

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEKİRDAĞ İLİNDE BAĞ ALANLARININ DEĞİŞİMİNİN YILLAR
BAZINDA İNCELENMESİ VE TEKİRDAĞ - ŞARKÖY İLÇESİNDE
TOPOĞRAFİK AÇIDAN UYGUN YENİ BAĞ ALANLARININ
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) İLE BELİRLENMESİ**

Tamer UYSAL

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Doç. Dr. Selçuk ALBUT

TEKİRDAĞ-2009

Her hakkı saklıdır

Doç. Dr. Selçuk ALBUT'un danışmanlığında, Tamer UYSAL tarafından hazırlanan bu çalışma 06.03.2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oyçokluğu/oybirliği ile kabul edilmiştir.

Juri Başkanı : Doç. Dr. Selçuk ALBUT

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. Elman BAHAR

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet ŞENER

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı
kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Orhan DAĞLIOĞLU
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TEKİRDAĞ İLİNDE BAĞ ALANLARININ DEĞİŞİMİNİN YILLAR BAZINDA İNCELENMESİ VE TEKİRDAĞ - ŞARKÖY İLÇESİNDE TOPOĞRAFİK AÇIDAN UYGUN YENİ BAĞ ALANLARININ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) İLE BELİRLENMESİ

Tamer UYSAL

Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı

Danışman: Doç Dr. Selçuk ALBUT

Bu çalışmada Tekirdağ ilinin son 10 yıl içindeki bağ alanlarının değişiminin saptanması ve Şarköy ilçesinde asmanın topoğrafya ve iklim istekleri doğrultusunda uygun bağ alanlarının tespiti amaçlanmıştır. Bu amaçla bağ alanlarının belirlenmesinde 2000 yılına ait Landsat 7 TM ve 2008 yılına ait ASTER ve Quickbird uydu görüntülerinden faydalanılmıştır. Bağ alanı olarak 2000 yılında 22 676,5 da ve 2008 yılında 24 863,35 da olarak belirlenmiştir. Arazi çalışmalarında mevcut bağların koordinatlarının belirlenmesinde metre hassasiyetli Crescent A100 DGPS aleti kullanılmıştır. Şarköy ilçesinin topoğrafik yapısının tanımlanmasında ise 2008 yılına ait 2 adet ASTER uydu görüntüsünden faydalanılmış ve bölgeye ait 1/25000 ölçekli sayısal haritalar kullanılmıştır. Bu görüntülerin bilgisayar ortamına aktarılmasında ERDAS Imagine Professional 9.1 ve sayısal analizlerinin elde edilmesinde ArcGIS yazılımı kullanılmıştır. Yapılan değerlendirmede eğim oranları kapladığı alanlar sırasıyla %0 - %5 arası 136,51 km² ve %30'dan büyük 309,29 km² olarak belirlenmiş, bakı analizinde ise güney, güneybatı ve güneydoğuya bakan yönler toplam alanın % 34'ünü oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bağ, Tekirdağ (Şarköy), Coğrafi Bilgi Sistemleri, Topoğrafya, ASTER, Landsat 7 TM

2009 , 34 sayfa

ABSTRACT

Master Thesis

THE DETERMINATION OF THE ALTERATION OF VINEYARDS IN TEKİRDAĞ AND
EVALUATION OF TOPOGRAPHICLY APPROPRIATE VINEYARD AREAS IN
TEKİRDAĞ - ŞARKÖY DISTRICT BY GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)

Tamer UYSAL

Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Main Science Division of Farm Structures and Irrigation

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Selçuk ALBUT

The evaluation of the alteration in vineyards of Tekirdağ in recent decade and determination of the eligible vineyards according to topographic and climatic requirements of Şarköy district was aimed at this Project. Satellite images of Landsat 7 TM taken in 2000 and ASTER ve Quickbird in 2008 were used and the coordinates of existing vineyards was assessed using Crescent A100 DGPS. Vineyard area was arranged in 2000 as 22 676,5 da and in 2008 as 24 863,35 da. Topographic character of Şarköy was defined through analyse of 2 ASTER satellite images taken in 2008 and numeric maps of the region scaling 1/25000 was also used. These images were transferred to computer with ERDAS Imagine Professional 9.1 program and numeric analyses were obtained using ArcGIS software. Thus economically valuable new varieties could be added. The slope rates were evaluated due to size, and these values were respectively between %0-%5 136,51 km² and larger than %30 309,29 km². According to aspect analysis it was seen that directions sided through south, southeast, southwest covered %34 of the total area.

Key words: Vineyard, Tekirdağ (Şarköy), Geographic Information Systems (GIS), Topography, ASTER, Landsat 7 TM

2009 , 34 pages

TEŞEKKÜR

Tezin her aŐamasında yardımlarını esirgemeyen, bana yol gÖsteren, benim iÇin Çok değerli olan danışman hocam Sayın DoÇ. Dr. SelÇuk ALBUT'a en iŐten teŐekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda baŐta kurum mÜdÜrÜm olmak üzere desteklerini esirgemeyen ŐalıŐma arkadaŐlarım da teşekkür ederim. Bu ŐalıŐma esnasında tÜm yardımlarından ve fedakarlığından dolayı kıymetli eŐim Ebru UYSAL'a teŐekkürÜ borŐ bilirim.

Sayın Hocam DoÇ. Dr. SelÇuk ALBUT'un yÜrÜtÜcÜlÜğünde yapmış olduğumuz ŐalıŐmada TÜBİTAK 1002 Hızlı Destek Programından verilen desteğin yÜksek lisans tezime olan katkısından dolayı Sayın TÜBİTAK yetkililerine de teşekkür ederim.

Tamer UYSAL

Tekirdağ, Őubat 2009

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	2
3. MATERYAL VE YÖNTEM	7
3.1. Materyal	7
3.1.1. Araştırma yerinin özellikleri	7
3.1.2. Uydu görüntüleri, yazılım ve cihazlar	8
3.1.3. Asma bitkisinin özellikleri	8
3.2. Yöntem	14
3.2.1. Bağ alanlarının belirlenmesi	14
3.2.2. Topoğrafik özelliklerin belirlenmesi	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	16
4.1. Konum belirleme çalışmaları	16
4.2. Kontrolsüz sınıflandırma	16
4.3. Kontrollü sınıflandırma	20
4.4. Bakı (Yöney) analizi	22
4.5. Eğim analizi	23
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	25
6. KAYNAKLAR	28
ÖZGEÇMİŞ	34

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Araştırma alanı	7
Şekil 3.2. Dünya’da bağıcılığın iklim sınırları	10
Şekil 4.1. DGPS ile bağı alanlarının koordinatlarının belirlenmesi	17
Şekil 4.2. Landsat uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma.....	18
Şekil 4.3. ASTER uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma.....	19
Şekil 4.4. ASTER uydu görüntüsünde kontrollü (supervised) sınıflandırma.....	21
Şekil 4.5. Şarköy ilçesi bakı (yöneş) analizi	22
Şekil 4.6. Şarköy ilçesi eğim haritası.....	24

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Bazı üzüm çeşitlerinin EST istekleri	10
Çizelge 3.2. Bazı üzüm çeşitlerinin gözlerin uyanması ile hasat zamanı arasında geçen süre	11
Çizelge 3.3. Şarköy ilçesinde yetiştirilen üzüm çeşitleri.....	13
Çizelge 4.1. Landsat uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma.....	16
Çizelge 4.2. ASTER uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma.....	19
Çizelge 4.3. ASTER Uydu görüntüsü ile kontrollü (supervised) sınıflama	20
Çizelge 4.4. Şarköy ilçesi eğim gruplarına göre arazi dağılımı.....	23
Çizelge 4.5. Önerilen üzüm çeşitleri ve özellikleri	26

1. GİRİŞ

Ülkemiz üzüm yetiştiriciliği açısından uygun bir ekolojiye sahiptir. Ancak üzüm üretimi bakımından dünya standartlarını yakaladığını söylemek güçtür. Bunun için üretimde planlı bir çalışma gerekmektedir. Bölgelerin ekolojisine uygun üzüm çeşitlerinin belirlenmesi, amaca yönelik üretim yapılması şarttır.

Bu çalışmada bağcılığın Trakya'daki en önemli merkezi olan Tekirdağ ilinin bağ alanlarının tespiti ve Şarköy ilçesinin topoğrafik verilerini inceleyerek uygun bağ alanlarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

Bağcılık Tekirdağ ili için önemli bir üretim kaynağıdır. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayiye Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) Tekirdağ İşletme Geliştirme Merkez Müdürlüğü tarafından Tekirdağ ili için Uluslar arası rekabetçilik analizinde kullanılan Elmas Modeli (Diamond Analysis) sektörel rekabet analiz çalışması yapılmış; 16 sektör içerisinde rekabetçilik özelliği açısından bağcılık ve şarapçılık sektörünün 1.sırada ve yüksek düzey rekabetçilik özelliği gösterdiği belirlenmiştir. Tüm bu sektörler içerisinde ilk sırayı alması göstermiştir ki, Tekirdağ ili bağcılık açısından önemli bir geçmişe sahip olmasının yanında çok elverişli bir iklim ve coğrafi yapıya da sahiptir. Bu sebeple bölge için bağcılık çalışmaları kesinlikle devam etmelidir.

Bu hedef doğrultusunda günümüzün yeni teknolojilerinden Uzaktan Algılama (UA) ve güçlü yazılım ve donanıma sahip Coğrafi Bilgi Sistemlerini (CBS) kullandık. Bu projede hedeflerimize ulaşmak için ihtiyacımız olan ASTER ve Quickbird uydu görüntülerini, Erdas Imagine Professional 9.1 görüntü işleme yazılımını ve Crescent A100 DGPS Receiver Kit isimli 0.6 m yatay hassasiyetle çalışan Küresel Konum Belirleme aletini TÜBİTAK-Hızlı Destek Programından yapılan destek ile satın alınmıştır. Aynı zamanda Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünde mevcut bulunan Landsat 7 TM uydu görüntülerini, ArcGIS 9.2 yazılımını ve Harita Genel Komutanlığından temin edilen 10 paftalık Sayısal Haritalar kullanılmıştır.

Yapılan arazi çalışmaları, sayısal analizler neticesinde Tekirdağ ilinin bağ alanları tespit edilmiş, Şarköy ilçesinin iklim verileri ile elde edilen topoğrafik analiz sonuçları birlikte harmanlanarak uygun bağ alanlarının belirlenmesine çalışılmıştır. Tüm bu bulgular ışığında bağ alanlarındaki değişimler ortaya konulmaya çalışılmış, bağcılığın geliştirilmesi için alınabilecek tedbirler ve bölgeye uyum sağlayabilecek yeni üzüm çeşitlerinin olabileceği kanaatine varılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ülkemiz, dünya üzerindeki coğrafi konumu itibariyle bağcılık yönünden optimal düzeyde ekolojik koşullara sahiptir. Bu bakımdan ülkemizdeki bağ sahaları kültüre alınan bitkiler içerisinde ön sıralarda bulunmaktadır. Diğer kültür bitkilerinin yetişmediği kıraç ve meyilli yerlerde asmanın yetişmesi arazi değerlendirmesi ve toprak muhafazası yönünden de bağcılığın ayrı bir yeri olduğunu göstermektedir (Oraman 1970).

Winkler ve ark (1974) ekolojileri EST değerlerine göre, soğuk 900-1400 gd, serin 1401-1700 gd, ılıman 1701-1950 gd, sıcak-ılıman 1951-2250 ve sıcak 2251 gd ve üzeri şeklinde sınıflandırmışlardır.

Tekirdağ ili Şarköy ilçesi, mevcut üzüm çeşitleri, üretim alanı ve üretim miktarı bakımından oldukça önemli bir konumdadır. Bu konum özellikle Türkiye şaraplık üzüm üretiminin yaklaşık yarısının bölgede üretilmesi ile daha belirginleşmektedir. Ayrıca İstanbul gibi büyük bir pazara olan yakınlık sofralık üzüm üretimi için de uygun bir durum olarak dikkati çekmektedir (Delice 1996).

Bursa ilinde yapılan çalışmada Landsat 5 TM uydu görüntüsü ve Coğrafi Bilgi Sistemleri tekniklerinden faydalanılarak 1984-1993 yılları arasında yerleşim alanlarının % 81 genişlediği ve bu alanların çoğunlukla tarım arazileri olduğu tespit edilmiştir (Aksoy ve ark. 1997).

Eggenberger ve ark. (1975) göre bir ekolojide bağcılığa elverişli etkili sıcaklık toplamının alt sınırı 900 gün-derece olarak kabul edilmektedir. Bağların kurulduğu arazinin eğimi iklim yönünden büyük önem taşımaktadır. İlıman iklim bölgelerinde arazinin eğimi %5-10; soğuk bölgelerde güneye bakan bu eğimin %10-15 olması bağcılık için uygun olabilir. Genel olarak ülkemiz koşullarında güneye bakan %5-20 eğimli araziler bağcılık için uygun olabilen yerlerdir. Tekirdağ ili 1917 gd EST değeri ile bağcılık açısından ılıman bir ekolojiye sahiptir (Çelik ve ark. 1998).

Bağların kurulduğu arazinin eğimi iklim yönünden büyük önem taşımaktadır. İlıman iklim bölgelerinde arazinin eğimi %5-10; soğuk bölgelerde güneye bakan bu eğimin %10-15 olması bağcılık için uygun olabilir. Genel olarak ülkemiz koşullarında güneye bakan %5-20 eğimli araziler bağcılık için uygun olabilen yerlerdir (Çelik ve ark. 1998).

Bahar ve ark. (1998), Tekirdağ Merkez ilçede yürütmüş oldukları çalışmada bağ alanlarının azalma nedenleri olarak; bağ alanlarının şehir merkezine yakın olmasından dolayı yerleşim alanlarının baskısını hissetmelerini, miras yoluyla bağ alanlarının parçalanmasını ve üzüm fiyatlarının düşük olmasını belirlemişlerdir.

Bilim insanları, kamu kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, askerler, belediyeler, özel sektör, haritacılar, çevre ile ilgili yöneticiler, ekolojistler, arazi kullanım plancıları gibi birçok araştırmacı, uygulamacı ve yönetici; karmaşık çevre sorunlarını gidermek için Uzaktan Algılama (UA) uygulamaları ile ilgilenmektedirler. Örneğin bu uygulamalar; Haritacılık uygulamaları, Doğal kaynak yönetimi ve işletimi, Arazi kullanım planlaması, Arazi örtüsü haritasının yapımı, Deniz yüzeyi ve sahil/kıyı sınırlarının değişim analizi, Çevre değişim analizi, Ekolojik analiz, Risk ve afet değerlendirme (deprem zonlarının belirlenmesi, deprem sonrası enkaz belirleme çalışmaları, taşkın alanlarının belirlenmesi), Çevre modellemesi, Jeolojik, jeomorfolojik ve tektonik amaçlı uygulamalar, Meteorolojik amaçlı uygulamalar, Savunma ve istihbarat amaçlı uygulamalar, Hidrolojik amaçlı uygulamalar, Tarımsal amaçlı uygulamalar, Arkeolojik amaçlı uygulamalar ve Telekomünikasyon amaçlı uygulamalardır (Wilson ve Gallant 2000).

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (TARM) Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Bölüm Başkanlığı tarafından (2001), Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) teknikleri kullanılarak Landsat 7 uydu görüntülerinden faydalanılmış ve Adıyaman, Gaziantep, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa illerinde 2000 yılı içinde gerçekleştirilen, pamuk ekiliş alanları il ve ilçeler bazında belirlenmiştir.

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Uzaktan Algılama Araştırmaları Bölümünce yapılan çalışmada (2002), Gaziantep ilini kaplayan farklı iki döneme ait uydu görüntüleri yer doğrulama verileri ile birlikte değerlendirilerek öncelikle ildeki tarım alanı, orman-mera ve tarım dışı alan olmak üzere üç ana grup belirlenmiş, daha sonra tarım alanları içerisinde yoğunlaşarak bu alandaki iki alt sınıf tarla alanları ve meyvelikler olarak tespit edilmiştir. Görüntü sınıflama sonucu elde edilen istatistikler il ve ilçe bazında verilmiştir.

Sağlam ve Albut (2002), yaptıkları çalışmada, Tekirdağ ili civarında seçtiği pilot alanda başlıca kültür bitkilerinin alansal dağılımını Landsat 5 ve 7 ETM uydu görüntüleri yardımıyla belirlemiştir. Bu çalışmada bitkilerin alansal dağılımının daha hassas belirlenebilmesi için çözünürlüğü daha yüksek uydu görüntülerinin kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Son yıllarda ülkemizde de şaraba olan ilginin artması sonucunda kalite kriterleri de irdelenmeye başlamıştır. Bir yandan şarap işleme teknolojisi geliştirilerek kalite arttırılmaya çalışılırken, diğer yandan da dünyaca kabul görmüş şaraplık değeri yüksek çeşitlerin arayışı gündeme gelmiştir. Nitekim kaliteli şarap üretiminin ilk ve en önemli şartı şaraplık değeri yüksek çeşit ve kaliteli üründür. Trakya Bölgesi'nde de buna paralel gelişmeler olmakta ve

Papazkarası, Cinsaut, Gamay gibi çeşitlerin dışında Cabernet Sauvignon, Merlot ve Syrah gibi yabancı çeşitler yaygınlaşmaktadır (Bahar 2004).

Alparslan ve Aydöner (2004), Kocaeli İli'nin sayısal yükseklik verilerini oluşturan paftaları CBS ortamında bütünleştirilerek bütün ilin sayısal arazi yükseklik modelini oluşturmuşlar ve Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfı'nın topoğrafya bilgileriyle birlikte görüntülediği bir ürün elde etmişlerdir.

Şevik ve Usul (2005) yaptıkları çalışmada 1987 ve 2002 yıllarına ait Landsat TM ve ETM uydu görüntülerinden ve CBS uygulamalarından faydalanarak Antalya ilinin arazi kullanım durumunu ve 16 yıl içerisindeki arazi kullanım değişimini tespit etmişlerdir.

Tarımsal amaçlı toprak ve arazi kullanım planlamasında önem taşıyan tarım arazilerindeki jeolojik yapı, iklim, bitki örtüsü ve topoğrafik koşullar nedeniyle tarımsal toprak yapısında çok çeşitlilik gösteren büyük toprakların sınıflandırılması CBS ile bütünleşik UA ile yapılmaktadır. Tarım toprakları; toprağın kullanılmaya karşı gösterdikleri özelliklerine göre mutlak tarım arazileri (I. ve II. sınıf araziler); marjinal tarım arazileri (III. ve IV. sınıf araziler), toprağı kullanmada tarıma elverişsiz marjinal tarım arazileri (V., VI. ve VII. sınıf araziler) ve tarıma elverişsiz araziler (VIII. sınıf araziler) diye sınıflandırılmaktadır. UA ve CBS entegrasyonu ile yapılan uygulamalarda tarım topraklarının uygun kullanımı, toprağın özelliklerine göre sınıflandırılması ve kullanılması için mutlak tarım yapılabilecek tarıma elverişli yerler belirlenmektedir. Hızlı bir şekilde gelişen yapılaşma, kentleşme, sanayileşme ve nüfus artışı, insanların yüksek gelir elde etme hırısı, tarım arazilerinin amaç dışı kullanımına neden olmaktadır. Bu nedenle, tarımsal kalkınma amaçlı optimum kararların alınması, toprağın korunması ve tarım arazilerinin doğru kullanılmasında UA uygulamaları önem kazanmaktadır. Bu amaçla tarım rekoltelelerinin (ürün miktarlarının) belirlenmesi; tarım ürünlerindeki hastalıkların belirlenmesi; tarımsal arazi kullanım sınıflandırması; göl, gölet, ırmak, dere, kuru, ıslak, kuru ve sulu dikili tarım alanlarının belirlenmesi UA uygulamalarını içermektedir (Jensen 2005).

Gediz havzasında yapılan çalışmada uzun dönem iklim verileri değerlendirilmiş, ArcGIS CBS yazılımı ile iklim değişkenleri haritalanmış ve bölgede iklim yönünden Yalova İncisi, Cardinal, Beyrut Hurması, Italia, Royal ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinin yetiştirilebileceği belirlenmiştir (Alsancak 2005).

Ekonomik olarak bağıcılık, dünya üzerinde genel olarak 30-50o kuzey ve güney enlemleri arasında yapılabilmekte olup, Anadolu bağıcılık literatürlerinde asmanın anavatanları arasında gösterilmektedir. Türkiye bağıcılık için en elverişli iklim kuşağında olup, asmanın anavatanlarından biri olan bu topraklar üzerinde binlerce yıldır yetiştiriciliği yapıla

gelmektedir. Bağcılığın geniş alanlarda çok uzun yıllardan beri yapılmasında üzümün sofralık, kurutmalık, şaraplık, meyve suyu, pekmez, köfter gibi bir çok değerlendirme alanının olması etkilidir (Özdemir ve Kiracı 2006).

Bağcılığın ildeki G.S.Ü.D.' ne olan katkısının %74'ü Şarköy ilçesi bağcılığından gelmektedir. İlçedeki toplam tarımsal G.S.Ü.D.'nin %38 gibi oldukça yüksek bir oranını bağcılık gelirleri oluşturmaktadır. Bu oran diğer ilçelerde en fazla %2'ye(Merkez ilçe) çıkabilmektedir. İlçede 2005 Yılı itibariyle Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı 2.554 üreticinin 1.944 adedi, yaklaşık %76'sı bağcılık faaliyetlerinde bulunmaktadır (Özdemir ve Kiracı 2006).

Yapılan bir çalışmada Tokat ilinin arazi varlığı eğim ve bakı yönünden irdelenmiş ve ilin arazilerinin çok az bir kısmının topoğrafik açıdan tarıma uygun olduğu tespit edilmiştir (Susam ve Oğuz 2006).

Ikonos ve Quickbird uydu görüntülerinden yararlanılarak yapılan çalışmada yaklaşık 2.800.000 tarım parseli sayısallaştırılarak bu parsellere ait alan bilgileri elde edilmiştir. Bazı pilot bölgelerde ise tarım parsellerinin çizilmesinin yanında bu parsellere tarımsal alan tiplerine (zeytinlik, bağ, ekilebilir alan, mera vb.) göre belirli kodlar verilmiştir (Önder ve ark. 2006).

Bağcılık için dünyanın en önemli iklim kuşağı üzerinde bulunan ülkemiz, asmanın gen merkezi olmasının yanı sıra son derece eski ve köklü bir bağcılık kültürüne sahiptir. Dünya bağcılığında ülkemiz, 540.000 ha bağ alanı ile 4., 3.92 milyon ton üzüm üretimi ile 5. sıradadır (Anonim 2007).

Söylemezoğlu ve ark. (2007) kloroplast SSR (kSSR) metodu kullanarak 1201 asma genotipi üzerinde yaptıkları çalışmada Anadolu'nun asma çeşitliliğinin orijini (asmaın anavatanı) olma özelliğinin kanıtladıklarını söylemektedirler.

Genç ve Bostancı (2007) yaptıkları çalışmada, TROİA Milli Parkı Arazi Kullanım ve Bitki Örtüsü (AKBÖ) değişimini Landsat ETM verileri ve Coğrafi Bilgi Sistemini kullanarak tespit etmişler ve değişimin Mera'dan Aktif Tarım'a %75 lik bir oranda olurken bu oranın Mera'dan Orman'a % 5, Orman alanlarından Aktif Tarım'a %46 olarak belirlenmişlerdir. Çalışma alanları içinde ve etrafında yapılan arazi toplulaştırma çalışmalarının bu değişime etkisinin olduğu belirlemişlerdir.

Tekirdağ ili Türkiye'nin kuzey-batısında, Marmara denizinin kuzeyinde, Trakya Bölgesinde, 40o 36' ve 41o 31' kuzey enlemleriyle 26o 43' ve 28o 08' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Tekirdağ'da 10 yıllık (1997-2006) ortalama yağış miktarı 597,1 mm ve 2007 yılı ortalama aylık yağış miktarı 546,9 mm'dir. Tekirdağ'da işlenen tarım alanlarında

bağ arazileri 41.642 da ile toplam arazinin % 1,07'sini kaplamaktadır. Şarköy ilçesi bağ alanları ise 29.268 da'dır. İlin bağ alanlarında ağırlıklı olarak görülen sofralık çeşitler Cardinal, Çavuş, Hamburg Misketi, İtalya, Alphonse Lavallée ve Hafızali olup şaraplık çeşitler ise Semillon, Cinsaut, Papazkarası, Clairette, Gamay ve Adakarası üzüm çeşitleridir (Anonim 2008).

CBS'yi yeryüzüne ait bilgileri belirli bir amaca yönelik olarak toplama, bilgisayar ortamında depolama, güncelleştirme, kontrol etme, analiz etme ve görüntüleme gibi işlemlere olanak sağlayan bir bilgisayar sistemi olarak tanımlamak mümkündür. CBS içinde belki de en kompleks yapıyı oluşturan sayısal analiz metotları ile yapılan analizlerden bazıları eğim hesabı, bakı hesabı ve eşyükseklik eğrisi oluşturmaktır (Tecim 2008).

Ülkemizde daha çok yerinde tespit veya istatistiksel metotlar çerçevesinde yürütülen alan belirleme çalışmalarında son yıllarda Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) yöntemlerinden yararlanılmaktadır. CBS; coğrafi bilgiyi derleyen, saklayan, analiz eden ve sergileyen bir donanım ve yazılım kurulumudur. CBS'nin en büyük avantajı coğrafi verilerin tablosal ve mekansal olarak bilgisayar ortamında depolanabilmesinden kaynaklanmaktadır. Tablosal veriler olarak, coğrafi objelerin nitelik ve konumsal durumlarını gösteren bilgiler anlaşılmaktadır. Mekansal veriler ise, dünya üzerinde yer alan objelerin şekil ve konumlarını (koordinatlarını) gösteren bilgileri içermektedir. Bu özellik sayesinde bilgisayar ortamında oluşturulan haritalar söz konusu yer hakkındaki tüm bilgileri tablosal olarak verme, değerlendirme ve sorgulama gücüne de sahiptirler. Önemli bitki türlerinin her türlü özellikleri, coğrafyadaki dağılımları ve bu dağılımın iklim, toprak, eğim, bakı ve coğrafi konum gibi bağımsız değişkenlerle ilişkileri CBS ile daha iyi analiz edilip modellenebilmektedir. Söz konusu tür ve çeşitlerin coğrafyadaki dağılımlarının zaman içindeki değişimleri de CBS teknikleri ile kolaylıkla izlenebilmekte ve tehdit altındaki türlerin dağılım alanlarındaki artış ve azalış somut bir biçimde ortaya konulabilmektedir (Anonim 2009c)

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma yerinin özellikleri

Araştırma yeri olarak Trakya bölgesinde bağcılığın en yoğun olarak yapıldığı Tekirdağ ili ile Şarköy ilçesi alınmıştır (Şekil 3.1). Tekirdağ ili 40° 36' ve 41° 31' kuzey enlemleriyle 26° 43' ve 28° 08' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İlin yüzölçümü 6 313 km², Şarköy ilçesinin yüzölçümü ise 555 km²'dir (Anonim 2008).



Şekil 3.1. Araştırma alanı

Trakya bağ alanları Türkiye bağ alanlarının yaklaşık % 1,7'sini oluşturmaktadır. Bölge bağ alanlarının yaklaşık % 69'u Tekirdağ'da bulunmaktadır. Şarköy ilçesi Tekirdağ ilinin tüm ilçeleri arasında en büyük bağ alanı ve üzüm üretimine sahip ilçedir. Şarköy İlçesinin bağ alanları ilin toplam bağ alanlarının % 79'unu (52.210 da) ve üzüm üretiminin yaklaşık % 80'ini (52.120 ton) oluşturmaktadır. İlçede yetiştirilen üzüm çeşitleri incelendiğinde % 86,4 oranında şaraplık çeşitlerin, % 13,6 oranında sofralık üzüm çeşitlerinin yetiştirildiği görülmektedir (Özdemir ve Kiracı 2006).

Şarköy ilçesinin rakımı 10 m'dir. Deniz kıyısında olan ilçenin meteorolojik verileri 1975-1992 yılları arasında 18 yıllık bir dönemde alınmıştır. Alınan tüm veriler bu döneme ait verilerdir. İlçenin yıllık ortalama sıcaklığı 14.4 °C, ortalama bağıl nem % 68, ortalama toplam yağış miktarı 534.4 mm, ortalama rüzgar hızı 2.1 bofor (2.5 m/s)'dur.

Şarköy ilçesinde hemen hemen tüm köylerde bağcılık yapılmakta olup toplam 1944 bağcı bulunmaktadır. Fakat ağırlıklı olarak Merkez, Mursallı, Tepeköy, Çınarlı, Kirazlı, Güzelköy, Gaziköy, Çengelli, İğdebağları ve Yayaköy'dür (Anonim 2008).

3.1.2. Uydu görüntüleri, yazılım ve cihazlar

Proje kapsamında 23.07.2008 tarihine ait iki adet ASTER ve 1 adet Quickbird pankromatik uydu görüntüleri ile 07.06.2000 tarihine ait iki adet Landsat 7 TM uydu görüntüleri üzerinde çalışılmıştır. Bu uydu görüntülerinin bilgisayar ortamına aktarılarak veri görüntüleme, görüntü haritaları oluşturma, görüntülerin birleştirilmesi (mozaikleme), oluşturulan haritaların özelliklerini çıkarmak, kontrollü (Supervised classification) ve kontrolsüz sınıflandırma (Unsupervised classification) işlemleri için gerektiğinde coğrafi düzeltmelere olanak veren Erdas Imagine 9.1 yazılım programı kullanılmıştır. Elde edilen görüntülerin işlenmesi, eğim, bakı, ve topoğrafik analizlerinin yapılmasında ArcGIS 9.2, ArcGIS 3D Analyst ve ArcGIS Spatial Analyst bilgisayar yazılımlarından yararlanılmıştır.

Proje alanı içinde bulunan bağ ve zeytin alanlarının yerlerinin belirlenmesi işinde metre altı hassasiyetinde çalışan Hemisphere marka Crescent A100 DGPS (Düzeltilmiş Küresel Konumlama Sistemi) aleti kullanılmıştır.

Bilgisayara aktarılan uydu görüntüleri ve DGPS okumaları üzerinde yer belirleme (koordinat) kontrollerinin yapılması amacıyla, Harita Genel Komutanlığı'ndan temin edilen 1/25000 ölçekli Çanakkale bölgesine ait 5 pafta (G 17-b3, G 17-b4, G 17-c1, G 17-c2, G 17-c3) ile Bandırma bölgesine ait 5 pafta (G 18-c1, G 18-d1, G 18-d2, G 18-d3, G 18-d4) olmak üzere toplam 10 paftalık sayısal haritalardan yararlanılmıştır.

3.1.3. Asma bitkisinin özellikleri

Ülkemiz bağcılık açısından dünyanın en elverişli iklim kuşağında bulunmakla birlikte aynı zamanda asmanın gen merkezi olarak sayılmaktadır. Asmanın ilk kez kültüre alındığı coğrafyada bulunması sebebiyle köklü bir bağcılık kültürüne ve zengin bir asma gen kaynağına sahiptir. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde ülkemiz asma genetik kaynağı olarak 1200'e yakın çeşit muhafaza altında tutulmaktadır ki bu sayı dünyadaki ülkeler arasında çok önemli ve zengin bir kaynaktır.

Projemizin esas bitki materyali asma olması sebebiyle, asma bitkisinin özellikleri ve ekolojik istekleri kısaca aşağıda açıklandığı gibidir.

Asmanın toprakaltı organlarını oluşturan kökler, topraktan su ve suda erimiş besin maddelerinin alınmasını sağlayarak, asmanın beslenmesinde doğrudan görev almaktadır. Toprak üstü organları ise, yapraklar yardımıyla asmanın beslenmesine hizmet ederken, çiçekleri vasıtasıyla meyve ve tohum oluşturarak üremelerini sağlarlar.

Asma doğal yapısı itibariyle sürünücü, yayılıcı ve sarılıcı özellikte bir bitkidir. Sürgün sistemine asmanın toprak üstü organları da denilmekte olup, yaş sırasına göre gövde ve kollar ile dal ve sürgünlerden oluşmaktadır. Gövde kök gövdesinin toprak üzerindeki uzantısıdır. Bu kısım bağcılıkta pratik olarak aşılı ya da yerli fidanların toprak üstünde kalan kısmından gelişen sürgünün ilk dallanmaya kadar olan bölümdür. Gövdeden kollar, kollardan da dallar çıkmaktadır. Bir yaşlı dal üzerinde boğum ve boğum araları, kış gözleri, yaprak sapı izi, koltuk sürgünü veya izi, salkım sapı, sülük gibi organlar bulunmaktadır.

Asmada bir yaşlı dalların boğumları üzerinde kışlık gözler bulunmaktadır. Asmanın verimli yaz sürgünleri, bu gözlerin içerisindeki tomurculardan oluşurlar. Aslında göz, içinde birden fazla sürgün yatağı bulunan (tomurcuk) kompleks bir yapıyı, tomurcuk ise bir tek sürgün yatağından oluşan bir yapıyı tanımlamaktadır. Gözler asmanın en önemli organıdır. Aktif tomurcuklar aynı gelişme dönemi içinde oluşup süren tomurcuklar olup, koltuklar bu tomurculardan meydana gelmektedir.

İlkbaharda ortalama 10°C'ye ulaştığı dönemde bir yaşlı dallardaki primer tomurculardan yazlık sürgünler oluşmaktadır. Çıkan sürgün üzerinde yaprak, sülük, koltuk, çiçek, meyve, salkım gibi asmanın yıllık organları zamana bağlı olarak meydana gelmektedir.

Ekoloji, asmanın büyüme ve gelişmesi, dolayısıyla üzümün sofralık, şaraplık, kurutmalık veya şıralık değeri üzerinde birinci derecede belirleyici etkiye sahiptir. Asmanın ekolojik istekleri iklim ve toprak olmak üzere iki ana gruptan oluşmaktadır.

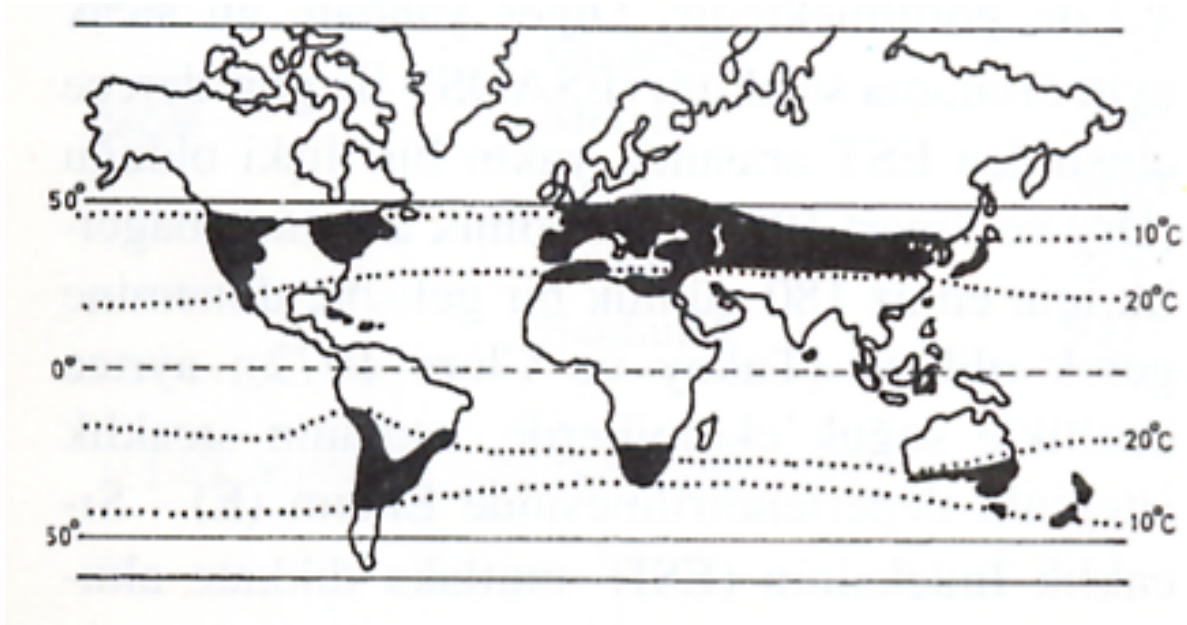
İklim: Ekonomik olarak bağcılık 30° - 50° kuzey ve güney enlemleri arasındaki iklim kuşağı üzerinde yapılmaktadır. Kutuplara doğru gidildikçe asma ancak sera vb. yapılar içerisinde yetiştirilebilmektedir. Ekvator'a yaklaştıkça ise oldukça yüksek konumlara çıkılması gerekmektedir (Şekil 3.2).

Sıcaklık: Herhangi bir ekolojide ekonomik anlamda bağcılık yapılabilmesi için, yıllık ortalama sıcaklığın 9°C'nin, en sıcak ay ortalamasının 18°C'nin, en soğuk ay ortalamasının 0°C'nin, yaz ayları ortalamasının 20°C'nin, gelişme dönemine ait ortalamasının ise 13°C'nin üzerinde olması gerektiği belirtilmektedir.

Herhangi bir yörenin bağcılık potansiyelini belirlemede yararlanılan en önemli parametre Etkili Sıcaklık Toplamı (EST)'dir. Bütün üzüm çeşitleri ürünlerini olgunlaştırabilmek için belirli bir EST'ne ihtiyaç duyar. Gün-derece (gd) olarak ifade edilir ve hesaplanmasında asmanın gelişmeye başlamasıyla birlikte ortalama sıcaklık olarak kabul edilen 10°C esas alınmaktadır. Tomurcukların kabarması ve olgunlaşma dönemi arasındaki ortalama sıcaklıklardan 10°C çıkarılarak bulunan değer o ayın gün sayısı ile çarpılarak aylık EST değeri bulunur.

Üzüm çeşitlerinin vejetasyon döneminde ihtiyaç duydukları EST değeri ile bir ekolojinin EST değeri karşılaştırılarak hangi çeşidin hangi ekolojide yetiştirilebileceğine karar verilebilir. Tekirdağ ili vejetasyon süresi 228 gün, bu süre boyunca 10 °C'nin üzerindeki günlük ortalama sıcaklıkların toplamı 4383 °C ve Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) 1720 derece-gün'dür (Çelik 2007).

Tekirdağ ilinde yetiştirilen bazı önemli sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) istekleri çizelge 3.1'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Dünya'da bağcılığın iklim sınırları (Özdemir ve Kiracı 2006)

Çizelge 3.1. Bazı üzüm çeşitlerinin EST istekleri (Çelik 2007)

ÜZÜM ÇEŞİDİ	EST İSTEĞİ (derece-gün)
Cardinal	1164
Hamburg Misketi	1380
Çavuş	1525
Semillon	1553
Gamay	1632
Alphonse Lavallée	1637
Cinsaut	1653
Yapıncak	1751
Clairette	1773

Işık ve arkadaşlarına göre (2001), bazı üzüm çeşitlerinin vejetasyon süreleri aşağıdaki gibidir. Buradaki vejetasyon süreleri gözlerin patlaması ile başlayan ve hasat zamanına kadar olan süreyi göstermektedir (Çizelge 3.2).

Güneşlenme: Asma güneşi seven bir bitkidir. Sürgünlerinin iyi gelişmesi ve odunlaşması, meyvenin oluşumu ve olgunlaşması için için bol ışık ve güneşlenmeye ihtiyaç duyar. Asma gelişme dönemi boyunca en az 1250-1300 saatlik güneşlenme istemektedir (Çelik ve ark., 1998). Işıklanma süresi günlük olarak ortalama 8 saatten az olmamalıdır. Trakya bölgesinde bu süre yöreye göre değişmekle birlikte 5.5-12.3 saat arasında değişmektedir (Çelik 2007).

Yağış: Asmanın gelişimi ve verimi üzerine etkili olan etmenlerden bir diğeri de yağıştır. Düzenli bir şekilde ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında yağış alan bölgelerde asma sulama gerektirmeden sağlıklı bir şekilde yetişebilmektedir. Yıllık toplam yağış miktarı 500-600 mm olan yerlerde sulama yapmadan bağcılık yapılabilir. Şarköy ilçesinin uzun yıllar ortalama yıllık yağış miktarı 534.4 mm'dir (Anonim 1992).

Rüzgar: Hızı 3-4 m/sn'yi geçmeyen hafif rüzgarlar, asmanın özellikle gelişme devresinde bitki-su dengesini sağlaması açısından yararlıdır. Rüzgar hızı 10 m/sn'yi geçtiği takdirde özellikle goble sistem (desteksiz sistem) şeklindeki bağlarda sürgünlerin kırılması şeklinde zarar verebilmektedir. Şarköy ilçesi uzun yıllar ortalama rüzgar hızı 2.5 m/sn (2.1 bofor)'dir (Anonim 1992). Şarköy ilçesi 1975 – 1992 yılları iklim verileri EK-1'de verilmiştir (Anonim 1992).

Çizelge 3.2. Bazı üzüm çeşitlerinin gözlerin uyanması ile hasat zamanı arasında geçen süre

ÜZÜM ÇEŞİDİ	Gözlerin uyanması ile hasat zamanı arasında geçen süre (gün)
Trakya İlkeren	111-125
Cardinal	126-140
Hamburg Misketi	141-155
Palieri	141-155

Toprak: Asma, elverişsiz toprak koşullarına uyum gösterebilen bir kültür bitkisi olmasının yanında diğer bitkilerde olduğu gibi beslenme ve su isteğinin yeterli bir şekilde sağlandığı iyi niteliklere sahip bir toprakta en iyi gelişim, verim ve ürün kalitesi göstermektedir. 15-30 cm veya daha derin yüzey toprağına sahip olup genel olarak derin topraklar üzerine kurulan bağlarda gelişim kuvvetli olmaktadır.

Asmanın coğrafi istekleri ise genel olarak aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Coğrafi Konum: Asma her iki yarım kürenin 30-50. dereceleri arasındaki iklim kuşağında ekonomik olarak yetiştirilebilmektedir. Asmanın dünya üzerindeki yayılma alanı da bu enlemler arasındadır. Fakat Kuzey ve Güney yarım kürenin 50. enlem derecesinden

sonraki bölgeleri asmanın güneşlenme isteğinin yeterli karşılanamaması sebebiyle uygun bağ yetiştiriciliği alanları değildir.

Denizden Yükseklik: Genel olarak bağcılık açısından denizden yükseklik optimal üst sınırı 1500-2000 m kabul edilmektedir. Buna karşın bağcılık sıcak ülkelerde 2500-3000 m yüksekliklere çıkarken, soğuk ülkelerde ise 300 m sınır olabilmektedir.












Eğim: Ülkemizde bağlar taban arazilerde, hafif meyilli ve yamaç arazilerde kurulmakta ve üzüm yetiştiriciliği yapılmaktadır. Taban arazilerde güneşlenme ve sıcaklık etkisi, soğuk havanın etkisiyle sis çökmesi neticesinde daha geç ortaya çıkmaktadır. Özellikle güneşe bakan eğimli arazilerde sıcaklık artışı ve güneşlenme süresi daha fazla olmaktadır. Bu nedenle genel olarak ülkemizde % 5-20 eğimli araziler bağcılık açısından uygun yerlerdir (Çelik ve ark. 1998).

Yer-Yöney: Arazinin yeri denildiğinde bağların yamaç, ova, vadi ve yayla gibi yerlerde yetiştirildiği anlaşılmaktadır. Yöney ise eğimli arazilere kurulan bağların dört yönden birisine bakmasıdır. İklimin yetiştirilen üzümün kalitesine ve olgunlaşmasına etkisinin daha olumlu olması açısından yamaç arazilere kurulan bağlar için öncelikli olarak Güney-Doğu, Güney ve Güney-Batı yönleri tercih edilmelidir (Çelik ve ark. 1998).

Araştırma alanında yetiştirilen başlıca üzüm çeşitleri ve özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

Şarköy ilçesinde şaraplık ve sofralık olarak en fazla yetiştirilmekte olan üzüm çeşitlerinin genel özellikleri aşağıda fotoğrafları ile birlikte verilmiştir. Bu çeşitlerin seçiminde Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü'nün 2007 yılı Tarım Raporu dikkate alınmıştır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Şarköy ilçesinde yetiştirilen üzüm çeşitleri (Çelik 2006)

A - Sofralık Çeşitler		
Yapıncak	Kıvınlı sarı renkte, çekirdekli, geççi, sofralık, ortalama tane ağırlığı 2.5-3 g olan çeşit ağırlıklı olarak Tekirdağ'da yetiştirilmektedir. Aynı zamanda şaraplık olarak da değerlendirilmektedir.	
<u>Cardinal</u>	Kırmızı-mor renkli, çekirdekli, erkenci, sofralık, ortalama tane ağırlığı 7-9 g olan çeşit yaygın olarak Marmara, Akdeniz ve Ege bölgelerinde yetiştirilmektedir.	
Çavuş	Beyaz renkli, çekirdekli, erkenci, sofralık, ortalama tane ağırlığı 4-7 g olan çeşit, Marmara ve Karadeniz Bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilmekte olup, dölleyici olarak başka bir çeşide ihtiyacı vardır.	
Hamburg Misketi:	Siyah renkli, çekirdekli, orta mevsimde olgunlaşan çeşit sofralık, şaraplık ve üzüm suyu şeklinde değerlendirilmektedir. Kendine has misket aroması bulunan çeşidin ortalama tane ağırlığı 4-5 g'dır. Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde yetiştirilmektedir.	
Alphonse Lavallée:	Siyah renkli, çekirdekli, orta mevsimde olgunlaşan, sofralık ve ortalama tane ağırlığı 7-9 g olan çeşit daha çok Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde yetiştirilmektedir.	
B - Şaraplık Çeşitler		
Semillion	Beyaz, çekirdekli, orta-erken dönemde olgunlaşan, şaraplık, orta irilikte taneli, Marmara Bölgesinde özellikle Tekirdağ ilinde yetiştirilen bir çeşittir.	
Cinsaut	Mavi-siyah renkli, çekirdekli, orta büyüklükte taneli, orta mevsimde olgunlaşan, şaraplık olarak değerlendirilen, Tekirdağ ve Çanakkale illerinde yetiştirilen bir çeşittir.	
Gamay	Mavi-siyah renkli, küçük taneli, çekirdekli, orta-erken dönemde olgunlaşan, şaraplık ve üzüm suyuna değerlendirilen, Tekirdağ ve Çanakkale illerinde yaygın olarak yetiştirilen dolgun ve dengeli şarap veren bir çeşittir.	
Clairette	Altın sarısı renkli, çekirdekli, orta büyüklükte taneli, çekirdekli, orta mevsimde olgunlaşan, şaraplık olarak değerlendirilen, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yetiştirilen bir çeşittir.	
Sauvignon Blanc	Sarımsı yeşil renkte, küçük taneli, orta erken dönemde olgunlaşan, çekirdekli, şaraplık olarak değerlendirilen, Marmara ve Ege bölgesinin yüksek kesimlerine önerilebilecek bir çeşittir. Ülkemizde önemi giderek artan dünyanın en önemli beyaz şaraplık çeşitlerinden biridir.	
Merlot	Mavi-siyah renkte, küçük taneli, orta mevsimde olgunlaşan, çekirdekli, şaraplık olarak değerlendirilmektedir. Marmara-Trakya, Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yetiştirilmesi uygundur.	

Resimler: Tamer UYSAL

3.2. Yöntem

3.2.1. Bağ alanların belirlenmesi

Çalışma alanını oluşturan Tekirdağ ilinde bağ alanlarının yıllar bazında gelişiminin tanımlanması ve arazi kullanım haritasının oluşturulması amacıyla NKÜ Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünde önceki çalışmalarda kullanılan 07.06.2000 tarihine ait Landsat 7 TM ve bu proje kapsamında alınan 23.07.2008 yılına ait iki adet Sayısal Yükseklik Modeli özelliğine sahip ASTER uydu görüntüsü kullanılmıştır.

Şarköy ilçesinde olduğu gibi, zeytin ağaçları ile bağ alanlarının birbirine komşu, hatta iç içe olduğu bölgelerde uydu görüntüleri yardımı ile bitki dağılımının belirlenmesi çalışmalarında yersel çözünürlük çok önemlidir. Landsat 7 TM görüntülerinin yersel çözünürlükleri 30m, Aster uydu görüntüsünün 15m olması bu sorunun aşılmasında yeterli olamamaktadır (Albut ve Sağlam 2004). Bu nedenle, çalışma alanının içerisinde zeytin ağaçlarının ve bağ alanlarının birlikte sık olarak bulunduğu Şarköy ile Gaziköy arasındaki kıyı şeridi boyunca $40^{\circ}35'40''$ – $40^{\circ}45'52''$ doğu boylamları ile $27^{\circ}05'25''$ – $27^{\circ}20'38''$ kuzey enlemleri arasındaki bölgede yersel çözünürlüğü 0.61 m olan Quickbird Pankromatik uydu görüntüsünden yararlanılmıştır. Uydu görüntülerinin bilgisayar ortamına aktarılmasında ERDAS Imagine programı kullanılmıştır.

Proje alanındaki bağ alanlarının belirlenmesi ve bitki dokusunun oluşturulması aşamasındaki arazi çalışmaları da büyük önem arz etmiştir. Bu amaçla, ASTER ve Quickbird uydu görüntüleri ile aynı tarihlerde metre altı hassasiyetindeki Düzeltmiş Küresel Konumlama Sistemi (DGPS) ile 7 ayrı bağ ve zeytin alanında noktasal ölçümler yapılarak, sadece bağ olan alanlar ile bağ-zeytin alanlarının yer bilgileri (koordinatları) belirlenmiştir. Yine çalışma alanına ait olan ve bölümümüzde daha önce yapılan araştırmalar ile temin edilen 1/25000 ölçekli sayısal haritalar kullanılarak DGPS okumalarında olabilecek coğrafik kontroller ERDAS Image yazılımı ile yapılmıştır.

Tekirdağ ili bağ alanlarının yıllar bazında dağılımını belirlemek için, 2000 yılına ait iki adet Landsat uydu görüntüsü önce ERDAS Imagine yazılımı ile bilgisayara aktarılmıştır. Daha sonra iki parçadan oluşan uydu görüntüleri yazılımın mozaik özelliği ile tek parça haline getirilmiştir. Bu görüntüden de Tekirdağ il sınırları belirlenerek proje alanı ortaya çıkarılmıştır. Aynı işlemler 2008 yılına ait iki adet görüntüden oluşan ASTER uydu görüntüleri içinde uygulanmıştır.

Tekirdağ ili bağ alanlarının yıllar bazında dağılımını belirlemek için, 2000 ve 2008 yıllarına ait uydu verileri üzerinde Normalleştirilmiş Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI - Normalized Difference Vegetation Index) uygulaması yapılmıştır. Normalleştirilmiş Bitki

Örtüsü İndeksi (NDVI) bitkilerin; 0,62µm -7µm değerleri arasındaki kırmızı bant (R) ve yakın kızılötesi (NIR) (0,7-1,5µm) bantta oluşturdukları yansıma değerleri kullanılarak tespit edilen değerlerdir. Kırmızı bant bitkisel doku içerisindeki klorofile duyarlı, kızılötesi bant ise klorofile hassas, dolayısı ile yansıma değerlerinin yüksek olduğu banttır (Albut ve Sağlam 2004). NDVI belirlenirken kızılötesi banttan kırmızı bant çıkarılmış ve bulunan değer kızılötesi bant ile kırmızı bantın toplamından elde edilen veriye bölünmüştür.

$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$ Eşitlikte; NDVI = Normalleştirilmiş bitki örtüsü indeksi

NIR = Near Infrared -Yakın kızılötesi band (0,76-0,86 µm) R = Red – Kırmızı band (0,63-0,69 µm) değerlerini göstermektedir.

Landsat 7 TM uydu görüntüleri yardımı ile 2000 yılındaki arazi sınıflandırması kontrolsüz (unsupervised) yöntemi ile belirlenmiştir. Landsat görüntüsü üzerinde kontrollü (supervised) sınıflandırma yöntemi o yıla ait arazi verileri olmadığı için yapılamamıştır. Çalışma alanının 2008 yılına ait arazi sınıflandırması ise bu amaçla hazırlanan ASTER uydu görüntüsü üzerinde kontrollü (supervised) ve kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma işlemleri Erdas Imagine yazılımı ile yapılmıştır. Uydu görüntüleri üzerinde yapılan sınıflandırma işlemleri sonucunda bulunan bağ alanlarına ait veriler, aynı yıllarda Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü ve Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü tarafından tutulan kayıtlardan elde edilecek bilgilerle karşılaştırılmıştır.

Sonuçta, düzeltilmiş 2000 ve 2008 yıllarına ait uydu görüntüleri ve arazi çalışmaları ile elde edilen veriler yardımıyla, Tekirdağ ili bağ alanlarının yıllar bazında değişimi ortaya çıkarılmıştır.

3.2.2. Topoğrafik özelliklerin belirlenmesi

Tekirdağ ilinin Şarköy ilçesi, çalışma alanının bağcılık açısından en önemli ilçesidir. Şarköy'de yeni bağ alanlarının oluşturulmasında topoğrafik açıdan arazinin yapısının belirlenmesi gereklidir. Topoğrafik özellik olarak yeni oluşturulacak bağ alanları için eğim ve bakı analizleri önemlidir (Çelik ve ark. 1998). Bu amaçla ArcGIS yazılımının Spatial Analyst ve 3D Analyst modelleri kullanılarak. eğim ve bakı analizleri yapılmıştır. Eğim ve bakı analizlerinin yapılmasında, yer bilgisi toplama işlemi, metre altı hassasiyetli Crescent A100 DGPS aleti kullanılarak 2008 yılı içinde yapılmıştır.

Düzeltilmiş Küresel Konumlama Sistemi (DGPS) kullanılarak alınan noktasal ölçümler Quickbird ve ASTER uydu görüntüleri üzerine işlenmiştir. Elde edilen sayısal veriler ve 1/25000 ölçekli paftalar yardımı ile arazinin eğim, bakı ve 3-boyutlu görünümünü oluşturmak için TIN (Triangulated Irregular Network = Düzensiz üçgen ağı) modülü kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Konum belirleme çalışmaları

Çalışmada bağ ve zeytin alanlarında yapılan yer bilgilerinin belirleme işlemleri sonucunda, noktaların koordinatları ve denizden olan yükseklikleri belirlenmiştir (Şekil 4.1). Bölgedeki bağların büyük bir çoğunluğu deniz seviyesinden başlayıp 300-400 m yüksekliklerde olmakla birlikte bazı kesimler 600-700 m'lere kadar çıkmaktadır. Yapılan nokta ölçümlerine ait tablolar EK-2'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Landsat uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma

Arazi kullanım şekli	Alan (%)	Alan (da)
Orman, Çayır-mera, Maki	51,14	317.103,0
İşlenen Tarım Alanı	33,93	210.392,3
Tarım dışı arazi (Yaşam alanları, yol vs.)	4,80	29.783,7
Zeytin - Bağ	6,96	43.165,4
Bağ	2,24	13.898,3
Bulut	0,93	5.779,0

4.2. Kontrolsüz sınıflandırma

Çalışmada, 07.06.2000 tarihli Landsat 7 TM ve 23.07.2008 tarihli ASTER uydu görüntüsünde kontrolsüz sınıflandırma işlemi yapılmıştır.

Landsat 7 TM uydu görüntüsünün kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırılması ile Tekirdağ ilindeki bağ alanları toplam alanın %2,24'ünü (13 898,3 da) ve zeytin ve bağın birlikte olduğu alanlar da %6,96'sını (43 165,40 da) kapladığı bulunmuştur (Çizelge 4.1). Tekirdağ ili için kontrolsüz sınıflandırma işlemi sonucunda bağ ve zeytin alanları toplamı 57 063,7 da bulunmuştur. Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü 2001 yılı tarım raporundaki bağ ve zeytin alanlarının toplamı 80 032 da olarak verilmiştir (Anonim 2002). Ancak Landsat uydu görüntüsünün çözünürlüğünün 30 m olması ve bağ alanlarının ortalama parsel büyüklüklerinin 3,63 da (Özdemir ve Kiracı 2006) olması nedeniyle sınıflandırma çok sağlıklı olmamıştır.

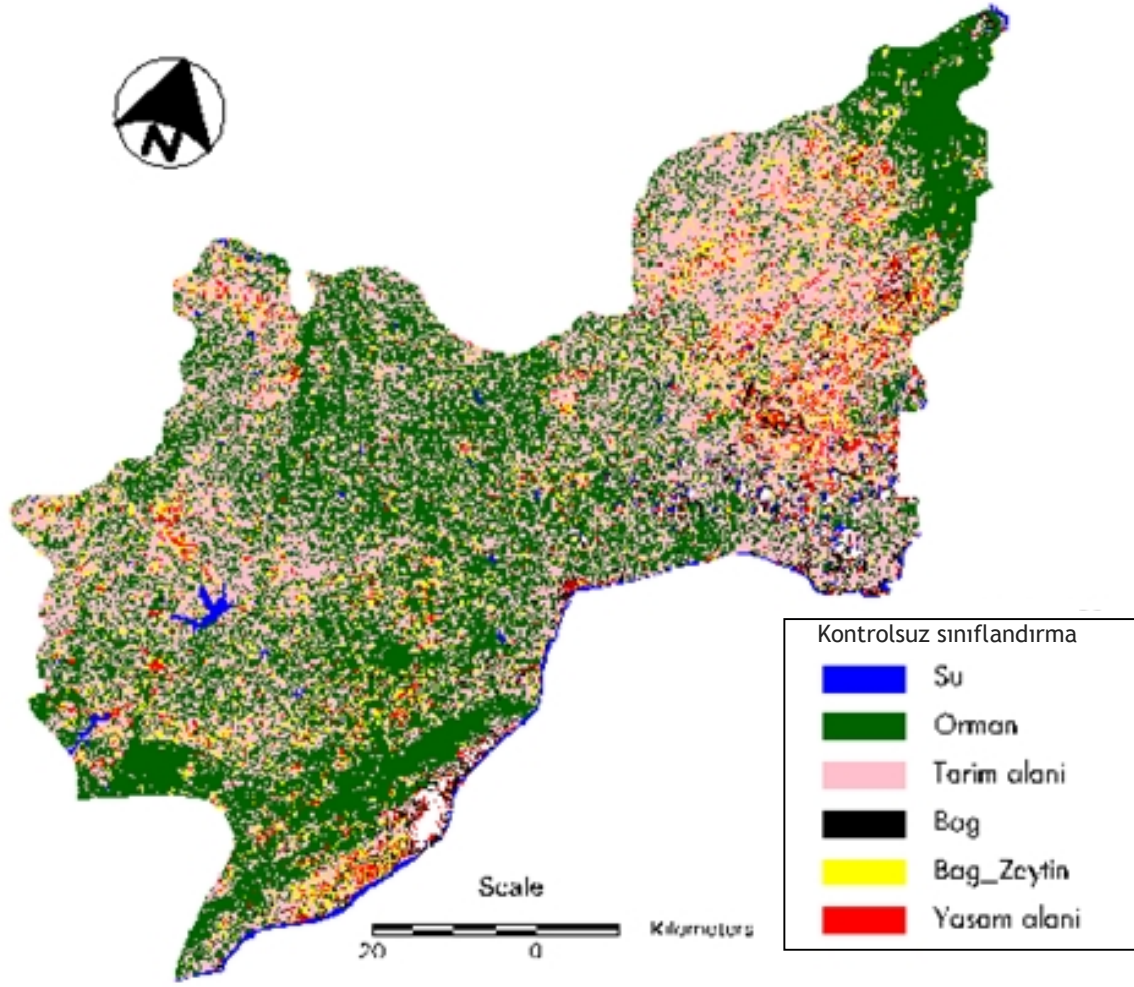
Bunun yanında sınıflandırmada kullanılan Landsat uydu görüntüsünde Şarköy ilçesinin bağ alanlarının fazla olduğu Gaziköy bölgesinde %0.93 oranında (5779 da) bulutluluk bulunması da bu değerlendirmede önemli oranda etkili olmuştur (Şekil 4.2).



Şekil 4.1. DGPS ile bağ alanlarının koordinatlarının belirlenmesi

Bunun yanında sınıflandırmada kullanılan Landsat uydu görüntüsünde Şarköy ilçesinin bağ alanlarının fazla olduğu Gaziköy bölgesinde %0.93 oranında (5779 da) bulutluluk bulunması da bu değerlendirmede önemli oranda etkili olmuştur (Şekil 4.2).

Landsat görüntüsünün 2000 yılına ait olması ve o yıllara ait sağlıklı bitki dağılım bilgisinin olmaması nedeniyle 2000 yılına ait görüntü üzerinde kontrollü sınıflandırma yöntemi uygulanamamıştır.



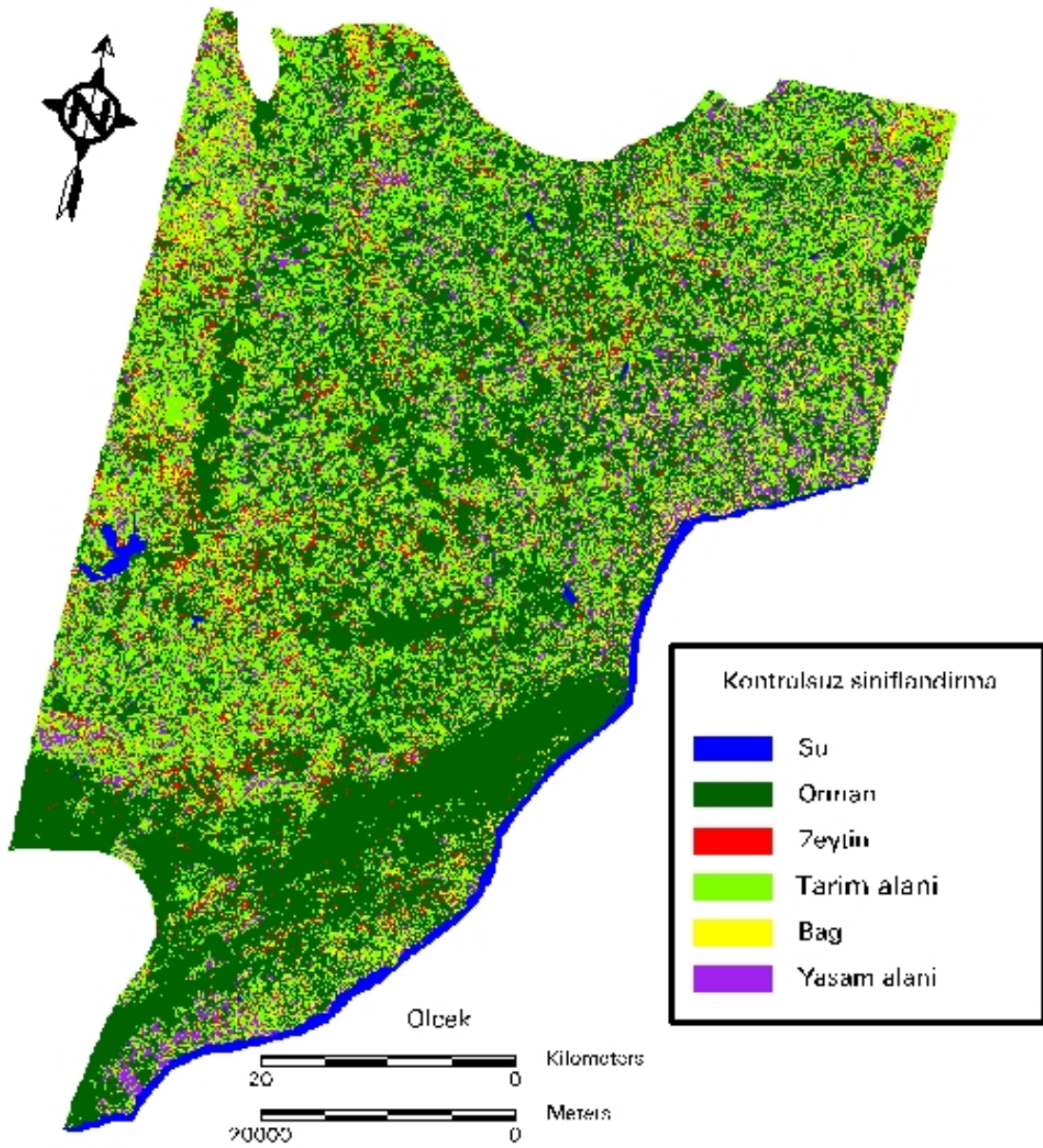
Şekil 4.2. Landsat uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma

ASTER uydu görüntüsünün kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırılması ile Tekirdağ ilindeki bağ alanları toplam alanın %6,48'ini (22 676,5 da) ve zeytin ve bağın birlikte olduğu alanlar da %4,67'sini (16 337,9 da) kapladığı bulunmuştur (Çizelge 4.2). Tekirdağ ili için kontrolsüz sınıflandırma işlemi sonucunda bağ ve zeytin alanları toplamı 39 014,4 da bulunmuştur. Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü 2007 yılı tarım raporundaki bağ ve zeytin alanlarının toplamı 41 642 da olarak verilmiştir (Anonim 2008).

ASTER uydu görüntüsü Tekirdağ ilinin tümünü içermemektedir. Tekirdağ'ın doğu ve batısındaki bazı bölgeler görüntü dışında kalmaktadır. Ancak yapılan arazi çalışmalarında görüntü dışında kalan yerlerde dikkate alınacak değerde bağ alanlarının bulunmadığı gözlenmiştir. Dolayısıyla bu görüntü ile tüm ilin sınıflandırılması yapılamamaktadır (Şekil 4.3).

Çizelge 4.2. ASTER uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma

Arazi kullanım şekli	Kapladığı alan (%)	Alan (da)
Orman, Çayır-mera, Maki	47,57	166.521
İşlenen Tarım Alanı	32,24	112.843,8
Tarım dışı arazi (Yaşam alanları, yol vs.)	9,05	31.661,5
Zeytin - Bağ	4,67	16.337,9
Bağ	6,48	22.676,5



Şekil 4.3. ASTER uydu görüntüsünde kontrolsüz (unsupervised) sınıflandırma

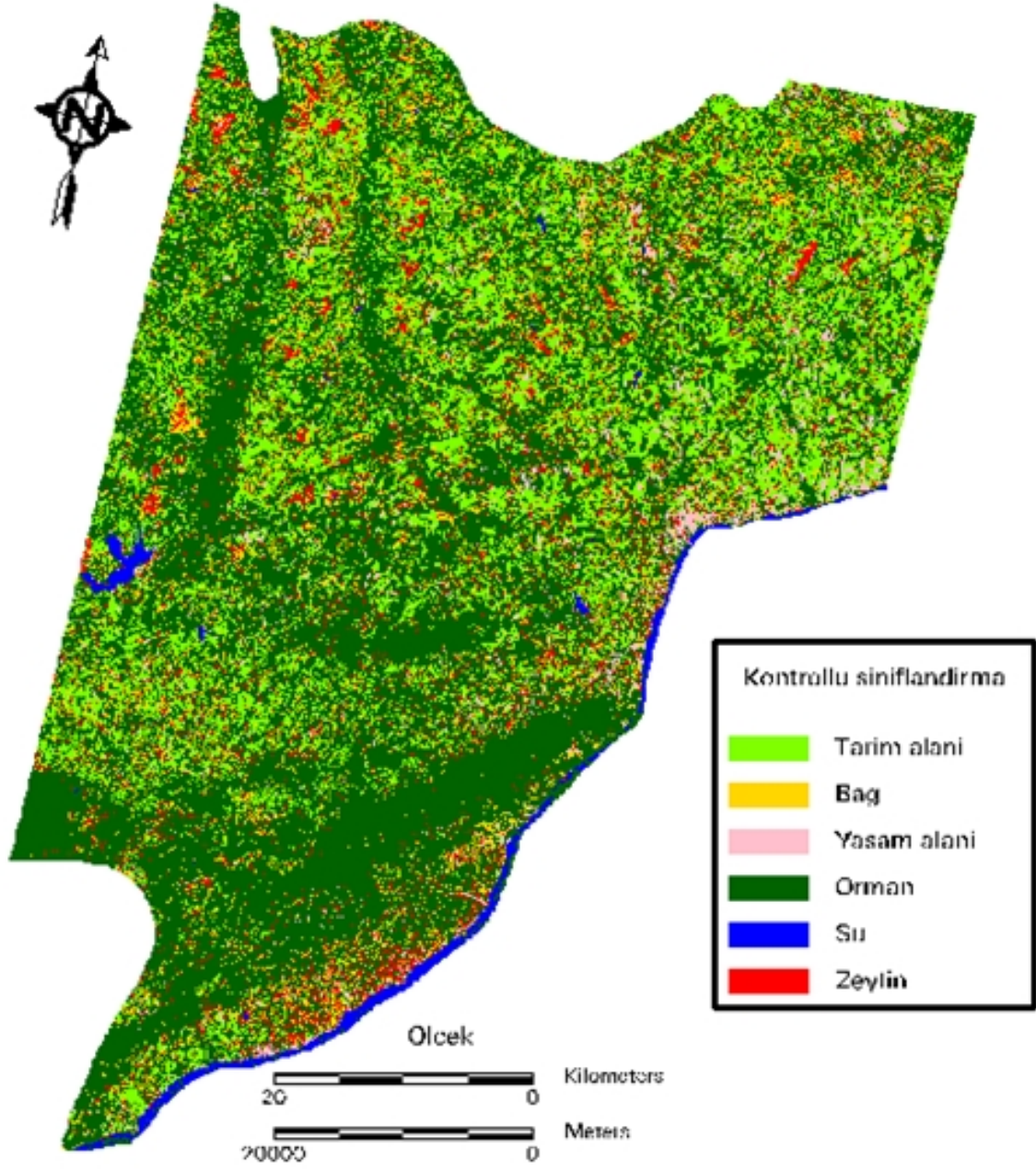
4.3. Kontrollü sınıflandırma

Çalışmada, 23.07.2008 tarihli ASTER uydu görüntüsünde kontrollü sınıflandırma işlemi yapılmıştır (Şekil 4.4).

ASTER uydu görüntüsünün kontrollü sınıflandırılması ile Tekirdağ ilindeki bağ alanları toplam alanın %7,04'ünü (24 863,35 da) ve zeytin ve bağın birlikte olduğu alanlar da %3,28'ini (11 585,34 da) kapladığı bulunmuştur (Çizelge 4.3). Tekirdağ ili için kontrollü sınıflandırma işlemi sonucunda bağ ve zeytin alanları toplamı 36 448,69 da bulunmuştur. Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü 2007 yılı tarım raporundaki bağ ve zeytin alanlarının toplamı 41 642 da olarak verilmiştir (Anonim 2008).

Çizelge 4.3. ASTER Uydu görüntüsü ile kontrollü (supervised) sınıflama

Arazi kullanım şekli	Kapladığı alan (%)	Alan (da)
Orman, Çayır-mera, Maki	43,29	152.859,64
İşlenen Tarım Alanı	38,26	135.111,22
Tarım dışı arazi (Yaşam alanları, yol vs.)	8,13	28.717,10
Zeytin _ Bağ	3,28	11.585,34
Bağ	7,04	24.863,35



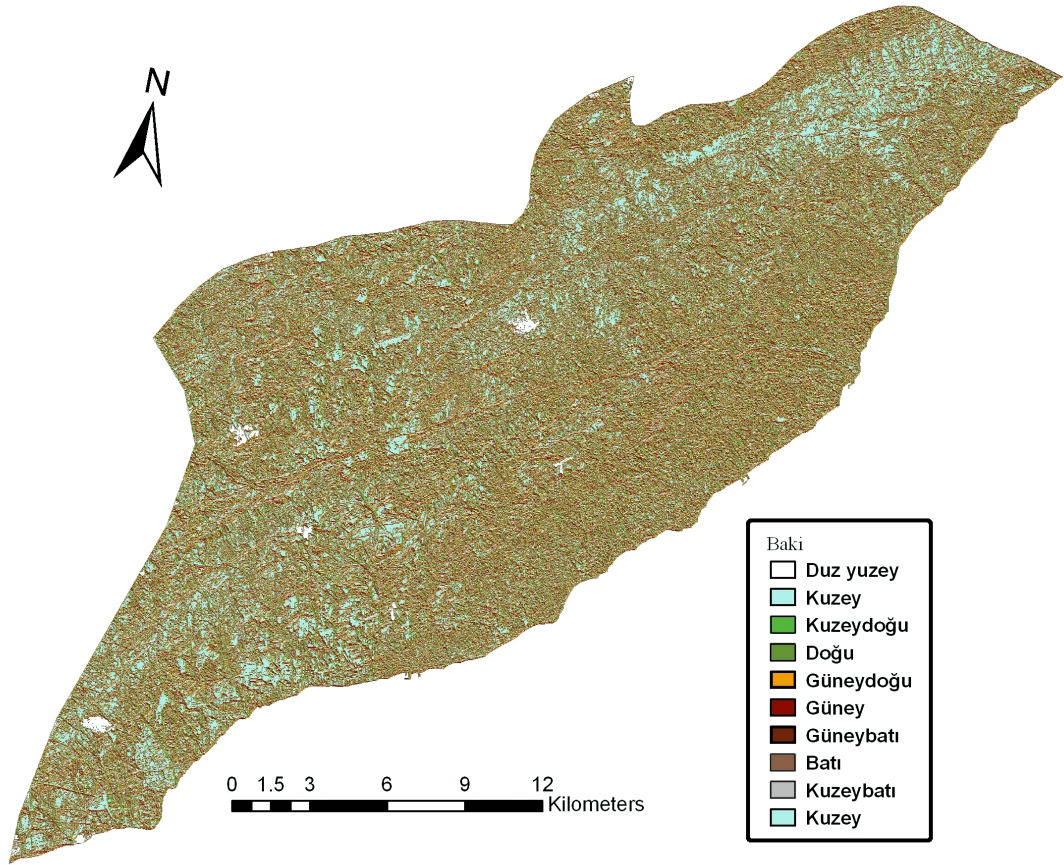
Şekil 4.4. ASTER uydu görüntüsünde kontrollü (supervised) sınıflandırma

4.4. Bakı (Yöney) analizi

Bağcılık açısından bakıldığında güney, güney-doğu ve güney-batı'ya bakan yamaçların özellikle sofralık üzüm yetiştiriciliği açısından daha uygun olduğu bilinmektedir (Çelik 2007).

Erdas Imagine yazılımı ile 2008 yılına ait ASTER uydu görüntüsünden Şarköy ilçesinin sınırları çıkarılmıştır. Hazırlanan harita da ArcGIS 9.2 yazılımının Spatial Analyst modülünün "Surface Analysis" bölümü yardımı ile bakı (yöney) analizi uygulanmıştır. Sayısal Arazi Modelinden elde edilen bakı haritası ile Şarköy ilçesinin coğrafi yapısının aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi düz yüzey ile 4 ana ve 4 ara yön ve olmak üzere toplam 8 yönde bakı analizi yapılmıştır (Şekil 4.5). Bakı analizinde ölçme işlemi, kuzey yönü 0° kabul edilerek saat yönünde 360°'yi tamamlayarak tekrar kuzey yönünde yapılmaktadır. Şekil de yer alan Düz yüzey ise genellikle su yüzeyleri gibi herhangi bir eğimi olmayan yüzeyleri göstermektedir.

İlçenin güney, güney-doğu ve güney-batı'ya bakan yamaçları, Şarköy'ün toplam 555 000 da'lık alanının %34'ünü (188 700 da) kaplamaktadır.



Şekil 4.5. Şarköy ilçesi bakı (yöney) analizi

4.5. Eğim analizi

ASTER uydu görüntüsünden hazırlanan Şarköy ilçe haritasında eğim analizi yapılmıştır. Eğim analizi için ilk önce ArcGIS yazılımının 3D Analyst modülündeki TIN (Triangulated Irregular Network = Düzensiz üçgen ağı) modülü kullanılarak arazinin 3 boyutlu yükselti haritası hazırlanmıştır. Daha sonra eğim dereceleri %0-4,9, %5-9,9, %10-14,9, %15-19,9, %20-29,9 ve %30 dan büyük olacak biçimde ArcGIS Spatial Analyst modülü ile eğim sınıflandırması yapılmıştır (Çizelge 4.4 ve Şekil 4.6).

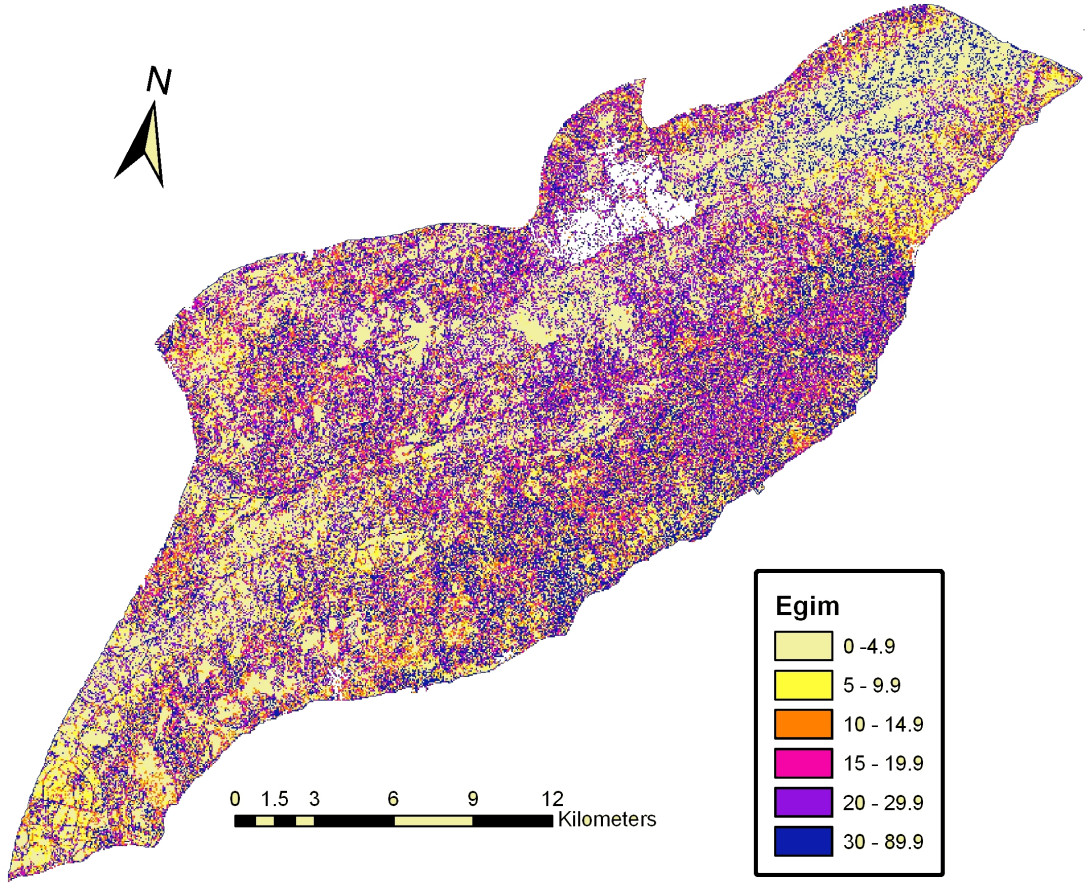
Genel olarak ülkemizde % 5-20 eğimli araziler bağcılık açısından uygun yerlerdir (Çelik ve ark. 1998). Eğim analizi incelendiğinde %5 ile %20 arasındaki eğimli arazi Şarköy'ün toplam arazisi olan 555 000 da arazinin % 14,44'ünü (80 150 da) oluşturduğu belirlenmiştir.

Arazi yapısı yönünden bakıldığında Şarköy, Tekirdağ ilinin en dağlık ve engebeli yapıda olan ilçesidir. Çizelge 4.4 incelendiğinde Şarköy ilçe arazisinin %55,73'ü (309,29 da) %30 eğim derecesinden büyük alanlardan oluşmaktadır.

Elde edilen bakı (yöney) ve eğim sonuçları bize Şarköy ilçesinde bağcılık tarımının gelişmesi için yeterli topoğrafik koşullara sahip olduğunu göstermektedir. Bakı analizi yönünden Şarköy ilçesinde 188 700 da ve eğim analizi yönünden de 80 150 da alanda uygun topoğrafik koşullarda bağcılık yapılabileceğini göstermektedir. Oysaki, 2008 yılı verilerine göre Tekirdağ ilinde bağ alanı olarak toplam 24 863,35 da arazi hesaplanmıştır.

Çizelge 4.4. Şarköy ilçesi eğim gruplarına göre arazi dağılımı

Eğim Derecesi (%)	Kapladığı alan yüzdesi (%)	Kapladığı alan (km ²)
0 – 4,9	24,60	136.51
5 – 9,9	7,55	41.93
10 – 14,9	3,48	19.30
15 – 19,9	3,41	18.92
20 – 29,9	5,23	29.05
30 +	55,73	309.29
TOPLAM	100,00	555.00



Şekil 4.6. Şarköy ilçesi eğim haritası

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada 2008 yılı Tekirdağ ili bağ alanları 24 863,35 da olarak tespit edilmiştir. Bağ alanlarındaki düşüşün birinci sebebi sahile yakın yerlerdeki bağ alanlarına yazlık konut yapımı yani kentleşme ilk sırayı almaktadır. Tekel İçki Fabrikasının özelleşmesi ve denetim pulu (bandrol) uygulamaları ile şaraplık üzüm piyasasının 2000 yılından itibaren dengesiz bir durum alması, işletme başına düşen arazilerin gittikçe küçülmesi ise diğer sebeplerdir. Üretici bu durumda bağların aralarına zeytin fidanları dikerek aynı araziden 2 ayrı ürün alma yoluna gitmektedir. Zeytin ağaçları geliştikten sonra da bağlarını sökmektedir. Bunun yanı sıra son yıllarda eski bağlarını sökerek yerine özellikle sofralık üzüm diken bağcılarda bulunmaktadır.





Şarköy ilçesi iklimsel veriler ışığında incelendiğinde ılıman bir yapıya sahip olup bağcılık açısından oldukça elverişlidir. Fakat topoğrafik yapısı eğim açısından sıkıntılı kısımları bulunmaktadır. Yöre bağcıları arazinin engebeli olması ve atadan gelen alışkanlıklar sebebiyle yüksek sistem telli terbiye sistemine geçmemektedirler. İlçedeki bağların çok büyük bir bölümü Goble sistem (yer bağı) şeklinde kurulmuştur. Makineli tarım yapılamadığı için yörede Pırpır tabir edilen küçük motorlu araçlar ile toprak işleme yapılmaktadır. Yapılan topoğrafik analizler neticesinde arazinin denizden yüksekliği yönünden de herhangi bir olumsuzluğu bulunmamaktadır. Yöney olarak incelendiğinde ise güney, güney batı, güney doğu istikametine bakan yamaçlar bağcılık açısından elverişli kısımlardır. İlçedeki bağların denizden yükseklikleri genel olarak 500-600 m civarında olup sadece Uçmakdere gibi yüksek olan kesimlerde eski bağlar bulunmaktadır. Bu kısımlar baktıkları yöney ve dış etkilere korunabilme özellikleri ile organik üzüm yetiştiriciliği açısından değerlendirilebilecek alanlardır.

Bölge çok eski bir bağ kültürüne sahiptir. Üreticiler bağcılık açısından oldukça tecrübelidir. İlçede bağcılık oldukça yüksek bir gelir kaynağıdır. 2006 yılından itibaren Şarköy Bağcılığını Geliştirme Projesi kapsamında hem fidan, direk ve tel vs. desteği yapılmakta hem de gerekli teknik eğitimler verilerek yöre bağcılığının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunun yanı sıra kooperatifleşme veya birlikler kurma gibi olumlu gelişmeler görülmektedir. Elde edilen ürünün işlenmesi ve pazarlanması açısından oldukça önemlidir.

İlçeye yapılan bu katkıların yanında bağ alanlarının küçülmesini önlemek amacıyla önce yerlerinin DGPS okumaları ile belirlenmesi daha sonra bir arazi planlaması yapılması gerekmektedir. En azından yeni kurulacak bağların makineli tarıma elverişli olacak büyüklükte ve yapıda olmasına dikkat edilmelidir.

Yetiştiricilik açısından ise bölge arazisi hem şaraplık hem de sofralık üzüm yetiştiriciliğine uygundur. İstanbul gibi büyük bir pazara olan yakınlığı en büyük avantajlardan birisidir. Dolayısıyla bölgede yetiştirilecek çeşitler kaliteli olmak zorundadır. Ekonomik değerinin kaybetmekte olan üzüm çeşitlerinin yerine kaliteli çeşitlerin dikilmesi uygun olacaktır. Şaraplık üzüm çeşitleri açısından bakıldığında bölgede Merlot, Gamay, Sauvignon Blanc, Cinsaut gibi kaliteli çeşitler bulunmaktadır. Bunların yanında Cabernet Sauvignon ve Syrah gibi çeşitlerin yetiştirilme alanları arttırılabilir. Bu çeşitlerden çok fazla verim yerine bölgenin de meyilli bir yapıya sahip olduğunu düşünürsek kaliteli ürün alma yönünde yetiştiricilik tekniklerine uyarak yetiştiricilik yapmak gerekmektedir. Sofralık üzüm yetiştiriciliği açısından bakıldığında alansal olarak özellikle son 5 yıldır bir artış gözlenmektedir. Bölgede son yıllar itibariyle erkenci olarak Cardinal, orta mevsim çeşidi olarak ta Alphonse Lavallée üzüm çeşidi ağırlıklı yetiştirilmektedir. Bölgeye yeni katılabilecek çeşitler ise erkenci olarak Cardinal üzüm çeşidinden bir hafta-on gün erkenci, siyah, orta irilikte, yola dayanıklı Trakya İlkeren üzüm çeşidi tavsiye edilebilir. Bunun yanı sıra yine siyah ve iri daneli orta mevsimde olgunlaşan Palieri, pembe iri daneli Red Globe gibi çeşitler bölgede yetiştirilebilir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Önerilen üzüm çeşitleri ve özellikleri

A - Sofralık Çeşitler		
Trakya İlkeren	Siyah renkli, çekirdekli, erkenci, sofralık, örtü altı yetiştiriciliğine uygun, ortalama tane ağırlığı 6-7 g, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yetiştirilen ve yapılan ıslah çalışmaları sonucunda Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü' nde elde edilmiş yeni bir çeşittir.	
Palieri	Siyah, çekirdekli, orta mevsimde olgunlaşan, sofralık, iri taneli, dayanıklı bir çeşittir.	
Tekirdağ Çekirdeksizi	Siyah renkli, çekirdeksiz, orta geç mevsimde olgunlaşan, sofralık, ortalama tane ağırlığı 6-7 g, ıslah çalışmaları sonucunda Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü' nde elde edilmiş yeni çeşitlerden birisidir.	
B - Şaraplık Çeşitler		
Cabernet Sauvignon	Mavi-siyah renkli, çekirdekli, küçük taneli, orta mevsimde olgunlaşan, şaraplık olarak değerlendirilen, Fransız orijinli, ülkemiz için yeni bir çeşittir.	

Gerek Tekirdağ Valiliğinin ve bağlı tarım kuruluşlarının katkıları gerekse Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nün şaraplık ve sofralık üzüm denemelerinin bizzat ilçede yapılması gereken önemin verildiğini göstermektedir. Bu bağlamda üreticiler kendilerine verilen teknik bilgi donanımıyla ve birlik oldukları takdirde üretim, işleme ve pazarlama yönünden sorunların üstesinden gelebileceklerdir.

Bu çalışmanın uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri gibi yeni teknolojilerin tarım alanında kullanılması açısından gelecekte teşvik edici ve pratikliği arttırıcı olacağına inanıyoruz. Aynı zamanda Tekirdağ ili ve özellikle şarköy ilçesine şaraplık ve sofralık üzüm üretiminde fayda getireceği kanaatindeyiz.

6. KAYNAKLAR

AKSOY, E., Çullu, M. A., Ergün, H., Bursa İlinde Doğal Kaynaklardaki Olumsuz Değişmelerin Belirlenmesinde Uzaktan Algılama Ve Coğrafik Bilgi Sistem Teknikleri Uygulamaları, Uzaktan Algılama Ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri Kitabı, Harita Genel Komutanlığı Matbaası, Bursa, (1997), S: (22-30).

ALBUT, S. ve M. Sağlam, "Determination of Land Distribution and Spectral Characteristics of The Vineyard Crop Grown in Tekirdağ Region by Using Digital Satellite Data." AGRO-ENVIRON 2004, Role of Multi-purpose Agriculture in Sustaining Global Environment, Udine, Italy. 2004.

ALPARSLAN, E., Aydöner, C., Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı Bilgilerinin Topoğrafya Bilgileriyle Birlikte Analizi: Kocaeli İli Uygulaması, 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, İstanbul, (2004).

ALSANCAK, B. Gediz Havzasında İklim İsteklerine Göre Farklı Üzüm Çeşitlerinin Yetiştirilebileceği Alanların Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Tarımsal Yapılar Ve Sulama Anabilim Dalı, (2005).

ANONİM. 1975 – 1992 Yılları Şarköy Meteoroloji Verileri, Tekirdağ Meteoroloji İl Müdürlüğü, (1992).

ANONİM(2009a), <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
Alınma tarihi: 06.02.2009

ANONİM (2009b). <http://www.nik.com.tr> Nik Sistem, Nik İnşaat Tic. Ltd. Şti, İstanbul. Alınma tarihi: 05.02.2009

ANONİM (2009c). <http://www.tagem.gov.t/gis/anasayfa.html> Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Bölümü Ankara Alınma tarihi: 02.02.2009

ANONİM. 2001 Yılı Tarım Raporu, Tekirdağ Valiliği Tarım İl Müdürlüğü, (2002).
76 s.

ANONİM. 2007 Yılı Tarım Raporu, Tekirdağ Valiliği Tarım İl Müdürlüğü, (2008).
168 s.

ANONİM. Pamuk Ekiliş Alanlarının Uzaktan Algılama İle Tespiti, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Uzaktan Algılama Araştırmaları Bölümü, Ankara (2001).

ANONİM. Toprak Etütleri Standartları. TOPRAKSU Genel Müdürlüğü, Ankara, (1967).

ANONİM. Uydu Görüntüleri Kullanarak Gaziantep İlindeki Tarımsal Alanların Belirlenmesi Projesi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Uzaktan Algılama Araştırmaları Bölümü, Ankara (2002).

BAHAR, E., Kubaş, A., Doğan, İ., Denizli, Ö., Güzeycan, B., Bağ Alanlarındaki Azalma Nedenleri ve Başlıca Bağcılık Sorunları; Tekirdağ Merkez İlçe Örneği, 4. Bağcılık Sempozyumu, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Merkezi, Yalova, (1998).

BAHAR, E., Trakya Bölgesinde Son Yıllarda Yaygınlaşmaya Başlayan Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Özellikleri: Siyah çeşitler, Gıda Dergisi, Sayı: 2004-2, 46, (2004).

ÇELİK, H. Üzüm Çeşit Katalogu, Ankara, 2006

ÇELİK, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Maraslı, B., Söylemezoğlu, G., Genel Bağcılık, Fersa Matbaacılık, Ankara, (1998). S: 13-15.

ÇELİK, S., Bağcılık (Ampeloloji), Cilt-I, Tekirdağ, (2007), S:223-237

DELİCE, N.Y., Trakya Bölgesi Şaraplık Üzüm Üretim Ekonomisi ve Pazarlaması Üzerine Bir Araştırma, Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ, (1996).

GENÇ, L., Bostancı, Y. B., TROİA Milli Parkı Arazi Kullanım ve Bitki Örtüsü Değişiminin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Belirlenmesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, (2007) 4(1), S: 27-41.

İŞİK, H., Yüksel Delice, N., Özer, C., Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Marmara Bölgesi Koşullarına Biyoeolojik Uyumu ile Muhafaza ve Pazarlama Sorunları Üzerinde Araştırmalar, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, (2001).

İNAN, H., Yomralıoğlu T., Türkiye’de Tarım Reformu Uygulamalarının Konumsal Veri ve Bilgi İhtiyacı Açısından İrdelenmesi: Trabzon Örneği, Tarım Bilimleri Dergisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, (2006), 12 (4) S: 313-322.

JENSEN, J. R., Digital Image Processing: A remote Sensing Perspective, Second edition, Prentice-Hall: Upper Saddle River, N.J. (2005).

ORAMAN, M.N., Bağcılık Tekniği I., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları : 415 (1970).

ÖNDER, M., Ünsal, T., Çiftçi, N., Çetin, Ö., Erkin, E., Yüksek Çözünürlüklü Uydu Görüntüleri Kullanılarak Türkiye’de gerçekleştirilen Bazı Önemli Uygulamalar, İNTA Uzay Sistemleri İletişim A. Ş., Ankara, (2006).

ÖZDEMİR, G., KİRACI, M.A. Bağcılıkta Üreticilerin Sorunlarının Çözümünde Örgütlenme Durumu ve Olanakları: Tekirdağ İli Şarköy İlçesi Örneği, Türkiye VII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Akdeniz Üniversitesi Zir. Fak., ANTALYA (2006).

SÖYLEMEZOĞLU, G., Bakır, M., Yılmaz, F., Aslantaş, Ş., Soydam, S., Boz, Y., Özer, C., Ergül, A., Asmanın Anavatanı Anadolu: V. *Vinifera* L.’nin Gen Merkezlerinden Birisinin Anadolu Olduğunu Kanıtlayan Kloroplast SSR Bulguları, Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum, (2007), Cilt 2, S: 379-382.

SUSAM, T., Oğuz, İ., CBS İle Tokat İli Arazi Varlığının Eğitim ve Bakı Özelliklerinin Tespiti ve Tarımsal Açından İrdelenmesi, G.O.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(1), (2006), S: 67-74.

ŞEVİK, Ö., Usul, N., Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Ve Uzaktan Algılama (UA) İle Antalya Kent Merkezinde Arazi Kullanım Değişiminin Tesbiti, ODTÜ, GGIT (Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri) Yüksek Lisans Programı, Ankara. (2005)

TECİM, V., Coğrafi Bilgi Sistemleri Harita Tabanlı Bilgi Yönetimi, Renk Form Ofset Matbaacılık, Ankara, (2008), S: 52-107

TUĞAÇ, M.G., Torunlar, H., Tarım Arazilerinin Tarımsal Kullanım Uygunluklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma, Tarım Bilimleri Dergisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, (2007), 13 (3) S: 157-165.

WILSON, J. P. and GALLANT, J. C., Terrain analysis: principles and applications, John Wiley and Sons, New York, (2000).

WINKLER A.J., Cook J.A., Kliwer W.M., Lider L.M., General Viticultural. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, (1974), 710 p.

EK-1 : Şarköy İlçesi Meteorolojik Verileri

Meteorolojik Veriler Enlem:40.37 Boylam:27.07 Yükseklik:10 m

(TEKIRDAG) SARKOY

METEOROLOJİK ELEMENLAR	Rasat S. (YIL)	A Y L A R												YILLIK	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Saat 07 deki Ortalama Sicaklik (C)	18	4.1	4.1	6.0	10.6	15.7	20.8	22.6	21.8	18.2	13.6	9.6	6.2	12.8	
Saat 14 deki Ortalama Sicaklik (C)	18	7.7	8.1	10.6	15.6	20.2	25.3	27.4	27.2	24.3	19.0	13.7	9.7	17.4	
Saat 21 deki Ortalama Sicaklik (C)	18	5.0	5.2	7.6	11.9	16.2	21.1	23.0	22.8	19.6	14.7	10.3	6.9	13.7	
Ortalama Sicaklik (C)	18	5.5	5.6	7.9	12.5	17.1	22.0	24.0	23.7	20.5	15.5	11.0	7.4	14.4	
Ort. Sicaklik >= 5 C Old. Gunler Sayisi	18	17.0	16.5	25.3	29.8	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	30.9	27.9	23.2	323.6	
Ort. Sicaklik >= 10 C Old. Gunler Sayisi	18	3.7	4.3	8.4	23.4	30.8	30.0	31.0	31.0	30.0	28.8	18.5	8.2	248.1	
Ortalama Yuksek Sicaklik	18	8.7	9.1	11.6	16.7	21.1	26.3	28.3	28.0	25.1	19.8	14.6	10.6	18.3	
Ortalama Dusuk Sicaklik	18	2.7	2.9	4.8	8.7	12.8	17.1	19.3	19.3	16.4	12.2	8.1	4.6	10.7	
En Yuksek Sicaklik Gunu	18	29	11	31	10	15	28	27	1	3	2	5	4	27	
En Yuksek Sicaklik Yili	18	1979	1979	1989	1985	1989	1982	1987	1985	1988	1991	1990	1976	1987	
En Yuksek Sicaklik (C)	18	19.5	20.7	24.5	28.0	31.0	35.0	36.7	35.5	32.8	31.5	25.5	19.5	36.7	
Yuk. Sicaklik >=30 C Old. Ort. Gunler Sayisi			18				0.2	4.2	6.6	6.4	1.1	0.3		18.8	
Yuk. Sicaklik >=25 C Old. Ort. Gunler Sayisi			18				0.6	4.1	20.8	29.4	28.6	16.8	2.8	0.1	103.2
Yuk. Sicaklik >=20 C Old. Ort. Gunler Sayisi			18		0.1	1.4	7.0	20.3	29.3	31.0	30.9	29.0	16.9	2.6	168.5
Yuk. Sicaklik <=-0.1 C Old. Ort. Gunler Sayisi			18	0.2	0.4	0.1							0.3	1.0	
Gunluk En Yuksek Sicaklik Farki															
En Dusuk sicaklik Gunu	18	4	8	5	16	3	6	5	26	26	26	30	18	8	
En Dusuk sicaklik Yili	18	1979	1976	1987	1988	1988	1977	1985	1981	1977	1979	1989	1988	1976	
En Dusuk Sicaklik (C)	18	-8.0	-9.9	-9.5	1.0	4.5	10.0	13.0	12.9	7.6	0.40	-5.3	-7.8	-9.9	
Dus. Sicaklik <=-0.1 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18	6.2	6.4	2.3							0.2	3.4	18.5		
Dus. Sicaklik <=-3 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18	1.9	2.7	0.9							0.1	1.2	6.8		
Dus. Sicaklik <=-5 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18	0.7	1.1	0.5							0.1	0.5	2.9		
Dus. Sicaklik <=-10 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18											0.0			
Dus. Sicaklik <=-15 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18											0.0			
Dus. Sicaklik <=-20 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18											0.0			
Dus. Sicaklik >=20 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18					0.1	3.8	12.1	11.8	1.9	0.1			29.8	
Dus. Sicaklik >=15 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18				0.5	7.2	24.5	30.5	30.6	22.6	6.9	0.4	0.1	123.3	
Dus. Sicaklik >=10 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18	0.7	0.9	1.8	10.0	26.4	30.0	31.0	31.0	29.7	24.4	11.3	2.6	199.8	
Dus. Sicaklik >=5 C Old. Ort. Gunler Sayisi	18	8.0	8.5	16.1	27.1	30.9	30.0	31.0	31.0	30.0	29.9	23.6	14.8	280.9	
Ortalama Buhar Basinci (hPa)	18	6.9	6.9	7.7	9.7	13.3	17.0	18.9	18.6	15.8	12.8	10.0	8.0	12.1	
Saat 07 deki Ortalama Bagil Nem (%)	18	78	77	77	74	72	68	66	68	72	77	79	78	73	
Saat 14 deki Ortalama Bagil Nem (%)	18	67	65	62	57	58	55	55	56	55	61	66	68	60	
Saat 21 deki Ortalama Bagil Nem (%)	18	75	74	71	67	69	66	64	63	66	72	75	75	69	
Ortalama Bagil Nem (%)	18	74	72	70	66	67	63	62	62	64	70	73	74	68	
En dusuk Bagil Nem (%)	18	22	24	12	16	19	21	20	28	21	15	12	28	12	
Saat 07 deki Ortalama Bulutluluk (0-10)	18	7.9	8.0	7.9	7.1	6.3	4.0	3.2	3.2	4.2	6.7	7.9	8.1	6.2	
Saat 14 deki Ortalama Bulutluluk (0-10)	18	7.9	8.0	7.7	7.0	6.4	4.7	3.6	3.7	4.3	6.2	7.5	7.9	6.2	
Saat 21 deki Ortalama Bulutluluk (0-10)	18	6.9	6.6	6.3	5.3	4.7	3.3	2.2	2.1	3.0	4.7	6.0	6.6	4.8	
Ortalama Bulutluluk (0-10)	18	7.6	7.5	7.3	6.5	5.8	4.0	3.0	3.0	3.9	5.9	7.1	7.5	5.8	
Ort. Acik Gunler Sayisi (bult. 0.0-1.9)	18	2.6	2.2	2.7	3.5	4.6	9.3	13.9	13.9	10.9	4.9	2.9	1.9	73.3	
Ort. Bulutlu Gunler Sayisi (bult. 2.0-8.0)	18	11.1	10.3	12.4	15.2	17.8	16.9	15.1	15.5	15.6	16.4	12.5	12.0	170.8	
Ort. Kapali Gunler Sayisi (bult. 8.1-10.0)	18	17.3	15.3	15.9	11.3	8.6	3.8	2.0	1.6	3.6	9.8	14.6	16.9	120.7	
Saat 07 deki Ort. Toplam Yagis Miktari (mm)	16	18.4	9.9	16.5	11.1	5.1	5.3	2.1	0.1	3.0	11.2	26.2	16.9	125.8	
Saat 14 deki Ort. Toplam Yagis Miktari (mm)	16	7.5	4.8	3.9	5.8	3.8	7.1	0.8	0.6	1.5	5.5	7.4	7.8	56.5	
Saat 21 deki Ort. Toplam Yagis Miktari (mm)	16	8.2	4.2	3.1	2.7	4.6	4.2	6.2	1.4	0.3	3.5	8.7	15.8	62.9	

EK-1 (devam)

METEOROLOJİK ELEMENLAR	Rasat S. (YIL)	A Y L A R												YILLIK
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Toplam Yagis Miktari (mm)	16	77.1	35.8	44.8	45.8	37.1	30.7	14.0	9.7	19.6	47.0	87.9	84.9	534.4
Gunluk En Cok Yagis Miktari (mm)	16	34.1	26.6	33.4	31.5	39.2	56.0	29.5	36.4	85.9	89.4	75.3	61.8	89.4
Yagis >= 0.1 mm Oldugu Gunler Sayisi	16	9.9	7.6	7.6	7.4	6.8	4.7	2.7	1.8	3.2	5.7	7.9	10.6	75.9
Yagis >= 10 mm Oldugu Gunler Sayisi	16	2.8	0.9	1.6	1.7	1.2	0.9	0.5	0.3	0.6	1.7	3.1	2.6	17.9
Yagis >= 50 mm Oldugu Gunler Sayisi	16					0.1		0.1	0.1	0.2	0.1	0.6		
Ortalama Kar Yagisli Gunler Sayisi	18	1.8	1.5	0.7							1.1	4.8		
Ortalama Kar Ortulu Gunler Sayisi	18										0.0			
En Yuksek Kar Ortusu Kalinligi (cm)														
Ortalama Sisli Gunler Sayisi														
Ortalama Dolulu Gunler Sayisi	18	0.1			0.1	0.1		0.1		0.1			0.2	0.6
Ortalama Kiragili Gunler Sayisi														
Ortalama Orajli Gunler Sayisi	15	1.7	0.6	1.1	1.8	3.3	4.2	2.5	1.7	1.6	1.9	2.4	1.9	24.7
Saat 07 deki Ortalama Ruzgar hizi (bofor)	18	2.1	2.3	1.9	1.8	1.9	1.8	2.1	2.0	1.8	2.1	2.0	2.1	2.0
Saat 14 deki Ortalama Ruzgar hizi (bofor)	18	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.4
Saat 21 deki Ortalama Ruzgar hizi (bofor)	18	2.1	2.2	1.9	1.8	1.9	1.8	2.0	2.1	2.0	2.2	1.9	2.1	2.0
Ortalama Ruzgar Hizi (bofor)	18	2.3	2.4	2.1	2.0	2.0	1.9	2.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1
En Hizli Esen Ruzgarin Yonu	18	N	N	N	NE	N	NE	SW	N	N	N	N	NW	NW
En Hizli Esen Ruzgarin Hizi (bofor)	18	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Ort. Firtinali Gun Say. (ruz.hiz>=8 bofor)	12	0.8	0.9	0.7	0.7	0.6	0.3	0.5	0.6	0.3	0.5	0.5	0.9	7.3
Ort. Kuv.Ruz. Gun Say. (ruz.hiz 6-7 bofor)	12	3.2	3.3	1.8	1.9	2.0	3.1	3.3	1.9	1.7	2.7	2.4	2.8	30.1
N Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	456	339	302	232	218	212	299	288	306	354	334	415	3755
N Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	2.7	2.7	2.0	1.7	1.8	1.7	2.2	2.2	2.2	2.4	2.3	2.5	2.3
NE Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	375	367	392	356	418	435	474	465	391	440	411	362	4886
NE Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	2.4	2.9	2.7	2.5	2.5	2.5	2.7	2.7	2.6	2.8	2.4	2.5	2.6
E Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	81	107	119	106	149	130	130	140	134	95	85	103	1379
E Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	1.8	2.0	2.1	2.2	2.4	2.3	2.7	2.5	2.5	2.3	1.9	2.0	2.3
SE Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	111	88	133	131	132	106	127	131	113	91	84	97	1344
SE Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	1.8	1.7	1.8	1.7	1.9	1.7	2.0	2.0	1.8	1.6	1.6	1.7	1.8
S Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	80	59	60	72	81	85	82	83	78	74	52	63	869
S Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	1.7	1.6	1.5	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5	1.6	1.5	1.7	1.8	1.6
SW Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	206	172	201	210	190	163	112	124	130	138	181	209	2036
SW Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	2.1	2.1	2.0	2.4	2.1	1.9	1.7	1.7	1.7	2.0	2.2	2.3	2.0
W Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	147	125	137	151	148	124	92	108	124	123	124	136	1539
W Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6
NW Ruzgarin Esmeye Sayilari Toplami	18	213	154	128	146	124	139	141	115	133	150	159	176	1778
NW Ruzgarin Ortalama Hizi (bofor)	18	2.1	2.1	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8

Istasyonun Calisma Suresi : 1975 – 1992

ARASTIRMA ve BILGI ISLEM DAIRE BASKANLIGI

EK 2. DGPS ile okuma yapılan bağ ve zeytin alanlarındaki noktalar ve konum bilgileri

Nokta No	Boylam	Enlem	Yükseklik (m)
1	524.802.000	4.507.192.028	35,5
3	524.792.427	4.507.198.751	36,5
4	524.773.507	4.507.220.491	39,3
5	524.782.218	4.507.223.074	37,0
6	524.790.077	4.507.231.837	34,2
7	524.797.407	4.507.221.829	34,8
8	524.808.073	4.507.208.520	34,4
9	524.798.832	4.507.204.307	36,1
10	527.872.118	4.512.075.029	31,9
11	527.869.240	4.512.080.275	32,3
12	527.858.633	4.512.082.012	34,1
13	527.859.177	4.512.083.420	34,5
14	527.868.958	4.512.080.459	32,7
15	527.872.047	4.512.074.936	31,9
16	527.853.239	4.512.071.312	34,6
17	527.852.583	4.512.066.201	34,7
18	527.879.933	4.512.078.057	30,7
19	527.879.623	4.512.074.447	30,9
20	527.859.532	4.512.082.700	33,6
21	527.858.492	4.512.082.141	33,6
22	527.853.284	4.512.070.794	34,1
23	527.852.797	4.512.065.517	34,2
24	527.869.676	4.512.080.276	31,8
25	527.872.557	4.512.074.235	31,8
26	527.880.257	4.512.077.966	31,4
27	527.879.877	4.512.074.299	31,5
28	527.881.556	4.512.088.298	31,6
29	527.470.518	4.511.655.388	89,5
30	527.475.620	4.511.657.573	89,1
31	527.487.703	4.511.660.301	87,0
32	527.482.678	4.511.663.855	88,4
33	527.473.901	4.511.665.543	89,7
34	527.473.113	4.511.669.205	90,0
35	527.474.614	4.511.678.317	90,4
36	527.476.763	4.511.679.620	90,2
37	527.481.519	4.511.684.302	90,7
38	527.475.699	4.511.689.408	91,4
39	527.477.278	4.511.696.410	92,0
40	527.489.052	4.511.695.213	91,8
41	527.498.876	4.511.696.008	91,7

Nokta No	Boylam	Enlem	Yükseklik (m)
42	527.484.211	4.511.702.247	92,6
43	527.488.435	4.511.702.189	92,7
44	527.484.599	4.511.707.949	92,9
45	527.481.020	4.511.708.787	93,2
46	527.490.286	4.511.708.044	93,0
47	527.486.396	4.511.720.652	92,7
48	527.492.724	4.511.722.527	92,5
49	527.515.299	4.511.750.817	92,1
50	527.517.922	4.511.753.400	92,0
51	527.512.029	4.511.751.842	92,3
52	527.491.960	4.511.754.044	92,5
53	527.248.059	4.511.503.836	91,8
54	527.249.879	4.511.502.843	91,3
55	527.255.195	4.511.508.285	92,7
56	527.259.057	4.511.510.928	93,5
57	527.257.825	4.511.516.531	94,3
58	527.253.639	4.511.514.091	93,7
59	527.248.182	4.511.512.461	93,2
60	527.241.923	4.511.510.994	93,5
61	527.220.935	4.511.494.796	90,2
62	527.219.383	4.511.491.718	89,7
63	527.223.795	4.511.490.346	89,3
64	527.226.786	4.511.496.410	90,4
65	527.230.369	4.511.498.311	90,9
66	527.241.764	4.511.504.497	92,5
67	527.262.646	4.511.514.957	94,8
68	527.267.925	4.511.522.880	95,7
69	527.232.768	4.511.523.454	97,1
70	527.229.585	4.511.527.736	97,8
71	527.256.695	4.511.529.131	96,6
72	527.375.238	4.511.616.483	95,1
73	527.377.070	4.511.612.177	94,8
74	527.374.670	4.511.610.151	94,9
75	527.368.931	4.511.605.188	95,5
76	527.354.259	4.511.594.233	96,4
77	527.366.287	4.511.619.708	96,4
78	527.368.458	4.511.626.582	95,9
79	527.370.270	4.511.619.815	95,7
80	527.366.903	4.511.635.775	96,6
81	527.357.197	4.511.622.173	97,5

EK 2. (devamı)

Nokta No	Boylam	Enlem	Yükseklik (m)
82	527.349.041	4.511.608.187	97,1
83	527.351.546	4.511.600.682	96,7
84	527.340.921	4.511.607.343	97,4
85	527.308.373	4.511.622.215	101,0
86	527.332.021	4.511.642.477	99,1
87	521.603.603	4.507.609.761	320,0
88	521.611.352	4.507.613.929	321,4
89	521.630.148	4.507.611.818	318,8
90	521.628.858	4.507.614.831	318,4
91	521.658.984	4.507.596.762	316,6
92	521.663.804	4.507.595.721	316,4
93	521.618.654	4.507.587.817	317,0
94	521.611.203	4.507.592.478	318,2
95	521.635.339	4.507.590.197	315,1
96	521.657.086	4.507.585.948	314,2
97	521.680.553	4.507.590.791	315,9
98	521.693.828	4.507.583.760	316,1
99	521.690.889	4.507.581.901	315,8
100	521.684.001	4.507.572.330	314,2
101	521.669.650	4.507.571.604	312,9
102	521.691.676	4.507.568.114	313,9
103	521.663.549	4.507.547.840	311,0
104	521.683.637	4.507.547.602	311,2
105	521.697.384	4.507.557.470	311,2
106	521.658.754	4.507.593.597	315,7
107	523.594.831	4.507.781.052	166,2
108	523.565.754	4.507.804.854	165,9
109	523.594.203	4.507.797.041	162,6
110	523.591.190	4.507.805.471	161,5
111	523.614.893	4.507.824.166	155,9
112	524.735.955	4.507.083.830	55,6
113	524.753.029	4.507.092.345	52,0
114	524.773.965	4.507.099.818	46,9
115	524.788.118	4.507.092.536	46,2
116	524.807.489	4.507.096.506	44,5
117	524.829.757	4.507.110.110	40,3
118	524.863.549	4.507.110.926	37,3
119	524.851.505	4.507.127.599	36,4
120	524.870.105	4.507.147.206	30,1
121	524.890.924	4.507.172.632	24,9
122	524.912.181	4.507.198.041	20,8

Nokta No	Boylam	Enlem	Yükseklik (m)
123	524.879.417	4.507.222.788	21,5
124	524.827.708	4.507.175.419	32,5
125	524.789.574	4.507.154.489	40,3
126	524.751.686	4.507.131.745	48,0
127	524.753.077	4.507.115.944	49,5
128	524.723.128	4.507.099.002	55,9

ÖZGEÇMİŞ

Tamer UYSAL 1971 yılında Muğla'nın Yatağan ilçesinde doğmuştur. Liseyi 1985-1989 yılları arasında Söke Ziraat Teknik Lisesi'nde tamamlamıştır. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü'nden 1997 yılında mezun olmuştur. 1989 yılından itibaren Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde Gümüşhane ve Tekirdağ illerinde Ziraat Teknisyeni, Yozgat ilinde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmış olup 2000 yılından bu yana Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi-Araştırmacı olarak çalışmaktadır. Evli, 2 çocuk babasıdır. İngilizce bilmektedir.