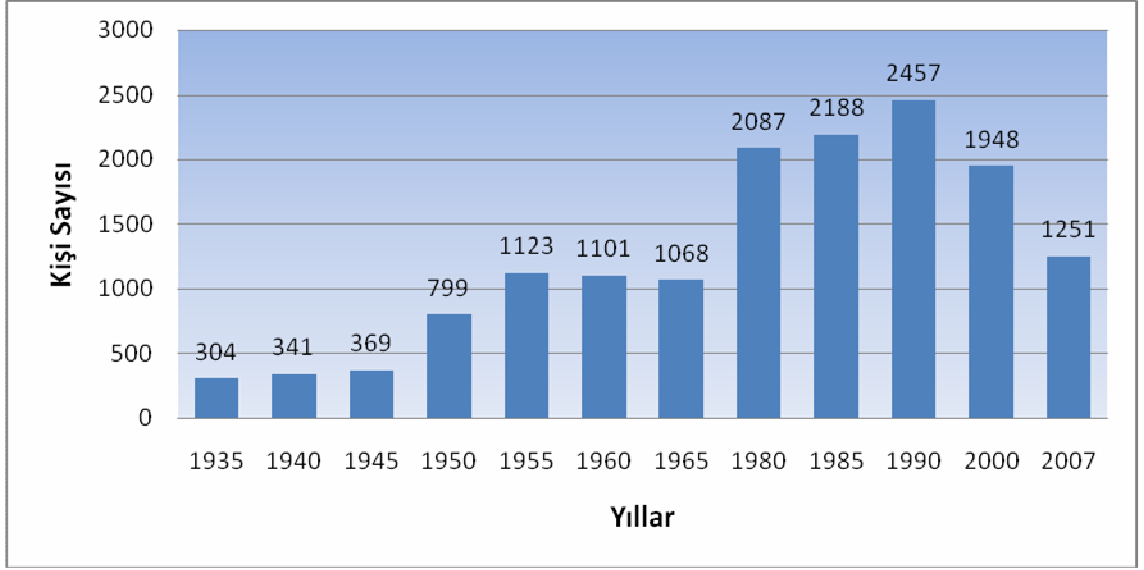
Devre köyü nüfusu 1935 ile 1980 yılları arasında artmış fakat daha sonra 2007 yılına kadar nüfus sürekli olarak azalmıştır (Şekil 5.9), (Anonim 2007b).



Şekil 5.9. Devre köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.5. Ballıdere beldesi

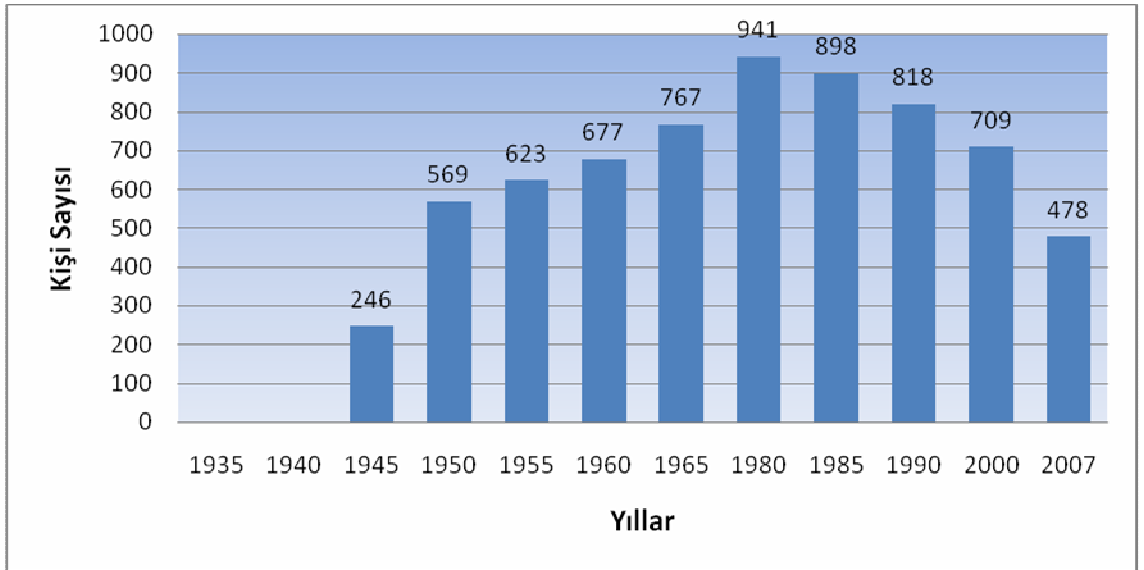
Ballıdere Beldesi'nde 1935 yılı ile 1945 yılları arasında normal bir nüfus artışı gözlenmektedir. 1945 ve 1950 arasında nüfus artışı % 100 e yakın olmuş ve bu nüfus artışı beldenin dışardan göç aldığıının göstergesidir. 1955 yılındaki nüfus verilerine göre tekrar dışardan göç almış olan belde 1980 yılında nüfusunu iki katına çıkarmıştır. Köylerden göç alan beldenin nüfusu 2000 ve 2007 yılları nüfus sayımında düşmüştür. Genelde beldeden yurt dışına göç yaşanmıştır (Şekil 5.10) (Anonim 2007b).



Şekil 5.10. Ballıdere beldesi 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.6. Çakırsu köyü

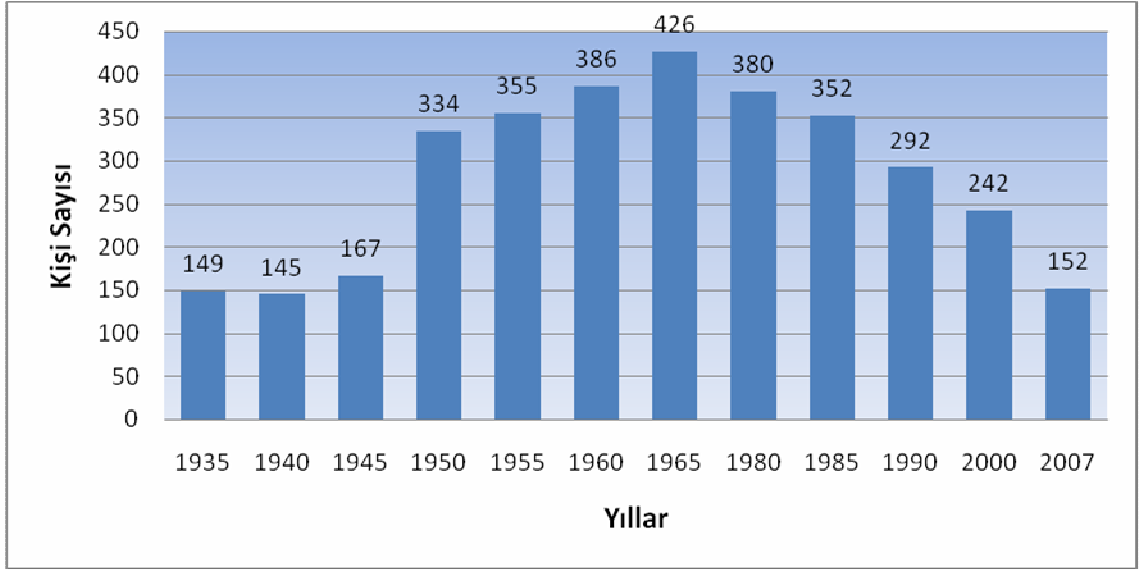
Çakırsu köyü nüfusu 1945 ile 1950 yılları arasında iki katından fazla artış göstermiş olup dışarıdan göç almıştır. 1950 ile 1980 yılları arasında nüfusun artış gösterdiği 1985 yılından 2007 yılına kadar nüfusun azaldığı görülmektedir (Şekil 5.11) (Anonim 2007b).



Şekil 5.11. Çakırsu köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.7. Tatlıpınar köyü

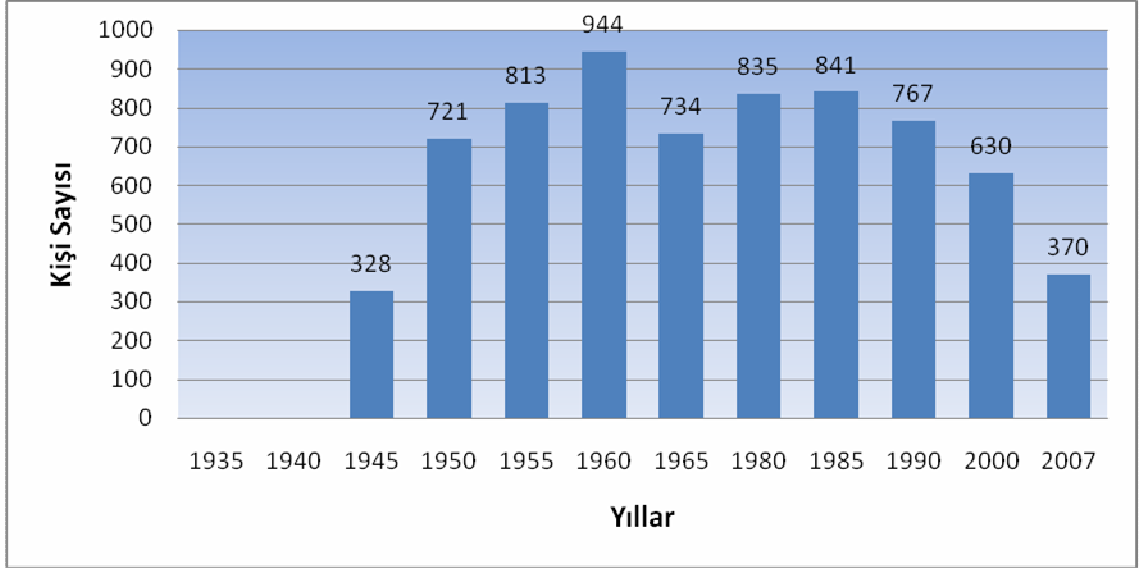
Tatlıpınar köyü nüfusu 1945 ile 1950 arasında iki katına çıkmıştır. Köye dışardan gelen nüfus hareketiyle nüfus artmıştır. 1950 ile 1965 yılları arasında nüfus artışı devam etmiş ardından 2007 yılına kadar nüfus azalmıştır (Şekil 5.12) (Anonim 2007b).



Şekil 5.12. Tatlıpınar köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.8. Kumluca köyü

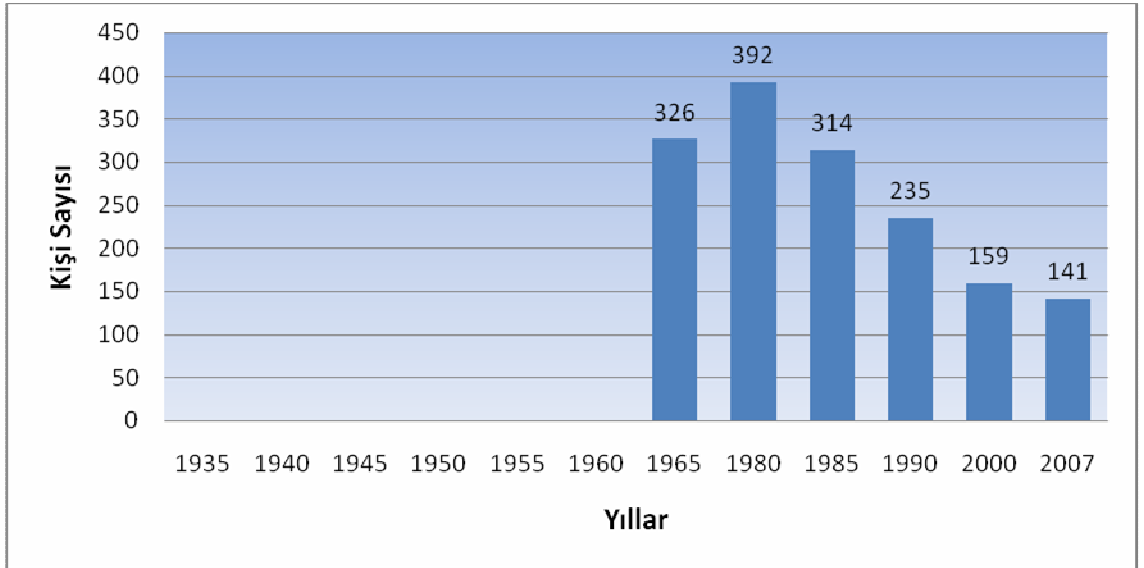
Kumluca köyünde nüfus hareketleri 1945 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır. 1945 yılı ile 1950 yılı arasında nüfus neredeyse % 100'lük bir artış göstermiştir. Nüfusun artışı 1960 yılına kadar sürmüştür. 1965 yılında düşen nüfus 1980 ile 1985 yıllarında artmış fakat 2000 ile 2007 yılında Boğalı Havzasındaki genel düşüş trendine uymuştur (Şekil 5.13) (Anonim 2007b).



Şekil 5.13. Kumluca Köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.9. Hüsnüoğlu Köyü

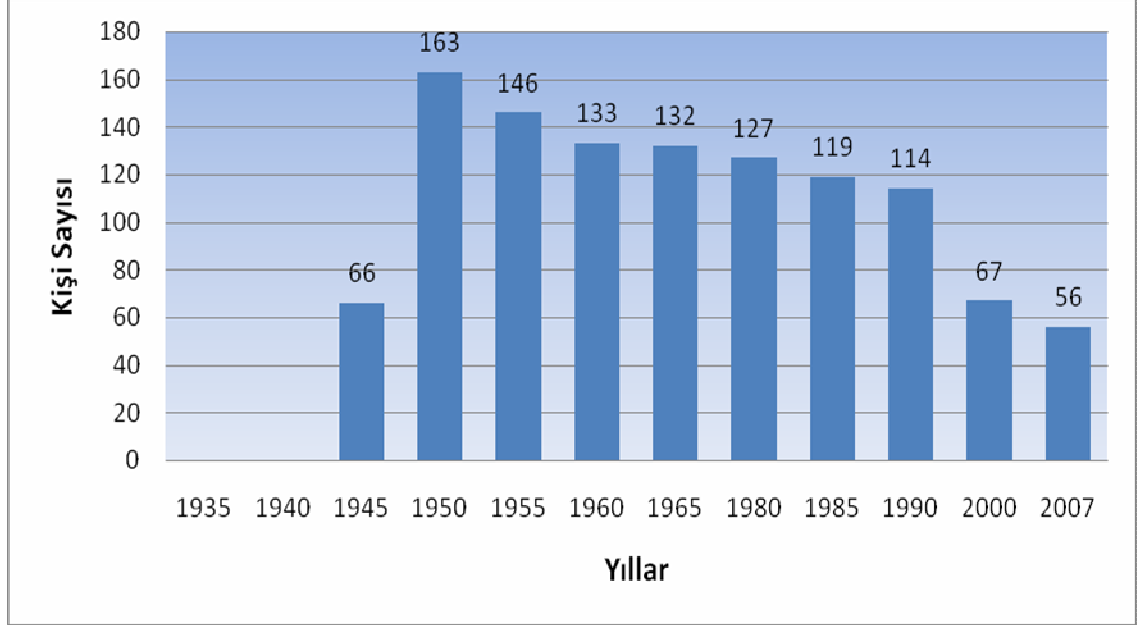
1965 yılından itibaren nüfus verisine sahip olan Hüsnüoğlu köyünde 1980 yılında nüfus artmış fakat 2007 yılına kadar azalmıştır (Şekil 5.14) (Anonim 2007b).



Şekil 5.14. Hüsnüoğlu Köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.10. Ilıpınar Köyü

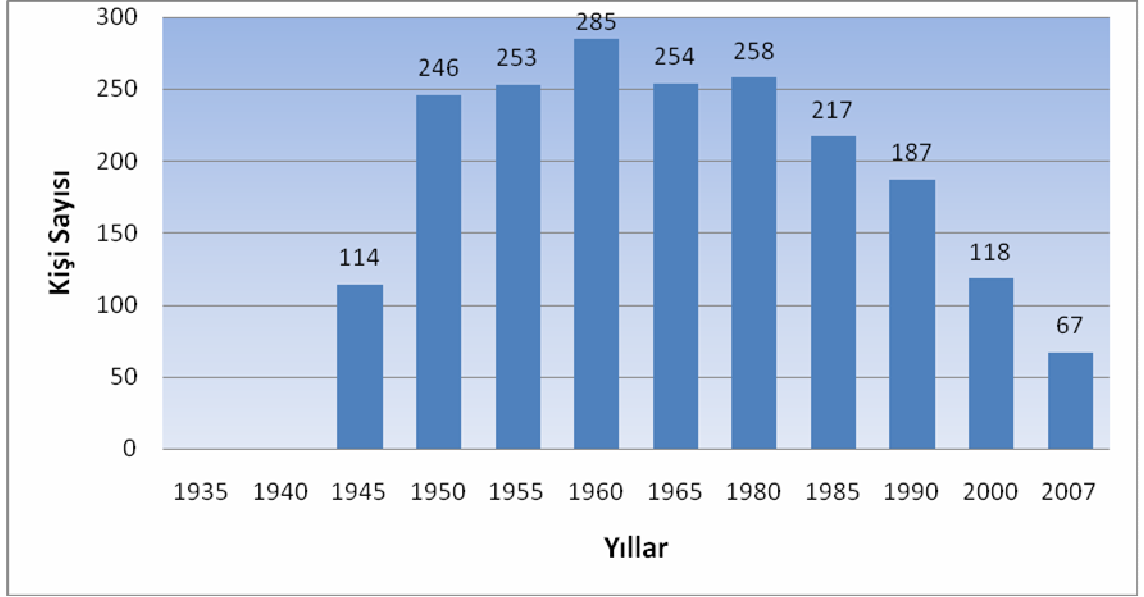
Ilıpınar Köyü'nün 1945 ile 1950 yılları arasında nüfusu artmış ve bu değer iki katından fazla olarak gözlenmiştir. 2007 yılına kadar ise nüfus sürekli azalma eğilimi göstermiştir (Şekil 5.15) (Anonim 2007b).



Şekil 5.15. Ilıpınar köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.11. Ardıçönü köyü

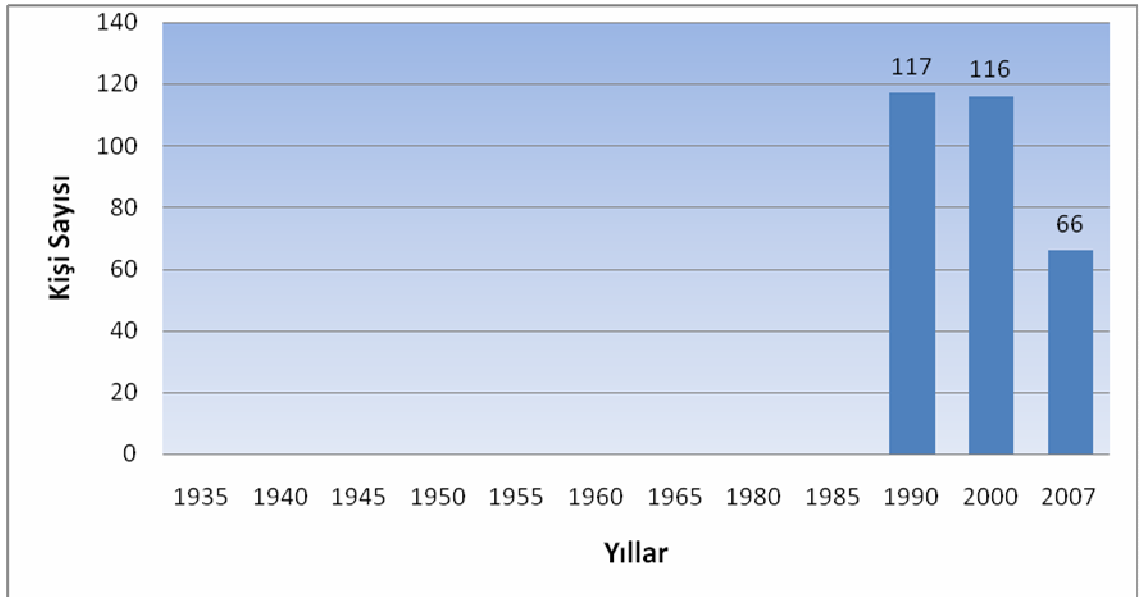
Ardıçönü Köyü'nün nüfusu 1950 yılına kadar artmıştır. Nüfus artışı 1960 yılına kadar devam etmiştir. 1980 yılından 2007 yılına kadar nüfus sürekli bir biçimde azalmıştır (Şekil 5.16) (Anonim 2007b).



Şekil 5.16. Ardıçönü köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.12. Tekpınar köyü

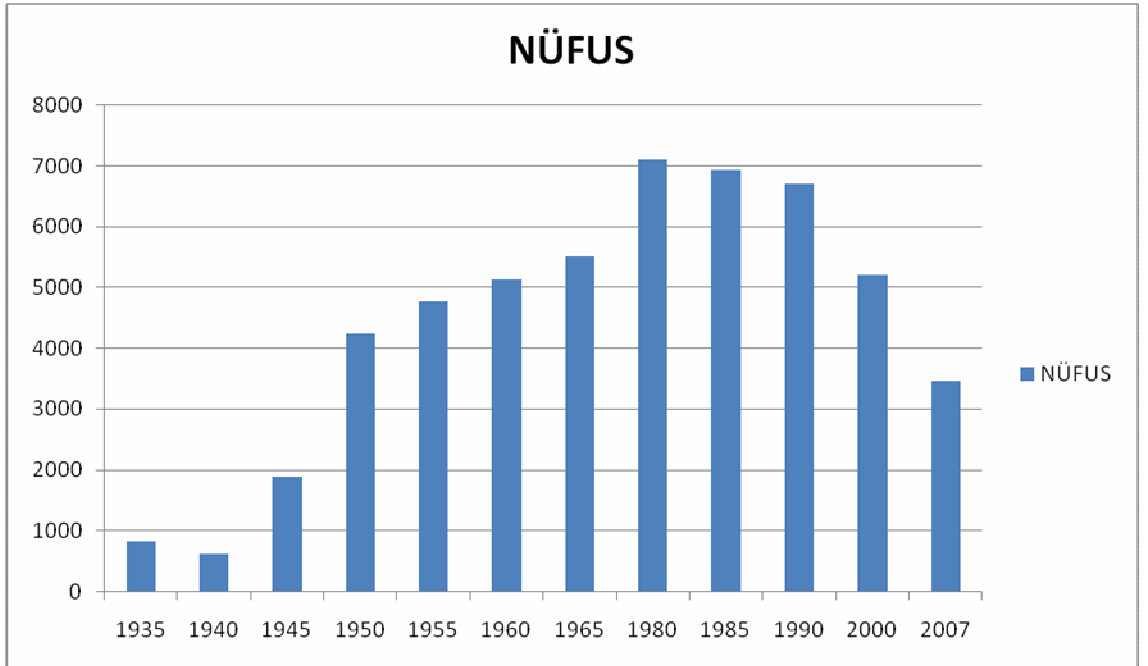
Tekpınar Köyü'nde 1990 yılından itibaren nüfus verileri elde edilmiştir, nüfusun 2007 yılına kadar azaldığı gözlenmiştir. Özellikle 2000–2007 yılları arasındaki nüfus farklılığının köyün dışarı önemli oranda dış göç verdiğini göstermektedir (Şekil 5.17), (Anonim 2007b).



Şekil 5.17. Tekpınar Köyü 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.1.13 Boğalı Havzası

Sonuç olarak; Boğalı Havzası genelinde nüfus hareketleri incelendiğinde 1945 ile 1950 yılları arasında tüm köylerde nüfus iki kat artmıştır. Beş yıl içinde gerçekleşen bu artış köylere dışarıdan yaşanan göçün sonucudur. Arazi çalışmaları sırasında gerek köy ileri gelenleri ile ve gerekse yaptığımız anketler sonucunda köy nüfuslarındaki artışların nedeni Selanik'ten ve Doğu Karadeniz'den yapılan göçlerin olduğu belirlenmiştir. 1980 yılına kadar nüfus artış seyri devam etmiştir. 1980 yılından itibaren nüfus düşmüştür. Nüfusun tüm köylerde düşmesi başta İstanbul olmak üzere, İzmir, Samsun, Amasya, Trabzon, Taşova ve Suluova'ya göçler verilmiştir. Boğalı havzasından yurt dışına Almanya, Hollanda ve Fransa'ya göçlerin olduğu tespiti yapılmıştır. Göç hareketleri genellikle büyükşehirlere ve yurtdışına gerçekleşmiştir. 1935 yılında havzanın genel nüfusu 757, 1980 yılında 7097 ve 2007 yılında 3462'dir. Yıllar içinde Boğalı Havzasında nüfusun azaldığı, genel nüfus sayımı verileri ile görülebilmektedir (Şekil 5.18).



Şekil 5.18. Boğalı Havzası 1935-2007 yılları arası nüfus hareketleri (Anonim 2007b)

5.2.2. Altyapı

Proje alanındaki kasaba ve köylerin, içme ve kullanma sularını yöredeki kuyu ve kaynaklardan sağlanmaktadır. Yörede endüstri kuruluşu bulunmadığından akarsu kirlenmesi yoktur (Anonim 1993). Boğalı Havzası köylerinin tamamında alt yapı mevcuttur (Çizelge 5.6). Kanalizasyon şebekesi tüm köylerde son 10 yıl içinde yapılmıştır. İçme suyu şebekesi de tüm köylerde mevcuttur. Havza da yaşayan halk temiz içme suyu kaynaklarına sahiptir (Anonim 2007c).

Çizelge 5.6. Boğalı Havzası köylerinin sahip oldukları altyapı (Anonim 2007c)

Köy Adı	Altyapı	
	Kanalizasyon Şebekesi	Su İçme Şebekesi
Dutluk	Mevcut	Mevcut
Güngörmüş	Mevcut	Mevcut
Kızılgüdüren	Mevcut	Mevcut
Devre	Mevcut	Mevcut
Ballidere	Mevcut	Mevcut
Çakırsu	Mevcut	Mevcut
Tatlıpınar	Mevcut	Mevcut
Kumluca	Mevcut	Mevcut
Hüsnüoğlu	Mevcut	Mevcut
Ilıpınar	Mevcut	Mevcut
Ardıçönü	Mevcut	Mevcut
Tekpınar	Mevcut	Mevcut

5.2.3. Yerleşimler

Havza köylerinin ortalama yüksekliği 585 metredir. En yüksek yerleşim 903 metre ile Hüsnüoğlu köyü olup en düşük yerleşim 259 metre ile Dutluk köyüdür (Çizelge 5.7) (Anonim 2007c).

Çizelge 5.7. Boğalı Havza'sı köylerinin yükseklikleri (Anonim 2007c)

Köy Adı	Yükseklikler (metre)
Dutluk	259
Güngörmüş	280
Kızıgöldüren	540
Devre	420
Ballidere	482
Çakırsu	750
Tatlıpınar	627
Kumluca	532
Hüsniöğlü	903
Ilıpınar	690
Ardıçönü	778
Tekpınar	760

Havza genelinde 3972 hektar tarım arazisi bulunmaktadır. Tarım arazisinin 2236 hektarı sulu tarım arazisi, 2836 hektarı kuru tarım arazisi özelliğindedir (Çizelge 5.8) (Anonim 2007c). Ayrıca mera alanı 1494 hektardır (Anonim 2007c). Havza'daki tarım arazilerinin % 71'i kuru tarım arazisi olup, % 29'u sulu tarım arazisidir. Tarımsal üretim verimsiz kurak alanlarda yapılmaktadır. Tarımsal üretimin verimli yapılabilmesi için tarımsal alt yapı yatırımlarının devletçe desteklenmesi gerekmektedir. En önemli engel havza arazisindeki yüksek kod farkıdır. Boğalı Havzasında en yüksek yükselti 1956 metre, en düşük yükselti ise 240 metredir. Arazi eğimi arttıkça tarımsal altyapı yatırımlarının maliyeti artış göstermektedir (Çizelge 5.7), (Anonim 2007c).

Çizelge 5.8. Boğalı Havza'sı Köyleri Arazi Türleri(Anonim 2007c)

	Sulu Tarım Arazisi (ha)	Kuru Tarım arazisi (ha)	Toplam Tarım arazisi (ha)
Dutluk	72	63	135
Güngörmüş	36	199	235
Kızılgüldüren	207	389	596
Devre	0	189	189
Ballıdere	218	885	1103
Çakırsu	393	132	525
Tatlıpınar	47	123	170
Kumluca	163	260	423
Hüsnüoğlu	0	150	150
Ilıpınar	0	115	115
Ardıçönü	0	168	168
Tekpınar	0	163	163
Toplam	1136	2836	3972

5.2.4. Göç

Havza içerisinde Amasya şehir merkezine en uzak köy Tekpınar'dır ve Amasya il merkezine 71 km mesafededir. Amasya il merkezine en yakın köy Dutluk köyüdür ve 43 km uzaklıktadır. Havza'nın tamamındaki yerleşim alanlarının şehir merkezine ortalama uzaklıkları 59 km dir. Her ne kadar havza içerisinde tüm köy yolları açık ve asfaltlanmış olsa bile şehir merkezine 59 km lik ortalama uzaklık ile köylerde yaşayan aileler merkezle bağlantı da gecikebilmektedir (Çizelge 5.9). Alt yapı eksikliği olmamasına rağmen köy nüfuslarında azalma 2007 yılında da devam etmiştir (Anonim 2007c).

Çizelge 5.9. Boğalı Havzası köylerinin Amasya şehir merkezine olan uzaklıkları
(Anonim 2007c)

Köy adı	Amasya Şehir Merkezine Uzaklık (km)
Dutluk	43
Güngörmüş	44
Kızıgüldüren	50
Devre	56
Ballıdere	57
Çakırsu	66
Tatlıpınar	64
Kumluca	63
Hüsnüoğlu	68
Ilıpınar	65
Ardıçönü	65
Tekpınar	71

Boğalı Havzası'nda 1945 yılı genel nüfus sayımında havza nüfusu üç katına çıkmıştır. Havzaya dışarıdan göç hareketi yaşanmıştır. Boğalı havzasında 1985 yılındaki genel nüfus sayımında tüm köylerde göçün başladığı tespit edilebilmektedir. 1980 – 2007 yılları arasında Boğalı Havzası'nda nüfus % 50 azalmıştır (Çizelge 5.10). Havza'nın nüfusu 1980 yılı genel nüfus sayımında en yüksek değer olan 7097 olarak tespit edilmiştir. 2007 yılında 3635 azalma ile 3462 olarak nüfus tespiti yapılmıştır (Çizelge 5.10). Alt yapının mevcudiyeti, merkeze olan uzaklığın 100 km ve üzerinde olmamasına rağmen köyler boşalmaktadır. Buradaki en önemli neden havza içerisinde tarım arazilerinin verimsizliğidir. Diğer bir neden ise tarımsal üretimin yeterli ekonomik kazanca dönüşmemesidir. Havza içerisinde yaşayan halk mecburen büyük şehirlere ve yurt dışına göç ederek kazancını artırma yollarına gitmiştir. Havza alanının % 34'ü tarım arazisi olup, tarım arazilerinin sadece % 29'u sulak olup geri kalanı kuraktır. Ayrıca havza alanının % 56 ı orman örtüsü ile kaplıdır. Amasya'da Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYH) kişi başına 1439 Dolardır (Çizelge 5.11) (Anonim 2008a). 2001 yılı için Türkiye genelinde GSYH 3020 \$ dır ve Amasya ili Türkiye ortalamasının altında kalmıştır (Çizelge 5.12), (Anonim 2008a). Bu veriler havza içerisinde ekonomik koşullara

bir ışık tutabilmektedir. Taşova ilçesi dağlık ve yüksek bir ilçedir. Boğalı havzası coğrafik yapısı dağlık arazi niteliğindedir. Toplam alanı 11 672.5 ha'dır. En yüksek noktası 1 956 metre ve en düşük noktası 240 metredir. Eğimin yüksek olduğu havzada erozyon riski de yüksektir. Dolayısıyla orman arazilerinin tarım arazisi olarak açıldığı havza içerisinde toprak kaybının da yüksek olması ve kurak arazi sınıfına girmesi olasılıklar arasındadır. Halkın doğal kaynaklara baskısı 1980 yılına kadar görülebilmekle birlikte baskı göçlerle ortadan kalkmıştır (Anonim 2007c).

Çizelge 5.10. Boğalı Havzası 1935 – 2007 yılları arasındaki nüfus verileri (Anonim 2007c)

YIL	NÜFUS
1935	817
1940	611
1945	1894
1950	4231
1955	4776
1960	5131
1965	5504
1980	7097
1985	6934
1990	6696
2000	5205
2007	3462

1930 ile 2007 yılları arasındaki nüfus hareketlerine bakıldığında havza'nın tarımsal gelir getirici kaynaklarının azlığı nedeniyle göçlerin gerçekleştiği söylenebilmektedir (Anonim 2007c).

Çizelge 5.11. Amasya İli 2000 ve 2001 yılı kişi başına GSYH verileri (Anonim 2008a)

AMASYA	Kişi başına düşen GSYH (YTL)	Kişi başına düşen GSYH (\$)
2000	1 287	2 049
2001	1 743	1 439

Çizelge 5.12. Türkiye 2000 - 2008 yılları arasındaki kişi başına GSYH verileri (Anonim 2008a)

TR Türkiye	Kişi başına düşen GSYH (YTL)	Kişi başına düşen GSYH (\$)
2000	2 594	4 130
2001	3 688	3 020
2002	5 310	3 492
2003	6 801	4 559
2004	8 253	5 764
2005	9 462	7 021
2006	10 925	7 583
2007	12 002	9 234
2008	13 367	10 436

5.3. Boğalı Havzası'nın Sosyal Yapısı

Anket

Örneklem büyüklüğünü saptamak için kullanılan formül aşağıdaki şekildedir (Özdamar 2003):

N: Evren birim sayısı,

n: Örneklem Büyüklüğü

Z α : $\alpha = 0.05$ ise Z $\alpha = 1.96$

d= örneklem hatası

p= Evrendeki X'in gözlenme oranı

$$q = (1-p)$$

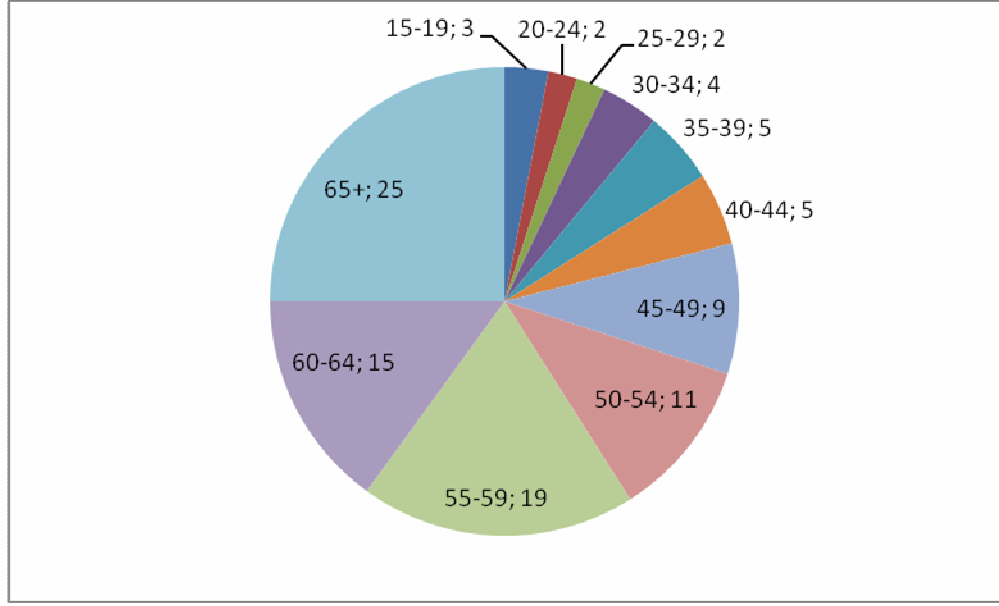
Araştırmada incelenecek değişken nitel değişken olduğunda normal yaklaşımla aşağıdaki formül yazılır.

Boğalı Havzası için yapılan örneklem hesaplamasında kullanılan veriler ve hesaplama aşağıdaki şekildedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004).

$$N = 3462, d = +0.1, p = 0.5, q = 0.5, Z_{\alpha} = 1.96$$

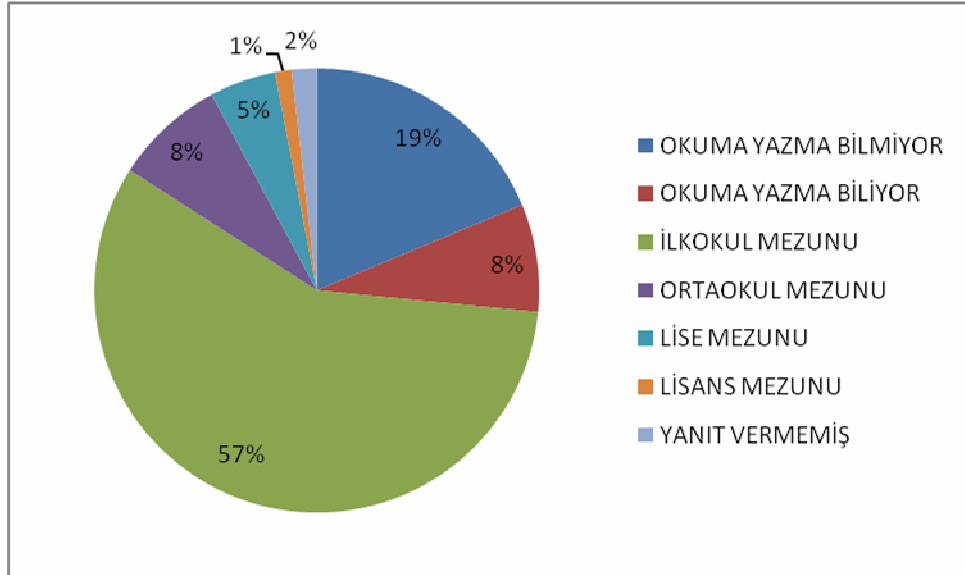
$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot Z_{\alpha}^2}{(N - 1) \cdot d^2} = 96$$

Boğalı Havzasında 12 adet köy bulunmaktadır. Havzanın toplam nüfusu 2007 yılı nüfus sayımında 3462 dir. Örneklemin yapılan hesaplama sonucunda 96 olarak bulunmuştur. Arazi çalışması süresince 166 kişi ile görüşülmüş ve örneklem sayısının üzerine çıkılmıştır. 166 kişi ile yüz yüze görüşmeye dayanan anket uygulanmıştır. Ankete katılan 166 kişinin % 58'i erkek ve % 42'si kadındır. Ankete katılanların yaş ortalaması % 32 ile 55 – 59 yaş arasında yoğunlaştığı ve % 18 ile 65 yaş üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu ise araştırma havzasında genç nüfusun azaldığını ve yaşlı nüfusun fazlalığını dolayısıyla geriye göçün olmadığını göstermektedir (Şekil 5.19).



Şekil 5.19. Boğalı Havzası'nda ankete katılanların yaş grupları

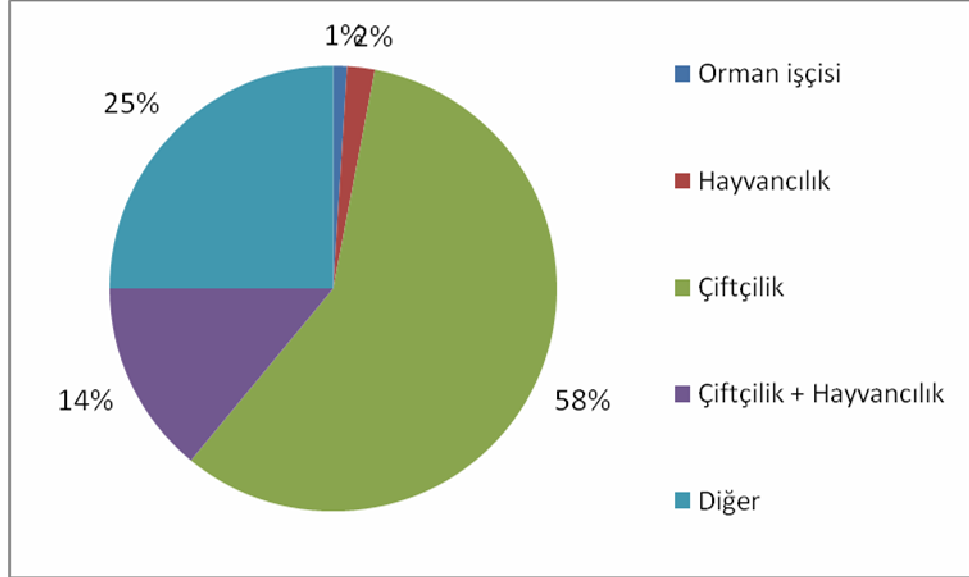
Ankete katılanların eğitim durumu incelendiğinde % 57 ilkokul mezunu olup, okuma yazma bilmeyenlerin oranı % 19 dir. Amasya ilinde okuma- yazma oranı % 86.5 olup il geneli okuryazarlık ortalamasının altında kalmıştır (Şekil 5.20).



Şekil 5.20. Boğalı Havzası'nda ankete katılanların eğitim durumu

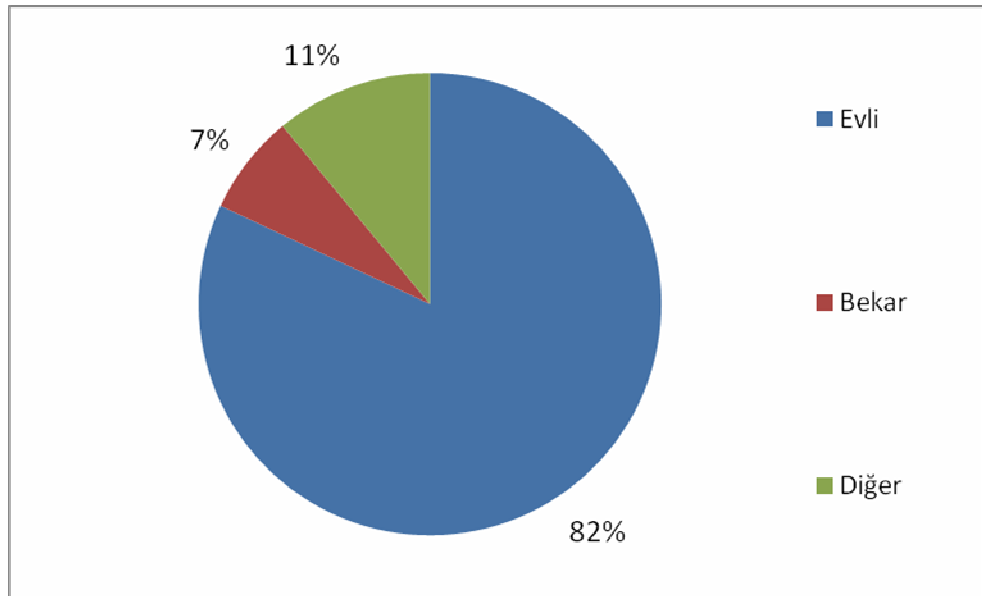
Ankete katılanların mesleki dağılım % 58 oranla çiftçilikte yoğunlaştığı tespit edilmiştir. % 1 oranında orman işçisi havza genelinde bulunmaktadır. Orman işçisi TC

Çevre ve Orman Bakanlığı Amasya İl müdürlüğü tarafından istihdam edilen mevsimlik orman işçilerinden oluşmaktadır. Orman işçileri genelde orman içi yol açma, kesim, vb işlerde çalıştırılmaktadır (Şekil 5.21).



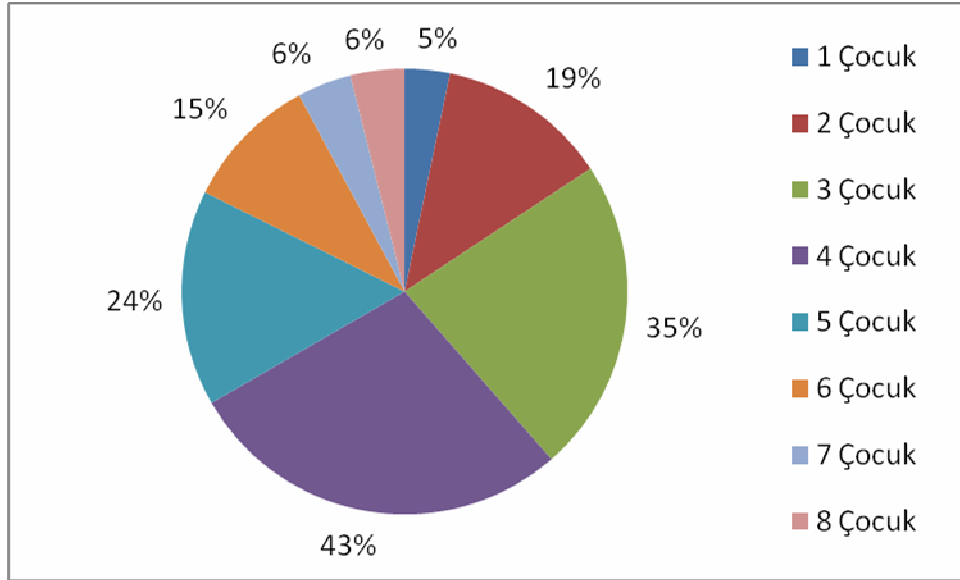
Şekil 5.21. Boğalı Havzası'nda ankete katılanların geçim kaynakları

Ankete katılanların % 82 oranında evli olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5.22).



Şekil 5.22. Boğalı Havzası'nın medeni duruma göre dağılımı

Ankete katılanların hanedeki çocuk sayısının 4 çocukta yoğunlaştığı ve % 43'lük bir orana denk geldiği tespit edilmiştir. İkinci sırada 3 çocuklu hanelerin % 35 lik bir oranı tespit edilmiştir (Şekil 5.23).



Şekil 5.23. Boğalı Havzası'nda yaşayan ailelerin çocuk sayısı dağılımı

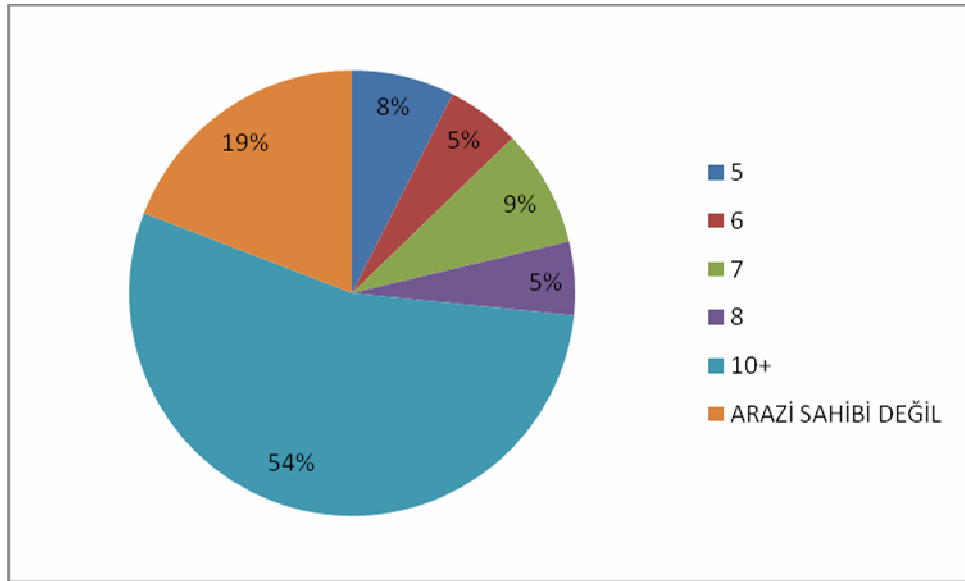
Gerçekleştirilen anket çalışması sonucu verilerinde demografik yapı olarak değerlendirilmesi gerekirse şöyle bir durum karşımıza çıkmaktadır;

Boğalı havzasında yaşayan kişiler genellikle yaş ortalaması 55 üstü orta yaş geçkin nüfustur. Bu nüfusun çoğunluğunu ilkokul mezunları oluşturmaktadır. Bunun nedeni değişik şekillerde ortaya çıkmıştır. Yapılan ön araştırmalar göstermektedir ki havzada eğitim olanakları konusunda önemli bir engel bulunmamaktadır. Buna rağmen yaşlı nüfusun bulunması ve bu insanların çocukluk ve gençlik dönemlerinde eğitim olanaklarının yeterli olmaması ilkokul mezunu sayısını artırmıştır. Mesleki dağılım olarak görüşülen kişilerin çoğunluğu çiftçilik bir kısmı da hem çiftçilik hem de hayvancılık ile uğraşmaktadır. Geçim kaynağı araziye ve hayvanlara bağlıdır.

Konuşulanların tamamına yakını evlidir. Evli kişilerde 4 çocuk sahibi olanların sayısı yüksektir. Bunu 3 çocuklu ve 5 çocuklu aileler takip etmektedir. Eğitim seviyesi düşük olmasına rağmen çocuk sayısı azdır. Bunun nedeni; daha çok çiftçilikle geçimini

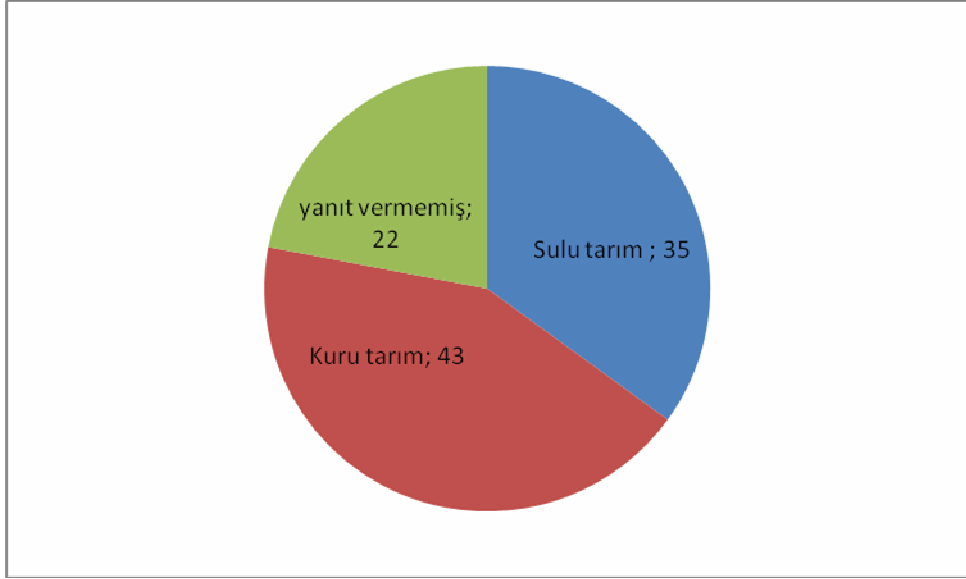
sağlayan halkın ormanlık ve yüksek arazi yapısı nedeniyle tarım arazilerinin azlığı ve bu nedenle iş gücüne ihtiyaç duymamaları olarak açıklanabilir.

Ankete katılanların % 54'ünün arazi varlığının 10 dekar ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Ancak arazi verimsiz olduğu için bu oranın yüksek çıkması artı bir değer olmamaktadır (Şekil 5.24).



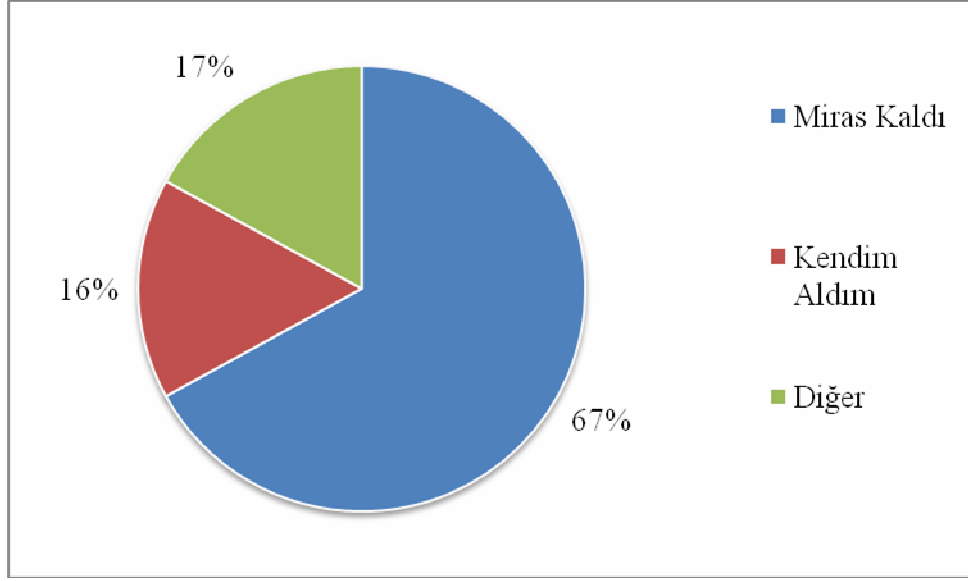
Şekil 5.24. Boğalı Havzası'nın arazi varlığı dağılımı

Ankete katılanların arazi sahipliğinde sulu tarım arazisinin % 35 ve kuru tarım arazisinin % 43 olduğu anket katılımcıların sahiplik durumu olarak tespit edilmiştir (Şekil 5.25).



Şekil 5.25. Boğalı Havzası'nın tarım şekli dağılımı

Ankete katılanların arazi sahiplik durumunun büyük bir kısmı miras yoluyla edinilmiştir. Bu durum özellikle son dönem ormandan veya meradan tarım arazisi elde edilip edilmediği açısından önemlidir. Nüfustaki değişim, tarımsal üretimdeki azalma, kuraklık, ürünün para etmemesi, farklı iş olanakları gibi birçok nedenle tarım tercih edilmemektedir. Bu durum yeni orman açmalarının önünde önemli bir engeldir. Doğal kaynaklar açısından değerlendirildiğinde oldukça yararlı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Geçmişte elde edilen tarım arazileri işlenerek sadece o yılki ihtiyaçlar karşılanmakta yeni alanlara ihtiyaç duyulmamaktadır. Hatta nüfusun yaşlanması ve göç var olan tarım arazilerinin de işlenememesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Havzada yapılan arazi çalışmaları sırasında birçok bölgede bu şekilde terk edilmiş eski tarım arazilerinin zamanla mera veya bozuk orman alanlarına dönüştüğü gözlemlenmiştir (Şekil 5.26).

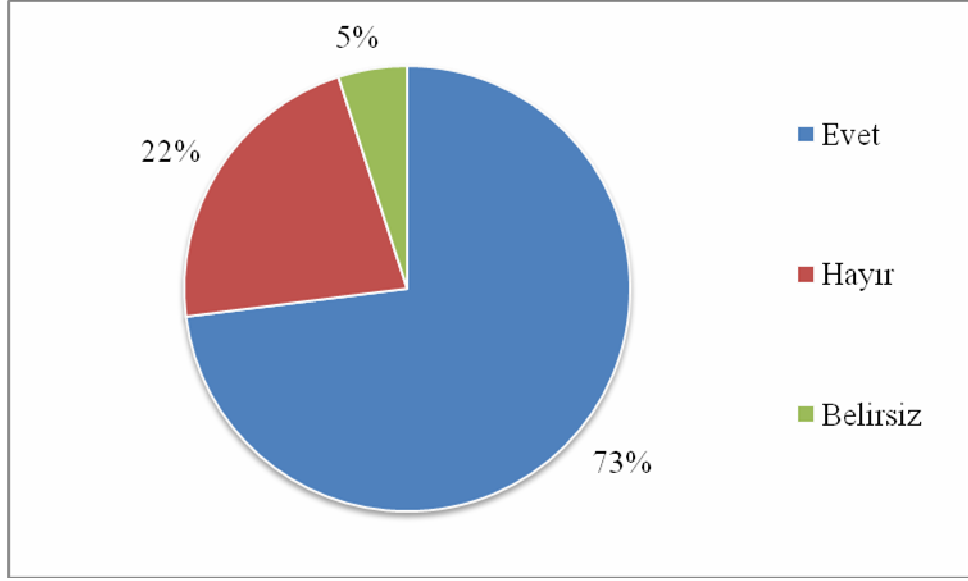


Şekil 5.26. Boğalı Havzası'nın arazi sahipliğine göre dağılımı

Çiftçilikle uğraşanların tamamına yakınının arazisi 10 dekar ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bu arazilerde yapılan kuru tarım sulu tarımdan daha fazladır. Bu durum bize verimli tarımın uygulanmadığı alanların daha fazla olduğunu göstermektedir. Arazilerin yarıdan fazlası kişilere miras kalmıştır. Bu miras arazi sisteminde arazinin yıllar ilerledikçe küçüleceği ve veriminin azalacağı ve paylaşımın çoğalacağı göz önünde bulundurulursa havzadaki önemli göç nedenlerinden birini de ortaya çıkarmaktadır.

Ankete katılanların % 25 oranında hayvancılığın yapıldığı ve % 75 oranında yapılmadığı tespit edilmiştir. Ankete katılanların hayvan sahipliği 2 adette yoğunlaşmaktadır. Anket yapılan kişiler hayvancılığın gelir elde etme amaçlı değil sadece günlük ihtiyaçlarını karşılama amaçlı olduğunu belirtmişlerdir.

Ankete katılanların hayvan sahipliğinin az olmasına rağmen hayvancılıktan gelir elde ettikleri tespit edilmiştir (Şekil 5.27).



Şekil 5.27. Boğalı Havzası'nın hayvancılıktan gelir elde etme durumu

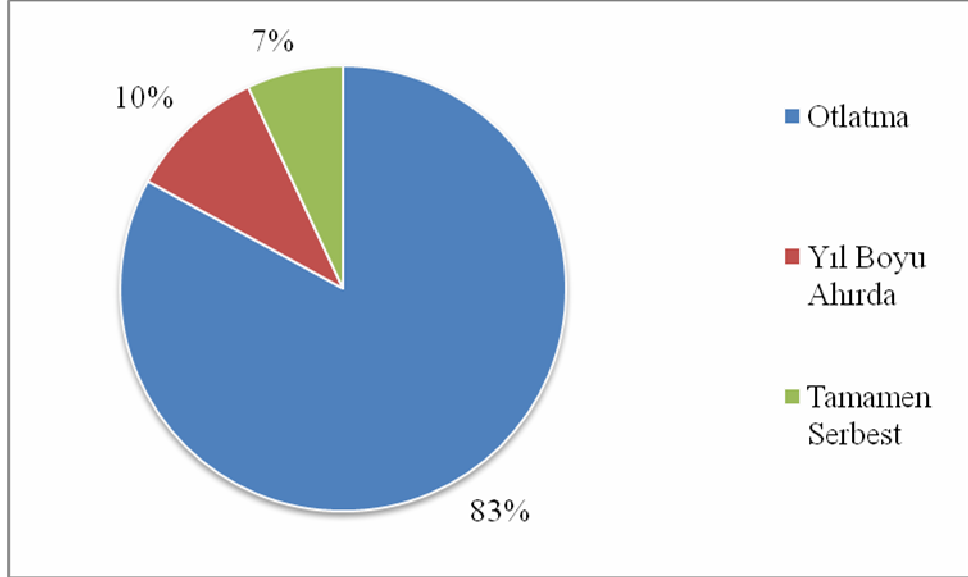
Anket yapılan ve yüz yüze görüşülen kişilerin büyük bir çoğunluğu hayvancılık yapmamaktadır. Hayvan sahibi olanların ise çoğunluğunun 2 adet hayvanı bulunmaktadır. Hayvancılıkla geçim ve hayvan sayısının bu kadar düşük olmasına rağmen hayvancılıktan gelir elde etme durumu yüksek çıkmıştır. Bu durum havzada genel olarak gelir kaynağı tarım olsa da tarımdan elde edilen gelirin düşüklüğü nedeniyle yılda 2 hayvan satsa bile bundan bir gelir elde etmesi nedeni ile bir geçim kaynağı olarak hayvancılığın görülmesine neden olmaktadır.

Hayvansal atıkların yakıt olarak kullanım durumunun ankete katılanlarda % 7, kullanmayanların oranının % 93 olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca hayvansal atıkların % 95 oranında gübre olarak kullanıldığı ve % 5 oranında gübre olarak kullanılmadığı tespit edilmiştir.

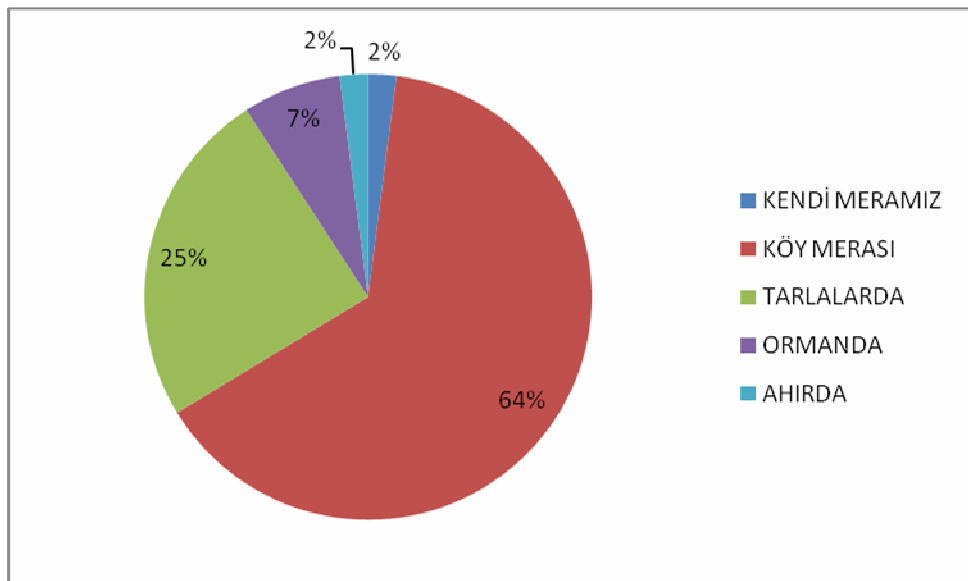
Hayvansal atıkların tamamına yakını tarım arazisinde gübre olarak kullanılmaktadır. Geleneksel olarak hayvan atıklarının yakıt olarak kullanılmasına bölgede pek rastlanılmamaktadır.

Hayvanların beslenme biçimi incelendiğinde % 83 oranında çobanla otlatma, %10 oranında yıl boyu ahırda besleme ve % 7 serbest otlatma şeklinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 5.28).



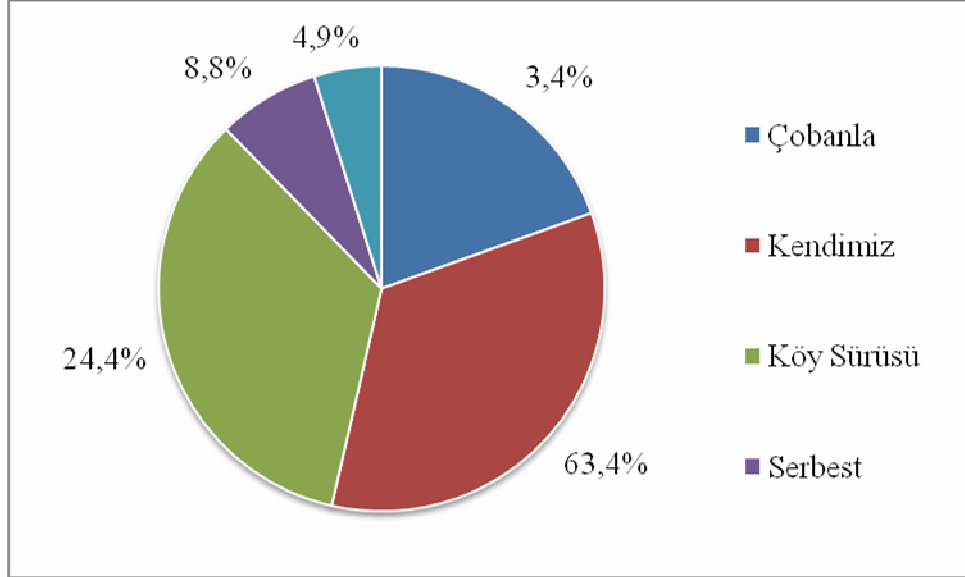
Şekil 5.28. Boğalı Havzası'nda hayvanların beslenme biçimi

Ankete katılanların sahibi oldukları hayvanları % 64 oranında köy merasında otlatma yaptırdıkları tespit edilmiştir (Şekil 5.29).



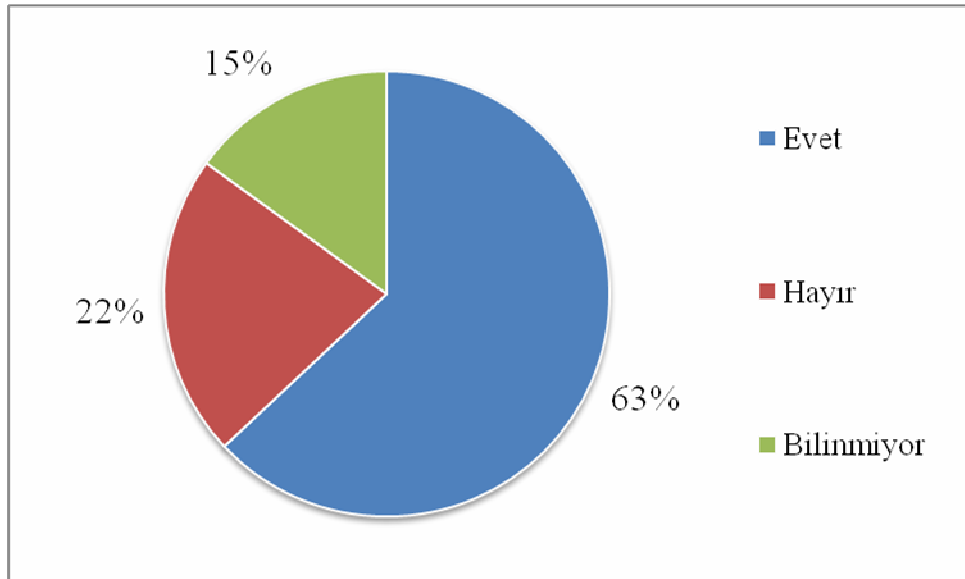
Şekil 5.29. Boğalı Havzası'nın meralarının sahiplik durumu

Ankete katılanların hayvanlarını %24.4 oranında köy sürüsü ile %63.4 oranında ise kendilerinin otlattıkları ortaya çıkmıştır. Yaşlı insanlar evlerinin yakın çevresinde, hatta kendi tarlalarında otlatarak beslediklerini belirtmişlerdir (Şekil 5.30).



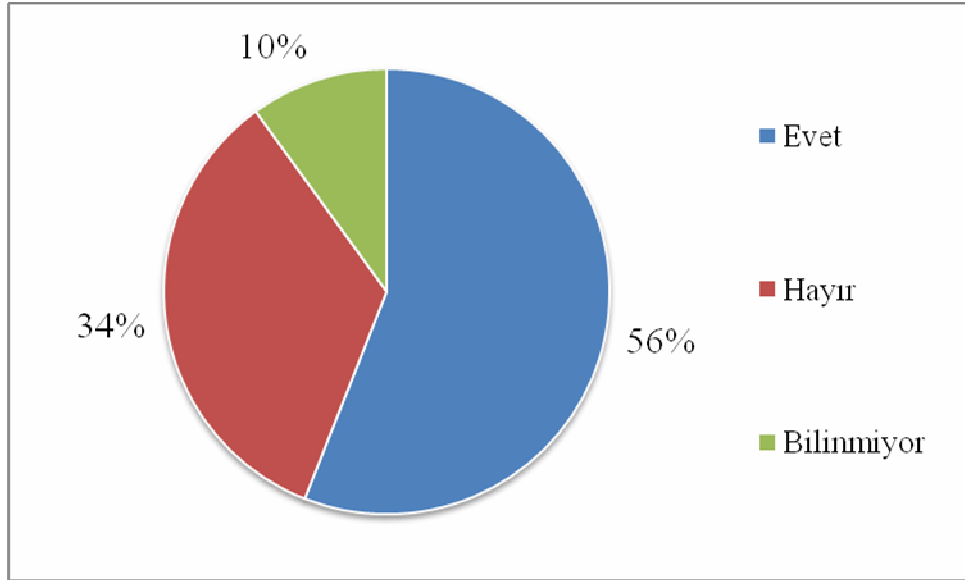
Şekil 5.30. Boğalı Havzası'nın hayvanların otlatılma şekli

Ankete katılanların kendi hayvanlarını ormandan % 63 oranında faydalandırdıkları tespit edilmiştir (Şekil 5.29).



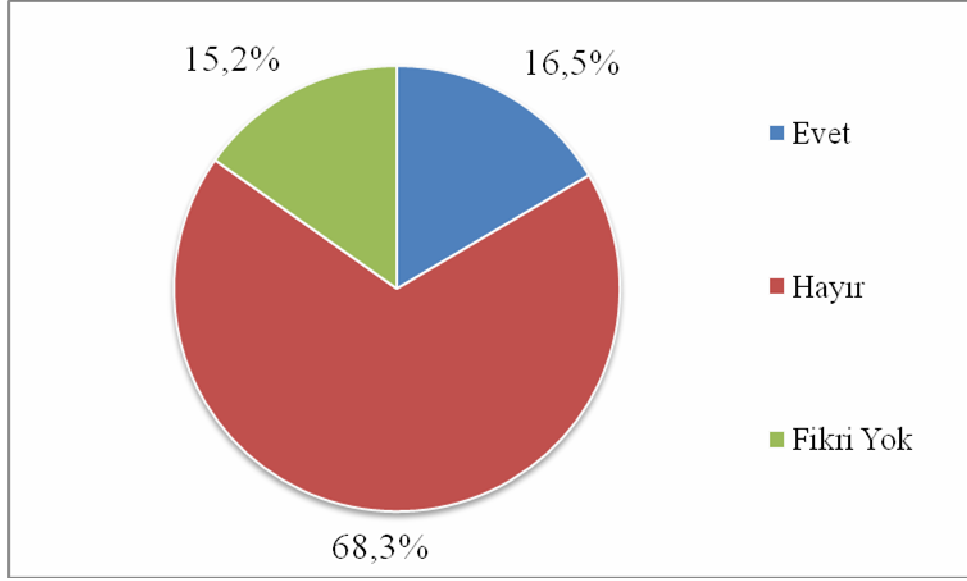
Şekil 5.31. Boğalı Havzası'nda hayvanların ormanlardan faydalanma durumu

Ankete katılanların hayvanlarını % 56 oranında ormanda otlattıkları, % 34 oranında ormanda otlatmadıkları tespit edilmiştir (Şekil 5.32). Çoğunlukla büyükbaş hayvan yetiştiren çiftçiler az sayıda keçi ve koyun sürüsüne sahiptirler.



Şekil 5.32. Boğalı Havzası'nda hayvanların ormanlarda otlatılma durumu

Ankete katılanların hayvanlarını % 56 oranında ormanda otlattıkları buna rağmen ankete katılanların % 68.3 ü hayvanların ormana zarar vermediğini belirtmişlerdir. Bilmemektedirler burada dikkati çeken önemli bir nokta vardır. Köylüler otlatma ile hayvanlarının ormana veya doğaya nasıl zarar verdiğini. Bilimsel veya teknik hiçbir bilgiye sahip değildirler. Sadece ormancı dedikleri orman muhafaza memurlarına yakalanmadıkları sürece sorun olmadığını düşünmektedirler. Diğer taraftan beslenen hayvanların büyük kısmı büyük baş olması nedeniyle ağaçlara zarar vermeyeceği düşünülmektedir (Şekil 5.33).



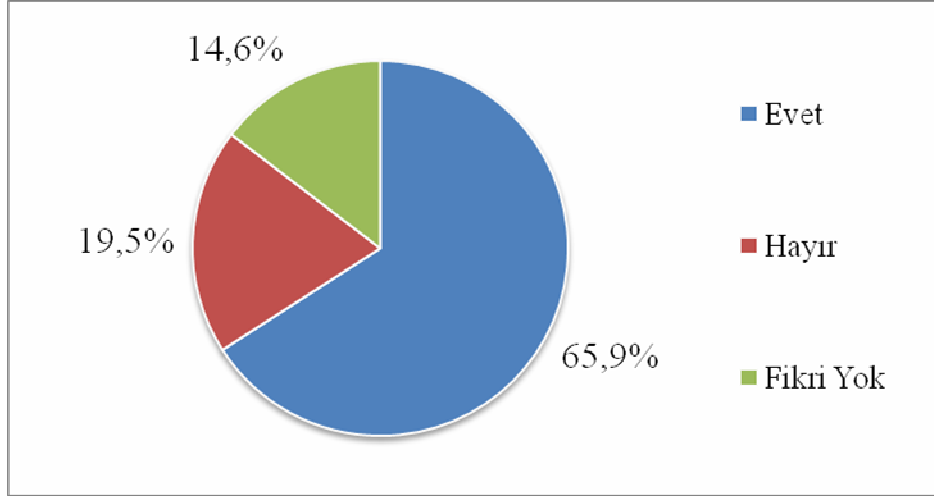
Şekil 5.33. Boğalı Havzası'nda hayvanların meralara zarar verme durumu

Havza genelinde bir ekonomik değer olarak tarımın gerisinde kalan hayvancılık konusunda halkta ortak bir yaklaşım ve ortak meralardan yararlanma ve köy sürüsü oluşturma özelliklerine bakılarak hayvancılık konusunda bir yardımlaşma ve birliktelik göze çarpmaktadır. Hayvanların çoğu otlatılarak beslenmektedirler. Otlatma yerlerine baktığımızda hayvan sahiplerinin tamamına yakını ortak meradan (köy merasından) yararlanmaktadır. Hayvanların otlatmalarını kendileri yapanlar ve köy sürüsüne katanların eşit sayıda olduğu gözlenmektedir.

Hayvanların ormanlardan yararlanma durumuna bakıldığında hayvan sahiplerinin yarısından fazlasının ormanlardan faydalandığı görülmüştür. Bu oran ormanda otlatma yapılması durumunda da karşımıza çıkmaktadır. Bu otlatma şeklinin meralara zarar vermesi konusunda ise çoğunluğu zararsız olduğu kanısı oluşturmaktadır.

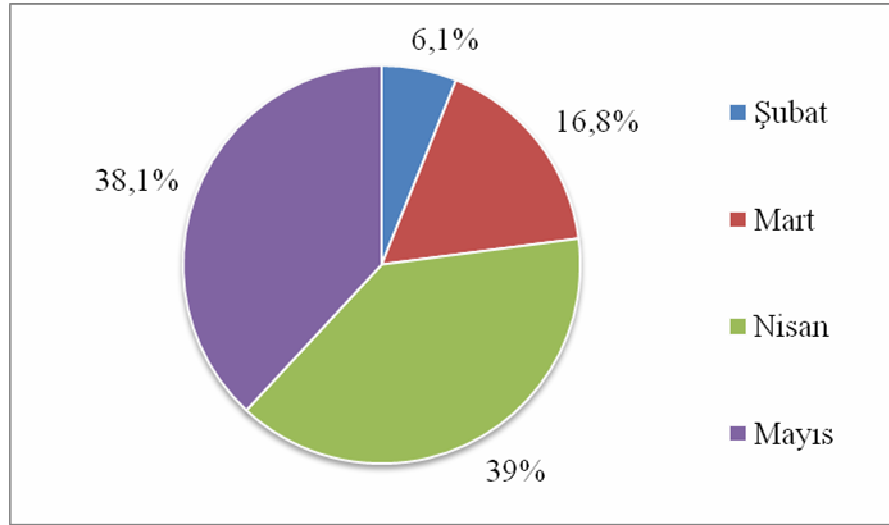
Ankete katılanların hayvan yemi üretenlerin oranı % 65.9 olarak belirlenmiştir (Şekil 5.34).

Bu konuda zaten kısıtlı olan tarım arazilerinin geliri az olduğu düşünülen hayvan beslenmesine ayrılmasının tercih edilmediği görülmüştür.



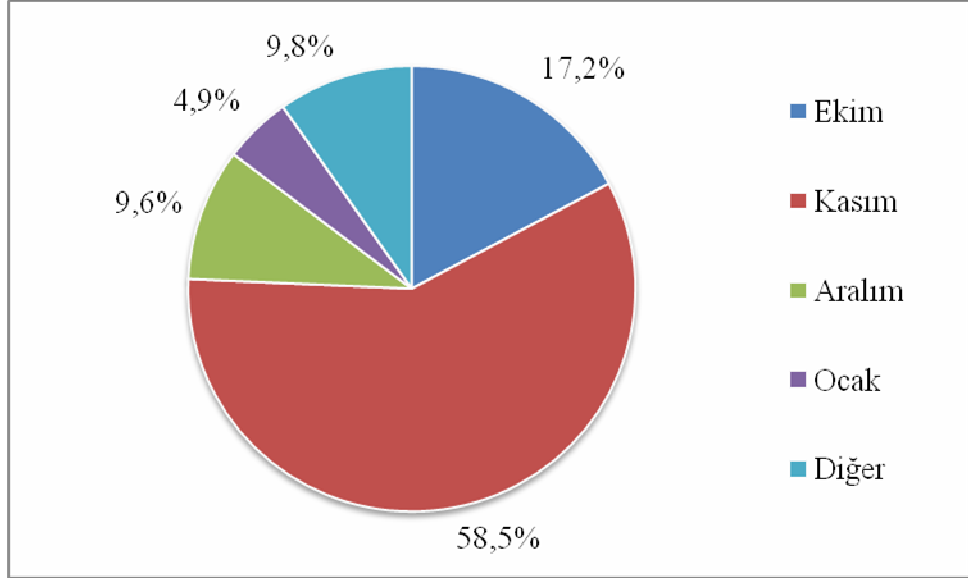
Şekil 5.34. Boğalı Havzası'nda tarım alanlarının yem üretme durumu

Havzada ankete katılanların % 39'u hayvanlarını meraya Mayıs ayında çıkarttıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.35).



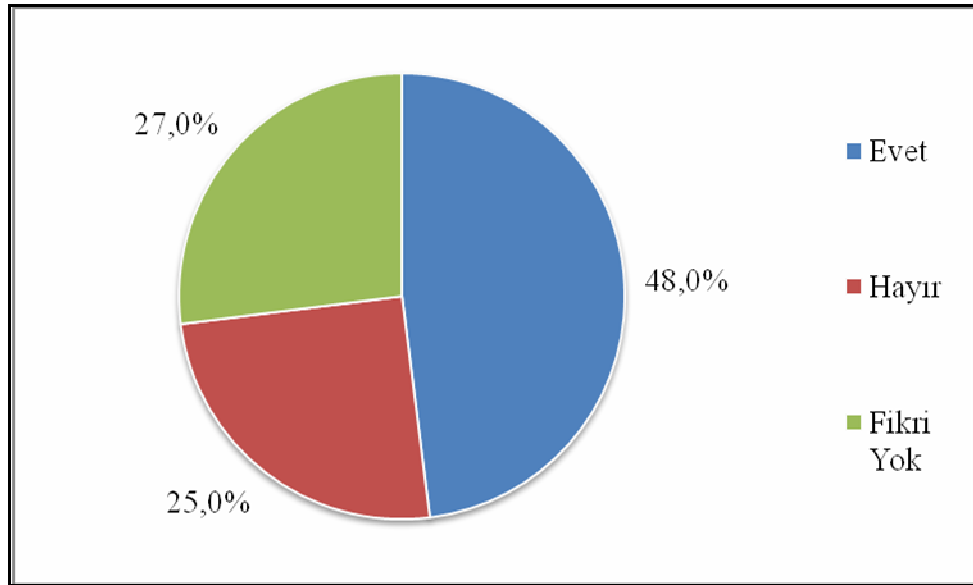
Şekil 5.35. Boğalı Havzası'nda hayvanların meralara çıkarılma zamanı

Havzada ankete katılanların % 58.5'i hayvanlarını Kasım ayında ahıra soktuklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.36).



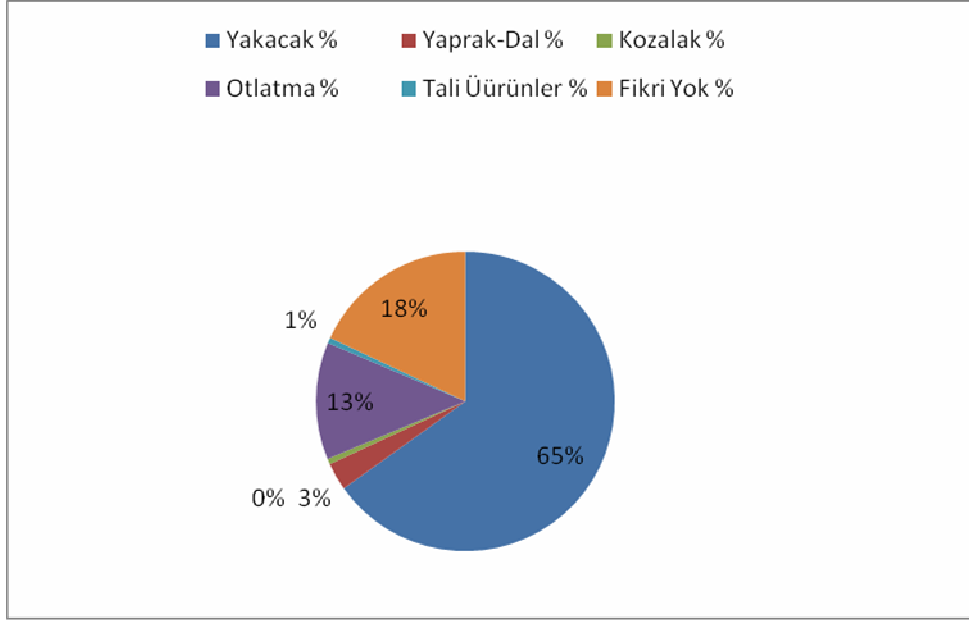
Şekil 5.36. Boğalı Havzası'nda hayvanların ahırlara sokulma zamanı

Havzada ankete katılanların % 48'i ormandan faydalandıklarını, % 25'i ormandan faydalanmadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.37).



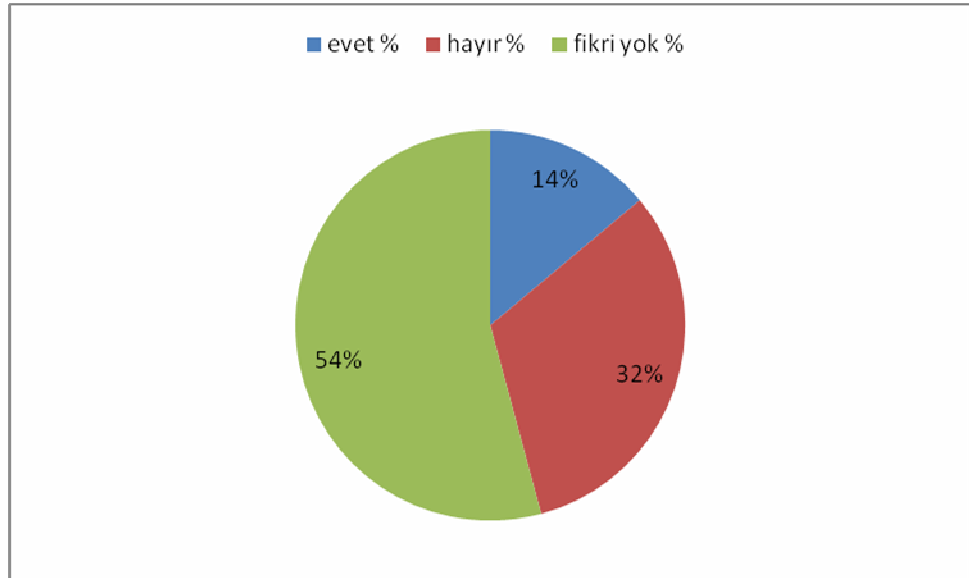
Şekil 5.37. Boğalı Havzası'nda yaşayan insanların ormanlardan faydalanma durumu

Havzada ankete katılanların % 65.1'i ormandan yakacak temininde faydalandıkları tespit edilmiştir. Yine ormandan % 18 oranında hayvanların otlatma için faydalandıkları tespiti yapılmıştır (Şekil 5.38).



Şekil 5.38. Boğalı Havzası'nda ormanlardan faydalanma şekli durumu

Havzada Ankete katılanların %54'ü otlatmanın orman alanlarına zarar vermesi konusunda çekimser kalmış fikir belirtmemişlerdir. Bunun nedeni ankete katılan köylülerin gelecekte herhangi bir zarar görmek istememesidir (Şekil 5.39).

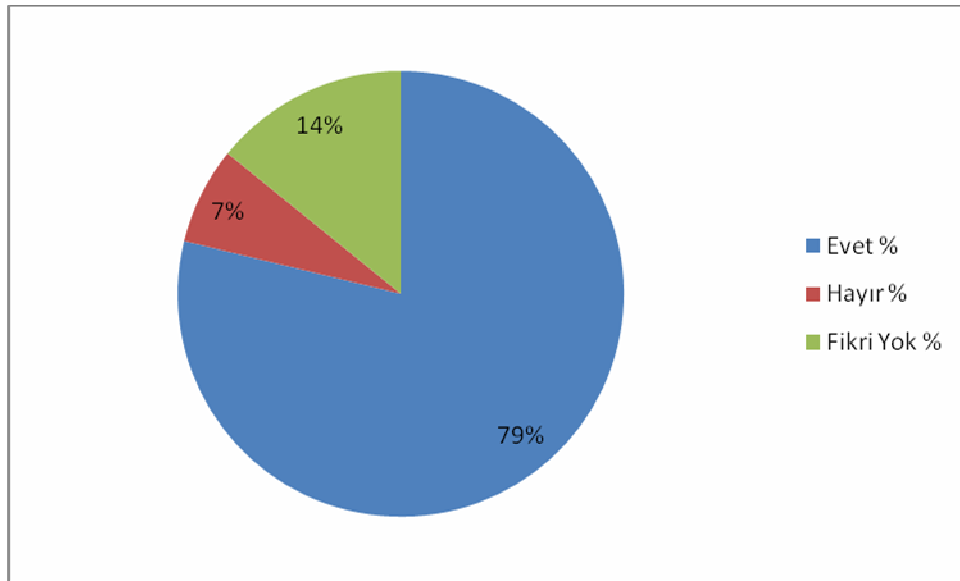


Şekil 5.39. Boğalı Havzası'nda yaşayan insanların ormana zarar verme durumu

Ankete katılanların % 54 ü fikir beyan etmemiştir. % 32 si ormana zarar verilmediğini ve % 14 ü ormana zarar verildiğini belirtmiştir. Bu soruya azımsanmayacak bir oranda

fikri yok cevabı verilmiştir. Bu durum bize göstermektedir ki ormanlardan yararlanılma konusunda çekinceli bir tutum sergilenmektedir. Ormandan yararlanma şekli en fazla yakacak olarak kullanım şeklinde olmaktadır. Bu konuda fikri olmayan bir kısım ise ormanı otlatmada kullanıp bunu beyan etmek istememiş olması muhtemeldir. Otlatma nedeniyle orman teşkilatı ile sorun yaşanması konusu ilginç bir sonuç doğurmuştur. Konuşulanların çoğu bu konuda bir fikri olmadığını belirtmiştir. Bir kısmı sorun yaşamadığını belirtirken çok azıda sorun yaşadığını söylemiştir. Bu çizelgeye bakıldığında, orman teşkilatı ile yaşanan sorunun dile getirilmek istenmediği ve aslında yaşanan sorunun görünenden fazla olduğu görülmüştür.

Ankete katılanların % 79 yem bitkisi yetiştirmektedir ve % 7'si yetiştirmemektedir. Geriye kalanlar ise hayvancılık yapmamakta veya konu hakkında fikri bulunmamaktadır (Şekil 5.40).

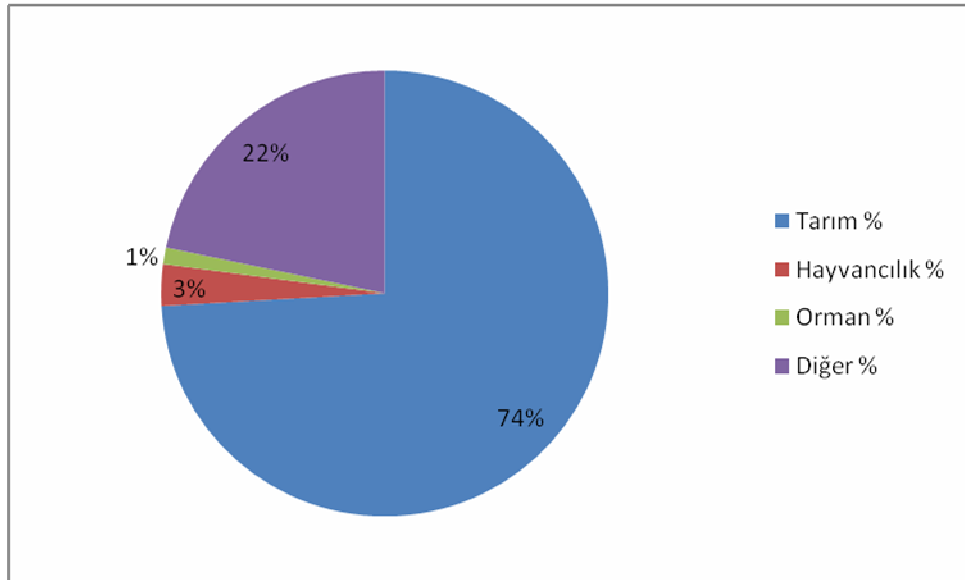


Şekil 5.40. Boğalı Havzası'nda yem bitkisi yetiştirilme durumu

Ankete katılanların % 74'ünün gelir kaynağının tarım olduğu %22'sinin diğer işlerle (emekliler) olduğu belirlenmiştir. Tarım arazileri verimsiz ve yetersiz olmasına rağmen havzada ana geçim kaynağı tarım olarak belirlenmiştir. Bu durum kırsal fakirliğin artması, alternatif gelir kaynaklarının yaratılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Kırsal fakirlik doğal kaynakların doğrudan tahrip edilmesine ve göçe neden olmaktadır.

Yaşayan insanların iş gücüne ve havzanın ekolojik özelliklerine uygun alternatif gelir kaynakları yaratılmalıdır. Tarım ürünlerinin gelirinin az olması, tarımsal girdinin yüksek olması, ürün çeşitliliğinin olmaması ve havza ekolojisine uygun tarım yapılmaması bu alanda yaşanan en büyük sorunlardır. Bu konuda kamuoyunun da desteği alınarak devlet desteği ile bazı teşvik ve yatırımların yapılması uygun olacaktır. Koruyucu tarım teknikleri, tohum, ürün çeşitliliği, pazarlama, depolama konusunda köylüye destek verilmesi gerekmektedir.

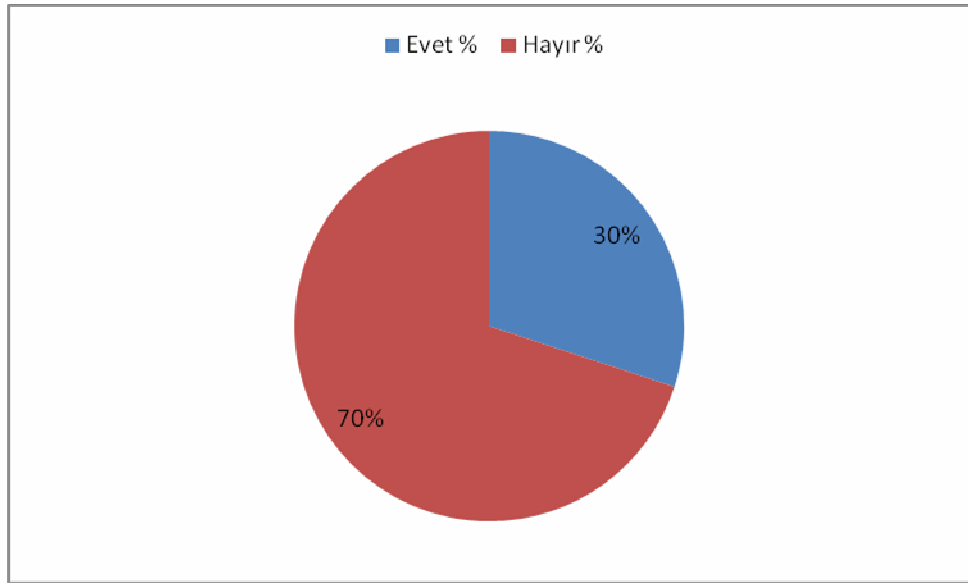
Hayvansal üretimin az olması yanında, temizlik ve pazarlama diğer en önemli sorunlardır. Bu konuda teknik ve ekonomik destek havza otunun ekonomiye katılması ve gelir artırıcı tedbir olarak ele alınmalıdır (Şekil 5.41).



Şekil 5.41. Boğalı Havzası'nda yaşayanların gelir kaynağı dağılımı

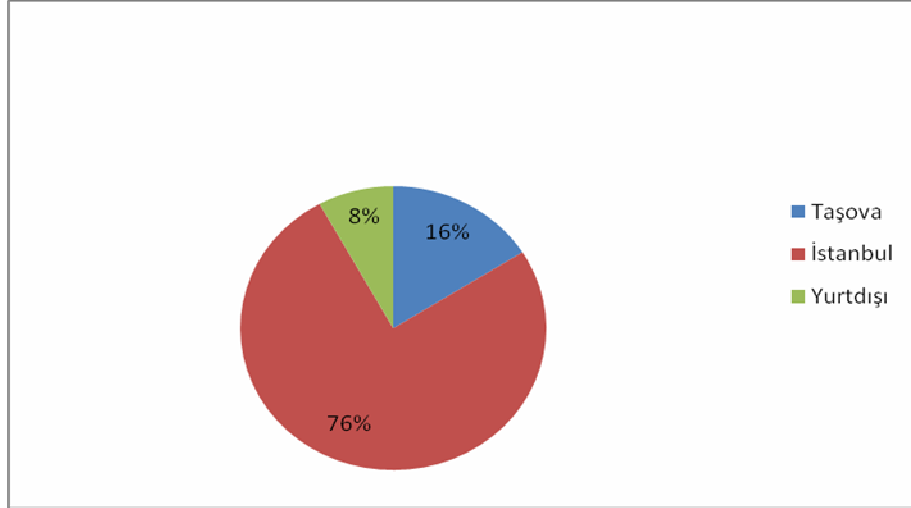
Konuşulan kişilerin gelir durumuna bakıldığında büyük bir çoğunluğu tarımdan elde edilen gelir olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir kısmı diğer gelir kaynaklarını göstermiştir. Bu diğer gelir kaynağının ise, konuşulanların çoğunun 55 yaş üstü olduğu göz önüne alınırsa emeklilik geliri olduğunu söyleyebiliriz. Çok az bir kısmı ise hayvancılıktan gelir elde etmektedir.

Ankete katılanların % 68.8 'inin yaşadıkları köy dışına göç etmeyi düşünmediklerini belirtmişlerdir. Daha önce belirtildiği gibi havzada görüşülenlerin ve yaşayanların büyük kısmı 55 yaş üstü olarak belirlenmiştir. Bu durum yaşadıkları yerden göç etmek istememelerinin temel nedenidir. Görüşmeler sırasında şehir hayatında sıkıldıkları, burada yaşayıp burada ölmek istedikleri ve kış aylarında şehre çocuklarının yanına gittiklerini belirtmişlerdir. Türk kültür tarihinde yaylacılık, hayvancılık önemli bir yere sahiptir. Bu durumun devam ettirilebilmesi ve doğal kaynaklar ile yaşayan halkın barışık hale getirilmesi gerekmektedir.



Şekil 5.42. Boğalı Havzası'nda yaşayanların göç etme isteklileri

Başka yerde ikamet etmek isteyenler sorgulandığında % 76'sının İstanbul, % 16'sının Taşova ve % 8'inin yurtdışına göç etmeyi tercih edebileceği sonucu elde edilmiştir (Şekil 5.43).

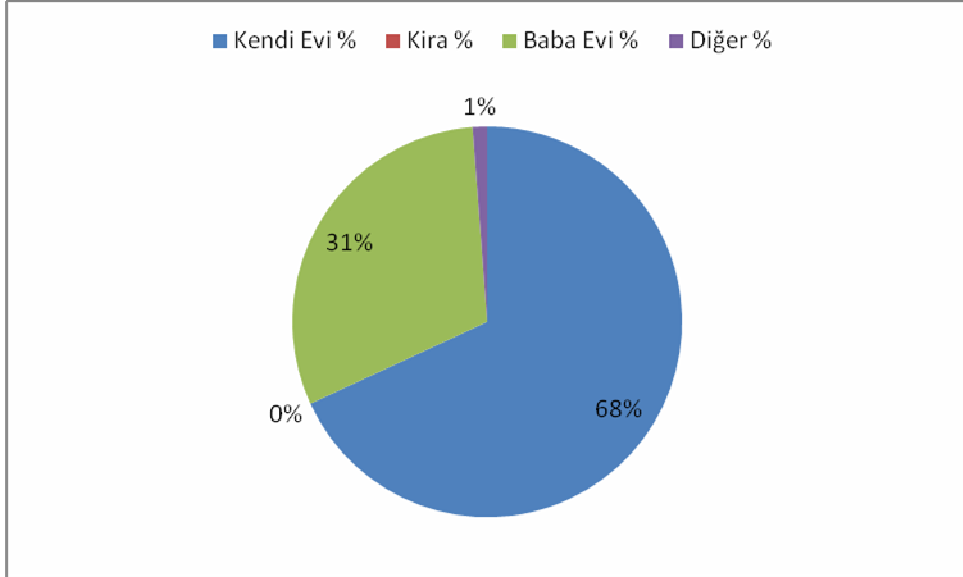


Şekil 5.43. Boğalı Havzası'nda yaşayanların göç etme durumunda ikamet etmek istedikleri yerleşim yerleri

Göç etmek isteyenlerin neden göç etmek istedikleri üzerine yapılan sorgulamada, ankete katılanların %21.7'sinin ekonomik nedenlerle göç etmek istediği tespit edilmiştir. Kırsal fakirlik, olumsuz yaşam şartları göçe neden olmaktadır. Buna rağmen yaşlı insanlar göç taraftarı değildir. Ancak ekonomik sorunlar göçe zorlamaktadır

Göç ile ilgili çizelgelere bakıldığında ve görüşülen kişilerin yaşlı olması nedeniyle görülmektedir ki; konuşulanların büyük bir çoğunluğu gelecekte köyleri dışında bir yerde ikamet etmeyi istememektedir. Bu sonucun elde edilmesindeki en önemli neden yaşlı nüfusun Boğalı havzasında yoğunluğudur. Başka bir yerde ikamet etmek isteyen bir kısım kişinin ise büyük çoğunluğu yeni yerleşim yeri olarak İstanbul'u tercih etmektedirler. Göç nedenlerine bakacak olursak göç isteyenlerin tamamına yakını bunu ekonomik nedenlerden dolayı istemektedirler. Havza genelinde oldukça yoğun görülen göç olayı, miras yoluyla elde edilen arazi küçüklüğü, yükseklik ve ormanlık alanlar nedeniyle oluşan tarım arazisi yoksunluğu, gelir oranının düşüklüğü gibi nedenlerle oluşan ekonomik darlık nedeniyle ve büyükşehirlerin sosyal imkânlarının havza genelinde olmayışından dolayı büyük şehirlere gerçekleştirilen göçtür. Ayrıca yine ekonomik zorluklar nedeniyle yurt genelinde gerçekleşen yurtdışı işçi göçü bu havzayı da etkilemiş ve birçok insan yurtdışına çalışmak için göç etmişlerdir. Bu nedenlerle genç nüfusu az olan bölgede bu çalışma kapsamında görüşülen kişilerin çoğunluğu göç etmeyi düşünmemektedir.

Ankete katılanlardan % 68.1'i kendi evinde % 30.7'si baba evinde ikamet etmektedir (Şekil 5.44).



Şekil 5.44. Boğalı Havzası'nda ikamet edenlerin ev sahiplikleri durumu

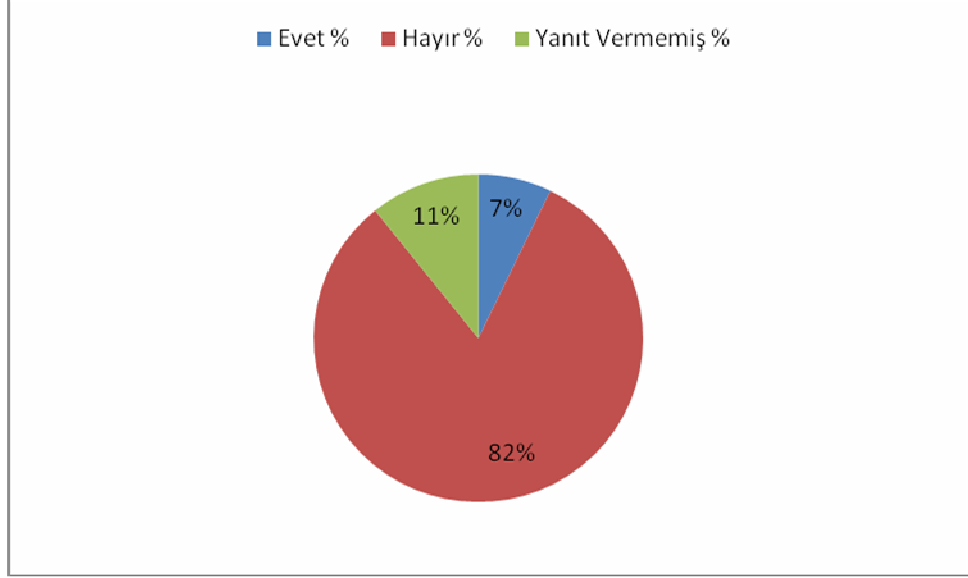
Alt yapı sorularından birisi olan içme suyu şebekesinin varlığı % 100 olarak belirlenmiştir. Havzada tüm evlere su şebekesi hattı mevcuttur.. Ayrıca ankete katılanların % 98 i evde kanalizasyonun olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 5.45).



Şekil 5.45. Boğalı Havzası'nda altyapı-kanalizasyon varlığı durumu

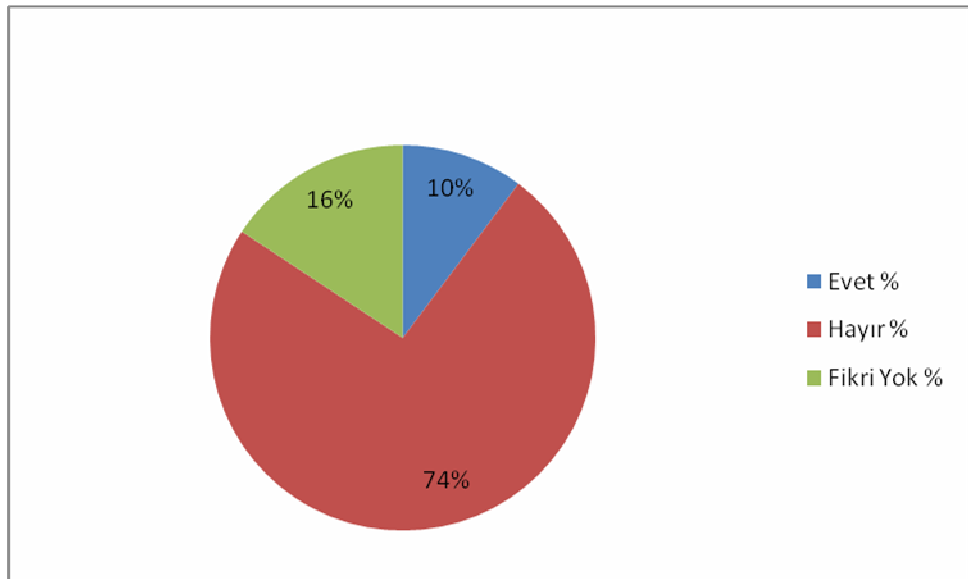
İkamet edilen evin sahiplik durumu konuşulan kişilerin çoğunluğunda ev sahibi olarak gözlenmektedir. Evlerin tamamında içme suyu şebekesi ve kanalizasyon vardır. Bölgede alt yapı ile ilgili ciddi bir problem bulunmamaktadır.

Ankete katılanlardan % 82 çocuklarını okula göndermektedir, % 7'si ise göndermemektedir (Şekil 5.46).



Şekil 5.46. Boğalı Havzası'nda çocukların okula gönderilme durumu

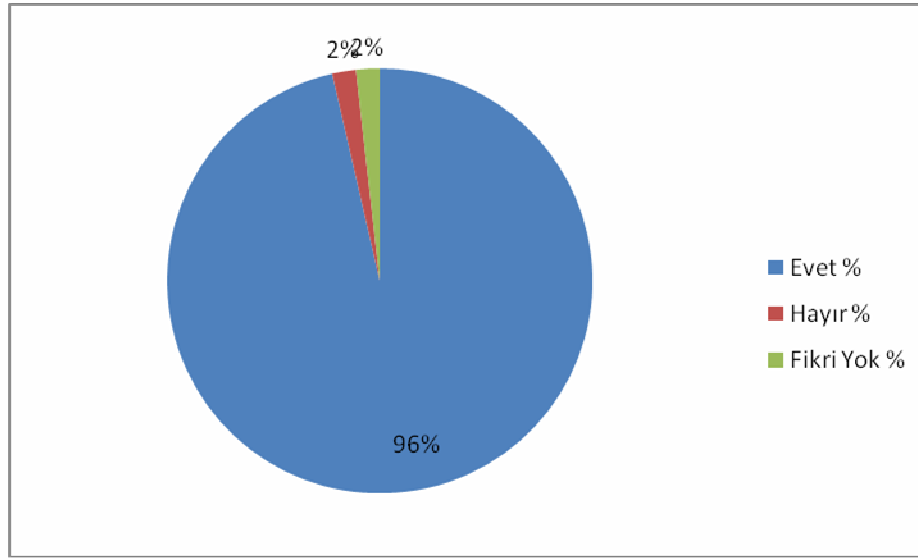
Ankete katılanların % 74'ünün çocuklarını üniversiteye göndermediği tespit edilmiştir (Şekil 5.47).



Şekil 5.47. Boğalı Havzası'nda çocukların üniversiteye gönderilme durumu

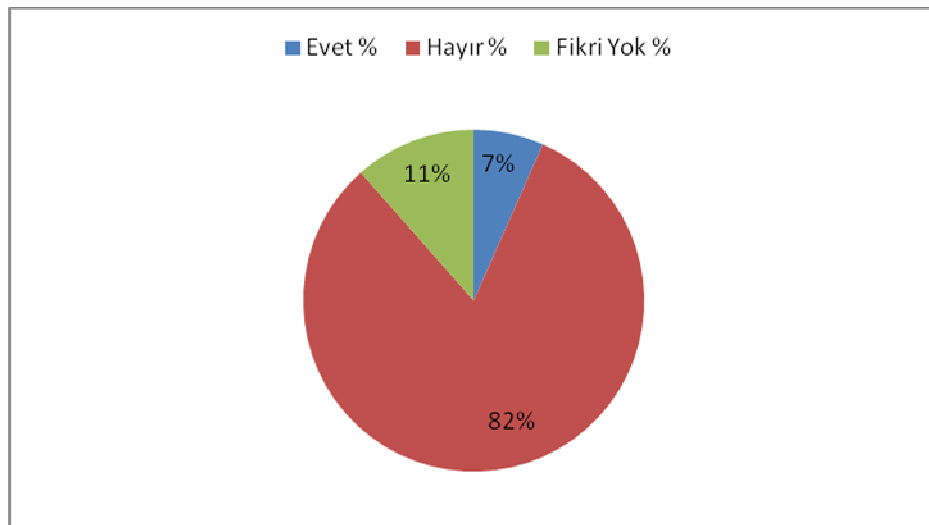
Konuşulanların tamamına yakını bölgede çocukların olmadığını söylemiştir. Okula gönderilmeyen çocuk sayısı çok azdır. Fakat üniversite eğitimi olan çocukların durumuna bakıldığında büyük bir çoğunluğun üniversiteye gönderilmediği belirlenmiştir. Bu durumda kırsal kültürün, ekonomik ve mekansal şartların olumsuzluğunun etkileri olduğunu söyleyebilmek mümkündür.

Ankete katılanların % 96'sı köyde mevcut bir sağlık ocağının yararlı olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 5.48).



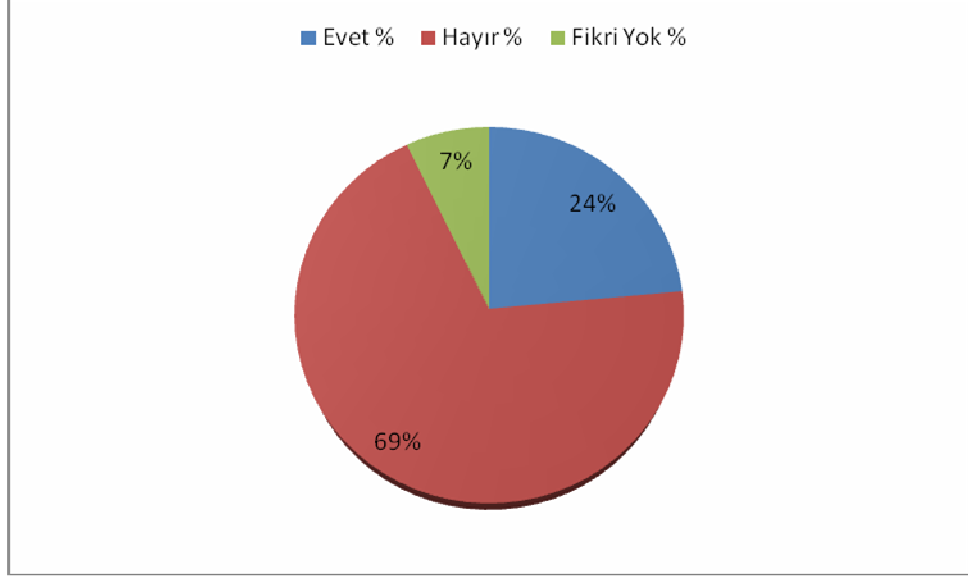
Şekil 5.48. Boğalı Havzası'nda sağlık ocağının yararının tartışılma durumu

Havza'da belirgin bir hastalığın olmadığı % 82 oranında evet ile tespit edilmiştir (Şekil 5.49).



Şekil 5.49. Boğalı Havzası'nda belirgin bir hastalığın olma durumu

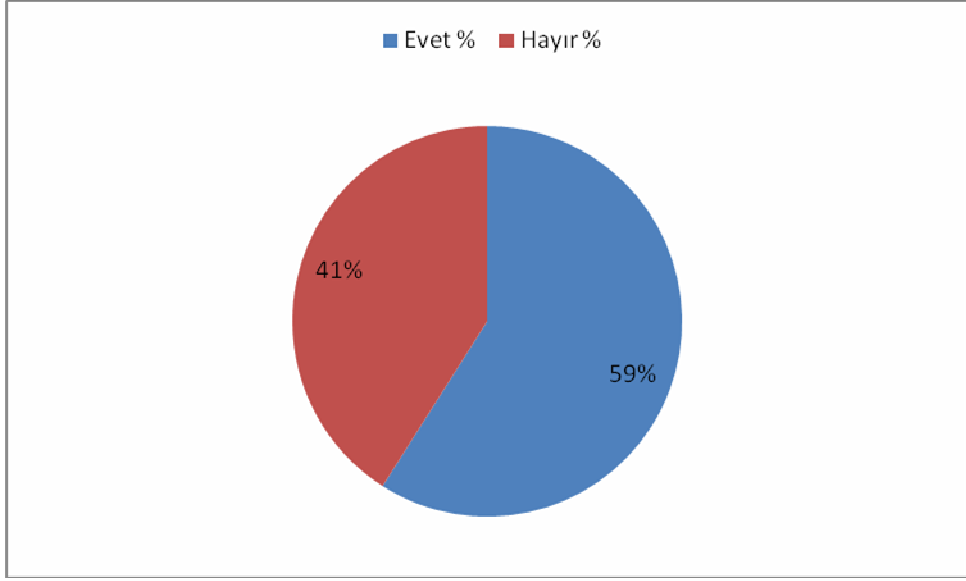
Havzada ankete katılanların % 69'u sağlık hizmetlerinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Bu oran oldukça yüksek ve dikkat çekicidir (Şekil 5.50).



Şekil 5.50. Boğalı Havzası'nda sağlık hizmetlerinin yeterlilik durumu

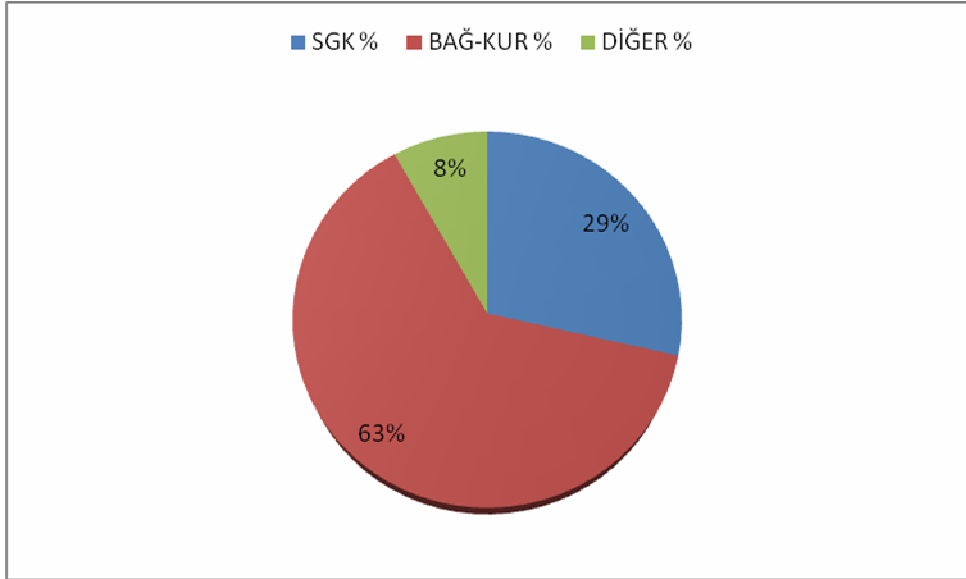
Ön araştırma sonucu edinilen bilgilere göre köylerde sağlık ocağı bulunmaktadır ve sağlık hizmetlerine ulaşımında çok büyük bir sorun yaşanmadığı öğrenilmiştir. Nitekim konuşulan kişilerin tamamı köylerinde sağlık ocağı olduğunu beyan etmişlerdir. Bölgede belirgin bir hastalık olma durumu yok denecek kadar azdır. Sağlık hizmetlerini yeterli bulan kişilerin sayısı büyük çoğunluğu oluşturmaktadır.

Ankete katılanların % 59'unun sosyal güvencesi mevcut olup % 41'inin sosyal güvencesi olmadığı tespit edilmiştir. Kalkınmışlık göstergesi olan bu oran çok düşüktür (Şekil 5.51).



Şekil 5.51. Boğalı Havzası'nda sosyal güvence sahipliği durumu

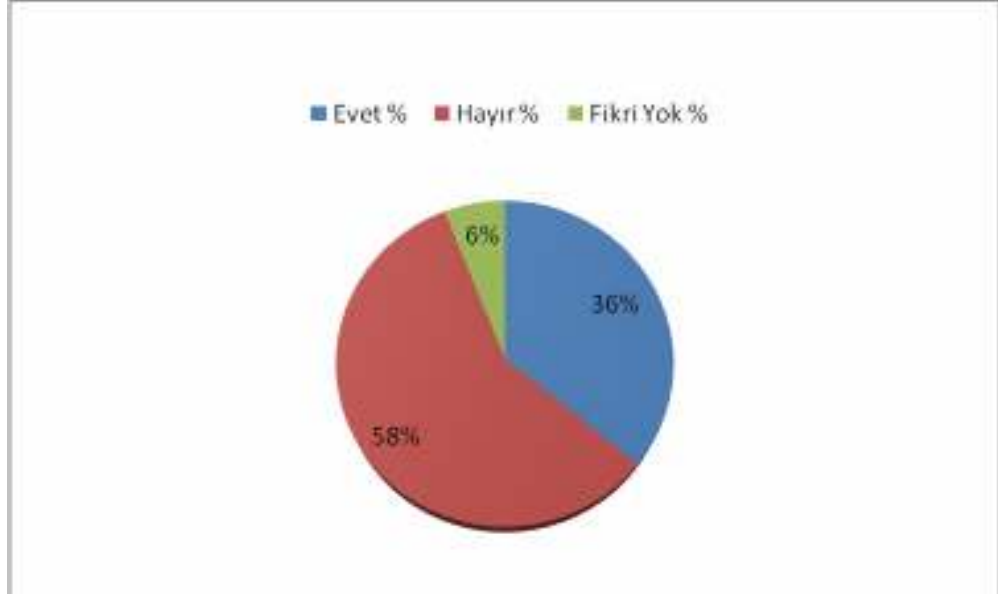
Ankete katılanlardan sosyal güvencesi olanların % 63'ü Bağ-Kur'ludur (Şekil 5.52).



Şekil 5.52. Boğalı Havzası'nda sosyal güvencenin kurumlara göre dağılımı

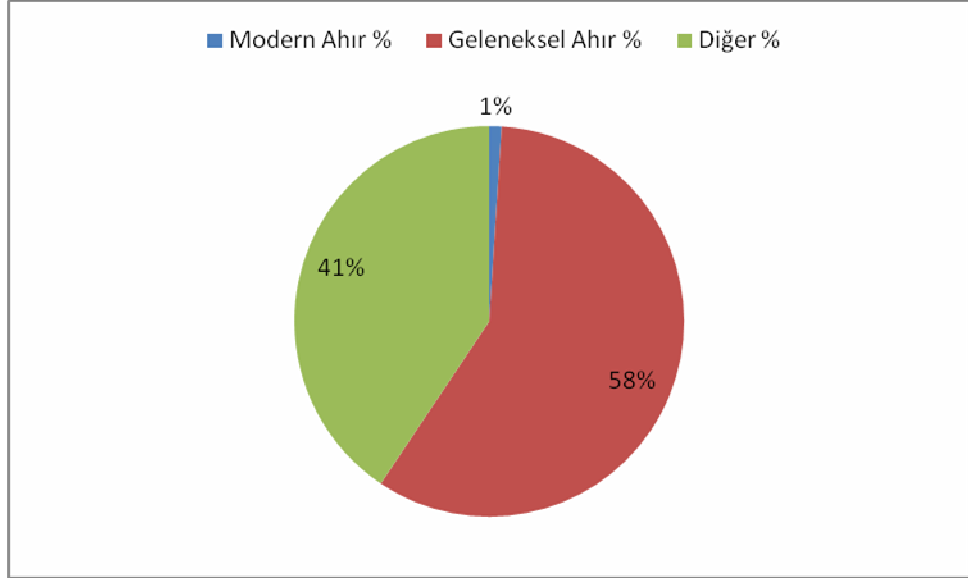
Bu durum tarıma dayalı ekonominin sonucu olarak karşımıza çıkmakta ve aynı zamanda göçü tetikleyen unsurlar arasında sayılmaktadır. Gelir azlığı, gelecek kaygısı, iş olanaklarının ve sosyal güvence olmaması göçün temel ve gizli nedenleridir.

Ankete katılanların % 58'i kışın şehre ulaşımında sorun olmadığını belirtmiştir (Şekil 5.53).



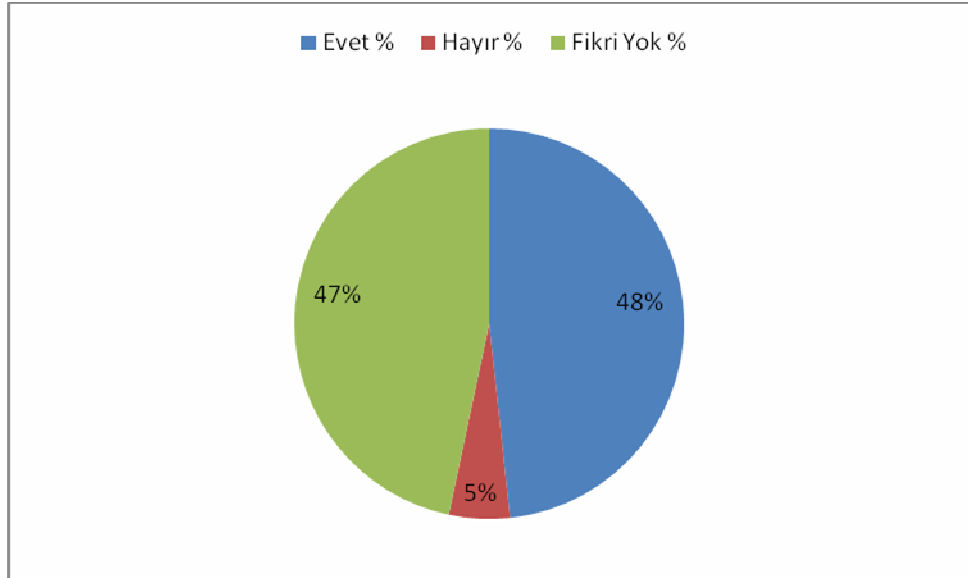
Şekil 5.53. Boğalı Havzası'nda kışın ulaşım sorunu durumu

Ankete katılanların % 58'i geleneksel ahırlara sahip olup, % 41'i modern ahır şeklindedir. Geleneksel ahırların daha fazla olduğu gözlenmektedir. Bu sonuç geçim kaynağı olarak hayvancılığı az bir oranda çıkmasını destekler niteliktedir. Asıl uğraşı ekonomik faaliyet tarım olduğundan hayvancılık konusunda daha modern tesislerin azınlıkta olduğu görülmektedir. Hayvancılığın zahmetli, otlatma sorunu olması, ürünlerin pazarlanamaması, ormancılık teşkilatı ile sorun olması hayvancılığın azalmasına neden olmaktadır. Ahırlar genellikle evlerin yakınında hatta evlerin alt katlarında olması önemli sağlık sorunlarının yaşanmasına da neden olabilmektedir. Hayvancılık konusunda diğer önemli sorun ise atıkların doğrudan doğaya bırakılmasıdır. Hayvansal atıklardan sızan sular toprağa ve akarsulara karışmaktadır (Şekil 5.54).



Şekil 5.54. Boğalı Havzası'nda ahırların çeşitlerine göre dağılımı

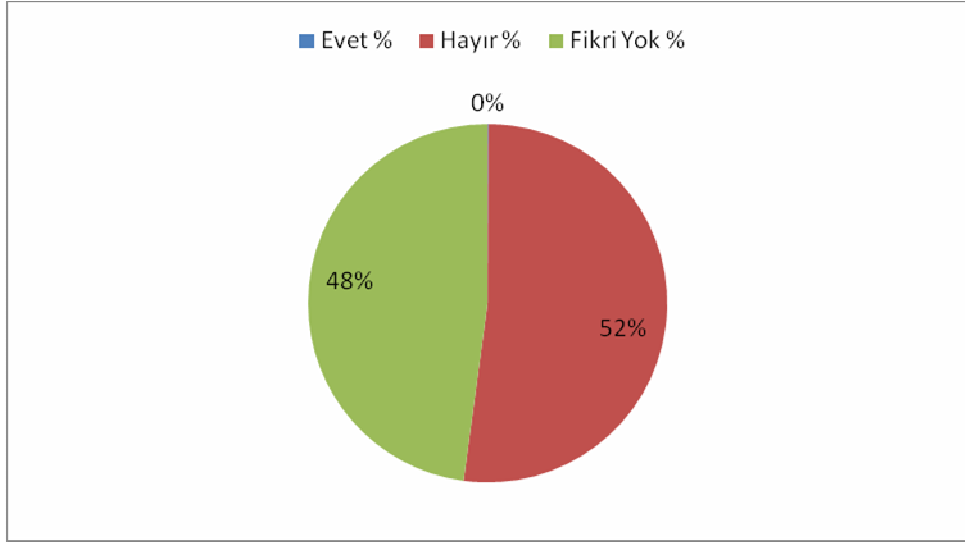
Ankete katılanların % 48'i veteriner hizmeti aldıklarını % 47'si alamadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.55).



Şekil 5.55. Boğalı Havzası'nda veteriner hizmeti alma durumu

Ankete katılanların % 52'sinde hayvanların hastalık olma durumu olmadığı belirlenmiştir. Fikri olmayanların % 48 oranındadır (Şekil 5.55). bu durumun temel

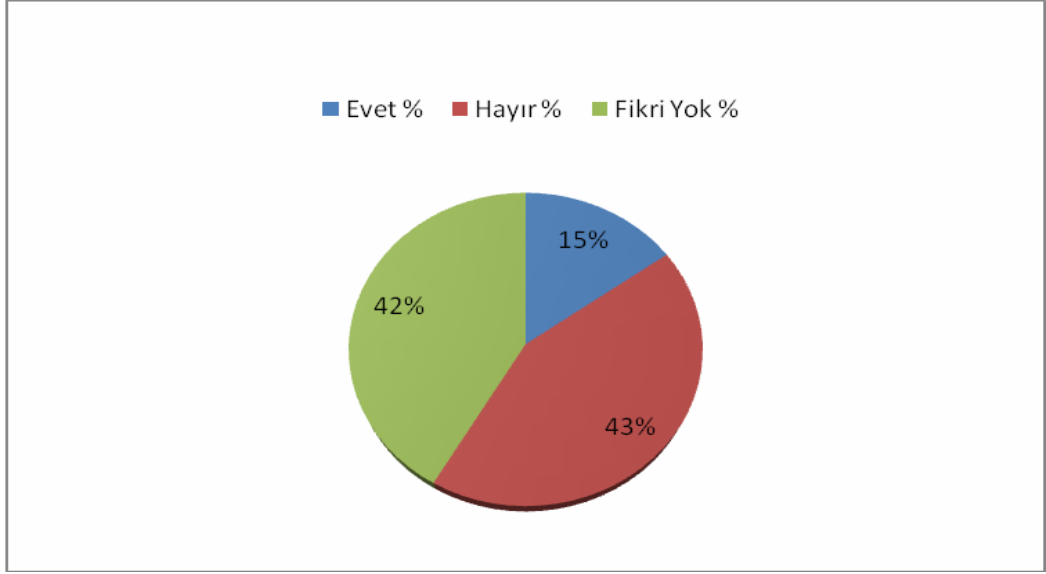
sebebi hayvancılığın nadiren yapıldığı ve ankette konuşulunan hayvan sahibi olmamasıdır.



Şekil 5.56. Boğalı Havzası'nda hayvanların hastalıklı olma durumu

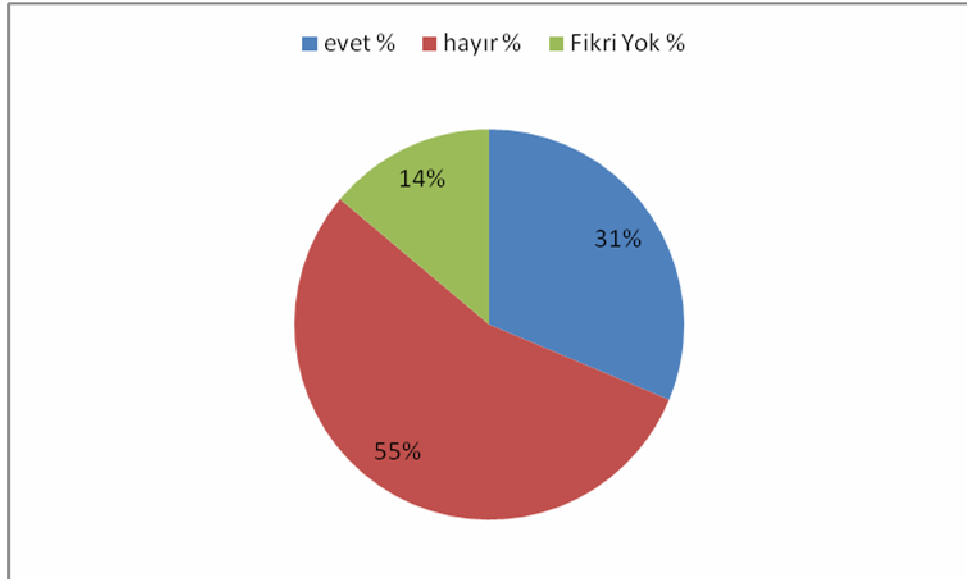
Hayvanların yarısından çoğunda hastalık olmadığı gözlenmiş ve yarıya yakınının da fikrim yok cevabını vermesi hayvancılığın az olması ile açıklanabilir. Veterinerlik hizmeti alma durumu da yarıya yakın evet ve yine yarıya yakın fikri yok cevabıyla karşılaşılmıştır.

Ankete katılanların % 43'ü hayvansal ürünlerden gelir elde etmemektedir, % 15'i gelir elde etmektedir. Yine fikri olmayanların yüksek (% 43) oranda çıkması hayvan varlığına sahip olmamalarıdır (Şekil 5.57).



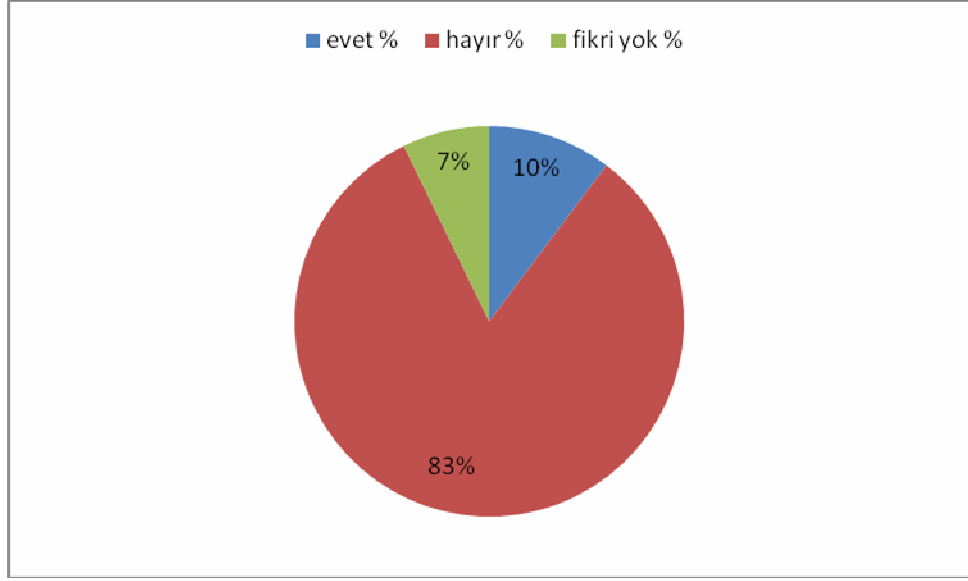
Şekil 5.57. Boğalı Havzası'nda hayvansal ürünlerden gelir elde etme durumu

Ankete katılanların sadece % 31'i ormandan gelir elde etmektedir (Şekil 5.58).



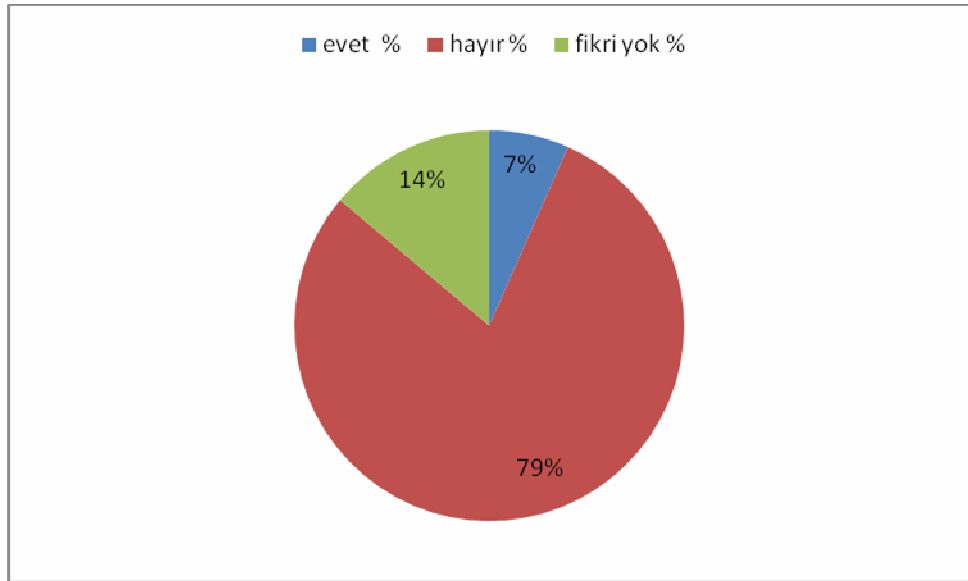
Şekil 5.58. Boğalı Havzası'nda ormanlardan gelir elde etme durumu

Ankete katılanların % 82.5'u kooperatifin olmadığını belirtmişlerdir (Şekil 5.59).



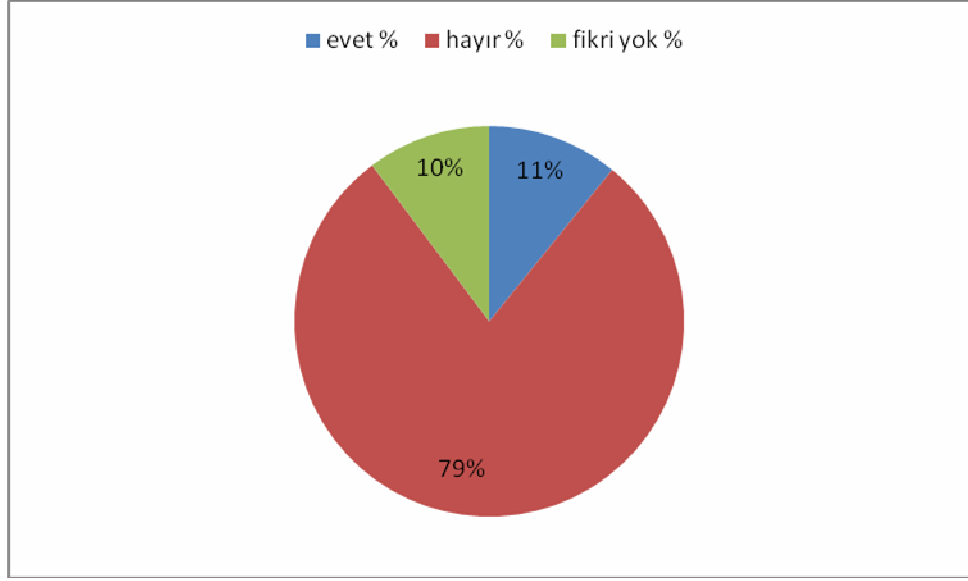
Şekil 5.59. Boğalı Havzası'nda kooperatifin olma durumu

Ankete katılanlar hayvancılık ve tarım hakkında köylerde % 79 oranında eğitim verilmediğini belirtmişlerdir (Şekil 5.60).



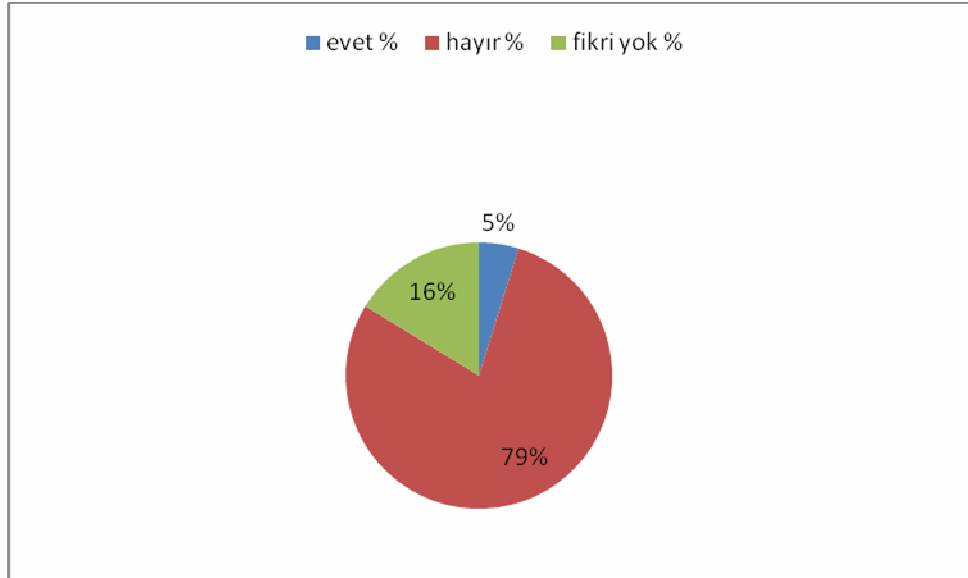
Şekil 5.60. Boğalı Havzası'nda tarım hakkında eğitim verilme durumu

Ankete katılanların % 79'u sertifikalı tohum yardımı almadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.61).



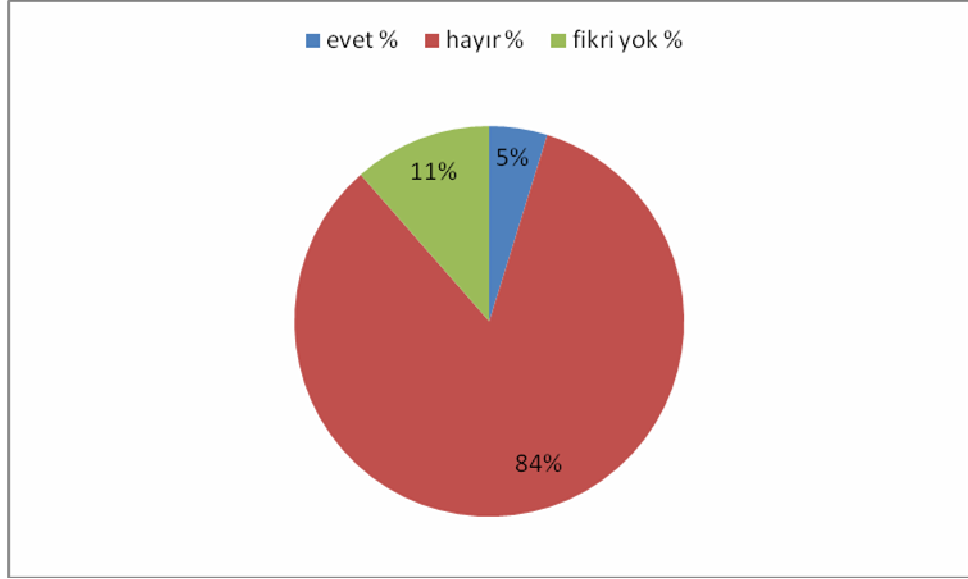
Şekil 5.61. Boğalı Havzası'nda sertifikalı tohum kullanma durumu

Ankete katılanların % 79'u damızlık hayvan yardımını almadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.62).



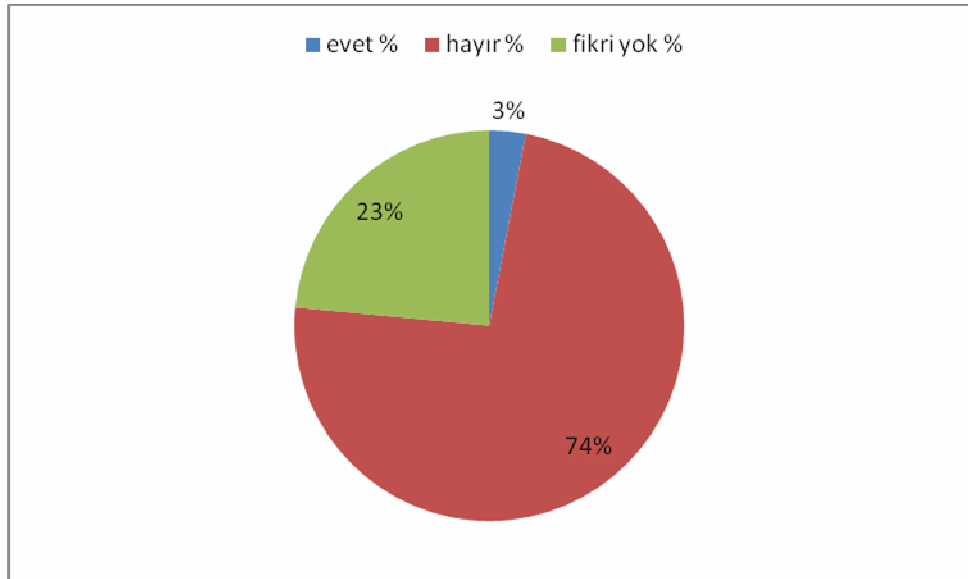
Şekil 5.62. Boğalı Havzası'nda damızlık hayvan yardımını alma durumu

Anket katılımcıları % 84 oranında tarımsal kredi kullanmadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.63).



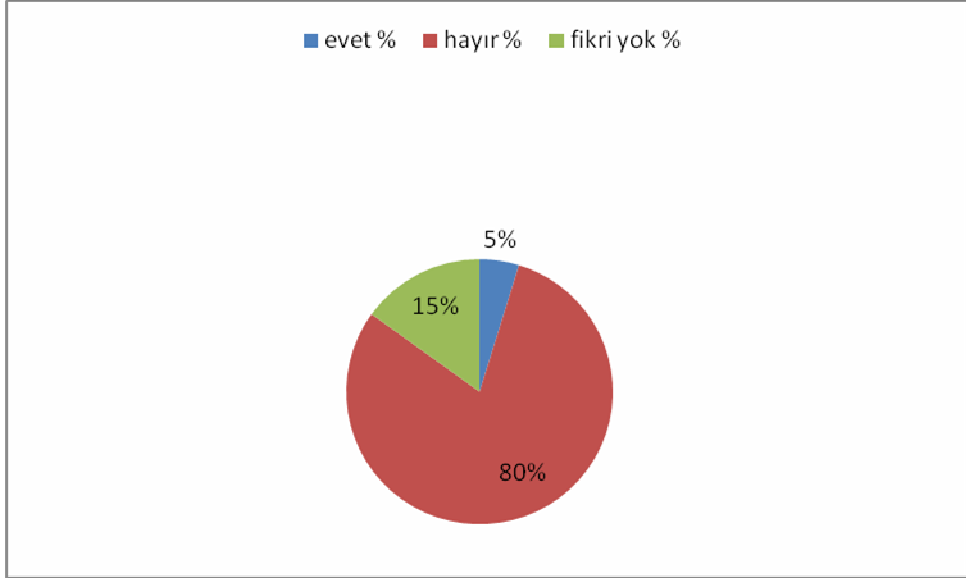
Şekil 5.63. Boğalı Havzası'nda tarımsal kredi kullanma durumu

Ankete katılanların % 74'ü ailelerinde gelir getirici faaliyetlerin yapılmadığını belirtmişlerdir (Şekil 5.64).



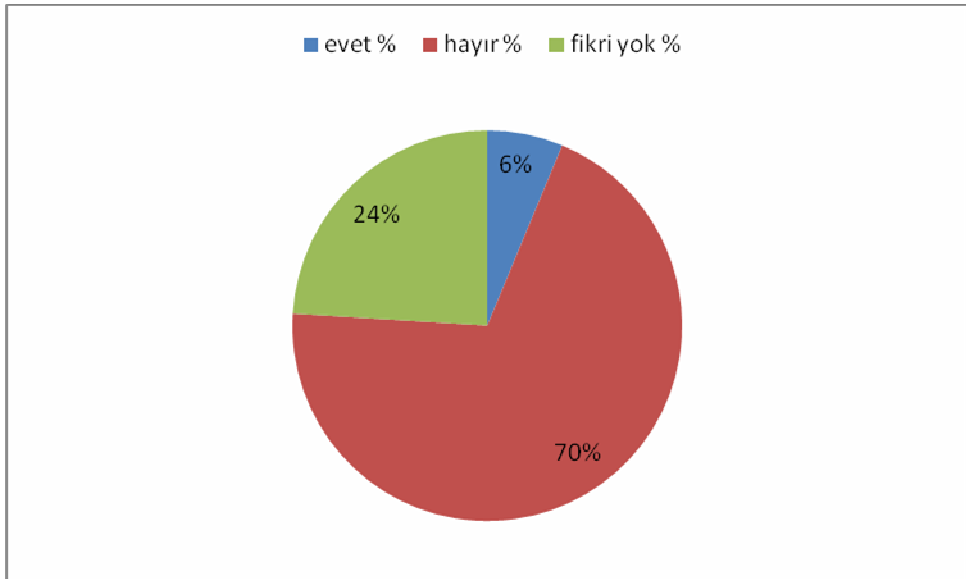
Şekil 5.64. Boğalı Havzası'nda gelir getirici faaliyetlerin yapılma durumu

Ankete katılanların % 80'i hayvancılık desteği ve kredi alma durumlarının olmadığını belirtmişlerdir (Şekil 5.65).



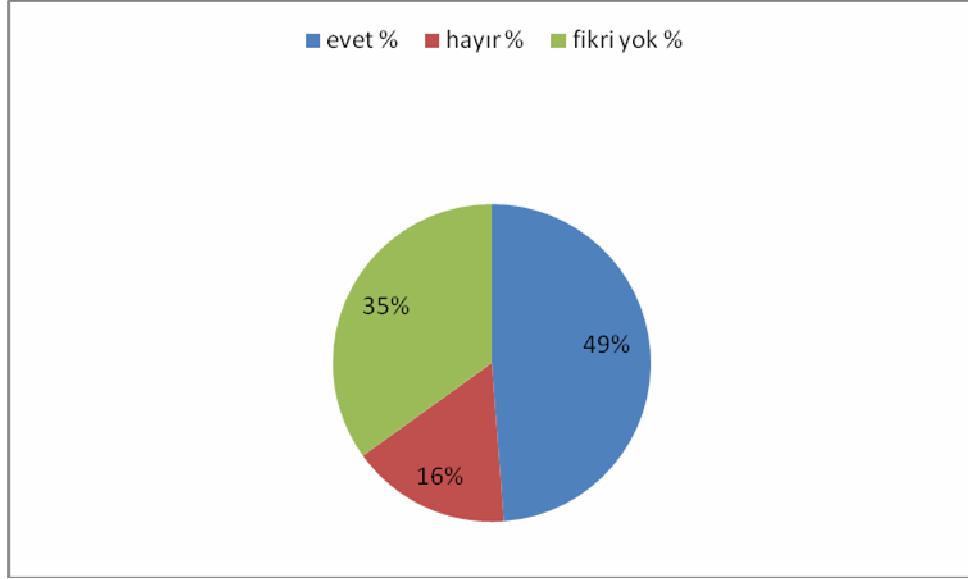
Şekil 5.65. Boğalı Havzası'nda hayvancılık desteği ve kredi alma durumu

Ankete katılanların % 70'i orman teşkilatı ve kadastro sorunlarının olmadığını belirtmişlerdir (Şekil 5.66).



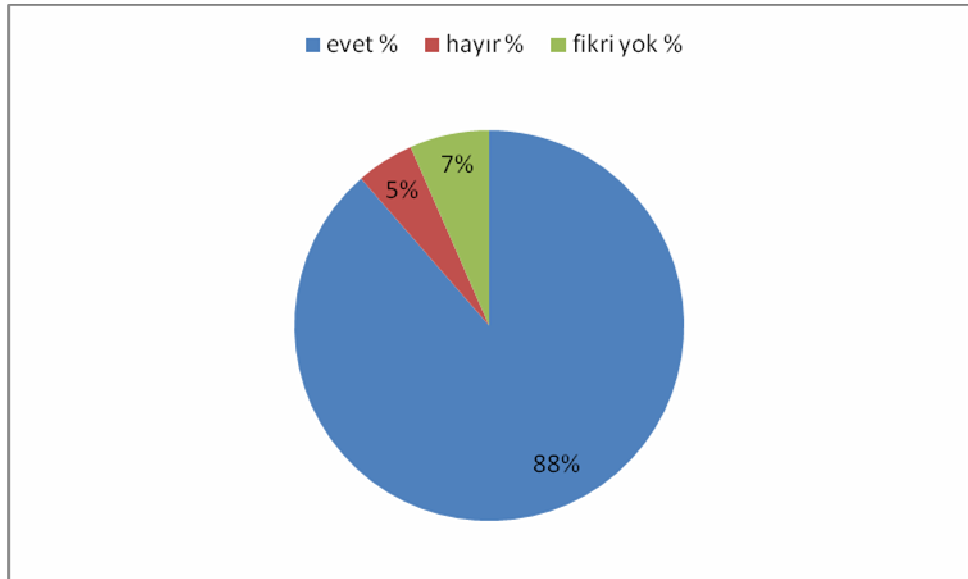
Şekil 5.66. Boğalı Havzası'nda orman teşkilatı ve kadastro sorunlarının olma durumu

Ankete katılanların % 49'u ormanda otlatma izni verildiğini belirtmişlerdir (Şekil 5.67).



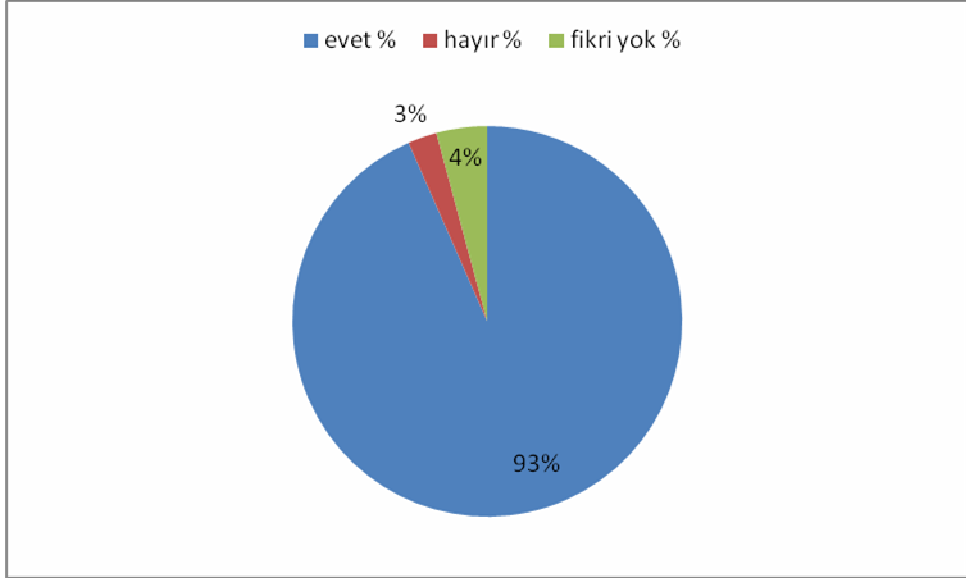
Şekil 5.67. Boğalı Havzası'nda ormanda otlatma izninin olması durumu

Ankete katılanların % 88'i ormanların tarım arazilerini koruduğuna inandıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.68).



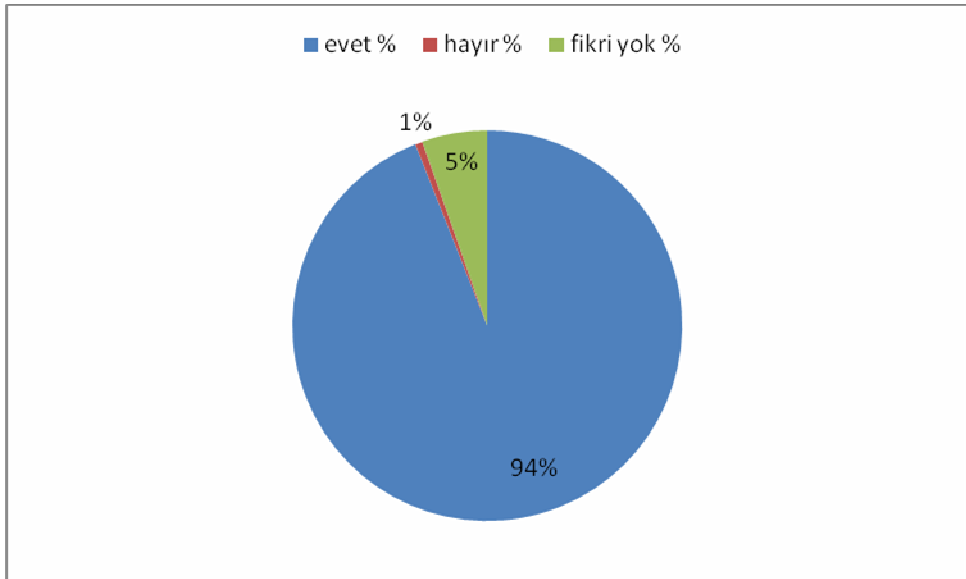
Şekil 5.68. Boğalı Havzası'nda ormanların tarım arazilerini koruma durumu

Ankete katılanların % 94'ü ormanların toprakları koruduğuna inandıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.69).



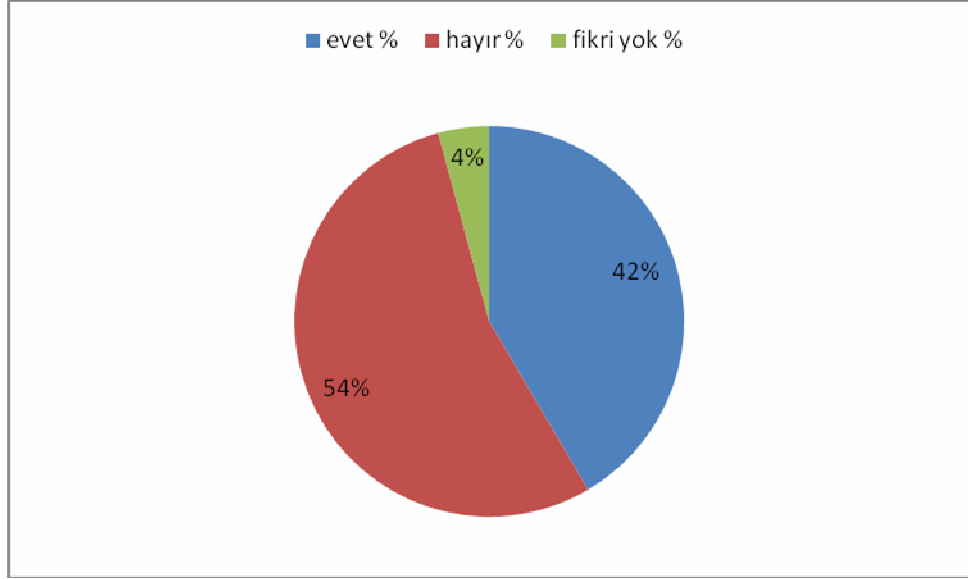
Şekil 5.69. Boğalı Havzası'nda ormanların toprakları koruma durumu

Ankete katılanların % 94'u ormanın sağlığa katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir (Şekil 5.70).



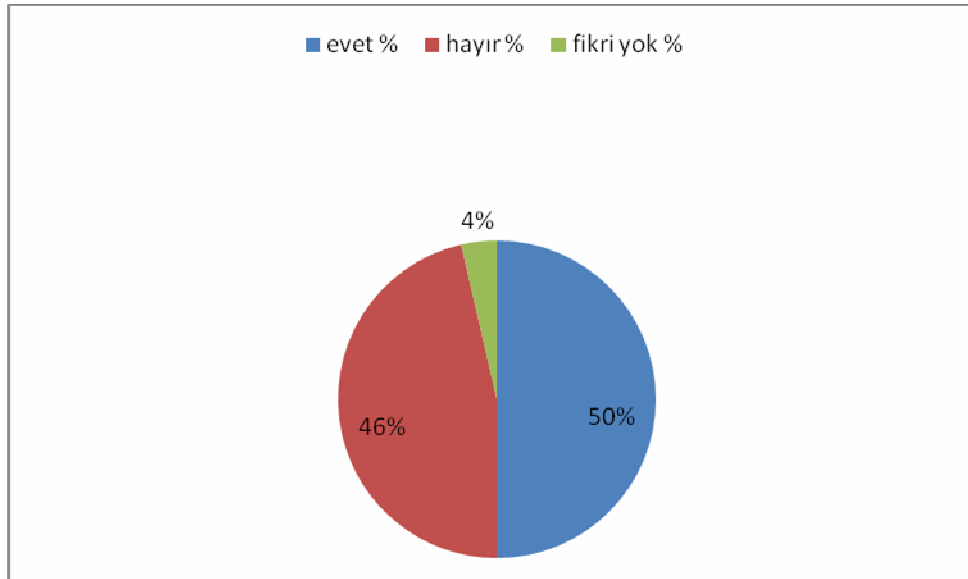
Şekil 5.70. Boğalı Havzası'nda ormanın sağlığa katkıda bulunma durumu

Ankete katılanların % 54'ü ormanların aile bütçesine katkı sağlamadığını belirtmişlerdir (Şekil 5.71).



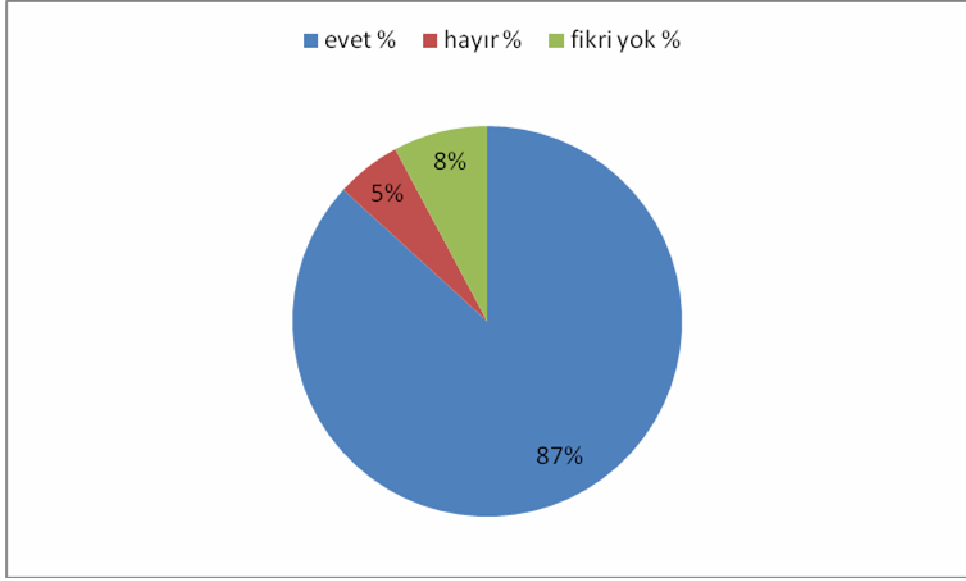
Şekil 5.71. Boğalı Havzası'nda ormanların aile bütçesine katkı durumu

Ankete katılanların % 50'si ormanların köye gelir sağladığını belirtmişlerdir (Şekil 5.72).



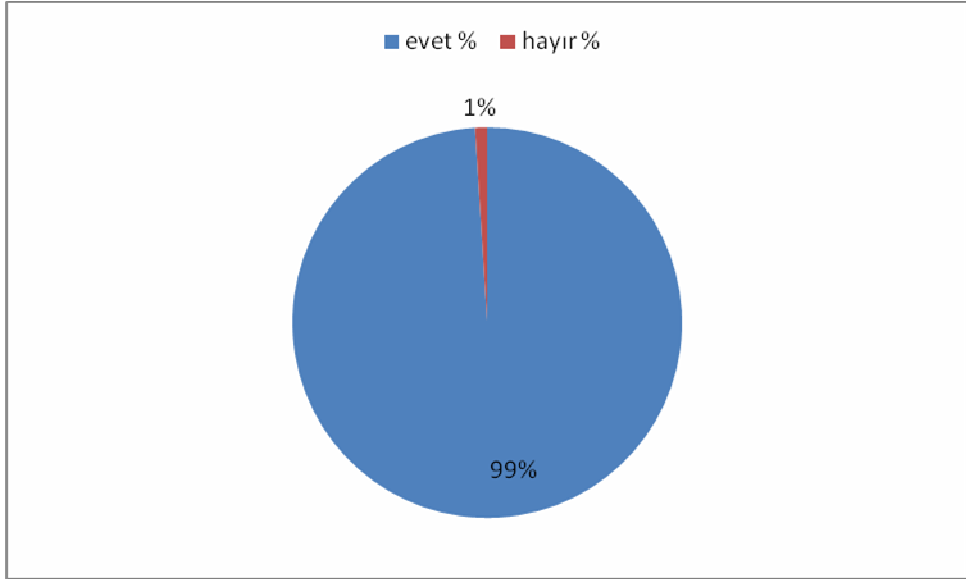
Şekil 5.72. Boğalı Havzası'nda ormanların köye gelir sağlama durumu

Ankete katılanların % 87'si ormanların hayvan sağlığını koruduğunu belirtmişlerdir (Şekil 5.73).



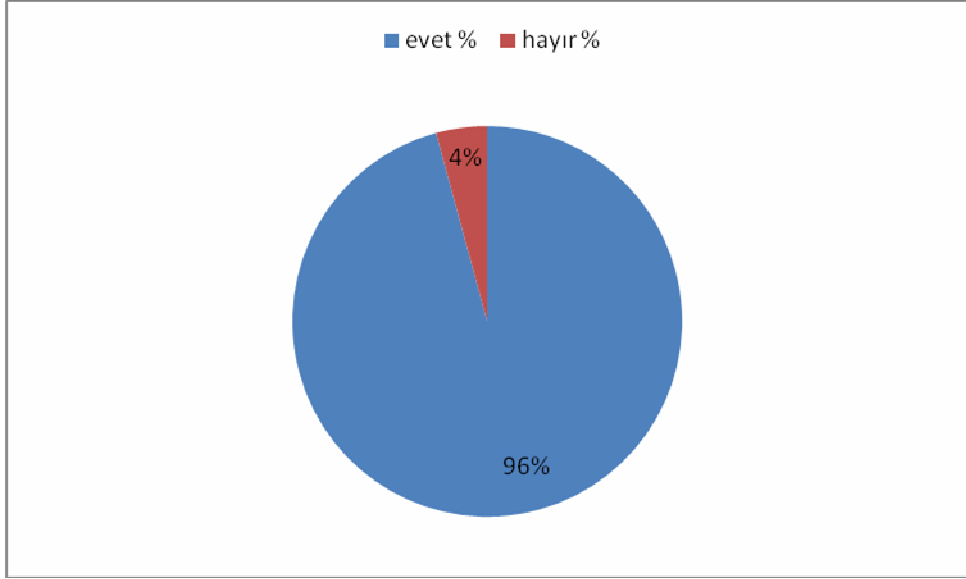
Şekil 5.73. Boğalı Havzası'nda ormanların hayvan sağlığını koruma durumu

Ankete katılanlar kadınların % 99'u tarlada çalıştıklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.74).



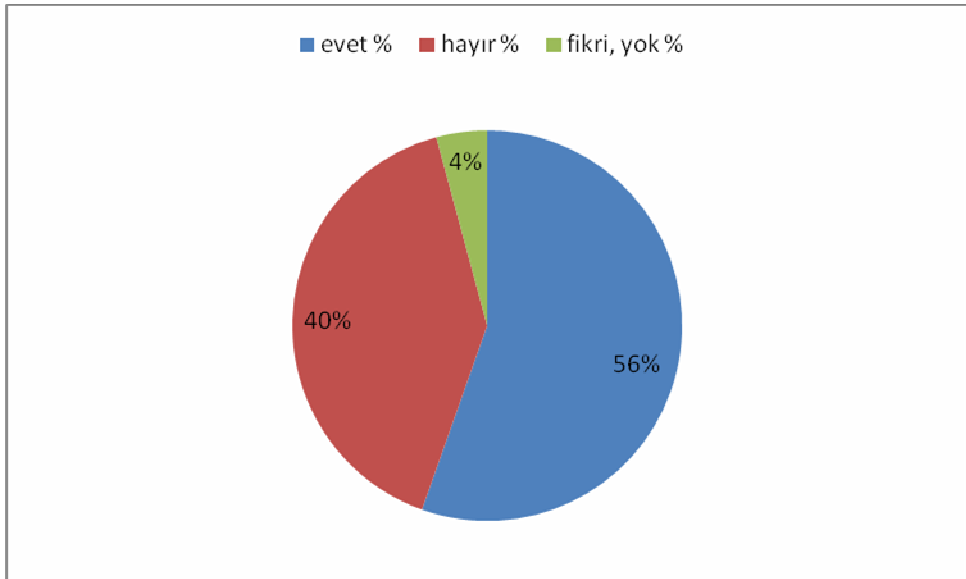
Şekil 5.74. Boğalı Havzası'nda kadınların tarlalarda çalışma durumu

Ankete katılanlar kadınların % 96'sı aile bütçesine katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir (Şekil 5.75).



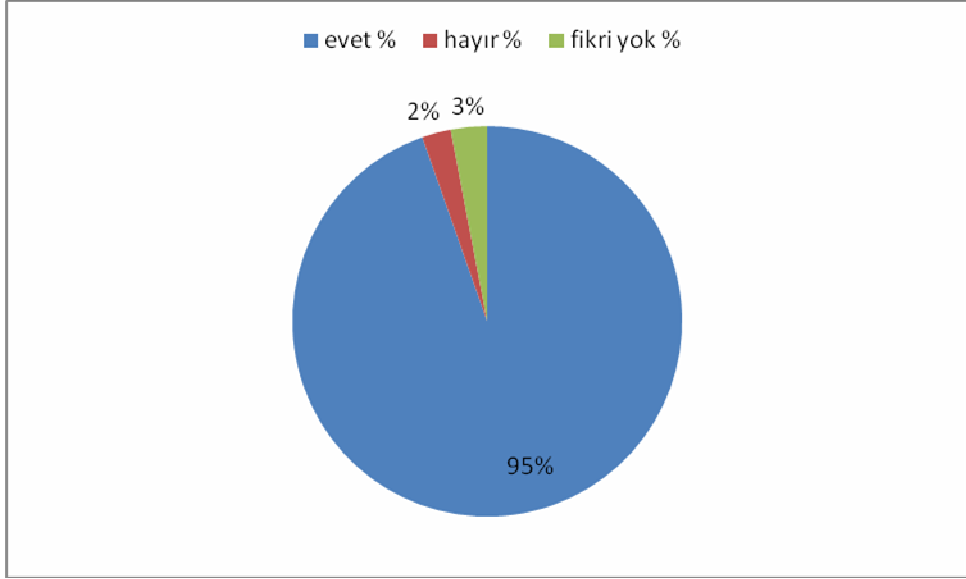
Şekil 5.75. Boğalı Havzası'nda aile bütçesine katkıda bulunma durumu

Ankete katılanlar erkeklerin % 56 oranında ev işlerine yardım etmekte olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 5.76).



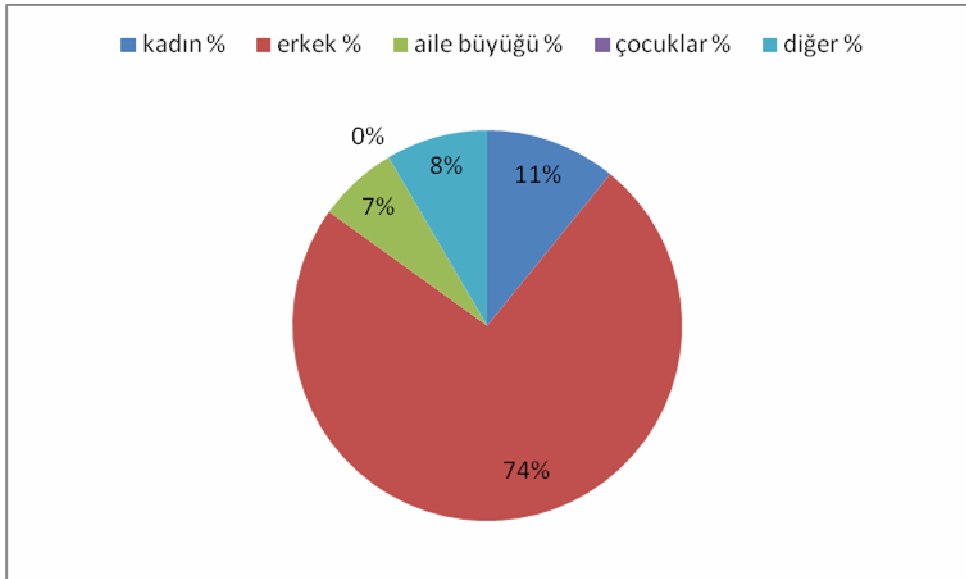
Şekil 5.76. Boğalı Havzası'nda erkeklerin ev işlerine yardım etme durumu

Ankete katılanlar % 95'i kadınların hayvan bakımına yardım ettiğini belirtmişlerdir (Şekil 5.77).



Şekil 5.77. Boğalı Havzası'nda kadınların hayvan bakımına yardım etme durumu

Ankete katılanların % 74'ü hanede erkeğin sözünün geçtiğini belirtmişlerdir (Şekil 5.78).

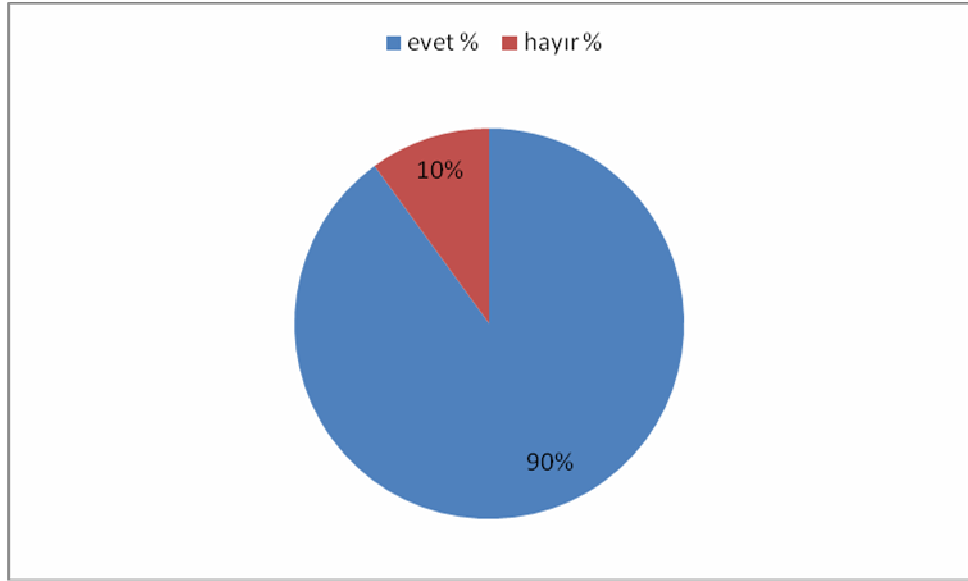


Şekil 5.78. Boğalı Havzası'nda erkeklerin sözü geçme durumu

Kadınların tamamına yakını tarlada ve hayvan bakımında çalışmakta ve ev ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Ülkemizde çoğu kırsal kesimde gözlemlendiği gibi bu bölgede de kadın çalışma hayatının içindedir. Erkeklerin yarından fazlası kadınlara ev işlerinde yardım etmektedirler. Bu ortak yaşam algılayışında alışılanın aksine bir durum

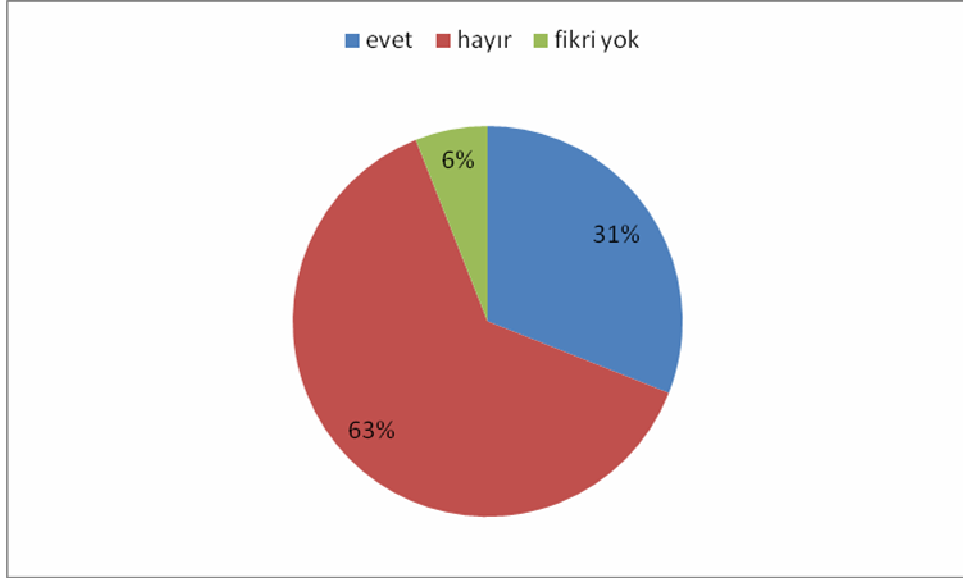
gözenmektedir. Evde kimin sözü geçer sorusuna verilen cevaba baktığımızda ise çoğunluğun erkek yanıtını vermesiyle klasik kültürün tekrar karşımıza çıktığını görmekteyiz.

Ankete katılan 70 kadından % 90'ı hayatlarından memnun olduklarını belirtmişlerdir (Şekil 5.79).



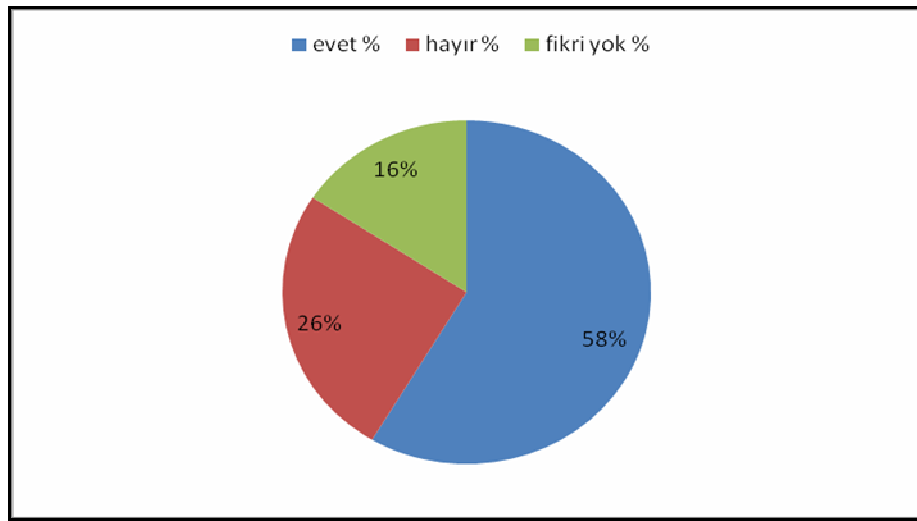
Şekil 5.79. Boğalı Havzası'nda kadınların hayatlarından memnun olma durumu

Ankete katılan kadınlardan % 63'ü başka yerde yaşamak istemediklerini belirtmişlerdir (Şekil 5.80).



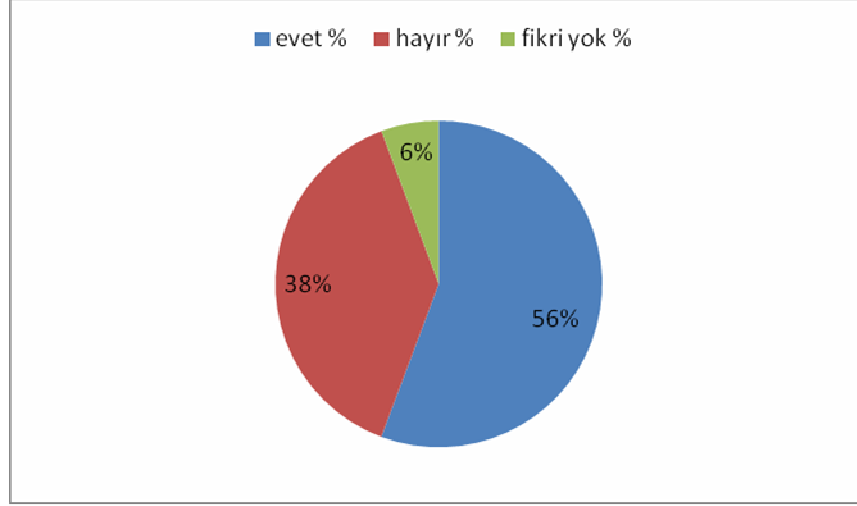
Şekil 5.80 Ankete katılan kadınlardan başka yerde yaşamak istemeleri durumu

Konuşulan kadınların % 90'ı hayatlarından memnun olduklarını dile getirmiştir (Şekil 5.79). Başka bir yerde yaşamak ister misiniz sorusuna ise % 31 oranında evet ve % 63 oranında hayır cevabı verilmiştir. Kadınlar her ne kadar hayatından memnun olsa da başka bir yerde yaşama fikrinin cazip gelmesi dikkate değer bir veridir (Şekil 5.80). Ankete katılan kadınların % 58'i köylerinde doğum kontrol çalışmalarının olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda bilinçli davranıldığı çocuk sayısı oranındaki az sayıda çocuk oranını da desteklemektedir (Şekil 5.81).



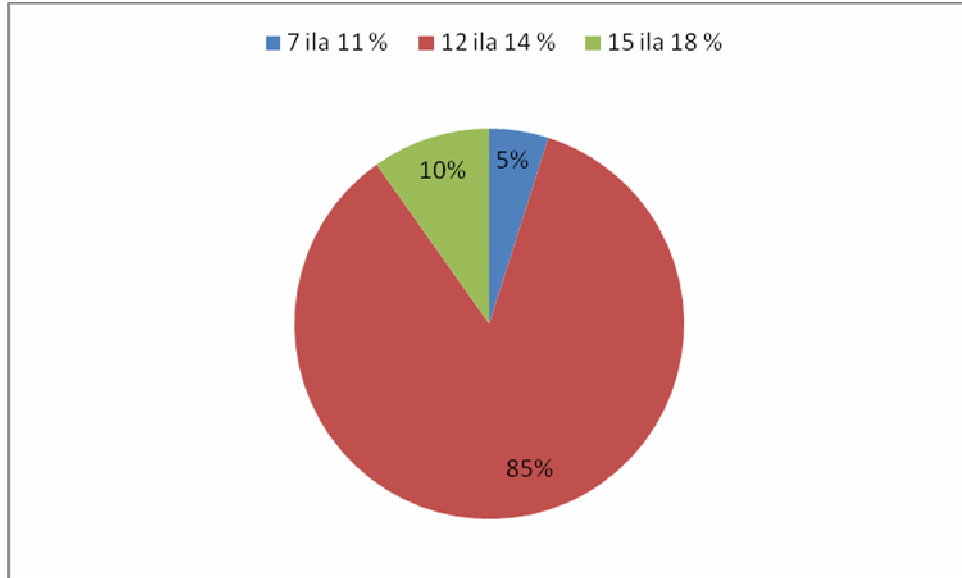
Şekil 5.81. Boğalı Havzası'nda doğum kontrol çalışmalarının varlığı durumu

Ankete katılan kadınların % 56'sı sigortalıdır. Tarımda çalışan kadın sigorta güvencesinden çok da mahrum kalmamıştır (Şekil 5.82).



Şekil 5.82. Boğalı Havzası'nda ki kadınların sosyal güvence durumu

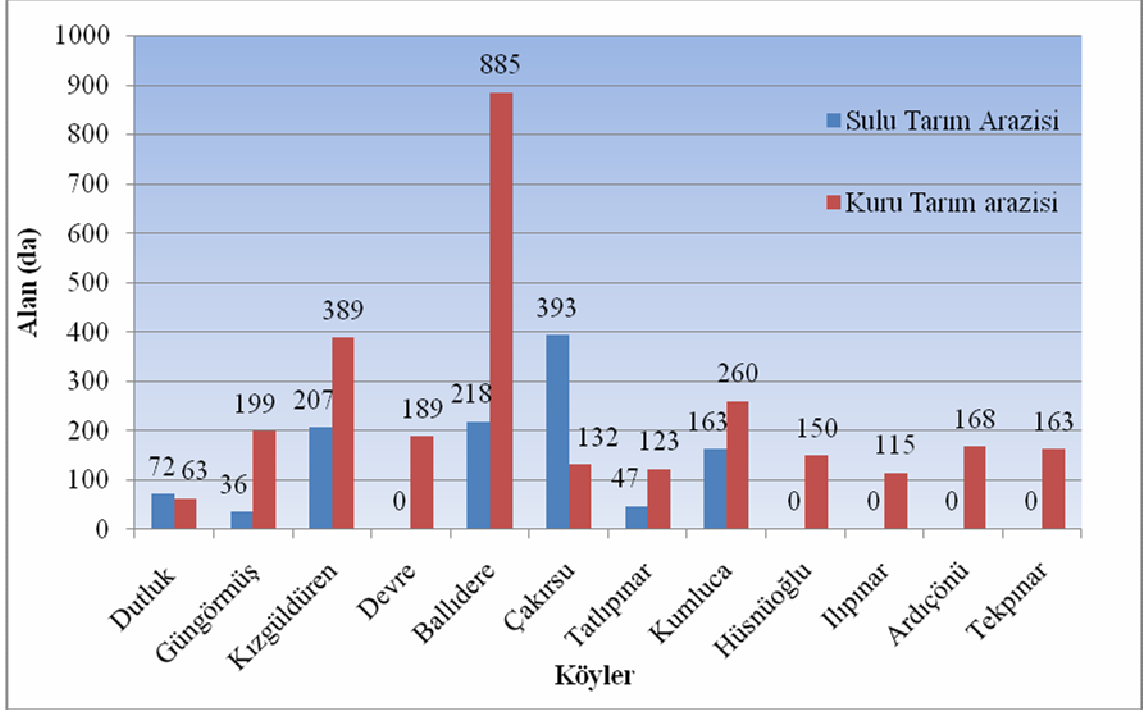
Ankete katılan kadınların % 85'i 12 ile 14 yaş aralığına kadar okula gitmiştir. Çoğunluğun İlkokul mezunu olduğu görülmektedir (Şekil 5.83).



Şekil 5.83.Boğalı Havzası'nda okula gitme üst yaşı durumu

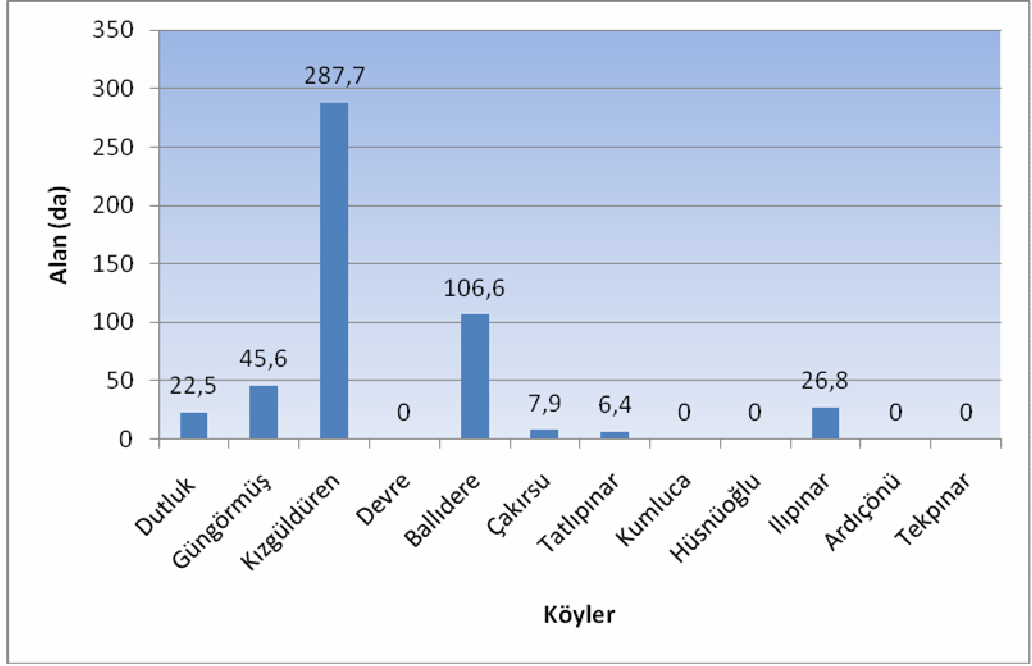
5.4. Havza Tarım Bilgileri

Boğalı Havzası'nda toplam 4104 Ha alanda tarım yapılmaktadır. 2836 ha'ı kuru tarım, 1268 ha'ı sulu tarımdır. Kuru tarım arazileri havza genelinde daha geniş alanları kapsamaktadır (Şekil 5.84) (Anonim 2007c).



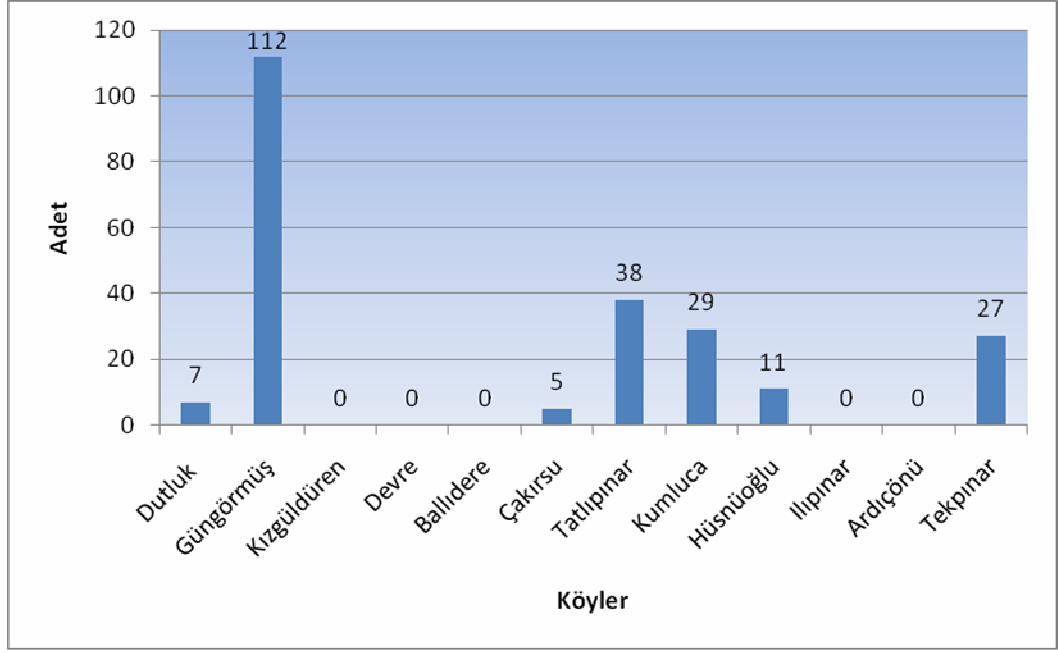
Şekil 5.84. Boğalı Havzası Tarım Alanları, köylerdeki kuru- sulu tarım alanları
(Anonim 2007c)

Boğalı Havzası'nda tarımla uğraşan kesimin küçük bir çoğunluğu bağcılık yapmaktadır. Havzada toplam 503.5 da alanda bağcılık yapılmaktadır. 287.7 da bağ alanı ile Kızılgüdüren köyünün bağcılıktan en fazla gelir elde ettiği görülmektedir. Bunun yanında, Devre, Kumluca, Hüsnüoğlu, Ardıçözü ve Tekpınar köylerinde kadastrolu bağ alanının olmadığı göze çarpmaktadır (Şekil 5.85) (Anonim 2007c).



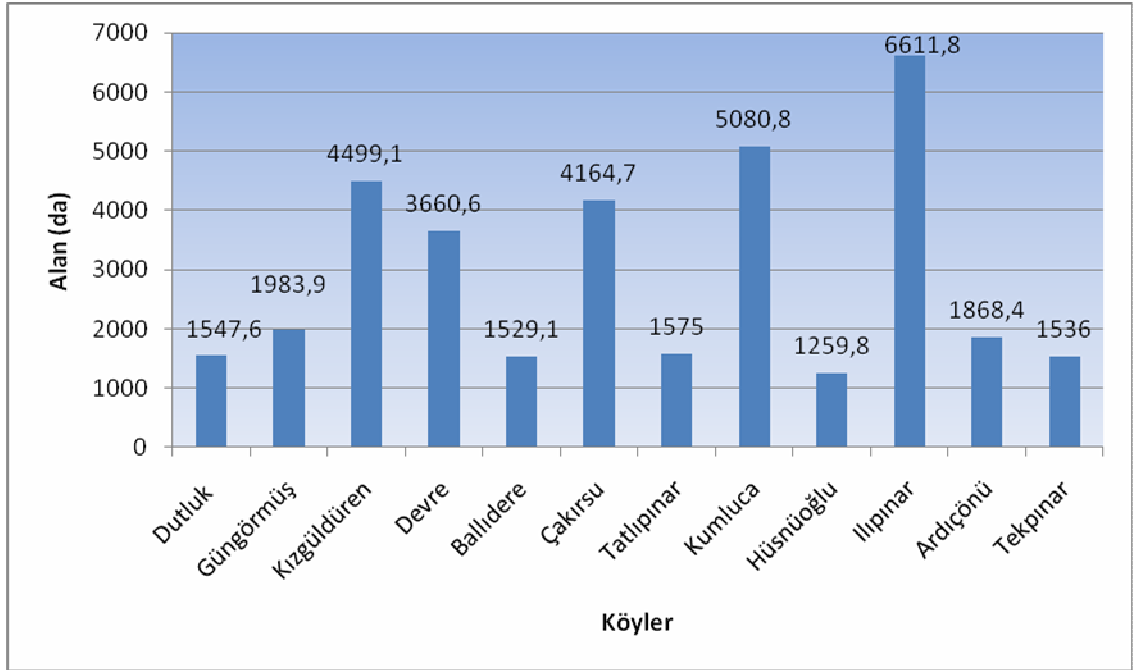
Şekil 5.85 Boğalı Havzası Köylerindeki Kadastrolu Bağ Alanları (Anonim 2007c)

Boğalı Havzası'nda gelir getiren işler arasında arıcılık da yapılmaktadır. Havzada toplam 229 adet arı kovanı bulunmakta iken 112 adet arı kovanı ile Güngörmüş köyünün arıcılıktan en fazla gelir elde ettiği görülmektedir. Bunun yanında Kızıgdüren, Devre, Ilıpınar, Ardıçönü köyleri ile Ballıdere beldesinde arıcılığın yapılmadığı göze çarpmaktadır (Şekil 5.86).



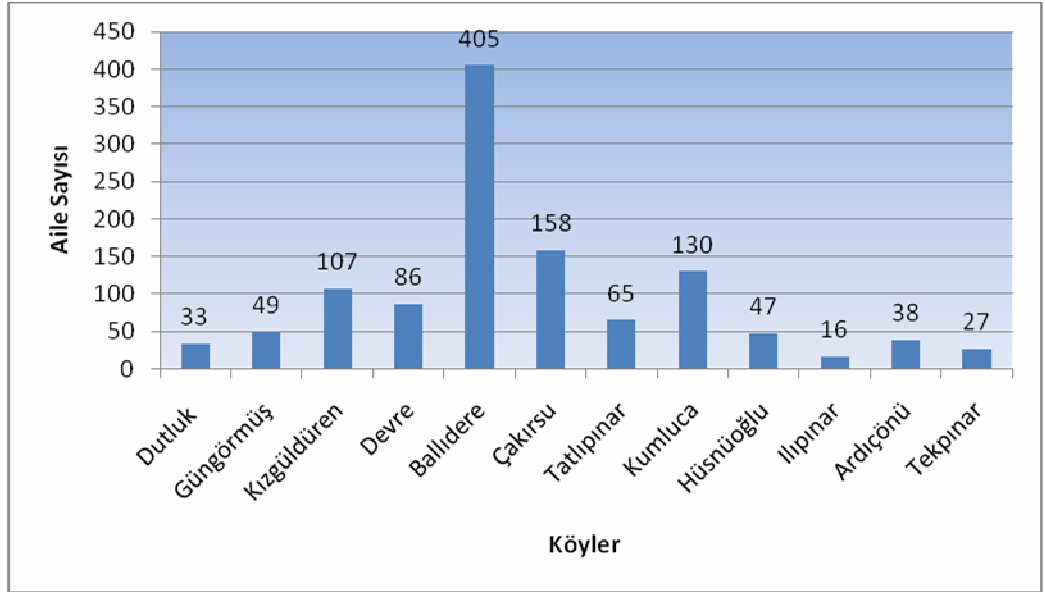
Şekil 5.86 Boğalı Havzası Köylerindeki Arı Kovanı Mevcudu (Anonim 2007c)

Havzada toplam 35316.8 da kadastrolu tarla bulunmaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.87).



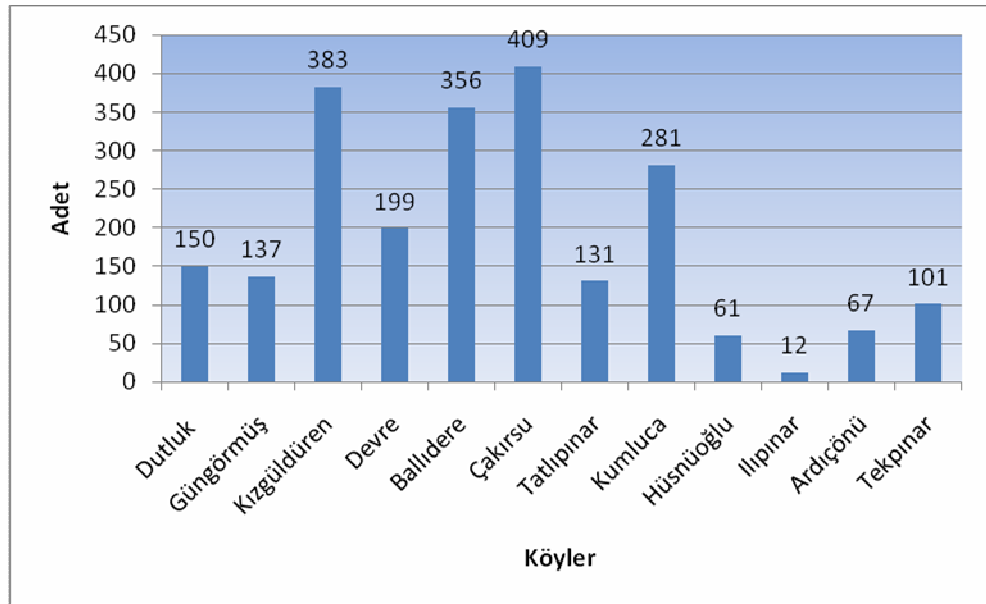
Şekil 5.87 Boğalı Havzası Kadastrolu Tarla Alanı (Anonim 2007c)

Havzada toplam 1161 çiftçi ailesi yaşamaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.88).



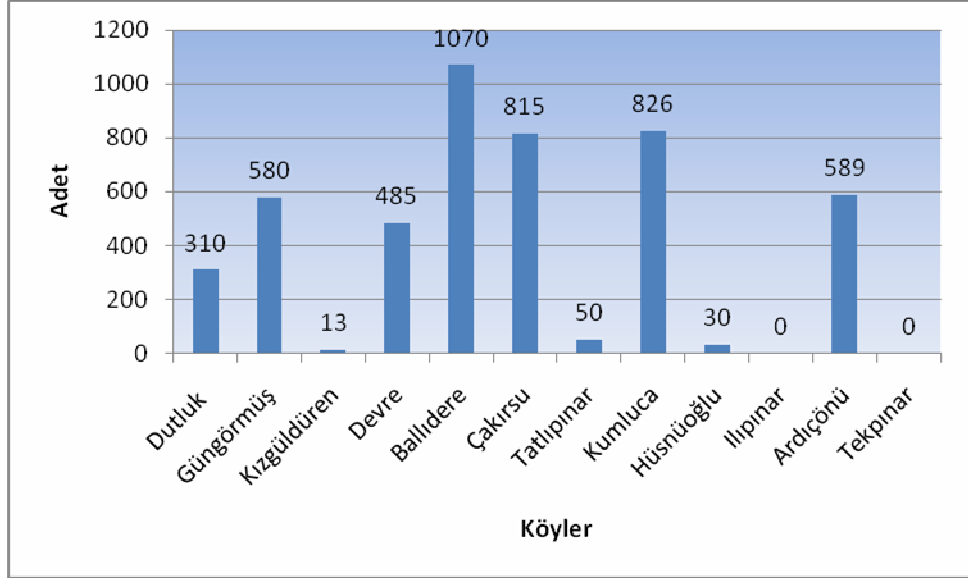
Şekil 5.88 Boğalı Havzası Köylerdeki Çiftçi Aile Sayısı (Anonim 2007c)

Havzada 2287 adet büyükbaş hayvan varlığı bulunmaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.89).



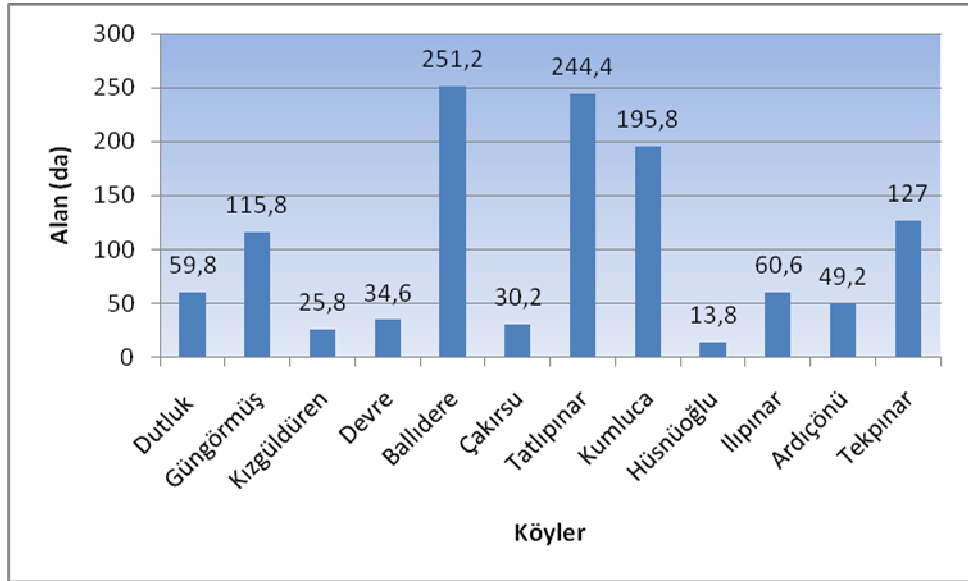
Şekil 5.89 Boğalı Havzası Mevcut Büyükbaş Hayvan sayısı (Anonim 2007c)

Havzada 4768 adet küçükbaş hayvan varlığı bulunmaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.89).



Şekil 5.90 Boğalı Havzası Mevcut Küçükbaş Hayvan sayısı (Anonim 2007c)

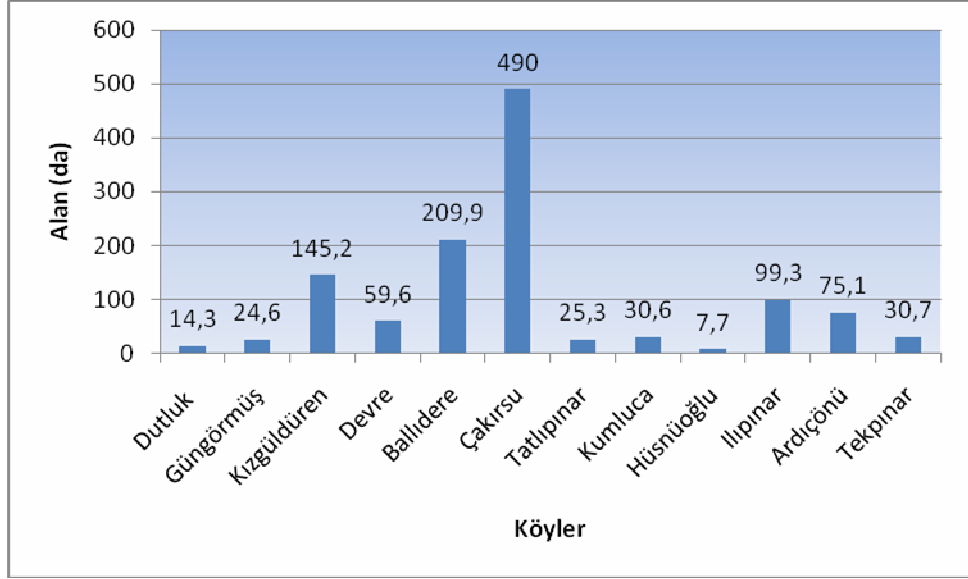
Havzada 1208.2 da kadastrolu bahçe alanı bulunmaktadır(Anonim 2007c), (Şekil 5.91).



Şekil 5.91 Boğalı Havzası Köylerindeki mevcut Kadastrolu bahçe alanı (Anonim 2007c)

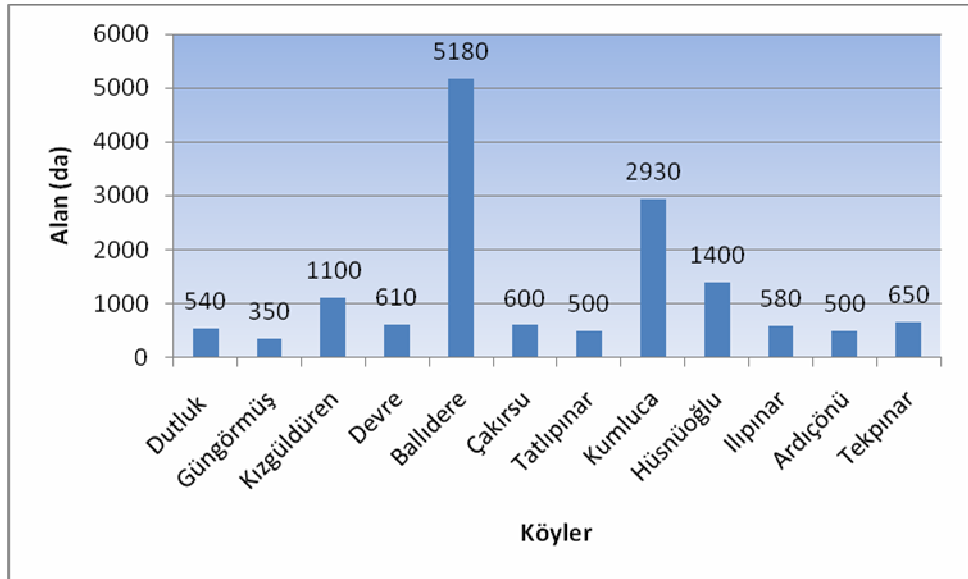
5.5 Havza Mera Bilgileri

Havzada 1.212,3 da kadastrolu iskan alanı bulunmaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.92).



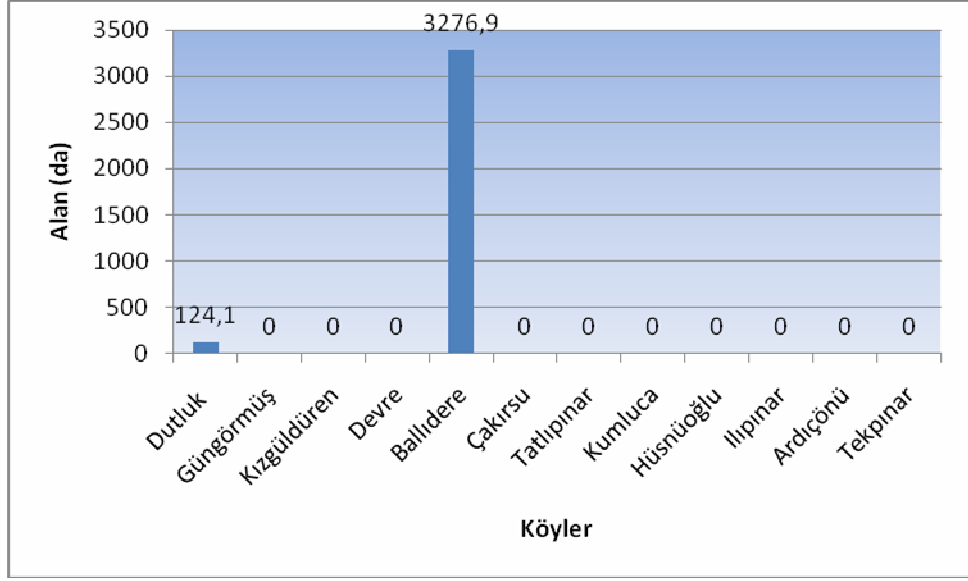
Şekil 5.92 Boğalı Havzası Köylerindeki Mevcut Kadastro İskan Alanı
(Anonim 2007c)

Havzada 1494 da mera alanı bulunmaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.93).



Şekil 5.93 Boğalı Havzası Köyleri Mevcut Mera Alanı (Anonim 2007c)

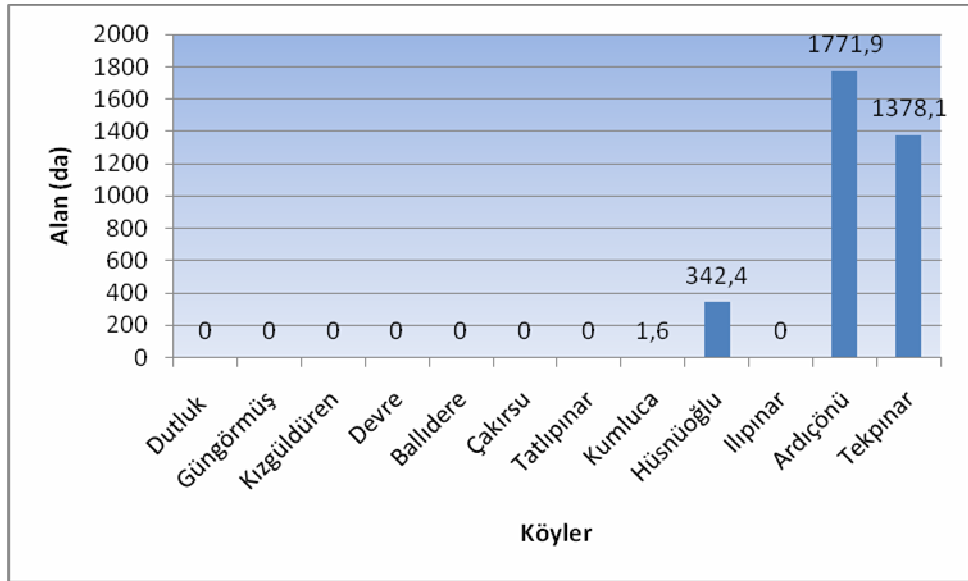
Havzada 3.401 da kadastro mera alanı bulunmaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.94).



Şekil 5.94 Boğalı Havzası Köyleri Kadastrolu Mevcut Mera Alanı (Anonim 2007c)

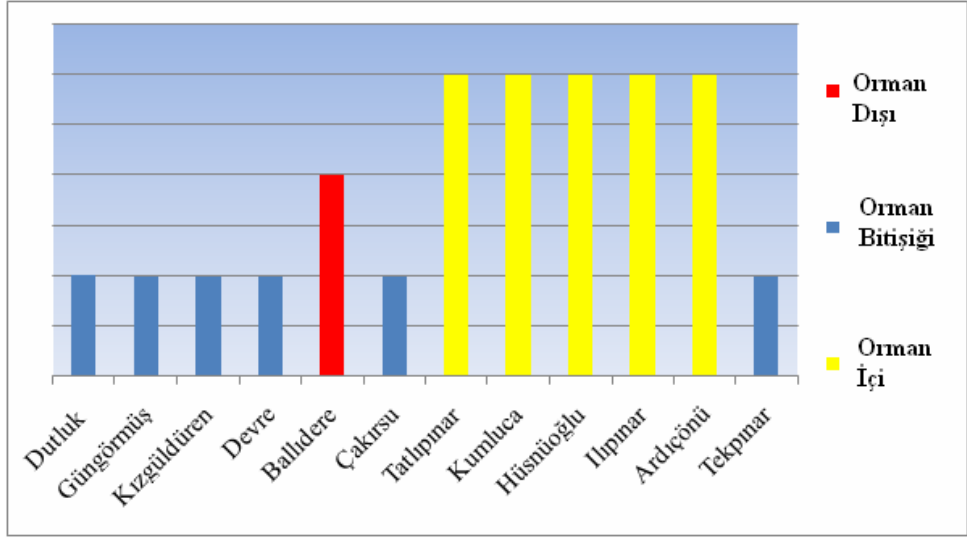
5.6 Havza Orman Bilgileri

Havzada 3.494 da kadastrolu orman alanı bulunmaktadır (Anonim 2007c), (Şekil 5.95).



Şekil 5.95 Boğalı Havzası Köyleri Mevcut Kadastrolu orman alanı (Anonim 2007c)

Boğalı havzasında 1 orman dışı köy, 6 orman bitişiği köy ve 5 orman içi köy bulunmaktadır (Şekil 5.96) (Anonim 2007c).



Şekil 5.96 Boğalı Havzası Köyleri orman İlişkisi (Anonim 2007c)

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Boğalı Havzası 11 672.5 ha bir alanı kaplamaktadır. Araştırma alanı, Türkiye'nin Karadeniz ile İç Anadolu sınır kuşağında bulunmaktadır. Bu nedenle Taşova Bölgesi'nde iklim özelliği Orta Karadeniz İklim özellikleriyle örtüşmektedir. Bu özelliği ile zengin bir flora ve faunaya sahiptir. Boğalı Havzası, su üretimi ve orman kaynakları bakımından da önem taşımaktadır.

Havza demografik özelliklerini nüfus, altyapı, yerleşimler, göç, doğal kaynak kullanımı oluşturmaktadır. Her köye ait demografik özellikler elde edilmiş ve grafikler oluşturulmuştur. Türkiye İstatistik Kurumu kaynakları kullanılarak havzanın nüfus hareketleri 1935 – 2007 yılları arasında izlenmiştir. Havzanın iklim verileri derlenmiş ve hesaplanmıştır. Jeolojik yapı ve toprak özellikleri tanımlanmıştır. Yağış, eğim, arazi yapısı ve bitki örtüsü özellikleri çalışılmıştır.

Boğalı Havzası genelinde 1945 - 1950 yılları arasında tüm köylerde nüfus iki kat artmış havzaya dışarıdan göç olmuştur. Özellikle köylere Selanik'ten ve Doğu Karadeniz'den göçlerin olduğu arazi çalışması olan anket çalışmasında tespit edilmiştir. 1980 yılına kadar artan havza nüfusu 1980 yılından itibaren havza genelinde azalmaya başlamıştır. Nüfusun havza genelinde azalması göçlerle açıklanabilmektedir. Göç hareketleri başta İstanbul olmak üzere büyük şehirlere ve yurtdışına gerçekleşmiştir. 2007 yılı nüfus verilerinin tüm köylerde ve havza genelinde düşüş göstermesi Türkiye geneli kırsalında yaşanan tarım toplumunun genel davranış biçimidir.

Boğalı Havzası köylerinin tamamında alt yapı mevcuttur. Kanalizasyon şebekesi tüm köylerde son 10 yıl içinde yapılmıştır. İçme suyu şebekesi de tüm köylerde mevcuttur. Havza da yaşayan halk temiz içme suyu kaynaklarına sahiptir. Devlet kayıtlarına bakıldığında havza köyelerine gerekli alt yapı yatırımları yapılmıştır. Buna rağmen anket sonuçları değerlendirildiğinde görüşülen kişilerin tamamı altyapı yetersizliğini belirtmişlerdir.

Havza genelinde 4104 hektar tarım arazisi bulunmaktadır. 2836 ha'ı kuru tarım, 1268 ha'ı sulu tarım arazisidir. Eğim, toprak yetersizliği ve kuru tarım eklendiğinde tarımsal gelirin azalması doğal bir sonuç olmaktadır. Sonuç olarak, kuru tarımda geliri yüksek alternatif ürünler teşvik edilmeli bu konuda ekonomik ve teknik destek devletçe sağlanmalıdır.

Boğalı havzasında 1494 ha mera alanı mevcuttur. Köy meraları, hayvan varlığı, yem bitkisi yetiştirme alanları ve orman için meralar birlikte değerlendirildiğinde havzanın yüksek hayvancılık potansiyeli olduğu anlaşılmaktadır. Gerekli tarımsal destekler ve teşvikler sağlanarak hayvancılık ve alternatif ürün üretimi ele alınmalıdır. Böylece kırsal fakirlik azalırken, göç önenebilir.

Her ne kadar havza içerisinde tüm köy yolları açık ve asfaltlanmış olsa bile şehir merkezine 59 km lik ortalama uzaklık ile köylerde yaşayan aileler merkezle bağlantı da gecikebilmektedir.

Göç havza içerisinde 1985 yılındaki nüfus sayımında tüm köylerde görülmektedir. Alt yapının mevcudiyeti, merkeze olan uzaklığın 100 km ve üzerinde olmamasına rağmen köyler boşalmaktadır. Buradaki en önemli neden tarım arazilerinin havza içerisindeki verimsizliği ve yetersizliğidir. Havza alanının % 34'ü tarım arazisi olup, tarım arazilerinin sadece % 29'u sulak arazi özelliğine sahiptir. Havza alanının % 30'u orman örtüsü ile kaplıdır. Boğalı havzası coğrafyası dağlık arazi yapısına sahiptir. Eğimin yüksek olduğu havzada erozyon riski de yüksektir. Dolayısıyla orman arazilerinin tarım arazisi olarak açıldığı havza içerisinde zaman içerisinde açılan tarım arazilerinin toprak kaybı nedeniyle verimsizleşmekte ve kurak arazi sınıfına dönüşmektedir. Ormanlara nüfus baskısının azaldığı ve yüksek rakım havza alanlarında ormanlık arazinin korunduğu söylenebilmektedir. Havza içerisinde anket katılımcılarıyla yapılan soru-cevap çalışmalarında ormanın bizzat korunduğu ve ormanın gelir kaynağı olduğu belirtilmiştir.

Anket için havza toplam nüfusundan (3462) 166 örneklem kişiyle görüşülmüştür. Ankete katılanların yaş ortalaması incelendiğinde havzasında genç nüfusun azaldığını

ve yaşı nüfusun arttığını dolayısıyla geriye göçün olmadığını gözlenmiştir. Havzanın yüksek bölgelerinde tepe köylerden göçün olduğu ve bu nedenle yerleşim alanlarının boşaldığı söylenebilir. Genelde yaşayanlar emekliler ve yaşlılardır. Tezin bir diğer amacı geriye göçün olup olmadığının tespit edilebilmektir. Geriye göç tespit edilmemiştir. Ancak emekli olmuş ve memleket özlemiyle geriye dönmüş az bir nüfus havzada mevcuttur.

Ankete katılanların hayvan sahipliğinin 2 adette yoğunlaştığı bu ise hayvancılığın havza ölçeğinde fazla olmadığı tespit edilmiştir. Hayvansal atıkların yakıt olarak kullanılmadığı ısınmak için ormandan ve devletin yardımlarından faydalandığı tespit edilmiştir. Ayrıca hayvansal atıkların % 95 oranında gübre olarak kullanıldığı gözlenmiştir. Havza köylerinde yaşayan halk ormanı temel gelir getirici doğal kaynak olarak görmemektedir. Bu nedenle yıllar içinde orman suçlarında azalma olmuştur.

Anketlerde en önemli konu başlığı kadınlardır. Kadınlarla yapılan çalışmada Kadının Sosyal konumu ve aile ekonomisindeki yeri değerlendirilmiştir. Geleneksel kültürün devam ettiği ankete katılan 70 kadının her ne kadar hayatlarından memnun olduklarını ifade etseler de başka bir yerde yaşama fikrinin cazip gelmesi dikkate değer bir veridir. Kadınların % 55.7'si sigortalıdır. Kadınlar aile bütçesine yaptıkları katkının farkında değildirler. Ekonomik ve sosyal yetersizlikler en çok kadınların hayatını olumsuz etkilemektedir. Kadınlar aile reisi olarak eşlerini göstermişlerdir. Diğer taraftan aile içi kararlarda kendilerinin de söz sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Olumsuz kırsal koşullar en çok kadınları etkilemeye devam etmektedir.

Tarım arazileri verimsiz ve yetersiz olmasına rağmen havzada ana geçim kaynağı tarım olarak belirlenmiştir. Bu durum kırsal fakirliğin artması, alternatif gelir kaynaklarının yaratılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Kırsal fakirlik doğal kaynakların doğrudan tahrip edilmesine ve göçe neden olmaktadır. Yaşayan insanların iş gücüne ve havzanın ekolojik özelliklerine uygun alternatif gelir kaynakları yaratılmalıdır. Tarım ürünlerinin gelirinin az olması, tarımsal girdinin yüksek olması, ürün çeşitliliğinin olmaması ve havza ekolojisine uygun tarım yapılmaması bu alanda yaşanan en büyük sorunlardır. Bu konuda kamuoyunun da desteği alınarak devlet desteği ile bazı teşvik ve

yatırımların yapılması uygun olacaktır. Koruyucu tarım teknikleri, tohum ve ürün çeşitliliği, pazarlama, depolama konusunda köylüye destek verilmesi gerekmektedir.

Hayvansal üretim havzada azdır. Bu nedenle havzanın doğal kaynaklarına hayvan baskısı da ortadan kalkmış ve meralar tahrip edilmemiştir. Ayrıca tepelerdeki su kaynakları da kirlenmemektedir. Orman örtüsü hayvanlar otlatılmadığı için tahribata uğramamaktadır.

Diğer bir çalışma ise orman örtüsünün ve orman içi açıklığın 1969 ile 2007 yılları arasında karşılaştırılmasıdır. 1969 yılında havzanın % 42'si orman iken 2007 yılında % 44 orman arazisidir. Normalde yoğun olarak yerleşim alanlarının bulunduğu arazilerde orman örtüsü azalmaktadır. Bu durum Boğalı havzasında tersine gerçekleşmiştir. Ayrıca 1969 yılında orman içi açıklık 1722 Ha iken 2007 yılında 332 Ha a kadar azalmıştır. Bu veriler insanın havzadaki doğal kaynaklara baskısının tamamen kalktığını göstermektedir. Yapılan anket çalışmasında havzanın yaş ortalamasının % 32 oranında 54 – 59 yaş aralığında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Genç nüfus yoğun değildir. Göç ile birlikte tepelerdeki yerleşimler neredeyse boşalmıştır. Sonuç olarak Boğalı havzasında insan baskısı arazi kullanımı ve arazi örtüsü üzerinden kalkmıştır.

Boğalı Havzasının demografik gelişimi 1935 – 2007 yılları arasında 3 bölümde ele alınabilir. 1935 yılında nüfus dağılımına bakıldığında bazı köylerin olmadığı ve bu köylerin 1950 yılına kadar oluştuğu söylenebilir. Anket çalışması, yeni oluşan köylerin Doğu Karadeniz ve Selanik'ten gelen göçlerle oluştuğunu ortaya çıkarmıştır. 1950 ile 1980 yılları arasındaki nüfus verilerinden, nüfusun giderek artmış olduğu tespit edilmiştir. Tarım toplumundaki hızlı gelişme Boğalı havzasında da yaşanmıştır. Fakat 1980 yılından itibaren nüfus kayıtları incelendiğinde her nüfus sayımında nüfusun azaldığı görülmüştür. Göç olduğu düşünülen nüfus hareketleri anket çalışmasının desteğinde yorumlandığında, göçün önce en yakın kasabaya veya vilayete ve devamında Yurt dışı ve büyük şehirler doğru yaşanmıştır. 2009 yılı itibariyle havzada yaşlılar, emekliler ve okul çağındaki çocuklar yaşamaktadır.

Sonuç olarak; havza yönetimi ve planlaması Türkiye için yeni bir konudur. Dünyada ABD, Almanya, Fransa ve İngiltere gibi ülkelerde nehir havzaları sınırları içerisinde havza yönetimi yaklaşımı 1970 li yıllardan itibaren gelişmiştir ve kullanılmaktadır. Havza yönetimi doğal ekolojik ve sosyo ekonomik içerikleri birleştiren karmaşık bir sistemdir. Sistem içerisinde doğal kaynaklar, yatırımlar, iş gücünü, yerleşim alanları ve sosyal yapılar planlanmalıdır. Türkiye 2020 yılına kadar kuraklıkla mücadelesini tamamlamadığında ciddi su sorunları ve beraberinde göçlerle karşılaşacaktır. Kırsal bölgelerde göçler nedeniyle doğal kaynaklara olan insan baskısı neredeyse hiç yoktur. Zengin doğal kaynakların yeniden planlanması havza ölçeğinde bir zorunluluktur. Doğal kaynakların sürdürülebilirliği havza ölçeğinde yapılmalıdır. Havza ölçeğinde planlama tüm aktörlerin yer alacağı ve havzayı bir yaşam alanı olarak çalıştırabileceği bir yapılanma olarak düşünülmeli ve planlanmalıdır. Havza ölçeğinde birliklerin kurulması ve merkezi otoriteye bağlanması uygun bir model oluşturabilir. Bu şekilde Türkiye’de su konusundaki yetki karmaşasından suyun yönetimi kurtulabilir. Dolayısıyla yerel otoritenin yerel paydaşlarla birlikte olduğu ve merkezi yönetimle işbirliği içerisinde havzanın doğal, ekolojik ve insanı kaynaklarının planlandığı ve yönetildiği yeni bir yapılanmanın çok daha verimli olacağı bir gerçeklik ve zorunluluktur.

KAYNAKLAR

- Alkan, S. ve Toksoy, D. 2008. Orman köylerinde sosyo – ekonomik yapı: Trabzon ili örneği.
- Anderson vd. 1999. Using stakeholders' values to apply ecosystem management in an upper midwest landscape, Florida.
- Anonim. 1969. Amasya Orman Bölge Müdürlüğü, Taşova Orman İşletme Müdürlüğü, Taşova Orman İşletme Şefliği, Amenajman Planı, Amasya.
- Anonim. 1975. Orta Yeşilirmak Projesi Yerkozlu ve Karabük Pompaj Sulaması Planlama Raporu, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü VII. Bölge Müdürlüğü Etüt Ve Plan Başmühendisliği, Samsun.
- Anonim. 1987. Amasya Orman Bölge Müdürlüğü, Taşova Orman İşletme Müdürlüğü, Taşova Orman İşletme Şefliği Amenajman Planı, Amasya.
- Anonim. 1993. Amasya Taşova Esençay Projesi Kumluca Barajı ve Sulaması ön inceleme raporu, T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü VII. Bölge Müdürlüğü, Samsun. Erişim Tarihi: 08.08.2009.
- Anonim. 2005. Çevre ve Orman Bakanlığı, ORKÖY Genel Müdürlüğü, 2005 Yılı Uygulama Hedefleri, 29 s., Ankara. Erişim Tarihi: 13.10.2009.
- Anonim. 2006. Türkiye'de göç ve yerinden olmuş nüfus araştırması, Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, 6 Aralık 2006, Ankara. Erişim Tarihi: 05.10.2009.
- Anonim. 2007a. Amasya İli Taşova İlçesi Meteoroloji Bülteni, 1987-2007, Amasya.
- Anonim. 2007b. Türkiye İstatistik Kurumu Yıllara göre genel nüfus sayımı verileri, Ankara. Erişim Tarihi: 27.09.2009.
- Anonim. 2007c. www.yesilirmak-cbs.org.tr. Erişim Tarihi: 10.11.2009.
- Anonim. 2008. Orman köylerinde bakanlığımız uygulamalarını içeren bilgi notu, www.cevreorman.gov.tr/orkoy/orkoy2008.doc. Erişim Tarihi:03.11.2009.
- Anonim. 2008a. Türkiye İstatistik Kurumu Bölgesel Göstergeler TR 83 Samsun, Tokat, Çorum, Amasya, Erişim Tarihi: 12.01.2010.
- Anonim. 2009a. <http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/213.pdf>. Erişim Tarihi: 18.11.2009.
- Anonim. 2009b. DPT, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Yayın No: DPT: 2555, ÖİK:571, Ankara. Erişim Tarihi: 22.12.2009.

- Anonim. 2009c. <http://www.dsi.gov.tr/topraksu.htm>. Erişim Tarihi: 21.12.2009.
- Anonim. 2009d. ww.yunus.hacettepe.edu.tr/tyurur/Fiziksel_jeoloji_ders/KONU_12.pdf. Erişim Tarihi: 18.10.2009.
- Anonim. 2009e. <http://www.amasya.gov.tr/http/index.asp?PageNo=186°er1=2>. Erişim Tarihi: 20.12.2009.
- Anonim. 2009f. http://www.dmi.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari.pdf. Erişim Tarihi: 28.11.2009.
- Anonim. 2009g. www.mta.gov.tr/v1.0/haritalar/jeoloji_haritalari/500bin/sinop_b.html. Erişim Tarihi: 01.12.2009.
- Anonim. 2009h. <http://www.amasya.gov.tr>. Erişim Tarihi: 10.12.2009.
- Apan, M. 2004. Hidroloji. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı No:52. Samsun. Erişim Tarihi:20.11.2009.
- Arıkan, R. 2004. Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama, Ankara.
- Arlı, M. ve Nazik, H. 2001. Bilimsel Araştırmaya Giriş. Ankara.
- Aslan, T.A. 2005. Coğrafi bilgi sistemi olanakları ile bazı havza özelliklerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi, 8(2), Kahramanmaraş.
- Aydın, M. 2009. Gümüşhane-Torul Barajı Yağış Havzasında arazi kullanımına göre WEPP (Water Erosion Prediction Project) Modeli ile toprak kayıplarının belirlenmesi ve alınması gereken önlemler. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Yayın No: 9 (1), Sayfa: 54-65, Kastamonu.
- Bayazıt, M. 1974. Hidroloji. Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Balcı, N. 1978, Toprak Koruması Ders Notları, İstanbul.
- Burak, S. Duranyıldız, İ. Yetiş, Ü. 1997. Su Kaynaklarının Yönetimi. Ulusal Çevre Eylem Planı.
- Burrough, P.A. 1998. Principles of geographical information system for land resources assesment, Oxford Universty Press. 2 ed. England.
- Crooks, S. and Davis, H. 2001. Assessment of land use change in the Thames Catchment and its effect on the flood regime of the river.
- Çepel, N. 1993. Toprak-Bitki-Su İlişkileri. İstanbul Üniversitesi Yayınları, Üniversite Yayın No:3794, Enstitü Yayın No:5 ISBN:975-404-320-5. İstanbul.
- Çepel, N. Ergün, C. 1995. Suyun önemi ve ekolojik sorunları.

- Çıngı, H. 1990. Örnekleme Kuramı 1-2, Ankara.
- Descamps, P. 1965. Deneysel sosyoloji (La Sociologie Experimentale), (çeviren Nurettin Şazi Kösemihal), Remzi Kitapevi, İstanbul
- Doğruöz, E. M., 1997. Sular Hukuku, Yetkin Hukuk Yayınlar, Yayın Kodu:ISBN 975-464-093-9. Ankara
- Göl, C. 2008. Kentsel su ihtiyacının karşılanmasında sürdürülebilir havza yönetimi. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi 175-183, Ankara.
- Gökçe, B. 1988. Toplumsal Bilimlerde Araştırma, Ankara.
- Harmancıoğlu vd. 2007, İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisinin Büyük Menderes ve Gediz Havzaları örneğinde değerlendirilmesi, İzmir.
- İnan, M. 1998. Yeniçiftlik Deresi (Beykoz) Yağış Havzasında arazi kullanımındaki değişimlerin akım üzerine etkileri, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Karasar, N. 2005. Bilimsel Araştırma Yöntemi, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavaklı K.Ş. Özden S. Över S. ve Kılıç R., 2006, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Taşova (Amasya) civarındaki morfolojik yapılarının ERS-2 radar görüntüleriyle belirlenmesi, 2 – 4 Kasım 2006, TAG10, Aktif Tektonik Araştırma Grubu 10. Toplantısı—poster sunum.
- Korkanç, Y. 2004. Sulak alanların havza sistemi içindeki yeri—Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi Yıl: 2004 Cilt:6 Sayı:6—117-126.
- Korcun, C. Keçeli, M. Şanlı G., 2006. Türkiye’de Göç, Güneydoğu ve Doğu Anadolu’dan Göç Hareketleri, Sayfa No: 1-4, İstanbul.
- Okatan, A. Yüksel, A. Reis, M. 2000. Kahramanmaraş Ayvalı Barajı Kızıldere Yağış Havzasında toprakların erozyon eğilim değerlerinin hidrofiziksel toprak özelliklerine bağlı olarak değişimi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt No: 3, Sayı No: 1, Sayfa No: 28, Trabzon.
- Özbek, T. 1989. Hidroloji. Gazi Üniversitesi Yayınları Üniversite Yayın No:142 Mühendislik – Mimarlık Fakültesi Yayın No:11. Ankara.
- Özdemir, A.M. Bahadır, M. 2008. Yalova İli’nde arazi kullanımının zamansal değişimi. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Coğrafya Dergisi, Sayı No: 17, Sayfa No: 1-15, İstanbul.

- Özhan, S. 2004. Havza Amenajmanı, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Rektörlük Yayın No: 4510, Orman Fakültesi Yayın No: 481. ISBN:975-404-739-1, İstanbul.
- Rubner, K. 1949. Die waldgesellschaften in Bayern Forstwirtschaftliche Praxis Heft 4, München.
- Uzun, O. Yılmaz, O. Karadağ, A.A. 2003. Havza sınırlarının idari yapılanmada ve yerel yönetimlerde kullanımı; Düzce Büyük Melen ve Asarsuyu havzası Örneği, Ankara.
- Uzun, O. 2003. Düzce Akarsuyu Havzası peyzaj değerlendirmesi ve yönetim modelinin geliştirilmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi. Ankara.
- Yazıcıoğlu, Y. Erdoğan, S. 2004. Spss Uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri, Ankara.
- Yıldız, N. D. 2006. Tortum Çayı havzasının uygun alan kullanımlarının cbs ile belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Erzurum.
- Yomralioğlu, T. 2000. Coğrafi bilgi sistemleri temel kavramlar ve uygulamalar. K.T.Ü. Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Böl. ISBN: 975-97369-0-X, Trabzon.
- Zhang, L. ve Beavis, S.G. 1999. Development of a spatial database for large-scale catchment management: Geology, soils, and landuse in The Namoi Basin, Australia, Environment International, 25 (6/7), 853-860.
- Wiersma, J.H. 1963. A new method of dealing with results of Provanencetest, Silvaegenetica 12.

E K L E R

EK.1. Orman halk ilişkileri alan araştırması anket formu örneği

EK.2. Araştırma alanında arazi ve anket çalışmaları görüntüleri

EKLER

EK.1. Orman halk ilişkileri alan araştırması anket formu örneği

ORMAN HALK İLİŞKİLERİ ALAN ARAŞTIRMASI ANKET FORMU

Anket No:

Tarih:

Konuşulanın:

CİNSİYETİ: E () K ()

YAŞI:

İKAMET ETTİĞİ:

İL:

İLÇE:

KÖY:

1.Öğrenim durumu:

OKUMA YAZMA BİLMİYOR ()

OKUMA YAZMA BİLİYOR ()

İLKOKUL MEZUN ()

ORTAOKUL MEZUN ()

LİSE MEZUN ()

LİSANS MEZUN ()

DİĞER ()

2. Mesleği:

Çiftçilik ()

Hayvancılık ()

Çiftçilik + Hayvancılık ()

Orman İşçisi ()

Diğer ()

3. Konuşılanın medeni durumu nedir?

Evli () Bekar () Diğer ()

Evli ise;

4. Kaç çocuğunuz var?

5. Kaç dekar araziniz var?

SULU:

KURU:

6. Arazinin sahiplik durumu nedir?

Miras kaldı ()

Kendim aldım ()

Diğer ()

7. Hayvancılık yapıyor musunuz? E ()

H ()

Evet ise;

8. Kaç hayvanınız var?.....

K. BAŞ:

B. BAŞ:

9. Hayvancılıktan gelir elde ediyor musunuz? E() H()
10. Hayvansal atıkları yakıt (Tezek) olarak kullanıyor musunuz? E() H()
11. Hayvansal atıkları gübre olarak kullanıyor musunuz? E() H()
12. Hayvanlarınızı ne şekilde besliyorsunuz?
OTLATMA () YIL BOYU AHIRDA() TAMAMEN SERBEST ()
13. Hayvanları nerede otlatıyorsunuz?
KENDİ MERAMIZ () KÖY MERASI () TARLALARDA () ORMANDA ()
14. Otlatmayı nasıl yapıyorsunuz?
ÇOBANLA () KENDİMİZ () KÖY SÜRÜSÜ () SERBEST ()
DİĞER ()
15. Orman alanlarından hayvanlarınıza fayda sağlıyor mu? E () H ()
16. Ormanda otlatma yapıyor musunuz? E () H ()
17. Otlatma meralarınıza zarar veriyor mu? E () H () F.YOK ()
18. Hayvan yemi üretiyor musunuz? E () H () F.YOK ()
19. Hayvanlarınızı meraya ne zaman çıkarmaya başlıyorsunuz?
Şubat () Mart () Nisan () Mayıs () Haziran ()
20. Hayvanlarınızı ne zaman ahıra sokuyorsunuz?
Eylül () Ekim () Kasım () Aralık () Ocak ()
21. Ormandan faydalaniyor musunuz? E () H () F.YOK ()
22. Ormandan ne şekilde fayda sağlıyorsunuz?
Yakacak () Yaprak,Dal () Kozalak () Otlatma ()
Tali Ürünler (Mantar,Kuşburnu,Fıstık) () Diğer ().....
23. Otlatma ile ilgili orman teşkilatı ile sorunlar yaşıyor mu?
E () H () F.YOK ()
24. Köyünüzde yem bitkisi yetiştiriliyor mu? (fiğ , korunga, yonca vb)
E () H () F.YOK ()
25. Gelir kaynağınız nedir?
TARIM () HAYVANCILIK () ORMAN ()
DİĞER ()

26. Konuşulan doğduğu günden bu güne kadar uzun bir süre için (ikamet, çalışma, askerlik vb.) nerelerde bulundu?

Bulunduğu yer				Yıllar	Kaldığı süre (Ay)	Ayrılış yaşı	Ayrılış nedeni	Kiminle göç etti
Ülke	İl	İlçe	Köy					

27. Konuşulan gelecekte yaşadığı köy dışında başka bir yerde ikamet etmeyi tasarlıyor ya da düşünüyor mu? E () H ()

Evet ise;

Nerede.....

Neden;

Ekonomik nedenler () Ailevi nedenler () Eğitim için () Diğer ()

Ne zaman.....

Mesken Durumu;

İkamet edilen evin sahiplik durumu nedir?

Kendi evi () Kira () Baba evi () Diğer ().....

Evinizde içme suyu şebekesi var mı? Evet () Hayır ()

Evinizde kanalizasyon sistemi var mı? Evet () Hayır ()

Okula göndermediğiniz çocuk var mı? Evet () Hayır ()

Üniversitede okuyan çocuğunuz var mı? Evet () Hayır ()

Köyünüzdeki sağlık ocağı yararlı mı? Evet () Hayır () F.YOK ()

Köyünüzde belirgin bir hastalık var mı? Evet () Hayır () F.YOK ()

Sağlık hizmetleri yeterli mi? Evet () Hayır () F.YOK ()

Sosyal güvenceniz var mı? Evet () Hayır () F.YOK ()

Evet ise; SGK () Bağ-Kur () Diğer ().....

Şehre ulaşımında kışın sorun oluyor mu? Evet () Hayır () F.YOK ()

Ahırlarınızın durumu nedir?

Modern ahır () Geleneksel ahır () Diğer ()

Veteriner hizmeti alıyor musunuz? Evet () Hayır () F.YOK ()

Hayvanlarınızda hastalık var mı? Evet () Hayır () F.YOK ()

Hayvansal ürünlerden gelir elde ediyor musunuz? Evet () Hayır () F.YOK ()

Ormandan kazanç elde ediyor musunuz? Evet () Hayır () F.YOK ()

Köyünüzde hayvancılık veya tarımsal kooperatif var mı? Evet () Hayır ()

Hayvancılık veya tarımsal faaliyetler hakkında köyünüzde eğitimler yapılıyor mu?
Evet () Hayır ()

Sertifikalı tohum yardımı alıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Sertifikalı damızlık hayvan yardımı alıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Tarımsal kredi kullanıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Hayvancılık desteği ve kredi alıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Ailede gelir getirici diğer faaliyetler var mı?
Arıcılık () Halıcılık () Mantar toplama () Reçine () Sumak, Çam fıstığı, badem, vb
tali ürünler ()

Orman yangını çalışmalarına katılıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Orman teşkilatı ile kadastro sorunları var mı? Evet () Hayır ()

Orman teşkilatı ormanda otlatmaya izin veriyor mu veya bu yönde çalışmalar var mı?
Evet () Hayır ()

Sizece ormanlar tarım arazilerini koruyor mu? Evet () Hayır ()

Sizece ormanlar topraklarınızı koruyor mu? Evet () Hayır ()

Sizece ormanlar sağlığınıza katkıda bulunuyor mu? Evet () Hayır ()

Sizece orman aile bütçesine katkı sağlıyor mu? Evet () Hayır ()

Sizece ormanlar köyünüze gelir sağlıyor mu? Evet () Hayır ()

Sizece ormanlar hayvanlarınızın sağlığını koruyor mu? Evet () Hayır ()

Kadınlar tarlada çalışıyor mu? Evet () Hayır ()

Kadınlar aile bütçesine katkıda bulunuyor mu? Evet () Hayır ()

Kadınlar ev işlerinde erkeklerden yardım alıyorlar mı? Evet () Hayır ()

Kadınlar hayvan bakımına yardım ediyorlar mı? Evet () Hayır ()

Evde kimin sözü geçiyor? Kadın () Aile büyüğü () Çocuklar () Diğer ()

Konuşulan kadın ise; bu bölüm sadece kadınlar için doldurulacaktır.

Hayatınızdan memnun musunuz? Evet () Hayır ()

Başka yerde yaşamak ister misiniz? Evet () Hayır () F.YOK ()

Köyünüzde Doğum Kontrolü çalışması var mı? Evet () Hayır () F.YOK ()

Kadın hastalıkları konusunda destek ve eğitim alıyor musunuz? Evet () Hayır ()

F.YOK ()

Sigortalı mısınız? Evet () Hayır () F.YOK ()

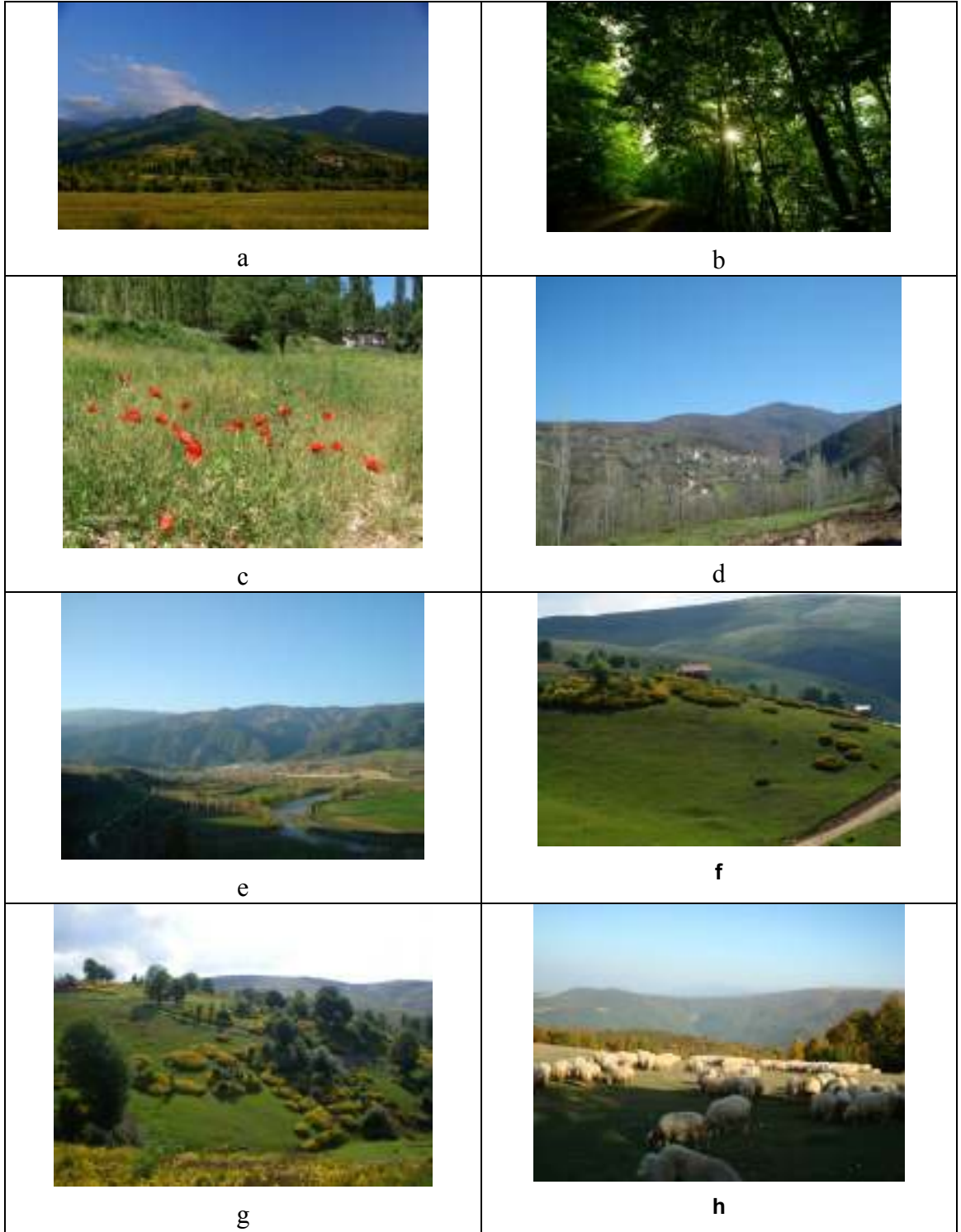
Kaç yaşına kadar okudunuz?

Ekonomik olarak geçiminizi sağlayabiliyor musunuz? Evet () Hayır () F.YOK ()

EK .2. Araştırma alanında arazi ve anket çalışmalarından görüntüler



Ek.2.1. Araştırma alanında arazi çalışmaları orman halk ilişkileri alan araştırma anket uygulanması 2009 (a, b, c, d, e, f, g, h)



Ek. 2.2. Araştırma alanı ve yerleşim yerlerine ait resimler (a, b, c, d, e, f, g, h)

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Meltem
Doğum Yeri : YILMAZ
Doğum Tarihi : 03/11/1971
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce, Almanca

Adres : Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı, SAMSUN
Tel : 0 533 350 55 84
E-posta : toprakmeltem@hotmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Amasya Lisesi, 1989
Lisans : ODTÜ, Eğitim Fakültesi, Biyoloji, 1995
Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

MEB 1995 – 1999
Merck Sharp Dohme Ltd.Şti 1999 – 2004
Yeşilirmak Havzası Kalkınma Birliği 2004 – 2009
Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı 2009 – 2010