



Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi

The Journal of International Social Research

Cilt: 6 Sayı: 28 Volume: 6 Issue: 28

Güz 2013 Fall 2013

www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581

**GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ'NİN (GAP) HARRAN OVASI TARIMSAL YAPISINDA MEYDANA GETİRDİĞİ DEĞİŞİMLERİN UZAKTAN ALGILAMA İLE İNCELENMESİ**

**AN EXAMINATION OF THE EFFECTS OF SOUTHEASTERN ANATOLIA PROJECT (GAP) ON AGRICULTURAL PATTERNS CHANGES USING REMOTE SENSING**

**Mehmet Ali ÇELİK\***

**Ali Ekber GÜLERSOY\*\***

**Öz**

GAP'ın ağırlıklı hedefi tarıma dayalı üretimdir. GAP projesi kapsamında yer alan en geniş tarım alanı ve sulama sistemlerine sahip bölge Harran Ovası'dır. Harran Ovası yaklaşık 160 bin ha'lık alanıyla aynı zamanda Türkiye'nin en sık sulama sistemlerinden birisine sahiptir. Bu çalışmada, 1995 yılından itibaren tarım arazilerinin büyük bir kısmı sulanmaya başlayan Harran Ovası'nın tarımsal yapısında meydana gelen değişim uzaktan algılama teknolojisi kullanılarak incelenmiştir. 1984 yılında sulu tarım sahası 15 120 hektar iken 1992 yılına gelindiğinde sulamalı tarım sahası 58 410 ha olmuştur. 1999 yılı GAP'ın araştırma sahası üzerinde bulunduğu etkiyi göstermesi bakımından önemlidir. Nitekim 1999 yılında sulamalı tarım yapılan saha 137 362 ha olarak belirlenmiştir. Bu dönemde sulu tarım sahalarında 78 952 ha'lık bir artış meydana gelmiştir. Sonuç olarak Harran Ovası'nda 1984'ten 2011 yılına kadar olan süreçte, sulanabilen tarım sahalarında % 59,77'lik bir artış söz konusudur.

**Anahtar Kelimeler:** GAP, Harran Ovası, Uzaktan Algılama, Tarım.

**Abstract**

The main target of Southeastern Anatolia Project (known as GAP in Turkish) is the agricultural-based production. Harran plain which is in the GAP Project has the largest agricultural land and irrigation systems in the region. It has also the largest irrigation systems with 160.000 ha in Turkey. In the present study, changes in major agricultural lands of Harran plain irrigated since 1995 were examined using remote sensing technology. Accordingly, irrigated agricultural land was about 15.120 ha while it was 58.410 in 1992. The year-1999 is crucial as an indicator to demonstrate the effects of GAP on research area. The irrigated agricultural land was found to be about 137.362 ha and there has been an increase in irrigated land by 78.952 ha. Consequently, there has been a 59.77 % increase in irrigated lands between the years of 1984-2011.

**Keywords:** Southern East Anatolia Project, Harran Plain, Remote Sensing, Agricultural.

\* Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Kilis. mehmet.ali.celikk@gmail.com

\*\* Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, İzmir. ali.gulersoy@deu.edu.tr

## 1. Giriş

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa ve Şırnak illerini kapsayan alan Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölgesidir. Cumhuriyet tarihinin en büyük yatırımlarından birisi olan GAP'ın önemli hedefleri arasında bölgesel kalkınmayı sağlayarak bölgelerarası farklılıkları gidermek, bölgede ekonomik ve sosyal koşulları iyileştirmek, halkın refah düzeyini ve yaşam standartlarını arttırmak vardır (Yıldız, 2008).

GAP'ın ağırlıklı hedefi tarıma dayalı üretimdir (Göçer, 2004). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, güneşli günlerin uzunluğu yılda birden fazla ürüne imkân sağlamaktadır. Bununla birlikte, GAP'tan önce bölgede sulama ihtiyacı tarımsal üretim için önemli bir problem oluşturmuştur (Gündüz, 2004).

GAP ile bölgenin önemli bir kısmında sulama olanakları arttırılmış, buna bağlı olarak tarımsal ürün deseni ve verim önemli değişimler göstermiştir.

Kişi başına düşen gelir miktarının düşük seviyede olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tarımsal projelerin tamamlanması halinde 3,8 milyon kişiye iş imkânı sağlanacak ve bunun yanı sıra bitkisel üretim sonucunda elde edilecek gelirin % 209 oranında artacak olması, bölgenin ekonomik ve sosyal kalkınmasını daha da hızlandıracaktır.

GAP projesi kapsamında yer alan en geniş tarım alanı ve sulama sistemlerine sahip bölge Harran Ovası'dır. Yaklaşık 160 bin ha'lık alanıyla araştırma alanı, aynı zamanda Türkiye'nin en sık sulama sistemlerinden birisine vakıftır. 1995 yılında sulanmaya başlayan Harran Ovası, büyük oranda Şanlıurfa Tünelleri vasıtasıyla ovaya iletilen Fırat suyu ile sulanmaktadır (Bahçeci ve Bal, 2008).

Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Koruklu Talat Demirören İstasyonu iklim verilerine göre Harran Ovası'nda yıllık ortalama yağış 365 mm, yıllık ortalama sıcaklık 17,2° C ve yıllık buharlaşma 1 848 mm'dir. Nitekim araştırma sahası ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda (Akış vd., 2005) bu bölgenin ikliminin yarı kurak koşullara sahip olduğu ve su noksanlığının yılın büyük döneminde fazla olduğu belirtilmektedir. Bilhassa yıl boyunca su eksikliğinin fazla olduğu kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde barajlar, sulamalı tarım için mutlak surette gereklidir (Sönmez, 2012). GAP kapsamında Fırat suyu üzerinde kurulan baraj ile sulanmaya başlayan Harran Ovası'nda 1995 yılından itibaren tarımsal ürün deseni önemli değişimlere uğramıştır.

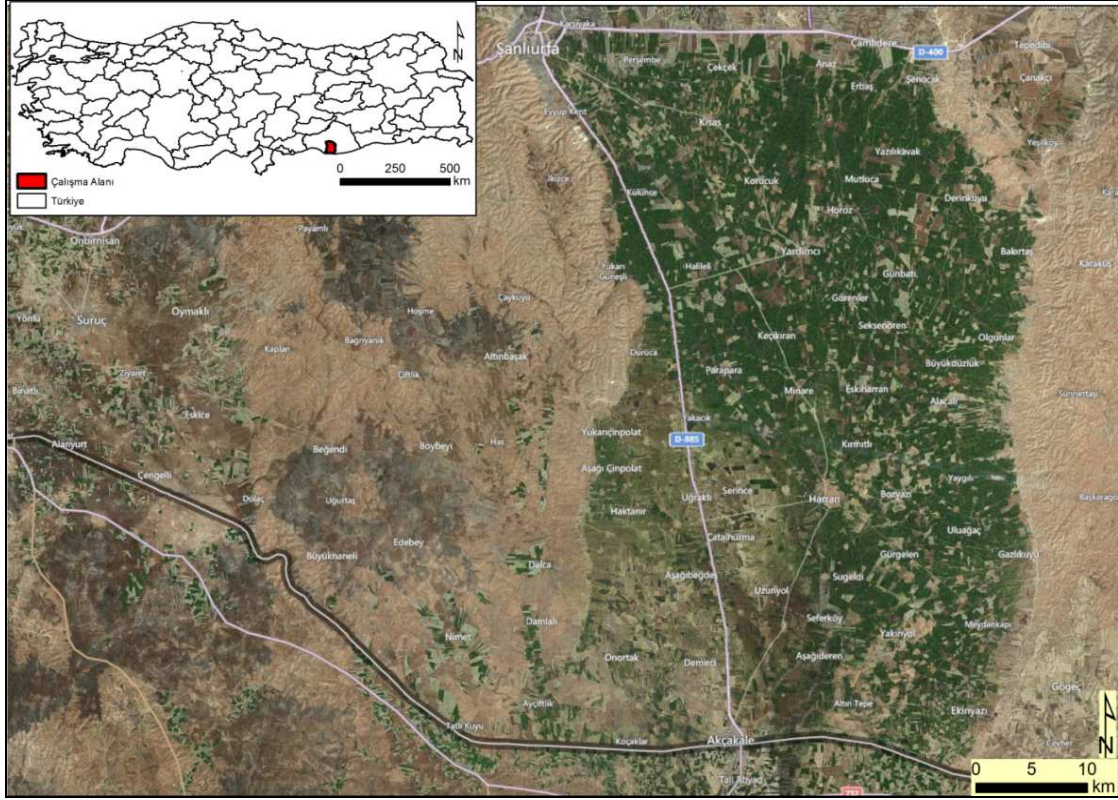
1995 yılından itibaren, tarımda sulama olanaklarının arttırılması ile Harran Ovası bitkisel ürün deseninde hızlı değişimler meydana gelmiştir. Söz konusu değişimlerin anlaşılması ve kısa sürede ortaya konması gerekmektedir. Bilindiği gibi Uzaktan Algılama teknolojisi sözü geçen araştırmalarda önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Nitekim bu çalışmada arazi kullanımında meydana gelen değişimleri göstermek için sıklıkla kullanılan uydu görüntüsü Landsat kullanılmıştır. Bu çalışmada 1984, 1992, 1999, 2006 ve 2011 yıllarının Ağustos ayına ait Landsat TM görüntüleri kullanılarak Harran Ovası tarımsal yapısının sulama öncesinde ve sonrasındaki durumu incelenmiştir.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Materyal

#### 2.1.1. Araştırma Sahası

Harran Ovası, kuzeyde Şanlıurfa ve Germiş Dağları, doğuda Tek Tek Dağları, güneyde Akçakale ve Suriye sınırı, batıda ise Fatik Dağları ile çevrilidir. Kuzey-güney yönünde uzunluğu 65 km olan Harran Ovası'nın toplam alanı yaklaşık olarak 225 bin hektardır (Şekil 1).



Şekil 1: Araştırma sahası lokasyon haritası.

### 2.1.2. Çalışmada Kullanılan Veriler

Çalışmada kullanılan verilerin temelini, 1972'de uzaydaki yörüngesine oturtulan ve bu özelliği ile uydu teknolojisi ile görüntü elde edilen ilk platform olan Landsat verileri oluşturmaktadır. 1984, 1992, 1999, 2006 ve 2011 yıllarına ait Landsat TM görüntülerinin Ağustos ayına ait olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Çalışmamızda kullanılan diğer veriler Harita Genel Komutanlığı tarafından oluşturulan 1/25 000 ölçekli topoğrafya haritaları, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan toprak envanteri verisidir.

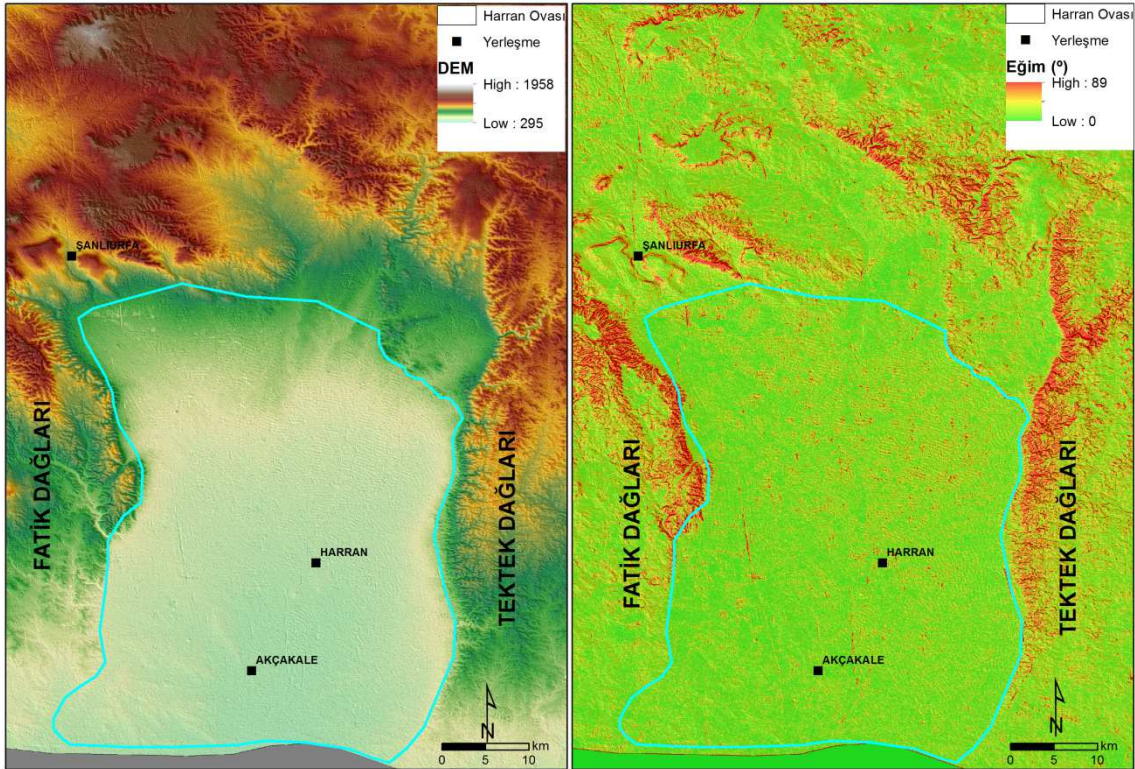
### 2.2. Metot

Bu çalışmanın amacı, GAP'ın Harran Ovası tarımsal ürün deseninde meydana getirdiği değişimin ortaya konulmasıdır. Tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişimler uzaktan algılama yoluyla tespit edilebilmektedir. Uzaktan algılama metodu ile en kolay tespit edilen yeryüzü objelerinden bir tanesi canlı bitkilerdir. Uzaktan algılamada yakın infrared dalga boyunu yüksek oranda yansıtan bitkiler yüksek biomas aktiviteye sahipken, görünür bölge olan kırmızı dalga boyunu düşük oranda yansıtan bitkiler sağlıklı ve kurudur. Bu kapsamda, NDVI görüntüler oluşturularak bitkilerin canlı olduğu dönemler tespit edilebilmektedir (Çelik ve Karabulut, 2013). Bu amaç ile 7 adet banttan oluşan Landsat TM görüntülerin 3. (kırmızı bant) ve 4. Bandı (yakın kızılötesi) kullanılmıştır. Kırmızı ve yakın kızılötesi bant kullanılarak Normalize Fark Bitki İndeksleri (NDVI) oluşturulmuştur. Normalize Fark Bitki İndeksleri (NDVI) iklim ve insan kaynaklı tarımsal değişimleri izlemekte en yoğun kullanılan ölçütlerden biridir (Çelik ve Sönmez, 2013). NDVI, yakın infrared band ile görünür bölgedeki kırmızı bandın birbirinden çıkarılıp daha sonra iki bandın toplamına bölünmesi ile elde edilen normalize edilmiş değerleri ifade eder. NDVI görüntüler şu formül ile hesaplanır (Myneni, 1997; Karabulut ve Çelik, 2012):

$$NDVI = \frac{(Band4 - Band3)}{(Band4 + Band3)}$$

Bu formül ile değerler -1 ila 1 arasında yer alır. NDVI görüntülerde negatif değerler su, kar, bulut ve bitkiden yoksun nemli alanları ifade ederken pozitif değerler bitki örtüsünün varlığını gösterir (Karabulut, 2006).

Oluşturulan NDVI görüntülerinden, araştırma sahasında farklı zamanlarda meydana gelen değişimi tespit etmek amacı ile değişim analizleri uygulanmıştır. 1984-1992, 1992-1999, 1999-2006 ve 2006- 2011 periyotlarında meydana gelen değişim incelenmiştir. Böylelikle en önemli değişimlerin meydana geldiği periyot tespit edilmiş ve nedenleri üzerinde durulmuştur. Son olarak, 1984'ten 2011 yılına kadar olan 27 yıllık süreçteki değişim tespit edilmiş ve sayısal olarak ifade edilmiştir.



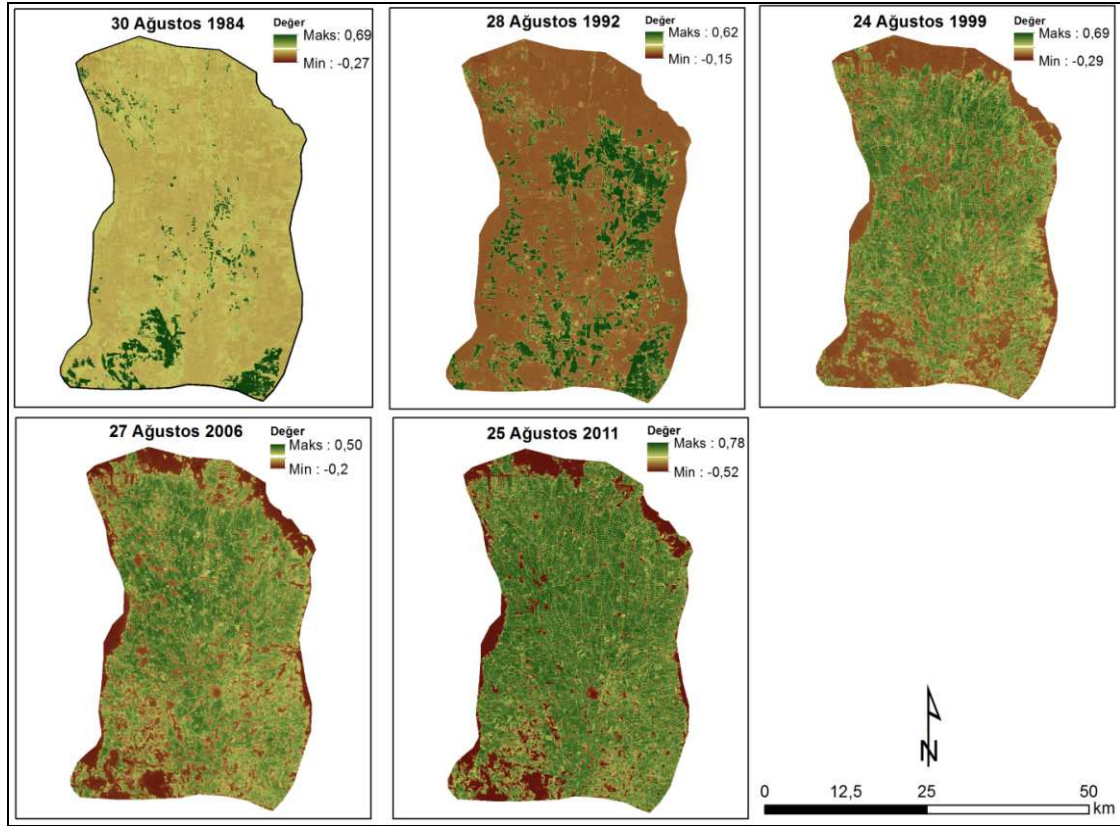
Şekil 2: Çalışma alanı DEM ve Eğim haritası.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Harran ovası yeryüzü şekilleri olarak, kuzey-güney doğrultuda 50 km'lik bir uzunlukta yaklaşık olarak 130 m yükselti farklıyla oldukça fazla bir eğime sahiptir. Ovanın doğusundaki Tektek ve batısındaki Fatik Dağları eteğinde eğim değerleri daha da fazla olmaktadır (Şekil 2). Söz konusu yüksek eğim kuzey güney istikametinde ve dağlardan ovanın ortasına yönelik sürekli bir su akışı meydana getirmektedir. Söz konusu su akışı, ovanın kuzey bölgeleri için drenaj kapasitesi bakımından artı olurken, Suriye sınırına yakın ve ovanın düşük yükseltiye sahip kesimlerinden oluşan yaklaşık 15-20 bin ha alanda taban suyu seviyesini düşürmektedir. Taban suyu kuzeyde oldukça derin kısımlarda, güneyde Harran ve Akçakale civarında ise toprak yüzeyine yaklaşmaktadır. Bu durum güneyde taban suyunun bitki kök bölgesine kadar yükselmesi ve kök bölgesinde kalması ile bitki verimini etkiler. Harran Ovası'nda sulamaların en yoğun olduğu dönem Temmuz ve Ağustos aylarıdır. DSİ'nin 2002 yılına ait verilerine göre bu aylarda Harran Ovası'nın % 47'lik bir kısmında taban suyu seviyesi 3 m'nin üzerine düşmektedir. Ovanın % 5,7'lik bir kısmında ise taban suyu seviyesi 0-1 m ile çok sığ sınıfa girmektedir. % 40,7'lik bir kesimde ise ortalama taban suyu seviyesi 1-2 m arasındadır ve orta sığ taban suyu sınıfına girmektedir (Bereketoğlu ve Bahçeci, 2005; Bahçeci ve Bal, 2008). Harran Ovası'nda tarımsal sulamanın yılın en kurak ayları olan Temmuz ve Ağustos aylarında

yapılmış olmasından dolayı seçilen uydu görüntülerinin özellikle Ağustos ayına ait olmasına dikkat edilmiştir. Ağustos ayında tespit edilen yüksek biyomasa aktiviteye sahip bitkiler sulanan tarım sahalarını işaret etmektedir. Çalışma sahasının iklim, bitkisel ürün ilişkisi dikkate alındığında en kurak devre olan Ağustos ayında bitki örtüsünden yoksun veya fotosentez düzeyi çok düşük bitkilerin olması gerekmektedir. Fakat NDVI görüntülerine göre bu kurak devrede ova topraklarının tamamına yakını yüksek biyomasa aktiviteye sahip bitki ile kaplıdır.

Harran Ovası güneyinde taban suyunun toprak yüzeyine yakın olması, sulamanın yapıldığı aylarda bitki kökünün su altında kalmasına sebep olmaktadır. Nitekim 2011 yılı Ağustos ayına ait NDVI görüntüleri incelendiği takdirde ovanın bilhassa güneybatı kesiminde yüksek biyomasa aktiviteye sahip, yeşil haldeki bitkilerin alansal olarak daraldığı görülebilmektedir. Buna ek olarak taban suyu seviyesinin 1 m ve üzerinde olduğu ovanın kuzeyindeki Şanlıurfa dağlarının hemen alt kesiminde yer alan kesimlerinde ise biyomasa aktivitesi yüksek bitkilerin daha fazla alan kapladığı dikkat çekmektedir (Şekil 3).



Şekil 3: 1984, 1992, 1999, 2006 ve 2011 yıllarının Ağustos aylarına ait NDVI görüntüleri.

GAP projesi kapsamında önemli bir kısmı 1995 yılında sulamaya açılan Harran Ovası'nın tarımsal ürün deseni, bu dönemden itibaren önemli değişimler geçirmiştir. Bu değişim kuru tarım sahalarının yerini sulu tarım sahalarının alması şeklinde olmuştur. Nitekim bu değişim durumu hem TUIK verilerine hem de uzaktan algılama analiz sonuçlarına yansımıştır (Tablo 1 ve 2). 1984 yılına ait NDVI görüntüsüne göre, sulu tarım sahası 15 120 hektardır. 1992 yılına gelindiğinde sulamalı tarım sahası 58 410 ha olmuştur. 1999 yılında sulanabilen tarım sahalarında önemli bir artış mevcuttur. 1999 yılında sulamalı tarımın yapıldığı alan 137 362 ha olarak belirlenmiştir. Bu rakam Harran Ovası'nın % 61'lik bir kısmına tekabül etmektedir. 2006 yılında 155 475 ha olan sulu tarım alanı 2011 yılında ise 184 500 ha olarak tespit edilmiştir. Sulamalı tarım sahasında 1984'ten 2011 yılına kadar geçen 27 yılda % 59,77'lik bir artış söz konusudur (Tablo 1).

Tablo 1: Uzaktan algılama analiz sonuçlarına göre sulı tarım sahasında meydana gelen değişim (1984-2011).

Yıllar	Sulu Tarım (ha)	Sulu Tarım (%)
1984	15.120	6,72
1992	58.410	25,96
1999	137.362	61,05
2006	155.475	69,1
2011	184.500	82

Tablo 2’de Harran Ovası sınırları içerisinde kalan Şanlıurfa Merkez, Harran ve Akçakale ilçelerinin kuru ve sulı tarım ürünlerinde meydana gelen değişim verilmiştir. Şanlıurfa merkez ilçesinde bilhassa arpa ve kırmızı mercimek ürünlerinde azalış görülmektedir. 2011 yılına gelindiğinde Şanlıurfa merkez ilçesinde en fazla alan kaplayan tarımsal ürünler buğday ve pamuktur. Pamuk bitkisi bilhassa Şanlıurfa merkez ilçesinin güneydoğu kesimlerinde ekilmektedir. İlçe yüzölçümünün yarısından fazlası Harran Ovası sınırlarında kalan Harran ilçesinde en fazla alan kaplayan tarımsal ürün 2011 yılı itibariyle pamuktur. Pamuk bitkisinin bilhassa 1995 yılı sonrasında büyük artış göstermesi sulama sistemlerinin bu yıllarda getirilmesi ile alakalıdır. İlçe yüzölçümünün tamamı Harran Ovasında kalan Akçakale ilçesinde en fazla ekimi yapılan tarım ürünü pamuktur. 1995 yılı sonrasında arpada önemli bir düşüş söz konusudur. Arpa tarımında azalış yaşandığı dönemlerde pamuk bitkisi önemli artışlar göstermiştir. Bu durum arpa alanlarının pamuğa dönüştüğünü göstermesi bakımından önemlidir. Kısacası, TUIK verileri Harran Ovası kuru tarım ürünlerinde önemli azalış olduğu sonucunu vermektedir. Yine TUIK verilerine göre, sulama sistemlerin geldiği tarih olan 1995 yılı sonrasında sulı tarım alanlarında önemli artış olduğu dikkati çekmektedir.

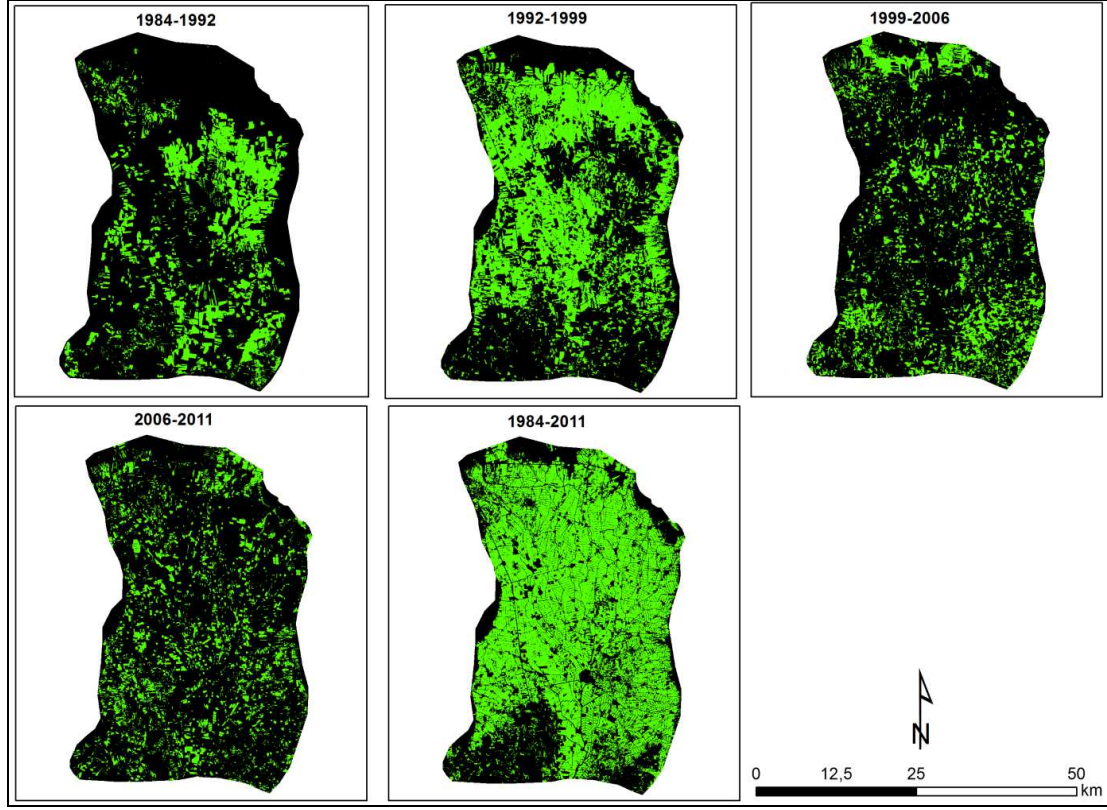
Tablo 2: TUIK verilerine göre Harran Ovası sınırlarında kalan ilçelerin tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişim (1991-2011) (ha olarak).

	Ürün	1991	1995	2000	2005	2010	2011
		<b>Şanlıurfa (Merkez)</b>					
	Arpa	590.270	548.940	380.650	394.690	305.634	222.094
	Buğday	801.370	776.120	671.890	335.080	671.522	602.460
	K. Mercimek	395.010	179.000	169.150	120.000	125.195	160.265
	Mısır	-	2.420	10.420	57.450	219.180	165.054
	Pamuk	515.280	184.000	400.000	475.000	464.974	570.435
<b>Harran</b>							
	Arpa	-	169.670	140.000	174.700	98.425	7.550
	Buğday	-	437.810	418.710	145.690	422.873	158.351
	K. Mercimek	-	15.000	15.000	14.000	926	1.200
	Mısır	-	1.010	1.520	12.510	68.402	81.140
	Pamuk	-	125.000	250.000	300.000	301.888	304.378
<b>Akçakale</b>							
	Arpa	137.210	95.810	93.000	104.590	76.058	49.000
	Buğday	243.470	626.860	603.730	291.390	322.113	239.451
	K. Mercimek	12.560	3.000	4.000	5.000	7.417	4.510
	Mısır	0	290	3.150	14.180	90.072	50.351
	Pamuk	0	200.000	325.000	300.000	293.357	429.734

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr> verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

1984-1992 sürecinde 43 290 ha’lık alan sulı tarıma kazandırılmıştır. Sulamalı tarım yapılan alanlarda meydana gelen artışın en yüksek olduğu periyot 1992-1999 yılları arasındır. Bu dönemde 78 952 ha’lık alanda sulamalı tarım yapılmıştır. Bunu takiben 2006-2011 sürecinde 18

112 ha, 2006-2011 yılları arasında ise 29 025 ha'lık alan sulu tarıma açılmıştır. En önemli artışın meydana geldiği 1992-1999 arası süreçte sulanabilen tarım sahalarında % 40,28 oranında bir artış söz konusudur. Bu artış GAP'ın Harran Ovası tarımsal yapısı üzerindeki etkisini göstermesi bakımından önemlidir (Tablo 3 ve Şekil 4).



Şekil 4. 1984-2011 yılları arasındaki süreçte tarım alanlarında meydana gelen değişim.

Şekil 4 incelendiği takdirde sulu tarım faaliyetlerinde 1984-2011 yılları arasında meydana gelen değişimin boyutu ve mekânsal dağılışı dikkati çekmektedir. Bilhassa ovanın en güney kısmında Suriye sınırında yer alan Akçakale ilçesi batı kısmında önemli artışların mevcut olmadığı görülmektedir. Bu kesim, ovada sulu tarım faaliyetin yoğun olmadığı genelde kuru tarım yapılan ve step bitkilerinin hâkim olduğu alanlardır.

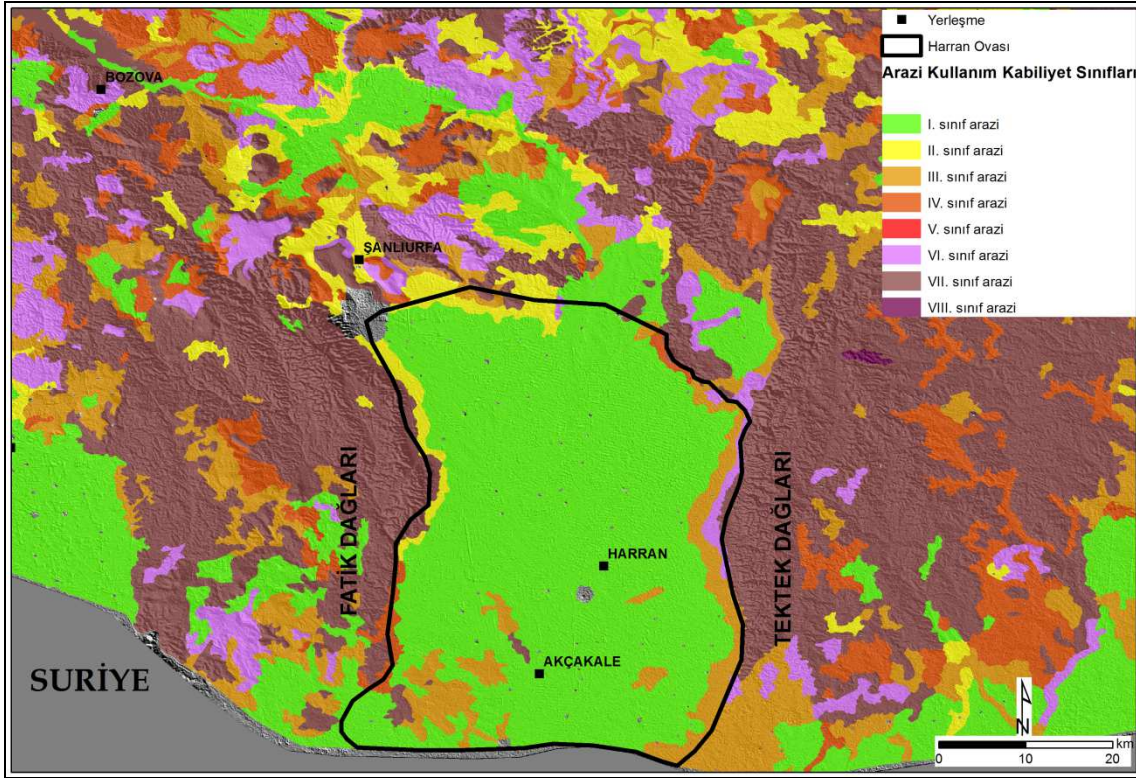
Tablo 3: Periyotlar halinde sulamalı tarım sahasında meydana gelen artış (ha).

Periyot	Sulu tarım sahalarında meydana gelen artış (ha)
1984-1992	43.290
1992-1999	78.952,5
1999-2006	18.112
2006-2011	29.025

Harran Ovası'nın büyük bir kısmının 1995 yılından itibaren GAP kapsamında sulanmaya başlaması, tarımsal ürün deseninde önemli değişimlere sebep olmasının yanı sıra bazı olumsuz sonuçlar da yaratmıştır. Olumsuz etkilerin başında toprağın tuzlanması ve çoraklaşması gelmektedir. GAP çerçevesinde Harran Ovası'nda 130 000 hektar alanın sulu tarıma açılmasıyla yöre çiftçileri bilinçsiz sulama (vahşi = yüzeysel) ve gübreleme yapmaya başlamıştır. Bu durum, tarım alanlarının belirli bir süreden sonra çoraklaşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle damla sulama sistemi uygulanmaya başlanmıştır. Böylelikle bilinçsiz sulama ve gübrelemeden kaçınılması amaçlanmıştır. Damla sulama sistemi ile araştırma

sahasında yüksek seviyelerde bulunan buharlaşma ve buna bağlı olarak meydana gelen akış kaybı minimum düzeyde tutulmakta, kontrollü su verilmekte, etkin bir toprak havalandırması sağlanmakta, toprak yüzeyinin minimum ıslanması nedeniyle bitki hastalık ve zararlılarının gelişmesi önlenmekte ve bitkilere gübre düzenli uygulanmaktadır (Anlağan vd., 2006).

Ülkemizin en önemli kalkınma hamlelerinden birisi olan GAP sulama projelerinin tamamlanması ile birlikte bölge sosyo-ekonomik yapısında, tarımsal ürün deseninde ve arazi kullanım yapısında önemli değişimlerin yaşanması beklenmektedir. Bu değişimin yaşanacağı bölgelerden en önemlisi, GAP kapsamında olmasının yanı sıra tarım için uygun düzlük alanlara ve verimli topraklara sahip olması dolayısıyla Harran Ovasıdır (Şekil 5).



Şekil 5: Harran Ovası ve yakın çevresinin arazi kullanım kabiliyet sınıfları haritası.

Sulama imkânlarının artmasıyla tarımsal ürün deseninin meydana gelecek değişimlerin izlenebilmesi, uygulanan tarım politikaları ve stratejilerde istenen hedeflerin gerçekleşme oranlarının tespit edilmesi için güçlü uzaktan algılama ve CBS araçlarına ihtiyaç vardır. UA ve CBS, problem tespit ve karar verme aşamalarında bilgiye hızlı ulaşma ve doğru kararlar verme sürecinde sayısız faydalar sağlayacaktır (Karadoğan ve Özgen, 2006).

Harran Ovası'nda bitki örtüsü yoğunluğunun kurak devrede sürekli artmış olması tarımsal yapıda meydana gelen değişimi göstermektedir. Nitekim çalışmamızda kullanılan NDVI görüntüleri ile bu değişimi sayısal olarak ifade edilmiştir. Dolayısıyla NDVI görüntüleri sayesinde çok kısa sürede GAP kapsamında tarımsal yapıda meydana gelen değişim doğruluk payı yüksek bir şekilde ortaya konmuştur. Sonuçlar GAP projesinin Harran Ovası tarımsal yapısında meydana getirdiği değişimin boyutunu göstermesi bakımından önemlidir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, GAP ile birlikte Harran Ovası tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişim incelenmiştir. Uzaktan algılama yardımıyla incelenen Harran Ovası tarımsal ürün deseninde önemli değişimler söz konusudur.



Harran Ovası'nın % 90'ından fazlası I. sınıf arazilerdir ve tarım yapmak için oldukça idealdir. Nitekim GAP ile birlikte 1995 yılından itibaren sulanmaya başlayan Harran Ovası tarımsal ürün deseni kuru tarımdan, sulu tarıma doğru hızlı bir değişim göstermiştir. Harran Ovası tarımsal ürün deseninde meydana gelen değişim periyodik olarak incelenmiş ve sayısal değerlerle ortaya konulmuştur. Daha sonra, uzaktan algılama sonuçları ile TUIK verilerinin karşılaştırılması yapılmış ve sonuçların doğruluğu analiz edilmiştir. Buna göre, 1995 yılından önceki dönemlerde verimli Harran Ovası arazilerinde kuru tarım yapılmaktadır. Bilhassa buğday, arpa ve kırmızı mercimek gibi kuru tarım ürünleri çalışma sahasında önemli alan kaplamaktadır. Fakat çalışma sahasının 1995 yılından itibaren sulamalı tarıma geçmesiyle, buğday, arpa gibi kuru tarım ürünleri yerini pamuk ve mısır gibi sulu tarım ürünlerine bırakmıştır. Harran Ovası tarımsal ürün deseninde meydana gelen en önemli değişim 1992-1999 yılları arasındaki süreçte olmuştur. Bu dönemde, sulu tarım sahasında yaklaşık 80 bin ha'lık bir artış söz konusudur.

Yarıkurak-kurak iklim şartlarına sahip ekosistemlerde, kırılgan toprak-su-bitki örtüsü ilişkilerinin bozulmaması için azami gayret göstermek gereklidir. Bu çerçevede, Harran Ovası'nda 1984'ten 2011 yılına kadar olan süreçte % 60 oranında artan sulu tarım faaliyetlerinin bilinçli-planlı yapılması zorunludur. Bunun yanında, Harran Ovası şartlarında kurak-yarıkurak şartlara uyum sağlayabilecek ve su isteği nispeten az olan tarımsal ürünlerin, kurulacak "Harran Ovası ve Çevresi Tarımsal Araştırma Merkezi"nde üretilmesi gereklidir. Yöre çiftçilerinin bu sentez tarımsal ürünlerin tarımını yapmaları, uygulamalı örneklerle özendirilmelidir.

#### KAYNAKÇA

- AKIŞ, A., KAYA, B., SEFEROV, R., ve BAŞKAN, H. O. (2005). Harran Ovası Ve Çevresindeki Tarım Arazilerinde Tuzluluk Problemi Ve Bu Problemin İklim Özellikleri İle İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü* , 14, 21-38.
- ANLAĞAN TAŞ, M., NACAR, A. S., ve DEĞİRMENCİ, V. (14-16 Eylül 2006). GAP Bölgesi Harran Ovası Koşullarında Damla Sulama Yöntemi Ve Fertigasyon Sisteminden Yararlanarak Çileğin Sulama Programı. *II.Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu* , (s. 116-123). Tokat.
- BAHÇECİ, İ ve BAL, M.,N. (2008). Harran Ovasında Yüzealtı Drenaj Sistemi Kurulmuş Alanlarda Drenaj Suyu ve Toprak Tuzluluğunun Mevsimsel Değişimi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* , 12 (3), 19-26.
- BEREKETOĞLU, K. ve BAHÇECİ, İ. (2005). Harran Ovasında Drenaj Kanal Sularının Sulamada Kullanılma olanakları. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* , 9 (3), 43-52.
- ÇELİK, M. A. ve KARABULUT, M., (2013). Yağış Koşullarının Antep Fıstığı (*Pistacia vera* L.) Biomas Aktivitesi ve Fenolojik Özelliklerine Etkisinin Uzaktan Algılama Verileri Kullanılarak İncelenmesi, *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 60, 37-48.
- ÇELİK, M. A. ve SÖNMEZ, M. E. (2013). Kızıltepe İlçesinin Tarımsal Yapısındaki Değişimlerin MODIS NDVI Verileri Kullanılarak İzlenmesi ve İncelenmesi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 27, 262-281.
- GÖÇER, K. (2004). İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişme Endekslerine Göre Sıralanması ve Belirleyici Faktörler. *Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu* (s. 176-188). Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- GÜNDÜZ, A. Y. (2004). Kentsel Ekonomi ve Türkiye'de Bölgesel Kalkınma Projeleri. *Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu* (s. 247-275). Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- KARABULUT, M. (2006). NOAA AVHRR Verilerini Kullanarak Türkiye'de Bitki Örtüsünün İzlenmesi ve İncelenmesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4 (1), 29-42.
- KARABULUT, M. ve ÇELİK, M. A., (2012). Farklı Jeolojik ve Jeomorfolojik Birimler Üzerindeki Bitki Örtüsü ile Yağış Arasındaki İlişkilerin Uzaktan Algılama Verileri Kullanılarak İncelenmesi, *III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (s. 239-251) , Hatay: Mustafa Kemal Üniversitesi.
- KARADOĞAN, S., ve ÖZGEN, N. (2006). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Tarımsal Üretim Niteliği, Değişimin ve Dağılımının CBS Ortamında Analizi. F. Üniversitesi (Dü.) içinde İstanbul: 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri.
- MYNENI, R. B., KEELING, C. D., TUCKER, C. J., AARAR, G., & NEMANI, R. R. (1997). Increased Plant Growth in the Northern High Latitudes from 1981 to 1991. *Nature* , 698-702.
- SÖNMEZ, M. E. (2012). Barajların Mekân Üzerindeki Olumsuz Etkileri ve Türkiye'den Örnekler. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 11 (1), 213 -231.
- YILDIZ, Ö. (2008). GAP İllerinde Sosyal Ve Ekonomik Dönüşüm. *Ege Akademik Bakış* , 8 (1), 287- 300.
- URL: <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim Tarihi: 22.06.2013