

Artvin Çoruh Üniversitesi  
Orman Fakültesi Dergisi  
ISSN:2146-1880, e-ISSN: 2146-698X  
Cilt: 14, Sayı:2, Sayfa: 292-309, Ekim 2013



Artvin Coruh University  
Journal of Forestry Faculty  
ISSN:2146-1880, e-ISSN: 2146-698X  
Vol: 14, Issue: 2, Pages: 292-309, October 2013

<http://edergi.artvin.edu.tr>

## Artvin İli Arazisinin Topografik ve Bazı Fiziksel Özelliklerinin Tespiti ve Bu Özelliklerin Arazi Örtüsü ile İlişkisinin İncelenmesi

Ayşe YAVUZ ÖZALP, Halil AKINCI, Sebahat TEMUÇİN

Artvin Çoruh Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

### Eser Bilgisi:

Araştırma makalesi

Sorumlu yazar: Ayşe YAVUZ ÖZALP, e-mail: [ayavuzozalp@artvin.edu.tr](mailto:ayavuzozalp@artvin.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışmada, ülkemizin kuzeydoğu sınırında yer alan, bünyesinde çok sayıda korunan alan içeren, sahip olduğu doğal kaynaklar nedeniyle birçok yatırım projesinin planlandığı ve gerçekleştirildiği Artvin ilindeki arazinin topografik (yükseklik, eğim ve bakı) ve bazı fiziksel (BTG ve AKKS) özelliklerinin tespiti ve bu özelliklerin arazi örtüsü ile ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, 1/25000 ölçekli sayısal topografik haritalar, sayısal toprak haritaları ve CORINE 2006 arazi örtüsü haritaları kullanılarak ilçe arazilerinin eğim, bakı, yükseklik, BTG, AKKS ve arazi örtüsü yönünden alansal ve yüzde olarak dağılımları Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nden yararlanılarak tespit edilmiştir. Ardından seçilen arazi kullanımlarının (orman, tarım, çayır-mera) eğim, bakı, yükseklik, BTG ve AKKS parametreleri için belirlenen aralıklara göre dağılımları incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, Artvin il genelinin %48.32'sinin 1000-2000m arasında, %31.07'sinin 2000 metrenin üzerinde konumlandığı, Hopa dışındaki tüm ilçelerin ortalama yüksekliğinin Türkiye ortalamasının (1132m) üzerinde olduğu ve İl'in %81.25'inin %30 eğimin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, İlin oldukça yüksek ve engebeli bir topografyaya sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, il genelindeki hâkim toprak grubunun %49.65'lik oranla "kahverengi orman toprağı (M)" olduğu ve ilin %62.94'ünün VII. sınıf arazi üzerinde yer aldığı belirlenmiştir. Bu çalışmayla birlikte, hem Artvin ilinde ilçe bazında arazi kullanım planlarının oluşturulmasına ve yanlış arazi kullanımlarının tespitine yönelik verilere ulaşılmış hem de İl'de gerçekleştirilecek olan yatırım projeleri ve bilimsel araştırma çalışmaları tarafından ihtiyaç duyulan istatistik ve envanter bilgileri sağlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** CBS, arazi örtüsü, topografya, toprak, Artvin.

## Determining Topographic and Some Physical Characteristics of the Land in Artvin City and Investigating Relationship between These Characteristics with Land Cover

### Article Info:

Research article

Corresponding author: Ayşe YAVUZ ÖZALP, e-mail: [ayavuzozalp@artvin.edu.tr](mailto:ayavuzozalp@artvin.edu.tr)

### ABSTRACT

In this study, the aim was to determine topographic (elevation, slope, and aspect) and some physical (Great Soil Groups (GSG) and Land Use Capability Classes (LUCC) characteristics of the land in Artvin and to reveal relations between these characteristics and land cover of the city that lies along the northeast border of Turkey and due to its natural resources, consists of several protected areas as well as many development projects -both planned and ongoing. Within this scope, areal and percentile distributions in respect to slope, aspect, elevation, GSG, LUCC and land cover were determined for eight towns of Artvin using digitized 1/25000 topographic and soil maps along with CORINE 2006 land cover map with the help of Geographical Information System (GIS). Then, distributions of chosen land use types (forest, agriculture, grassland/meadow) were investigated according to the determined-ranges for the parameters of slope, aspect, elevation, GSG, and LUCC. The results showed that about 48.22% of Artvin's whole land is between an elevation ranges of 1000 – 2000 m while 31.07% of the land lies above 2000 m. Moreover, average elevation of all the towns, except for Hopa, is over the country's mean elevation of 1132 m and 81.25% of the city's land consists of more than 30% slope, meaning that topography of the land in Artvin

has a high elevation and rugged terrain. In addition, it was also determined that, in general, brown forest soil (M) is the dominant soil group with a rate of 49.65% and 62.94% of whole area in Artvin is characterized as land capability class of VII. The data acquired with this study can be used on creating land use plans for all the towns and on determining misuse of lands in Artvin. In addition, these data can also be helpful in fulfilling a need of statistical and inventorial information for both scientific research and development projects planned in Artvin.

**Keywords:** GIS, land cover, topography, soil, Artvin.

## GİRİŞ

Çoğaltılmayan niteliği ile yaşamın vazgeçilmezi olan toprağın, potansiyeline uygun biçimde rasyonel ve sürdürülebilir kullanımı, hızla artan nüfusun barınma, beslenme ve sosyal yaşam gibi ihtiyaçları dikkate alındığında daha da önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, toprağın (arazinin) en iyi şekilde kullanılabilmesi, potansiyelinin tespiti ve değerlendirilmesi ile mümkündür. Plansız ve kontrolsüz kullanımın, arazilerde geri dönüşü mümkün olmayan hasarlara yol açacağı hatta yok olmasına neden olacağı bilinen bir gerçektir ve birçok çalışmada da dile getirilmektedir (Cangir ve Boyraz 2000; Açıksöz ve ark. 2008; Bayer Altın 2008; Kahraman 2011; Kılıç ve ark. 2013). Ancak ülkemizde arazi kullanımı ile ilgili yapılan birçok çalışma, arazi kullanımında meydana gelen değişimin planlı bir şekilde gerçekleşmediğini göstermektedir (Çelik 2012).

Arazi kullanımı sürdürülebilir kalkınma ile yakından ilişkilidir. Sürdürülebilir kalkınma, genel olarak, doğal kaynakları korumaya ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde (tüketilmeden) kullanımını planlamaya olanak sağlayan bir gelişme sürecidir. Diğer bir ifadeyle, doğal kaynakları korumaya yönelik bir “planlama” ve “uygulama” yaklaşımıdır. Bu bağlamda, toprağı korumak ve kullanımını planlamak için arazi kullanım planlarının hazırlanması hayati önem taşımaktadır. Arazi kullanım planlamasının birinci adımı, arazinin mevcut durumunun tespit edilmesidir. Bu aşamada yapılması gereken

işlemlerden biri de arazinin fiziksel ve topografik özelliklerini belirlemek ve mevcut arazi kullanımları ile topografyayı ve toprağın fiziksel özelliklerini ilişkilendirerek yanlış arazi kullanımlarını ortaya koymaktır. Literatürde, bu türden çok sayıda çalışmaya rastlamak mümkündür (Hayli 2002; Göl ve Dengiz 2007; Üstündağ 2009; Everest ve ark. 2011; Çelik 2012; Doygun ve Erdem 2012; Eroğlu ve Bozyiğit 2013).

Bir bölgenin mevcut arazi kullanımının belirlenmesi ve sürdürülebilir kalkınma için arazi kullanım planlarının üretilmesi büyük miktarda coğrafi veri ile çalışmasını gerektirmektedir. Bu tür uygulamalarda, hızlı ve doğru kararların verilebilmesi ancak coğrafi verilerin geleneksel yöntemlerden ziyade bilgisayar desteğinde işlenmesi ve analiz edilmesi ile mümkün olabilmektedir. Bu da günümüzde yaygın olarak kullanılan bilgi teknolojilerinden biri olan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak başarılabilmektedir. CBS’den faydalanarak arazi kullanımının tespitine yönelik çalışmalar, farklı araştırmacılar tarafından ülkemizin değişik birçok bölgesinde gerçekleştirilmiştir. Örneğin Alparslan ve Erkan (2007), Yalova’da ASTER uydu görüntülerinden ürettikleri güncel arazi örtüsünün, yükseklik ve arazi kullanım kabiliyet sınıflarına göre dağılımlarını CBS kullanarak tespit etmişlerdir. Özözen-Kahraman ve Kahraman (2008), Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı’nda arazi kullanım şekillerini CBS kullanarak ortaya çıkarmışlar ve milli park sahasındaki turizm, yerleşim ve bitki örtüsü alanlarının

ve bunların birbirleriyle olan etkileşimlerini incelemişlerdir. Everest ve ark (2011), Edirne ili Havsa ilçesinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, uydu görüntüleri ve CBS'yi kullanarak ilçedeki arazi kullanım etkinliğini tespit etmişler ve arazi kullanım kabiliyet sınıflarını dikkate alarak ilçe topraklarının potansiyellerine uygun kullanılıp kullanılmadıklarını belirlemişlerdir. Dengiz ve Sarıoğlu (2011), CBS kullanarak Samsun ilinde arazi kullanım kabiliyet sınıfları, erozyon, mevcut arazi kullanımı ve büyük toprak grupları gibi sayısal toprak haritalarından elde edilen toprak verilerinin, 1/25000 ölçekli sayısal topografik haritalardan elde edilen topografya (eğim, bakı ve yükseklik) verileri ile ilişkisini ortaya koymuşlardır. Aydınöz ve ark. (2012), CBS kullanarak Ilgaz Dağı Milli Parkı'nın arazi kullanım durumunu belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında, orman amenajman haritalarından elde ettikleri arazi kullanım verilerinin yükseklik, eğim ve bakı ile ilişkisini ortaya koymuşlardır. Son olarak Cengiz ve ark (2013) CBS kullanarak Gökçeada'nın arazi kullanımı uygunluk analizini gerçekleştirdikleri çalışmalarında, McHarg yöntemine dayanarak çalışma alanı için optimal arazi kullanımı önerilerinde bulunmuşlar ve bu önerilerini mevcut arazi kullanımı verileri ile karşılaştırmışlardır.

Bu noktada sahip olduğu coğrafi konum ve topografik kısıtlar dikkate alındığında arazisinin yeteneğine uygun olarak kullanılmasının Artvin ili açısından oldukça önemli olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Dolayısıyla bu çalışmada, Artvin ilindeki arazinin topografik (yükseklik, eğim ve bakı) ve bazı fiziksel (BTG ve AKKS) özelliklerinin belirlenmesi ve belirlenen bu özelliklerin arazi örtüsü ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

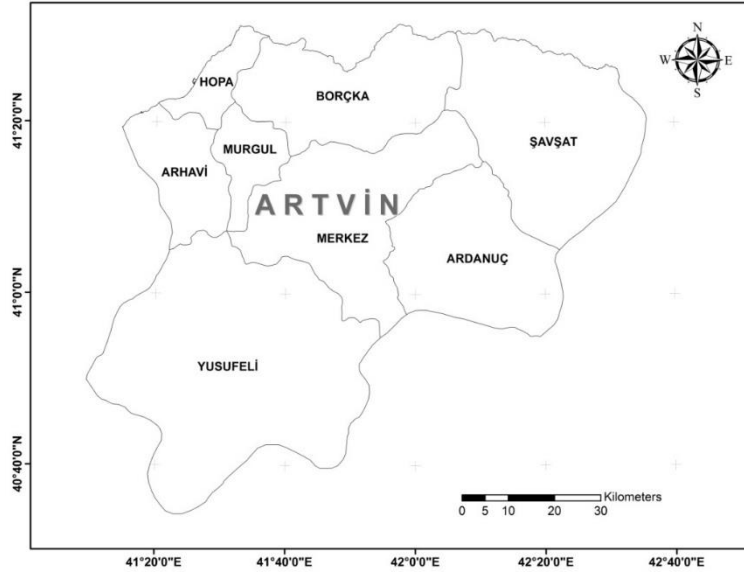
### Çalışma Alanı

Bu çalışma, ülkemizin kuzeydoğusunda Gürcistan sınırında yer alan ve 40° 34' 19.55" - 41° 31' 29.62" kuzey enlemleri ile 41° 09' 25.41" - 42° 35' 47.16" doğu boylamları arasında kalan (Şekil 1) Artvin ilinde gerçekleştirilmiştir. 747183.36 ha'lık bir alana sahip olan Artvin'in 8 ilçesi bulunmaktadır. İlçelerin coğrafi konumları, alanları ve yükseklikleri Tablo 1. de verilmiştir.

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre Artvin'in 2012 yılı toplam nüfusu 167082 dir. Nüfusun 93 673'ü il ve ilçe merkezlerinde, 73 409'u ise belde ve köylerde ikamet etmektedir (TUİK 2013)

Meteoroloji Genel Müdürlüğü uzun yıllar (1960–2012) rasat verilerine göre, il genelinde aylık toplam yağış miktarı ortalaması 59.075 kg/m<sup>2</sup> ve ortalama sıcaklık 12.15 °C'dir. İl genelinde ortalama en düşük sıcaklık -0.5 °C ile Ocak ayında, ortalama en yüksek sıcaklık ise 25.8 °C ile Ağustos ayında görülmektedir (URL-1 2013).

Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerine göre tarım arazileri il yüzölçümünün yaklaşık %9'unu oluşturmaktadır. İldeki tarımsal işletmeler küçük aile işletmelerinden oluşmaktadır. Tarımsal üretimde tamamen insan gücüne dayalı üretim modeli söz konusu olup makineli tarım yok denecek kadar azdır. Bitkisel üretim, çoğunlukla Çoruh Nehri ve kollarının oluşturmuş olduğu vadi tabanında bulunan tarımsal arazilerde yapılırken hayvansal üretim yüksek kesimlerde yapılmaktadır (URL-2 2013).



Şekil 1. Çalışma alanı haritası

Tablo 1. İlçelerin coğrafi konumları, alanları ve yükseklikleri

| İlçe     | Kuzey Enlemleri |             | Doğu Boylamları |             | Alan (ha) | Yükseklik |           |          |
|----------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|          |                 |             |                 |             |           | En düşük  | En yüksek | Ortalama |
| Ardanuç  | 40° 55' 04"     | 41° 15' 28" | 41° 55' 02"     | 42° 22' 47" | 96177.16  | 240       | 3050      | 1807.83  |
| Arhavi   | 41° 05' 08"     | 41° 22' 14" | 41° 14' 40"     | 41° 31' 33" | 43370.02  | 0         | 3370      | 1374.86  |
| Borçka   | 41° 16' 04"     | 41° 31' 30" | 41° 31' 27"     | 42° 07' 18" | 90648.84  | 50        | 3430      | 1317.40  |
| Hopa     | 41° 19' 09"     | 41° 31' 19" | 41° 20' 15"     | 41° 37' 15" | 18759.74  | 0         | 1860      | 460.39   |
| Merkez   | 40° 54' 57"     | 41° 21' 31" | 41° 30' 51"     | 42° 10' 31" | 114861.86 | 125       | 3195      | 1402.11  |
| Murgul   | 41° 07' 16"     | 41° 22' 23" | 41° 28' 18"     | 41° 40' 47" | 24547.56  | 190       | 2840      | 1150.17  |
| Şaşat    | 41° 30' 56"     | 41° 05' 11" | 42° 04' 30"     | 42° 35' 47" | 127227.36 | 590       | 3160      | 1872.36  |
| Yusufeli | 40° 34' 20"     | 41° 07' 24" | 41° 09' 25"     | 41° 54' 36" | 231590.82 | 320       | 3930      | 1816.98  |

## Yöntem

Çalışmada kullanılan topografik parametrelere (eğim, bakı ve yükseklik) ilişkin veriler, sayısal formattaki 1/25000 ölçekli standart topografik haritalardan elde edilmiştir. Uygulamada ilk olarak, ArcGIS 10.0 yazılımı kullanılarak ilçelerin Sayısal Yükseklik Modelleri (SYM) oluşturulmuş, üretilen SYM'ler 10x10 m hücre boyutuna sahip ESRI GRID formatına dönüştürüldükten sonra sırasıyla her bir ilçenin eğim, bakı ve yükseklik haritaları üretilmiştir (Şekil 2, 3, 4).

Çalışma alanında, büyük toprak grubu (BTG) ve arazi kullanım kabiliyet sınıfı (AKKS) gibi toprağın karakteristik

özelliklerini yansıtan parametrelere ilişkin veriler için Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'nden temin edilen 1/25000 ölçekli sayısal toprak haritaları kullanılmıştır. Tüm ilçelerin, 10x10 m hücre boyutlu ESRI GRID formatındaki BTG ve AKKS haritaları (Şekil 5, Şekil 6) ulusal toprak veri tabanındaki öznitelik parametreleri dikkate alınarak ESRI Shape formatındaki toprak haritalarından üretilmiştir.

Arazi örtüsü için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan temin edilen Artvin il geneline ait sayısal formattaki CORINE 2006 arazi örtüsü haritası kullanılmıştır. CORINE arazi örtüsü sınıflandırması Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen

3 hiyerarşik seviyeden oluşmaktadır. Birinci seviyede; yapay bölgeler, tarımsal alanlar, orman ve yarı doğal alanlar, ıslak alanlar ve su yapıları olmak üzere 5 ana sınıf mevcuttur.

İkinci seviyede 15, üçüncü seviyede ise 44 alt sınıf mevcuttur. Ülkemizdeki arazi yapısının çeşitliliğine bağlı olarak üçüncü seviyedeki 44 sınıfa ilave olarak 12 sınıf daha eklenmiştir (Çivi ve ark. 2009). Çalışmada, mevcut CORINE 2006 arazi örtüsü haritası, üçüncü seviyedeki arazi örtüsü sınıflandırması dikkate alınarak "Orman, Tarım, Çayır-Mera, Su Kütlesi ve Diğer" şeklinde yeniden sınıflandırılmış ve 5 arazi örtüsü sınıfından oluşan arazi örtüsü haritası elde edilmiştir.

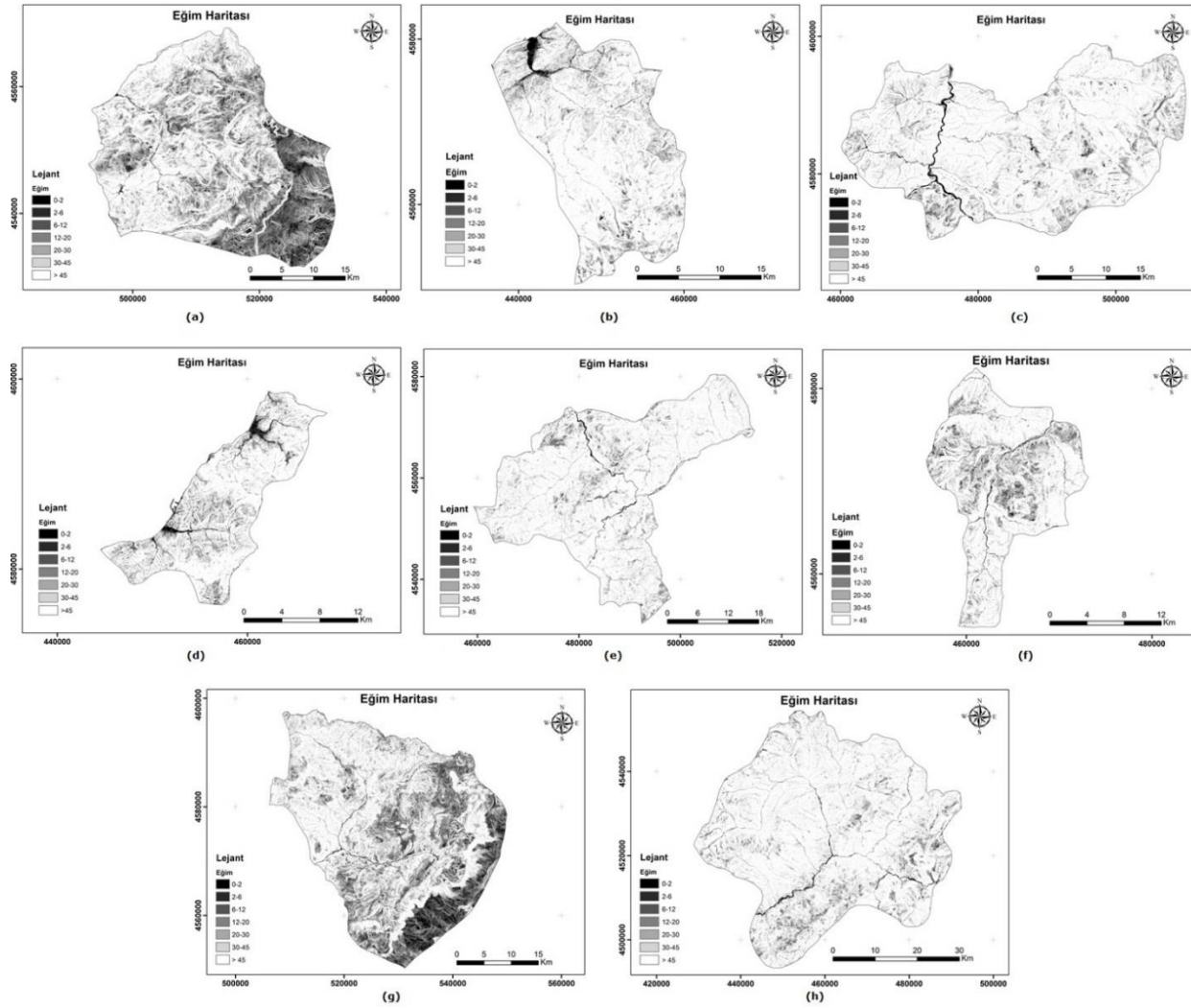
Son olarak, her bir ilçenin arazi örtüsü haritası o ilçeye ait eğim, bakı, yükseklik, BTG ve AKKS haritaları ile çakıştırılarak arazi örtüsünün söz konusu parametrelere göre dağılımı belirlenmiştir.

## **BULGULAR**

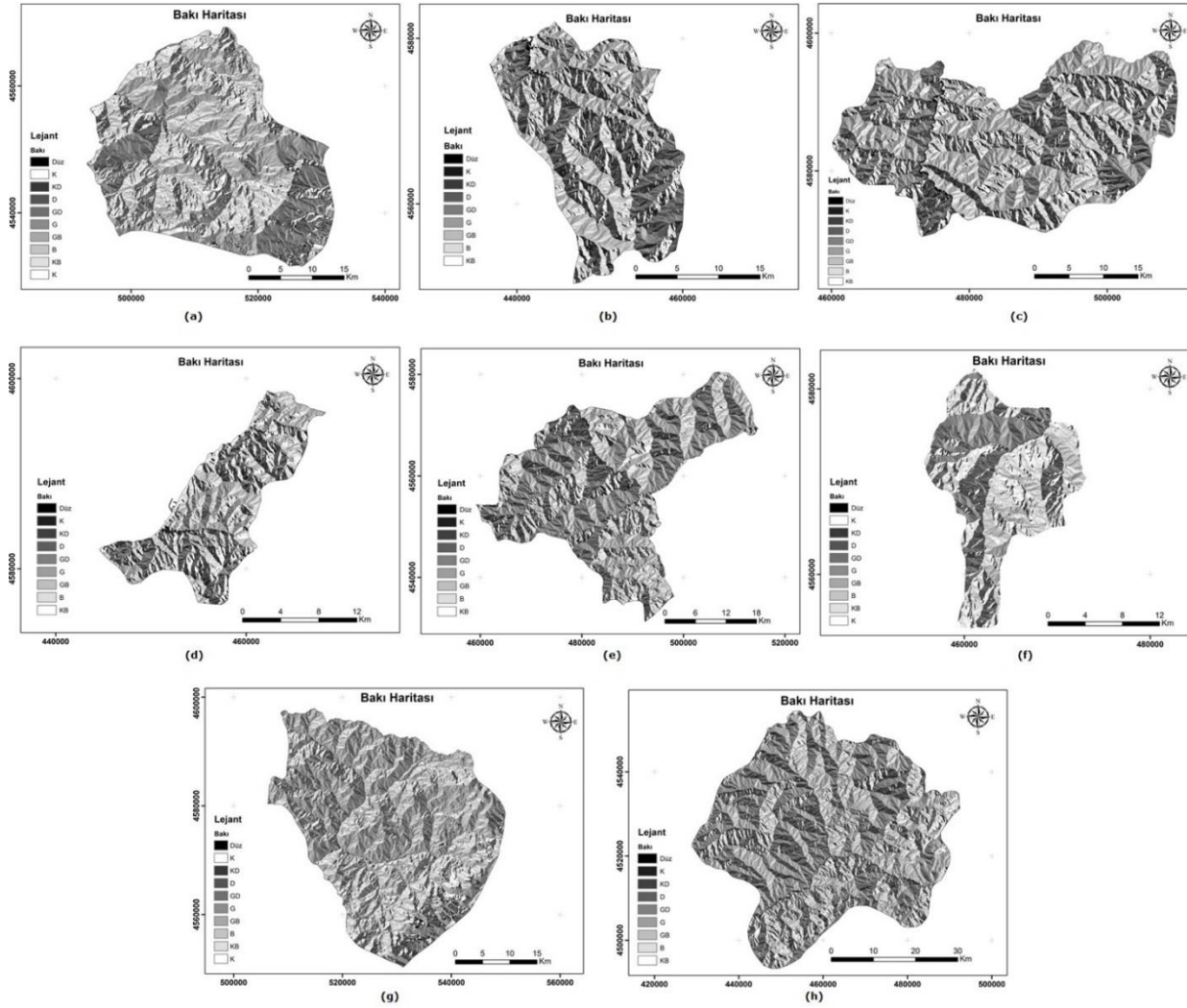
Çalışmanın ilk adımında, Artvin ilinin topografik ve fiziksel özellikleri ilçe bazında detaylı bir şekilde belirlenmiştir. Bulunduğu konum itibarıyla farklı arazi koşullarına sahip ilçelerin, incelenen parametreler açısından da oldukça çeşitlilikler ve farklılıklar içerdiği gözlenmiştir. İl'in Arhavi ve Hopa ilçeleri Karadeniz kıyısında konumlanmaları

dolayısıyla kıyı özelliklerini taşıırken, iç kesimde kalan ilçeler daha yüksek ve engebeli topografyaya sahiptir.

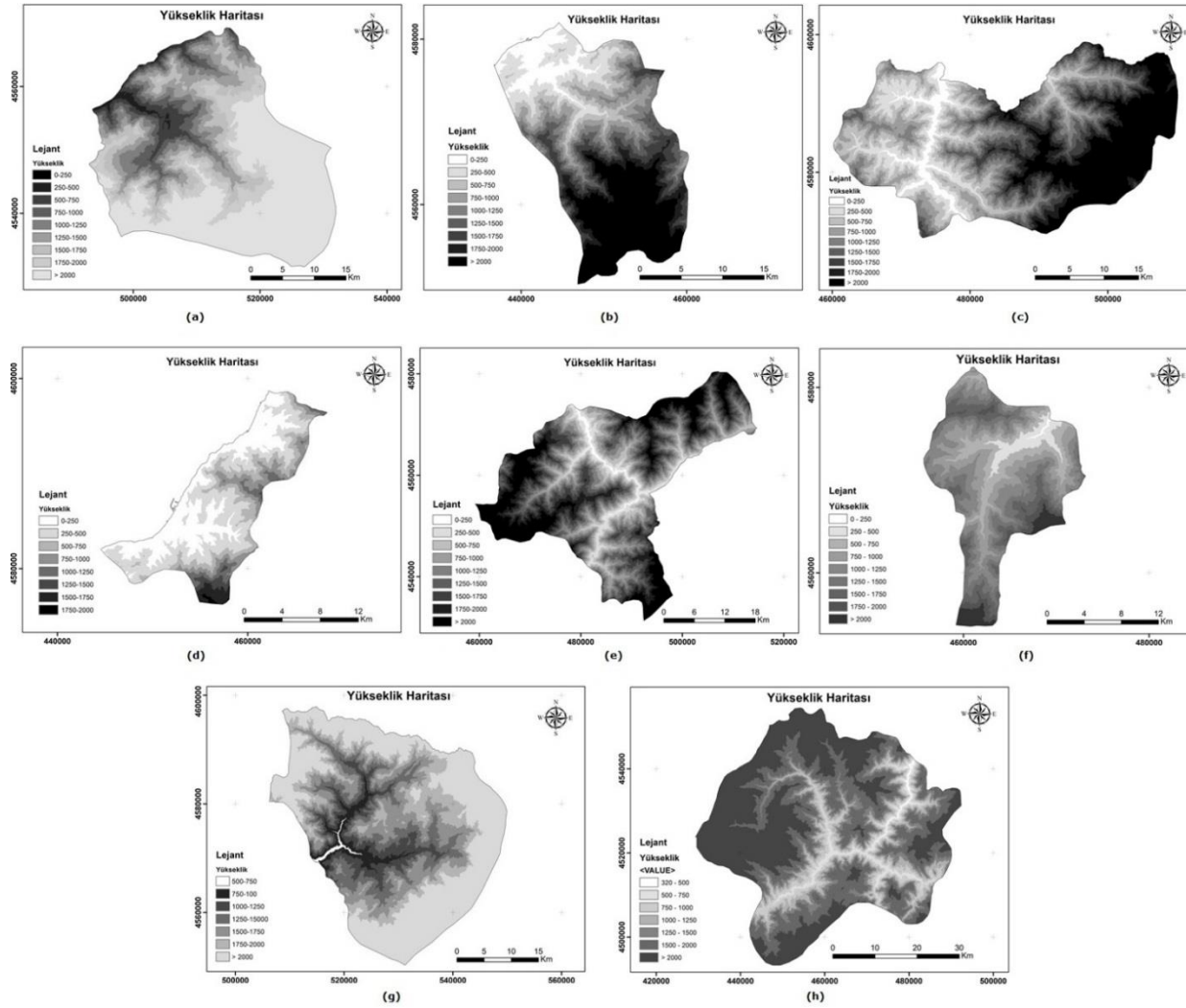
747183.36 ha'lık alana sahip olan Artvin ilinde bulunan 8 ilçeden 231590.82 ha'lık alanıyla Yusufeli ilçesi alanca en büyük, 18759.74 ha'lık alanıyla Hopa ilçesi alanca en küçük ilçeleri oluşturmaktadır (Tablo 1). İl genelinde yüksekliği 0 ile 3930 metre arasında değiştiği, ilçe bazında yüksekliklere bakıldığında ise Ardanuç, Şavşat ve Yusufeli ilçelerinde ortalama yüksekliğin 1800 metrenin üzerinde olduğu ve Hopa'nın 460.39 metre ile en küçük ortalama yüksekliğe sahip olduğu görülmektedir. Böylece, İl'in Hopa haricindeki tüm ilçelerinin Türkiye'nin ortalama yüksekliğinin (1132m) (Üstündağ 2009) üzerinde olduğu görülmektedir. Yine ilçe bazında en yüksek ve en düşük yükseklik arasındaki farka bakıldığında, 1860 metre ile Hopa en az yükseklik farkına sahip iken 3610 metre ile Yusufeli'nin en fazla yükseklik farkına sahip olduğu ve Arhavi, Borçka, Merkez ve Yusufeli ilçelerinde yükseklik farkının 3000 metrenin üzerinde olduğu görülmüştür (Tablo 1). Buna ilaveten, 2000 metrenin üzerindeki alan açısından ilçelere bakıldığında, Ardanuç'un %43,06 ile birinci sırada olduğu ve Hopa'nın tamamının 2000 metrenin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu noktada öne çıkan bir diğer durum ise Hopa'nın alanının %66.10'unun 500 metrenin altında kalmasıdır.



Şekil 2. İlçelerin eğim haritaları a) Ardanuç b) Arhavi c) Borçka d) Hopa e) Merkez f) Murgul g) Şavşat h) Yusufeli

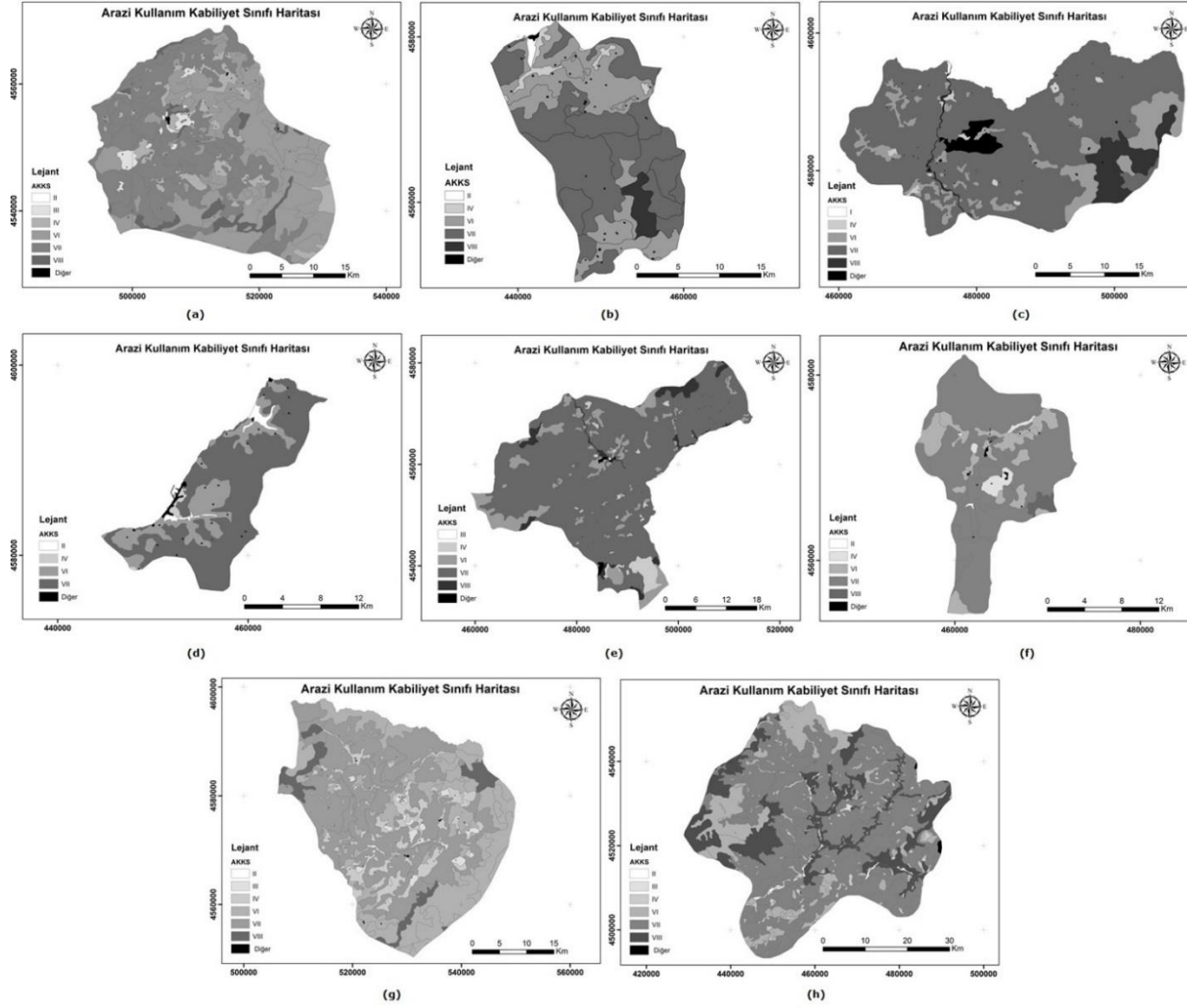


Şekil 3. İlçelerin bakı haritaları a) Ardanuç b) Arhavi c) Borçka d) Hopa e) Merkez f) Murgul g) Şavşat h) Yusufeli

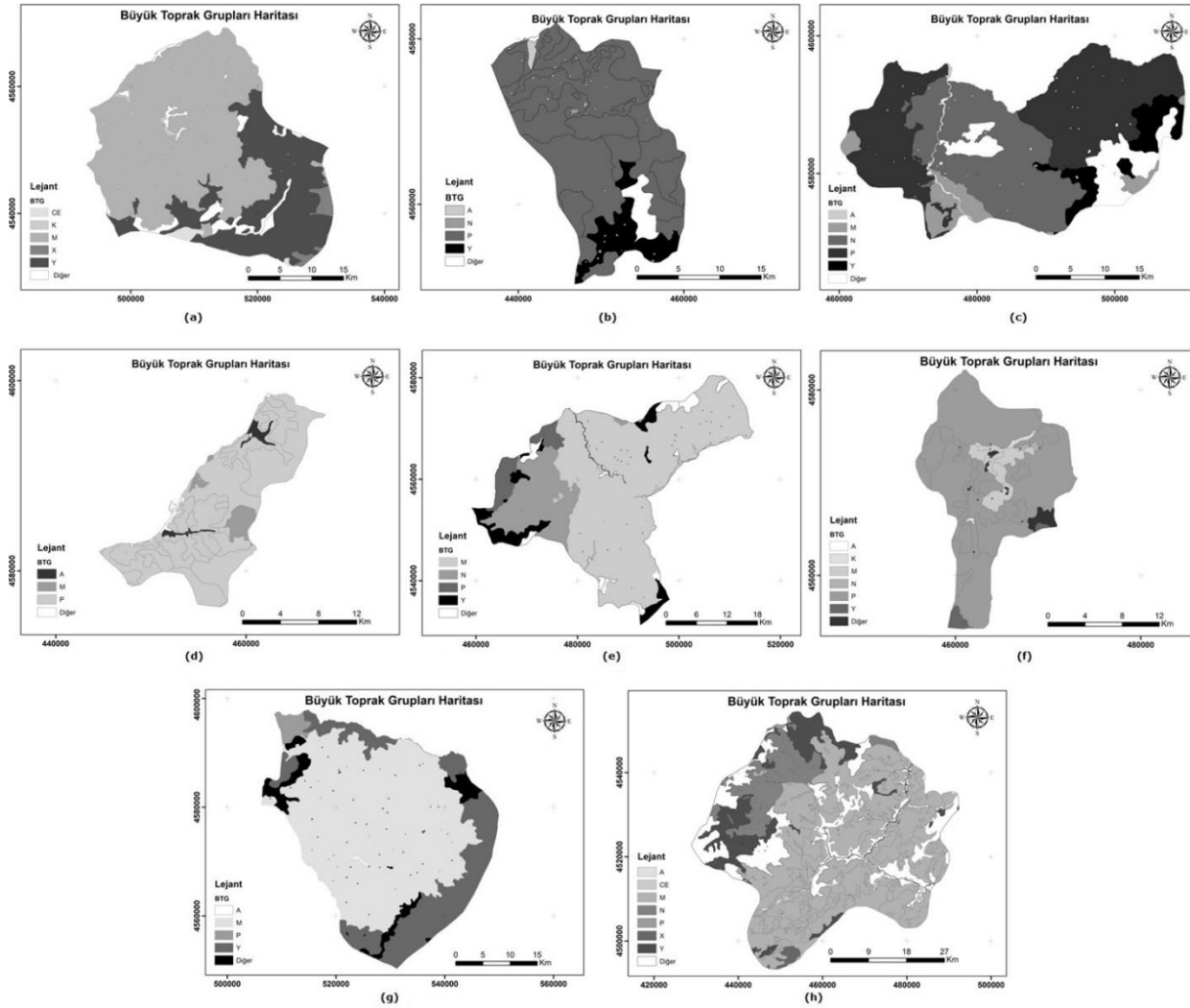


Şekil 4. İlçelerin yükseklik haritaları a) Ardauç b) Arhavi c) Borçka d) Hopa e) Merkez f) Murgul g) Şavşat h) Yusufeli





Şekil 5. İlçelerin AKKS haritaları a) Ardanuç b) Arhavi c) Borçka d) Hopa e) Merkez f) Murgul g) Şavşat h) Yusufeli



**Şekil 6.** İlçelerin BTG haritaları a) Ardanuç b) Arhavi c) Borçka d) Hopa e) Merkez f) Murgul g) Şavşat h) Yusufeli

**Tablo 2.** Merkez, Ardanuç, Arhavi, Borçka ve Hopa ilçelerinin yükseklik, eğim, bakı, AKKS ve BTG gruplarına göre alansal dağılımları ve oranları

| Parametre Aralık |           | Merkez    |          | Ardanuç   |          | Arhavi    |          | Borçka    |          | Hopa      |          |
|------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|                  |           | Alan (Ha) | Alan (%) | Alan (Ha) | Alan (%) | Alan (Ha) | Alan (%) | Alan (Ha) | Alan (%) | Alan (Ha) | Alan (%) |
| Yükseklik (m)    | 0-250     | 1362.65   | 1.19     | 3.28      | 0.01     | 3876.19   | 8.94     | 3678.57   | 4.06     | 6204.38   | 33.07    |
|                  | 250-500   | 6129.19   | 5.34     | 1215.97   | 1.26     | 5018.14   | 11.57    | 9288.21   | 10.25    | 6196.71   | 33.03    |
|                  | 500-750   | 9714.77   | 8.46     | 4386.83   | 4.56     | 3705.01   | 8.54     | 12427.66  | 13.71    | 2779.53   | 14.82    |
|                  | 750-1000  | 13302.63  | 11.58    | 6417.44   | 6.67     | 4202.69   | 9.69     | 11797.05  | 13.01    | 1818.84   | 9.70     |
|                  | 1000-1250 | 16135.46  | 14.05    | 8947.86   | 9.30     | 3960.76   | 9.13     | 9808.63   | 10.82    | 843.73    | 4.50     |
|                  | 1250-1500 | 18324.38  | 15.95    | 11309.11  | 11.76    | 3741.53   | 8.63     | 8565.83   | 9.45     | 366.29    | 1.95     |
|                  | 1500-1750 | 17403.49  | 15.15    | 11456.18  | 11.91    | 3965.31   | 9.14     | 8029.77   | 8.86     | 489.16    | 2.61     |
|                  | 1750-2000 | 13138.87  | 11.44    | 11028.07  | 11.47    | 3039.96   | 7.01     | 7044.57   | 7.77     | 61.12     | 0.33     |
| >2000            | 19350.42  | 16.85     | 41412.42 | 43.06     | 11860.41 | 27.35     | 20008.55 | 22.07     | 0        | 0         |          |
| Eğim (%)         | 0-2       | 912.80    | 0.79     | 2061.72   | 2.14     | 539.28    | 1.24     | 946.64    | 1.04     | 367.06    | 1.96     |
|                  | 2-6       | 296.94    | 0.26     | 2090.31   | 2.17     | 285.03    | 0.66     | 347.02    | 0.38     | 239.16    | 1.27     |
|                  | 6-12      | 695.35    | 0.61     | 7496.35   | 7.80     | 409.04    | 0.94     | 689.92    | 0.76     | 337.95    | 1.80     |
|                  | 12-20     | 2038.79   | 1.77     | 13121.74  | 13.64    | 1036.61   | 2.39     | 1904.85   | 2.10     | 664.46    | 3.54     |
|                  | 20-30     | 5241.82   | 4.56     | 14804.58  | 15.40    | 2907.67   | 6.70     | 4941.82   | 5.45     | 1589.65   | 8.47     |
|                  | 30-45     | 14730.68  | 12.82    | 19702.25  | 20.48    | 7783.59   | 17.95    | 13434.22  | 14.82    | 3764.94   | 20.07    |
|                  | >45       | 90945.48  | 79.18    | 36900.21  | 38.37    | 30408.80  | 70.11    | 68384.37  | 75.44    | 11796.51  | 62.88    |
| Bakı             | Düz       | 762.58    | 0.66     | 1434.43   | 1.49     | 301.03    | 0.69     | 782.48    | 0.86     | 253.20    | 1.35     |
|                  | Kuzey     | 13280.84  | 11.56    | 14123.85  | 14.68    | 6889.85   | 15.89    | 12541.19  | 13.83    | 3090.78   | 16.48    |
|                  | Kuzeydoğu | 13773.75  | 11.99    | 11271.45  | 11.72    | 5803.78   | 13.38    | 10502.77  | 11.59    | 2141.24   | 11.41    |
|                  | Doğu      | 15514.42  | 13.51    | 9902.21   | 10.30    | 5320.47   | 12.27    | 9801.39   | 10.81    | 1587.28   | 8.46     |
|                  | Güneydoğu | 15423.38  | 13.43    | 11781.20  | 12.25    | 4006.97   | 9.24     | 10503.24  | 11.59    | 1466.13   | 7.82     |
|                  | Güney     | 15065.95  | 13.12    | 12404.22  | 12.90    | 3546.17   | 8.18     | 10872.61  | 11.99    | 1647.46   | 8.78     |
|                  | Güneybatı | 13521.51  | 11.77    | 10252.20  | 10.66    | 4445.73   | 10.25    | 11052.64  | 12.19    | 2033.42   | 10.84    |
|                  | Batı      | 14197.51  | 12.36    | 11427.80  | 11.88    | 6238.02   | 14.38    | 12461.21  | 13.75    | 2921.42   | 15.57    |
| Kuzeybatı        | 13321.92  | 11.60     | 13579.80 | 14.12     | 6817.99  | 15.72     | 12131.30 | 13.38     | 3618.80  | 19.29     |          |
| AKKS             | I         | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        | 74.96     | 0.08     | 0         | 0        |
|                  | II        | 0         | 0        | 48.46     | 0.05     | 280.44    | 0.65     | 0         | 0        | 485.07    | 2.59     |
|                  | III       | 43.05     | 0.04     | 1729.19   | 1.80     | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        |
|                  | IV        | 3168.77   | 2.76     | 7515.84   | 7.81     | 1124.04   | 2.59     | 777.39    | 0.86     | 197.56    | 1.05     |
|                  | V         | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        |
|                  | VI        | 12322.27  | 10.73    | 40455.82  | 42.06    | 14040.53  | 32.37    | 12244.44  | 13.51    | 4488.13   | 23.92    |
|                  | VII       | 94118.08  | 81.94    | 41936.54  | 43.60    | 25976.82  | 59.90    | 68257.39  | 75.30    | 13329.12  | 71.05    |
|                  | VIII      | 4314.48   | 3.76     | 4260.20   | 4.43     | 1744.29   | 4.02     | 6428.51   | 7.09     | 0         | 0        |
|                  | Diğer     | 895.21    | 0.78     | 231.11    | 0.25     | 203.90    | 0.47     | 2866.15   | 3.16     | 259.86    | 1.39     |
| BTG              | A         | 0         | 0        | 0         | 0        | 280.44    | 0.65     | 74.96     | 0.08     | 485.07    | 2.59     |
|                  | M         | 78850.11  | 68.65    | 59736.60  | 62.11    | 0         | 0        | 5948.94   | 6.56     | 1028.38   | 5.48     |
|                  | N         | 18996.71  | 16.54    | 0         | 0        | 56.23     | 0.13     | 29320.13  | 32.34    | 0         | 0        |
|                  | P         | 5093.09   | 4.43     | 0         | 0        | 36534.96  | 84.24    | 39216.69  | 43.26    | 16986.43  | 90.55    |
|                  | Y         | 6712.26   | 5.84     | 29303.55  | 30.47    | 4550.20   | 10.49    | 6793.47   | 7.49     | 0         | 0        |
|                  | K         | 0         | 0        | 238.84    | 0.25     | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        |
|                  | X         | 0         | 0        | 1581.90   | 1.64     | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        |
|                  | CE        | 0         | 0        | 824.76    | 0.86     | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        |
|                  | Diğer     | 5209.69   | 4.54     | 4491.51   | 4.67     | 1948.19   | 4.49     | 9294.65   | 10.25    | 259.86    | 1.39     |

Topografyayı, dolayısıyla arazi kullanımını, etkileyen bir diğer parametre ise bilindiği gibi eğimdir. Eğim açısından Artvin'in geneli ele alındığında, yüzölçümünün %65.14'ünün %45 eğimin üzerinde, %2.41'inin %6 eğimin altında olduğu ve ilin oldukça engebeli bir topografyaya sahip olduğu tespit edilmiştir. İlçe bazında eğime

bakıldığında ise, Ardanuç (%38.37) ve Şavşat'ın (%43.54) dışındaki tüm ilçelerde alanın yarısından fazlasının %45 eğimin üzerinde olduğu görülmüştür (Tablo 2, Tablo 3). Öte yandan, %6 eğimin altında kalan alana bakıldığında %5.43 ile Şavşat'ın en fazla düz alana sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 3.** Murgul, Şavşat, Yusufeli ilçelerinin ve Artvin il genelinin yükseklik, eğim, bakı, AKKS ve BTG gruplarına göre alansal dağılımları ve oranları

| Parametre Aralık |           | Murgul    |          | Şavşat    |          | Yusufeli  |          | Artvin il geneli |          |
|------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------------------|----------|
|                  |           | Alan (ha) | Alan (%) | Alan (ha) | Alan (%) | Alan (ha) | Alan (%) | Alan (ha)        | Alan (%) |
| Yükseklik (m)    | 0-250     | 73.27     | 0.30     | 0         | 0        | 0         | 0        | 15198.34         | 2.03     |
|                  | 250-500   | 1392.97   | 5.67     | 0         | 0        | 845.97    | 0.36     | 30087.16         | 4.03     |
|                  | 500-750   | 3148.07   | 12.82    | 595.45    | 0.47     | 7515.26   | 3.25     | 44272.58         | 5.92     |
|                  | 750-1000  | 4911.87   | 20.01    | 4490.80   | 3.53     | 17524.90  | 7.57     | 64466.22         | 8.63     |
|                  | 1000-1250 | 5863.77   | 23.89    | 10558.44  | 8.30     | 23883.90  | 10.31    | 80002.55         | 10.71    |
|                  | 1250-1500 | 4261.43   | 17.36    | 17248.61  | 13.56    | 29751.71  | 12.85    | 93568.89         | 12.52    |
|                  | 1500-1750 | 2765.69   | 11.27    | 23497.29  | 18.47    | 34200.21  | 14.77    | 101807.10        | 13.63    |
|                  | 1750-2000 | 1004.84   | 4.09     | 19495.01  | 15.32    | 30814.39  | 13.30    | 85626.83         | 11.46    |
|                  | >2000     | 1125.65   | 4.59     | 51341.76  | 40.35    | 87054.48  | 37.59    | 232153.69        | 31.07    |
| Eğim (%)         | 0-2       | 211.17    | 0.86     | 3156.33   | 2.48     | 1904.87   | 0.82     | 10099.87         | 1.35     |
|                  | 2-6       | 103.78    | 0.42     | 3754.55   | 2.95     | 811.49    | 0.35     | 7928.28          | 1.06     |
|                  | 6-12      | 297.30    | 1.21     | 9873.34   | 7.76     | 1924.26   | 0.83     | 21723.52         | 2.91     |
|                  | 12-20     | 1047.84   | 4.27     | 14597.50  | 11.47    | 5327.16   | 2.30     | 39738.95         | 5.32     |
|                  | 20-30     | 2441.40   | 9.95     | 16505.15  | 12.97    | 12184.51  | 5.26     | 60616.60         | 8.11     |
|                  | 30-45     | 4853.59   | 19.77    | 23959.95  | 18.83    | 32122.50  | 13.88    | 120351.72        | 16.11    |
|                  | >45       | 15592.48  | 63.52    | 55380.54  | 43.54    | 177316.03 | 76.56    | 486724.42        | 65.14    |
|                  | Düz       | 156.28    | 0.64     | 2120.56   | 1.67     | 1491.35   | 0.64     | 7301.91          | 0.98     |
| Bakı             | Kuzey     | 4001.30   | 16.30    | 14762.89  | 11.60    | 28064.31  | 12.12    | 96755.02         | 12.95    |
|                  | Kuzeydoğu | 3119.46   | 12.71    | 14567.83  | 11.45    | 28552.76  | 12.33    | 89733.04         | 12.01    |
|                  | Doğu      | 3190.12   | 12.99    | 14831.23  | 11.66    | 29990.37  | 12.95    | 90137.49         | 12.06    |
|                  | Güneydoğu | 2660.56   | 10.84    | 15890.38  | 12.49    | 29229.79  | 12.62    | 90961.66         | 12.17    |
|                  | Güney     | 2113.54   | 8.61     | 16629.26  | 13.07    | 30680.32  | 13.25    | 92959.53         | 12.44    |
|                  | Güneybatı | 2059.25   | 8.39     | 16347.48  | 12.85    | 28109.39  | 12.14    | 87821.63         | 11.75    |
|                  | Batı      | 3107.70   | 12.66    | 16615.17  | 13.06    | 27665.69  | 11.94    | 94634.52         | 12.67    |
|                  | Kuzeybatı | 4139.35   | 16.86    | 15462.56  | 12.15    | 27806.84  | 12.01    | 96878.56         | 12.97    |
| AKKS             | I         | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        | 74.96            | 0.01     |
|                  | II        | 24.51     | 0.10     | 92.63     | 0.07     | 1182.55   | 0.51     | 2113.66          | 0.28     |
|                  | III       | 0         | 0        | 2644.22   | 2.08     | 349.74    | 0.15     | 4766.20          | 0.64     |
|                  | IV        | 745.98    | 3.04     | 12458.21  | 9.79     | 4505.73   | 1.95     | 30493.52         | 4.08     |
|                  | V         | 0         | 0        | 0         | 0        | 0         | 0        | 0                | 0        |
|                  | VI        | 3725.23   | 15.18    | 42189.75  | 33.16    | 37732.79  | 16.29    | 167198.96        | 22.38    |
|                  | VII       | 19448.75  | 79.22    | 62687.86  | 49.27    | 144531.02 | 62.41    | 470285.58        | 62.94    |
|                  | VIII      | 506.05    | 2.06     | 6910.76   | 5.43     | 42375.23  | 18.30    | 66539.52         | 8.91     |
|                  | Diğer     | 97.04     | 0.40     | 243.93    | 0.20     | 913.76    | 0.39     | 5710.96          | 0.76     |
|                  | BTG       | A         | 24.51    | 0.10      | 92.68    | 0.07      | 1276.30  | 0.55             | 2233.96  |
| M                |           | 1839.77   | 7.49     | 87868.10  | 69.06    | 135721.25 | 58.61    | 370993.15        | 49.65    |
| N                |           | 112.83    | 0.46     | 0         | 0        | 23470.75  | 10.13    | 71956.65         | 9.63     |
| P                |           | 21414.45  | 87.24    | 2357.90   | 1.85     | 344.42    | 0.15     | 121947.94        | 16.32    |
| Y                |           | 434.36    | 1.77     | 29754.02  | 23.39    | 25763.01  | 11.13    | 103310.87        | 13.83    |
| K                |           | 118.55    | 0.48     | 0         | 0        | 0         | 0        | 357.39           | 0.05     |
| X                |           | 0         | 0        | 0         | 0        | 1697.72   | 0.73     | 3279.63          | 0.44     |
| CE               |           | 0         | 0        | 0         | 0        | 28.11     | 0.01     | 852.87           | 0.11     |
| Diğer            |           | 603.09    | 2.46     | 7154.65   | 5.63     | 43289.26  | 18.69    | 72250.90         | 9.67     |

İl geneli, topografyanın bileşenlerinden biri olan bakı açısından incelendiğinde, düz kısımlar hariç her yönde yaklaşık %12 ile eşit dağılımın olduğu görülmüştür.

Bilindiği gibi güney, güneybatı, güneydoğu ve batı bakıları güneşli bakı olarak kabul edilmektedir (Çepel 1988). Bu bağlamda ilçelere bakıldığında, %51.47 ile Şavşat en

güneşli, %40.50 ile Murgul en az güneşli ilçe olarak belirlenmiştir (Tablo 2, Tablo 3).

Bu çalışmada, topografik özelliklerin yanı sıra BTG ve AKKS gibi bazı toprak özellikleri de ilçe bazında incelenmiştir. AKKS açısından yapılan incelemede, Artvin'in tamamında V. sınıf arazinin bulunmadığı, I. sınıf arazinin sadece Borçka'da (74.96 ha) bulunduğu ve Artvin'in geneli dikkate alındığında hakim AKKS'nin %62.94 ile VII. sınıf arazi olduğu tespit edilmiştir. I, II ve III. sınıf araziler herhangi bir koruma önlemi alınmaksızın tarımsal üretim yapılabilecek alanlar olduğundan (Akıncı ve ark. 2013), 24.51 ha ile en az Murgul'da, en fazla ise 2736.85 ha ile Şavşat'ta bu 3 gruba giren alanların bulunduğu belirlenmiştir. Yine söz konusu tablolar incelendiğinde Hopa'da hiç VIII. sınıf arazinin bulunmadığı, VII. sınıf arazinin ise %81.94 oranla en fazla Merkez ilçede bulunduğu, VI. sınıf arazinin %42.06 ile Ardanuç'ta bulunduğu gözlenmiştir (Tablo 2, Tablo 3).

BTG açısından İl'in geneli değerlendirildiğinde, hakim toprak grubunun %49.65 ile kahverengi orman toprağı (M) olduğu, en az ise %0.05 ile kolüvyal toprakların (K) bulunduğu tespit edilmiştir. BTG ilçe bazında incelendiğinde, Hopa'nın %90.55'inin, Arhavi'nin %84.24'ünün ve Murgul'un %87.24'ünün kırmızı sarı podzolik topraklardan (P) oluştuğu, Yusufeli'nin %58.61'i, Şavşat'ın %69.06'sı, Ardanuç'un %62.11'i ve Merkez'in %68.65'inin kahverengi orman topraklarından (M) oluştuğu ve Borçka'nın ise %32.34 ile en fazla kireçsiz kahverengi orman topraklarını (N) ihtiva ettiği tespit edilmiştir (Tablo 2, Tablo 3).

Çalışmanın ikinci adımında, öncelikle mevcut CORINE 2006 arazi örtüsü verilerine göre ilçe bazında Orman, Tarım, Çayır-Mera, Su Kütlesi ve Diğer arazi sınıflarına göre alansal büyüklükler belirlenmiştir. Bu bağlamda Tablo 4-5-6 incelendiğinde, alanca en fazla ormanın 162107.16 ha ile Yusufeli ilçesinde en az ise 12212.75 ha ile Hopa'da bulunduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, ormanların ilçe bazında oransal dağılımı ele alındığında en fazla orman örtüsünün % 84.91 ile Merkez ilçede iken en az orman örtüsünün ise % 60.17 ile Şavşat ilçesinde olduğu belirlenmiştir.

Tarım alanları ele alındığında, alanca en fazla tarım alanının 22455.87 ha ile yine Yusufeli ilçesinde, en az tarım alanının ise 3482.58 ha ile Murgul ilçesinde bulunduğu görülmüştür. Bununla birlikte, ilçelerin arazi örtüsü oranına bakıldığında Hopa ilçesinin %31.34 ile en fazla, Merkez ilçenin ise %8.92 ile en az tarım alanına sahip olduğu tespit edilmiştir. Mera-çayır alanı açısından ilçeler incelendiğinde ise, Hopa'da mera-çayır alanının bulunmadığı, en fazla mera-çayır alanının ise 27961.02 ha ile Yusufeli ilçesinde bulunduğu, oransal olarak ise Ardanuç'un %24.59 ile en fazla mera alanıyla örtülü olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın son adımında ise, CORINE 2006 arazi örtüsü verilerinden elde edilen orman, tarım ve çayır-mera alanları, yükseklik, eğim, bakı, BTG ve AKKS katmanları ile karşılaştırılarak hem Artvin genelinde hem de ilçe bazında bu 3 arazi örtüsü katmanının belirlenen aralıklara göre dağılımları belirlenmiştir (Tablo 4, 5, 6)

**Tablo 4.** Ardanuç, Arhavi ve Borçka ilçelerindeki orman, tarım ve çayır-mera alanlarının topografya ve toprak özelliklerine göre dağılımı

Artvin İli Arazisinin Topografik Ve Bazı Fiziksel Özelliklerinin Tespiti Ve Bu Özelliklerin Arazi Örtüsü İle İlişkisinin İncelenmesi

| Parametre     | Aralık          | Ardanuç         |                 |                 | Arhavi          |                |                 | Boğça           |                |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|               |                 | Orman (ha)      | Tarım (ha)      | Çayır-Mera (ha) | Orman (ha)      | Tarım (ha)     | Çayır-Mera (ha) | Orman (ha)      | Tarım (ha)     | Çayır-Mera (ha) |
| Yükseklik (m) | 0-250           | 0               | 3.15            | 0               | 1743.36         | 1854.41        | 0               | 1339.29         | 890.75         | 0               |
|               | 250-500         | 782.45          | 263.01          | 25.99           | 3531.90         | 1434.62        | 39.28           | 5623.90         | 3540.36        | 0               |
|               | 500-750         | 2814.30         | 912.52          | 225.95          | 3070.23         | 624.91         | 9.35            | 9070.41         | 3289.44        | 0               |
|               | 750-1000        | 4553.80         | 1629.26         | 189.87          | 3939.85         | 248.71         | 0               | 10410.54        | 1383.96        | 0               |
|               | 1000-1250       | 5809.18         | 2772.09         | 356.13          | 3885.32         | 62.88          | 0               | 9430.68         | 336.24         | 0               |
|               | 1250-1500       | 7339.78         | 3134.07         | 750.23          | 3716.23         | 21.06          | 0.18            | 8484.17         | 24.16          | 0               |
|               | 1500-1750       | 8617.94         | 1964.74         | 848.82          | 3953.93         | 0              | 7.75            | 7826.03         | 115.21         | 0               |
|               | 1750-2000       | 8273.29         | 959.46          | 1792.89         | 2992.15         | 0              | 46.89           | 6914.33         | 82.91          | 31.52           |
|               | > 2000          | 21667.61        | 183.10          | 19459.94        | 7857.46         | 0              | 3698.81         | 15567.38        | 209.87         | 3567.16         |
| <b>Toplam</b> | <b>59858.35</b> | <b>11821.40</b> | <b>23649.82</b> | <b>34690.42</b> | <b>4246.58</b>  | <b>3802.25</b> | <b>74666.72</b> | <b>9872.92</b>  | <b>3598.68</b> |                 |
| Eğim (%)      | 0-2             | 887.11          | 266.16          | 885.20          | 135.95          | 271.32         | 18.77           | 265.99          | 136.10         | 28.17           |
|               | 2-6             | 945.56          | 215.82          | 919.46          | 91.86           | 130.08         | 17.75           | 179.30          | 78.85          | 17.05           |
|               | 6-12            | 2961.17         | 814.20          | 3689.42         | 163.21          | 174.03         | 53.39           | 383.40          | 156.48         | 55.82           |
|               | 12-20           | 4889.11         | 2179.97         | 5988.78         | 501.95          | 299.83         | 219.23          | 1143.60         | 420.92         | 238.23          |
|               | 20-30           | 7120.11         | 2817.73         | 4750.33         | 1720.40         | 630.62         | 536.61          | 3279.05         | 932.71         | 577.09          |
|               | 30-45           | 12569.71        | 2769.06         | 4165.46         | 5603.04         | 1119.12        | 1024.90         | 10038.69        | 2053.63        | 1071.48         |
|               | > 45            | 30485.58        | 2758.46         | 3251.17         | 26474.02        | 1621.57        | 1931.61         | 59376.69        | 6094.23        | 1610.83         |
|               | <b>Toplam</b>   | <b>59858.35</b> | <b>11821.40</b> | <b>23649.82</b> | <b>34690.42</b> | <b>4246.58</b> | <b>3802.25</b>  | <b>74666.72</b> | <b>9872.92</b> | <b>3598.68</b>  |
| Bakı          | Düz             | 611.47          | 183.24          | 621.41          | 89.22           | 153.46         | 10.94           | 177.79          | 101.20         | 17.98           |
|               | K               | 10572.96        | 1465.28         | 2049.73         | 5737.88         | 656.13         | 365.43          | 11014.57        | 907.92         | 310.03          |
|               | KD              | 7516.57         | 1589.84         | 2125.18         | 4675.26         | 549.23         | 468.60          | 9019.47         | 978.43         | 265.99          |
|               | D               | 5502.82         | 1506.01         | 2795.65         | 4233.30         | 460.87         | 583.34          | 8103.41         | 1175.22        | 347.37          |
|               | GD              | 5784.10         | 1421.05         | 4426.08         | 3095.22         | 454.53         | 430.71          | 8466.97         | 1412.35        | 426.69          |
|               | G               | 6245.45         | 1499.82         | 4441.80         | 2789.43         | 436.68         | 309.84          | 8305.74         | 1708.76        | 584.13          |
|               | GB              | 5921.29         | 1428.21         | 2777.00         | 3396.67         | 457.09         | 560.86          | 8661.59         | 1440.12        | 660.42          |
|               | B               | 7700.75         | 1351.63         | 2294.32         | 5039.55         | 503.66         | 621.98          | 10493.33        | 1182.89        | 517.25          |
|               | KB              | 10002.94        | 1376.32         | 2118.65         | 5633.89         | 574.95         | 450.56          | 10423.84        | 966.03         | 468.81          |
| <b>Toplam</b> | <b>59858.35</b> | <b>11821.40</b> | <b>23649.82</b> | <b>34690.42</b> | <b>4246.58</b>  | <b>3802.25</b> | <b>74666.72</b> | <b>9872.92</b>  | <b>3598.68</b> |                 |
| BTG           | A               | 0               | 0               | 0               | 1.27            | 204.28         | 0               | 2.12            | 72.86          | 0               |
|               | M               | 43242.82        | 11275.49        | 4773.19         | 0               | 0              | 0               | 4448.69         | 1024.62        | 78.47           |
|               | N               | 0               | 0               | 0               | 9.07            | 47.40          | 0               | 25121.10        | 3654.81        | 108.81          |
|               | P               | 0               | 0               | 0               | 31634.02        | 3950.75        | 721.13          | 33690.16        | 4847.21        | 230.06          |
|               | Y               | 12027.58        | 136.18          | 17052.80        | 1857.74         | 0              | 2623.50         | 3942.16         | 55.69          | 2777.24         |
|               | K               | 11.89           | 161.66          | 0               | 0               | 0              | 0               | 0               | 0              | 0               |
|               | X               | 851.51          | 3.42            | 727.24          | 0               | 0              | 0               | 0               | 0              | 0               |
|               | CE              | 664.84          | 0               | 160.19          | 0               | 0              | 0               | 0               | 0              | 0               |
|               | Diğer           | 3059.71         | 244.65          | 936.40          | 1188.32         | 44.14          | 457.62          | 7462.49         | 217.72         | 404.10          |
| <b>Toplam</b> | <b>59858.35</b> | <b>11821.40</b> | <b>23649.82</b> | <b>34690.42</b> | <b>4246.58</b>  | <b>3802.25</b> | <b>74666.72</b> | <b>9872.92</b>  | <b>3598.68</b> |                 |
| AKKS          | I               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0              | 0               | 2.12            | 72.86          | 0               |
|               | II              | 5.44            | 0               | 0               | 1.27            | 204.28         | 0               | 0               | 0              | 0               |
|               | III             | 168.66          | 1492.97         | 54.49           | 0               | 0              | 0               | 0               | 0              | 0               |
|               | IV              | 2359.57         | 3530.91         | 1525.32         | 219.49          | 860.77         | 0               | 163.35          | 516.77         | 0               |
|               | V               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0              | 0               | 0               | 0              | 0               |
|               | VI              | 19369.68        | 3702.25         | 17227.42        | 8486.19         | 2812.92        | 2629.79         | 6543.13         | 2623.06        | 2777.24         |
|               | VII             | 34895.32        | 2850.62         | 3906.12         | 24795.10        | 324.46         | 714.84          | 60498.33        | 6442.50        | 417.34          |
|               | VIII            | 3023.89         | 67.19           | 926.66          | 1124.96         | 0              | 417.07          | 5078.22         | 16.14          | 391.52          |
|               | Diğer           | 35.79           | 177.46          | 9.81            | 63.41           | 44.14          | 40.55           | 2381.57         | 201.58         | 12.58           |
| <b>Toplam</b> | <b>59858.35</b> | <b>11821.40</b> | <b>23649.82</b> | <b>34690.42</b> | <b>4246.58</b>  | <b>3802.25</b> | <b>74666.72</b> | <b>9872.92</b>  | <b>3598.68</b> |                 |

**Tablo 5.** Hopa, Merkez ve Murgul ilçelerindeki orman, tarım ve çayır-mera alanlarının topografya ve toprak özelliklerine göre dağılımı

| Parametre     | Aralık          | Hopa            |                |   | Merkez          |                 |                 | Murgul         |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|----------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
|               |                 | Orman (ha)      | Tarım (ha)     | Çayır-Mera (ha)   | Orman (ha)      | Tarım (ha)      | Çayır-Mera (ha) | Orman (ha)     | Tarım (ha)      | Çayır-Mera (ha) |
| Yükselik (m)  | 0-250           | 1853.48         | 3802.53        | Çayır-Mera (ha)   | 444.48          | 124.36          | 22.67           | 4.35           | 17.59           | 0               |
|               | 250-500         | 4156.59         | 1973.01        |   | 4399.66         | 1157.80         | 110.91          | 396.54         | 815.45          | 0               |
|               | 500-750         | 2623.68         | 103.68         |   | 7387.85         | 1974.23         | 15.64           | 1547.40        | 1439.53         | 0               |
|               | 750-1000        | 1817.88         | 0              |   | 11184.08        | 1938.56         | 9.11            | 3905.40        | 912.90          | 0               |
|               | 1000-1250       | 844.01          | 0              |   | 14271.63        | 1678.64         | 97.22           | 5327.75        | 271.43          | 0               |
|               | 1250-1500       | 366.80          | 0              |   | 16512.57        | 1688.80         | 106.41          | 4137.93        | 25.68           | 0               |
|               | 1500-1750       | 489.93          | 0              |   | 16113.27        | 1230.21         | 60.06           | 2764.41        | 0               | 0               |
|               | 1750-2000       | 60.37           | 0              |   | 12533.45        | 288.88          | 314.18          | 1004.80        | 0               | 0               |
|               | > 2000          | 0               | 0              |   | 14686.67        | 160.31          | 4361.76         | 818.69         | 0               | 309.05          |
| <b>Toplam</b> | <b>12212.75</b> | <b>5879.22</b>  |                | <b>97533.66</b>   | <b>10241.79</b> | <b>5097.95</b>  | <b>19907.27</b> | <b>3482.58</b> | <b>309.05</b>   |                 |
| Eğim (%)      | 0-2             | 61.96           | 198.79         | CORINE 2006 Arazi Örtüsü Sınıflandırmasına göre Hopa ilçesinde "Çayır-Mera" sınıfına giren alanlar bulunmamaktadır. | 304.53          | 151.25          | 48.14           | 106.70         | 48.70           | 1.22            |
|               | 2-6             | 43.66           | 126.55         |   | 173.76          | 65.97           | 29.38           | 66.62          | 22.17           | 1.11            |
|               | 6-12            | 88.63           | 172.76         |   | 404.82          | 165.66          | 89.98           | 163.53         | 89.48           | 4.54            |
|               | 12-20           | 232.61          | 377.26         |   | 1134.01         | 541.37          | 293.41          | 603.52         | 322.11          | 12.05           |
|               | 20-30           | 668.30          | 865.52         |   | 3134.10         | 1327.03         | 644.41          | 1568.92        | 660.75          | 48.90           |
|               | 30-45           | 1977.60         | 1704.81        |   | 10808.27        | 2471.77         | 1228.74         | 3607.65        | 956.40          | 100.25          |
|               | > 45            | 9139.99         | 2433.53        |   | 81574.17        | 5518.74         | 2763.89         | 13790.33       | 1382.97         | 140.98          |
|               | <b>Toplam</b>   | <b>12212.75</b> | <b>5879.22</b> |   |                 | <b>97533.66</b> | <b>10241.79</b> | <b>5097.95</b> | <b>19907.27</b> | <b>3482.58</b>  |
| Baki          | Düz             | 39.74           | 143.85         | 219.02  | 116.96          | 33.84           | 73.31           | 35.65          | 0.78            |                 |
|               | K               | 2036.16         | 907.62         | 11760.14  | 937.63          | 415.63          | 3141.56         | 640.95         | 97.89           |                 |
|               | KD              | 1518.73         | 595.71         | 11860.49  | 1231.93         | 438.73          | 2676.72         | 350.28         | 42.31           |                 |
|               | D               | 1130.52         | 445.71         | 12901.50  | 1717.41         | 630.19          | 2700.54         | 386.48         | 16.09           |                 |
|               | GD              | 894.36          | 551.32         | 12555.13  | 1890.31         | 802.45          | 2249.15         | 326.98         | 3.22            |                 |
|               | G               | 1048.08         | 568.34         | 12464.51  | 1591.48         | 793.36          | 1867.14         | 202.24         | 0.58            |                 |
|               | GB              | 1315.32         | 684.37         | 11473.46  | 1113.16         | 737.03          | 1688.23         | 285.06         | 1.75            |                 |
|               | B               | 1891.09         | 931.41         | 12413.67  | 843.82          | 751.40          | 2403.75         | 510.13         | 41.79           |                 |
|               | KB              | 2338.76         | 1050.88        | 11885.76  | 799.08          | 495.33          | 3106.87         | 744.81         | 104.64          |                 |
| <b>Toplam</b> | <b>12212.75</b> | <b>5879.22</b>  |                | <b>97533.66</b>   | <b>10241.79</b> | <b>5097.95</b>  | <b>19907.27</b> | <b>3482.58</b> | <b>309.05</b>   |                 |
| BTG           | A               | 27.63           | 315.49         | 0   | 0               | 0               | 15.07           | 9.44           | 0               |                 |
|               | M               | 495.58          | 380.74         | 67109.74  | 9639.80         | 880.80          | 437.52          | 1060.25        | 0               |                 |
|               | N               | 0               | 0              | 18275.96  | 254.91          | 466.71          | 0               | 112.80         | 0               |                 |
|               | P               | 11669.44        | 5071.40        | 4967.42   | 41.84           | 84.26           | 18803.66        | 2192.91        | 1.14            |                 |
|               | Y               | 0               | 0              | 3612.04   | 29.72           | 3017.46         | 140.86          | 0              | 293.55          |                 |
|               | K               | 0               | 0              | 0   | 0               | 0               | 17.80           | 57.14          | 0               |                 |
|               | X               | 0               | 0              | 0   | 0               | 0               | 0               | 0              | 0               |                 |
|               | CE              | 0               | 0              | 0   | 0               | 0               | 0               | 0              | 0               |                 |
|               | Diğer           | 20.10           | 111.60         | 3568.50   | 275.51          | 648.72          | 492.36          | 50.04          | 14.36           |                 |
| <b>Toplam</b> | <b>12212.75</b> | <b>5879.22</b>  |                | <b>97533.66</b>   | <b>10241.79</b> | <b>5097.95</b>  | <b>19907.27</b> | <b>3482.58</b> | <b>309.05</b>   |                 |
| AKKS          | I               | 0               | 0              | 0   | 0               | 0               | 0               | 0              | 0               |                 |
|               | II              | 27.63           | 315.49         | 0   | 0               | 0               | 15.07           | 9.45           | 0               |                 |
|               | III             | 0               | 0              | 1.98  | 27.42           | 0               | 0               | 0              | 0               |                 |
|               | IV              | 0.34            | 185.58         | 2219.22   | 874.76          | 40.63           | 70.44           | 378.29         | 0               |                 |
|               | V               | 0               | 0              | 0   | 0               | 0               | 0               | 0              | 0               |                 |
|               | VI              | 1518.62         | 2866.64        | 5971.40   | 3014.17         | 3021.84         | 1913.54         | 1361.18        | 293.55          |                 |
|               | VII             | 10646.07        | 2399.92        | 85772.43  | 6049.83         | 1386.76         | 17415.83        | 1683.64        | 1.14            |                 |
|               | VIII            | 0               | 0              | 3202.38   | 162.32          | 639.58          | 483.63          | 6.41           | 14.36           |                 |
|               | Diğer           | 20.10           | 111.60         | 366.25  | 113.28          | 9.14            | 8.76            | 43.61          | 0               |                 |
| <b>Toplam</b> | <b>12212.75</b> | <b>5879.22</b>  |                | <b>97533.66</b>   | <b>10241.79</b> | <b>5097.95</b>  | <b>19907.27</b> | <b>3482.58</b> | <b>309.05</b>   |                 |

**Tablo 6.** Şavşat, Yusufeli ilçeleri ve Artvin il genelindeki orman, tarım ve çayır-mera alanlarının topografya ve toprak özelliklerine göre dağılımı

| Parametre     | Aralık          | Şavşat          |                 |                  | Yusufeli         |                 |                  | Artvin İl Geneli |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|               |                 | Orman (ha)      | Tarım (ha)      | Çayır-Mera (ha)  | Orman (ha)       | Tarım (ha)      | Çayır-Mera (ha)  | Orman (ha)       | Tarım (ha)      | Çayır-Mera (ha) |
| Yükseklik (m) | 0-250           | 0               | 0               | 0                | 0                | 0               | 0                | 5384.96          | 6692.79         | 22.67           |
|               | 250-500         | 0               | 0               | 0                | 405.66           | 123.67          | 0                | 19296.70         | 9307.92         | 176.18          |
|               | 500-750         | 478.22          | 24.51           | 27.98            | 3472.35          | 1918.90         | 29.35            | 30464.44         | 10287.72        | 308.27          |
|               | 750-1000        | 3200.73         | 1117.70         | 85.17            | 10782.73         | 1894.70         | 265.85           | 49795.01         | 9125.79         | 549.99          |
|               | 1000-1250       | 6968.65         | 3258.42         | 145.92           | 17396.54         | 2148.59         | 874.38           | 63933.76         | 10528.29        | 1473.65         |
|               | 1250-1500       | 11155.91        | 5652.81         | 339.80           | 22721.61         | 3788.60         | 1367.18          | 74435.00         | 14335.19        | 2563.80         |
|               | 1500-1750       | 14822.33        | 7394.56         | 1141.70          | 27307.86         | 4883.49         | 1035.03          | 81895.70         | 15588.21        | 3093.36         |
|               | 1750-2000       | 14004.17        | 3370.60         | 2011.04          | 25050.33         | 4357.15         | 1017.78          | 70832.88         | 9059.00         | 5214.30         |
|               | > 2000          | 25925.33        | 579.03          | 23952.00         | 54970.08         | 3340.77         | 23371.45         | 141493.22        | 4473.08         | 78720.16        |
| <b>Toplam</b> | <b>76555.34</b> | <b>21397.63</b> | <b>27703.61</b> | <b>162107.16</b> | <b>22455.87</b>  | <b>27961.02</b> | <b>537531.67</b> | <b>89397.99</b>  | <b>92122.38</b> |                 |
| Eğim (%)      | 0-2             | 1150.42         | 666.13          | 1261.89          | 513.78           | 724.44          | 148.15           | 3426.44          | 2462.89         | 2391.54         |
|               | 2-6             | 1328.19         | 492.05          | 1908.66          | 341.21           | 274.11          | 103.47           | 3170.16          | 1405.60         | 2996.88         |
|               | 6-12            | 2755.73         | 1814.81         | 5221.93          | 674.53           | 781.63          | 302.81           | 7595.02          | 4169.05         | 9417.89         |
|               | 12-20           | 4496.13         | 4029.35         | 5891.29          | 1971.41          | 2004.65         | 1003.59          | 14972.34         | 10175.46        | 13646.58        |
|               | 20-30           | 7157.33         | 4689.62         | 4427.97          | 5750.12          | 3279.89         | 2337.39          | 30398.32         | 15203.88        | 13322.70        |
|               | 30-45           | 14913.23        | 4600.61         | 4138.12          | 19222.80         | 5116.76         | 5567.53          | 78740.99         | 20792.16        | 17296.48        |
|               | > 45            | 44754.31        | 5105.06         | 4853.75          | 133633.31        | 10274.39        | 18498.08         | 399228.40        | 35188.95        | 33050.31        |
|               | <b>Toplam</b>   | <b>76555.34</b> | <b>21397.63</b> | <b>27703.61</b>  | <b>162107.16</b> | <b>22455.87</b> | <b>27961.02</b>  | <b>537531.67</b> | <b>89397.99</b> | <b>92122.38</b> |
|               | Baki            | Düz             | 752.82          | 441.05           | 861.14           | 345.59          | 581.88           | 96.89            | 2308.96         | 1757.29         |
| K             |                 | 9462.31         | 2022.09         | 3126.14          | 20762.20         | 2609.75         | 2695.40          | 74487.78         | 10147.37        | 9060.25         |
| KD            |                 | 8548.62         | 2393.02         | 3497.04          | 20621.75         | 2692.10         | 3532.92          | 66437.60         | 10380.54        | 10370.77        |
| D             |                 | 8382.14         | 3223.78         | 3030.94          | 20827.66         | 3021.43         | 4184.96          | 63781.89         | 11936.91        | 11588.54        |
| GD            |                 | 8651.94         | 3519.84         | 3509.14          | 19662.88         | 2916.87         | 4436.82          | 61359.75         | 12493.25        | 14035.10        |
| G             |                 | 9040.94         | 3201.05         | 4153.88          | 20896.08         | 2772.41         | 4075.50          | 62657.37         | 11980.78        | 14359.09        |
| GB            |                 | 9831.42         | 2703.15         | 3600.80          | 19466.02         | 2661.85         | 2973.35          | 61753.99         | 10773.01        | 11311.21        |
| B             |                 | 11315.19        | 2119.84         | 2996.96          | 19487.17         | 2616.81         | 2920.60          | 70744.50         | 10060.19        | 10144.30        |
| KB            |                 | 10569.96        | 1773.81         | 2927.57          | 20037.81         | 2582.77         | 3044.58          | 73999.83         | 9868.65         | 9610.14         |
| <b>Toplam</b> |                 | <b>76555.34</b> | <b>21397.63</b> | <b>27703.61</b>  | <b>162107.16</b> | <b>22455.87</b> | <b>27961.02</b>  | <b>537531.67</b> | <b>89397.99</b> | <b>92122.38</b> |
| BTG           | A               | 41.29           | 48.08           | 2.98             | 228.70           | 743.70          | 22.80            | 316.08           | 1393.85         | 25.78           |
|               | M               | 60364.41        | 20786.30        | 6028.84          | 105086.32        | 16618.10        | 5950.15          | 281185.08        | 60785.30        | 17711.45        |
|               | N               | 0               | 0               | 0                | 18804.67         | 2505.57         | 1705.77          | 62210.80         | 6575.49         | 2281.29         |
|               | P               | 2208.62         | 92.89           | 56.06            | 196.28           | 0               | 109.95           | 103169.60        | 16197.01        | 1202.60         |
|               | Y               | 9891.54         | 303.34          | 19263.35         | 12446.55         | 1017.86         | 11659.99         | 43918.47         | 1542.79         | 56687.89        |
|               | K               | 0               | 0               | 0                | 0                | 0               | 0                | 29.69            | 218.80          | 0               |
|               | X               | 0               | 0               | 0                | 549.16           | 0               | 1148.42          | 1400.67          | 3.43            | 1875.66         |
|               | CE              | 0               | 0               | 0                | 0                | 0               | 28.02            | 664.84           | 0               | 188.21          |
|               | Diğer           | 4049.48         | 167.02          | 2352.38          | 24795.48         | 1570.64         | 7335.92          | 44636.44         | 2681.32         | 12149.50        |
|               | <b>Toplam</b>   | <b>76555.34</b> | <b>21397.63</b> | <b>27703.61</b>  | <b>162107.16</b> | <b>22455.87</b> | <b>27961.02</b>  | <b>537531.67</b> | <b>89397.99</b> | <b>92122.38</b> |
| AKKS          | I               | 0               | 0               | 0                | 0                | 0               | 0                | 2.12             | 72.86           | 0               |
|               | II              | 41.30           | 48.10           | 2.98             | 227.01           | 700.58          | 0                | 317.72           | 1277.90         | 2.98            |
|               | III             | 236.14          | 2150.05         | 153.07           | 107.73           | 191.83          | 22.78            | 514.51           | 3862.28         | 230.34          |
|               | IV              | 2435.41         | 8686.61         | 1187.19          | 750.31           | 3526.75         | 75.98            | 8218.12          | 18560.44        | 2829.12         |
|               | V               | 0               | 0               | 0                | 0                | 0               | 0                | 0                | 0               | 0               |
|               | VI              | 15555.40        | 4447.95         | 21837.44         | 16672.03         | 7326.51         | 12692.40         | 76029.99         | 28154.69        | 60479.68        |
|               | VII             | 54237.62        | 5897.95         | 2170.55          | 119554.65        | 9139.45         | 7834.07          | 407815.35        | 34788.37        | 16430.82        |
|               | VIII            | 4010.35         | 22.65           | 2325.23          | 24401.36         | 1390.70         | 7331.10          | 41324.79         | 1665.41         | 12045.52        |
|               | Diğer           | 39.12           | 144.32          | 27.15            | 394.07           | 180.05          | 4.69             | 3309.07          | 1016.04         | 103.92          |
| <b>Toplam</b> | <b>76555.34</b> | <b>21397.63</b> | <b>27703.61</b> | <b>162107.16</b> | <b>22455.87</b>  | <b>27961.02</b> | <b>537531.67</b> | <b>89397.99</b>  | <b>92122.38</b> |                 |



Yapılan inceleme sonucunda, Artvin genelinde I. II. ve III. sınıf arazilerde 233.32 ha (%0.03) mera-çayır alanı, 834.35 ha (% 0.11) orman alanı bulunurken 5213.04 ha (%0.70) tarım alanı olduğu tespit edilmiştir. İl genelinde en çok tarım alanının 34788.37 ha (%4.66) ile VII. sınıf arazide, en çok mera-çayır alanının ise 60479.68 ha (%8.09) ile VI. sınıf arazide bulunduğu tespit edilmiştir. CORINE 2006 arazi örtüsü verilerinden elde edilen orman, tarım ve çayır-mera alanları ile BTG karşılaştırıldığında, Artvin genelinde tarım ve orman alanının en fazla kahverengi orman topraklarında (M), mera-çayır alanının ise en fazla yüksek dağ çayır topraklarında (Y) bulunduğu tespit edilmiştir. Orman, tarım ve çayır-mera alanları eğim verisi ile karşılaştırıldığında, tarımın 55981.11 ha (%62.62) ile en çok %30 eğimin üzerinde yer aldığı, %6 eğimin altında kalan alanda ise en çok orman alanının (6596.60 ha) bulunduğu görülmüştür. Orman, tarım ve çayır-mera alanları ile yükseklik verisi karşılaştırıldığında çayır-mera alanının %85.45'inin 2000 metrenin üzerinde bulunduğu, tarım alanının %45.25'inin 1000-1750 metre arasında ve orman alanının %26.32'sinin 2000 metrenin üzerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, 0-500 metre arasında 198.85 ha mera-çayır alanının bulunduğu görülmüştür. Orman, tarım ve çayır-mera alanları ile bakı verisi karşılaştırıldığında ise il genelindeki tarım alanlarının %50.58'inin, ormanlarının ise %47.72'sinin güneşli bakıda olduğu tespit edilmiştir.

## SONUÇ

Bu çalışmada, Artvin ilindeki arazinin ilçe bazında, yükseklik, eğim ve bakıdan oluşan topografik özellikleri ile BTG ve AKKS'den oluşan bazı fiziksel özellikleri detaylı bir şekilde incelenerek söz konusu özelliklerin arazi örtüsü ile ilişkisi analiz edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda topografik parametrelerden eğim yönünden, il

genelinin ve ilçelerin oldukça engebeli bir topografyaya sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca yükseklik açısından ilin yaklaşık %80'inin 1000 metrenin üzerinde olduğu ve ortalama yükseklik açısından Hopa haricindeki tüm ilçelerin Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bakı açısından ise ilin %49.03'ünün güneşli bakıda yer aldığı tespit edilmiştir. Öte yandan, AKKS açısından yapılan incelemede, I. sınıf arazinin çok az da olsa sadece Borçka'da bulunduğu ve il genelindeki hâkim AKKS'nin VII. sınıf arazi olduğu tespit edilmiştir. BTG açısından İl'in geneli değerlendirildiğinde ise, hâkim toprak grubunun ile kahverengi orman toprağı (M) olduğu, en az ise kolüvyal toprakların (K) bulunduğu görülmüştür. Corine 2006 verilerinden yararlanarak Artvin il genelinin %71.94'ünün orman, %11.96'sinin tarım ve %12.33'ünün çayır-mera alanıyla örtülü olduğu tespit edilmiştir. Orman, tarım ve çayır-mera alanları eğim, bakı, yükseklik, AKKS ve BTG katmanları ile karşılaştırılarak dağılımlar belirlenmiştir.

Bu çalışmayla birlikte elde edilen sonuçların, büyük ölçekli yatırım projelerinin ihtiyaç duyduğu alanların karşılanmasında uygun arazilerin tahsis edilmesine ve yatırım projelerinde veya bilimsel araştırma çalışmalarında ihtiyaç duyulan doğru istatistiki ve envanter bilgilerinin sağlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Açıksöz S, Topay M, Yılmaz M (2008) Arazinin Yanlış Kullanımından Kaynaklanan Sorunlar: Bartın Kenti Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi A(1): 155-167.
- Akıncı H, Yavuz Özalp A, Turgut B (2013) Agricultural land use suitability analysis using GIS and AHP Tecniqe. Computer and Electronics in Agriculture. 97(2013). 71-82.

- Alparslan E, Erkan B (2007) Yalova İli Güncel Arazi Örtüsünün CBS Ortamında AKKS ve Sayısal Yükseklik Verileri İle Birlikte Analizi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı. 02-06 Nisan. Ankara.
- Aydınöz D, İbret BÜ, Aydın M (2012) Kastamonu İlgaz Dağı Milli Parkında Arazi Kullanımının Analizi. Marmara Coğrafya Dergisi 26: 108-123.
- Bayer Altın T (2008) Melendiz ve Keçiboyduran Dağları'nda Yanlış Arazi Kullanımının Vejetasyon Dağılışı Üzerindeki Etkileri. Türk Coğrafya Dergisi 51: 13-32.
- Cangir C, Boyraz D (2000) Ülkemizde Yanlış ve Amaç Dışı Arazi Kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası. 17-19 Ocak. Ankara. 365-392.
- Cengiz T, Akbulak C, Özcan H, Baytekin H (2013) Gökçeada'da Optimal Arazi Kullanımının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi 19(2013): 148-162.
- Çelik MA (2012) İslâhiye İlçesi Arazi Kullanımı Üzerinde Yükselti, Eğim ve Toprak Faktörlerinin Etkisi. Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 2(4): 173-186.
- Çepel N (1988) Orman Ekolojisi. İstanbul Üniversitesi, 3. Baskı, Yayın No: 3518. İstanbul.
- Çivi A, Akgündüz E, Kalaycı K, İnan Ç, Sarıca E, Toru E (2009) CORINE (Coordination of Information on the Environment) Projesi. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 2009. 02-06 Kasım. İzmir.
- Dengiz O, Sarıoğlu FE (2011) Samsun İli Bazı Arazi Özellikleri ve Arazi Kullanım Durumlarının Topografik Özellikleri İle Birlikte CBS Analizleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 48(1): 55-60.
- Doygun N, Erdem Ü (2012) Bornova İlçesi'nde Arazi Kullanım Potansiyeli İle Alan Kullanım Yapısı Arasındaki Etkileşimlerin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi 2(5): 141-150.
- Eroğlu İ, Bozyiğit R (2013) Aliğa İlçesinde Arazi Kullanımına Etki Eden Doğal ve Beşeri Faktörler. Marmara Coğrafya Dergisi 27: 353-400.
- Everest T, Akbulak C, Özcan H (2011) Arazi Kullanım Etkinliğinin Değerlendirilmesi: Edirne İli Havsa İlçesi Örneği. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 26(3): 251-257.
- Göl C, Dengiz O (2007) Çankırı-Eldivan Karataşbağı Deresi Havza Arazi Kullanım-Arazi Örtüsündeki Değişim ve Toprak Özellikleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 22(1): 86-97.
- Hayli S (2002) Erzincan Ovasında Genel Arazi Kullanımı. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 12(1): 1-24.
- Kahraman C (2011) Kuşadası'nda Arazi Kullanımı. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi 22: 27-44.
- Kılıç Ş, Doğan K, Görücü Keskin S (2013) Yanlış Arazi Kullanımı ve Anız Yakma Sorununa Çözüm Önerileri. Adnan Menderes Üniversitesi Tralleis Elektronik Dergisi 1: 36-44.
- Özözen-Kahraman S, Kahraman İ (2008) Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nda Arazi Kullanım Analizi. Akademik Bilişim (2008). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. 30 Ocak-01 Şubat. Çanakkale. 99-106.
- TUİK (2013) Türkiye İstatistik Kurumu. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Sonuçları. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitapp/adnks.zul>. (Erişim tarihi: 12 Ağustos 2013).
- URL-1 (2013) Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Resmi İstatistikler (İl ve İlçelerimize Ait İstatistik Veriler). <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ARTVIN>. (Erişim tarihi: 12 Ağustos 2013).
- URL-2 (2013) T.C. Artvin Valiliği. İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, (2012) Faaliyet Raporu. [http://issuu.com/ergenezeki/docs/2012\\_yili\\_faaliyet\\_raporu\\_pdf](http://issuu.com/ergenezeki/docs/2012_yili_faaliyet_raporu_pdf). (Erişim tarihi: 12 Ağustos 2013).
- Üstündağ Ö (2009) Elazığ İlinde Genel Arazi Kullanımının Yükselti Kuşaklarına Göre Değişimi. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 2009. 02-06 Kasım. İzmir.