

T.C. Güney Ege Kalkınma Ajansı  
Pamukkale Teknokent Çamlaraltı Mh.  
Hüseyin Yılmaz Cd. No:67 B Blok Kat:2  
20070 Pamukkale/Denizli  
T: 0.258.371 88 44 F:0.258.371 88 47  
geka.org.tr

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı  
İncir Araştırma İstasyonu Müdürlüğü  
Erbeyli / İncirliova  
AYDIN  
T. 0.256581 11 23 F. 0.256.581 11 24  
<http://arastirma.tarim.gov.tr/incir>

**KAYBOLAN  
TOPRAKLARIN  
SESSİZ KAHRAMANI**

**İNCİR**

PROJESİ SONUÇ RAPORU

TR32/14/DFD/0035



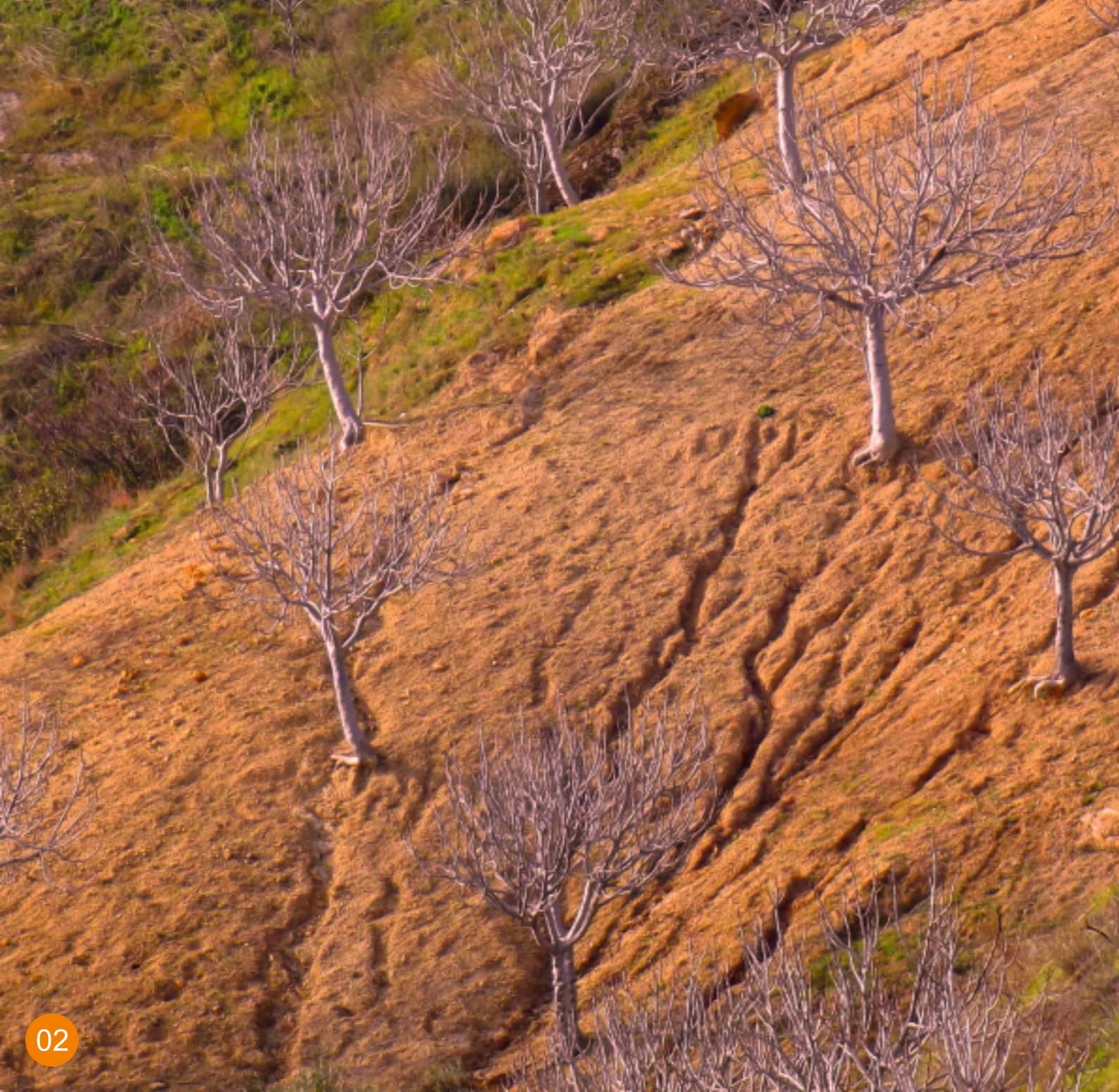
**T.C. GÜNEY EGE KALKINMA AJANSI**  
**2014 YILI DOĞRUDAN FAALİYET DESTEĞİ PROGRAMI**  
**İNCİR ARAŞTIRMA İSTASYONU MÜDÜRLÜĞÜ**

**KAYBOLAN TOPRAKLARIN SESSİZ KAHRAMANI**  
**İNCİR**  
**PROJESİ SONUÇ RAPORU**

**TR32/14/DFD/0035**

Nisan 2015  
AYDIN

*Bu rapor Güney Ege Kalkınma Ajansı'nın desteklediği "Kaybolan Toprakların Sessiz Kahramanı: İncir" projesi kapsamında hazırlanmıştır. İçerik ile ilgili tek sorumluluk İncir Araştırma İstasyonu Müdürlüğüne aittir ve Güney Ege Kalkınma Ajansı'nın görüşlerini yansıtmaz.*



## Sunuş

Ülkemizde incir üretiminin yoğun olarak yapıldığı Büyük ve Küçük Menderes havzaları kuru incir yetiştiriciliği için son derece uygundur. Bu bölgedeki çiftçilerimizin ana geçim kaynağı olan incir, son 40-50 yıl içinde ovadan meyilli, toprak derinliği daha az olan alanlara kaymıştır. Bu değişimdeki en önemli neden incir üretiminin yapıldığı alanlarda sulu tarımın yaygınlaşması ile birlikte turuncgiller, erik, nar gibi diğer türlerin bölgeye girmesidir. İncir üretimi de tarımsal faaliyetlerin daha zor yapıldığı meyilli alanlarda kendine yer bulmuştur. Ancak meyilli alanlara dikilen incir bahçeleri erozyonla toprak kayıplarına maruz kalmış ve ağaçların yaşı ilerledikçe gelişme ve verimde düşüşlerin olduğu görülmeye başlamıştır.

Ülkemizin önemli ihraç ürünü olan incir üretiminin kaliteyi düşürmeden üretimin devamlılığının sağlanması hem bölge çiftçisi, tüccarı ve ihracatçısı için hem de ülke ekonomisi için çok önemlidir. Bu önemli ürünün veriminin korunması ve artırılması için de erozyonla mücadele önlemlerinin alınması gerekmektedir. Güney Ege Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen “Kaybolan Toprakların Sessiz Kahramanı; İncir” projemizin incir üretiminde erozyonla mücadele konusunu gündeme getirmek, bu konuda kamuoyunun dikkatini çekmek ve alınması gereken önlemleri belirlemek açısından çok önemli olduğuna inanıyoruz. Bu proje kapsamında gerçekleştirilen tanıtım, eğitim ve proje çıktılarının ilgililere anlatıldığı faaliyetlerle özellikle incir yetiştiriciliğinin yapıldığı meyilli alanlardaki toprak erozyonu konusunda dikkati çekmiş ve bu konuyu kamuoyuna açmış ve tartışılmıştır. Bu proje çıktılarını dikkate alınarak gelecek dönemde hem eğitimler hem de toprak erozyonunun önlenmesi konusunda yapılacak faaliyetler daha verimli olacaktır.

“Kaybolan Toprakların Sessiz Kahramanı; İncir” projemizin Türk incir üreticisine ve Türk tarımına faydalı olması dileği ile özellikle proje yürütücülerine, proje faaliyetlerine katkı veren bütün personellerimize, Projeyi Destekleyen Güney Ege Kalkınma Ajansına, proje ortağımız Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Aydın İl Müdürlüğüne, Tarıf İncir Birliğine, Germencik, İncirliova ve Efeler Ziraat Odalarına, proje faaliyetlerine katılan incir üreticilerine çok teşekkür ediyorum.

**Selim ARPACI**  
Müdür

Yayınlayan  
İncir Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

İmtiyaz Sahibi ve  
Genel Yayın Koordinatörü  
Selim ARPACI  
Müdür

Hazırlayanlar  
Dr. İlknur KÖSOĞLU  
Gıda Yük. Müh. Ramazan KONAK  
Zir. Yük. Müh. Nilgün TAN  
Zir. Yük. Müh. Hilmi KOCATAŞ  
Zir. Müh. Oğuz ALTUNKAYA  
Zir. Yük. Müh. Gül KURU AŞCIOĞLU  
Zir. Müh. Alper YILMAZER  
Zir. Yük. Müh. Duygu BİROL

Görsel Tasarım  
Dr. İlknur KÖSOĞLU  
Zir. Müh. Baki TOKER

Baskı  
Gülermat Matbaacılık  
Meriç Mah. 5619 Sk. No.6  
Çamdibi - Bornova/İZMİR  
+90.232.433 61 33

Basım Tarihi  
Nisan 2015

## İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	
İÇİNDEKİLER	
ŞEKİLLER	
PROJE GENEL BİLGİLER	
I. GİRİŞ.....	9
II. PROJENİN ÖNEMİ.....	10
III. PROJENİN AMACI.....	10
IV. PROJE FAALİYETLERİ.....	11
a. Bilgilendirme Toplantısı 1.....	11
b. Bilgilendirme Toplantısı 2.....	11
c. Belgesel ve Fotoğraf Çekimi.....	12
d. İncirliova ve Germencik İlçelerinde Erozyon Riski.....	12
e. “İncir Bizi Çağırıyor” Çalıştayı .....	14
i. Dünya'da ve Türkiye'de İncir Yetiştiriciliği ve Ticaretindeki Gelişmeler.....	16
ii. İncirliova ve Germencik İlçelerinde İncir Tarımına Açılan Arazilerin Erozyon Risk Değerlendir.....	19
iii. Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması Projesi.....	34
iv. Eğimli Arazilerde Erozyon, Toprak Koruma Önlemleri ve Ekonomisi.....	36
v. Çalıştay Anket Sorularının Değerlendirilmesi.....	41
f. Proje Kapanış Toplantısı.....	43
V. GENEL DEĞERLENDİRME ve SONUÇ.....	50
VI. KAYNAKÇA.....	52
Fotoğraf Sergisi.....	54

## ŞEKİL ve ÇİZELGELER

Şekil 1. Oyuntu Erozyonu.....	12
Şekil 2. Yüzey Erozyonu.....	13
Şekil 3. İncir Üreticisi Ülkeler.....	16
Şekil 4. Lider Alıcı Ülkeler (Miktar Kg), Kaynak: Ege İhracatçı Birlikleri.....	17
Şekil 5. Sezonlara göre Kuru İncir Rekolte Tahmini (1000 Ton), Kaynak: Ege İhracatçı Birlikleri.....	17
Şekil 6. Çalışma Alanının Aydın İli İçerisindeki Konumu.....	19
Şekil 7. Menderes Masifi'nin Jeoloji Haritası (Okay, 2001).....	21
Şekil 8. Coğrafi Düzeltmesi Yapılmış Topografik Haritalar ve Uydu Görüntüsü.....	21
Şekil 9. Sayısallaştırılan Veriler.....	22
Şekil 10. Alana Ait Üretilen Kabartma, Bakı ve DEM Haritaları.....	23
Şekil 11. Arazi Çalışması için Üretilen Altlık Harita.....	24
Şekil 12. Alana Ait Yükseklik Haritası.....	25
Şekil 13. Çalışma Alanı Eğim Haritası.....	26
Şekil 14. Tarıma Açılan İncir Alanlarındaki Eğim Haritası.....	27
Şekil 15. Çalışma Alanı Toprak Haritası.....	28
Şekil 16. İncire Açılan Arazilerde Arazi Kullanım Kabiliyet Durumu.....	29
Şekil 17. Çalışma Alanının Erozyon Haritası.....	30
Şekil 18. Yeni İncir Alanlarında Erozyon Risk Haritası.....	31
Şekil 19. Araziden Profil Örneklemelerinin Gerçekleştirildiği Bahçeler.....	32
Şekil 20. Makilik Alanların Tahribi.....	33
Şekil 21. Toprak Erozyonun Etkileyen Etmenler.....	36
Şekil 22. Taş Teraslar.....	38
Çizelge 1. Arazi Kullanımı, Eğim ve Erozyon.....	37

### Proje Yürütücüsü

İncir Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

### Proje Ortakları

Aydın İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

S.S. TARIŞ İncir Tarım Satış Kooperatifleri Birliği

Efeler Ziraat Odası

Germencik Ziraat Odası

İncirliova Ziraat Odası

### Proje Ekibi

Dr. İlknur KÖSOĞLU (Proje Koordinatörü)

Gıda Yük. Müh. Ramazan KONAK (Proje Koordinatör Yardımcısı)

Zir. Yük. Müh. Nilgün TAN (Proje Koordinatör Yardımcısı)

Zir. Yük. Müh. Hilmi KOCATAŞ (Proje Ekibi Üyesi)

Zir. Yük. Müh. Duygu BİROL (Proje Ekibi Üyesi)

Zir. Yük. Müh. Arzu GÖÇMEZ (Proje Ekibi Üyesi)



## I. GİRİŞ

Kendisi ve üzerinde yetiştiği toprakları ilahi kitaplarda müjdelenen incir, meyve yapısının özelliği, döllenme biyolojisindeki akıl almaz sırları ve mükemmel besin içeriği ile günümüze kadar insanoğlunun ilgisini çekmiştir. Aydın'ın toprakları onu doğurmuş, büyütmüş ve beslemiştir. Başından sonuna kadar üretiminin tüm aşamalarında gerek kimyasal kullanımının yok denecek kadar az olması gerekse de tüm meyve türleri içerisinde su yoksunu toprakların ender dostlarından biri olması onun kahramanlığının yegane göstergesidir.

Büyük ve Küçük Menderes Havzalarında iklim ve toprak şartları gerek incirin döllenmesi ve yetiştirilmesi ve gerekse de kurutulması açısından ideal özelliktedir. Dünyanın en kaliteli taze ve kuru incirleri bu ekolojik bölgeden elde edilir. Özellikle olgunlaşma ve güneşte yapılan kurutma dönemlerinde (Temmuz, Ağustos ve Eylül) ekolojik koşulların elverişliliği nedeni ile Büyük ve Küçük Menderes Havzalarının tüm üretimi, kaliteli kuru incir elde etmeye yöneliktir. İncir Araştırma İstasyonu tarafından 30 yıllık meteorolojik verilerin irdelendiği çalışma sonuçları kuru meyvedeki bu kalitenin oluşumunda özel sıcaklık ve nem ihtiyacının karşılanması yanında kurutma sezonu süresince bu havzada batı doğu doğrultusunda karşılıklı esen rüzgârların etkisinin olduğunu göstermiştir (Kösoğlu ve Bucak, 2008). Ekstrem iklim olaylarının yaşandığı üretim sezonlarında incirin kalite ve veriminde düşmeler görülmüştür. Yapılan araştırma sonuçları incir ihracatının en önemli sorunu olan mikotoksin (aflatoksin, okratoksin, fumonisin) riskinin alınan tüm önlemlere rağmen üretim sezonu süresince meydana gelen iklimsel faktörlerin etkisi altında olduğunu göstermiştir (Bircan, 2008; Kösoğlu, 2011).

Yaklaşık 50 senedir tabanı terk edip sulama imkanının olmadığı, eğimli bölgelere yerleşen incirin oranı yaklaşık olarak %80'dir. Taban arazide sulu tarıma geçişle başlayan bu çekilişin sebebinin değişen hava neminin incirde kaliteyi bozduğu varsayılmaktadır. Son yıllarda görülen ortalama verimdeki düşüş incirin ovaya geri dönüşüyle ilgili farklı senaryoları beraberinde getirmektedir Aydın ilinde incirin %22'si alçak rakımlarda (50-

250m), %29'u orta rakımlarda (250- 500m), % 43'ü orta-yüksek rakımlarda (500-750m), %4'ü ise yüksek rakımlarda (750-900m) bulunur (Kösoğlu ve Bucak, 2008).

İçinde bulunduğumuz yüzyılın en büyük sorunlarından biri, yaşanmakta olan iklim değişikliklerinin bir sonucu olarak ekstrem hava olaylarının frekans ve şiddetindeki artıştır. Yapılan araştırma sonuçları Türkiye genelinde minimum kış sıcaklıkları ve minimum ve maksimum yaz sıcaklıklarındaki artışı ve azalan yağış eğilimlerini işaret etmektedir (Türkeş ve Sümer 2004). Gündemdeki yerini sürekli koruyan kuraklık gerçeğinde Türkiye özellikle Ege, Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerinde yarı kurak iklim bölgelerinden çıkıp kurak iklim sınıfına dahil olma noktasına gelmiştir (Türkeş 2003). Türkiye için öngörülen iklim senaryolarının irdelendiği çalışmalarda ilk periyod olan 2011-2040 yıllarını kapsayan dönemde kışın 0,50C, yazın 1,00C sıcaklık artışının, 2041-2070 yıllarını kapsayan ikinci periyotta bu artışın kışın 1,50C 2,40C olacağıdır. 2071-2100 yıllarını kapsayan sıcaklık artışlarının etkilerinin şiddetli olarak hissedileceği dönem üçüncü dönemdir. Buna göre kıyı bölgelerde ortalama sıcaklıklarda 5-60C özellikle Ege Bölgesinde yaz ayları süresince 7-80C artış, yağışlarda %40'lık bir azalma beklenmektedir (Demir ve ark. 2008; Talu ve ark 2010). Bölgesel olarak yaşanan bu değişiklikler küresel anlamda daha ciddi sorunları beraberinde getirecektir. Önümüzdeki 20-30 yıl içinde bu değişikliklere bağlı görülecek ürün desenindeki değişikliklere ilişkin çalışmalar birçok ülkede yapılmış ve yapılmaktadır. Gelecekte yaşanması muhtemel bu değişiklikten en çok etkilenecek bitki türleri arasında incir gibi yüzyıllardır yetiştiği bölgenin bitki örtüsünü oluşturmuş, doğal olarak yayılım göstermiş ve ürün kalitesi iklime bire bir bağlı olan türler olacaktır. 21. Yüzyılda Türkiye'de iklim değişikliğinin sonucu olarak kurak şartların ürün veriminde neden olabileceği etkiler üzerine kurgulanan proje sonuçlarında Gediz, Büyük ve Küçük Menderes havzalarını içene alan bölgenin özellikle yaz aylarındaki kuraklıktan en çok etkilenecek alan olacağı öngörüsü yapılmıştır (Şen, 2012). İklim değişikliğinin Büyük Menderes havzası su kaynaklarına etkilerinin araştırıldığı projede 45 yıllık verilerden yola çıkılarak yapılan değerlendirmede yağış miktarlarında istatistiksel anlamda önemli azalmanın 1990'lı yıllarda başladığı ve en çok azalan bölgenin %-

14,4'lük değerle Aydın olduğu bulunmuştur (Durdu, 2010). Özkul (2009) ve arkadaşlarının aynı havzaları konu alan çalışmalarında benzer sonuçlar elde edilmiş, 2100'li yıllarda bu havzayı besleyen su kaynaklarında %50 azalma olacağı düşünüldüğü takdirde bu bölgede yeni ürün deseni ve önlem alıcı tarımsal uygulamaların öngörüsünün yapılması gerekliliği vurgulanmıştır.

## II. PROJENİN ÖNEMİ

Kuru incirin ürün kalitesi birebir yetiştiği bölgenin ekolojik koşullarına bağlıdır. Bu nedenle Aydın için, üretim yapılan alanların tarım mirası olarak değerlendirilip özel koruma alanlarına dönüştürülmesi, meyve kalitesini ve verimini olumsuz etkileyecek her türlü faaliyetin daha detaylı incelenip planlanması gerekmektedir. İncir yetiştiriciliği yapılan bahçelerin büyük bölümü 1950'li yıllarda sulu tarıma açılan ovardan sulama imkanının olmadığı dağlık ve eğimli arazilere doğru kaymıştır. Bu alanların sadece çok az bir diliminde su ve toprak koruma önlemlerinin alınmış olması şu anda yıldan yıla yaşanan verim düşüklüğünün ve gelecekte karşımıza çıkması muhtemel sorunların habercisidir. İşleme ile doğal bitki örtüsünden tamamen arındırma gibi sürekli olarak toprağı fakirleştiren mevcut tarım faaliyetleri incir alanlarının erozyona maruz kalmasını doğurmuştur. Ormanların tarım arazisi elde etmek adına işgal edilmesi de bu riski yıl be yıl arttırmıştır. Gerekli teraslamalar ile toprak koruma çalışmaları yapılmadığı için yağmur suları doğal eğimle akıp giderken toprağı da beraberinde götürmüştür. Tüm bu nedenlerden dolayı ekstrem iklim olaylarının yaşandığı üretim sezonlarında incirin kalite ve veriminde ciddi anlamda düşüşler yaşanmıştır. 2007 üretim sezonunda yaşanan kuraklıkta 60 bin ton olan yıllık kuru incir rekoltesi 35 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Eğimli arazilerde ağaç başına verim 12kg kuru meyve iken bu rakam 8 kg'a kadar düşmüştür. Geçimini direk olarak incirden sağlayan yaklaşık olarak 35 bin incir üreticisi aile bu olumsuzluktan ilk etkilenecek kitledir

Aydın İli'nde tarım sektörünün en önemli elamanı olan incir yetiştiriciliği alanında gerçekleştirilecek araştırma çalışmaları ile verim ve kalitenin yükseltilmesine ve bunun sürdürülebilir olmasına

katkıda bulunmak, ekonomik ve sosyal açıdan yörenin en önemli geçim kaynaklarında biri olan incirin geçmişte olduğu gibi gelecekte de bizimle olabilmesi adına risk faktörlerinin ortaya konup farkındalık yaratabilmek adına "Kaybolan Toprakların Sessiz Kahramanı: İncir" projesi hazırlanmış, Güney Ege Kalkınma Ajansına sunulmuş ve 2014 yılı Doğrudan Faaliyet Desteği kapsamında desteklenmeye değer bulunmuştur. Proje 13 Ocak-13 Nisan 2015 tarihleri arasında uygulamaya konmuştur.

## III. PROJENİN AMACI

Büyük bir bölümü eğimli ve sulama imkanı olmayan dağlık alanlarda yer alan bahçelerde alınmayan erozyon önlemlerinin incirde yıldan yıla gözlenen verim düşüklüğüne neden olduğu tahmin edilmektedir. 40-50 yıl önce taban arazilerde yetiştiriciliği yapılan incir sulu tarıma geçişle orman vasfından çıkarılıp tarım arazisine dönüştürülen kır ve kır taban arazilere doğru kaymış, bu yerleşme süresince yeni kurulan bahçelerde toprak koruma ve muhafaza önlemlerinin alınmasıyla ilgili hiçbir yaptırımda bulunulmamıştır. Bu alanlarda yakalanan yüksek meyve kalitesi tarıma açılan arazilere her geçen gün yenilerinin eklenmesine sebep olmuştur. Şu anda gelinen nokta yaşanan ya da yaşanması muhtemel olan kuraklık tehdidinde ilk etkilenecek tarım ürününün incir olacağı ve sürekliliğinin tehdit altında olduğu tahminidir. İncir hem Aydın hem Türkiye için vazgeçilemez stratejik öneme sahip bir üründür. Bu mirasın tüm çevresel tehditlere karşı korunması herkesin görevidir. Bu projenin amacı uzaktan algılama teknolojisi kullanarak İncirliova ve Germencik ilçesi sınırları içerisinde kalan alanlara ait eğim, baki, rakım ve yüzey yağış akış haritalarının çıkartılarak incir yetiştiriciliği yapılan alanlardaki riskleri ortaya koymak, bu alanlarda toprak ve su tutma çalışmaları ile ilgili strateji geliştirmeye ve eylem planı hazırlamaya yardımcı olacak veri tabanı oluşturmak, incirin iklimsel değişkenlikten en az düzeyde etkileneceğini alınacak tedbirler ve oluşturulacak politikalarla sağlayabilmek adına durum tespiti yapmak ve kamuoyu oluşturmak.

## IV. PROJE FAALİYETLERİ

Proje İncir araştırma İstasyonu Müdürlüğü tarafından sunulmuş olup Dr. İlkur Kösoğlu tarafından koordine edilmiştir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Aydın İl Müdürlüğü, TARIŞ İncir Birliği, Efeler Ziraat Odası, Germencik Ziraat Odası, İncirliova Ziraat Odası'nın ortak olduğu proje 13 Ocak-13 Nisan 2015 tarihleri arasında yürütülmüştür. Üreticiye yaşadığı bölgedeki toprak erozyonunun boyutu ve bunun gelecek yaşantısı üzerindeki etkileri ve alınması gereken önlemler konusunda bilinç kazandırmayı hedefleyen proje kapsamında pilot bölge olarak seçilen, incir yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Germencik ve İncirliova ilçelerinde, coğrafi bilgi sistemleri teknolojisi kullanarak erozyon riskinin ortaya konulduğu baki, eğim, yükseklik ve toprak haritaları oluşturulmuş, kamuoyunda farkındalık yaratmak adına belgesel ve fotoğraf çekimleri yapılmıştır. İki adet proje bilgilendirme toplantısı, "İncir Bizi Çağırıyor" çalıştay ve kapanış toplantısı proje kapsamında gerçekleştirilen diğer faaliyetlerdir.

### A. PROJE BİLGİLENDİRME TOPLANTISI 1

27.01.2015 tarihinde 56 kişinin katılımıyla gerçekleşmiştir. Toplantıya proje ortaklarından Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Aydın İl Müdürlüğü, TARIŞ İncir Birliği, Efeler Ziraat Odası, Germencik Ziraat Odası, İncirliova Ziraat Odası temsilcileri ile İncirliova ve Germencik Tarım İlçe Müdürlüğü müdür ve teknik



elemanları, haber ajansı temsilcileri katılmıştır. Proje tanıtımı ve TARIŞ İncir Birliği Genel Müdürü Sacide Karabat ve Germencik Ziraat Odası Başkanı ve Germencik Belediye Başkanı Ümmet Akın'ın proje hakkındaki görüş ve önerilerini aktardıkları konuşmalarının ardından toplantı sonlandırılmıştır.

### B. PROJE BİLGİLENDİRME TOPLANTISI 2

26.02.2015 tarihinde 41 kişinin katılımıyla gerçekleşmiştir. Toplantıya Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Aydın Tarım İl Müdürü Mustafa Bircan ve ilçe müdürlüklerinin müdür, müdür yardımcısı ve şube müdürleri katılmıştır. İncir Araştırma İstasyonu Müdürü Selim Arpacı tarafından kurumu ve faaliyetleri tanıtılmış, Dr. İlkur Kösoğlu projenin amacını ve faaliyetlerini anlatan bir





sunum yapmıştır. Toplantı katılımcıların dilek ve temennileri ile son bulmuştur.

### C. BELGESEL VE FOTOĞRAF ÇEKİMİ

İncirliova ve Germencik ilçeleri sınırları içerisinde kalan incir yetiştiriciliği yapılan alanlarda erozyon riski ve toprak kaybını anlatan görüntülerin, bölge üreticisinin değerlendirmelerinin alındığı röportajları içeren belgesel ve fotoğrafların çekimleri 13-23 Ocak tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Projeye neyin hedeflediğini anlatan etkili görsel farkındalık yarattığı düşünülen bu faaliyeti Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sinema Televizyon Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Yavuz Özer ve lisans öğrencisi Manas Khaldrov yürütmüştür.

### D. İNCİRLİOVA VE GERMENCİK İLÇELERİNDE EROZYON RİSKİ

Erozyon bitki örtüsünün olmaması veya tahrip edilmesi nedeniyle, su ve rüzgâr etkisiyle toprağın aşınması, taşınması ve birikmesi olayıdır. Su erozyonu birçok faktörün etkisi altında oluşmaktadır. Bu faktörlerin bazıları iklim, topoğrafya, toprak yapısı ve insandır. İklimin erozyon üzerine etkisi yağış ve rüzgârla olmaktadır. Bunların içerisinde en önemlisi yağıştır. Yağışın da şekli, şiddeti, süresi ve zamanı erozyona farklı etki yapmaktadır. Yamacın eğimi ve uzunluğu erozyonda önemlidir. Erozyonun şiddeti



Şekil1. Oyuntu Erozyonu



Şekil2. Yüze Erozyonu

bakımından eğim çok daha önemlidir. Eğimin % 5 'den %10'a çıkması erozyon miktarında 3 kat, % 15'e çıkması 5 kat artış yapmaktadır. Toprağın fiziksel özellikleri yüzeyel akış miktarını etkilemektedir. Toprağın tekstürü, strüktürü, nem ve organik madde miktarı erozyona etki eden faktörler arasında yer almaktadır. Topraklar tarıma açıldıktan sonra yanlış toprak işleme ve toprak koruma önlemlerinin alınmaması nedeniyle erozyona açık hale gelmektedir. Su erozyonu; yağmur damlasının vuruş etkisiyle toprakta parçalanma ile başlamakta ve arazinin eğimli yapısından dolayı yüzey akışıyla toprağın taşınması sağlanmaktadır. Su erozyonu; yağmur damlasının vuruş etkisiyle toprakta parçalanma ile başlamakta ve arazinin eğimli yapısından dolayı yüzey akışıyla toprağın taşınması sağlanmaktadır. İlk başta yüzey erozyonu ve

akıntının etkisiyle parmak adı verilen kanallar oluşmaktadır. **Yüze erozyonu**, devam etmesi halinde **oyuntu erozyonuna** dönüşür. Yüzeiden akan sular kanalize olunca oyulmalar meydana getirir ve böylece oyuntu erozyonu başlamış olur (Şekil1,2).

İncirliova ve Germencik ilçelerine ait erozyon risk haritalarının oluşturulduğu bu çalışmada temel kartografik materyal olarak 1/25.000 ölçekli standart topografik haritalar, Quickbird uydu görüntüsü ve alana ait ortofoto verilerden yararlanılmıştır. Çalışmada yardımcı materyal olarak Aydın il envanterindeki sayısal formda bulunan toprak haritalarından faydalanılmıştır. Raster formatlı uydu görüntüsü ve ortofotolarda gerçekleştirilen prosesler ve değerlendirmeler aşamasında ERDAS Imagine Professional 8.7, raster verilerden manuel olarak







sayısallaştırma ile üretilen ve vektörel formda hazır olarak temin edilen verilerin işlenmesi ile prosesleri aşamasında ise ArcGIS 9.3 yazılımlarından yararlanılmıştır. Üretilen haritalarla ilgili daha geniş bilgi ilerleyen bölümlerde verilmiştir (Sayfa19).

Projeye konu olan İncirliova ilçesinde, incir yetiştiriciliği 26.364 da alanda yapılmaktadır. Bu alanların 22.426 da eğimli arazilerdir. Arpadere, İsafakılar, Eğrek, Beyköy, Karagözler, Palamut ve Arzular mahallelerini kapsayan bu alanlar tüm alanın %85'ini oluşturmuştur.

Germencik ilçesi sınırları içinde yer alan mahallelerde incir yetiştiriciliği yapılan alanın toplam miktarı 65.288 da olup bunun %51'i (33.506 da) eğimli ve erozyon riskinin yüksek olduğu alanları kapsar ve Çamköy, Bozköy, Meşeli, Dağyeni, Çarıklar, Dampınar, Selatin, Habibler mahallelerini içine alır.

#### **E. "İNCİR BİZİ ÇAĞIRIYOR" ÇALIŞTAYI**

17 Mart 2015 tarihinde "İncir Bizi Çağırıyor" çalıştayı, Vali Yardımcısı Abdullah Aslan, İncirliova Kaymakamı Adem Ünal, Aydın Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürü Mustafa Bircan, TAGEM Bahçe Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanı Dr. Necdet Kaplan, Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele İstasyon Müdürü Durmuş Ali Çarkacı, Subtropik İklim Meyveleri Koordinatörü Doğan Doğan, Ziraat Odaları, Sanayi Odası, Ticaret Odası, Ege İhracatçı Birlikleri, özel sektör temsilcileri ve incir üreticilerinden oluşan 113 kişinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Çalıştay 2 oturumdan oluşmuş, ilk oturumda proje ve elde edilen veriler, bölgedeki erozyon riskinin



mevcut durumu, toprak erozyonunu önleme yöntemleri, incir sahalarında alınabilecek önlemler ve destekler konusunda sunumlar yapılırken, ikinci oturum, çalıştayın başında dağıtılan ve ikinci oturuma kadar cevaplanması istenen anket sorularının değerlendirildiği soru-cevap-tartışma bölümlerinden oluşmuştur.



Çalıştayın yapıldığı salonda fotoğraflar sergilenmiştir. Doç. Dr. Yavuz ÖZER tarafından hazırlanan "Kaybolan Toprakların Sessiz Kahramanı: İncir" belgesel gösterimi, Dr. İlknur KÖSOĞLU tarafından proje sunumu, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme bölümünden Yrd. Doç. Dr. Levent ATATANIR tarafından "İncirliova ve Germencik İlçelerinde İncir Tarımına Açılan Arazilerin Erozyon Risk Değerlendirmesi", Adıyaman Üniversitesinden Doç. Dr. Erhan AKÇA tarafından "Eğimli Arazilerde Erozyon ve Toprak Koruma Önlemleri ve Ekonomisi", Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü'nden uzman



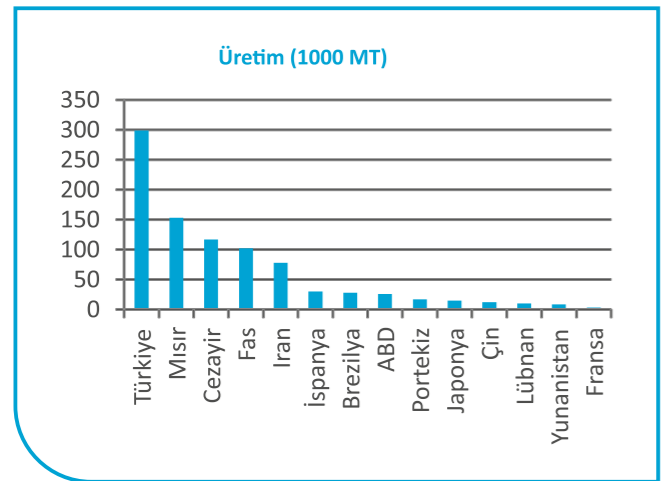
Ziraat Yüksek Mühendisi Ergin ÇİLALİ tarafından “Çatak Projesi” sunumları yapılmıştır. Prof. Dr. Uygun AKSOY'un “Dünya'da ve Türkiye'de İncir Yetiştiriciliği ve Ticaretindeki Gelişmeler” konulu sunumundan sonra yapılan anket çalışmasının sonuçları sayın Aksoy'un yönlendiriciliğinde değerlendirilmiştir.

Çalıştay kapsamında yapılan sunumlar ve anket sonuçları ilerleyen satırlarda bu raporda paylaşılmıştır .

## DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE İNCİR YETİŞTİRİCİLİĞİ VE TİCARETİNDEKİ GELİŞMELER

(Prof. Dr. Uygun AKSOY - Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü)

Kuru incir, ülkemiz dış satımında önemli yer tutan geleneksel tarım ürünlerinden biridir. Ticari kurutmalık incir yetiştiriciliği tümüyle Büyük ve Küçük Menderes havzalarında yapılmaktadır. Kuru incir üretimi, tüm Dünya'da en üstün kuru niteliklere sahip Sarılop çeşidinin meyvelerinin öncelikle ağaç üzerinde olgunlaşmış, su kaybederek buruklaşması ve yere düşen incirlerin toplanarak sergilerde güneş altında kurutulması ile sağlanır. Dünya kuru incir üretimi yıllara göre değişimle birlikte 120 000 ton dolayındadır. Ülkemiz 55-60 000 tonluk dış satım ile Dünya ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda bir yandan İran, Mısır, Fas, Kazakistan gibi yeni üreticiler Dünya pazarına girerken diğer yandan geleneksel alıcı konumundaki Avrupa



Şekil 3. İncir üreticisi ülkeler (2013)



Birliği ülkeleri dışına da genişlemektedir (Şekil 3).

İncir üretiminde alan açısından Portekiz lider ülkelerden biri konumunda olmasına rağmen üretici ülkeler içinde arka sıralarda yer almaktadır. İspanya sınırına yakın bölgelerde binlerce hektarlık incir bahçelerine sahip Portekiz tamamen ekonomik nedenlerle rekabet gücünü kaybetmiştir. Portekiz'in A.B.D başta olmak üzere bütün Dünya'ya kuru incir, özellikle ezme sağlayan ana ülke konumundan bugünkü durumuna gerilemesinin nedeni işçiliğin daha ucuz olduğu Türkiye'nin 60'lı 70'li yıllardan itibaren ön plana çıkmasıdır. “Üretimin dağlara kaydığı” dediğimiz o dönemlerde ülkemizde daha yoğun bir üretim gerçekleşmesi nedeniyle Portekiz rekabet gücünü yitirmiştir.

İncir üretimi yapan ülkelere baktığımızda ikinci sırada Mısır, üçüncü sırada Cezayir ve sırasıyla Fas, İran, İspanya, Brezilya ve

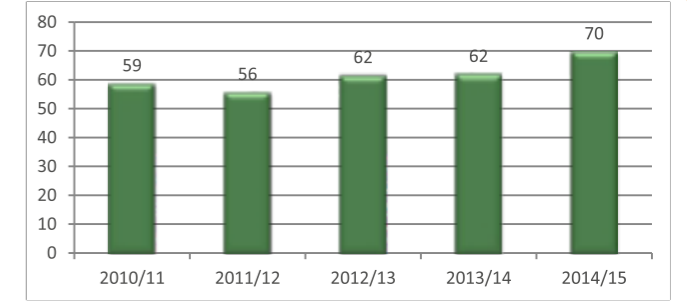
A.B.D görülmektedir. Mısır'ın kuzeyinde kalan bölgede son yıllarda yoğun olarak incir yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ancak kalitesinin düşük olması ve virüs sorunları nedeniyle sadece iç pazarda tüketilmektedir. Cezayir ve Fas'ın üzerinde durmak gerekir. Fas'ın çok planlı bir gelişmesi yok. Fas krallığı birkaç yıl önce tarımı ana konuma getirmek üzere birtakım politikalar geliştirdi ve tamamen çevre dostu üretimler yapıyor ve öne çıkan ürünü ise herkesin bildiği gibi tamamen organik üretilen argan yağı. Fas, incir ve zeytini de bu politikalar içinde ana konuma taşıyor. Fas'ı yakın bir gelecekte hem incirde hem de zeytinde önemli bir rakip ülke olarak görmekte gerekiyor. Brezilya güney yarımkürede tamamen sofralık üretim yapıyor. Brown Turkey olarak da bilinen çeşitle başta Avrupa pazarında olmak üzere yaş inciri sağlayan ülke konumundadır. Bunun yanında sofralık incir açısından Meksika, Arjantin gibi ülkeler de pazarda kendisini geliştirip, bir konuma sahip olmaya çalışan ülkelerdir.

Dünya yaş incir üretimi 1 milyon ton dolayında ve bunun yaklaşık 1/3 Türkiye'de üretilmektedir. Dünya kuru incir üretiminin % 56'sını Türkiye üretiyor ve bu üretimin 2/3'si Aydın –İzmir bölgesinden elde edilir. İkinci sırada sert ve ikiye ayrılmış şekilde pazarlanan meyvesi ile İran gelir. İran incirinin fiyatının düşük olması Uzakdoğu ve Hindistan'dan başlayarak Doğu Asya ülkelerinde daha geniş bir alanda pazarlanabilmesine sebep olmuştur. A.B.D. 'nin giderek azalan bir üretimi var. A.B.D. 'nin kendi tüketiminde de

Ülke	15.09.2013-30.03.2014	Ülke	15.09.2014-30.03.2015
AMERİKA BİRLİK DEVLETLERİ	6.275.876	FRANSA	5.307.167
FRANSA	6.110.806	ALBANYA	5.378.975
ALBANYA	5.743.066	İTALYA	2.718.568
RUSYA FEDERASYONU	3.484.229	AMERİKA BİRLİK DEVLETLERİ	2.123.248
İTALYA	3.335.391	İSVİÇRE	1.861.673
ÇİN HALK CUMHURİYETİ	2.136.542	RUSYA FEDERASYONU	1.474.166
İSPANYA	1.990.117	BİRLİK KRALLIK	1.457.608
BİRLİK KRALLIK	1.802.226	VİETNAM	1.175.000
İSVİÇRE	1.984.212	İSPANYA	1.828.344
VİETNAM	1.287.600	HOLLANDA	868.705
HOLLANDA	1.231.816	MÖRSKA	878.065
KAZAKİSTAN	1.185.827	ÇİN HALK CUMHURİYETİ	854.686
İSRAİL	1.085.236	İSRAİL	708.135

Şekil 4. Lider Alıcı Ülkeler (Miktar Kg)

Kaynak: Ege İhracatçı Birlikleri



Şekil 5. Sezonlara göre kuru incir rekoltesi tahmini (1000 Ton)

Kaynak: Ege İhracatçı Birlikleri

önemli bir artış var. Arz talebe göre hala düşük durumdadır. Yunanistan'ın 22-25 bin tonlara çıkan bir incir üretimi çok hızlı bir şekilde azaldı. İspanya ve İtalya'da kuru incir üretimi yapılmakla birlikte bu ülkelerde partenokarpik çeşitler yaygın bulunmaktadır. Yerel tüketim ve kısmen Avrupa pazarına yönelik incir üretiminde bir paya sahiptir. Kalitesi düşük olması sebebiyle katma değer ekleyip, işleyip, bir kısmını ezme yapıp Japonya'ya kadar geniş bir yelpazede işlenmiş ürün ihraç etmektedir.

Türkiye'de incir üretimi açısından son yıllarda diğer bölgelerde de bir hareketlilik söz konusudur. Karadeniz'de bölgeye uyum sağlamış bazı çeşitler vardır. Bunların bir kısmı konserve ve reçel yapımında, bir kısmı da sofralık tüketimde kullanılır. Güneydoğu bölgesinde de organik incir konusunda sertifikasyona geçildiği görülmekte. Adana ve Mersin'de de Bursa Siyahı çeşidinden yeni plantasyonlar yoğunlaşmaktadır. Mut bölgesinde yetiştirilen Mut incirinin özellikle Arap ülkelerine ihracat şansı vardır. Yıllar içerisinde AB ana alıcı ülkeler konumundayken toplam ihracattaki payı giderek azalmış, diğer ülkeler ön plana çıkmaya başlamıştır. Son yıllarda diğer ülkeler ile AB ülkelerine yapılan ihracatın hemen hemen eşit olduğu görülmektedir. Bazı ülkelerin, Rusya Federasyonu, Çin, Vietnam, Kazakistan gibi ihracat değerleri açısından baktığımızda çok öncelikli ülkeler olarak görülmesi de paylarının her geçen sene attığı gözlemlenmiştir.

Kaliteyle ilişkilendirerek vurgulamak istediğim bir diğer konu ABD 2013 yılı ihracat değerlerini 6300 ton civarında iken bu rakam 2014 yılında 2000 tona düşmesidir. Türkiye'den ithalat yapan bir firma temsilcisi tarafında 2014 yılındaki kalite düşüklüğünün bu düşüşe sebep olduğunu beyan etmiştir. Fiyatın yükselmesi pazarda

rekabet gücümüzü etkileyebilir. Bugün Afganistan, Pakistan, Kırgızistan ve Özbekistan'da da kuru incir var. Ve bunlar belirli bir pazar arayışı içindeler. Dolayısıyla böyle bir süreçte bizim rekabet gücümüz nerede ve ne kadar olabilecek? Eğer biz burada Dünya lideriysek üretimimizin bir kısmını satmamız lazım, tümünü iç pazarda tüketme şansımız yok. 2013 ve 2014 yılı ihracat rakamlarına göz attığımızda 45.400 ton olan 2013 değerinin, % 25 düşüşle 2014 yılında 30.500 ton gerçekleştiği görülmektedir. Bu düşüşün sebebinin 2014 yılında kalitenin iklimsel faktörlere bağlı olarak çok düşük olmasıdır.

Üretim konusunda Türkiye dünya lideri olmasına rağmen, "Türkiye rakipsiz" imajını yaratmak yanlıştır. Rakiplerimiz özellikle az gelişmiş ülkelerden olması nedeniyle kalite düşüklüğü, paketleme, hasat sonrası sürecin yönetimindeki bilgi eksikliği gibi çok değişik nedenlerle pazara erişimde şu an için sorun yaşıyor olabilirler. Özellikle Fas'ın 5 yıl içerisinde çok hızlı bir biçimde Türk kuru incirine rakip bir konuma geleceğini tahmin edilmektedir. Tüm bunlar göz önünde bulundurulması gereken gerçeklerdir.

Üretim sorunu herkes tarafından bilinmektedir. İncir üretiminin çok düşük girdili yapıyor olmasının getirdiği bir takım avantaj ve dezavantajlar vardır. İyi tarım veya organik tarım uygulamaları için üretim aşamasındaki sorunların çok baskın olmaması bir avantajdır. Bunun yanında bilinçli üretim yapılmadığı için verim ve kalitenin de çok düşük olması bir dezavantajdır. Bizler üretici olarak müdahalelerimizi gerekli aşamada yapamadığımız için hem verim düşük hem de kalite çok kırılgan. Aydın yöresinde şöyle bir kanı vardır. "Denizden rüzgar esti, hepsi aktı; Sam yeli çok uzun esti hepsini kuruttu." Bunlar gerçek ama biz ağaçlarımızı sağlıklı yetiştirirsek bu gibi olumsuzlukların üretim miktarına ve kaliteye % 5- 10 etkisi görülecekse, bu şartlarda etki % 30-40 hatta % 50'ye çıkabiliyor. Dolayısıyla burada sorgulaması gereken toplam üretimden daha ziyade pazara sunulan ürünün ne kadarının pazar dışı olduğudur. Ağaç başına verim dağlık kesimde 8 kg. olarak hesaplanırken, şu anda bu rakamın 5 kg. altında olduğunu düşünüyorum. Ağaç başına verimin 30 kg olarak hesaplandığı taban arazilerdeki bahçelerin artık olmaması da üretimi olumsuz yönde etkiliyor. Örneğin İncir Araştırmada sonuçlanmış bir projede erken yaprak dökümünün nedenleri araştırıldı. Toprak yıkanıyor, azot

eksikliği söz konusu ise, toprağınızda organik madde yoksa, vegetatif gelişme yeterli olmuyorsa o zaman erken yaprak dökümü söz konusu olduğu bulundu. Ağaçta iyi bir budama yapmıyorsanız, dalların eğilmesiyle oradaki meyvelerin güneşe maruz kalması ve bunun sonucunda güneş yanıklığından etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu bir zincir ve hepsi birbirini tetikleyen olaylar. Ağcı kendi başına bırakırsanız sonunda "kurak geçti, samyeli esti, yapraklar erkenden döküldü gibi bahanelerle kendimizi kandırmış olursunuz. 2014'te çok yaygın akma- ekşime sorunları vardı, orada da çözümümüz belliydi. " Bu sene nemli rüzgarlar esti, denizden çok rüzgar aldı, hava da bulutlu gitti, hepsi aktı.." Evet bunların hepsi etken. Ama bunu tetikleyen nedenler var. Temiz ilek astık mı? Yoksa bu hastalık etmenlerini taşıyan hastalıklı ileklerle mi ilekleme yaptık? Böyle bir süreçte – hasta olup tedavi etmek mi yoksa önlem alıp bunların meydana gelmesini mi engellemeliyiz? Hasta ilek akmaya neden oldu, akmış meyveye ekşilik böceği geldi, daha da ekşitti. Sonunda hurda oranında artış çok fazla oldu. Meyve çatlaması önemli bir sorun ve bunların hepsi kültürel işlemlerle yakından ilgili.

Sonuç olarak, incire olan talep her geçen gün artmakta. Üretimin %30'u organik. Buda yeni pazarlara açılma ve bu pazarlarda katma değer yaratma şansı getiriyor. Organik yetiştiricilikte tek yıllık yetiştiricilik yapıyorsanız münavebe zorunluluğu var, yani ekim nöbeti yapmak zorundasınız. Ama çok yıllıklarda örtü bitkisi kullanımı hep öneriliyor ama zorunlu değil. Zorunlu hale geldiğinde % 30'luk dilim bunda öncü rol oynayabilir. Bir diğer tartışılan konu da iklim değişiklikleri. Küçük Menderes havzasının Büyük Menderes'e göre nem oranı % 4-5 daha yüksek ve kalitesi de ikinci planda. Bu nedenden dolayı yeni kaydırmalar avantaj sağlar mı? Bütün bunlar çalışma konusu olabilir. İncir Aydın'ın simgesi olmasına rağmen şu anda alınan 2 coğrafi işaret var; Ege inciri ve Aydın inciri. Önemli olan; o coğrafi işaretle biz bu inciri satarak bir katma değer yaratabiliyor muyuz? Bu bölge için çok önemli bir ürün ve dolayısıyla herkese görev düşüyor. Sökülsün mü? Makilik mi kalsın? Bunları da tartışmalıyız. Bu ürünün büyük bir ekonomik getirisi var ve biz bunun sürekliliğini sağlamada neler yapabiliriz? Bütün bunları çok iyi düşünmeli, planlamalı ve uygulamalıyız.

## "İncirliova ve Germencik İlçelerinde İncir Tarımına Açılan Arazilerin Erozyon Risk Değerlendirmesi" (Yrd. Doç. Dr. Levent ATATANIR - ADÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü)

1 cm toprağın oluşması, toprak oluş işlemlerinin etkisine göre 80 ila 400 yıllık bir sürede gerçekleşmektedir. Erozyon sonucu ortaya çıkan toprak kayıpları ile, tarım alanları geri dönüşümü mümkün olmayacak şekilde elden çıkmaktadır. Arazilerin uygun şekilde planlanması ve kullanılması topraklardan gerçekleşecek erozyon kayıplarının önüne geçilmesi aşamasında ilk adımdır. Arazilerin şu andaki durumlarının tespiti ve geleceğe yönelik planlamaların yapılması aşamasında uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri kullanıcılara önemli faydalar sağlamaktadır.

Türkiye ekonomisinde tarımsal üretim açısından önemli bir ürün olan kuru ve yaş incir üretiminin büyük kısmı Aydın ili sınırları içerisinde gerçekleştirilmektedir. Artan üretim incir alanlarının daha yüksek kesimlerdeki eğimli alanlara kaymasına sebep olmuş, bu ise erozyon hızını arttırmıştır.

Bu çalışma ile Aydın iline bağlı İncirliova ve Germencik ilçelerinde özellikle makilik alanların tahrip edilerek incir tarımına dönüştürülmesi sonucunda artan erozyon riskinin tespit edilmesi ve bir farkındalık yaratarak alınması gerekli önlemler belirlenmeye çalışılmıştır.

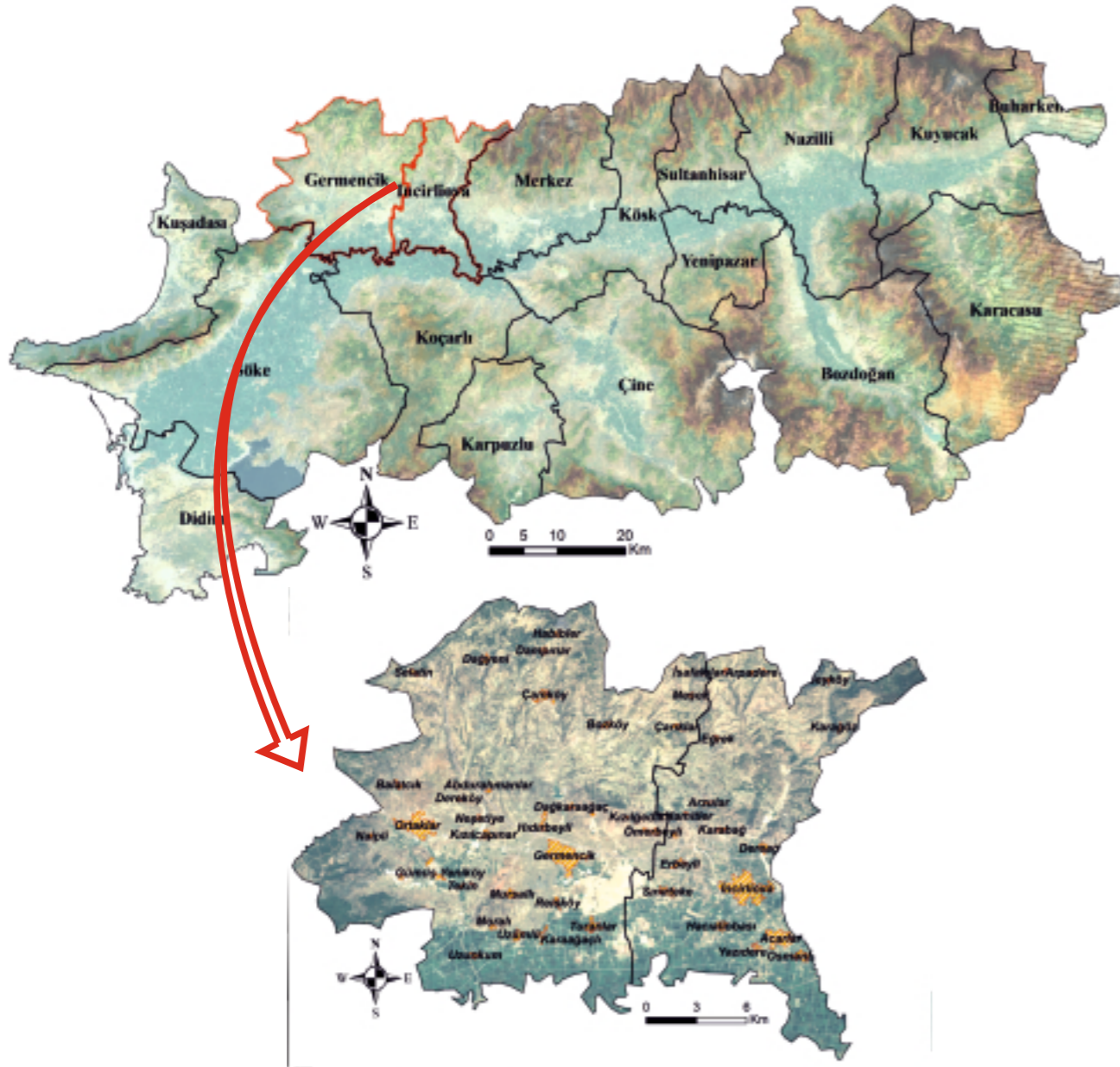
Aydın ili yaklaşık 8.000 km<sup>2</sup> yüzölçümüne sahip olup 17 ilçesi bulunmaktadır. İlin kuzey batısında yer alan İncirliova ve Germencik



ilçeleri 553.6 km<sup>2</sup> lik yüzölçümü ile ilin yaklaşık %7 lik kısmını oluşturmaktadır (Şekil 6).

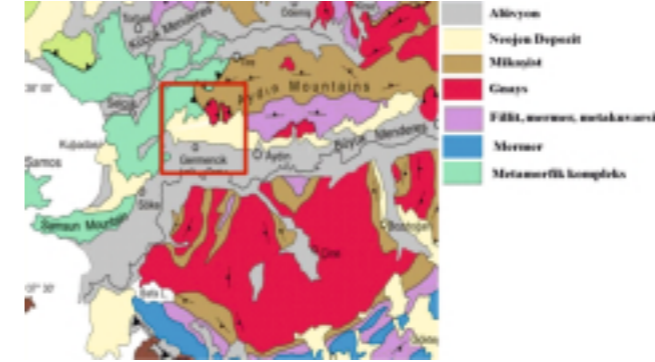
Aydın ili önemli horst-graben sistemlerinden birini oluşturmaktadır. Tektonizma sonucu yükselen ve Aydın ilinin kuzey ve güneyi boyunca uzanan dağlar horstları oluştururken, yoğun şekilde tarımsal faaliyetin yapılmakta olduğu ova kısmı ise graben alanlarını oluşturmaktadır. Ova kısmında toprak oluşum işlemlerinden fazlaca etkilenmemiş olan ve genellikle jeogenesinin etkisi altında meydana gelmiş, derin ancak genç topraklar yer almaktadır. Çalışma alanının da içerisinde yer aldığı yüksek kesimlerde ise tektonizma sonucu eski deniz tabanında yer alan ve metamorfik kayaç gruplarından gnayslar ile mikaşistlerin yaygın bir dağılıma sahip oldukları görülmektedir (Şekil 7).





Şekil 6. Çalışma Alanının Aydın İli İçerisindeki Konumu

İncirliova ve Germencik ilçelerini kapsayan standart topoğrafik haritalar, uydu görüntüsü, sayısal toprak haritası, genel jeoloji haritası temin edilmiştir. Bilgisayar destekli çalışmanın ilk aşamasında çalışma alanı için bir geodatabase (veri tabanı) ve vektörel formata dönüştürülecek veriler için ilgili katmanlar oluşturulmuştur. İncirliova ve Germencik ilçeleri toplam 9 adet 1/25.000 ölçekli standart topoğrafik harita içerisinde yer almakta olup, sayısallaştırılacak veriler için Quickbird uydu görüntü ve



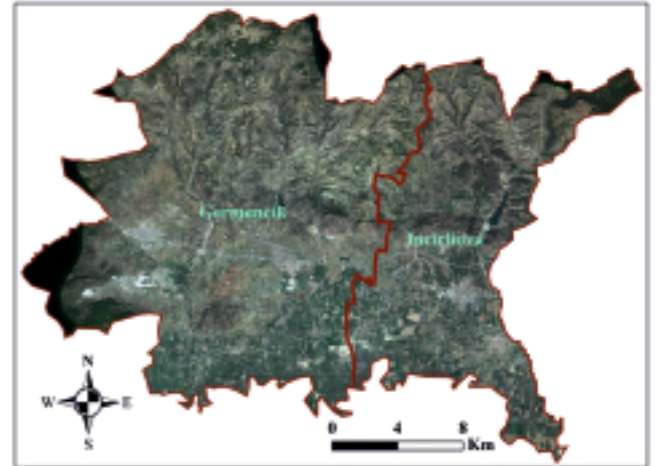
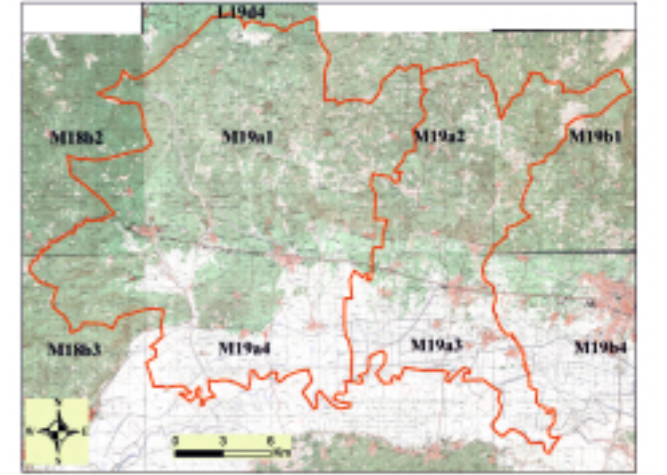
Şekil 7. Menderes Masifi'nin Jeoloji Haritası (Okay, 2001)

ortofotolar temel kartografik materyal olarak kullanılmışlardır. Altlık olarak kullanılacak olan bu verilerin UTM (Universal Transversal Mercator) projeksiyon sistemi ve WGS84 datum'a göre coğrafi düzeltmeleri gerçekleştirilmiştir (Şekil 8).

Düzeltilmeleri yapılmış topoğrafik haritalar ve yüksek yersel çözünürlüklü uydu görüntüsü üzerinden yerleşim alanları, dereler, nehir, kanallar, eşyüksele eğrileri gibi veriler sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. (Şekil 9).

Raster formattaki uydu görüntüsü ve ortofotolar ise Erdas 8.7 programı kullanılarak çalışma alanını içerisine alacak şekilde kesilmişlerdir. Bu amaçla öncelikle çalışma alanına ait sınırlar kullanılarak bir ilgi alanı (AOI) oluşturulmuş ve görüntüler bu ilgi alanı baz alınarak subset edilmişlerdir.

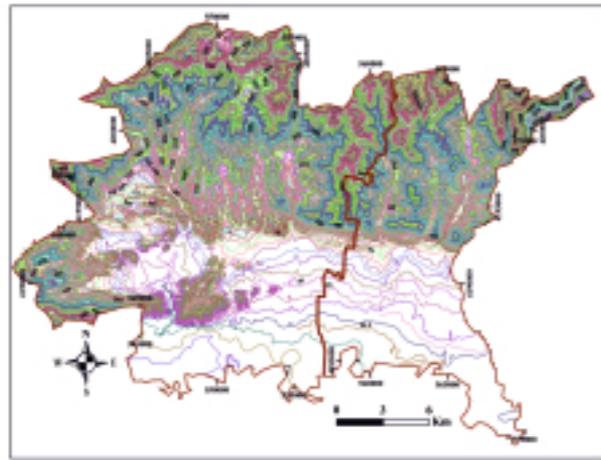
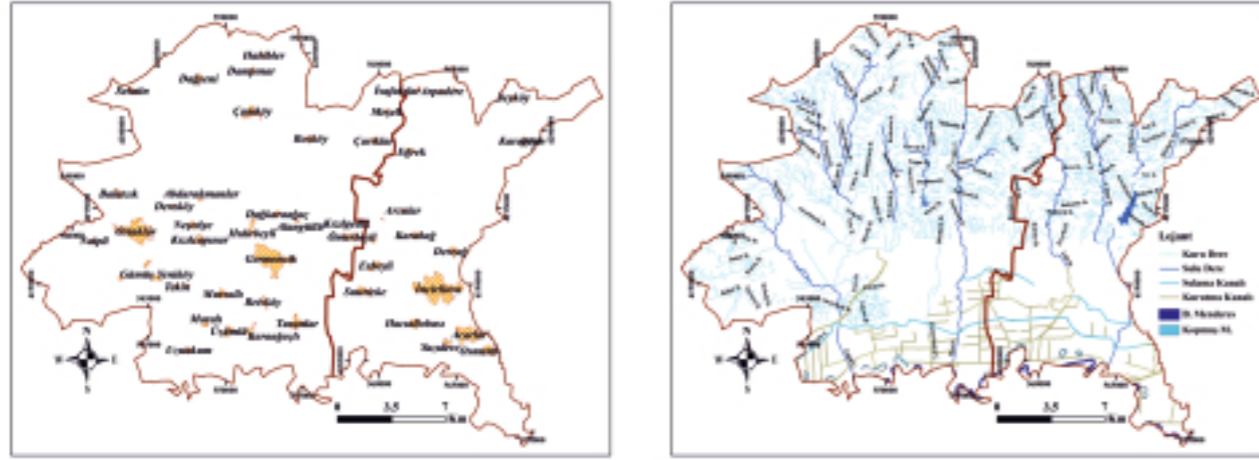
Arazi Çalışmaları Aşamasında, uydu görüntüleri üzerinden tespit edilen ve arazi gezileri ile kesinleştirilen arazilerde profil bazlı toprak örneklemelerinin yapılması ve erozyonal yüzeylere ait çevre görünümünün tespit edilmesi şeklinde yürütülmüştür. Arazide örneklemelerin gerçekleştirildiği noktalar GPS kullanılarak kayıt



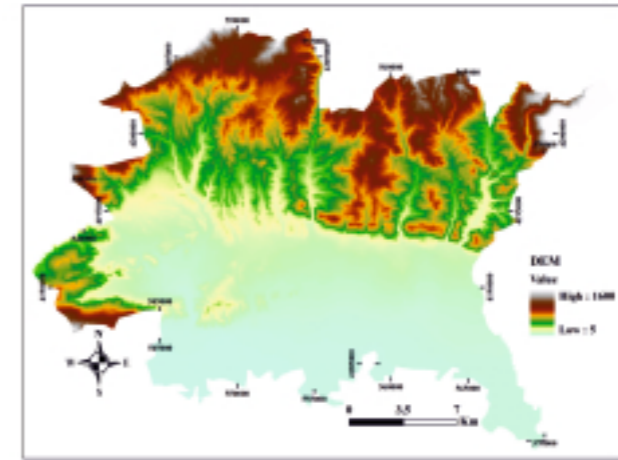
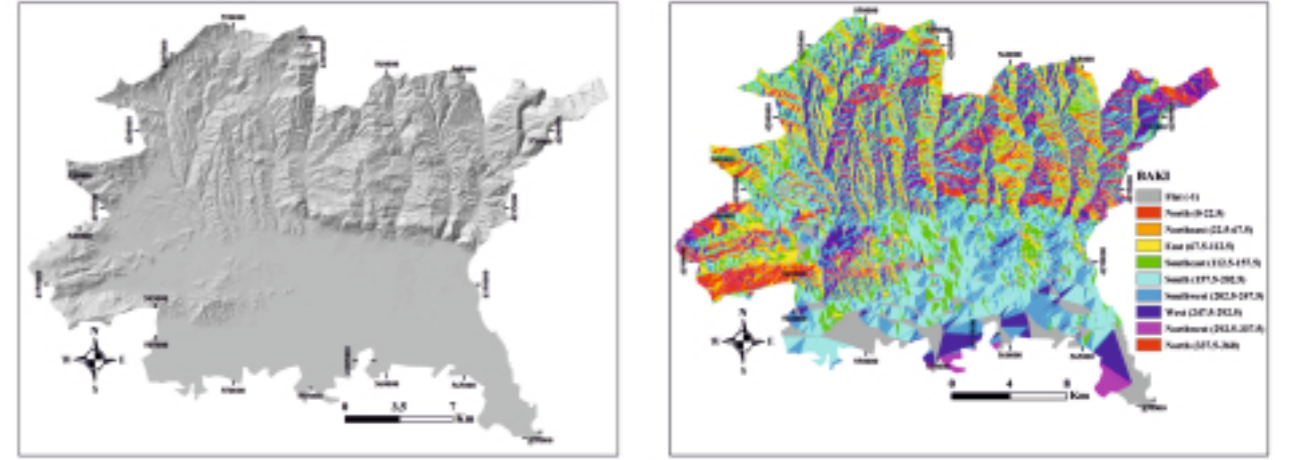
Şekil 8. Coğrafi Düzeltmesi Yapılmış Topoğrafik Haritalar Ve Uydu Görüntüsü

altına alınmış ve koordinat bilgileri veri tabanı içerisinde noktasal veri kaynağı olarak girilmiştir.

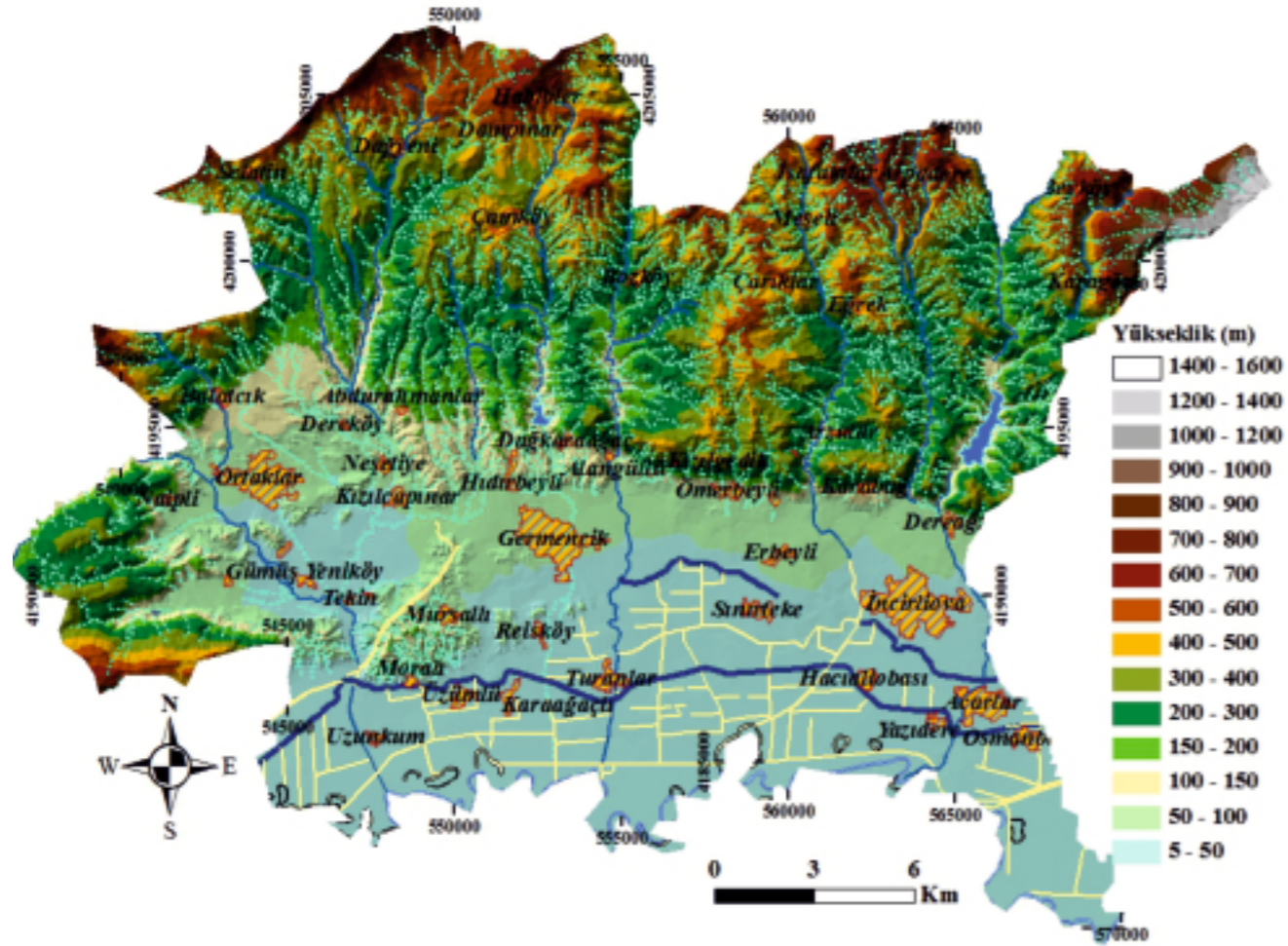
Sayısal eşyüksele verilerinden faydalanılarak alan için DEM (sayısal yükseklik modeli), kabartma, baki, yükseklik ve eğim haritalarının üretimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 10). Ayrıca elde edilen vektörel harita arazi çalışmaları sırasında kullanılacak olan raster uydu görüntüleri ile karşılaştırılarak arazide koordinasyonu sağlayıcı altlık olarak kullanılmıştır (Şekil 11).



Şekil 9. Sayısallaştırılan Veriler



Şekil 10. Alana Ait Üretilen Kabartma, Bakı ve Dem Haritaları



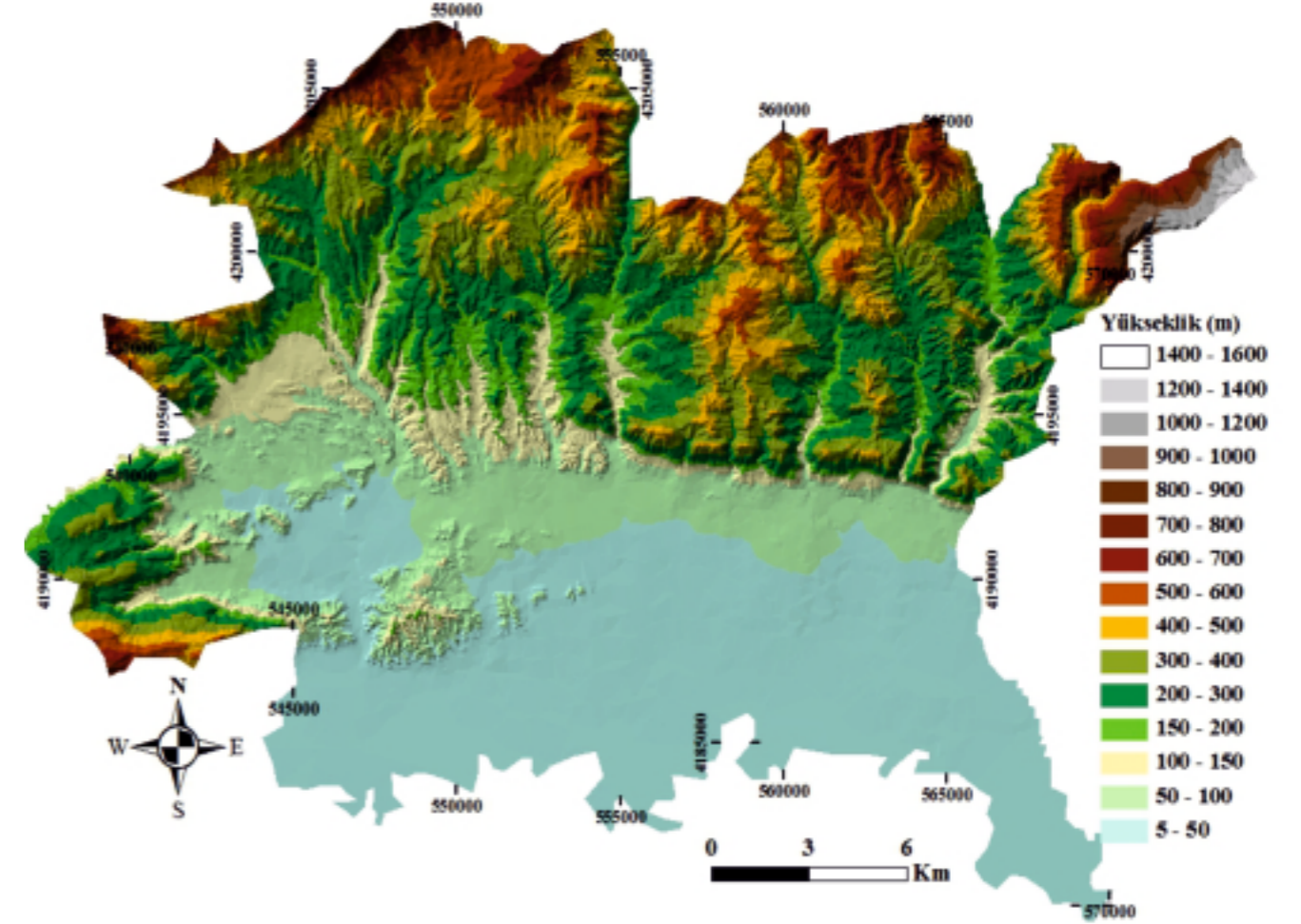
Şekil 11. Arazi Çalışması İçin Üretilen Altlık Harita

Üretilen yükseklik haritasından alanın ova kısmında 15 m ile başlayan yükseklik değerlerinin İncirliova'nın kuzey doğu bölümünde 1460 m'ye kadar ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 6).

Çalışma alanına ait üretilen eğim haritası incelendiğinde toplam alanın %38.45'lik kısmının düz arazilerden oluştuğu görülmektedir. Ancak yeni incir tarımına açılan alanların genelde 600 m den yüksek kısımlarda yer aldığı arazi çalışmaları ile de tespit edilmiştir. Arazinin %44 lük kısmı ise %12 den fazla eğime sahip

olup, tarımsal uygulamalarda amenajman önlemlerinin alınması zorunlu olan alanları içermektedir (Şekil 12)

İncir tarımına açılan arazilerin ilçelerin genelde kuzey kesimlerindeki yüksek arazilerde yer aldığı gözlenmektedir. Bu amaçla Aydın-İzmir otobanı baz alınarak kesilen eğim haritası tekrar değerlendirildiğinde toplam alanın %70 inin %12 den, %45 inin ise %20 den fazla eğime sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 13). Artan eğim ise, erozyon düzeyini arttıran en önemli unsur olarak karşımıza



Şekil 12. Alana Ait Yükseklik Haritası

çıkılmaktadır.

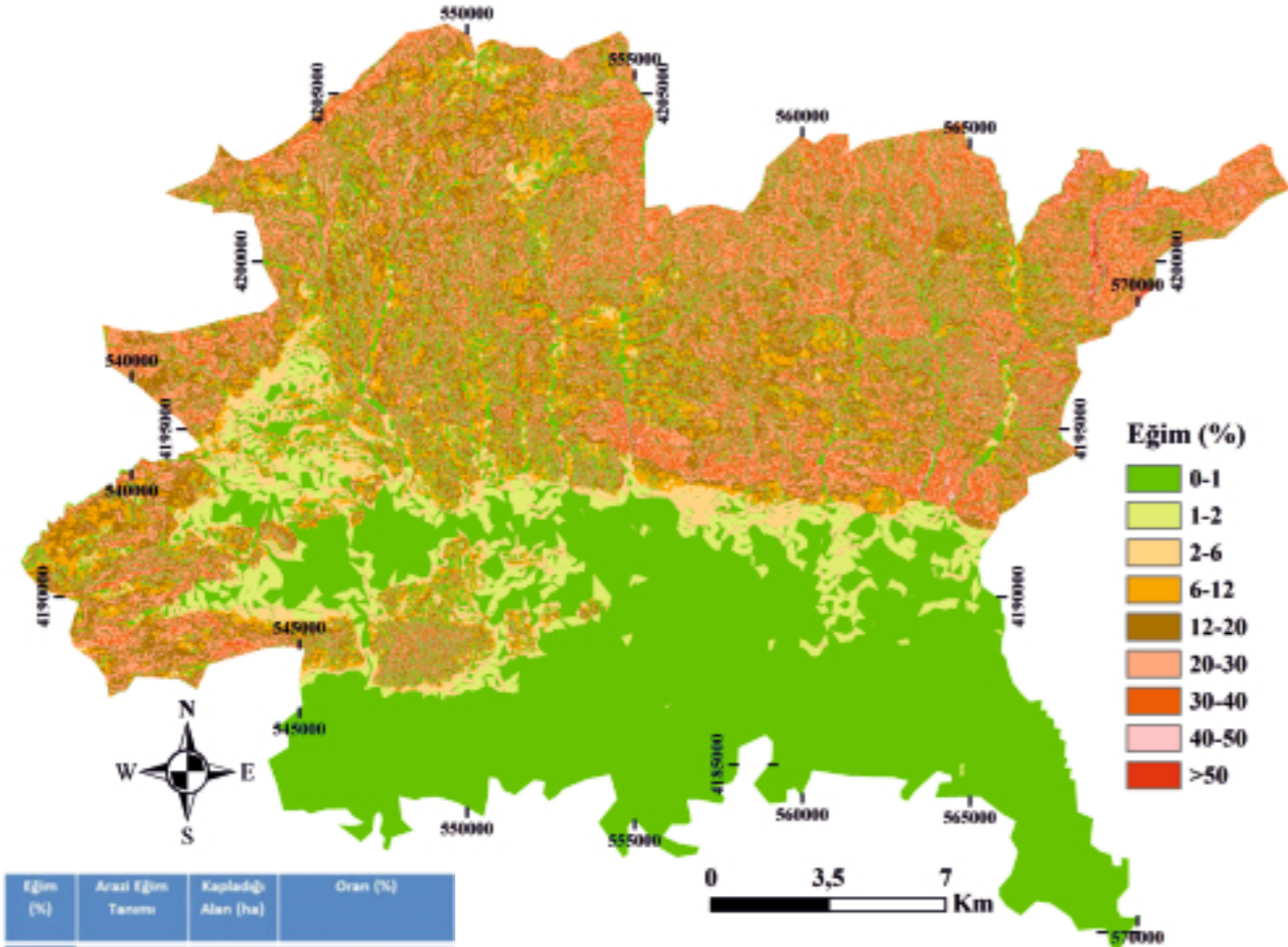
Alan içerisinde yer alan büyük toprak grupları, arazi kullanım kabiliyet sınıfları ve şimdiki arazi kullanım türlerine ait haritaların üretiminde Aydın ili arazi varlığı raporlarında yer alan ve sayısal olarak temin edilen verilerden yararlanılmıştır.

Alan içerisinde alüvyial toprakların en geniş alansal dağılıma sahip oldukları (%24.95), bunu regosol (% 18.82), kireçsiz kahverengi (%17.88), kırmızı kahverengi Akdeniz (%15.61) ve kolüvyial toprakların (%12.18) izlediği görülmektedir (Şekil 14).

Alanın arazi kullanım kabiliyet sınıfları açısından değerlendirilmesi yapıldığında ise, %34.7 gibi yüksek bir oranın VII sınıf niteliğinde olduğu görülmektedir. İşlemeli tarıma uygun araziler ise toplam alanın %47.5 ini oluşturmaktadır (Şekil 15).

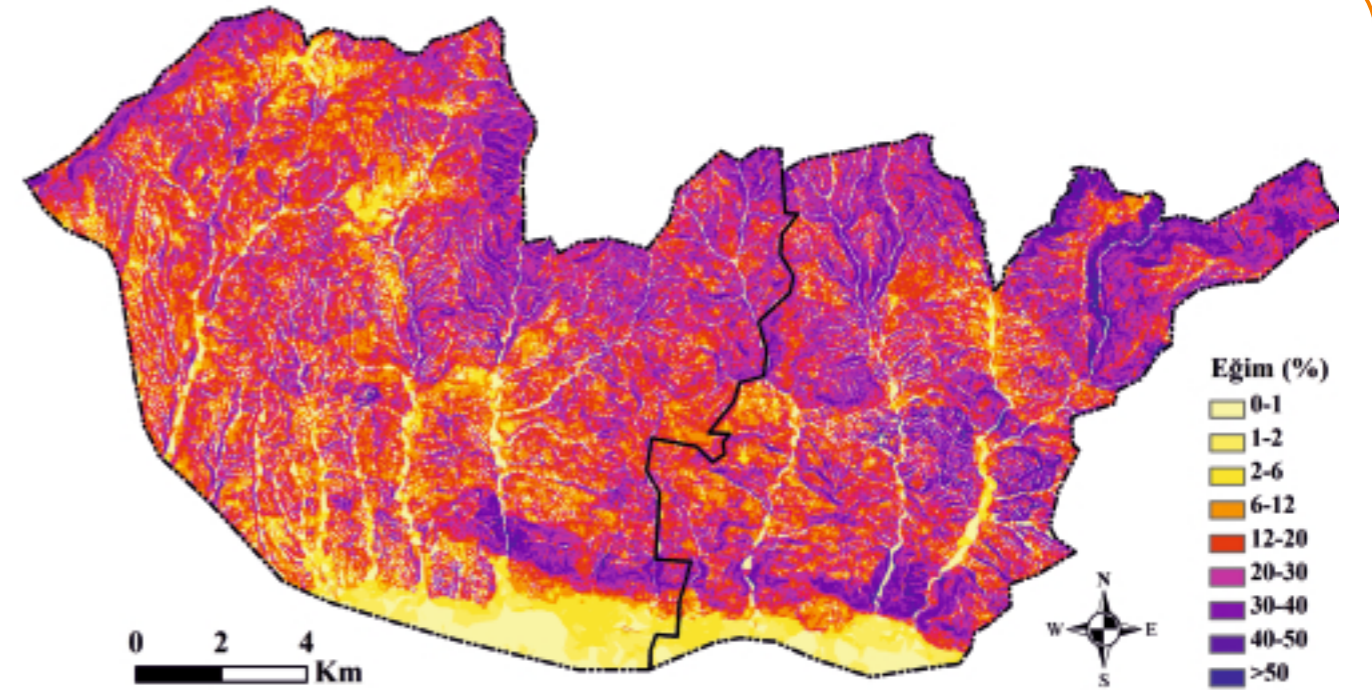
İncir tarımına açılan araziler bakımından değerlendirme yapıldığında arazilerin %52 sinin VII sınıf vasfında yer aldığı görülmektedir. İşlemeli tarıma uygun olmayan arazilerin toplam alana oranı ise %70.5 dir (Şekil 16).

Çalışma alanı için üretilen erozyon haritasından alanın



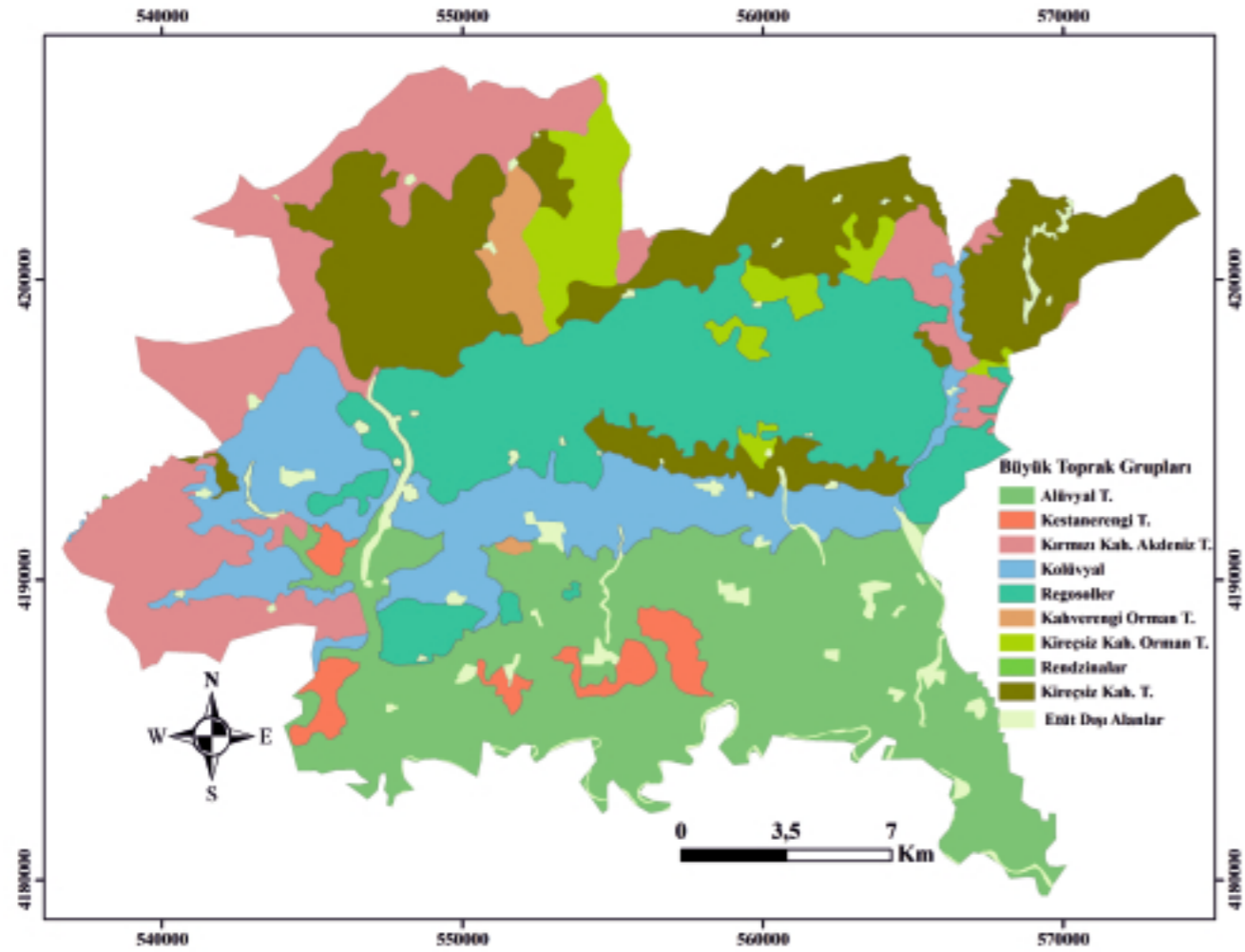
Eğim (%)	Arazi Eğim Tanımı	Kapladığı Alan (ha)	Oran (%)
0-1	Düz	21.284	38.45
1-2	Düze yakın	2.522	4.56
2-6	Az Eğimli	2.536	4.58
6-12	Orta Eğimli	4.806	8.68
12-20	Çok Eğimli	9.352	16.89
20-30	Dik	9.373	16.93
30-40	Çok Dik	4.213	7.61
40-50	Serp	1.056	1.91
>50	Çok Serp	218	0.39
TOPLAM		55.360	100

Şekil 13. Çalışma Alanı Eğim Haritası



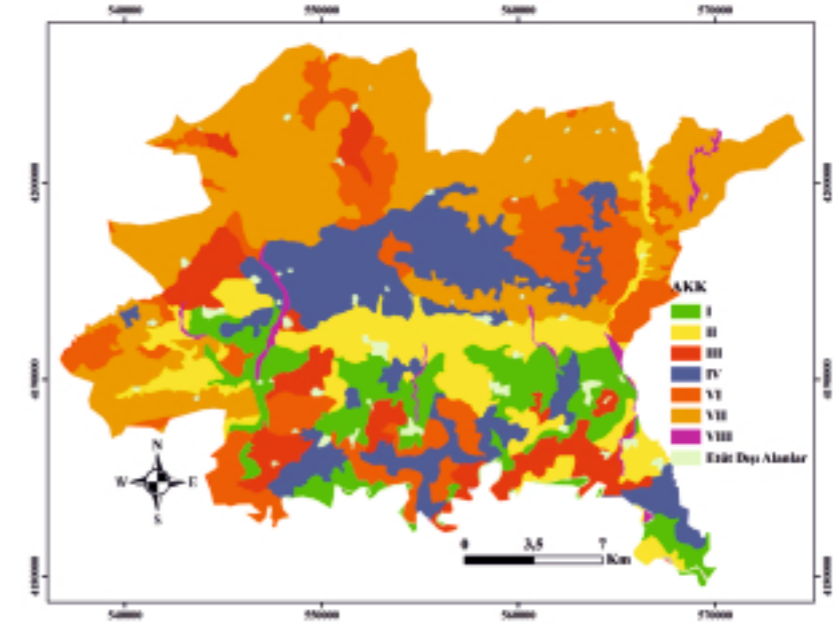
Eğim (%)	Arazi Eğim Tanımı	Kapladığı Alan (ha)	Oran (%)
0-1	Düz	3819	18.87
1-2	Düze yakın	473	2.22
2-6	Az Eğimli	803	3.72
6-12	Orta Eğimli	3110	14.50
12-20	Çok Eğimli	6965	32.51
20-30	Dik	7931	37.06
30-40	Çok Dik	3862	18.31
40-50	Serp	955	4.47
>50	Çok Serp	203	0.94
TOPLAM		27.521	100

Şekil 14. Tarıma Açılan İncir Alanlarındaki Eğim Haritası

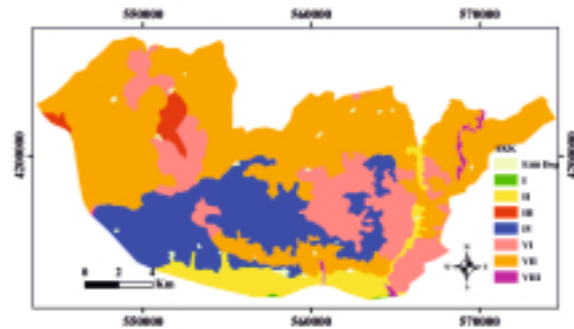


BTG	Alüvyal	Kestane rengi	Kır. Kahve. Akdeniz	Kolüvyal	Regosol	Kahve. Orman	K. sız Kah. Orman	Rendzina	Kır. sız Kahve.	Etüt Dışı	Toplam
Alan (ha)	13.815	1.236	8.640	6.746	10.416	820	2.230	3	9.900	1554	55.360
%	24.95	2.23	15.61	12.18	18.82	1.48	4.03	0.01	17.88	2.81	100

Şekil 15. Çalışma Alanı Toprak Haritası



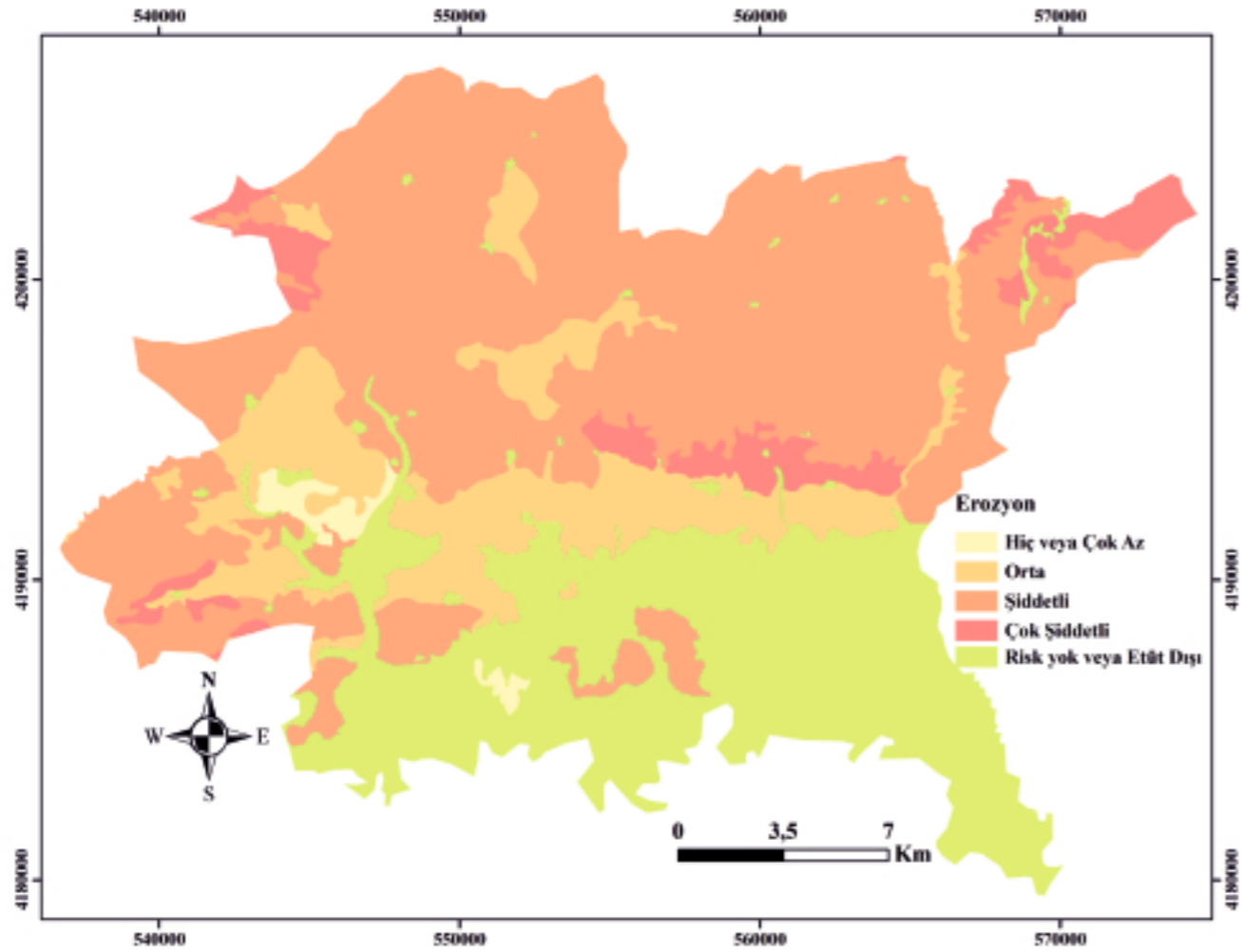
AKK	I	II	III	IV	VI	VII	VIII	Etüt Dışı	Toplam
Alan (ha)	5.871	6.576	4.534	9.308	8.656	18.860	589	966	55.360
%	10.60	11.88	8.19	16.81	15.44	34.07	1.06	1.75	100



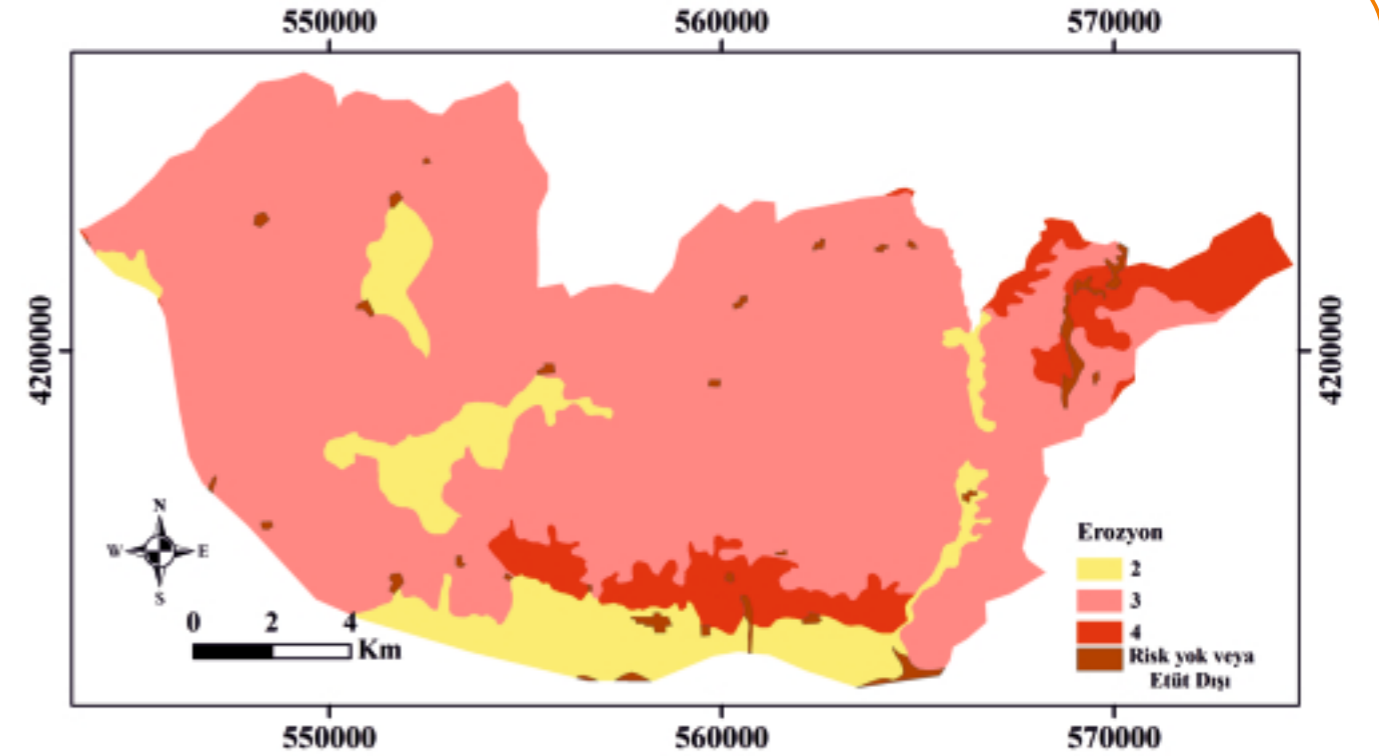
AKK	I	II	III	IV	VI	VII	VIII	Etüt Dışı	Toplam
Alan (ha)	25	1892	468	5600	4799	14415	164	158	27.521
%	0.09	6.87	1.70	20.35	17.44	52.38	0.60	0.57	100

Şekil 16. İncire Açılan Arazilerde Arazi Kullanım Kabiliyet Durumu

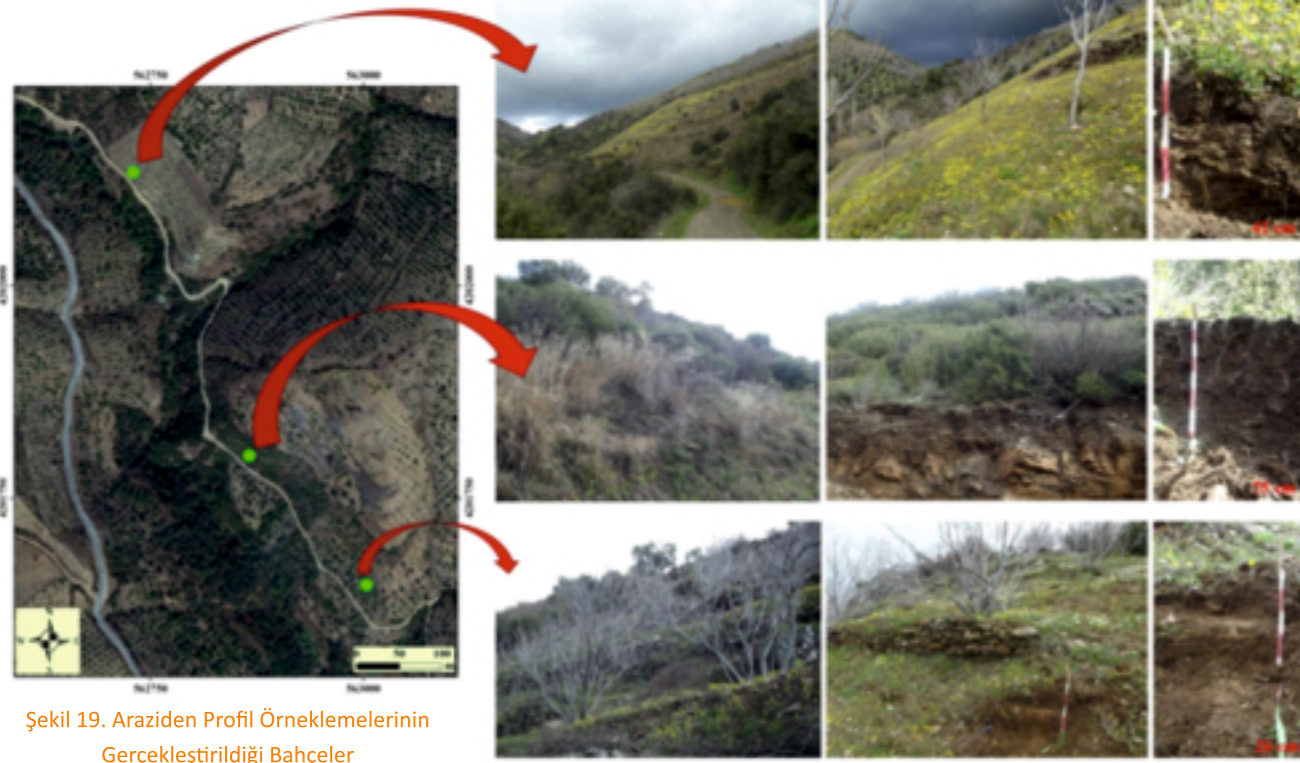




Şekil 17. Çalışma Alanının Erozyon Haritası



Şekil 18. Yeni İncir Alanlarında Erozyon Risk Haritası



Şekil 19. Araziden Profil Örneklemelerinin Gerçekleştirildiği Bahçeler



neredeyse tamamında erozyon riskinin söz konusu olduğu ve %51.45'inin ise şiddetli erozyon tehlikesi altında bulunduğu görülmektedir (Şekil 17).

Alanın kuzey kesimleri dikkate alındığında arazilerin %86.6'sının şiddetli ve çok şiddetli erozyonla karşı karşıya kaldığı tespit edilmiştir (Şekil 18).

Üretilen haritalar arazide erozyon riskinin önemli boyutlarda olduğunu göstermektedir. Bu sonucun arazi çalışmaları ile de desteklenmesi adına çalışma alanında profil bazlı çalışma gerçekleştirilmiştir. Erozyon ile toprak kaybının gözler önüne serilmesi adına alanda benzer eğime sahip olup doğal bitki örtüsü olan makilik alan, toprak işlemenin yapılmadığı yeni tesis edilmiş bahçe ve kısmi teraslama uygulanmış daha eski bahçeden örneklemeler yapılmıştır. Mera alanı içerisinde toprak derinliğinin



Şekil 20. Makilik Alanların Tahribi

75 cm olduğu ve yüzey toprağında yoğun organik madde bulunduğu gözlenmiştir. Hemen yanında yer alan 3-5 yıllık yeni bahçe tesisinde toprak derinliğinin 42 cm düzeyinde olduğu, yaşlı bahçede ise bu derinliğin 26 cm derinliğe kadar düştüğü tespit edilmiştir. Meradan açılan alanlarda yüksek oranda erozyon meydana geldiği ve toprakların giderek sığılaştığı belirlenmiştir (Şekil 19).

Çalışma alanı içerisinde mera alanlarının tahribi yoğun şekilde devam etmektedir (Şekil 20). Tarımsal üretim amaçlı bu şekilde yürütülen tahribatlar alanda erozyon hızını ve şiddetini arttırmakta, taşınan materyaller ya baraj haznelerini doldurmakta veya menderes nehri ile Ege denizine kadar ulaşmaktadır.

Sonuç olarak tarımsal arazi açmalarında arazilerin kullanım kabiliyetleri dikkate alınmalıdır. Yanlış tarımsal uygulamaların bir an önce önüne geçilmeli, orman ve makilik alanların muhafazası sağlanmalıdır. Toprak koruma önlemleri konusunda yetkili kurumlar ve çiftçiler üstlerine düşeni gerçekleştirmeli, ekonomik gelişmeler planlanırken doğada yaratabileceği tahribatlar dikkate alınmalıdır. Gelecek nesillere yaşanacak bir dünya bırakmak için, öncelikle yaşayabilecekleri bir toprak bırakmamız gerektiğini unutmamalıyız.

## ÇEVRE AMAÇLI TARIM ARAZİLERİNİN KORUNMASI PROJESİ (ÇATAK)

(Ergin ÇİLALİ Ziraat Yüksek Mühendisi Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Ankara )

Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma (ÇATAK) Programıyla; toprak ve su kalitesinin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilirliği, erozyonun önlenmesi, tarımın olumsuz etkilerinin azaltılması hedeflenmiştir. Mevcut yapısal dengede, çeşitli nedenlerle toprak yapısının ve su kalitesinin değiştiği gözlenen ve tedbir alınmadığı takdirde yakın gelecekte çevre açısından olumsuz etkilere sahip olabilecek hassas bölgelerde uygulanır. Hassas bölge tanımına uluslararası öneme sahip sulak alanlar, tarımsal faaliyetler sonucu su ve çevre kirliliğinin, yanlış tarımsal uygulamalar sonucu tuzlanma, çölleşmenin, su ve rüzgâr erozyonunun görüldüğü alanlar, ekonomik su kullanımının gerekli olduğu, tarımsal faaliyetlerin etkilerinin, çevre felaketlerine neden olabileceği, kontrollü ve sertifikalı üretimin yapılmasının gerektiği alanlar bu tanım içerisinde yer almaktadır.

ÇATAK Programı 2006 yılında Kırşehir, Isparta, Konya ve Kayseri illerinde dış kaynaktan Pilot Proje olarak uygulanmaya başlanmıştır. Pilot uygulamalar 2008 yılı sonuna kadar sürdürülmüştür. Pilot uygulamalar dış kaynaktan 9 Milyon ABD Doları destekleme bütçesiyle 5.000 ha alan hedeflenerek yapılmıştır. 4.063 ha alanda başarıyla uygulanması sonucu olarak iç kaynakla desteklenerek devam etmiştir. 2006 yılında 4 ilde başlayan ÇATAK Programı 2014 yılı itibari ile 43 ilde uygulanmış. 2015 yılında bu sayının 51, gelecek yıllarda ise 81 ili kapsamı hedeflenmektedir. 2006-2014 yılları arasında toplam 143.335 ha alanda 44.122 üreticiye ödenen destek miktarı 151.360.989 TL'dir. Aydın ili 2011 yılında Program kapsamına alınmıştır. İlimizde 2011-2014 yılları arasında Program kapsamında 1.174 üreticiye 46.449 da alan için 5.668.351 TL destekleme ödemesi yapılmıştır.

ÇATAK Programı, 5488 Sayılı Tarım Kanununun 19 maddesinin (f) bendinde tanımlandığı şekilde uygulamalar ve destekleme ödemeleri yapılmaktadır. ÇATAK Programı söz konusu kanun maddesi hükmüne 27.10.2008 tarih ve 2008/14268 Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe girmiştir. 2008 yılından bu güne kadar çeşitli tebliğ ve genelgelerle yürütülmekte olan Program 2015 yılı itibariye; 21.4.2011 tarih ve 27917 sayılı R.G. 2011/24 No'lu ÇATAK Uygulama Tebliği ile 20 Mart 2015 tarih ve 29301 sayılı R.G. 2015/12 ÇATAK Uygulama Tebliğinde Değişiklik Yapan Tebliğ ve 2013/003 ÇATAK Uygulama Genelgesiyle yürütülmektedir.



## ÇATAK Programı uygulamaları 3 kategoride uygulanmaktadır.

1. Minimum Toprak İşlemeli Tarım Uygulamaları; (30 TL/da)  
2. Toprak ve Su Yapısının Korunması ile Erozyonu Önleyici Tedbirler ve Arazinin Boş Bırakılması Uygulamaları; (60 TL/da) setleme, canlı veya cansız perdeleme, taş toplama, drenaj, jips uygulaması, malçlama, ahır veya çiftlik gübresi, yeşil gübreleme uygulaması, aşırı otlatmanın engellenmesi, çok yıllık buğdaygiller veya yonca hariç baklagiller ile alanı kaplama gibi tedbirlerden en az ikisinin birlikte yapılması veya bu tedbirlerin en az biriyle birlikte arazinin boş bırakılması uygulaması

3. Çevre Dostu Tarım Teknikleri ve Kültürel Uygulamalar (135 TL/da); Uygun sulama tekniklerinin kullanımı, kontrollü ilaç ve gübre kullanımı, organik tarım veya iyi tarım uygulamalarıdır.

ÇATAK Programı birinci kategori uygulaması olan minimum toprak işlemeli tarım uygulamalarıyla arazi yüzeyinde bitki örtüsü ve anız artıklarının bırakılmasıyla erozyonun önlenmesi veya azaltılması; anız yangınlarını önlenmesi; toprağın yapısının iyileştirilmesi; çevre dostu üretim modeli geliştirilmesi; üretim maliyetlerinin düşürülmesi; işletmelerin rekabet gücünü artırılması; toprak ve iklim şartları dikkate alınarak ekim nöbeti uygulanması sağlanmaktadır.

Toprak ve su yapısının korunması ile erozyonu önleyici tedbirler ve arazinin boş bırakılması uygulamalarıyla şiddetli rüzgârı engelleyerek erozyonun azaltılması; nem kaybının en aza indirilmesi; toprağın işlenmesini kolaylaştırarak kaliteli ve güzel bir tohum yatağı elde edilmesi; ürün deseninin zenginliğinin artırılması; işlenemeyen arazilerin taş toplama ile tarıma kazandırılması; toprak ve ekin işleme ekipmanları mibzer, pulluk vb. gibi ekipmanların aşınmasına neden olan taşların, arazilerden arındırıldığında bakım ve onarım masraflarının düşürülmesi; bitkilerin gelişmesi için gerekli besin maddesi ile toprağın su tutma kapasitesinin ve geçirgenliğinin artırılması; toprağın organik madde miktarının, topraktaki mikroorganizma sayısının ve etkisinin artırılması; buharlaşmayı önleyerek daha az suya ihtiyaç duyulması; toprak sıcaklığının 3-5 derece artırılması; yabancı ot kontrolünün sağlanması; arazide homojen bir kuraklık ve dengeli bir rutubetin sağlanması; toprakta olabilecek tuzlanma ve çoraklaşmanın

önlenmesi gibi bir çok fayda ve kazanımlar elde edilmektedir.

Çevre dostu tarım teknikleri ve kültürel uygulamalar ile topoğrafik yönden düzgün olmayan tarım alanların tesviyeye gerek kalmadan sulanabilmesi; salma sulamaya bağlı erozyonun önlenmesi; geçirgenliği yüksek olan topraklarda karık akışına bağlı su kaybına neden olmaksızın tüm tarla alanında ekonomik ve üniform olarak yüksek randımanla sulama yapılması; su kullanımının yağmurlama sistemine göre 4, karık sulama sistemine göre 6 defa daha az kullanılması; ticari gübrelerin sulama suyuyla sadece bitki kök bölgesine verilerek gübre ve işçilikten tasarruf sağlanması; taban suyunun yüksek olduğu yerlerde taban su seviyesini yükseltmeden sulama yapılması; sürdürülebilir, çevreye karşı sorumluluk alan bir üretim yapılması; doğal hayatın ve biyolojik çeşitliliğin korunması; tarımın çevreye olan zararlı etkilerinin azaltılması; korumacı bir yönetim planının uygulanması; fiyatı hızla artan kimyasal gübre, pestisit ve enerji girdilerinden tasarruf edilmesi; üründe kalite ve güvenilirlik sağlanmaktadır.

## ÇATAK Programı üreticiye nasıl ulaşıyor?

GTHB tarafından il müdürlüklerine tahsis edilen alan miktarları üzerinden desteklemeler yapılıyor. İller bazında bu alan tahsisleri yapıldıktan sonra il ve ilçe müdürlüklerindeki teknik personel tarafından üreticiye bu proje ve uygulamalarını içeren bir eğitim verilir. 1 Mart-30 Eylül tarihleri arasında Program hakkında bilgi kazanmış olan üretici başvuru formunu almak üzere il ve ilçe müdürlüklerinde ilgili birimlere başvuru yapmaktadır (Ek 1). İl proje uygulama birimi başvuru formu ile araziye gider ve arazinin ÇATAK kapsamında desteklenmeye uygun olup olmadığına karar verilir (Ek 2). Uygun görülen alanlar için hibe sözleşmesi ve taahhütname imzalanmaktadır (Ek 3 ve Ek 4). Hibe sözleşmesi çerçevesinde ödemeye esas arazi kontrolü (Ek 5) yapılır. Şartları yerine getiren üreticilere ait Ödeme İcmalleri (ek-6) oluşturularak destekleme ödemesi yapılır.

## EĞİMLİ ARAZİLERDE EROZYON, TOPRAK KORUMA ÖNLEMLERİ VE EKONOMİSİ

(Erhan Akça, Adıyaman Üniversitesi Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Araştırma Merkezi, Adıyaman)

İnsanların gıda güvenliğini sağlama yaşamlarını devam ettirebilmeleri için vazgeçilemez bir hizmettir. Topraklar ve sular bu hizmeti yaklaşık 7.5 milyara ulaşan dünya nüfusuna sağlamaya çalışmaktadır. Bu hizmetin sağlıklı olarak sağlanması toprakların ve suların doğal kalitelerini korumalarına hatta yoğun üretim yapılan ortamlarda arttırmaları gerekmektedir. Bununla birlikte birçok yanlış kullanım sonrasında topraklar ve sular kalitelerini yitirerek gıda ve yaşam güvenliğinin tehdit altında kalmasına yol açmaktadır. Bu sorunlar arasında en büyük bozunumu yapan erozyondur. Dünya'da tarım yapılabilen topraklarının %30'u erozyon sorunundan etkilenmektedir. Erozyonu önlemek için acil önlemler alınmadığında aralarında açlık, sosyal krizler ve çevre felaketlerinin olduğu birçok sorunun ortaya çıkması kaçınılmazdır. Alınacak önlemlerin basit ve ekonomik olması gerektiği akıldan çıkarılmamalıdır çünkü erozyon genellikle eğimli arazilerde düşük gelire sahip çiftçilerin karşılaştığı bir sorundur.

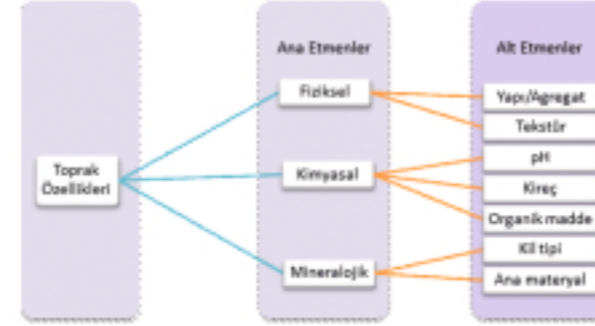
Dünya'nın toplam karasal alanı dünya yüzeyinin %30'undan azdır (148.94 milyon km<sup>2</sup>). Bu alanında tarımsal olarak kullanılacak bölümü 13.962.000 km<sup>2</sup> ile toplam karasal alanın %10'unundan azdır. Bunun başlıca nedeni dağlık, çöller, çıplak, orman, tuzlu, koruma altında olan ve yerleşim arazilerin varlığıdır. Karasal alanların oldukça düşük bir bölümünde tarım yapılabilecek olmasına karşın, tarım yapılan topraklarının %30'u son elli yılda erozyon tehdidi altındadır (Lal 2003, Yang ve ark. 2003). Benzer durum Türkiye içinde geçerlidir (Bayramin ve ark. 2006; Akça ve ark. 2012). Türkiye topraklarının %29'u tarım yapılabilir nitelikte olmasına karşın 1. Sınıf tarım araziler (sorunu olmayan) sadece %17'lik bölümü kaplamaktadır (Cangir et al. 2000). Arta kalan %83'lük kısımda ki topraklarda eğim ve erozyon en büyük sorundur. Bu nedenle tarım topraklarının korunarak kalitesinin devamlılığının sağlanması gerekmektedir.

### EROZYON

Toprak erozyonu toprağın kendinden ve dış etmenlerden kaynaklanan bir çok parametrenin etkisinde gelişir (Şekil 21). İklim, bitki örtüsü ve arazi kullanımları dış etmenlerken toprağın fiziksel, kimyasal ve mineralojik etkenleri içsel etmenlerdir. Etmenlerin büyüklüğü ve birbiriyle ilişkisi erozyon şiddetini etkilemektedir. Örneğin eğim artışı ile erozyon arasında belirgin etki olmasına karşın iklim ve arazi kullanımına dikkat edilirse eğim sorun yaratmayabilir (Çizelge 1). Beklenenin aksine özellikle rüzgâr erozyonu düz ve düze yakın arazilerde daha çok sorun yaratmaktadır ( Bununla birlikte erozyon sonucu oluşan toprak ve verim kayıplarının Avrupa'da yılda 700-14000 milyon Avro olduğu hesaplanmıştır (Montoneralla, 2007). Çin'de ise yıllık erozyon kayıpları 6.8 Milyar ABD Doları olarak tahmin edilmektedir.

Erozyondan oluşan kayıpları gidermek yerine erozyonun oluşumunu önlemek zaman, ekonomi ve çevresel yönden daha kazançlı olacaktır. Hatta erozyondan korunma amaçlı etkinlikler toprağın ve bitki örtüsünün kalitesini arttırabilecektir.

Toprakların tüm özellikleri birbiriyle ilişkili olduğundan herhangi bir özellikteki bozulma erozyona yol açabilecektir. Tarımsal tüm etkinliklerin düşük veya yüksek düzeyde erozyona yol açabileceği çeşitli çalışmalarda ortaya konulmuştur. Örneğin azot gübrelemesi organik maddenin azalmasına yol açacağından toprak yapısı olumsuz etkilenerek toprakların aşınması artacaktır (Lal, 2003). Bununla birlikte toprak yüzeyinin tarımsal etkinliklerle yıl



Şekil 21. Toprak Erozyonun Etkileyen Etmenler

boyu bitkiyle örtülü tutulması erozyon önlemede önemli bir uygulama yöntemidir.

Diğer bir önemli erozyon hızlandırıcı etki arazinin tavında işlenmemesidir. Nemli işlenen killi topraklarda oluşan pulluk katmanı suyun infiltre (toprağa sızma) olmasını azaltarak yüzey akışını arttırıp erozyona yol açacaktır (Kılıç ve ark. 2012).

### ARAZİ BOZUNUMU VE EKONOMİ

Arazi koruma ve iyileştirme çalışmaları sonrasında ekosistem hizmetlerinde ki kalite artışını ekonomik olarak ifade etmek olasıdır. Dünya'nın yıllık tarımsal üretimi 1.526.438.993.000 ABD Doları olarak hesaplanmaktadır (FAO, 2014). Bu üretim 4.883 Milyar hektarlık alandan elde edilmektedir. Bir hektarlık tarım arazisinin yaklaşık değeri 5000 ABD olarak temel alındığında tarım arazilerinin parasal değeri 2,44x10<sup>14</sup> ABD Dolarıdır. Bu değer için Dünyanın bir yılda ürettiği tarımsal üretimin 3,399x10<sup>11</sup> katı bütçesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Bu değerleri organik madde üzerinden hesaplandığında organik maddenin %1'den %2'ye çıkaracak bir arazi yönetimi sonrasında 1000ha'lık bir tarım bölgesinde elde edilecek gelir; organik madde için 1,100,000TL, azot için 110,000TL, fosfor için 38.000TL ve kükürt için 8.500TL olarak hesaplanabilir. Hesaplama toprak organik maddesini %1'den %2'ye çıkarmak için 1 hektara (1 hektarda 20cm'de 220 ton toprak olduğu varsayılmıştır) 2,2 ton ahır gübresi verildiği, ahır gübresinin tonunun 500 TL ve %65 organik madde içerdiği varsayılmıştır.

Organik maddenin su içeriği yönünden değerlendirildiğinde ise: toprak su tutma kapasitesi %1'den %2'ye çıkarma ile 1 dekarda yaklaşık 140kg organik madde artışı olmaktadır (Rawles ve ark. 2003). 140 kg organik madde teoride (%400 su tutabilir) 560 litre su tutabilir. Bu temel alındığında 100 dekarda 56000litre su başka bir tanımla 3 tanker su tutulabileceği ileri sürülebilir.

Hesaplamalardan da anlaşılacağı üzere erozyon koruma çalışmaları sonucu arttırılan organik madde ve su artışı önemli dolaylı maddi kazanç sağlamaktadır.

### ÖNERİLER

Topraklarda erozyonun önlenmesinde öncelik profilde yeterli su tutulmasını sağlamaktır. Yeterli su tutulması organik maddenin ayrışmasını azaltarak toprak yapısının korunmasına yardımcı olacaktır. Sağlam toprak yapısı yağışların toprağa sızmasını arttıracak ve rüzgâr erozyonuyla parçacıkların taşınmasını engelleyecektir. Bu nedenle eğimli arazilerde teraslar yapılarak yağışla gelen suların yüzey akışıyla kaybının önlenmesi gerekmektedir (Zdruli ve ark. 2011).

Tarlalar arasına yapılacak ağaçlarla veya diğer materyallerle tesis edilecek rüzgâr perdeleri rüzgârın etkisini azaltarak fiziksel koruma sağlayacaktır (Akça ve ark. 2014). Erozyon kontrolünde ayrıca bölgenin öncelikle iklime uygun (su, sıcaklık) bitki tarımı tercih edilmelidir. Bitki artıkları (sap, saman) mutlaka toprağa karıştırılarak organik madde içeriği arttırılmalıdır. Ekim nöbeti (baklagil, yeşil ot, tahıl) yapılarak toprakların yüzey örtülülüğü sağlanmalıdır. Örtücü bitki olarak fiğ, delice, hayvan pancarı kullanılarak bunlardan gelir de sağlanabilecektir. Ayrıca yüksek artık bırakan bitkiler (sudan otu, yulaf, arpa, tritikale, çavdar tarımına da önem verilmelidir.

Diğer önlemler arasında ahır gübresi kullanımı (iki yılda

Çizelge 1. Arazi Kullanımı, Eğim ve Erozyon

Eğim	EROZYON (t/ha)			
	Çıplak Toprak	Yakılmış	İşlenmiş	Örtülü
%4	45	1,2	0,7	0,1
%7	136	4,1	0,45	0
%20	410	69	33,2	1
Ort	197	24,8	11,5	0,38

bir kullanılmalı yüksek kullanımda tuzluluk yaratabilir), yeşil gübre (yeşilken tarlaya sürüm) ve düşük arazi işleme (agregatları parçalamamak, suyu tutmak) sayılabilir (Morgan ve Rickson, 1995).

Eğime paralel sürüm, eğime paralel çitler, damlama sulama, taştan (Şekil 22) ve ay biçimli teras yapımı erozyondan korunmada önerilebilecek önlemler arasındadır. Söz konusu önlemler toprakların kalitesinin artmasına ve sonuçta verim artışına yol açacaktır. Bu da erozyondan korunma için yapılan yatırımların geri dönüşümü için olumlu bir olgudur.

Sonuç olarak Türkiye'de eğimli araziler gün geçtikçe daha

çok tarıma açılmaktadır. Bu nedenle erozyon tarımsal üretim için büyük bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır. Erozyon oluştuktan sonra değil oluşmadan önce alınacak önlemler daha düşük harcama gerektirmekle birlikte toprakların var olan verimlerini arttıracaktır. Erozyondan korunma özellikle gıda güvenliği tüm döngüleri etkilemektedir. Gıda güvenliği verimli toprak ve su devamlılığı ile sağlanabilir. Alınacak önlemler doğal kaynak kalitesini koruyup iyileştireceği kadar geliri de arttıracaktır. Erozyon çalışmalarında havzanın en üst noktasından en son noktasına kadar bu devamlılığı sağlamak gerekmektedir.



Şekil 22. Taş Teraslar





## ÇALIŞTAY ANKET SORULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

### 1- Eğimli incir arazilerinde erozyon kontrolü ile ilgili önlemlerin alınmıyor ya da alınamıyor olmasının sebepleri nelerdir?

Katılımcıların verdiği yanıtlar konunun beş alt başlıkta incelenmesi gerekliliğini ortaya koydu. Ekonomik sebepler, arazi şartları, bilinçsizlik, geleneksel üretim modeli ve işgücü yoksunluğu alt başlıkları altında konu incelendi ve aşağıdaki çıktılar elde edildi:

#### **Ekonomik sebepler**

- \* Üreticilerin maddi güçlerinin yetersizliği
- \* Devlet desteğinin olmaması
- \* Ürün maliyetini yükseltici bir uygulama oluşu
- \* Teraslama maliyetinin yüksek olması
- \* Konuyla ilgili makine ve ekipman temininin zor ve pahalı

oluşu

- \* Ürünün az para kazanması
- \* İncir fiyatlarındaki istikrarsızlık

#### **Arazi Şartları**

- \* Arazinin eğimli ve dağlık olması
- \* Erozyonun etkilerinin verim ve kalite üzerine etkisinin

hemen gözlenmemesi

- \* Arazilerin küçük parçalardan oluşmuş olması

#### **Bilinçsizlik**

- \* Bilgi eksikliği
- \* Üreticilerin yeterli işgücüne sahip olmaması
- \* Bölge insanının konuyu önemsememesi, çalışma azmi eksik

olması

- \* Erozyon ve sonuçlarının yeterince tanıtılmaması
- \* Milli bir erozyon ve mücadele politikamızın bulunmaması
- \* Organik tarımdan dolayı yabancı otla mücadele için

toprak işlemenin zorunlu olması

- \* ÇATAK projesi hakkında bilgi eksikliği

#### **Geleneksellik**

- \* Üreticilerin toprak işleme alışkanlıklarının kalıplaşmış

bilgilerden oluşmuş olması

#### **İşgücü yoksunluğu**

### 2-İncir bahçelerinde erozyonla ilgili alınabilecek önlemler neler olmalıdır?

Alınabilecek önlemler kültürel önlemler, eğitim ve bilinç kazandırma çalışmaları, teşvikler ve yasal önlemler olmak üzere dört alt başlıkta incelendi:

#### **Kültürel Önlemler**

- \* Eğime dik sürüm yapılmalıdır
- \* Kare yerine üçgen dikim yapılmalı
- \* Yeşil gübre bitkileri yetiştirilmelidir
- \* Teraslama (Cep teras, seki teras, mandallama vs.) yapılmalıdır

\* Bahçe tesisinden önce 50 metre ara ile mandal veya kanallar açılmalıdır

- \* Azaltılmış toprak işleme yapılmalıdır
- \* Erozyon önlemleri için yasal zorunluluk getirilmelidir
- \* Sulama yapılacaksa mutlaka damla sulama olmalıdır
- \* Bahçeler kontur dikim şeklinde tesis edilmelidir
- \* Sonbahar sürümlerinden kaçınarak ilkbaharda toprak

işleme yapılmalıdır

#### **Eğitim ve bilinç kazandırma çalışmaları**

- \* Bilgilendirme toplantıları yapılmalıdır
- \* Üretici eğitimleri artırılmalıdır
- \* Konu paydaşı tüm kuruluşlar ortak çalışmalıdır
- \* Üreticiler teşvik edilmelidir

#### **Teşvik**

\* Erozyona karşı tedbir alan, çalışma yapan kişi, kuruluş ve vatandaşlar ödüllendirilmelidir

- \* Teraslama devlet desteği kapsamına alınmalıdır
- \* ÇATAK projesi kapsamında desteklemeler olmalıdır

#### **Yasal Önlemler**

\* Çok yüksek ve aşırı eğimli arazilerde tarım yapılmasına izin verilmemelidir

- \* Bazı arazilerden toprak işlemeden kesinlikle vazgeçilmelidir

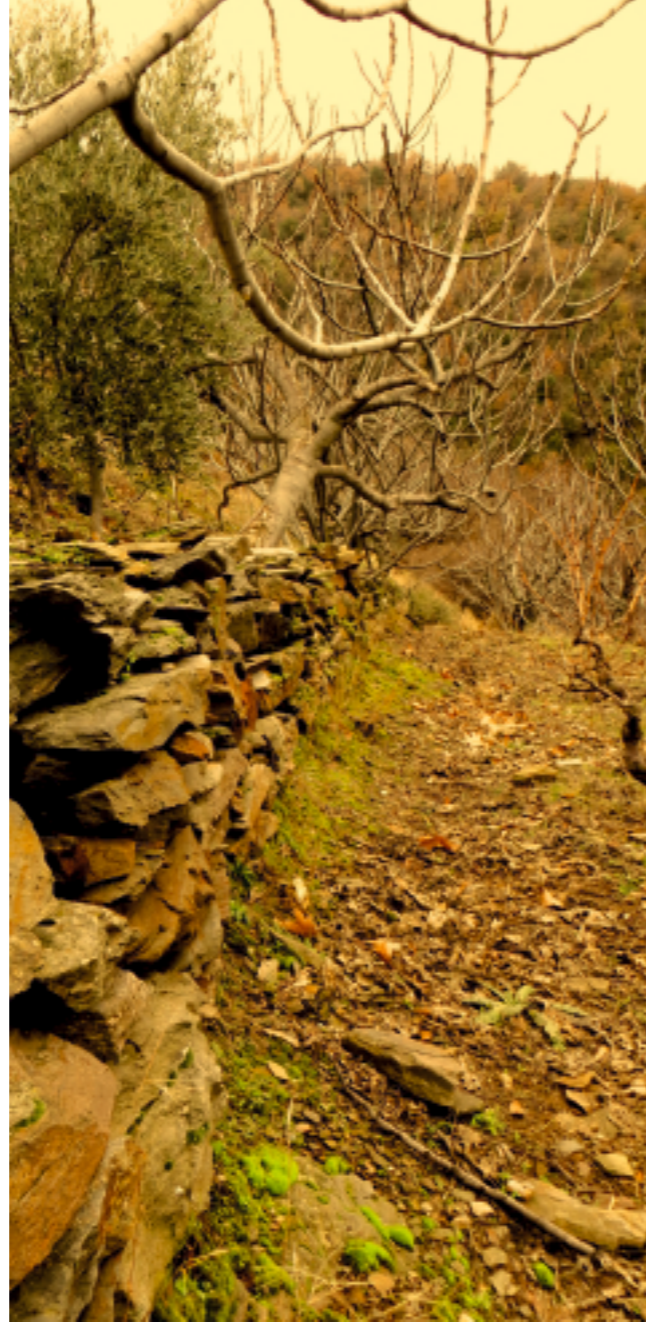
- \* Bakanlık tarafından bölgesel mikro projeler yapılmalıdır
- \* Yeni kurulacak bahçelere teraslama zorunluluğu getirilmeli

### 3-Altyapı yatırımları için kaynak bulma sorunu nasıl çözülebilir?

- \* Tarımsal desteklemelerden kesinti yapılarak erozyon fonu oluşturulabilir
- \* Tarımsal ithalat ve ihracat ürünlerinden kesinti yapılarak erozyon fonu oluşturulabilir
- \* Faizsiz banka kredisi verilebilir
- \* Kırsal kalkınma ajansları erozyon kontrolü ile ilgili projelere destek verebilir
- \* İncir ürünü desteklemeye dahil edilebilir
- \* Konuyla ilgili sivil toplum kuruluşları ve birlikler kaynak sağlayabilir
- \* ÇATAK projesi kapsamında desteklemeler genişletilebilir
- \* Üretici firmalar ve birlikler sosyal sorumluluk projeleri yapabilir, uluslararası destekler arayabilir, Avrupa Birliği fonlarından yararlanılabilir
- \* Yerel yönetimlerdeki arazi araç ve gereçler teras ve set yapımına tahsis edilebilir

### 4- İncir alanlarında erozyonla ilgili olarak bilinçlendirme çalışmalarında nasıl bir yol izlenmelidir?

- \* Köylerde bilgilendirme toplantıları yapılmalıdır
- \* Televizyonlarda tarım ile ilgili kanallarda programlar yapılmalıdır
- \* Erozyonla ilgili gerçekleşmiş olaylardan kısa filmler, belgeseller hazırlanmalıdır
- \* Kitap, broşür gibi eğitim materyalleri hazırlanarak üreticiye ulaştırılmalıdır
- \* Uygulama ve gösteri bahçeleri kurulmalıdır
- \* Yazılı ve görsel basında kamu spotları ön plana çıkarılmalıdır
- \* Üretici özendirilmeli ve desteklenmelidir
- \* Önder çiftçi olmaya özendirme çalışmaları
- \* Örnek çiftçilerin örnek bahçeleri ödüllendirilmeli



### F.PROJE KAPANIŞ TOPLANTISI

08 Nisan 2015 tarihinde projenin faaliyet alanı içerisinde yer alan Germencik ve İncirliova ilçelerine ait erozyon riskinin tespit edildiği mahallelerde yer alan üreticilerin davet edildiği kapanış toplantısı düzenlendi. Çalıştay sonuçları da dahil olmak üzere tüm proje çıktıkları 74 önder üreticiyle paylaşıldı.











## V. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Uygun ekolojik faktörler ve buna bağlı olarak yüksek tarım potansiyeli bölgenin kalkınmasında en önemli faktörün tarım ve buna dayalı sanayii olmasına sebep olmuştur. Tarım çatısı altında gerçekleşen tüm faaliyetler Aydın'da yaşayan insanları etkileme potansiyeline sahiptir. Büyük ve Küçük Menderes Havzasının sınırları içerisinde yer alan incir sahalarının küresel iklim değişikliğinin etkilerinin ciddi boyutlarda yaşanması tahmin edilen bölge içerisinde yer alması; incir tarımının büyük bir bölümünün sulama imkânının olmadığı dağlık ve eğimli olan toprak derinliğinin az ve hafif bünyeli olduğu dezavantajlı bir coğrafyada yapıyor olmasına karşın üretici tarafından toprak erozyonunu önleme adına hiçbir tedbirin alınmamış olması ve bu nedenlerden dolayı ortalama verimde yıldan yıla gözlenen verim ve kalite düşüklüğü bu projenin yapılmasına gerekçe doğurmuştur. Düşük girdilerle üretim yapılabilen, üretimin başından sonuna kadar çevreyle olan dostluğu hiç yara almayan nadir kültür bitkilerinden biridir incir. Kuru incire olan talep yeni pazarların açılması ve sağlıklı beslenme eğilimlerine bağlı olarak her geçen gün artmaktadır. Buna karşılık son yıllarda üretimde yaşanan stabil durum artan talebin gelecek yıllarda karşılanmasını tehlikeye atmaktadır. Yörede inşa edilen otoyollar, baraj ve göletler, sulu tarım, jeotermal santraller ve iskân hem incirin yetiştiği bölgeyi daraltmaya devam etmekte hem de kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Büyük Menderes havzasının dışında kaliteye bağlı olarak üretim bölgesini genişletmek ise mümkün değildir. Mevcut bahçelerden hasat edilerek pazarlanabilen ürün miktarı yıllara göre farklılık göstermekte, iklimdeki normalden sapan veriler hastalık ve zararlılar üzerinde etki ederek kalitede düşmelere sebep olmaktadır.

İncirliova ve Germencik ilçelerinin incir yetiştiriciliği yapılan alanlarında erozyon riskinin değerlendirildiği, eğimli arazilerde toprak kaybının bölgesel, ülkesel ve küresel boyutlarda öneminin ve alınabilecek önlemlerin anlatıldığı, ülkesel ÇATAK Projesi (Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması) hakkında bilgilerin verildiği çalıştayda, incir çağrısını kabul eden tüm paydaşlarını bir araya

getirerek konunun her yönüyle tartışılmasına olanak sağlamıştır.

İleriki yıllarda tüm incir bölgesini temsil etmesi için seçilen 2 pilot bölgeden elde edilen çalışma sonuçlarının (erozyon riski haritaları) tüm Aydın genelinde uygulanabilir olması adına yapılacak diğer projelere altlık yaratılmış, incir tarımının sürekliliğinin korunabilmesi adına politikalar oluşturmaya katkı sağlayacak verilere ulaşılmıştır.

Bölgeden elde edilen görüntüler üreticilerle paylaşılarak bilinçlenmelerine katkıda bulunulmuştur. Uydu görüntüleri ve oluşturulan haritalar ile erozyon riskinin olduğu hassas bölgeler tespit edilmiş ve bu alanların "Çevre Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması" programı (ÇATAK) kapsamına alınması ve tebliğe "cep teras" desteğinin de eklenmesinin önünü açmıştır.

Bu proje erozyon konusunda farkındalık yaratma ve kamuoyu oluşturma hedefine ulaşmıştır. Proje çıktısı olarak elde edilen belgeselin yerel ve ulusal basınla paylaşılmasıyla ulaşılabilecek hedef kitlenin tahmin edilenden çok daha fazla olacağı tahmin edilmektedir. Çalıştay programının içinde yer alan fotoğraf sergisinin diğer il ve ilçelerde de sergilenmesi için gelen talepler projenin amacına ulaştığını gösteren en önemli göstergedir. Proje takvimi nedeniyle tarımsal faaliyetlerin çok yoğun olduğu Nisan ayı içerisinde gerçekleştirmek zorunda kaldığımız kapanış toplantısına 74 önder üretici katılmış ve benzer kapsamda toplantıların merkez köylerde de yapılması için talepler değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen verilerin Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının il ve ilçe teşkilatı tarafından çiftçi eğitimlerinde kullanılması konusunda adımlar atılmıştır.

Üreticinin toprak işleme konusundaki geleneksel ve tutucu davranışını değiştirebilmek adına eğimli arazilerde alınması gereken önlemler ve etkilerinin örnek bahçeler kurularak gösterilmesini sağlayacak projelerin hayata geçirilmesi planlanmıştır.

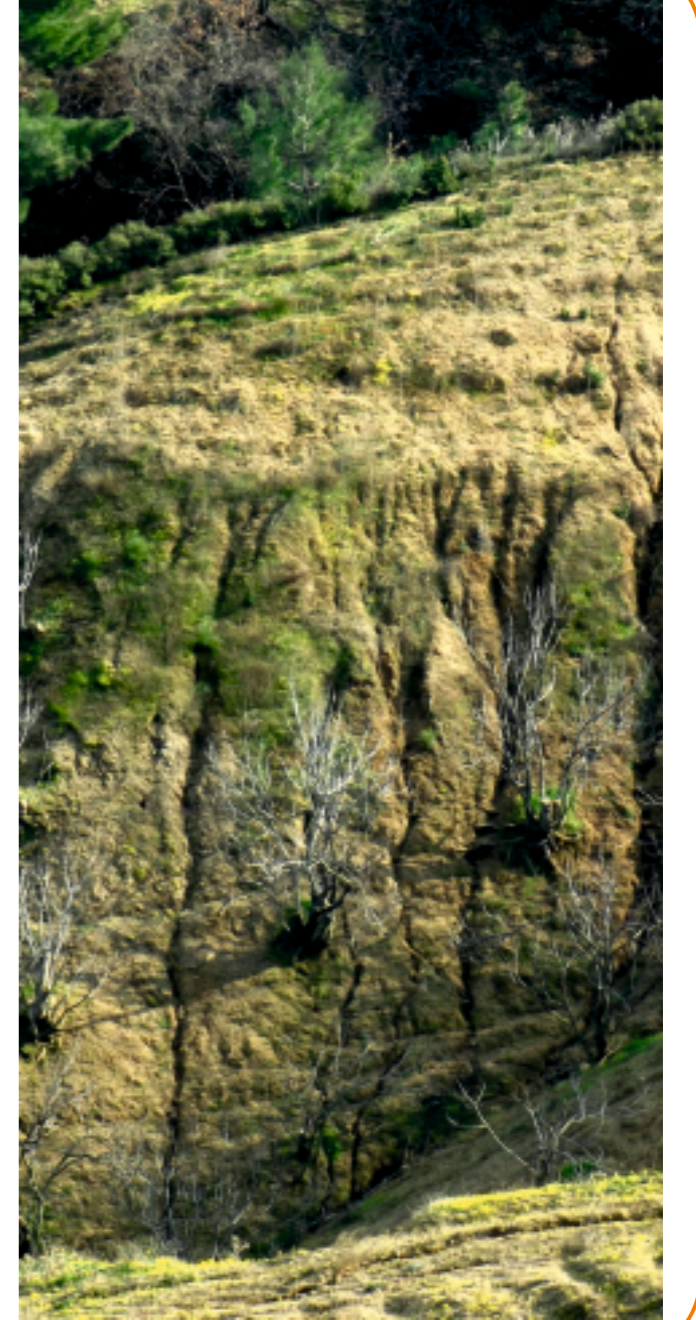
Dezavantajlı toprakların kadim dostu, bölge üreticisinin yegane geçim kaynağı incir bugün olduğu gibi yarında Aydın'ın dağlarını süslemeye devam edecektir. Ancak bu birlikteliğin sorunsuz devam etmesi üreticinin yanlış toprak işleme faaliyetlerine son vermesine, mevcut yeni açılacak bahçelerde biran önce gerekli tedbirleri almasına bağlıdır. Bu ana kadar akıp giden

topraklar belki geri kazanılamayacaktır fakat mevcudun korunmasıyla bölge toprakları ve bu topraklara tutunabilen incir yasamaya devam edecektir.

Üretim alanının ovada birçok faktör tarafından kısıtlanması dağlık alanlarda daha dikkatli ve özenli tarım yapmamızı gerektirmektedir. Orman ya da orman vasfını yitirmiş makilik alanların tarıma açılması ile bölge ekolojik dengenin bozulması problemi ile yüz yüzedir. Bunun engellenmesi için tampon bölgelerin oluşturulması mutlaka gereklidir.

Özetle araştırmaya konu olan İncirliova ve Germencik ilçelerinde incir yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı mahallelerin neredeyse tamamında erozyon riskinin olduğu %51.45 inin ise şiddetli erozyon tehlikesi altında bulunduğu görülmektedir. Önlemler hem devlet tarafından hem de üretici tarafından acilen alınmalıdır. Eğimli incir bahçelerinde erozyonla mücadele için azaltılmış toprak işleme yapılmalıdır. İncir üreticilerinin geleneksel olarak uyguladığı yılda 3 kez toprak işlemesinden vazgeçilmeli, kış boyunca bahçe örtülü bırakılmalı ve sadece ilkbaharda toprak işleme yapılmalıdır. Toprak işleme eğime dik olacak şekilde yapılmalıdır. Bu şekilde eğimli bahçelerde toprağın yağışın etkisiyle taşınması engellenmelidir. Yeşil gübre bitkileri yetiştirmeli veya kışın toprağı örtülü bırakıp ilkbaharda toprak işlemeyle bitkiler toprak altına alınmalıdır. Su erozyonuyla mücadele yöntemleri (teras, örme çit, seddeler v.b.) uygulanmalıdır.

Bu yöresel ürün marjinal alanlara değer katarken tüm dünyaya mal olmuştur. Ürün sürekliliğinin ve güvenliğinin tüketici, tüccar ve ihracatçı açısından temin edilmesi ancak toprağın korunması ve yerinde sürekliliğinin sağlanması ile mümkün olacaktır.



## VI. KAYNAKLAR

Akça, E., Katsöz, Ö., Takashi, K., Akihiro, K., Nagano, t., Koca, Y.K. and Kapur, S. 2012. A Decade of Change in land use and Development of Sinkholes in Karapınar, C. Anatolia 8th International Soil Science Congress on Land Degradation and Challenges in Sustainable Soil Management. May 15-17, 2012, İzmir Turkey. 222-226.

Akça, E., Çarkacı, D.A, Kuş, M., Zeydanlı, U., Çağırğan, O., Şişekli, N. 2014. Rüzgar perdelerinin Toprak Organik Maddesine Etkisi: 60 Yıllık Korumanın Değerlendirilmesi. 16-18 Eylül 2014 Konya, Özetler Kitapçığı, 96.

Bayramın, İ., Erpul, G., and Erdoğan, H. E. 2006. Use of CORINE methodology to assess soil erosion risk in the semi-arid area of Beypazari, Ankara. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 30(2), 81-100.

Bircan, C., Barringer, S. A., Ulken, U. And Pehlivan, R., 2008. Increased aflatoxin contamination of dried figs in a drought year', Food Additives & Contaminants: Part A, 25: 11, 1400 - 1408.

Cangir, C., Kapur, S., Boyraz, D., Akça, E., and Eswaran, H. 2000. An Assessment of Land Resource Consumption in Relation to Land Degradation Turkey. Journal of Soil and Water Conservation. 55 (3): 253-259.

Demir, İ., Kılıç, G., And Coşkun, M., 2008. PRECIS Bölgesel İklim Modeli ile Türkiye İçin İklim Öngörülere: HadAMP3 SRES A2 Senaryosu, IV. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, pp. 365-373.

Durdu, O.F., 2010. Effects of climate change on water resources of the Büyük

Menderes river basin, western Turkey . Turk J Agric For. 34 (2010) 319-332, doi:10.3906/tar-0909-402.

FAO. 2014. Food and Agricultural commodities production. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>

Guo, Z., Huang, N., Dong, Z., Van Pelt, R. S., and Zobeck, T. M. 2014. Wind Erosion Induced Soil Degradation in Northern China: Status, Measures and Perspective. Sustainability, 6(12), 8951-8966.

Kılıç, Ş., Doğan, K., ve Keskin, S. G. (2012). Yanlış Arazi Kullanımı ve Anız Yakma Sorununa Çözüm Önerileri. TRALLEIS, 1(1), 36-44.

Kösoğlu Ve Bucak, 2008. İncirin Klimatolojik, Coğrafik, ve Jeolojik İstekleri: Aydın Modeli, Yayınlanmamış.

Lal, R. 2003. Soil erosion and the global carbon budget. Environment international, 29(4), 437-450.

Montanarella, L. 2007. Trends in land degradation in Europe. M.V.K. Sivakumar, N. Ndiang'ui (Eds.), Climate and Land Degradation, Springer, Berlin/Heidelberg (2007), pp. 83-104.

Morgan, R.P.C. and Rickson, R.J. 1995. Slope Stabilization And Erosion Control: A Bioengineering Approach. E & FN SPON An Imprint of Chapman & Hall. 306 P.

Ozkul, S., 2009. Assessment of climate change effects in Aegean river basins: the case of Gediz and Buyuk Menderes Basins Climatic Change 97:253-283 DOI 10.1007/s10584-009-9589-z. PARKER, A.K., CORTAZAR-ATAURI, I.G.D., LEEUWEN, C. V. & CHUINE, I., 2011. General phenological model to characterise the timing of flowering and veraison of Vitis vinifera L. Australian Journal of Grape and Wine Research, 17, 206-216.

Rawls, W.J., Pachepsky, Y.A., Ritchie, J.C., Sobecki, T.M., and Bloodworth, H. 2003. Effect of soil organic carbon on soil water retention. Geoderma, 116(1), 61-76.

Sen, B., Topcu, S., Türkes, M. And Sen, B., Warner, J.F., 2012. Projecting climate change, drought conditions and crop productivity in Turkey. Climate Research 52: 175-191. doi:10.3354/cr01074.

Talu, N., Özden, M.S., Özgün, S., Dougherty, W., And Fencel, A., 2010. Turkey's National Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan (Draft), (Edited by D. Şilliler Tapan), T.R. Ministry of Environment and Urbanization, Ankara. 142 p. (www.iklim.gov.tr).

Türkes, M., Sümer, U.M., 2004. Spatial and temporal patterns of trends and variability in diurnal temperature ranges of Turkey. Theor Appl Climatol 77: 195-22

Türkes, M., 2003. Spatial and temporal variations in precipitation and aridity index series of Turkey. In: Bolle HJ (ed) Mediterranean climate—variability

Yang, D., Kanae, S., Oki, T., Koike, T. And Musiak, K. 2003. Global potential soil erosion with reference to land use and climate

Zdruli, P., Kapur, S., and Çelik, İ. 2011. Soils of the Mediterranean region, their characteristics, management and sustainable use. Sustainable Land Management. Springer Berlin Heidelberg, 2011. 125-142.



### KAYBOLAN TOPRAKLARIN SESSİZ KAHRAMANI: İNCİR

O bir kahramandır **ÇÜNKÜ**;

Onun ismini koyan bu topraklardır.

Yüzyıllardır en zor şartlarda yaşamını sürdürmüş, aza kanaat getirmiştir.

O bir kahramandır **ÇÜNKÜ**;

Dünyanın en güzel meyvesini bu topraklarda doğurmuş, büyütmüş ve beslemiştir.

O bir kahramandır **ÇÜNKÜ**;

Nice savaşlar, nice barışlar nice yoksulluklar görmüş yine de yılmamış, gitmemiş, terk etmemiştir bizi...

Bu bölgede 30 bin ailenin hikayesi, kızının çeyizi, çocuğunun aşısı olmuştur.

O ve onun toprakları **MÜJDELENMİŞTİR**

O bu toprakların **DESTANI**dır

O bu toprakların **GEÇMİŞİ** ve **GELECEĞİ**dir

KAYBOLAN TOPRAKLARIN  
SESSİZ KAHRAMANI:

# İNCİR

**Yavuz Özer**

Kişisel Fotoğraf Sergisi

f Yavuz Özer Photography

www.yavuzozer.com

Yer: SABELİOP Toplantı Salonu,

İncir Araştırma İstasyonu,  
İncirliosa, AYDIN,

Tarih: 17.03.2015 Saat 10:00





















KAYBOLAN TOPRAKLARIN  
SESSİZ KAHRAMANI: İNCİR



YÖNETMEN  
YAVUZ ÖZER  
YARDIMCI YÖNETMEN  
MANAS KHALDAROV  
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ  
İLKNUR KÖSOĞLU

Yavuz Özer Photography

www.yavuzozder.com

SURET: 1080P FULL HD

PÖLEN FİLM © 2016 TÜM HAKLAR SAĞLIKTIR



kaybolan toprakların sessiz kahramanı: İncir



polen  
film



KAYBOLAN TOPRAKLARIN  
SESSİZ KAHRAMANI: İNCİR

