



Araştırma Makalesi

Arazi Toplulaştırmasının Sulama Altyapısı Açısından İncelenmesi

Samet EĞİLMEZ¹, Harun KAMAN^{1*}

ÖZ

Tarımsal üretimin verimliliği ve sürdürülebilirliği tarımsal yapıya bağlı olarak değişebilmektedir. Tarım arazilerine ulaşım, sulama suyuna erişim, drenaj ve mekanizasyon faaliyetlerinin uygunluğu gibi tarımsal yapıyla ilgili faktörler tarımsal üretimde etkin rol oynamaktadır. Üretim yapılan arazi parsellerinin küçülmüş, bölünmüş ve şekillerinin bozulmuş olması; tarımsal verimi düşürmekte, arazilere ulaşım zorlaşmakta ve yolda geçen süre artmaktadır. Ayrıca, tarım makine ve mekanizasyon faaliyetleri de güçleşmektedir. İlave olarak, tarımsal altyapıdaki söz konusu bozukluk sulama suyuna erişimi kısıtlayarak, yapılacak olan sulama projelerinin daha fazla maliyetli olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, Türkiye'nin tarımsal altyapısında arazi toplulaştırma projeleri büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Konya'nın Meram ilçesinde tamamlanan arazi toplulaştırma projesinin ürün deseni ve sulama açısından mevcut durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Arazi toplulaştırması, sulama, tarımsal sürdürülebilirlik

Investigation of Land Consolidation in Terms of Irrigation Infrastructure

ABSTRACT

The efficiency and sustainability of agricultural production may vary depending on the agricultural structure. Factors related to agriculture structure such as access to agriculture lands, access to irrigation water, suitability of drainage and machinery activities play an active role in agriculture production. Shrinkage, division and deformation of the production plots reduce the yield of cultivated products, make it difficult to reach the lands and increase the time spent on the road. It also complicates agricultural machinery and mechanization activities. Additionally, these defects in agricultural infrastructure limit access to irrigation water and cause irrigation projects to be costlier. In this respect, land consolidation projects are of great importance in Turkey's agricultural infrastructure. In this study, it is aimed to evaluate the current situation of the land consolidation project completed in Konya's Meram district in terms of crop pattern and irrigation.

Keywords: Land consolidation, irrigation, agricultural sustainability

ORCID ID (Yazar sırasına göre)

0000-0002-2795-5638, 0000-0001-9308-3690

Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: 06.10.2022

Kabul Tarihi: 14.11.2022

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya

* E-posta: hkaman@akdeniz.edu.tr

Arazi Toplulaştırmasının Sulama Altyapısı Açısından İncelenmesi

Giriş

Dünyada ve Türkiye’de gıda güvenliğinin önemi nüfusun artışına bağlı olarak gittikçe yükselmektedir. Bununla birlikte, Türkiye ekonomisi için tarım ve hayvancılığın istihdam ve getirisinin oransal düzeyi, tarım sektörünün önemini ortaya koymaktadır. Diğer taraftan hızlı ve plansız kentleşme nedeniyle sosyal açıdan önemli sorunlar oluşmaktadır. Kentleşmenin doğal seyrinde ve sağlıklı olması, kırsal gelişmişlik ve ekonomik düzeyinin ilerlemesiyle bağlantılıdır. Bu dönüşümün sağlıklı olabilmesi, kırsal kesimin geçim kaynağını oluşturan toprağın, rasyonel kullanımına bağlıdır.

Türkiye’de ortalama işletme büyüklüğü 61 da olarak tespit edilmiştir (Uzundumlu, 2012). Ayrıca tarım alanlarında parsel sayısı yaklaşık 12.3 milyon olup, toplam parsel sayısı toplam işletme sayısına (yaklaşık 3 milyon) oranlandığında, işletme başına ortalama 4.1 adet parsel arazi isabet ettiği ortaya çıkmaktadır (TÜİK, 2007). Birim alandan alınacak verimi arttırmak ve girdileri azaltmak için bu dezavantajları ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar önemli fayda sağlayacaktır. Tarımda verimin artması; doğru teknolojileri kullanmak, iş gücünü azaltmak, sulama ve drenaj gibi kültürteknik uygulamalarının verimliliğini sağlamakla mümkün olabilmektedir.

Türkiye genel olarak kurak ve yarı kurak kuşağında olduğundan, tarımsal üretimde sulama ve ulaşım olanaklarının yeterliliğiyle birlikte, tarım arazilerinin büyüklük, boyut ve şekilleri önemli verim arttırıcı unsurlardan olabilecektir. Bu nedenlerle, arazi toplulaştırma projeleri ulaşım ve sulamayı kolaylaştırmanın yanında tarımsal altyapıyı da geliştirmek için önemli kolaylıklar sağlamaktadır.

Arazi toplulaştırma projelerinin başlangıcı esas olarak Avrupa’ya dayansa da günümüzde dünyanın en iç bölgelerinde bile gerçekleştiği bilinmektedir (Ertunç ve Janus, 2021). Arazi toplulaştırması Avrupa’da yüzyılı aşkın süredir kırsal kalkınmanın önemli bir aracı haline gelmiştir. Avrupa Birliği’ne bağlı ülkelerdeki arazi toplulaştırması çalışmalarına bakıldığında; Almanya’da 1821’de, İsviçre’de 1884’de, Fransa’da 1918’de, Polonya’da 1923’de, Hollanda’da 1924’de, İspanya’da ise 1953’te başladığı bildirilmiştir (Anka ve ark., 2014). Arazi

toplulaştırması hakkında ilgili literatür incelendiğinde arazi toplulaştırmasının farklı şekillerde tanımlandığı da görülmektedir (Anka ve ark., 2014). Örneğin, çok yönlü bir çalışma olan arazi toplulaştırması projeleri, tarımda üretimin artırılması ve tarım sektörünün geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda arazi toplulaştırması, tarımsal yerleşme birimlerinde kişi ve işletmelere ait küçük parseller halinde birden fazla parçaya bölünmüş ve değişik yerlere dağılmış ve/veya elverişsiz biçimde şekillenmiş arazilerin, modern tarım işletmeciliği esaslarına göre ve kültürteknik hizmetleriyle birlikte en uygun bir biçimde birleştirilmesi, şekillendirilmesi ve düzenlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Kara, 1980).

Arazilerin mülkiyetleri Türkiye’de olduğu gibi diğer birçok ülkede de parçalı durumdadır. Bu durum pek çok sorunu beraberinde getirmektedir. Örneğin, Kuzey Vietnam’daki arazilerin parçalanmasının ekonomik etkilerini inceleyen araştırmacılar, karşılaştırmalı üretici anketleri ve istatistiksel analizlerden sağladıkları veriler ışığında, küçük işletmelerin büyük işletmelere oranla daha fazla parçalandığını tespit etmişlerdir (Peker ve Dağdelen, 2016).

Arazi toplulaştırma uygulamalarıyla parseller büyümekte ve daha düzgün geometrik şekillerde yeniden ortaya çıkmaktadır. Böylece, bütün parseller sulama, yol ve drenaj açısından faydalanmakta, bu sayede üretim en yüksek düzeye ulaşabilmektedir. Arazi toplulaştırması yapılmayan yerlerde ise her bir küçük parselin sulama, yol ve drenaj açısından faydalanması devlet için çok ağır maliyet oluşturmaktadır (Köken ve Çay, 2019).

Çelebi (2021) arazi toplulaştırmasının kırsal kalkınma, erozyon kontrolü ve su yönetiminin etkin bir aracı olarak kullanılmasının önemli ve öncelikli bir konu olması gerektiğini bildirmiştir. Su yönetimine örnek olarak, Karaman Gödet sulamasında 65 bin da alanda toplulaştırmayla birlikte kanalet boyunda %30.6 daralma gerçekleşmiş, yaklaşık 772 da kamulaştırma ihtiyacının da kesintiyle karşılandığı bildirilmiştir (Çelebi, 2021). Kamulaştırmaların hukuki süreçleri ve maliyetlerinin yüksek olması projelerin karşısındaki en büyük engeli teşkil etmektedir. Eğer, toprak muhafaza projeleri arazi toplulaştırması ile beraber yürütülmezse, projelerin etkinliği azalmakta, maliyeti artmakta, hukuki anlaş-

Arazi Toplulaştırmasının Sulama Altyapısı Açısından İncelenmesi

mazlıklardan dolayı projeler aksamaktadır (Çelebi, 2021).

Arazi toplulaştırması en fazla sulu tarımın uygulandığı alanlarda gerçekleştirilmektedir. Arazi toplulaştırmasıyla beraber yapılan sulama projelerinde sulama kanal ve kanalet uzunlukları azalmakta, tarım parsellerinin sulama hatları nedeniyle bölünmesinin önüne geçilebilmektedir (Küsek, 2014).

Tarım arazilerinde daha ekonomik bir üretimin gerçekleşmesinde sulama projelerinin önemli bir rolü olmaktadır. Örneğin; Akkaya ve ark. (2017) tarafında yapılan bir çalışmada istek ve nöbet yöntemlerinin arazi toplulaştırması yapılmayan ve toplulaştırmanın yapıldığı koşullarda, toplu yağmurlama sistemi, proje ve işletme enerji masrafları yönünden karşılaştırılmıştır. İstek sistemine göre planlanacak toplu yağmurlama projesi arazi toplulaştırmasıyla birlikte uygulanması halinde, toplulaştırma yapılmayana göre proje maliyetinde %17.4, işletme enerji maliyetinde ise %17.8 daha ekonomik olmaktadır. Nöbet sistemine bakıldığında ise bu değerlerin %6 ve %18.2 olduğu görülmektedir. Buna göre, arazi toplulaştırması istek sistemine göre işletme şeklinde masrafları daha fazla azalttığı söylenebilmektedir (Akkaya ve ark., 2017).

Bu çalışmada, Konya iline bağlı Meram ilçesinde arazi toplulaştırma projesinin, ürün deseni ve sulama açısından mevcut durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışma Alanı

Tablo 1. Meram ilçesinin 2005'den 2020'ye aylık yağış değerleri (mm) (Anonim, 2021).

Aylar	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ocak	19.4	12.8	22.2	10.4	64.4	40.4	31.0	49.2	33.6	114.2	46.6	37.6	37.6	65.6	66.6	52.8
Şubat	9.0	18.4	13.8	20.4	44.2	33.8	34.0	40.2	24.4	13.8	59.4	6.4	-	13.4	19.6	30.4
Mart	14.0	24.6	7.4	47.6	21.6	14.6	26.0	11.8	20.0	25.4	65.8	55.3	70.8	35.8	19.2	26.2
Nisan	21.6	44.2	19.4	15.6	56.8	34.0	64.2	10.0	31.2	12.2	12.8	12.4	39.0	13.8	26.4	32.4
Mayıs	15.8	22.0	6.4	37.6	33.8	15.4	44.6	51.4	50.6	57.8	22.0	36	70.2	71.8	5.4	33.2
Haziran	19.6	10.4	19.2	14.2	8.2	57.0	39.6	11.2	15.0	93.6	45.3	46.3	26.4	70.0	32.6	18.2
Temmuz	23.0	0.2	0.2	1.6	14.6	4.4	3.8	2.4	2.2	2.8	10.8	0.4	-	7.4	9.2	-
Ağustos	0.4	4.2	7.6	-	-	-	2.0	18.0	-	2.0	38.4	0.2	15.4	0.6	2.0	6.2
Eylül	27.4	24.2	1.4	51.6	20.4	7.2	0.4	8.2	10.2	57.6	20.0	38.0	-	5.0	10.4	5.4
Ekim	32.2	55.0	8.8	27.4	16.4	77.4	47.4	29.0	17.4	105.0	33.0	-	17.8	44.8	6.6	0.6
Kasım	53.4	53.0	64.2	16.8	60.8	1.4	8.6	34.4	19.8	75.8	35.6	17.8	87.4	22.6	38.6	18.0
Aralık	7.2	-	58.4	55.4	70.4	79.8	26.4	57.0	17.4	39.6	0.8	83.1	30.0	73.4	116.8	10.0
Top.	243.0	269.0	234.0	298.6	410.6	365.4	327.0	326.4	241.8	599.8	357.5	333.5	394.6	424.2	353.4	233.4

Bu araştırma, Konya ilinin merkez ilçelerinden biri olan Meram ilçesinde yapılmıştır. Meram ilçesi 37° 70' kuzey enlemleri ile 32° 30" doğu boylamları arasında yer almaktadır. Meram ilçesinin Konya il merkezine uzaklığı yaklaşık 4 km olup, deniz seviyesinden yüksekliği ise 1016 m'dir.

Çalışma sahası iklim özellikleri

Çalışma sahasının genel olarak, kurak ve yarı kurak iklim kuşağı özelliklerini gösterdiği söylenebilmektedir. Tablo 1'de 2005 yılından 2020 yılına değin aylık yağış miktarları (mm) değerleri verilmiştir. Belirtilen yıllar bazında yağış miktarlarına bakıldığında, Meram ilçesinin yıllık yağış miktarlarının düzensiz seyrettiği görülmektedir. Yağış en çok 599.8 mm ile 2014'te, en az ise 233.4 mm ile 2020'de ölçülmüştür. Genel olarak Ağustos aylarının diğer aylara nazaran daha az yağışlı olduğu anlaşılmakta olup 2008, 2009, 2010 ve 2013 yıllarının Ağustos ayında yağış gerçekleşmemiştir.

Metot

Çalışmada arazi toplulaştırma öncesi ve sonrasındaki yol, kanalet ve sanat yapıları yönünden haritalar ve tatbikat projeleri incelenmiştir. Bununla birlikte, araştırma sahasında, Konya iline bağlı Meram ilçesinde arazi toplulaştırma projesinin, ürün deseni ve sulama açısından mevcut durumunun değerlendirilmesi amacıyla Tablo 2'de listelenen iş/işlemler yapılmıştır

Arazi Toplulaştırmasının Sulama Altyapısı Açısından İncelenmesi

Tablo 2. Araştırmada ele alınan iş ve işlemler

- Çalışma sahasında bitki su tüketiminin belirlenmesi
- Çalışma sahasında genel olarak yetiştirilen bitkilerin üretim alanının tespit edilmesi
- Çalışma sahasında tarımsal sulama altyapısının belirlenmesi
- Gerçekleşen arazi toplulaştırmasıyla ilgili bazı istatistik değerlerin hesaplanması
- Arazi toplulaştırma öncesinde parsellerin büyüklük ve dağılım oranlarının belirlenmesi
- Arazi toplulaştırma öncesi ve sonrasında parsel şekillerinin tespit edilmesi
- Arazi toplulaştırma öncesi parsellere ait mülkiyet haritasının incelenmesi
- Arazi toplulaştırma sonrası parsellere ait mülkiyet haritasının oluşturulması
- Çalışmada arazi toplulaştırma öncesi ve sonrasına ait mülkiyet, parsel, işletme verilerinin vb. değerlendirilmesi.

Bulgular ve Tartışma

Çalışma sahası bitki su tüketimi ve üretim alanı

Çalışma alanı için tarımı yapılan bitkilerin su tüketimi (ETc, mm) ve üretim alanı (da) değerleri Tablo 3'te verilmiştir. En yüksek bitki su tüketimi 905.69 mm ile yonca olurken, en düşük bitki su tüketimi (macar fiği hariç) 464.28 mm ile arpa bitkisinde meydana gelmiştir.

Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) verilerine göre Meram'ın tarımsal üretiminde ilk sıralarda ve kuru şartlarda da üretimi gerçekleştirebilen hububat olsa da yonca, mısır, şekerpancarı gibi çok su tüketen bitkilerin de üretimi yapılmaktadır. Buğday yaklaşık %37.6 pay ile Meram'da en çok ekimi gerçekleşen ürün olup, buğdayı arpa ve silajlık mısır takip etmektedir (Tablo 3).

Çalışma sahası tarımsal sulama altyapısı

Araştırma alanında, tarımsal üretim için hem salma hem de basınçlı sulama (damla ve yağmurlama) yöntemleri uygulanmaktadır. Salma sulama gerçekleştirilen alan yaklaşık 166 ha iken, yağmurlama sulama 300 ha, damla sulama 243 ha'dır. Toplam 709 ha alan sulamaya açılmıştır.

Araştırma alanında sulama kooperatifi başkanlığı faal olarak görev yapmaktadır. Sulama hizmeti yeraltı suyu (YAS) ve gölet suyu ile sağlanmaktadır. Sulama kooperatifi başkanlığının 11 adet yeraltı kuyusu bulunmaktadır. Kuyulara ait toplam debi 315 L/sn, toplam güç ise 479 kw/saat'tir (Patlar, 2018).

Tarım arazilerinde %40-60 oranında sulu tarım uygulanmakta, sulu tarımın alanının yaklaşık 3000 dekarı göletten alınan su aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Sulama kooperatifinin üye

kişi sayısı 106, kooperatifin suladığı alan ise yaklaşık 12568 dekar'dır (Patlar, 2018). Yaklaşık 500 da alanda damla sulama sistemi kullanılmaktadır.

Gerçekleşen arazi toplulaştırmasının bazı istatistiksel değerleri

Tablo 4'e göre işletme büyüklüğü 8 ayrı grupta değerlendirilmiş olup, 1000 dekar ve üzeri büyüklüğe sahip herhangi bir parsel bulunmamaktadır. En fazla parsel sayısına sahip olan 0-10 da arasındaki parsel grupları, arazi toplulaştırma öncesinde %83.62 paya sahiptir. Buna ilave olarak, arazi büyüklüğü 501-1000 dekar arasında parsel sayısı toplulaştırma öncesinde mevcut değildir.

Arazi toplulaştırma sonrasında 0-10 da arasındaki parsel gruplarının sahip olduğu arazi varlığı payı %67.2'ye düşmüştür. İlave olarak, arazi toplulaştırma sonrasında arazi büyüklüğü 501-1000 dekar arasında 1 adet parsel sayısı meydana gelmiştir.

Tablo 5'te arazi toplulaştırması öncesi ve sonrasında parsel şekil biçimleri ve değişim oranları parsel (%) ortaya konulmuştur. Görüldüğü gibi üçgen ve yamuk parsel sayısı 1'er adet azalmış, dikdörtgen parsel sayısı ise 3 adet artmıştır. Şekilsiz parsellerin de 4 adet artarak 314 olduğu görülmektedir. En fazla değişim %62.9 artış ile kare parsel sayısında gerçekleşmiştir. Çalışma sahasında arazi toplulaştırma oranı, yeni parsel sayısının eski parsel sayısına oranlanmasıyla elde edilen rakamın 1'den çıkarılmasından sonra 100 ile çarpımıyla, %40 olarak hesaplanmıştır.

Arazi Toplulaştırmasının Sulama Altyapısı Açısından İncelenmesi

Tablo 3. Çalışma sahasında yetiştirilen bitkilerin su tüketimi ve üretim alanı (da, %) değerleri (TAGEM SUET, 2022; Anonim, 2022)

Ürünler	Toplam ETc (mm)	Üretim alanı (bin da)	Üretim alanı (%)
Buğday	536.67	126.4	37.6
Arpa	464.28	71.5	21.3
Silajlık mısır	609.86	26.8	8.0
Dane mısır	702.94	24.1	7.2
Yonca	905.69	12.9	3.8
Macar fiği	-	10.5	3.1
Nadas	-	9.3	2.8
Havuç	626.97	9.1	2.7
Nohut	517.79	8.8	2.6
Fasulye	604.81	5.2	1.5
Şekerpancarı	857.43	4.8	1.4
Diğer	-	26.8	8.0
Toplam	-	336.2	100

Tablo 4. Arazi toplulaştırma öncesinde parsellerin büyüklük ve dağılım oranları

Parsel grupları (da)	Parsel sayısı	Yüzde (%)	Parsel grupları alanı (da)	Yüzde (%)	Parsel büyüklüğü ortalaması (da)
0-5	2602	63.90	7361	24.89	2.83
6-10	803	19.72	6388	21.60	7.96
11-20	443	10.88	6453	21.82	14.57
21-50	194	4.76	5806	19.64	29.93
51-100	22	0.54	1479	5.00	67.23
101-500	8	0.20	2083	7.05	260.43
501-1000	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1000 <	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Toplam	4072	100.00	29571	100.00	7.26

Tablo 5. Arazi toplulaştırma öncesi ve sonrasında parsel şekil biçimleri ve değişim oranları (%)

Şekiller	Arazi toplulaştırması öncesi parsel şekli (adet)	Arazi toplulaştırması sonrası parsel şekli (adet)	Değişim oranı (%)
Üçgen	36	35	-2.8
Kare	35	57	62.9
Dikdörtgen	1214	1217	0.2
Yamuk	823	822	-0.1
Şekilsiz	310	314	1.3
Toplam	2440	2445	0.2

Arazi Toplulaştırmasının Sulama Altyapısı Açısından İncelenmesi

Şekil 1 ve Şekil 2’de sırasıyla arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellere ait mülkiyet haritası görülebilir. Kırmızı renk ile taranmış alanlar arazi toplulaştırması yapılan sahayı göstermektedir. Arazi toplulaştırmasının önemli bir başarısı olarak, arazi toplulaştırması öncesine göre sonrasında yol ve parsel şekillerinde değişimler net ve olumlu bir şekilde görülebilmektedir (Şekil 1 ve Şekil 2).

Arslan ve Tunca (2013) tarafından yapılan bir araştırmada, Örencik köyünde arazi toplulaştırma oranının %58, Yörgüç köyünde %22, Gedikli köyünde %47 olduğu belirtilmiştir. Ayrıca arazi toplulaştırmasının yapıldığı ve yapılmadığı koşullardaki sulama şebekesinin sulama oranı, toplulaştırma oranı, sulama ve drenaj yoğunluğu, kamulaştırma maliyetleri gibi performans kriterlerini incelemiştir. Arazi toplulaştırmasının yapılmadığı durumda sulama oranının %27, parsel sayısının 1315, sulama ve drenaj yoğunluğunun sırasıyla 23.79 m/ha ve 24.53 m/ha olduğunu belirtmişlerdir. Arazi toplulaştırmasında sulama ve drenaj şebekesinin inşaatının yapılmasıyla birlikte sulama oranı %95.84’e yükselmiş, parsel sayısı 616’ya inmiş, toplulaştırma oranı ise %53 olarak gerçekleşmiştir. Sulama ve drenaj yoğunluğu sırasıyla 36.88 m/ha ve 39.98 m/ha olarak gerçekleşmiştir. Arazi toplulaştırmasının gerçekleşmediği durumda sulama ve drenaj kanallarının inşaatı için yaklaşık 115 da alanın kamulaştırılmasına ihtiyaç olacağı belirlenmiştir. Arazi toplulaştırmasının gerçekleştiği durumda ise sulama şebekesinden tüm alanın büyük kısmının faydalandığı, toplulaştırmadan sonra parsellerin mekanizasyon açısından uygun olan dikdörtgen şekilli parsel sayısının %9’dan %58’e yükseldiği belirlenmiştir. Söz konusu araştırma bulguları, bu araştırma sonuçlarıyla arazi toplulaştırma çalışmasının başarısı bakımından genel anlamda benzerlik göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışma sahasında gerçekleştirilen arazi toplulaştırma projesinde toplulaştırma oranı %40 olarak gerçekleşmiştir. Böylece proje sahasında sulanabilir alanda artış olmuştur. Arazi toplulaştırması sonrasında ikinci ürün üretiminde de artış sağlanmıştır. Çalışma sahasında üreticilerin modern sulama

tekniklerinden olan basınçlı sulama sistemini tercih etmesinde arazi toplulaştırmasının da etkisi olmuştur.

Arazi toplulaştırma projelerinden daha çok fayda sağlanabilmesi için bu araştırma sonuçlarından da bağımsız olarak, genel anlamda kimi öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Arazi toplulaştırma projeleri planlanırken bölgedeki drenaj ve sulama altyapısı göz önüne alınmalı. Sulama ve drenaja ait gerekli eksiklikler giderilerek, kurulacak tesisler de planlanmalı,
- Arazi toplulaştırma projesinde ortalama parsel büyüklüğü hesaplanırken proje sahasındaki optimum büyüklük belirlenerek göz önüne alınmalı,
- İlgili kurum/kuruluşlar tarafından sulama ile ilgili verilen teşviklerde arazi toplulaştırması yapılmış yerlere öncelik verilmeli,
- Tarla içi geliştirme hizmetlerine ve komşu arazi sahipleri arasındaki sulama ile ilgili anlaşmazlıkların toplulaştırma ile bertaraf edilmesine önem verilmeli,
- İlgili kurum/kuruluşlar tarafından arazi toplulaştırması uygulanacak bölgelerde sulama hizmeti veren kurum, kuruluşlar ile çiftçilere arazi toplulaştırması ve sulama konusunda bilgilendirici toplantılar yapılmalı,
- Arazi toplulaştırması yapılırken bölgedeki tarımsal mekanizasyon kaynaklarının verimli kullanılması için de planlama yapılmalı,
- Arazi toplulaştırma projesi sonrasında ulaşımı olmayan tarla yolu kalmamalı,
- Arazi toplulaştırmasıyla ilgili sulama projelerinde kapalı (borulu) sistem sulama ağı ve tarla içi basınçlı sulama sistemlerinin kullanılması teşvik edilmelidir.

Arazi Toplulaştırmasının Sulama Altyapısı Açısından İncelenmesi

Kaynaklar

- Akkaya, S., Topak, R., Kara, M. (2017). Arazi toplulaştırmasının toplu yağmurlama şebekesi proje ve işletme maliyetlerine etkisi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi* 6(1): 1-9, ISSN: 2148-3205.
- Anka, L., Tomaz, P., Miran, F., Rados, S., Samos, D. (2014). Land owners' perception of land consolidation and their satisfaction with the results–slovenian experiences. *Land Use Policy* 38; p. 550–563.
- Anonim, 2021. T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Yağış Verileri.
- Anonim, 2022. T.C. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü.
- Arslan, H., Tunca, E. (2013). Arazi toplulaştırmasının sulama projelerinin performansı üzerine etkileri. *Anadolu Tarım Bilim. Dergisi*, 28(3): 126-133. doi: 10.7161/anajas.2013.28.3.126
- Çelebi, M. (2021). Orta Anadolu'da erozyon tehdidi ve toplulaştırma uygulamalarında çevre sorunlarının önem ve önceliği. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2): 171-179. doi: 10.25308/aduziraat.878103.
- Ertunç, E., Janus, J. (2021). Arazi toplulaştırma projelerinin arazi parçalanma değişimine etkisi: Türkiye ve Polonya örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 8(1): 226-234, <https://doi.org/10.30910/turkjans.775227>.
- Kara, M. (1980). Türkiye'deki bazı arazi toplulaştırma projelerinde parsel boyutları ve yol uzunluğu üzerinde bir araştırma. K.T.Ü. Yayın No: 108 Trabzon.
- Köken, B., Çay, T. (2019). Arazi toplulaştırma çalışmalarında derecelendirmenin dağıtım etkileri: Çaltı-Konya örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(2): 243–257, <https://doi.org/10.30910/turkjans.557105>.
- Küsek, G. (2014). Sulama projeleri için arazi toplulaştırmasının tekno-ekonomik değerlendirmesi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(1): 7-20.
- Patlar, E. (2018). Meram İlçesi Hatunsaray Sulama Kooperatifi sulama performansının ve çiftçilerin su kullanım davranışlarının tespiti üzerine bir araştırma. T.C. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksel Lisans Tezi, sayfa: 46.
- Peker M., Dağdelen, N. (2016). Aydın'da arazi toplulaştırmasının arazi varlığı üzerine etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(1): 7-17.
- TAGEM SUET, (2022). Sulama Yönetimi ve Bitki Su Yönetimi. <https://tagemsuet.tarimorman.gov.tr/page/s/login>.
- TÜİK, (2007). Türkiye İstatistik Kurumu. 2001 Genel Tarım Sayımı Tarımsal İşletmelerde (Hanehalkı) Anketi Sonuçları. İşletme Büyüklüğü ve Parça Sayısına Göre İşletme Sayısı, Arazi Parça Sayısı ve Arazi Büyüklüğü. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>.
- Uzundumlu, A.S. (2012). AB ülkeleri ile Türkiye tarımsal yapısının karşılaştırılması. *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 23(B); 64-73. ISSN: 1307-3311.