

Tarımsal Arazi Kullanımı ve
Planlamasında

Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)

Verilerinin Kullanımı
Geyve Örneği

Fatih ARICI · Zerrin KARAKUZULU · Samet DOĞAN

2. Baskı





Arş. Gör. Dr. Fatih ARICI - Doç. Dr. Zerrin KARAKUZULU - Uzm. Samet DOĞAN

**Tarımsal Arazi Kullanımı ve Planlamasında
ÇİFTÇİ KAYIT SİSTEMİ (ÇKS)
Verilerinin Kullanımı Geyve Örneği**

ISBN 978-625-7052-21-4
DOI 10.14527/9786257052214

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2020, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Bu kitap T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararasıakademikbiryayınev**dir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

2. Baskı: Ekim 2020, Ankara

Yayın-Proje: Özge Yüksek
Dizgi-Grafik Tasarım: Müge Çetin
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Vadi Grup Basım A.Ş.
İvedik Organize Sanayi 28. Cadde 2284 Sokak No:105
Yenimahalle/ANKARA
Tel: (0312) 394 55 91

Yayıncı Sertifika No: 36306
Matbaa Sertifika No: 26687

İletişim

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay/ANKARA
Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

Arş. Gör. Dr. Fatih ARICI

Erzurum ili Tortum İlçesi'ne bağlı Bağbaşı mahallesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Bağbaşı'da, lise öğrenimini ise Erzurum'da tamamladı. Lisans eğitimini Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya bölümünde tamamladı. 2008 yılında Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde başladığı Yüksek Lisans eğitimini, 2011 yılında Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalında tamamladı. Aynı yıl İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalında doktora eğitimine başlayıp, 2016 yılında doktora tezini sunarak mezun oldu. 2010 yılında Sakarya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü'nde başladığı görevini sürdürmektedir. Fatih ARICI; Ekonomik Coğrafya, Kırsal Kalkınma, Bölge Planlama, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Arazi Kullanımı ve Tarım Coğrafyası konuları üzerine çalışmalarına devam etmektedir.

Doç. Dr. Zerrin KARAKUZULU

30/05/1973 tarihinde doğan Karakuzulu, ilk ve orta öğrenimini Sakarya'nın Geyve ilçesinde tamamladı. 1991 yılında Atatürk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya bölümüne kaydoldu ve Haziran 1995'te mezun oldu. 1997 yılında, "Kocaali İlçe Merkezinin Beşeri ve İktisadi Coğrafyası" konulu tezi ile yüksek lisans öğrenimini tamamladı. 1998 yılında, mezun olduğu bölüme araştırma görevlisi olarak atandı. Aynı yıl başladığı doktora öğrenimini, 2002 yılında "Kdz. Ereğli İlçesinin Coğrafyası" konulu doktora tezi ile tamamladı ve doktor unvanını aldı. 2003-2007 yılları arasında Atatürk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünde yardımcı doçent olarak görev yaptı. 2007 yılından itibaren de Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünde görev yapmaktadır. 2013 yılında doçent unvanını alan Karakuzulu, halen aynı bölümde bölüm başkanı ve beşeri coğrafya anabilim dalı başkanı olarak görevini sürdürmektedir. Türkiye beşeri ve ekonomik coğrafyası, tarım coğrafyası, yerleşme coğrafyası vb. konular başlıca çalışma alanlarını oluşturmaktadır. İlgili alanlarda yayınlanmış 20'ye yakın makalesi, 30'un üzerinde çeşitli sempozyumlarda sunulmuş bildirisi, 2 kitabı ve tamamlanmış çeşitli projeleri bulunan yazar, evli ve iki çocuk annesidir.

Uzm. Samet DOĞAN

1987 yılında Adana'nın Seyhan ilçesinde doğdu. İlkokulu Adana'da, ortaokul ve liseyi İstanbul'da tamamladı. 2008 yılında Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümüne girdi. 2012 yılında lisans eğitimini bitirdi. 2013 yılında Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2019 yılında yüksek lisans eğitimini tamamladı. 2017 yılında Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Afet Acil ve Afet Yönetimi bölümüne başlayıp, 2019 yılında mezun oldu. Samet DOĞAN; 2014 yılından bu yana İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünde Coğrafi Bilgi Sistemleri Uzmanı olarak çalışmaktadır.

ÖN SÖZ

Tarım, hem dünya ekonomisi hem de ülke ekonomimiz için halen önem arz eden ve gelecekte de önemini korumaya devam edecek ekonomik faaliyetlerden biridir. Türkiye gibi, dünya piyasalarında rekabet gücü olan ürünlerini, büyük oranda tarım ürünlerinin oluşturduğu bir ülkede, tarımsal potansiyel çok iyi belirlenmeli ve bu potansiyel doğrultusunda da mutlaka tarımsal planlamalar yapılmalıdır. İnsanoğlu coğrafi çevrenin elverdiği ölçüde ve onun özellikleri doğrultusunda tarımsal faaliyetlerini sürdürür. Coğrafi çevre tarım ilişkisini en iyi irdeleyen bilim dallarından biri de coğrafyadır. Bu bağlamda tarım coğrafyası ile ilgili yapılan çalışmalar önem arz eder. Söz konusu çalışmalar ilk etapta, tarımsal faaliyetlerin istatistikî bilgiler ışığında mekânsal dağılışını konu alan çalışmalar olarak sürdürülmüştür. Ancak ilerleyen dönemlerde tarımsal mekânın daha sağlıklı planlanabilmesi için, tarımsal arazi kullanımını ele alan çalışmalar da ağırlık kazanmaya başlamıştır. CBS'nin kullanılması da bu tür çalışmalara olan eğilimi arttırmıştır. Tarımsal planlamalara sağlıklı altlık bilgi oluşturulacak ise, tarımla ilgili kullanımların mekândaki dağılışı ve bu dağılışı etkileyen faktörler mutlaka irdelenmelidir. Araştırma sahasının sınırlı tutulması, mekâna dayalı daha detaylı bilgiye erişimi, elde edilen bilginin sağlıklı işlenmesini ve doğruluk oranı daha yüksek analizlerin yapılabilmesini sağlayacaktır.

Bu çalışmada da çalışma alanı olarak Sakarya ili sınırları içinde yer alan Geyve ilçesi belirlenmiştir. Geyve, uygun iklim koşulları ve verimli toprakları ile tarımsal potansiyeli yüksek bir ilçedir. İlin tarımsal üretimindeki payı önemlidir. Ayrıca ayva gibi bazı ürünlerde, ülke ölçeğinde ve ihracata yönelik üretim yapılmaktadır. Tarım potansiyeli bu kadar yüksek olan bir sahanın, arazi planlamasının yapılmasının ve ön planda olduğu ürünler bazında da analizlerin yapılmasının yararlı olacağı düşüncesi ile bu çalışmaya başlanmıştır. Aynı zamanda yapılacak çalışmalar için de örnek oluşturması hedeflerimiz arasındadır. Çalışmanın ön plana çıkan özelliği, istatistiksel Çiftçi Kayıt Sistemi verileri ile konumsal kadaströ verilerinin entegrasyonunun yapılmasıdır. Ülkemizde hemen her kamu kuruluşu kendi çalışma alanına yönelik verileri bünyesinde bulundurmaktadır. Ancak farklı kurumların elinde bulunan verilerin, maalesef birbiri ile entegrasyonu sağlanamamıştır. Bu durum, yapılacak çalışmaların eksik kalmasına veya pratikte uygulamaların zorlaşmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada uygulamaya çalıştığımız yöntem ile parsel göre ürün bilgisi coğrafik olarak konumlandırılarak; ürünün coğrafi dağılışı, tarım şekli vb. özellikleri yer ve mekâna göre sayısal hale getirilmiştir. Böylece beyan edilen ürünün, köylere göre alansal dağılışının yanı sıra, topografya, toprak ve diğer doğal faktörlerle ilişkisi de ortaya çıkarılmış, böylece tematik ve grafik bilgilerin elde edilmesi mümkün hale gelmiştir. Ürün deseninin belirlenmesi sa-

yesinde Geyve ilçesine ait tarımsal arazi kullanımı ortaya konmuştur. Çalışmanın nihai amacı olan tarımsal arazi kullanımına dair planlama haritalarının ve tablolarının oluşturulmuştur. Yapılan analizler ve elde edilen bulgulara dayalı olarak sahanın gelecekteki tarımsal kullanımına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Çalışmamızın bel kemiğini oluşturan verilerin temini noktasında katkılarını esirgemeyen Sakarya İl Tarım ve Orman Müdürlüğünde görev yapan müdür yardımcısı Ümit EROL'a, ziraat mühendisi Fatih GÜLLÜDERE'ye ve Sakarya Kadastro Müdürlüğüne teşekkürü borç biliriz. Saha çalışmaları sırasında bizimle her türlü paylaşımda bulunan Geyve halkına da minnetlerimizi sunarız.

Elinizdeki bu kitap, ülkemizin diğer tarım alanları için, gerek coğrafyacılar tarafından yapılacak tarım coğrafyası çalışmalarına, gerekse planlama yapacak olan kamu kurum kuruluşları ile yerel yönetimlerin çalışmalarına, metot olarak katkı sağlayabilecek niteliktedir. Ancak çalışmanın gözden kaçan hataları ve eksikleri olabilir. Bu konuda çalışan meslektaşlarımızın, kitaptan yararlanmasını umduğumuz kamu kurum ve kuruluşlarında çalışan yetkililerin ve diğer ilgililerin eleştirel yaklaşımla katkı sunmaları bizleri mutlu edecektir.

Ekim, 2020

F. ARICI - Z. KARAKUZULU - S. DOĞAN

KISALTMALAR LİSTESİ

AÜP: Alternatif Ürün Projesi

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

ÇKS: Çiftçi Kayıt Sistemi

DGD: Doğrudan Gelir Desteđi

FR: Frekans Oranı Modeli

NFR:

SYM: Sayısal Yükseklik Modeli

TAKBİS: Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

UA: Uzaktan Algılama

da: Dekar

ha: Hektar

mm: Milimetre

İÇİNDEKİLER

Ön söz	iv
Kısaltmalar	vi

1. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Tarımsal Arazi Kullanımı ve Planlama.....	1
1.2. Tarımsal Planlamada CBS Kullanımı	4
1.3. Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS).....	5
1.4. Amaç.....	6
1.5. Materyal ve Yöntem	7

2. BÖLÜM

GEYVE İLÇESİNDE TARIMSAL FAALİYETLER

2.1. Tarımı Etkileyen Faktörler	9
2.2. Tarımsal Faaliyetlerin Gelişimi	18
2.3. Tarımsal Üretim ve Dağılışı	20
2.3.1. Bitkisel Üretim	23
2.3.1.1 Meyve Üretimi	24
2.3.1.2. Sebze Üretimi	29
2.3.1.3. Tahıl, Yem Bitkileri Üretimi ve Diğerleri.....	32
2.3.1.4. Süs Bitkileri Üretimi.....	33

3. BÖLÜM

VERİ TABANI TASARIMI

3.1. ÇKS Verilerine Dayalı Veri Tabanının Tasarımı	35
3.2. ÇKS Verilerine Dayalı Arazi Kullanımının Belirlenmesi	38

4. BÖLÜM

GEYVE'DE ÇKS VERİLERİNE DAYALI TARIMSAL ARAZİ KULLANIMI; DAĞILIŞ VE PLANLAMA

4.1. Tarımsal Arazi Kullanımı	42
4.1.1. Ekili Alanlar	43
4.1.2. Dikili Alanlar	52
4.2. Tarımsal Arazi Kullanımına Dair Planlama Önerileri	58
Sonuç.....	74
Kaynakça.....	77

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.....	10
Harita 2.Geyve İlçesinin Topoğrafya Haritası	11
Harita 3. Geyve İlçesinin Eğim Değerleri Haritası.....	12
Harita 4. Geyve İlçesinin İdari Bölünüş Haritası	16
Harita 5. Geyve İlçesinin Genel Arazi kullanımı	42
Harita 6. Geyve İlçesinin Tarımsal Arazi Kullanımı ve Ekili-Dikili Alanların Dağılımı	43
Harita 7. Geyve İlçesinde Ekili Alanların Dağılımı	44
Harita 8. Geyve İlçesinde Sebze Alanlarının Arazi Kullanım Sınıflarına Göre Dağılımı	47
Harita 9. Geyve İlçesinde Tarımsal Arazi Kullanımı ve Ekili Alanların Dağılımı.....	48
Harita 10. Geyve İlçesinde Sebze Türlerinin Dağılımı ve Toprak Özellikleri	49
Harita 11. Geyve İlçesinde Tahıl Grubu Ürünlerin Dağılımı	50
Harita 12. Geyve İlçesinde Tahıl Alanlarının Arazi Kullanım Sınıflarına Göre Dağılımı.....	51
Harita 13. Geyve İlçesinde En Çok Üretilen Meyvelerin Alansal Dağılımı.....	54
Harita 14. Geyve İlçesinde Ayva, Fındık, Kiraz ve Üzüm Üretim Alanlarının Dağılımı	57
Harita 15. Geyve İlçesi Ayva Üretim Alanları Uygunluk Analizi Haritası.....	62
Harita 16. Geyve İlçesi Tarım Dışı Kullanım Alanları ve Ayva Uygunluk Analizi Haritası	63
Harita 17. Geyve İlçesi Kiraz Üretim Alanları Uygunluk Analiz Haritası	65
Harita 18. Geyve İlçesi Üzüm Üretim Alanları Uygunluk Analiz Haritası	66
Harita 19. Geyve İlçesi Tarım Dışı Kullanım Alanları ve Üzüm Uygunluk Analizi Haritası	67
Harita 20. Geyve'de Badem-Ceviz Üretim Alanları Uygunluk Analiz Haritası	68
Harita 21. Geyve'de Önemli Meyvelerin İdeal Yetiştirme Alanlarının Planlama Haritası.....	70
Harita 22. Geyve'de Sebze Üretim Alanları Uygunluk Analiz Haritası	71

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Geyve'de Aylık Ortalama Sıcaklıkların Yıl İçerisindeki Dağılımı.....	13
Tablo 2. Geyve'de Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Minimum Sıcaklığın 0°C'den Küçük Olduğu Günler Sayısı Ortalaması (1970-2013)	14
Tablo 3. Geyve' de Tarım Alanlarının Kullanım Durumu (ha)	21
Tablo 4. Geyve'de Üretimi Yapılan Bitkisel Ürünler (2018)	22
Tablo 5. Geyve'de Tarım Ürünlerinin Üretim Alanları (2018)	24
Tablo 6. Geyve'de Meyve Üretim Alanları (da) ve Üretim Miktarları (ton) (2018).....	25
Tablo 7. Geyve'de Üretimi Fazla Olan Meyvelerin Üretim Alan (da) ve Miktarlarının (ton) Yıllara Göre Durumu (2004-2018)	28
Tablo 8. Geyve'de Sebze Üretim Alanları (da) ve Üretim Miktarları(ton) (2018).....	31
Tablo 9. Geyve'de Tahıl, Yem Bitkileri Üretim Alanı (da) ve Miktarları (ton) (2018)	33
Tablo 10. Geyve'de Süs Bitkileri Üretim Alanı(da) ve Miktarı(ton) (2013-2018)	34
Tablo 11. Sebze Üretim Alanlarının; Toprak, Eğim, Erozyon ve Arazi Kullanım Özellikleri	45
Tablo 12. Tahıl ve Yem Bitkileri Tarım Alanlarının; Toprak, Eğim, Erozyon ve Arazi Kullanım Özellikleri	52
Tablo 13. Meyve Tarım Alanlarının; Toprak, Eğim, Erozyon ve Arazi Kullanım Özellikleri	53
Tablo 14. Geyve'de Sulu-Kuru Tarım Alanlarının Meyve Türleri Açısından Kullanımı	55
Tablo 15. Geyve'de Ayva Tarımı İçin Alan Uygunluk Analizi	62
Tablo 16. Geyve'de Kiraz Tarımı İçin Alan Uygunluk Analizi	66
Tablo 17. Geyve'de Üzüm Tarımı İçin Alan Uygunluk Analizi	65
Tablo 18. Geyve'de Badem-Ceviz Tarımı İçin Alan Uygunluk Analizi	69
Tablo 19. Geyve'de Sebze Tarımı İçin Alan Uygunluk Analizi	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Geyvede Yağışın Mevsimlere Dağılımı (mm).....	14
Şekil 2. Sakarya'da Sebze Üretim Alanlarının İlçelere Dağılımı (2018, da)	30
Şekil 3. Geyvede Tahıl Üretiminin Yıllara Göre Durumu (2004-2018, da).....	32
Şekil 4. Veri Tabanı Tasarım Modeli	36
Şekil 5. Yazılım Ortamında Veri Tabanı İşleyiş Görseli	37
Şekil 6. Yazılım Ortamında Ürün Deseninin Belirlenme İşlemi	39
Şekil 7. Sebze Üretim Alanları ve Arazi Kullanım Sınıfları Analizi	46
Şekil 8. Geyvede Meyve Alanlarının Türlerle Dağılımları (%).....	56

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 1. Geyve İlçe Merkezi ve Yakın Çevresi	11
Fotoğraf 2. Geyve İlçe Merkezi ve Çevresindeki Tarım Arazileri	21
Fotoğraf 3. Ova ve Yamaç Arazilerdeki Üzüm Bağları	26
Fotoğraf 4. Geyve Tarımında Önem Arz Eden Ayva Bahçelerinden Görünüm	27

1. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Tarımsal Arazi Kullanımı ve Planlama

Tarım sektörü, insanların temel gereksinimini karşılaması, milli gelire katkısı, sanayiye ham madde sağlaması ve istihdam yaratması gibi özelliklerinden dolayı önemini sürekli korumaktadır (Tan ve Karaönder, 2013, s. 87). Tarımın milli gelir ve istihdama olan katkısının yanı sıra, biyolojik çeşitlilik ve ekolojik dengeye de katkısı bulunmaktadır. Bu nedenle tüm dünyada vazgeçilmez bir sektör olan tarım; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla, toplumun bütün kesimlerini yakından ilgilendirmektedir (Doğan, Arslan ve Berkman, 2015, s.30). Tüm bu fonksiyonlarına bağlı olarak, insanlık için önem arz eden tarım, her dönem araştırılan, incelenen ve sorunları ile ilgilenilen bir sektör olmuştur (Aliağaoğlu ve Aslantekin, 2018, s.103). Bu sebeple tarım, disiplinler arası çalışma alanları içerisinde kendine her zaman yer bulmuş, farklı yönleri ile tarımı konu alan çalışmalar yapılmıştır.

Bir mekân bilimi olan coğrafyada da, tarımın incelenmesinin uzun bir geleneği olduğu görülür. Tarımsal faaliyetleri konu alan yayınların özellikle 19. yüzyıl ve daha sonrasında ağırlık kazandığı görülmektedir. Ele alınan konular arasında; tarım alanlarının haritalanması, tarımsal arazi kullanımı, sorunlara çözüm önerileri, tarımın yerel ve yerel olmayan koşullarla ilişkileri, tarımın bölgesel durum ve sorunları ile tarım ve kırsal kalkınma şeklinde sıralanabilir (Tümertekin ve Özgüç, 2015, s.119-120).

Coğrafya biliminin yakın geçmişinde ortaya çıkmış uygulamalı araştırma sahalarından biri olan Tarım Coğrafyası (Doğanay ve Coşkun, 2012, s. 8), tarımsal faaliyetlerin mekâna göre değişkenlik gösteren özelliklerini inceleyen ekonomik coğrafyanın alt dalı olarak ifade edilebilir (Doğanay, 2017, s. 526). Konularının çeşitliliğine rağmen genel anlamda ilmin konusu; tarımsal etkinliklerin şekillendirdiği yeryüzü biçiminde belirtilebilir. Burada ifade edilen yeryüzünden kasıt, arazi kullanımıdır (Doğanay ve Coşkun, 2012, s. 8).

Arazi kullanımı, insanların araziye (fiziksel ve fonksiyonel) kullanımını sonucu ortaya çıkan fiziksel örüntüler ya da fonksiyonel alanlardır (Toroğlu ve Kaya,

2018, s.117). Arazi kullanımı mekânın mevcut kullanımının yanında, nasıl kullanılması gerektiği ve doğru kullanılıp kullanılmadığı gibi konularda bilgi edinilmesine yardımcı olmaktadır (Taş, 2010, s. 5).

Küreselleşmenin sosyo-ekonomik süreçleri ile birlikte artık değişimi hızlanan (Meyfroidt, Lambin, Erb ve Hertel, 2013, s. 438) arazi kullanımı genel anlamda; tarım arazisi, mera alanları, yerleşme alanları, orman alanları, gelir sağlamayan alanlar şeklinde sıralanabilmektedir. Arazi kullanım sınıfları Anderson, Hardy, Roach ve Witmer, (1976) tarafından genelleştirilmiş birinci seviye sınıflandırma metodunda ise; yerleşim alanı, tarım arazisi, orman ve su kütleleri şeklinde dört sınıf olarak ifade edilmektedir. Genel arazi kullanımlarını ele alan çalışmalar irdelendiğinde; üzerinde en fazla durulan ve çalışmaya konu edilenlerden birisi de tarımsal arazi kullanımıdır.

Tarımsal arazi, 03.05.2005 tarih ve 5403 nolu Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nda "toprak, topoğrafya ve iklimsel özellikleri tarımsal üretim için uygun olup, hâlihazırda tarımsal üretim yapılan/yapılmaya uygun olan veya imar, ihya, ıslah edilerek tarımsal üretim yapılmaya uygun hale dönüştürülebilir araziler olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2005). Toprağın sosyal ve ekonomik amaçlarla kullanımı ya da değerlendirilmesi işlemlerine topraktan yararlanma denir (Doğanay ve Çavuş, 2016, s. 38). Topraktan yararlanma biçimine göre tarım arazisi; tarla ürünleri, sebze ve meyvelikler, ticari ağaç alanları, nadas alanları, kullanılmayan tarım arazisi vb. şeklinde sınıflanabilmektedir (Arınç, 2014, s. 61). Tarımsal arazi kullanımı olarak da ifade edilen topraktan yararlanma; toprağın korunmasını ve amaca uygun plânlı kullanımını sağlayacak uygulamaları gerektirir.

Geçmişten günümüze daima etkileşim halinde olan doğal ve beşeri faktörlerin ilişkisi, günümüzde daha da yoğunlaşmış ve bunun sonucunda sürdürülebilirlik, mekân yönetimi, çevresel koruma vb. gibi kavramlar ortaya çıkmıştır (Garıpağaoğlu ve Özcan, 2016, s. 216). Beşeri faktörlere bağlı olarak doğal kaynaklar üzerindeki baskıların artması; ekolojik bozulma, toprakların amaç dışı kullanımı, hızlı şehirselleşme ve çevresel sorunlar gibi mekân yönetimi ile alakalı problemlere neden olmaktadır. Bu tür problemlerle başa çıkmak; çevrenin korunması ve mekânın ideal yönetimini sağlayacak uygun alan kullanımı, yani doğru arazi kullanımı ile mümkün olacaktır. Sürdürülebilir arazi kullanımını teşvik etmek, yerele ulusal ölçeğe doğru olmalıdır. Çünkü arazi kullanım planlamaları ile ilgili yapılan uygulamalarda yerel, ulusal ve küresel faktörlerin rolü vardır. Uygun alan kullanımı için de bir planlama zorunluluğu vardır.

Planlama, geleceğe yönelik imkânlar ve ihtiyaçlar doğrultusunda tasarım yapma işi olarak tanımlanmaktadır. Doğal, sosyo-kültürel ve ekonomik imkânların belirlenmesi, hedeflerin doğru olarak saptanması, değerlendirme, karar verme ve hedeflere yönelik tercihlerin yapılması bu tasarımın kapsamını oluşturmaktadır (Turoğlu, 2005, s. 356). Gelişmiş ülkelerde mekânsal planlamanın içerikleri ve etapları belirli kurallara bağlıdır. Örneğin, ülkenin doğal kaynaklarını ekolojik ve biyolojik açıdan garanti altına almak için; peyzaj çerçeve planı, peyzaj programı ve bunlara bağlı düzenlenmiş arazi kullanım planları gibi plan etapları uygulanmaktadır. Çünkü tarım, orman, mera, endüstri, ulaşım, turizm gibi temel sektörlerin arazi seçimi, hammadde üretimi, enerji temini, kaynak kullanımı gibi faaliyetler için çevre etki değerlendirilmesinin bölge planlama sürecinde yapılması, sürdürülebilir bir korumanın gerçekleştirilmesi bağlamında bir zorunluluktur (Akten, 2008, s. 2-3).

Toprağı korumak ve sürdürülebilir kullanımını planlamak için önem arz eden arazi kullanım planlarının hazırlanmasının birinci adımı, arazinin mevcut durumunun tespit edilmesidir. Bu aşamada yapılması gereken işlemlerden biri, arazinin fiziksel ve topoğrafik özelliklerini belirlemek ve mevcut arazi kullanımları ile topoğrafyayı ve toprağın fiziksel özelliklerini ilişkilendirerek yanlış arazi kullanımlarını ortaya koymaktır (Yavuz Özalp, Akıncı ve Temuçin, 2013, s. 293). Çünkü yanlış ve yoğun kullanımlar neticesinde doğal ve kültürel kaynaklar hızla tüketilmekte ve yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır (Cengiz, Akbulak, Özcan ve Baytekin, 2013, s.149). Doğru ve etkili kaynak yönetimi ve plan kararlarının alınabilmesi için ekolojik korumayı hedef alan optimal arazi kullanımlarının hassas bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir (Zengin ve Yılmaz, 2008, s. 43).

Ülkemizde araziden yararlanan; tarım, ormancılık, hayvancılık, endüstri ve yerleşme gibi çeşitli sektörlerin çalışma alanları, tekniğe ve bilimsel yöntemlere dayanılarak kesin bir şekilde birbirinden ayrılmış ve arazi kullanımı bir plana bağlanmış değildir. Bunun sonucu olarak, bir yandan en verimli araziler yerleşme alanı ve endüstri işletmeleri için kuruluş yeri olarak kullanılmakta, öte yandan da ormanlardan ve meralardan tarla açılarak tarım alanı kazanılmaya çalışılmaktadır (Akten, 2008, s. 4). Sanayi, yerleşim, orman, tarım vb. gibi kullanım alanları, doğru değerlendirilmediği takdirde, ekolojik dengenin bozulmasına ve doğal kaynakların tükenmesine neden olabilecektir. Doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanımını sağlamak amacıyla, gelişmiş pek çok ülkede uzun vadeli arazi kullanım planları hazırlanmaktadır (Taş, 2009, s. 30). Kentsel alanlar büyüdükçe, yaban hayatı ve ekosistem hizmetleri sağlayan açık alanlar geriler (Sims ve Schuetz, 2009, s. 409). Toprak kaybı oranı devam ederse, tarım arazilerinin çoğu, yakında kentsel gelişim tarafından tüketilecektir. Bu, birçok sosyal ve çevresel sorun-

lara neden olabilir. Tarım arazisini tüketmeden önce, acilen koruma amaçlı bazı etkili önlemler almak gerekir. Tarımsal üretimin makul bir yüzdesinin korunması, gıda üretimi ve gelecek nesiller için bir arazi rezervi olarak gereklidir (Li ve Yeh, 2001, s. 471). İnsanların gıda güvenliği, artık yerel ve ülkesel düzeyde değil, dünya ölçeğinde ele alınmakta ve üretim ortamları olan tarım topraklarının korunması için uluslararası düzeyde önlemler alınmaktadır (Sönmez, Sarı ve Aksoy, 2007, s. 12). Sürdürülebilir tarım arazisi kullanımı için çevresel kaygıları ve tarım politikalarını birleştiren yeni yasal ve kurumsal düzenlemeler gereklidir. Bu düzenlemeler tarım arazilerinin çoklu kullanımı ve birinci sınıf tarım arazilerinin sıkı bir şekilde korunması açısından tanımlamalıdır (Tanrıvermiş, 2003, s. 553).

1.2. Tarımsal Planlamada CBS Kullanımı

Tarım, nüfusun gıda güvencesini sağlayan, milyonlarca insana istihdam imkânı yaratan ve ihracat yapılabilen bir sektördür. Genel ekonomik yapı içerisinde halen stratejik önemini korumakta olan bu sektör (Özdemir, Keskin ve Özudođru, 2011, s.102), özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki finansal durumun belkemiğidir. Ancak, uygun arazi kullanımı ve kültür sisteminin uygulanmasındaki eksiklikler ile tarımla uğraşanların gelecekteki ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda, arazinin optimum kullanımını sağlayacak bir stratejiye ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır (Patil, Prathumchai, Samarakoon ve Honda, 2001). Arazi kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için envanterinin çıkarılması gerekmektedir. Bilgisayar ve uydu teknolojisinde meydana gelen gelişmeler, arazi kaynaklarının envanterlerinin çıkarılmasında ve bu arazilerde meydana gelen değişimlerin izlenmesinde önemli kolaylıklar sunmaktadır (Everest, 2011, s. 251). Çok geniş bir kullanım alanına sahip olan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS); tarımsal üretim, tarımsal arazi kullanımı, toprak tipleri ve özelliklerinin belirlenmesi, uygun arazi kullanımının belirlenmesi ve havza planlama gibi birçok tarımsal analizde önemli rol oynamaktadır (Herrmann ve Osinski, 1999; Ceballos-Silva ve López-Blanco, 2003; Başayığıt ve Şenol, 2008; Chen, Yu ve Khan, 2010; Öztürk Çoşar ve Engindeniz, 2011; Karakayacı, 2011; El Baroudy, 2016).

CBS uygulama modelleri ve veri tabanı gibi dijital bilgi teknolojisinin etkileyici büyümesi, arazi kullanım planlaması için bir dizi değerli araç ve teknik hazırlamıştır. Günümüzde CBS yazılımının işlevsel özellikleri ve yetenekleri üst üste binen haritalara (katmanlara) olanak sağlamakta, sorgu araçları da her tür planlama için önemli özelliklere sahiptir. Arazi örtüsü, arazi kullanımı planlamaları, tarımsal kullanıma uygunluk, yetenek sınıfları, toprak haritaları, ürün deseni vb. tarımsal temelli çalışmaları analiz ve görsellik bakımından desteklemektedir (Başayığıt, Öztekin, Dingil, Şenol ve Dinç, 2004, s. 46-52).

Literatürde CBS teknikleri kullanılarak tarımsal amaçlı birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu çalışma örneklerine değinilecek olursa: Başayığıt ve Şenol, (2008), Isparta ilindeki meyve yetiştirme potansiyeli yüksek olan alanları CBS ortamında belirlemeye çalışmışlardır. Öztekin, Susam ve Gerçekcioğlu, (2008) CBS teknikleri ile Tokat Kazova'da şeftali yetiştirilebilecek bahçe alanlarını tespit etmeye çalışmışlardır. Dengiz, Özdemir, Öztürk ve Yakupoğlu, (2009) tarafından CBS'den faydalanılarak fındık arazilerinin tarımsal amaçlı uygunluk sınıflarının belirlenmesi çalışması yapılmıştır. Everest, (2011), uydu görüntüsü ve CBS kullanılarak Edirne İli Havsa ilçesi topraklarının 1993-2008 yılları arası arazi kullanım değişimini incelemiştir. Cengiz, vd., (2013) tarafından Gökçeada'da ki arazilerin etkin ve sürdürülebilir kullanılabilmesi için CBS ve McHarg yöntemleri kullanılarak optimal arazi kullanım önerileri üzerine bir çalışma yapılmıştır. (Yavuz Özalp vd., 2013) Artvin ilindeki arazinin yükseklik, eğim, bakı, büyük toprak grubu ve arazi kullanım kabiliyet sınıfı gibi özelliklerinin belirlenmesi ile bu belirlenen özelliklerin arazi örtüsü ile ilişkisinin incelenmesi üzerine çalışmışlardır. Özşahin, (2016) Trakya yarımadasında yer alan Hayrabolu deresi havzasında çeltik tarımı için CBS destekli arazi uygunluk değerlendirmesi yapmıştır. Ersan ve Başayığıt, (2017) yağ gülü üretiminin yoğun olarak yapıldığı Isparta ilinde, uydu verilerini kullanarak yağ gülü parsellerini belirlemeye çalışmışlardır. Yiğini ve Ekinci, (2016), CBS tekniklerini kullanarak toprak, iklim ve coğrafi konuma göre bağıcılığa yönelik arazi değerlendirmesi yapmışlardır. Zhang, B., Zhang, Q., Feng, Q., Cui, B.ve Zhang, S., (2017) Çin'de Sarı Nehir Deltası Tabiat Koruma Alanı'nda yer alan arazi gelişimini, CBS tabanlı bir değerlendirme modeli kullanarak irdelemiştir. Gutzler, vd., (2015) Almanya Brandenburg'da tarımsal arazi kullanımındaki değişimi bir seneryo dâhilinde değerlendirmiş ve sürdürülebilirliğini incelemiştir. Zhang ve Shan, (2012) ise kırsal ve kentsel alan ortaklığında arazi kullanımı, yönetimi ve ortak sorunlarını ele alan bir çalışma yapmışlardır. Fazal, (2000) kentsel gelişmenin sebep olduğu tarım arazilerinin kaybını, CBS temelli bir çalışma ile Hindistan'ın Saharanpur şehri için ortaya koymaya çalışmıştır. CBS ve modelleme araçlarını kullanarak kırsal alanlarda sürdürülebilir arazi kullanımının planlanması ile ilgili bir çalışma da Herrmann ve Osinski, (1999) tarafından Almanya'nın Baden-Württemberg eyaletinde yapılmıştır.

1.3. Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)

27.05.2014 tarih ve 29012 sayılı Çiftçi Kayıt Sistemi Yönetmeliği'nde Çiftçi Kayıt Sistemi: Bakanlık tarafından oluşturulan, çiftçilerin kayıt altına alındığı tarımsal veri tabanını olarak tanımlanmaktadır. Bu yönetmeliğin amacı ise, tarım politikalarının oluşturulmasına yönelik olarak, çiftçilere ait tarımsal faaliyetlerin