



İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü  
**COĞRAFYA DERGİSİ**

Sayı 15, Sayfa 24-43, İstanbul, 2007

Basılı Nüsha ISSN No: 1302-7212

Elektronik Nüsha ISSN No: 1305-2128



**İZNİK GÖLÜ HAVZASINDA ARAZİ KULLANIMININ  
SEÇİLMİŞ KÖYLER ÜZERİNDE İNCELENMESİ**

*Investigation of Land Use on Selected Villages in The İznik Lake Basin*

Cengiz AKBULAK

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Çanakkale  
[akbulak@comu.edu.tr](mailto:akbulak@comu.edu.tr)

Alındığı tarih: 05.06.2006; Kabul tarihi: 18.10.2007

**Abstract**

*This study was prepared in order to explain land use features and associated problems in the İznik Lake basin located at southeastern part of the Marmara region, and to expose some proposals with a view to solve these problems. Three villages located at morphologically different areas were selected both to examine land use in detail in the basin and to clarify more explicitly the diversities in usage of space. The land use features at these villages were determined using cadastral plans with scale of 1/5000.*

*As the main economical source of living in the study area, the agricultural activities play an essential role on the present condition of land use, and show different characteristics in the basin scale. It was observed that various sort of crops, especially olive, are cultivated using intensive agricultural methods at low plains and at the base of the basin, whereas cereals and bait cultivating are carried out using dry-farming methods at plateau areas, which surround lower plains. Stockbreeding and forestry are, however, predominant at the mountainous areas, where the agricultural activities are restricted to a large scale.*

*The most important problem resulted from land use is erosion. Particularly, destruction of the forest lands to get agricultural areas on steep slopes increased erosion at the İznik Lake basin. As a matter of fact, various parts of the area has lost their economic potential for the soil cover was almost entirely eroded. Thus, it is an urgent need to impede destruction of forest lands to decrease severity of erosion. Soil conservation measures should also be taken at agricultural areas. The main factors that prevent to benefit from the lands optimally are rapidly occupation of fertile agricultural areas by settlements and industrial foundations; unreasonable usage of soils, and existance of small fragmented agricultural land units. As result, it seems possible to overcome the problems involved both by considering the principle of use-conservation of the potential resources in the basin, and putting into practice the planning studies based on scientific criterion.*

*Keywords: İznik Lake Basin, land use, agricultural activities, erosion.*

### Özet

Bu çalışma, Marmara Bölgesinin Güney Marmara Bölümünde yer alan İznik Gölü Havzasının arazi kullanımını özelliklerini, arazi kullanımından kaynaklanan başlıca problemleri ortaya koymak ve bu problemlere ilişkin çözüm önerileri getirmek amacıyla hazırlanmıştır. Havzadaki arazi kullanımını ayrıntılı bir biçimde inceleyebilmek ve mekanın kullanımındaki çeşitliliği daha net bir biçimde tespit etmek amacıyla, morfolojik özellikler açısından farklı sahalarda yer alan üç köy seçilmiş ve bu köylerin arazi kullanım durumu 1:5.000 ölçekli kadastro planlarından faydalanılarak belirlenmiştir.

Araştırma sahasının temel geçim kaynağı olan ve arazi kullanımının mevcut durumunu almasında belirleyici rol oynayan tarımsal faaliyetler, havza genelinde farklı karakterler sunmaktadır. Havza tabanında ve alçak düzlüklerde entansif tarım yöntemleri uygulanarak başta zeytin olmak üzere çok çeşitli ürünlerin yetiştiriciliği yapılırken; bu düzlükleri çevreleyen plato sahalalarında genellikle kuru tarım yöntemleriyle tahıl ve yem bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Tarımın büyük ölçüde sınırlandığı dağlık sahalarda ise hayvancılık ve ormancılık faaliyetleri ön plana geçmektedir.

Havzada arazi kullanımından kaynaklanan en önemli problem erozyondur. Özellikle eğimli yamaçlarda, tarım alanı kazanmak amacıyla ormanların tahrip edilmesi havzadaki erozyonu şiddetlendirmektedir. Nitekim havzanın bazı kesimleri, üzerindeki toprak örtüsünün tamamen aşındırılmış olmasından dolayı ekonomik değerini kaybetmiştir. Erozyonun şiddetini azaltmak için, orman tahribatının önüne geçilmesi ve ziraat yapılan sahalarda toprak koruyucu önlemlerin alınması zorunluluk haline gelmiştir. Verimli tarım alanlarının yerleşmeler ve sanayi tesisleri tarafından işgal edilmesi, toprakların kabiliyet sınıflarına kayıtsız kalınarak kullanılması, tarım işletmelerinin küçük ve parçalı oluşu havzadaki arazilerden rantabl şekilde faydalanmayı engelleyen başlıca etmenlerdir. Söz konusu problemlerin ortadan kaldırılması, havzadaki potansiyel ekonomik kaynakların koruma-kullanma prensibi esas alınarak ve bilimsel yöntemler göz önünde bulundurularak değerlendirilmesini sağlayacak bir planlamanın yapılması ve bunun uygulamaya geçirilmesiyle mümkün görünmektedir.

Anahtar kelimeler: İznik Gölü Havzası, arazi kullanımı, tarımsal faaliyetler, erozyon.

### GİRİŞ

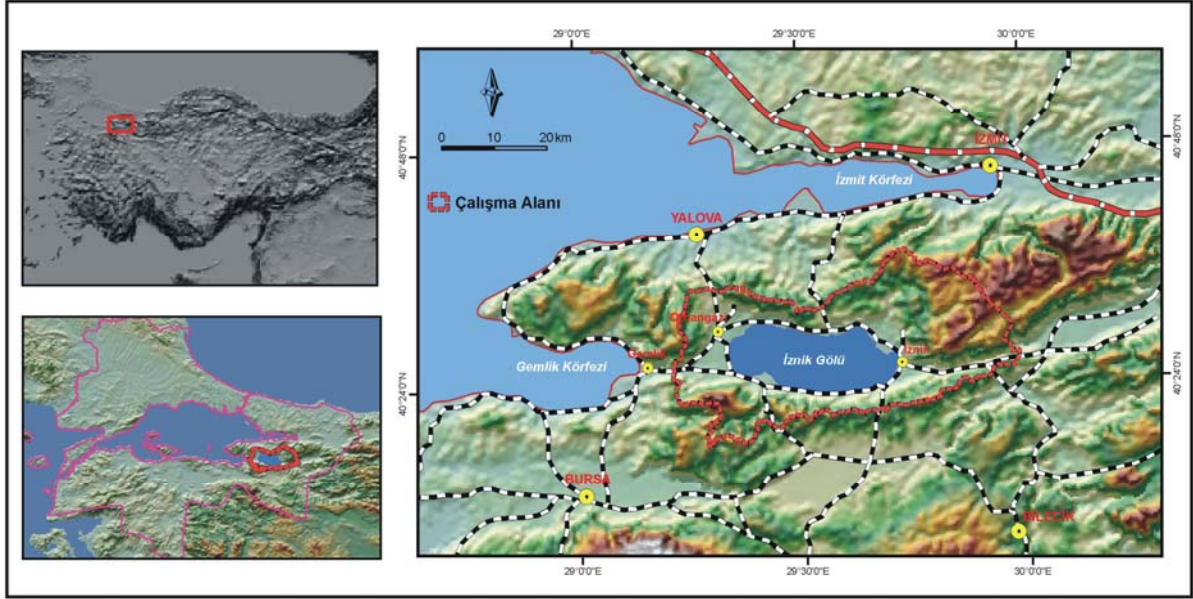
Araştırma konumuz olan İznik Gölü Havzası, Türkiye'nin kuzeybatı köşesini meydana getiren Marmara Bölgesi'nin güneydoğusunda yer almaktadır. (Şekil 1) Havzanın çok büyük bir kısmı Güney Marmara bölümünün "Samanlı yöresi" dahilinde kalırken, Gürle-Avdan dağlarının güneyinde kalan kesimleri "Bursa yöresi" içinde yer almaktadır (Darkot ve Tuncel, 1981:124).

İznik Gölü Havzası, Marmara Bölgesi'nin Anadolu Yarımadası'nda kalan kısmındaki çöküntü alanlarından biridir (Ardel, 1943:160). Esas itibarıyla doğu-batı doğrultusunda uzanan kırık hatlarına tekabül eden ve kuzeyden güneye doğru dağlık ve platoluk sahalarla birbirinden ayrılan bu çöküntü alanlarının bir bölümü deniz sularının altında kalarak körfez halini almış (İzmit ve Gemlik körfezleri gibi);

bir kısmını göller kaplamış (Sapanca, İznik, Ulubat ve Manyas gölleri gibi), bir kısmı da alüvyal dolgu sahası haline gelmiştir (Bursa, Yenişehir, İnegöl ovaları gibi). Genişlikleri, coğrafi özellikleri ve potansiyelleri farklılık gösteren söz konusu ovaların her birinde, büyüklüğü ve önemi içinde yer aldığı havzanın potansiyeline göre değişen bir veya birkaç şehir bulunmaktadır. Araştırma konumuz olan İznik Gölü Havzası, kuzeyindeki Samanlı Dağları'yla güneyindeki Gürle (Katırlı)-Avdan dağları arasında, kabaca doğu-batı doğrultusunda uzanmaktadır. İnceleme alanımızı da içine alacak şekilde Marmara Bölgesi'nin bu bölümünde araştırmalar yapan bilim adamlarından Penck (1918) İznik Gölü Havzası'nın büyük bir senklinale karşılık geldiği görüşünü savunurken; Philippon (1917), Lahn (1948), Ardel (1949:1954), Tanoğlu ve Erinç

(1956), Bilgin (1967) ve Akartuna (1968) gibi araştırmacılar bu çukur sahanın faylanma sonucunda meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Chaput (1976) ise bu sahanın fleksürlü bir yapılanma gösterdiğini, tabakaların bazı kesimlerde çok incelendiğini ancak kırılmanın söz konusu olmadığını belirtmiştir. Yapılan son araştırmalarda ise İznik Depresyonu'nun çek-ayır (pull-apart) karakterinde bir havza

olduğu (Sipahioğlu ve Matsuda, 1986; Tsukuda vd., 1988; İkedo vd., 1991; Bar-ka, 1992:1997; Emre vd., 1997) belirtilmektedir. Havzanın tabanında, ülkemizin altıncı büyük gölü durumundaki İznik Gölü (302.2 km<sup>2</sup>) bulunmaktadır ve bu göl, içinde yer aldığı havzanın genel doğrultusuna paralel olarak doğu-batı yönünde uzanmaktadır.



Şekil 1: Lokasyon haritası.

Figure 1: Location map.

İznik Gölü Havzası, Marmara Bölgesi'nin Anadolu Yarımadası'nda kalan kısmındaki çöküntü alanlarından biridir (Ardel, 1943:160). Esas itibarıyla doğu-batı doğrultusunda uzanan kırık hatlarına tekabül eden ve kuzeyden güneye doğru dağlık ve platoluk sahalara birbirinden ayrılan bu çöküntü alanlarının bir bölümü deniz sularının altında kalarak körfez haline almış (İzmit ve Gemlik körfezleri gibi); bir kısmını göller kaplamış (Sapanca, İznik, Ulubat ve Manyas gölleri gibi), bir kısmı da alüvyal dolgu sahası haline gelmiştir (Bursa, Yenişehir, İnegöl ovaları gibi). Genişlikleri, coğrafi özellikleri ve potansiyelleri farklılık gösteren söz konusu ovaların her birinde, büyüklüğü ve önemi içinde yer aldığı havzanın potansiyeline göre değişen bir veya birkaç şehir bulunmaktadır. Araştırma konumuz olan İznik Gölü Havzası, kuzeyindeki Samanlı Dağları'yla güneyindeki Gürle (Katırlı)-Avdan dağları arasında, kabaca doğu-batı doğrultusunda uzanmaktadır. İnceleme alanımızı da içine alacak şekilde Marmara

Bölgesi'nin bu bölümünde araştırmalar yapan bilim adamlarından Penck (1918) İznik Gölü Havzası'nın büyük bir senklinele karşılık geldiği görüşünü savunurken; Philippon (1917), Lahn (1948), Ardel (1949:1954), Tanoğlu ve Erinç (1956), Bilgin (1967) ve Akartuna (1968) gibi araştırmacılar bu çukur sahanın faylanma sonucunda meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Chaput (1976) ise bu sahanın fleksürlü bir yapılanma gösterdiğini, tabakaların bazı kesimlerde çok incelendiğini ancak kırılmanın söz konusu olmadığını belirtmiştir. Yapılan son araştırmalarda ise İznik Depresyonu'nun çek-ayır (pull-apart) karakterinde bir havza olduğu (Sipahioğlu ve Matsuda, 1986; Tsukuda vd., 1988; İkedo vd., 1991; Bar-ka, 1992:1997; Emre vd., 1997) belirtilmektedir. Havzanın tabanında, ülkemizin altıncı büyük gölü durumundaki İznik Gölü (302.2 km<sup>2</sup>) bulunmaktadır ve bu göl, içinde yer aldığı havzanın genel doğrultusuna paralel olarak doğu-batı yönünde uzanmaktadır.

İznik Gölü Havzasındaki ana morfolojik birimleri alüvyal düzlükler, plato sahaları ve dağlık sahalar meydana getirmektedir. Bu morfolojik birimler nüfus yoğunluğundan yerleşme büyüklüklerine, yerleşme dokularından mesken tiplerine, hakim ekonomik faaliyetten uygulanan zirai yöntemlere ve yetiştirilen ürünlere kadar beşeri faaliyetler üzerinde etkide bulunarak farklı özelliklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Gölün doğusunda ve batısında daha geniş alanlar kaplamak suretiyle, gölü çevreleyen ve Karadın Oluğu tabanı boyunca doğuya doğru devam eden alçak düzlükler; elverişli iklim koşulları, verimli toprakları ve sulama imkanlarıyla, inceleme alanımızdaki en önemli tarım arazileri durumundadır. Bu sahalar aynı zamanda yerleşmelerin toplandığı ve nüfus yoğunluğunun arttığı kesimleri meydana getirmektedir. Platoluk ve dağlık sahalar ise iklim, yükselti, eğim ve toprak şartları itibarıyla ekonomik faaliyetlerin nispeten kısıtlandığı kesimlere karşılık gelmektedir. Özellikle dağlık sahalarda, yükseltideki artışa bağlı olarak iklimin birçok ürünün yetişmesini engelleyici yönde değişmesi nedeniyle tarımsal faaliyetler önemini büyük ölçüde kaybederken, ormancılık ve hayvancılık temel ekonomik faaliyetler durumuna geçmektedir.

İznik Gölü Havzası esas olarak, Akdeniz ve Karadeniz iklimlerinin geçiş tipi niteliğindeki koşulları yansıtmaktadır. Yıllık yağış ortalamaları havza tabanında 485 mm ile 690 mm arasında değişmektedir. Ancak bakı şartlarının kontrolüyle birlikte yükseltinin artışına paralel olarak yıllık ortalama yağış miktarları da artış göstermektedir. Diğer taraftan yağışın büyük kısmının kış ve bahar aylarında düşmesi ve yaz aylarında sıcaklığın yüksek değerler göstermesi sebebiyle, yaz döneminde kuraklık ortaya çıkmaktadır. Nitekim, Thronthwaite metodunu esas alarak yaptığımız hesaplamalar, Haziran ve Ekim ayları arasında, toprakta nem açığının görüldüğünü ortaya koymuştur. Bitkilerin yetişme devresine karşılık gelen bu dönemde, özellikle havzanın alçak kesimlerindeki tarım arazilerinin sulanması zorunluluk haline gelmektedir. Yararlandığımız meteoroloji istasyonlarının verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık İznik'te 14.4 °C, Orhangazi'de 14.1 °C'dir. Bu değerler kuşkusuz havzanın tamamı için geçerli olmayıp, bakı ve yükseltiye göre farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle sıcaklığın dağılışını gerçeğe daha yakın

hale getirmek amacıyla, her iki meteoroloji istasyonunun rasatları kullanılarak enterpolasyon metodu uygulanmıştır. Buna göre göl çevresindeki alçak düzlüklerde 14 °C civarında olan yıllık ortalama sıcaklıklar, havzanın tabanından uzaklaştıkça azalarak 9 °C'nin altına düşmektedir.

İznik Gölü Havzası toprak tipleri bakımından çeşitlilik göstermektedir. Havzada genetik topraklar grubunu oluşturan zonal, intrazonal ve azonal topraklardan her üçüne de rastlanmaktadır. Fakat konumuz açısından esas önemli husus, havzadaki toprakların verimlilik durumu ve zirai değeridir. Bilindiği gibi toprağın zirai değeri, sahip olduğu kimyasal ve fiziksel özellikleri yanında, bulunduğu yerdeki su, eğim, yükselti ve drenaj şartlarıyla da büyük ölçüde ilişkilidir. Bu bakımdan havzadaki en verimli topraklar göl çevresindeki alüvyal düzlükler üzerinde yer almaktadır. Orhangazi Ovası, İznik Ovası, Çakırca Ovası, Sölöz Deltası ile Karadın Oluğunun tabanı kısmı araştırma sahasındaki verimli toprakların yayılış gösterdiği başlıca alanlardır. Bu kesimler elverişli iklim koşulları ve sulama olanaklarının bulunmasından dolayı havzadaki en önemli tarım alanlarını meydana getirmektedir. İznik Gölü Havzasındaki topraklar arazi kullanım kabiliyetlerine göre ele alındıklarında, tarımsal kullanıma uygun olan ilk dört sınıftaki arazilerin (I.-IV. sınıf arasındaki araziler) 24.445 hektarlık bir alan kapladığı ve bu toprakların havza genelindeki payının %21.9 olduğu anlaşılmaktadır (K.H.G.M., 1995: 21 - K.H.G.M., 1998:41). Oysa, havzada tarıma ayrılan sahaların yüzölçümü nadas dahil 35.878 hektar, genel arazi kullanımındaki payı ise %30.9'dur. Dolayısıyla, tarımsal faaliyetlerin yaklaşık 11.433 hektarlık bölümü, ziraat yapmaya fazla uygun olmayan araziler üzerinde sürdürülmektedir. Bu durum, başta erozyon olmak üzere sahadaki toprak problemlerini artırmaktadır. Diğer taraftan, tarım arazilerinin ormanlar aleyhine genişlemeye devam ettiği de göz önünde bulundurulursa, mevcut problemlerin daha da şiddetlenmesi kaçınılmazdır.

#### AMAÇ VE YÖNTEM

Dünya genelinde nüfusun hızla artmasının yanında ihtiyaçların çeşitlenmesi ve insanların giderek daha fazla tüketme isteği doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Bu bağlamda mekandan en iyi ve en verimli şekilde faydalanmak için

çok çeşitli çalışmalar yapılmakta ve yeni yöntemler geliştirilmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde bilimsel yöntemler göz önünde bulundurularak, araziden optimum şekilde faydalanmayı hedefleyen planlamalar hazırlanmakta ve uygulamaya konmaktadır. Ancak ülkemizde arazi kullanımı konusunda gerçekçi ve uygulanabilir planlamaların henüz mevcut olmadığı görülmektedir. Gerek bölge bazında gerekse havza bazında yapılan arazi kullanımını planlamalarında hedeflenen noktaya ulaşabilmek için, planlamaya tabi tutulan sahadaki potansiyel kaynakların tam olarak belirlenmesi, toprakların özelliklerinin ve kullanım kabiliyetlerinin tespit edilmesi, mevcut arazi kullanımının ortaya konularak haritalanması ve o sahada yaşayan insanların ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Diğer taraftan bir sahadaki arazi kullanımını planlamalarının hazırlanmasında, bü-tüncül bir yaklaşımla ülke çapındaki ihtiyaçlar da göz önünde bulundurulmalı ve özellikle yetiştirilecek ürünlerin seçimi bu ihtiyaçlar doğrultusunda yapılmalıdır.

Çalışmamız İznik Gölü Havzasındaki arazi kullanım özelliklerini ve arazi kullanımından kaynaklanan problemleri ortaya koymak ve bu problemlere çözüm önerileri sunmak amacıyla hazırlanmıştır. Havzadaki genel arazi kullanımı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Bursa ve Bilecik illerine ait arazi varlıkları; Bursa ili köy envanteri; Orhangazi, İznik ve Osmaneli ilçe tarım müdürlüklerinden edinilen istatistikler, 2000 yılı Landsat TM uydu görüntüleri ve 2003 ila 2005 yılları arasında arazide yapılan gözlemler dikkate

alınarak tespit edilmiştir. Bunun yanında, havzadaki arazilerin kullanım özelliklerini ayrıntılı bir şekilde ortaya koyabilmek için, farklı morfolojik birimler üzerinde kurulmuş olan üç köy (Akharım, Şerefiye ve Kırıntı köyleri) seçilmiş ve söz konusu köylerin arazi kullanım durumu, 1:5.000 ölçekli kadaströ planları ve arazi çalışmaları sırasında yapılan gözlemlere dayanılarak tespit edilmiştir.

### İZNIK GÖLÜ HAVZASINDA GENEL ARAZİ KULLANIMI

Toprakların genel arazi kullanımını açısından dağılışı gösteren tablo 1 ve şekil 2'ye göz atıldığında, gölün alanı hariç, 112.353 hektarlık bir alan kaplayan İznik Gölü havzasının, 34.709 hektarının tarımsal amaçlı kullanıma ayrıldığı görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, tüm sahanın %30.9'luk bölümünü ekili ve dikili alanlar kaplamaktadır. Nadasa bırakılan sahalarda tarım arazileri kapsamında değerlendirilecek olursa, inceleme alanımızda tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü arazilerin yüzölçümü 35.878 hektarı, havza genelindeki payı ise % 31.9'u bulmaktadır. İznik Gölü havzasında tarımsal faaliyetlere ayrılan arazilerin payı yüksek gibi görünse de, nüfusun büyük bir bölümü geçimini topraktan sağladığı için bu araziler oldukça yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Nitekim, aynı arazi parçası üzerinde yılda birkaç ürünün alınması ve farklı ürünlerin bir arada yetiştirilmesi şeklinde yürütülen tarımsal faaliyetler, birim alandan yüksek düzeyde faydalanmaya imkan sağlamaktadır.

**Tablo 1:** İznik Gölü Havzası'nda toprakların genel arazi kullanımı bakımından dağılışı (2001).

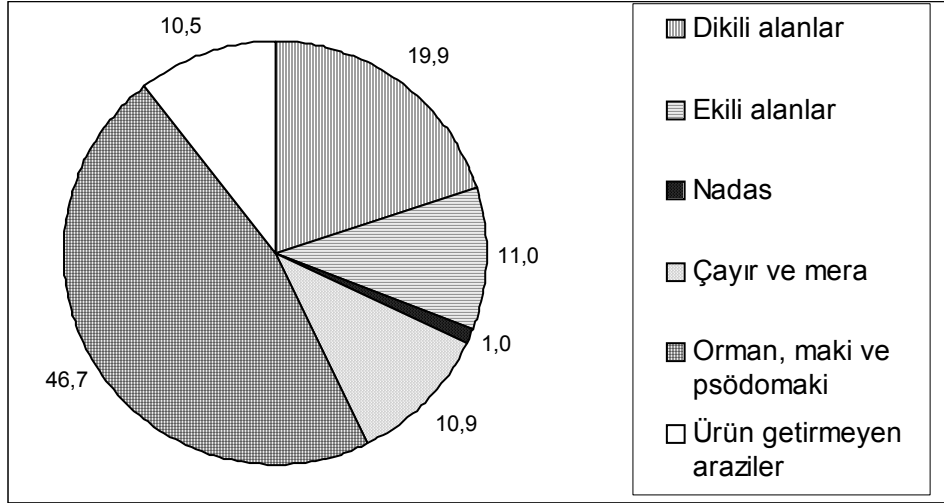
**Table 1:** Distribution of lands point of view general land use types in the İznik Lake Basin (2001).

<b>Kullanım tipi</b>	<b>Kapladığı alan (ha)</b>	<b>Havzanın toplam yüzölçümüne Oranı (%)</b>
Dikili alanlar	22 329	19.9
Ekili alanlar	12 380	11.0
Nadas	1 169	1.0
Çayır ve mera	12 202	10.9
Orman, maki ve psödomaki	52 505	46.7
Ürün getirmeyen araziler	11 768	10.5
<b>TOPLAM</b>	<b>112 353</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** İznik, Orhangazi ve Osmaneli ilçe tarım müdürlükleri istatistikleri; Bursa İli Köy Envanteri ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü arazi varlıklarından faydalanılmıştır.

Yine tabloda görüldüğü gibi, nadas alanlarının havza genelindeki payının % 1'i ancak bulması, nadasın yaygın bir yöntem olmadığı ve mevcut tarım alanlarından en iyi şekilde yararlanmaya çalışıldığını ortaya koymaktadır. Dikkat çekici bir

diğer nokta da dikili alanların, ekili alanlara göre daha fazla yer kaplamasıdır. Havzanın genel yüzölçümünde % 19.9'luk paya sahip olan dikili alanlar, tarım arazilerinin % 64.3'üne karşılık gelmektedir.



**Şekil 2:** İznik Gölü Havzası'nda toprakların genel arazi kullanımı bakımından dağılışı (%).  
**Figure 2:** Distribution of lands in terms of general land use types in the İznik Lake Basin(%).

İznik Gölü havzasındaki genel arazi kullanımı içinde %46.7'lik oranıyla en büyük paya sahip olan orman, maki ve psödomaki sahaları, alansal olarak gerileme göstermesine karşın, önemini korumaya devam etmektedir. Bu grup, ekonomik açıdan değer taşıyan ormanların yanı sıra, maki ve psödomaki sahalarıyla bozuk ormanları da kapsadığından geniş bir yüzölçümüne sahip bulunmaktadır. Ancak bu sahaların tamamının ormancılık faaliyeti için elverişli olduğunu söylemek mümkün değildir. Ekonomik olarak değer taşıyan ormanlar havzanın özellikle kuzeydoğu ve güneybatı kesimlerinde yayılış göstermektedir. Nitekim bu kesimlerde kurulmuş olan yerleşmelerin başlıca geçim kaynağı ormancılıktır.

Bir diğer kullanım biçimi olan çayır ve meraların genel arazi kullanımı içindeki payları % 10.9'dur. Daha çok, orman örtüsünün tahrip edildiği yüksek plato sahaları üzerinde yer alan bu araziler, hayvancılığın havza genelinde önem kaybetmiş olmasından dolayı tam anlamıyla değerlendirilememektedir.

Havzadaki arazilerin %10.5'ini ise ürün getirmeyen sahalar oluşturmaktadır. Bu grup altında taşlık ve kayalık sahalar, bataklıklar, taş ocakları, kumul sahaları ve akarsu yataklarıyla yerleşmelerin ve sanayi tesislerinin kurulduğu sahalar yer almaktadır.

#### TARIM ALANLARININ DAĞILIŞI VE YETİŞTİRİLEN BAŞLICA ÜRÜNLER

İnceleme alanımızda, uygulanan zirai yöntemler ve elde edilen ürünler itibariyle büyük bir çeşitlilik gözlenmektedir. Verimli tarım arazilerinin bulunduğu göl çevresindeki ovalık alanlar ve diğer alüvyal düzlükler, aynı zamanda sulama imkanlarına da sahip olduklarından, yüksek bir zirai potansiyel sunmaktadırlar. Ziraat hayatının yıl boyunca devam ettiği bu sahalarda ileri tarım yöntemleri uygulanarak, çok çeşitli ürünler yetiştirilebilmektedir. Buna karşılık, havzadaki platoların yüksek kesimlerinde ve dağlık sahalarda tarımsal faaliyetler çeşitli faktörler tarafından sınırlanmaktadır. Bu sahalarda özellikle iklimin sıcaklık unsuru, alçak kesimlerde yetişme imkanı bulan çeşitli sebze ve meyve türlerinin ziraatını engellemektedir. Ayrıca belirtilen sahaların, büyük kısmı sulama olanaklarından da yoksun bulunmaktadır ve ziraat yağış şartlarına bağlıdır. Bunun sonucunda, kuru tarım yöntemlerinin uygulanmasıyla ancak birkaç ürünün yetiştirilebildiği bir ziraat yapısı mevcuttur. Havzanın daha yüksek kesimlerinde ise ziraatın yerini hayvancılık ve ormancılık gibi faaliyetler almaktadır.

**Tablo 2:** İznik Gölü Havzası'nda ekili-dikili alanların yararlanma açısından bölünüşü (2001).**Table 2:** Division of the cultivated lands in terms of types of utilization (2001).

Yararlanma Şekli	Kapladığı alan (hektar)	Tarım alanlarına oranı (%)
Zeytinlikler	14 776	42.6
Bağ alanları	4 410	12.7
Diğer meyvelikler	3 143	9.1
Tahıl tarımı yapılan alanlar	6 290	18.1
Sebzelikler	5 827	16.8
Diğer tarla bitkileri	263	0.8
<b>TOPLAM</b>	<b>34 709</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Bursa ve Bilecik illeri arazi varlıkları; Bursa İli Köy Envanteri; İznik, Orhangazi ve Osmaneli ilçe tarım müdürlükleri ve DİE tarım istatistiklerinden faydalanılmıştır.

İznik Gölü Havzasında yetiştiriciliği yapılan en önemli ürün durumundaki zeytin, burada yaşayan halkın temel geçim kaynağını meydana getirmektedir. Şekil 3'te de görüldüğü gibi zeytinlikler göl çevresindeki ovaların çok büyük bir bölümünü kaplamaktadır. Zeytinlikler, bu düzlüklerde sadece taban suyunun yüksek olduğu kesimlerde ve sebze yetiştirilen dar alanlarda kesintiye uğramaktadır. Başta Sölöz deltası olmak üzere, Orhangazi, İznik ve Çakırca ovalarının büyük kısmı ile Karadın oluğunun batı kesimi bu ürünün ziraatına ayrılmıştır.

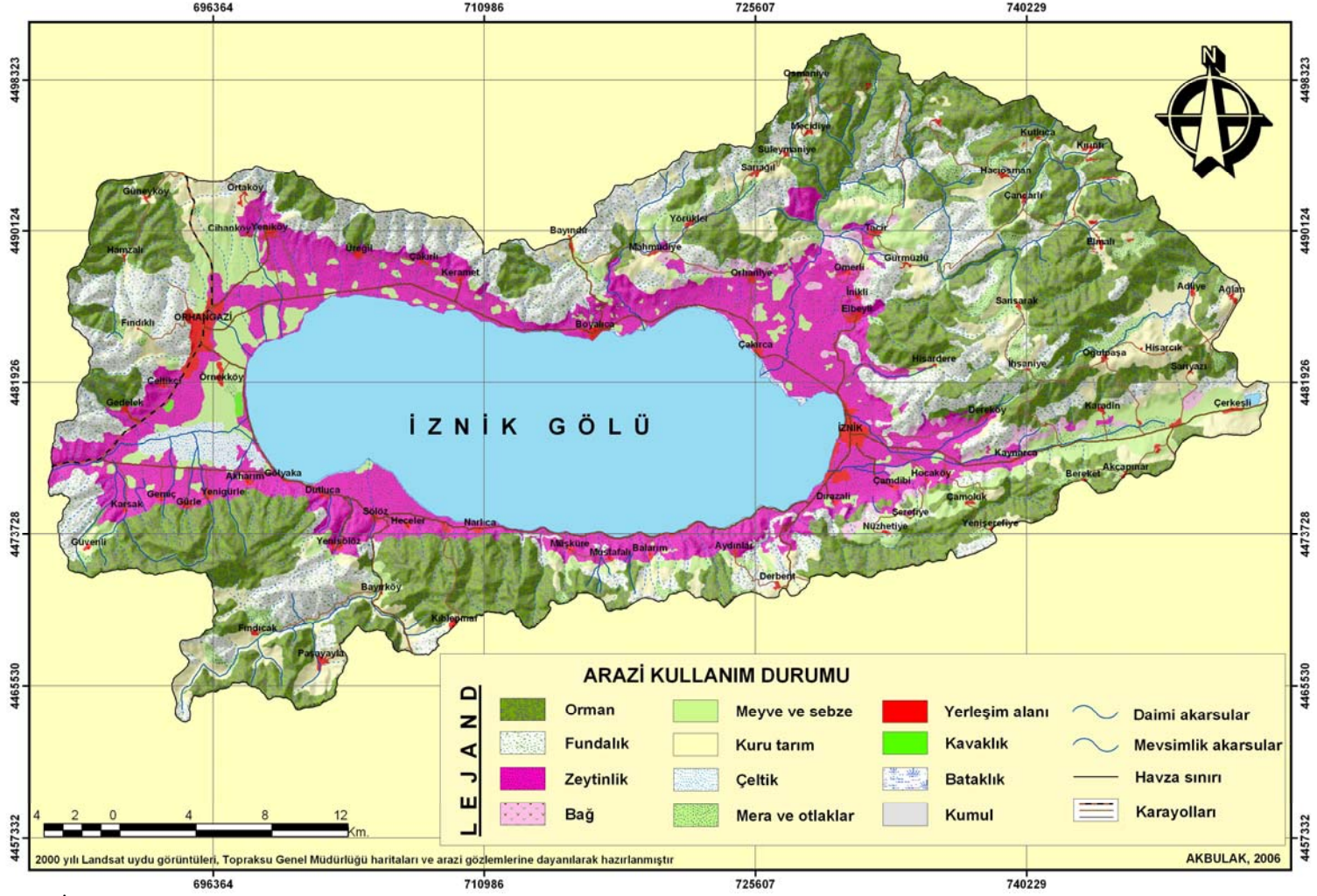
meydana gelen azalma, ortalama 300-350 metre seviyelerinden sonra zeytinciliği ekonomik olmaktan çıkarmaktadır. Arazi çalışmalarımız sırasında, İznik Depresyonu'nda zeytin yetiştiriciliği için yükseltinin üst sınırı, 470 metre (Dereköy'ün kuzeybatısı) olarak tespit edilmiştir.

Bunun yanında sözü edilen ovaları çevreleyen yamaçlarda da yer yer 450 metrelik yükseltilere kadar zeytinlikler mevcuttur (Şekil 4). Bir ılıman Kuşak bitkisi olan ve Akdeniz İklimini en iyi şekilde karakterize eden zeytin ağacı, ılık ve oldukça yağışlı bir kış, sıcak ve kurak bir yaz ister. Zeytin ağacı, dinlenme devresi olan kış aylarında, sıcaklığın -8 oC ye kadar düşmesine dayanır (Tanoğlu,1968:219). Havzadaki en düşük sıcaklıklar Orhangazi meteoroloji istasyonunda -12.5 oC, İznik meteoroloji istasyonunda -11.9 oC olarak ölçülmüş olsa da, bu değerlerin tekerrür ihtimali çok zayıftır. Kış aylarındaki düşük

sıcaklık ortalamaları 1.3 oC ile 3.5 oC arasında değişmektedir. Dolayısıyla kış aylarındaki düşük sıcaklıklar, havzanın büyük kısmında zeytin yetiştiriciliğini engelleyici bir özellik göstermez. Ancak, yükseltinin artışıyla sıcaklık değerlerinde

İznik Gölü Havzasında zeytin yetiştiriciliğinden sonraki en önemli tarımsal faaliyet bağcılıktır. Havzanın özellikle doğu kesiminde yayılış gösteren ve havza genelinde 4.410 hektarlık bir alan kaplayan bağlar, tarım arazileri içinde %12.7'lik bir paya sahip bulunmaktadır. 20 yıl öncesine kadar havzadaki en önemli tarımsal faaliyet olan bağcılıkta bir gerileme söz konusudur. Nitekim 1982 yılında 93 bin tonun üzerinde olan üzüm üretim miktarı 2001 yılında 35 bin tonu biraz aşmaktadır. Aynı gerileme asma ağacının sayısında da kendini göstermektedir ve 1982 yılında 13.889 olan ağaç sayısı 2001 yılına gelindiğinde 4.310'a düşmüştür. Gerek ağaç sayısı gerekse üretim miktarı açısından meydana gelen bu azalma, bağ alanlarının zeytinliklere dönüştürülmesinden kaynaklanmaktadır.

Havzada zeytinlik ve bağlar dışında kalan meyveliklerin kapladığı alan tarım arazilerinin % 9.1'ine karşılık gelmektedir. Başta şeftali olmak üzere ayva, elma, armut, kiraz ve vişne inceleme alanımızda yetiştirilen en önemli meyvelerdir.



Şekil 3: İznik Gölü Havzasında arazi kullanımı (2004).  
Figure 3: Land use in the İznik Lake Basin (2004).





**Şekil 4 A:** Zeytinlikler İznik Gölü'nün çevresindeki düzlüklerin büyük bir bölümünü kaplamaktadır. (Gölün kuzeybatısındaki düzlükler) B: Zeytin yetiştiriciliği göle bakan yamaçlarda, ortalama 300-350 metre seviyelerine kadar egemen faaliyet durumundadır. (Gölün güneyindeki Gürle-Avdan dağlarının kuzey yamaçları).

**Figure 4 A:** Olive groves cover on a large part of low plain around the İznik Lake basin. (Low Plains located at northwest İznik Lake) B: Olive farming are dominant activities on slope which aspects to İznik Lake about to 300-350 meters level. (North slope of Gürle-Avdan mountains which situated at south İznik Lake).

Sebzelikler ekili alanlar içinde ayrı bir önem arzeder ve havza genelindeki tarım arazilerinin %16.8'i sebze yetiştiriciliğine ayrılmıştır. Sebze üretimi, sulamanın yaygın bir şekilde yapıldığı göl çevresindeki

ova tabanlarında ve vadi boylarında yoğunluk kazanmaktadır. Domates, lahanalar, biber, patlıcan, hıyar ve brokoli havzada yetiştirilen başlıca sebze türleridir.

İznik Gölü Havzasında 6.553 hektarlık bir sahada tarla bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır ve bu değer havzadaki tarım alanlarının % 18.9'luk kısmına karşılık gelmektedir (Tablo 2). Daha önce de ifade edildiği gibi göl çevresindeki ovalarda ve vadi tabanlarında genel olarak meyve ve sebze ziraatı yapıldığından, tarla bitkileri bu sahaların dışında kalan kesimlerde yetiştirilmektedir. Tarla bitkileri ziraatına ayrılmış olan sahaların yaklaşık % 96'lık kısmında tahıl türleri yetiştirilirken, geriye kalan arazilerde baklagiller, yem bitkileri ve bazı yumrulu bitkilerin üretimi yapılmaktadır.

Çalışmamızın bu kısmında, İznik Gölü Havzasındaki arazi kullanım özelliklerini daha yakından irdelemek amacıyla, farklı morfolojik birimler üzerinde kurulmuş üç köydeki arazi kullanım durumları ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bunlardan Akharım köyü Orhangazi ovasının güney kenarıyla Gürle-Avdan dağlarının kuzey yamaçlarının birleştiği kesimde; Şerefiye köyü, İznik Gölü'nün güneyindeki plato sahasında; Kırıntı köyü ise havzanın kuzeydoğusundaki dağlık sahada yer almaktadır. Söz konusu köylerin arazi kullanımlarının tespiti, bağlı buldukları ilçelerin tapu-kadastro müdürlüklerinden edinilen 1:5000 ölçekli kadastro planları üzerine, arazi çalışmaları sırasında yapılan gözlemlerin işaretlenmesiyle yapılmıştır<sup>1</sup>.

İznik Gölü'nün güneybatı kıyılarından başlayarak, Gürle dağının kuzey yamaçlarında yaklaşık 300 m. seviyelerine kadar çıkan Akharım köyünün arazilerinde zeytinliklerin büyük ölçüde egemen olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 5 ve tablo 3). Köyün arazilerinin % 65.4'lük bölümü (2567.4 da) zeytinliklere ayrılmış durumdadır. Böylece İznik Gölü Havzasında verimli topraklara sahip ovalarda ve yamaçların alçak kesimlerinde yer alan köylerin büyük kısmında olduğu gibi, ova yamaç geçişinde kurulmuş olan Akharım köyünde de zeytin yetiştiriciliğinin hakimiyeti açık bir şekilde kendini göstermektedir. Akharım köyünün arazilerinde dikkati çeken bir nokta, zeytinliklerin havzadaki diğer köylere göre yamaçlar boyunca daha alçak seviyelerde kalmasıdır. Nitekim, Samanlı dağlarının güney yamaçlarında yer yer 400 metrelere kadar çıkan zeytinlikler Akharım'da 250 metreyi ancak aşabilmektedir. Havzanın batı kesimi, kış

aylarında Orhangazi'nin kuzeyindeki aksiyal alçalma sahasını aşarak sokulan soğuk hava akımlarına maruz kaldığından, zeytin yetiştiriciliği söz konusu yamaçlarda yüksek seviyelere çıkamamaktadır.

Akharım, Gürle ve Gemiç köyleriyle birlikte, havzada pirinç yetiştiriciliğinin yapıldığı üç köyden biridir. Köyün Orhangazi ovasındaki arazilerinde, taban suyu seviyesinin yüksek olduğu kesimler, zeytin yetiştiriciliğine elverişli olmadığından pirinç ziraatine ayrılmıştır. Çimlenme ve yetiştirme devresi boyunca uzun süre su içinde kalan çeltiğin yetiştirilmesi için gereken tavalara, söz konusu kesimlerde eğim değerlerinin düşük olması nedeniyle, fazla emek sarf edilmeden oluşturulabilmektedir. Bunun yanı sıra sulamada kullanılacak suyun gerek yeraltından gerekse Gölayağı (Karsak) deresinden kolayca temin edilebilmesi de, bu sahalarda pirinç yetiştiriciliğinin tercih edilmesinde etkili olmaktadır.

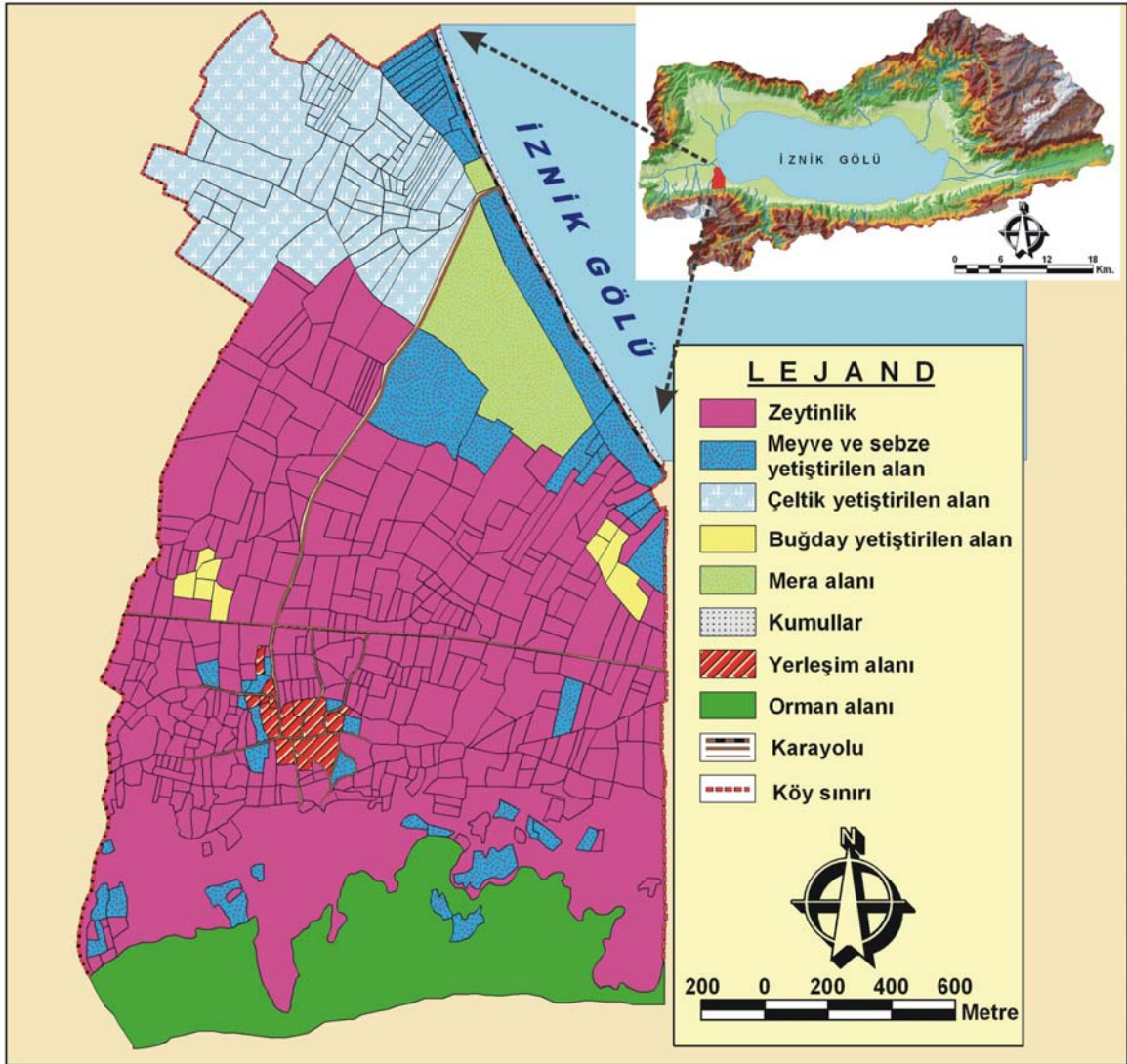
Akharım köyünde, meyve ve sebze yetiştiriciliğinin yapıldığı araziler gölün güneyindeki ve batısındaki alçak düzlüklerde yoğunluk kazanırken, köy merkezinin çevresinde ve zeytinlikler arasında da yer yer meyve ve sebze bahçeleri bulunmaktadır. Akharım köyünde meraların kaplandığı sahanın geniş olması, geçmişte hayvancılığın daha fazla önem taşıdığını göstermektedir. Günümüzde sadece 50 büyükbaş hayvanın bulunduğu Akharım köyünde hayvancılık bitme noktasına gelmesine karşın, meralar köyün ortak malı olduğundan tarım arazisi olarak değerlendirilememektedir. Hayvancılık gibi geçmişte yine önemli bir faaliyet olan buğday yetiştiriciliği de iyice azalmıştır ve köyün arazi kullanımı içindeki payı %1.3 düzeyine gerilemiştir. Önümüzdeki birkaç yıl içinde bu sahaların da meyve ve sebze-liklere dönüşmesi beklenmektedir.

<sup>1</sup> Köylerin orman sınırları kesin olmadığı için yürölçümlerine dahil edilmemiştir

Tablo 3: Akharım köyünde arazi kullanımı (2004).

Table 3: Land use in Akharım village (2004).

Kullanım biçimi	Kapladığı alan (dekar)	Köyün toplam yüzölçümüne oranı (%)
Zeytinlik	2567.4	65.4
Çeltik yetiştirilen alan	606.5	15.5
Meyve ve sebze yetiştirilen alan	416.2	10.6
Mera alanı	200.2	5.1
Buğday yetiştirilen alan	49.3	1.3
Yerleşim alanı	49.5	1.3
Kumullar	34.4	0.9
<b>TOPLAM</b>	<b>3923.5</b>	<b>100</b>



Şekil 5: Akharım köyünde arazi kullanımı (2004).

Figure 5: Land use in Akharım village (2004).

Arazi kullanımını ayrıntılı olarak incelediğimiz bir diğer köy, İznik Gölü'nün güneyindeki plato sahasında yer alan Şerefiye köyüdür. Akharım köyünde egemen ürün olan zeytinin yerini Şerefiye köyünde meyve ve sebze yetiştiriciliği almıştır (Tablo 4 ve şekil 6). Şerefiye köyünde bilhassa şeftali yetiştiriciliği ön plana çıkmaktadır ve arazilerin %38.5'lik bir bölümünde sadece bu ürünün yetiştiriciliği yapılmaktadır. Pazar şansı diğer meyve türlerine göre daha yüksek olan şeftali, birçok köyde olduğu gibi Şerefiye köyünde de yetiştiriciliği yapılan meyve türleri arasında ilk sırayı almaktadır. Şerefiye köyünde şeftalinin yanı sıra erik, elma, kiraz ve ceviz gibi meyvelerin ziraati de yapılmaktadır. Sebze yetiştiriciliği ise köyün yakın çevresinde, genellikle ailelerin kendi ihtiyaçlarını kar-

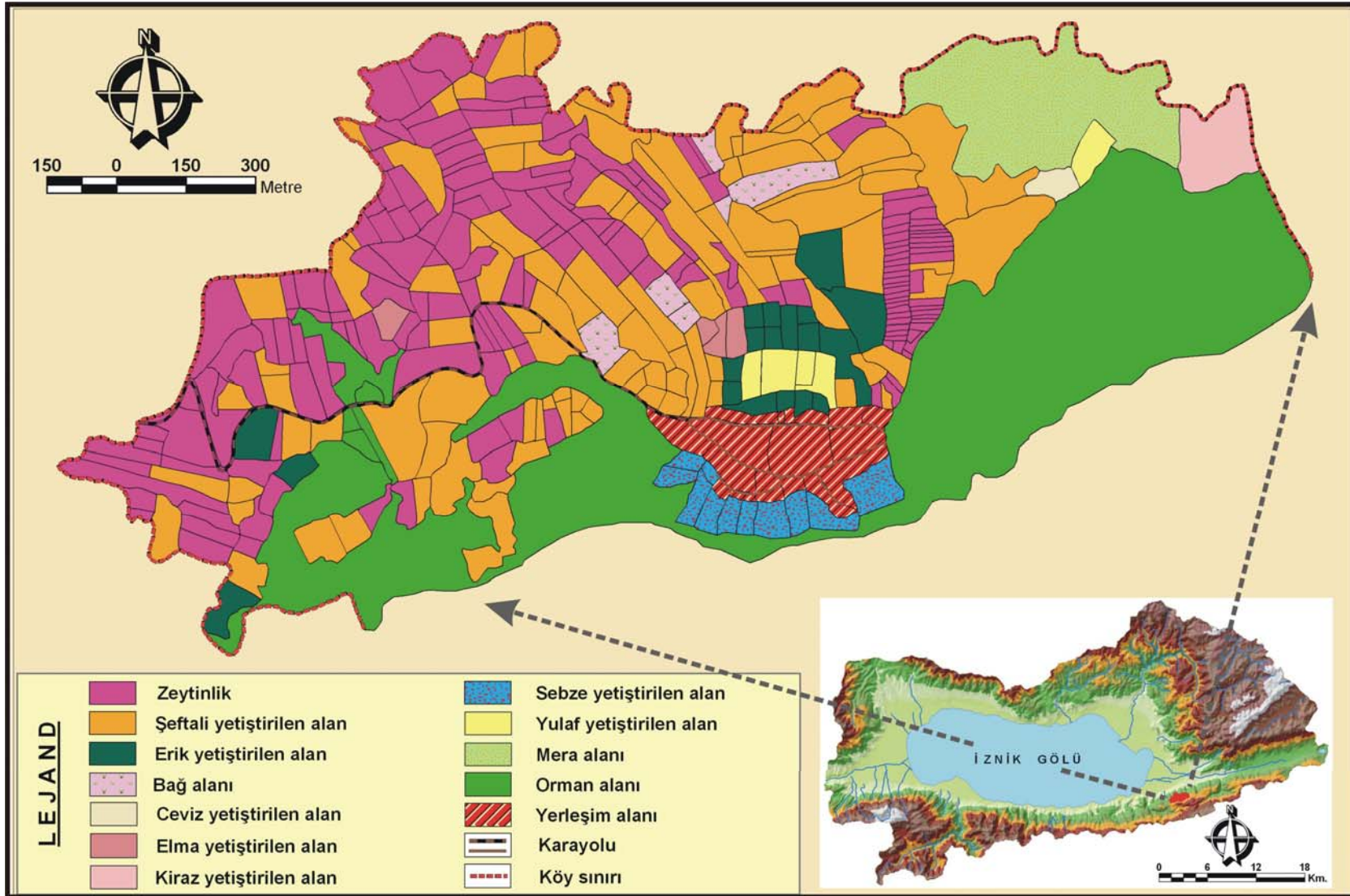
şılmaya yönelik olarak gerçekleştirilmektedir. Köyde meyve ve sebze ziraatine tahsis edilen sahaların genel arazi kullanımı içindeki payı % 52.3'ü bulmaktadır.

Şerefiye köyünde meyve ve sebze yetiştiriciliğinin ardından zeytincilik gelmektedir. Bilhassa köyün kuzeybatısındaki alçak yamaçlarda yayılış gösteren zeytinlikler, yukarı kesimlerde de meyvelikler arasında serpilmiş durumdadır. Şerefiye köyü araştırma sahamızda zeytinliklerin en yüksek seviyeye çıktığı yerlerden biridir. Şerefiye köyünün arazileri kuzeye bakan yamaçlarda yer almasına karşın, daha kuzeydeki Samanlı dağlarının koruyucu etkisinden dolayı, yaklaşık 450 m.'lik seviyelere kadar zeytin yetiştiriciliğine imkan tanımaktadır.

**Tablo 4:** Şerefiye köyünde arazi kullanımı (2004).

**Table 4:** Land use in Şerefiye village (2004).

<b>Kullanım biçimi</b>	<b>Kapladığı alan (dekar)</b>	<b>Köyün toplam yüzölçümüne oranı (%)</b>
Şeftali yetiştirilen alan	624.6	38.5
Zeytinlik	528.1	32.5
Mera alanı	134.2	8.3
Erik yetiştirilen alan	86.0	5.3
Bağ alanı	37.9	2.3
Kiraz yetiştirilen alan	30.1	1.9
Elma yetiştirilen alan	14.5	0.9
Ceviz yetiştirilen alan	6.3	0.4
Sebze yetiştirilen alan	48.5	3.0
Yulaf yetiştirilen alan	29.0	1.8
Yerleşim alanı	84.0	5.2
<b>TOPLAM</b>	<b>1623.1</b>	<b>100</b>



Şekil 6: Şerefiye köyünde arazi kullanımı (2004).  
 Figure 6: Land use in Şerefiye village (2004).

30 büyükbaş, 50 küçükbaş hayvanın beslendiği Şerefiye köyünde, meraların genel arazi kullanımını içindeki payının % 8.3 olması dikkat çekicidir. Bu durum, hayvancılığın geçmişte köyün temel geçim kaynaklarından biri olmasından kaynaklanmaktadır. Orman açmalarından kazanılmış ve köyün ortak malı durumunda olan meralar, araştırma sahamızın birçok kesiminde olduğu gibi günümüzde zirai faaliyetlerde kullanılamamaktadır. Şerefiye köyünde dar sahalarda yetiştiriciliği yapılan yulaf ise hayvanların beslenmesinde kullanılmaktadır.

Araştırma sahamızın dağlık kesimlerindeki arazi kullanımını örneklemek amacıyla seçtiğimiz Kırıntı köyü, Samanlı dağlarına dahil olan Gebegöynük dağının güneybatısında kurulmuştur. Köyün kurulduğu sahadaki iklim şartları, havzanın alçak kesimlerinde ziraati yapılan ürünlerin pek çoğuna yetişme imkanı tanımadığından, ailelerin geçimini sağlamada hayvancılık ve ormancılık faaliyetleri ön plana geçmektedir. Nitekim bu köydeki arazilerin kullanım durumuna göz atıldığında çayır ve otlakların % 42.1'lik bir paya sahip olduğu görülmektedir (Tablo 5 ve şekil 7).

Mera hayvancılığı şeklinde ve ekstansif tarzda sürdürülen hayvancılık, geniş ot-

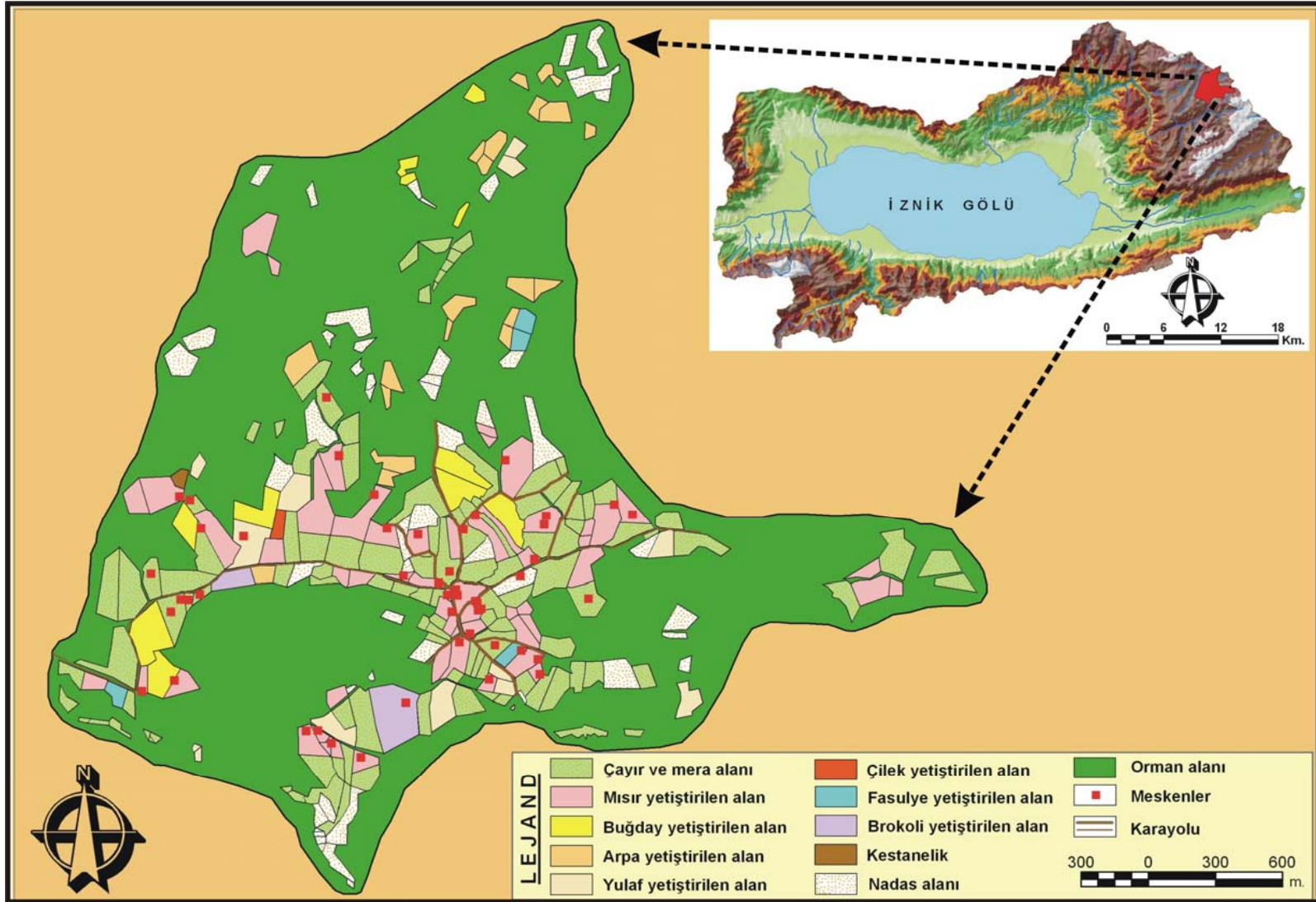
laklara ihtiyaç duyduğundan köydeki çayır ve otlaklar genel arazi kullanım içinde en büyük paya sahip bulunmaktadır. Çayırın bir bölümü yaz aylarında hayvanların otlak sahası durumundayken, bir bölümü otlatılmaz ve biçilerek otları kurutulur. Çayırlardan elde edilen kuru ot, hayvanların ahırlarda tutulduğu kış döneminde diğer yemlerle takviye edilerek değerlendirilir. Nitekim köyde yetiştirilen mısır, arpa, buğday ve yulaf gibi zirai ürünler, hayvanların ahırlarda tutulduğu dönemlerdeki beslenmesinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla köydeki arazi kullanımının ekstansif tarzda sürdürülen mera hayvancılığına göre şekillendiğini söylemek mümkündür.

Kırıntı köyünde yetiştiriciliği yapılan ürünler içinde en büyük pay mısıra aittir ve köy arazisinin % 21.9'u mısır ziraatine tahsis edilmiştir. Köyün yer aldığı sahanın yüksek olmasından dolayı yıllık yağış miktarı havza geneline göre daha fazladır. Bu nedenle nem isteği buğday, arpa ve yulafa göre daha yüksek olan mısırın yetiştiriciliği ön plana çıkmaktadır. Nitekim, diğer tüm ürünlerin yetiştirildiği sahalarda genişliği, tek başına mısır yetiştiriciliğine ayrılan sahalardan kadar değildir (Tablo 5).

**Tablo 5:** Kırıntı köyünde arazi kullanımı (2004).

**Table 5:** Land use in Kırıntı village (2004).

<b>Kullanım biçimi</b>	<b>Kapladığı alan (dekar)</b>	<b>Köyün toplam yüzölçümüne oranı (%)</b>
Çayır ve otlak alanı	863.7	42.1
Mısır yetiştirilen alan	448.7	21.9
Nadas alanı	285.7	13.9
Buğday yetiştirilen alan	140.9	6.9
Arpa yetiştirilen alan	113.7	5.5
Yulaf yetiştirilen alan	111.5	5.4
Brokoli yetiştirilen alan	52.9	2.6
Fasulye yetiştirilen alan	24.7	1.2
Çilek yetiştirilen alan	5.7	0.3
Kestanelik	4.0	0.2
<b>TOPLAM</b>	<b>2051.5</b>	<b>100</b>



Şekil 7: Kırıntı köyünde arazi kullanımı (2004).  
 Figure 7: Land use in Kırıntı village (2004).

Kırıntı köyünde tahıl yetiştiriciliği dışında, brokoli ve fasulye gibi sebzelerle, çilek ve kestane gibi meyvelerin ziraati de yapılmaktadır. Son yıllarda ülke genelinde pazar şansını artıran brokolinin, tahıl türleri dışındaki en önemli ürün olması dikkat çekicidir. Bu ürününün yetiştirildiği sahalarda önümüzdeki yıllarda daha da genişleyeceği beklenmektedir. Bir diğer sebze çeşidi olan fasulye ise, ailelerin kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak yetiştirilmektedir.

Kırıntı köyündeki arazi kullanımında dikkati çeken bir nokta da nadasa bırakılan sahalarda genişliğidir. Araştırma sahasının genelinde % 1'lik bir paya sahip olan nadas alanları, Kırıntı köyünde %13.9 gibi bir orana yükselmektedir. Bu durum araştırma sahasının yüksek kesimlerinde nadas uygulamasının daha yaygın olduğunu göstermektedir.

Sonuç itibarıyla, Akharım, Şerefiye ve Kırıntı köyleri üzerinde yaptığımız ayrıntılı incelemelerin de ortaya koyduğu gibi, havzanın morfolojik açıdan farklı kesimlerinde kurulmuş olan yerleşmelerdeki zirai faaliyetler ve bu faaliyetlerin kontrolünde şekillenmiş olan arazi kullanım özellikleri çeşitlilik göstermektedir. Alüvyal düzlüklerdeki arazi kullanım durumunu örneklemek amacıyla ele aldığımız Akharım köyünde, zeytinliklerin büyük bir farkla egemenliği söz konusudur. Oldukça verimli topraklara sahip olan köyde, yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu kesimler hariç, alüvyal düzlüklerdeki toprakların tamamına yakını zeytinliklere tahsis edilmiştir. Zeytinlikler ayrıca yamaçlarda da 250 m. seviyelerine kadar yayılış göstermektedir. Akharım köyünün taban arazilerinde, yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu kesimlerde ise pirinç yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Plato sahasında yer alan köylerdeki arazi kullanımını ortaya koymak amacıyla incelemeye tabi tuttuğumuz Şerefiye köyünde, başta şeftali olmak üzere çeşitli meyvelerin yetiştiriciliğinin ön plana çıktığı, ancak yamaçların alçak kesimlerinde yine zeytinliklerin yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

Havzanın yüksek kesimlerindeki arazi kullanımını temsil eden Kırıntı köyünde ise hayvancılık ekonomisine göre şekillenmiş bir kullanımın mevcut olduğu görülmektedir. Zirai faaliyetlerin özellikle iklimin sıcaklık unsuru tarafından kısıtlandığı ve havzanın alçak kesimlerinde

yetiştirilen birçok ürünün yetiştirme imkânının bulunmadığı bu kesimlerde hayvancılık ve ormancılık faaliyetleri önem kazanmaktadır. Nitekim bu köyde arazilerin büyük bir bölümü çayır ve otlak olarak kullanılmaktadır. Yetiştirilen mısır, arpa, yulaf ve buğday gibi tahıl türleri de hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir.

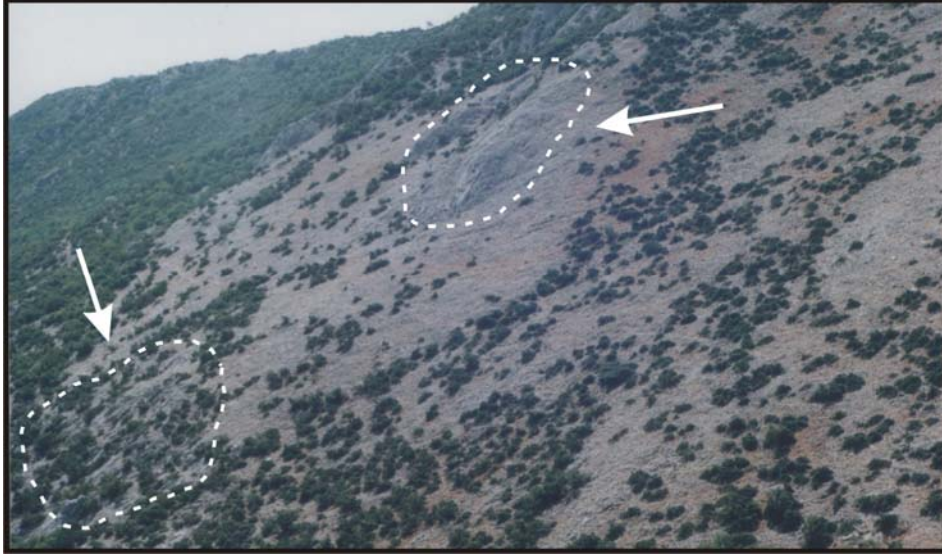
## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Buraya kadar yaptığımız açıklamalardan, İznik Gölü Havzası'ndaki en önemli ekonomik faaliyetin ziraat olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak tarafımızca yapılan gözlemlerde yüksek tarımsal potansiyelin tam anlamıyla değerlendirilemediği ve arazi kullanımıyla ilgili pek çok problemin yaşandığı tespit edilmiştir.

Araştırma sahasında, tarımsal faaliyetleri tehdit eden en önemli problem erozyondur. Havzadaki toprakların %10'u çok şiddetli, % 63.2'si şiddetli, %18'i orta derecede erozyona maruz kalırken, erozyonun gerçekleşmediği veya çok az gerçekleştiği arazilerin oranı ancak % 8.4'tür (KHGM,1995; KHGM,1998). Görüldüğü gibi, toprakların çok büyük bölümü şiddetli veya çok şiddetli erozyona maruz kalmaktadır. Tarım arazisi kazanmak amacıyla, özellikle eğimli sahalarda doğal bitki örtüsünün ortadan kaldırılmasından dolayı şiddetlenen erozyonla, oluşumu binlerce yıl süren toprak tabakası kısa bir zaman zarfında aşındırılarak taşınmakta ve topraklar verimliliklerini büyük ölçüde kaybetmektedirler. Erozyona maruz kalan sahalarda bir süre sonra zirai faaliyetlerde kullanılamaz duruma geldikleri gibi, toprak tabakası aşındırılmış olduğu için ağaçlandırmaya dahi imkan tanımamaktadırlar (Şekil 8).

Göl çevresinde yer alan düzlükler hariç tutulursa, İznik Gölü Havzası, kısa mesafelerde önemli yükselti farklılıkları gösteren arızalı bir karakter sunmaktadır. İznik Gölü Havzası'nda, eğimin erozyon açısından sorun yaratmaya başladığı % 8'den daha eğimli sahalarda 86.452 hektarlık bir alan kaplanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, havzanın % 76.9'lük bölümü, eğim şartları itibarıyla erozyon tehdidi altında bulunmaktadır. Bunun yanında, erozyon şiddetinin arttığı % 15'ten daha eğimli araziler ise araştırma sahasının % 62.4'lük kısmını (70.086 ha) meydana getirmektedir. Bu nedenle havzadaki toprakların şiddetli erozyona maruz kalmasında, yüksek eğimin temel etken olduğu söylenebilir.





**Şekil 8:** İznik Gölü Havzasında özellikle yüksek eğime sahip yamaçlarda, şiddetli erozyon sonucunda toprak örtüsü hemen hemen tamamıyla aşındırılmış ve yer yer anakaya yüzeye çıkmıştır (Dereköy kuzeyi).

**Figure 8:** Soil cover was almost entirely eroded and base rock uncovered resulted from severe erosion particularly at step slope some part of the İznik Lake Basin (North of Dereköy).

Eğimi % 3'ü geçmeyen Orhangazi Ovası, İznik Ovası, Çakırca Ovası, Sölöz Deltası, Karadin Oluğu ve diğer alüvyal düzlüklerde, erozyon şiddeti çok düşüktür veya hiç gerçekleşmemektedir. Buna karşın, ovaları çevreleyen yamaçlarla, plato ve dağlık sahadaki vadi yamaçlarında eğim değerlerinin artmasına bağlı olarak erozyonun şiddeti yüksektir. Sölöz deresi, Hisardere, Çınarlık deresi, Karasu deresi

ve kolları tarafından derince açılmış vadilerin yamaçlarında ve gölün güneydeki fay dikliklerinde eğim yer yer % 40'ı aşmakta, erozyon şiddeti de bu kesimlerde havzadaki en yüksek değerlerine ulaşmaktadır. Özellikle bitki örtüsünün tahrip edildiği dağ ve vadi yamaçlarıyla, yine bu sahalarda yer alan tarım arazileri, erozyonun en fazla etkili olduğu kesimlere karşılık gelmektedir (Şekil 9).



**Şekil 9:** Bitki örtüsünün tahrip edilmesiyle ziraata açılan ve bir süre kullanıldıktan sonra terkedilmiş olan eğimli araziler (Çınardere vadisi).

**Figure 9:** Step lands, which were turned into agricultural area by devastating vegetation, were abandoned after they had been used for a while (Çınardere valley).

İnceleme alanımızda erozyonun tamamen önlenmesi mümkün değildir. Ancak alınacak bazı önlemlerle erozyonun şiddeti azaltılabilir. Erozyonun şiddetini azaltmanın en pratik yolu, topraklardan kullanım kabiliyetlerini esas alarak faydalanmaktır. Buna göre, işlenmeye elverişli olmayıp, orman ve otlak alanları şeklinde devamlı bitki örtüsüyle kaplı olması gereken V., VI. ve VII. sınıf araziler, tarımsal faaliyetlerde kullanılmamalıdır. Ancak, İznik Gölü Havzası'ndaki tarım alanlarının bir bölümü, belirtilen sınıflardaki araziler üzerinde bulunmaktadır. Özellikle bu sahalarda erozyonu azaltıcı tedbirler mutlaka alınmalıdır.

Tarım alanı olarak kullanılan arazilerde erozyonu azaltmak için uygulanabilecek en kolay yöntemlerden biri, toprakların eşyükselti eğrilerine paralel şekilde sürülmesidir. Eğimi % 2 ila % 5 arasında bulunan arazilerde uygulanması mümkün olan bu yöntemde, eşyükselti eğrilerine paralel sürüm yapıldığı için, yağmur sularının toprak yüzeyindeki akışı bir ölçüde engellenmektedir. Böylece, toprağın taşınmasının önüne geçildiği gibi, daha fazla miktardaki suyun toprak tarafından tutulması da sağlanmaktadır.

Ziraat sahalalarında erozyonun azaltılmasında faydalanılabilecek bir diğer yöntem, şerit halindeki ekimdir. Eğimi % 2 ila % 12 arasında olan arazilerde uygulanabilecek olan bu yöntemde, eşyükselti eğrilerine paralel olarak oluşturulan şeritler boyunca, farklı ürünlerin yetiştirilmesi esastır. Buna göre, bir şeride buğday, arpa ve yulaf gibi saçak kök sistemine sahip bitkiler ekilirken, takip eden şeride daha derin sürüme ihtiyaç duyan mısır ve çeşitli sebze türleri ekilebilir. Böylece derin sürüm gerektiren ve toprak kaybını artıran bitkilerin arasına toprağı tutucu bitkilerin ekilmesi erozyonu bir ölçüde önleyebilmektedir.

Erozyonu önlemede faydalanılabilecek yöntemlerden biri de teraslama'dır. Yapılan çalışmalar, özellikle yüksek eğime sahip olan yamaçlarda, teraslamanın uygulanmasıyla erozyonun 4.6 kata kadar azaltılabildiğini ortaya koymuştur (Zachar, 1982:305). Teraslamada temel işlem, eğimli arazi yüzeyinin basamaklar halinde düzleştirilmesidir. Terasların genişliği eğim değerine göre değişir ve arazinin eğim değeri arttıkça terasların genişliği azaltılır. Toprakların yeterli derinliğe sahip olması durumunda, % 15'ten daha eğimli sahalarda teraslama yapılabilir.

(Holy,1980,183). Ancak, eğimi çok fazla olan sahalardaki teraslar ise çoğunlukla duvarlarla takviye edilmelidir. Teraslama yöntemiyle toprak kaybı azaldığı gibi, yağış sularından daha iyi faydalanılması ve eğimli arazilerin kolayca sürülmesi mümkün olmaktadır. Araştırma sahamızda, zeytinliklerde kullanılan teraslama yöntemi, diğer toprak koruma yöntemlerine göre daha fazla ilgi görmektedir.

İznik Gölü Havzasında özellikle yamaçlardaki zeytinliklerde uygulanabilecek bir yöntem daha vardır ki, bu yöntemle hem erozyonun şiddetinin azaltılması hem de çiftçilerin elde edeceği gelirin artırılması mümkündür. Bu yöntem, bilhassa eğimli sahalardaki zeytinliklerde, zeytin ağaçlarının arasında oluşturulacak kazıklı asma sistemlerinde domates, patlıcan ve biber gibi sebzelerin yetiştiriciliğiyle, bağcılık ve bodur meyve yetiştiriciliği esasına dayanmaktadır. Zeytin ağaçları arasında, eğime dik yönde oluşturulan sıralar, suyun toprak yüzeyinde akışını engelleyerek erozyonu büyük ölçüde azaltacağı gibi, bir tür ara ziraat yöntemiyle aynı arazi üzerinde zeytinin yanı sıra başka ürünler yetiştirileceğinden çiftçilerin elde ettiği gelir miktarı da çok daha yüksek olacaktır.

Erozyon kadar geniş sahalarda etkili olmasa da, inceleme alanımızdaki topraklarda kendini gösteren bir diğer problem de çoraklıktır. Çoraklaşma esas olarak havzadaki taban arazilerin drenajı bozuk kesimlerinde ortaya çıkmaktadır. Bu problemin görüldüğü sahalarda büyük ölçüde verim kaybına uğramakta; Karadin Oluğu tabanının bazı kesimlerinde olduğu gibi, verimli araziler zirai faaliyetlerde kullanılamaz duruma gelmektedir. Çoraklaşma, ilkbahar ve kış aylarında düşen yağışların bir bölümünün yer altına sızması ve topoğrafyadaki eğime uyarak taban kesimlerinde birikmesi ve yeraltı suyu seviyesinin yükselmesi nedeniyle meydana gelmektedir. Bunun yanında, PH derecesi yüksek topraklarda, sodyum ve potasyum içeren gübrelerin gelişigüzel kullanımı, topraktaki tuzluluk ve alkaliliği daha da artırmaktadır. Söz konusu sahalarda, toprağı azot bakımından takviye eden amonyaklı gübrelerin kullanılması gerekmektedir. Ayrıca drenajı bozuk sahalarda yapay drenaj kanalları açmak ve bilinçli bir sulama yapmak suretiyle yeraltı suyu seviyesi aşağıya çekilmelidir.

Havzadaki arazi kullanımında yaşanan en önemli problemlerden biri de, ziraate elverişli sahalardan yanlış bir şekilde deger-

lendirilmesidir. Bu durum çeşitli nedenlerden kaynaklanmaktadır. Ziraate uygun olduğu halde, zirai faaliyetlerde kullanılmayan sahaların bir bölümü de ovalarda yer almaktadır. Oldukça verimli olan bu sahalar sanayi tesisleri ve yerleşim merkezlerinin yayılış alanı üzerinde bulunduğundan, tarımsal faaliyetlerde kullanılmamaktadır. Nitekim hızlı bir gelişme gösteren Orhangazi şehrinin bir bölümü verimli ziraat sahaları üzerinde yer almaktadır. Oysa şehrin, günümüzde olduğu gibi, daha batıdaki Erikli dağının yamaçlarında, Paleozoik mermerlerin aflorman verdiği kesime doğru genişlemesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra havzanın batısındaki sanayi tesislerinin tamamına yakını verimli ziraat alanları üzerinde yayılış göstermektedir. En azından bundan sonra kurulacak sanayi tesislerinin tarımsal potansiyeli daha düşük olan sahalarla yönlendirilmesi ve tarımsal arazi kaybının önüne geçilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır.

Ziraate uygun olduğu halde üzerinde herhangi bir zirai üretimin gerçekleştirilmediği sahaların bir bölümü hazine arazileridir. Önceleri mera olarak değerlendirilen söz konusu sahalar, hayvancılığın önemini kaybetmesinden sonra kullanılmayan araziler durumuna gelmiştir. Yapılacak düzenlemelerle bu sahaların ziraate kazandırılması gerekmektedir.

Araştırma sahamızda arazi kullanımında yaşanan bir diğer problem, işletmelerin küçük ve parçalı oluşudur. Zirai işletmelerin miras yoluyla gittikçe küçülmesinin yanı sıra, çiftçi ailelerinin arazinin farklı

mevkilerinde çok sayıda işletmeye sahip olması, tarımsal faaliyetlerdeki verimliliği azaltmaktadır. İşletmelerin küçük ve parçalı olması toprak işleme, sulama, gübreleme, ilaçlama gibi işlemlerin gerçekleştirilmesinde daha fazla para, zaman ve emek harcanmasına yol açmakta; ileri tarımın gereklerinden olan tarımsal alet ve makinelerin kullanımını güçleştirmektedir. Bu sorunun çözümü, sadece araştırma sahamızda alınacak önlemlerle değil, ülke çapında yapılacak olan toprak reformuyla mümkündür. Ancak, bu konuda günümüze kadar yapılan girişimler sonuçsuz kaldığı için, en azından yakın gelecekte çözüm beklemek gerçekçi yaklaşım olarak görünmüyor.

Sonuç itibarıyla, İznik Gölü Havzasında arazi kullanımından kaynaklanan bir çok sorunun bulunduğu görülmektedir. Bu problemlerin ortadan kaldırılması, havzadaki potansiyel ekonomik kaynakların koruma-kullanma prensibi esas alınarak ve bilimsel yöntemler göz önünde bulundurularak değerlendirilmesini sağlayacak bir planlamanın yapılması ve bunun uygulamaya geçirilmesiyle mümkündür.

#### TEŞEKKÜR

Bu çalışma, yazarın İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliği tarafından desteklenen (Proje No: T34/23072002) "İznik Depresyonu'nun Beşeri ve İktisadi Coğrafya Açısından İncelenmesi" konulu doktora tezinin bir kısmından faydalanılarak oluşturulmuştur.

#### KAYNAKÇA

AKARTUNA, M., 1968, Armutlu Yarımadasının Jeolojisi, İst. Üniv. Fen Fak. Monografileri, Sayı:20, İstanbul.  
 AKBULAK, C., 2006, İznik Depresyonu'nun Beşeri ve İktisadi Coğrafya Açısından İncelenmesi, İst. Üniv. Sosyal Bilimler Enst., basılmamış doktora tezi.  
 ARDEL, A., 1943, "Marmara Bölgesinin Güneydoğu Havzalarının Morfolojik Karakterleri" Türk Coğrafya Derg. Sayı II., s. 160-171, Ankara.  
 ARDEL, A., 1949, "Armutlu Yarımadası-Jeolojik ve Morfolojik Etüd", Türk Coğrafya Derg., No:XI/XII, s. 35-78, İstanbul.  
 ARDEL, A., 1953-54, "İznik Depresyonu ve Gölü", İst. Üniv. Coğrafya Ens. Der. No:5/6, s.225-229, İstanbul.

BARKA, A. A., 1992, "The North Anatolian Fault Zone", *Anneles Tectonicae*, Special Issue- Supplement to Vol. VI, 164-195.  
 BARKA, A. A. 1997, Neotectonics of The Marmara Region, *Active Tectonics of Northwestern Anatolia-The Marmara Poly-Project Eds: C. Schindler, M. Pfister*, 55-87.  
 BİLGİN, T. (1967): Samanlı Dağları - Coğrafi Etüd-, İst. Üniv. Edebiyat Fak. Yayın No: 1294, İstanbul.  
 CHAPUT, E., 1976, Türkiye'de Jeolojik ve Jeomorfojenik Tetkik Seyahatları, Çev. A.Tanoğlu, İstanbul Üniv. Yay. No: 324, Edebiyat Fak. Coğrafya Enst. Neş. No:11, İstanbul.

DARKOT, B.-TUNCEL, M.,1981, Marmara Bölgesi Coğrafyası, İst. Üniv. Yay.No: 2510, Coğrafya Enst. Yay. No:118, İstanbul.

EMRE, Ö.E., ERKAL, T, KAZANCI, N., GÖRMÜŞ, S, GÖRÜR, N., KUŞÇU, İ., KEÇER, M., 1997: Güney Marmara'nın Neojen ve Kuvaterner'deki Morfotektoniği, Güney Marmara Bölgesinin Neojen ve Kuvaterner Evrimi, YSABÇAG-426/G.

HOLY, M., 1980, "Erosion and Environment", Environmental Science and Application, Vol. 9, Translated by J. Ondrackova, Pergamon Press.

İKEDA,Y., SUZUKİ,Y., HERECE, E, ŞAROĞLU, F., İŞİKARA, A.M., HONKURA,Y., 1991, "Geological Evidence For The Last Two Faulting Events On The North Anatolian Fault Zone In The Mudurnu Valley, Western Turkey", Tectonophysics, 193, 335-345.

KHGM-Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü-, 1995, "Bursa İli Arazi Varlığı" T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yay., İl rapor no: 16, Ankara.

KHGM-Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü-,1998, "Bilecik İli Arazi Varlığı" T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yay., İl rapor no: 12, Ankara.

LAHN,E., 1948, Türkiye Göllerinin Jeolojisi ve Jeomorfolojisi Hakkında Bir Etüd, M.T.A.E. Yayınlarından Seri B, No: 12, Ankara.

MEŞELİ, A. 1998, İznik Depresyonunda Arazi Kullanılışı, İst. Üniv. Sos. Bil. Enst., Basılmamış Dokt. Tezi.

PENCK, W., 1918, Die Tektonischen Grundzüge Westkleinsasien, Stuttgart.

PHİLİPPSON, A., 1917, Kleinasien, Handbuch Der Regionalen Geologie, V/2, Heidelberg.

SİPAHİOĞLU, Ş. ve MATSUDA, T., 1986, Geology and Quaternary Fault In the İznik-Mekece Area, In: Electric and Magnetic Research On Active Faults In The North Anatolian Fault Zone, Edited by: A.M. Işıkara – Y. Honkura, 25-42.

TANOĞLU, A. ve ERİNÇ, S., 1956 "Karsak Boğazı ve Eski Sakarya", İst. Üniv. Coğrafya Ens. Derg. No: 7, s.17-31, İstanbul.

TANOĞLU, A., 1968, Ziraat Hayatı, İst. Üniv. Yay. No: 177, Coğrafya Ens. Yay. No: 8, İstanbul.

TSUKUDA, E., HERECE, E., ve KUŞÇU, I., 1988, Some Geological Evidence On Activity of The Western North Anatolian Fault, Geyve, İznik, Gemlik Area, ITIT Project, 8513, 68-91

ZACHAR, D., 1982, Soil Erosion, Elsevier Scientific Publishing Company, Bratislava.