



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİĞİ  
ANABİLİM DALI**

**ÇANAKKALE-BİGA-DEREKÖY MAHALLESİ ARAZİ TOPLULAŞTIRMA  
PROJESİ'NİN TARIM VE MEKANİZASYON ÜZERİNE ETKİLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**PINAR GÜRGENÇ IRMAKLI**

**Tez Danışmanı**

**DOÇ.DR. ARDA AYDIN**

**ÇANAKKALE – 2023**





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

**ÇANAKKALE-BİGA-DEREKÖY MAHALLESİ ARAZİ TOPLULAŞTIRMA  
PROJESİ'NİN TARIM VE MEKANİZASYON ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PINAR GÜRGENÇ IRMAKLI

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. ARDAAYDIN

ÇANAKKALE – 2023





T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Pınar GÜRGENÇ IRMAKLI tarafından Doç. Dr. Arda AYDIN yönetiminde hazırlanan ve **26/01/2023** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Çanakkale-Biga-Dereköy Mahallesi Arazi Topplulaştırma Projesi'nin Tarım ve Mekanizasyon Üzerine Etkileri**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Doç. Dr. Arda AYDIN  
(Danışman)

.....

Dr. Öğr. Üyesi M. Burak BÜYÜKCAN

.....

Dr. Öğr. Üyesi F. Göksel PEKİTKAN

.....

TezNo : .....

TezSavunmaTarihi : 26/01/2023

.....  
İSİMSOYİSMİ

EnstitüMüdürü

.././2023

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)

Pınar GÜRGENÇ IRMAKLI

26/01/2023

## TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalıŐmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Arda Aydın'a, çalışma sÜresince tÜm zorlukları benimle göğüsleyen hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme, eŐime ve çocuklarıma sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.”

Pınar GÜRGENÇ IRMAKLI

anakkale, Ocak 2023



## ÖZET

### ÇANAKKALE-BİGA-DEREKÖY MAHALLESİ ARAZİ TOPLULAŞTIRMA PROJESİ'NİN TARIM VE MEKANİZASYON ÜZERİNE ETKİLERİ

Pınar GÜRGENÇ IRMAKLI

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Arda AYDIN

26/01/2023, 46

Tarım arazilerinin gün geçtikçe azalması ve parçalanması ile birçok sorun karşımıza çıkmaktadır. Parçalı parseller üretimde verimi düşürmektedir. Tarım parsellerinin küçüklüğü ve şekil bozukluğu tarımda makine kullanımını olumsuz etkilemektedir. Parçalı ve şekilsiz parseller zaman kaybına yol açmakta ve üretimde karlılık oranını düşürmektedir.

Bu çalışmanın amacı arazi toplulaştırma projesinin tarıma ve tarımsal mekanizasyona etkisini incelemektir. Bu amaçla, Çanakkale İli Biga İlçesi Dereköy Mahallesi toplulaştırma verileri kullanılmıştır. Proje sahasında rastgele 20 örnek işletme seçilmiş olup seçilen işletmelerin toplulaştırma projesinin tamamlanmasıyla şekilsiz ve parçalı parsel sayılarındaki azalma ve yeni parsellerin büyüklüğünün artmasının tarımsal mekanizasyon ve üretim girdileri üzerindeki etkisi tespit edilmiştir. 341 ha alanda gerçekleştirilen proje ile 1088 adet parsel 507 adete düşürülmüştür. Toplulaştırma başarı oranı %52,40 olarak belirlenmiştir. Proje öncesi parsel yüzölçümü 3,13 dekar iken proje sonrası 6,58 dekara yükselmiştir. Parsel büyüklükleri %82 oranında arttırılmıştır.

Araştırma bulguları ve çalışma süresince elde edilen bilgi ve gözlemler genel olarak değerlendirildiğinde, toplulaştırma projelerinin tarla içi geliştirme hizmetleriyle eş zamanlı yürütülerek her parselin yola cephesinin olması ve sulama kanalına hattının olmasıyla üretimin devamlılığı ve modern tarım tekniklerinin kullanılmasıyla verimin arttırılmasına açıkça fayda sağladığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Toplulaştırma, Parçalılık, Mekanizasyon, Toplulaştırma Başarı Oranı, Maliyet Tasarrufu



## ABSTRACT

### CONTRIBUTION OF THEÇANAKKALE-BIGA-DEREKOY NEIGHBORHOOD LAND CONSULTING PROJECT TO AGRICULTURE AND MECHANIZATION

Pınar GÜRGENÇ IRMAKLI

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of GraduateStudies

Master Thesis of the Department of AgriculturalMachineryand Technologies Engineering

Advisor: Assoc. Prof. Arda AYDIN

26/01/2023,46

Many problems arise with the decrease and fragmentation of agricultural lands day by day. Partial parcels reduce productivity in production. The smallness and deformity of agricultural plots adversely affect the use of machinery in agriculture. Pieced and shapeless parcels cause loss of time and decrease the profitability rate in production.

The aim of this study is to examine the impact of the land consolidation project on agriculture and agricultural mechanization. For this purpose, consolidation data of Çanakkale Province Biga District Dereköy District were used. 20 sample enterprises were randomly selected in the project area and the effect of the decrease in the number of unformed and fragmented parcels and the increase in the size of the new parcels on agricultural mechanization and production inputs with the completion of the consolidation project of the selected enterprises were determined. With the project realized on an area of 341 ha, 1088 parcels were reduced to 507. Consolidation success rate was determined as 52.40%. While the parcel area was 3.13 decares before the project, it increased to 6.58 decares after the project. Parcel sizes have been increased by 82%.

When the research findings and the information and observations obtained during the study were evaluated in general, it was concluded that the consolidation projects were carried out simultaneously with the on-farm development services and clearly benefited from the continuity of production and the use of modern agricultural techniques, with each parcel facing the road and having a line to the irrigation canal.

**Keywords:** Consolidation, Fragmentation, Mechanization, Consolidation Success Rate, Cost Savings

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLERDİZİNİ.....	xi

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### GİRİŞ

1.1. Arazi Toplulaştırma.....	2
1.2. Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri.....	2
1.3. Ülkemizde Arazi Toplulaştırma.....	2
1.4. Arazi Toplulaştırmanın Önemi.....	3
1.5. Toplulaştırma Projelerinin Aşamaları.....	3

### İKİNCİ BÖLÜM

#### LİTERATÜRTARAMASI

10

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

#### MATERYAL METOT

16

3.1. Materyal.....	16
3.1.1. Çanakkale İli ve Genel Özellikleri.....	16
3.1.2. Proje Sahası Genel Özellikleri.....	16
3.1.3. Proje Alanı Parsellerin Arazi Büyük Dağılımı.....	17
3.1.4. Proje Alanı Hisselilik Durumları ve Dağılımı.....	19
3.1.5. Proje Alanı Parsel Şekil Değişimi.....	20
3.1.6. Proje Alanında Belirlenen İşletmelerin Değerlendirilmesi.....	20
3.2. Metot.....	21
3.2.1. Örnekleme Seçimi.....	22
3.2.2. Yakıt Tüketimi.....	23
3.2.3. Alan-Yol Uzunluğu Uygunluğu (AYU).....	23
3.2.4. Alan-Kuş Uçuşu Yol Uzunluğu Uygunluğu (KUYU).....	24
3.2.5. Parsel İşleme Süresi.....	25
3.2.6. Yol Zaman Kaybı.....	26
3.2.7. Karbondioksit Salınım Değerleri.....	26
3.2.8. İstatiksel Değerlendirme.....	27

### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

#### ARAŞTIRMA BULGULARI

27

4.1. Araştırma Bulguları ve Tartışma.....	28
4.1.1. Parselasyon Değerlendirmesi.....	28

4.1.2.Ulaşım Etkinliğinin Değerlendirilmesi.....	30
4.1.3.Parsellerin ATÖ ve ATS Yola Cephe Durumları.....	31
4.1.4.İşletme Masraflarının Değerlendirilmesi.....	32
4.1.4.1. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yol Masrafının Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi .....	32
4.1.4.2.Kazanılan Zaman-Maliyet Değerlendirilmesi.....	34
4.1.4.3. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yakıt Tüketiminin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi .....	35
4.1.4.4.Toplulaştırma Sonrası Toprak İşleme Süresinin Değerlendirilmesi.....	36
4.1.4.5.Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Sürüm Giderleri.....	37

BEŞİNCİ BÖLÜM  
SONUÇ ve ÖNERİLER

BEŞİNCİ BÖLÜM SONUÇ ve ÖNERİLER	38
KAYNAKÇA.....	40
ÖZGEÇMİŞ.....	i



## SİMGELER VE KISALTMALAR

AT	Arazi Topplulaştırma
ATÖ	Arazi Topplulaştırma Öncesi
ATS	Arazi Topplulaştırma Sonrası
TİGH	Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri
ATP	Arazi Topplulaştırma Projesi
DSİ	Devlet Su İşleri
AYU	Alan Yol Uzunluğu Uygunluğu
KUYUU	Kuş Uçuşu Yol Uzunluğu Uygunluğu
FKA	Fırat Kalkınma Ajansı



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1.</b>	İşletmelerin Büyüklüğüne Göre Parsel Dağılımları	18
<b>Tablo 2.</b>	Parsel Gruplarının Büyüklükleri ve Dağılışı Oranları	19
<b>Tablo 3.</b>	İşletme Parsellerinin Hisselik Durumları	19
<b>Tablo 4.</b>	Parsellerin Şekillerine Göre Dağılım Oranları	20
<b>Tablo 5.</b>	ATÖ ve ATS AYU ve KUYUU Değerleri	25
<b>Tablo 6.</b>	İşletmelerin Parsel Sayısı ve Parsellerin Ortalama Büyüklük Değerleri	29
<b>Tablo 7.</b>	İşletmelerin Köy Merkezine Uzaklığı Değerleri	30
<b>Tablo 8.</b>	Proje Öncesi ve Proje Sonrasına Ait Parsel Sayısı ve Yola Cephe Durumları	31
<b>Tablo 9.</b>	Proje Alanı Eski ve Yeni Parsel Şekilleri	32
<b>Tablo 10.</b>	ATS Yol Durumu	33
<b>Tablo 11.</b>	Toplulaştırma Sonrası İşletmelerin Zaman Tasarrufu	34
<b>Tablo 12.</b>	Tasarruf edilen Yol, Zaman ve Yakıt Tüketimi	35
<b>Tablo 13.</b>	Toplulaştırma Öncesi ve Toplulaştırma Sonrası Toprak İşleme Sürelerinin Değerlendirilmesi	36
<b>Tablo 14.</b>	Toplulaştırma Öncesi ve Toplulaştırma Sonrası Sürüm Giderlerinin Değerlendirilmesi	37

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1.	Ülkemizin Arazi Topplulaştırma Haritası	2
Şekil 2.	Dereköy'ün Coğrafi Haritadaki Yeri	16
Şekil 3.	Proje Alanının Uydu Görüntüsü	17
Şekil 4.	ATÖ ve ATS Parselasyon Haritaları	21
Şekil 5.	Proje sahasının ATÖ'ne ait parsel vaziyet durumu haritası	22
Şekil 6.	C İşletmesine Ait Parsel Değişiklikleri	29
Şekil 7.	Parsellerin ATÖ ve ATS Yola Cephe Durumları	31

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Tarım, insanların öncelikle beslenme ihtiyaçlarını giderecek ürünlerin üretimini sağlamak için toprağın kullanılmasıdır. Tarım sadece insanların beslenmesi için değil ticari sebepler içinde karşımıza çıkar. Bu sebeplerle tarımın ve toprağın insan hayatında yeri çok önemlidir.

Hızla artan dünya nüfusunun 2050 yılında 10 milyara ulaşması beklenirken, gıda ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla genişletmesi mümkün olmayan tarım alanları üzerinde ciddi önlemler alınması gerekmektedir. Ekilen tarım alanlarından daha fazla üretim yapabilmek için tarımsal faaliyetlerin iyi bir tarım politikasıyla yönetilmesine ihtiyaç vardır. Ülkemizde arazi parçalılığı, parsellerin şekilsiz ve dağınık olması modern tarım tekniklerinin uygulanmasını engelleyerek üretimi olumsuz yönde etkilemektedir. Modern tarımın etkin bir şekilde kullanılması ve üretim verimliliğinin artırılması için tarımsal mekanizasyona önem vermek ve tarım alanlarımızın mekanizasyon kullanılabilir duruma getirilmesi ile mümkündür. Örneğin arazi toplulaştırma yöntemleriyle şekilsiz ve dağınık parsellerin birleştirilerek şekillerinin düzeltilmesi ve parsel büyüklüklerinin artırılması ile modern tarım tekniklerini kullanmak için zemin hazırlanabilir.

Arazi toplulaştırma projeleriyle küçük, parçalı ve şekilsiz tarım alanlarının bütün haline getirilmesi hedeflenmektedir. Farklı nedenlerle küçülen toprağın ve ekim yapılmayan alanların kullanılmasını amaçlayan proje ile tarımda toprak bütünlüğü ve üretim devamlılığı amaçlanmıştır. Bütün haline gelmiş parsellerin şekilsel olarak da düzenlenmesi sağlanmaktadır. Şekilleri düzenlenen parsellerin tarımsal mekanizasyon kullanımını kolaylaştırıp kullanımını artırmak amaçlanmıştır. Bütün parsellerin yola ve sulama kanalına hattının olması sağlanarak üretimde devamlılık esas alınmıştır. Toplulaştırma sonucunda en önemli maliyet kalemlerinden olan yakıt, iş gücü ve zamandan tasarruflar sağlanabilir.

Bu özgün araştırma çalışmasında Çanakkale ili Biga ilçesi Dereköy mahallesinde gerçekleştirilen proje verileri değerlendirilerek proje öncesi ve sonrası durumlar incelenmiş,

toplulaştırmanın tarıma ve mekanizasyona katkısı ortaya konmuştur.

### 1.1.Arazi Toplulaştırma

En basit şekliyle çeşitli sebeplerle parçalanmış küçük ve parçalı parselleri bir araya toplayarak geometrik şekillerini düzelterek birleştirme işlemine arazi toplulaştırması denir.

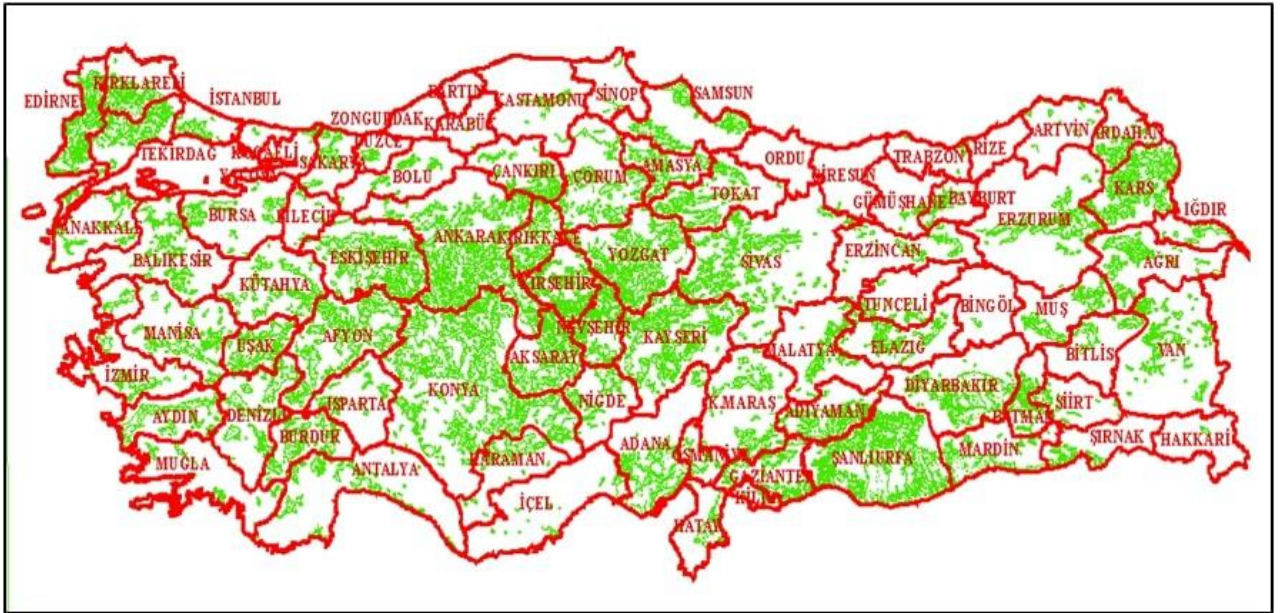
### 1.2.Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri

Toplulaştırma ile birleşen parsellerin tesviye, drenaj, yol, tahliye ve sulama hatlarının planlanması ve yapılmasına tarla içi geliştirme hizmetleri denir.

### 1.3. Ülkemizde Arazi Toplulaştırma

Ülkemizde 14 milyon hektar tarım alanının da toplulaştırma yapılabilmeye uygundur. Bunun 8,5 milyon hektarı sulum tarım arazisi, 5,5 milyon hektarı kuru tarım arazisidir.

Şekil 4’de gördüğümüz Türkiye haritasındaki yeşil boyalı kısımların toplulaştırma yapılan alanlar olduğunu görmekteyiz.



Şekil 1.Ülkemizin arazi toplulaştırma haritası



#### **1.4. Arazi Toplulaştırmanın Önemi**

Arazi toplulaştırma ile modern tarım tekniklerine göre üretim yapıp birim alandan daha fazla verim almak amaçlanmıştır. Üretim artışındaki en önemli sorun sulama olup arazi toplulaştırma projeleriyle her parselin sulama kanalına bağlantısının olması tarımda sürekliliği sağlamaktadır. Kırsal alanda yaşayan çiftçilerimize sosyo-ekonomik olarak fayda sağlayan projeler ile köylerden kentlere göçün engellenerek üretimin devamlılığının sağlanması amaçlanmıştır. Arazi toplulaştırma ile sınır alan kayıpları ve hisseli parsellerin azaltılarak tarıma kazandırılması amaçlanmaktadır.

#### **1.5. Toplulaştırma Projelerinin Aşamaları**

Toplulaştırma projeleri toplulaştırma alanının tespiti ile başlayarak, sabit tesislerin belirlenmesi, mülkiyet bilgilerinin çıkarılması ile harita veri tabanının oluşturulmasıyla arazi derecelendirilmesinin yapılması, yeni planla parselasyon içi bloklar oluşturulup, çiftçilerin tercihlerinin alınması, parselasyonların yapılması, varsa itirazların alınması,yeni planların araziye aplikasyonu ve son olarak ta tescil ve yer teslimi yapılarak tamamlanmaktadır.

Farklı sebeplerle parçalanan ve bunun sonucunda verimi ve üretimdeki karlılığı azalan tarım alanlarının modern tarım esaslarına dayanarak üretimde verim ve karlılığı arttırmak için birleştirme şekilsel olarak düzenleme amaçlanmaktadır. Bununla birlikte kırsal alanda yaşayan işletme sahiplerinin yaşam kalitesinin iyileştirilmesiyle sosyo- ekonomik önlemlerin alınması toplulaştırma projesiyle sağlanmaktadır (Ekinci 2010; GTHB, 2015; Takka,1993; Taşdemir,2000).

Ülkemizdeki tarım alanları genellikle dağınık, küçük ve hisseli parsellerden meydana gelmektedir. FKA'nın 2013 yılında sunduğu incelemeye göre Türkiye'de tarımla uğraşan sayısı artmakta ama buna karşılık tarım arazisi sürekli azalmaktadır. Gelişmiş ülkelere baktığımızda ise karşımıza tarımla uğraşan sayısının azalmakta olduğu ama tarımsal arazi büyüklüklerinin artış gösterdiği çıkmaktadır.Bu incelemeye göre, ülkemizde üretici başına ortalama tarım alanı 60dekar, AB ülkelerinde ise ortalama 197 dekar'dır (İşcan ve vd., 2020).

AB ülkelerinde tarımsal üretim yapan işletmelerin yarısından çoğunun arazisi 20 hektarın üstündedir (Arıcı ve Aslan, 2014).

İşlenen alanların zamanla azalması büyük sorunlara neden olmaktadır. Tarım alanlarının parçalılık durumu üretimde verimi olumsuz etkilemektedir. Tarım arazilerinin boyutları küçüldükçe mekanizasyon kullanımını zorlamakla birlikte üretim girdilerinde olumsuz etkilemektedir. Tarım alanlarındaki bu durum ulaşımı etkileyerek zaman kayıplarını arttırmaktadır (Oğuz ve Bayramoğlu, 2004).

Sürekli artan mazot fiyatları nedeniyle tarımdaki en önemli sorun yakıt giderlerinin sürekli artmasıdır. Parsel sayısının fazlalığı sarfedilen iş gücü ve zamanı arttırırken geometrik şekil bozukluğu olan parsellerde yakıt gideri en büyük problem olarak çiftçileri zorlamaktadır.

Bu sorunların giderilmesi amacıyla Türkiye’de arazi toplulaştırma projeleri eskiye dayanmakta olup ilk çalışma 1961 yılında Konya ilinde başlamıştır (Arıcı ve Aslan, 2014).

2023 yılının sonuna kadar ülkemizde 14 milyon hektar alanın toplulaştırma çalışmalarının bitmesi planlanmaktadır. Öncelikli sırada sulanabilir tarım arazileri olup 8,5 milyon hektar tarım alanı hedeflenmiştir (Anonim,2018).

Toplulaştırmayla tarımsal üretimde birim alandan verimi ve ürün değerini arttırmak, işletme giderlerinden iş gücü ve maliyeti düşürerek karlılığı arttırmak amaçlanmıştır (Arıcı, 1994).

Eski tarım politikalarından vazgeçilerek yeni tarım politikaları uygulayarak iş gücü, zaman ve sermayeden tasarruf sağlanabilir (Arıcı ve vd., 2010).

Tarımsal üretimde verimi arttırmak için yeni tarımsal teknolojileri kullanmanın önemi karşımıza çıkmaktadır (Baran ve Akbayrak, 2013).

Toplulaştırma sonucunda parsel şekil bozukluğu ve parçalılık sorununun azaltılması ile yakıt tüketimi ve iş gücü gideri azaltılmaktadır (Arslan ve vd., 2021).

Toplulaştırma sonrasında birleşen parsellerle yol mesafesindeki azalmayla birlikte yakıt tüketimin değerinde ortalama %16 azalma olduğu görülmüştür (Kuzu ve vd.,2018).

Parçalı arazilerin etkin kullanıma uygun hale getirilmesiyle yol ağındaki değişimlerin parsellere ulaşımı kolaylaşmakta olup işletmelerin gelirlerinde artış sağlanmaktadır. Arazi toplulaştırma projesinin sonucunda firmaların kazancında %25 oranında artış olabileceği belirlenmiştir (Küsek ve vd., 2015).

Erzurum'da 34 köyde tamamlanan toplulaştırma projesiyle 116 adet tarım işletmesi parsel büyüklüklerine göre incelenmiş olup, parsel alanı 30 dekardan büyük olan tarım işletmeleri başarılı kabul edilmiştir (Kumbasaroğlu ve Dağdemir, 2007).

Tüm dünya ülkeleri, zararlı gazların salınım değerlerinin düşürülmesi, küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik tedbirlerin alınması çalışmalarında öncülük yapılması gerektiğini düşünmektedirler (Polat ve Manavbaşı, 2012).

Yapılan bir çalışmada dört farklı arazi toplulaştırma projesi içerisinde rastgele 20 işletme incelenmiş; işletme sahiplerinin merkez konumları ile parsellerine ulaşım için harcadıkları yakıt miktarı ve karbon salınım miktarları hesaplanmış olup, çıkan sonuçlar toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası olarak karşılaştırılmıştır. İnceleme neticesinde projesi tamamlanan parsellerden belirlenen bazı işletmelerin günlük olarak işletme merkezinden üretim parsellerine gidiş – dönüş için yaptıkları yol uzunluğunda 26,68 km azalma olduğu tespit edilmiştir. Yol uzunluğunun kısılmasıyla yakıt tüketim miktarınının 10,86 L ve CO<sub>2</sub> salınım değerinin ise 28,93 kg azaldığı tespit edilmiştir. Çalışma tarımsal mekanizasyon araçlarının yakıt tüketim miktarınının azalmasıyla atmosfere salınan zararlı gazlarda azalmalar olduğunu göstermiştir (Polat ve Manavbaşı, 2012).

Yapılan başka bir çalışmada tarım araçlarındaki yakıt tüketiminin azalmasıyla atmosfere salınan zararlı gazların azaldığı belirtilmiştir (Wang ve vd., 2017).

Niğde ili Misli Ovası Tırhan Mahallesinde gerçekleştirilen projede en büyük 11 firma seçilmiş olup, seçilen işletmelerin verilerinde şekil indeks göstere değerleri hesaplanmıştır. Çalışma alanında hesaplanan veri sonuçlarına göre en büyük işletmenin KUYUU en yüksek

olan 111 No'lu, parçalılık gösterge analizinde Simmons indeks değerine göre 180 ve 250 No'lu işletmelerin en uygun değer aralığında olduğu görülmüştür (Değirmenci ve vd.,2017).

Gerçekleştirilen bir diğer çalışmada arazi toplulaştırma çalışmalarının modern tarımsal mekanizasyona ve işletmecilik üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Rastgele seçilen 96 işletme parsellerinin arazi toplulaştırma öncesinde ve arazi toplulaştırma sonrasında AYU, KUYUU, yakıt kullanım değişimi, sürüm süresi, parsel şekillerinden kaynaklı dönüş kayıpları, yol mesafesi kaybı ve parsel kaybı değerleri incelenmiştir. İncelenen işletmelerin çalışma öncesi AYU ve KUYUU değerlerinin %43 ve %37 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Yol uzunluklarının azalmasından kaynaklı yakıt tüketim miktarı %50, harcanan zaman %36 azalmıştır. Çalışma sonucunda arazi toplulaştırmanın öncesi ve sonrası değersel farkları önemli olarak belirlenmiştir ( $P < 0.05$ ) (Kuzu ve Değirmenci,2020).

İşlemelerin elde ettikleri tasarruf ile yeni nesil tarım artmakta, toplulaştırma ile düzenlenen yol hatları, tarımda üretimi ve çiftçilerin motivasyonunu arttırmaktadır. Üretimdeki bu artışın vatanımızda tarımsal kalkınması üzerine etkileri büyük olmaktadır (Kirmikil ve Ayduş, 2018).

Sulu tarım yapılan parsel sayıları ve sulama randımanı artmakla birlikte sulama maliyetlerinde azalma sağlanmaktadır. Fiziki tesislerin sebep olduğu arazi parçalanmaları önlenmekte, tarım arazilerinde kamulaştırma yerine toplulaştırma yapılmasıyla arazilerin parçalanması önlenmekte, modern tarım tekniklerinin ve mekanizasyonun kullanımını kolaylaşmaktadır (Anonim, 2018).

Toplulaştırma projelerinin büyük bir maliyet yükü vardır. Proje öncesinde arazi sahipleriyle görüşüp bilgilendirme yapılması önemli bir konudur (Şişman ve Bilgin, 2016).

Toplulaştırma öncesinde çiftçi mülakatlarıyla yapılan görüşmeler de ön bilgilendirme yapılmaktadır. Mülakatlar sonucunda hem bilgilendirme hem de arazilerin yerleri hakkında yazılı talepleri alınmaktadır.

Ülkemizde tarım arazilerinin küçük, şekilsiz ve hisseli olması tarımsal üretimi ve verimi olumsuz etkilemektedir. Arazi toplulaştırma ile verimi arttırmak ve girdi kullanımını düşürmek amaçlansa da bunu sağlamak büyük oranda işletme sahiplerinin memnuniyeti ve

benimsemesiyle sağlanmaktadır. Bunun sonucunda toplulaştırmanın başarılı sonuçlanması için çiftçilerin taleplerinin dikkate alınmasıyla bağlantılı olacağı düşüncesi ortaya atılmıştır. Tamamlanan projelerde işletme sahiplerinin çiftlik yapısı ve tarımsal üretim faaliyetlerinin değişikliği memnuniyetlerini etkilediği belirtilmiştir. Çıkan sonuçlara göre işletme sahiplerinin yaşı, bitki deseni, çiftlik ve parsel arası mesafenin kısalması, çalışma şartlarının iyileştirilmesi arazi toplulaştırma memnuniyetini önemli derecede etkilediği ortaya çıkmıştır (Yaslıoğlu ve vd., 2008).

Kahramanmaraş İli Türkoğlu ilçesi ve köylerinde yapılan anket çalışması ile çiftçilerin toplulaştırmaya bakış açıları irdelenmiştir. Örnek hacmin belirlenmesi için oransal hacmi formülü ile yapılan çalışmada 194firma sahibi ile anket yapılmıştır. Anket sonucuna göre; düşük eğitim seviyesi oranı %57, parsel büyüklüğü 51,3 da yüzey sulama tercih oranı % 92,8kendine ait traktörü olan işletmelerin oranı % 52,3 yolu olmayan parsellerin % 37 olduğu belirlenmiştir (Arslan ve Değirmenci,2016).

İşletme sahibi memnuniyet durumu hakkında yapılan farklı bir araştırma projesinde, çiftçilerin ön bilgileri ve memnuniyet durumları incelenmiştir. Çıkan sonuca göre, toplulaştırma öncesinde işletme sahiplerinin %83'ünün arazi toplulaştırmasını isterken, projenin tamamlanmasıyla memnuniyet oranının %76,6'ya düştüğü görülmüştür. Arazi toplulaştırma çalışmalarında üreticilerin arazilerin şekil olarak düzenlenmesi ve tarla içi yollarının olması gibi faktörler istekli olma nedenlerinden olup, hazine arazisi kullananlarında çalışmaya olumsuz bakmalarına sebep olmuştur (Erenci, 2019).

İspanya, Galiçya kentindeki tamamlanan arazi toplulaştırma projeleri incelenmiş, bu projelerin ekonomik sosyal ve çevresel önemli etkileri olduğu görülmüştür. Proje neticesinde ATP'nin tarımsal faaliyetlerde devamlılığın sağlanmasında katkısı olduğu sonucuna varılmıştır (Crecente ve vd., 2002).

Fransa'da yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde projelere İkinci Dünya Savaşından sonra başlanıldığı ve projelerinin yapılabilmesi için finansman ihtiyacının fazla olduğu ortaya çıkmıştır (Derlich, 2002).

Asya'da girdi maliyetleri ve hükümet politikası nedeniyle büyük parsel büyüklüğüne sahip olarak ve tarımsal mekanizasyon kullanımı sağlamak için toplulaştırma çalışmalarına önem verilmektedir (Otsuka ve vd., 2013; Yamauchi, 2014).

Birçok Batı Avrupa ülkesinde arazi toplulaştırma çalışmaları eskiye dayanmaktadır. Danimarka'da ATP iki yüz yıl öncesinden başlamıştır. Arazilerin parçalanmasını önleyerek toplulaştırma ile mekanizasyon kolaylığı sağlamak amaçlanmıştır (Hartvigsen, 2005).

Arazi toplulaştırması çalışmaları, kırsal kesimde yaşayan çiftçilerin gelir artışı sağlayarak kullanılabilir arazi etkinliğini artırmak ve üretim devamlılığı için gereklidir. Bunun yanında erozyon kontrolü için de bir araçtır (Mihara, 1996).

Arazi parçalılığını azaltarak üretim devamlılığını sağlamak için birçok ülkede ATP yapılmaktadır. Bu çalışmaların ülkelere göre nasıl sonuçlar çıkardığını görmek için yapılan bir çalışmada Polonya ve Türkiye'de yapılan ATP'ler incelenmiştir. Çalışmada kanunlar, ekonomik ve sosyal koşullar açısından ATP'nin görülen farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple arazi parçalanması, yol mesafe uzunluğu ve parsel şekli gibi değişkenlere bakılmıştır. Araştırma sonucunda, tarımsal üretimi etkileyen yerel koşullardaki farklar ve mevzuatların göz önüne alınmasıyla, farklı ülkelerde uygulanan projelerin etkinliklerinin karşılaştırılabilir olduğunu göstermiştir (Janus ve Ertunç,2021).

Bu konuda yapılmış başka bir çalışmada küçük, şekilsiz ve sayıca fazla olan parsellerin işletme merkezlerine olan uzaklığının gidiş dönüş sürelerini arttıracığına, bunun da çalışma süresinin artışına ve yol sürelerinin uzamasına neden olacağı ifade edilmiştir. (Schafer,1979).

Yoğunlu (2013), şekilsiz parsellerin çok olmasının işletmenin işçilik giderlerini arttıracığını aynı zamanda işletme sahibinin tarımsal faaliyetleri için ayırdığı gün sayısını arttırarak, sürekli tarla değiştirmenin çalışma verimini düşüreceğini, gidiş-geliş yol mesafelerinin zaman ve yakıt tüketimini olumsuz etkileyeceğini ifade etmiştir.

Tarımsal işlemlerde toprağın strüktürüne kadar iyi seviyede olsa da en fazla güç tüketimi%60oranında toprak işleme olmaktadır (Lazic ve Turan 1995; Shinnars ve vd., 1993).

Ürün veriminin arttırılmasında toprak işleme aşaması toprak işlesesiz ve toprak işlemeli çalışmada ürünün daha az girdiyle üretilmesi düşüncesidir (Özgüven, 1993).

Bu çalışmada toplulaştırma projesiyle, toplulaştırma sonrası verim artışı, tarımda girdi kullanım oranları, projelerin toplulaştırma oranları, parsellerin şekil, büyüklük ve sayısal değer değişimleri, yol, zaman ve yakıt tüketimindeki değişimler karşılaştırılmaktadır. Ayrıca kırsal alanlardaki arazi kullanımındaki etkileri değerlendirilmektedir.

Çalışmanın amacı, arazi toplulaştırma projelerinin tarım ve tarımsal mekanizasyon üzerine etkilerini değerlendirmek tarımsal mekanizasyonun işletmelere katkılarının parsel alanı, zaman, yakıt, toprak işleme süresi, sürüm giderleri yönünden araştırarak işletmeciler için toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası durumunu ortaya koymaktır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### LİTERATÜR TARAMASI

Arıcı ve vd. (2010), tarafından yapılan çalışmada ülkemizde tarım arazilerinin çoğunlukla küçük, parçalı ve dağınık parsellerden oluştuğu eski yöntem tarım üretiminden yeni nesil tarım işletmeciliği yöntemine geçilerek zaman, işgücü ve üretim girdilerinden tasarruflar sağladığımız belirtilmiştir.

Köseoğlu ve Gündoğdu (2004), ülkemizde sulamaya açılan alanlarda tamamlanan toplulaştırma çalışmalarının mevcut tarım alanlarımızın az bir kısmını oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

Tagem (2017), ülkemizdeki arazi toplulaştırma çalışmalarının 51 milyon dekar alanda tamamlanmış olduğunu, 19 milyon dekar alanda ise devam ettiğini belirtmişlerdir. Mevcut durumda 8,5 milyon hektar alanının sulana bilir özelliğinden dolayı toplulaştırma projelerinde öncelik durumu tespit edildiğini. 2023 yılının sonuna kadar 14 milyon hektar alanda toplulaştırma çalışmalarının tamamlanmasının öngörüldüğünü duyurmuşlardır.

Boztoprak ve vd. (2015), ülkemizde toplulaştırma üzerine bazı çalışmalar yapılmış ve tamamlanmış olup bazı çalışmalar ise halen devam ettiğini belirtmişlerdir.

Arslan ve Değirmenci (2016), ATP'lerin başarılı olması, parsel büyüklüğünün artırılması, geometrik şekillerinin düzeltilmesi ve çiftçilerin taleplerinin karşılanmasıyla sağlanacağını anlatmışlardır.

Küsek (2014), ATP'lerin sonuçları incelendiğinde, parsel şekillerinin düzgünleştirilmesiyle teknolojik alet ve makinelerin kullanımını arttırdığı ve mekanik sistem sayesinde iş gücü giderinin azalmasını sağladığı tespit edilmişlerdir.

Pasakamis ve Mailine (2010), arazi toplulaştırması, daha büyük ve daha rasyonel arazi büyüklükleri oluşturmak için arazi parsellerinin mülkiyet şekillerinin yeniden dizayn edilmesi olarak belirtmişlerdir.



Akçay ve Angın (1989), sadece parçalı arazileri toparlamak değil de üretim için harcanan masrafları azaltarak birim alandan daha fazla verim elde etmek, çiftçilerin kırsal alanda yaşam şartlarını iyileştirecek önlemlerin alınması için toplulaştırma çalışmaları yapılması olduğunu söylemişlerdir.

Janus ve Ertunç (2021), arazi parçalanmasını önlemek için birçok ülkede arazi toplulaştırma projeleri yürütülmektedir. Arazi toplulaştırma projeleri, tarımsal üretimi artırmak, arazi şekillerini düzenleyerek kırsal kesimde yaşayanların refah düzeyini yükseltmek ve araziye yol, sulama ve drenaj sistemlerini de içeren tarla içi geliştirme hizmetleriyle beraber yürüten önemli bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Taşdemir (2001), tarım alanlarının çeşitli sebeple sürekli bölünmesi ülkemizde tarımsal üretime zarar verdiğini savunmuşlardır.

Özkan (1999), tarım alanlarındaki parçalanmayı engellemek için miras hukukunda farklılıklar yapılarak sağlanabilse de dağınık parçalı hisseleri birleştirmek arazi toplulaştırma projeleriyle de mümkündür. Ayrıca toplulaştırma projeleriyle eş zamanlı yürütülen tarla içi geliştirme hizmetleri çalışmalarıyla sulama, drenaj gibi sorunlarda çözüme kavuşturulup tarımsal üretim devamlılığı esas alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Arslan ve vd. (2021), toplulaştırma çalışmaları, parçalı arazi ve şekil bozukluğunun giderilmesi açısından oldukça fazla önem arz eder. Çünkü işgücü maliyet gideri ve yakıt tüketimi gideri parsel şekilsel düzensizliği durumunda artış gösterdiğini söylemişlerdir.

Ayten ve Çay. (2017), yaptıkları çalışmada toplulaştırma öncesinde 35 saat zaman harcarken toplulaştırma sonrasında bu zaman 6 saatte düştüğü belirtmişlerdir.

Karkacier ve Karabaş (2019), AB ülkeleri de dahil olmak üzere birçok ülkede toplulaştırma çalışmaları yoğun tarım, toprak, su ve hava kirliliği, yabani hayvan ve bitki sayısında azalma gibi ciddi sorunlara yol açmıştır. Günümüzde arazi toplulaştırması, tarımda üretim, iş gücü yükü, vergilendirme politikası, altyapı şartlarının iyileştirilmesi, kamu yararı ve doğal kaynakların korunmasına yönelik iyileştirmeleri içeren kırsal kalkınmada etkili bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Celebi (2010), Karaman’da 1554 hektar alanda yapılan toplulaştırma sonucunda üretim girdilerinde %44,6 oranında azalma tespit etmişlerdir.

Küsek (2014), Konya’da gerçekleştirilen projede, işgücü masraflarında %68,75, toprak işleme maliyetinde %27,12 ve yol maliyetinde %4,13 oranında düşüş tespit etmişlerdir.

Boztoprak (2010), Kayseri’de gerçekleştirilen proje sonucunda parsel kayıplarında %22,26, sürüm zamanında %72,52, yol mesafesi için harcanan sürede %44,80, toplam hazırlık süresinde %30,49 ve yol mesafesinde %56,24 oranında azalma tespit etmişlerdir.

Oğuz ve Bayramoğlu (2004), bir diğer projede, toplulaştırma ile yakıt giderinde %13, çalışma zamanında %20, tohum tüketiminde %21 ve gübre tüketiminde %17 oranında tasarruf saptandığını tespit etmişlerdir.

Hung (2017), arazi toplulaştırma projelerinin tamamlanmasıyla işletmelerin tarımda teknoloji kullanımını %75,8’den %89,8’e seviyelerine kadar çıkardığını ve masrafların %10 seviyelerine kadar azaldığını açıklamışlardır.

Kuşlu ve Ertem (2019), arazi toplulaştırma sonucunda firma merkezinin parsel ile arasındaki yıl mesafesinin ortalama %7,14 azaldığı, yol ağının %62,50 oranında düzenlendiği ve yol ağından faydalanma oranının %68’den %100’e geldiği belirtmişlerdir.

Nguyen ve Warr. (2020), Vietnam’da tamamlanan arazi toplulaştırma projeleriyle pirinç üretimi yapılan alanlarda üretimi arttırdığı, artan üretim artışıyla mekanizasyon teşviklerinin arttırıldığı iş gücüne duyulan ihtiyacın azaldığı görülmüştür. Sonuç olarak toplulaştırma çalışmalarının yapılması gereken çalışmalar olduğu görüşüne varmışlardır.

Keikha ve Keikha (2012), tarafından yapılan incelemeler ışığında toplulaştırma çalışmalarının parsel parçalılığın azalması, parsel büyüklüğünün artması, arazi değerinin artması, su tüketiminin azalması, tarım aletlerinin kullanımının artması, tarım ürünlerinin ve çiftçilerin gelirlerinin artması gibi ciddi katkıları olmuştur. Bu yüzden arazi toplulaştırması ile yeni nesil mekanizasyon arasında önemli bir bağlantı olduğu görüşüne varmışlardır.

Boyacıoğlu (1975), tarafından yapılan çalışmada, Erzincan'ın Güllüce Köyü'nde uygulanan arazi toplulaştırma projesinin 28 işletme üzerinde etkisi incelenerek sonuçlar ortaya koyulmuştur. Toplulaştırma projesi ardından parsel adetinde %44,2 oranında düşüş, parsel büyüklüğünde %79 oranında, gayrisafi hasıla da %31,7 tarımsal gelir artışında %45,8 iş gücü kazancıda %181 ve zsermaye kazancında %641 oranında yükseliş olduğu belirlenmiştir. Arazi Şekillerinin önemini ortaya koymak için yapılan incelemede dikdörtgen Şeklinde yer alan parselin iş verimi 100 olarak bilinirken, aynı verim yamuk parsel için 96,7'ye ve düzensiz parsel Şekli için 90,9'a azaldığı belirlenmiştir. Arazinin Şekil olarak düzgünlüğü arttıca üzerinde çalışma kolaylığının arttığı görüşüne varmışlardır.

Ataman (1981), tarafından gerçekleştirilen toplulaştırma projesi ile toplam 3.667 adet parselden oluşan proje alanı, toplulaştırma sonrasında 270 adet parselde düştüğü sonucuna varmışlardır.

Koral ve Güney (1994), Kızılubuk mahallesinde tamamlanan toplulaştırma projesinde, 345 adet parsel, toplulaştırma sonrasında 215 adet parselde düştüğü sonucuna varmışlardır.

Uçar (1995), tarafından gerçekleştirilen toplulaştırma projesinde; parsel sayısı %44 oranında azalmış, yamuk ve Şekilsiz parsellerde %83 oranından %16 oranına kadar gerilediğini tespit etmişlerdir.

Arslankurt ve Altıntaş(2004), Tokat ilinde tamamlanan arazi toplulaştırması çalışmasında; proje alanındaki çiftçilere ait toplam 1.623 adet olan parsel sayısı, projenin tamamlanmasıyla 1.147'ye gerilemiştir. Bunun sonucunda, parsel büyüklüğü; proje öncesinde 20 dekar iken, proje bitiminde 34 dekara kadar artmıştır. Kuru tarımda sağlanan sulama imkanı ile sulu tarıma geçilmesi üretim miktarında artışa ve buna bağlı olarak gelirin yükseltmesi, her parselin yol ağına ve sulama hattına bağlantısının olması, tarımsal faaliyetlerin uygulamasının rahatladığı, arazi kullanım oranının yükseldiği, işgücünün azaldığı, işletmeler arasında sınır problemlerinin çözülmesiyle huzursuzlukların zme kavuşturduğu tespit etmişlerdir.

Takka (1988), tarafından gerçekleştirilen arazi toplulaştırılması çalışması incelenmiştir. Proje kapsamında sulama ve drenaj sisteminde önemli derecede artış görülmüş olup sulama sisteminde artış %19'dan %83,5'e, drenaj sisteminde yapılan düzenleme ile %33,4'ten %100'e çıktığı belirtmişlerdir.

Arslan ve Tunca (2013), Tokat İli Erbaa İlçesi Çalkara Köyü'nde gerçekleştirilen arazi toplulaştırılması projesinde ise; toplulaştırma öncesinde sulama hattına bağlantı ve drenaj sorunu çözülen parsel oranı %6 iken, toplulaştırılma sonrasında bu oranın %100'e ulaştığı tespit etmişlerdir.

Kaleli(1999), Çanakkale-Bayramiç-Pıtırelî Köyü'nde yapılan toplulaştırma projesinde elde edilen bilgiler incelendiğinde, parsel sayısının 770'ten 373'e azaltılarak küçük parsellerin yeterli boyuta getirildiği ve yola hattı olan parsel sayısının %5,91'den %100'e ulaşarak her parsel yola kavuşmuştur. Bunun yanı sıra, sulama hattına bağlantı ve drenaj sorunu olmayan parsel sayısı oranının %3,36'dan %52 seviyelerine kadar yükselerek arazi maliklerinin sulama maliyetleri azaltılmıştır. Sağlanan sulama imkânı ile bölgede sulu tarımın arttığı bunun sonucunda ürün miktarının arttığını belirtmişlerdir.

Basar (2016), Konya Güneysınır merkezde yapılan toplulaştırma çalışmasında tarımsal alt yapılara etkisi incelenen çalışma sonucunda, toplulaştırma sonucunda toplam parsel sayısında %58,43 oranında azalma olduğu, parsel büyüklüğünde ortalama 5 da'dan 12 da'a arttığı, parsel hisse durumunun parsel hisseliliğinin %79'dan %36 oranına indiği, üretime uygun olmayan parsellerin %27,75'den %2,54'e azaldığı, üretime uygun parsellerin %65,21'den %82,71'e yükseldiği ve her bir parselin yol ağının olduğu belirtmişlerdir.

Dellal ve vd. (2007), 171 ülke arasında 2006 yılındaki yapılan çalışmada Türkiye benzin fiyatlaması sırasında en pahalı benzin kullanan ikinci, motorin fiyatlamasında en pahalı 5. ülke konumundadır. Vergi oranının artışıyla da çiftçilerimiz en pahalı petrolle tarım alanlarını işlemeye çalıştığını anlatmışlardır.

Küsek ve vd. (2015), toplulaştırma parçalı parselleri birleştirerek tarıma elverişli hale getirmek ve modern tarım teknolojilerinden faydalanmayı sağlayarak, ulaşımı kolaylaştırıp işletme gelirlerinde %25 artış sağladığını tespit etmişlerdir.

Sümer ve vd. (2008), birçok tarımsal işletme faaliyeti yapan işletme giderlerinin %30-40 civarındaki gider yükü tarım makinelerine ait olduğunu belirtmişlerdir.

Çevik ve Tekinel (1987), tamamlanan toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleriyle yol hattı ve parsellerinin iyileştirilmesi ile maliyetler azaldığını belirtmişlerdir.

Gökçebay (1983), ülkemizde işlenen tarım alanlarının büyük parsellerden oluşmasını sağlamakla enerji, zaman ve iş gücü tasarrufu sağladığını belirtmişlerdir.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MATERYAL VE YÖNTEM

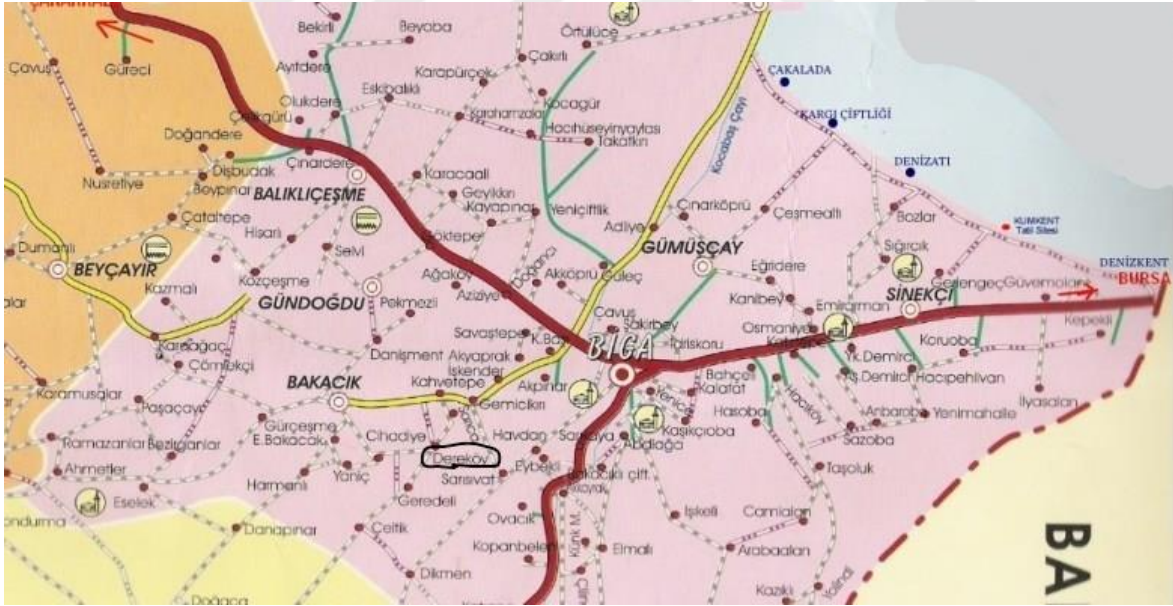
#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Çanakkale İli Genel Özellikleri

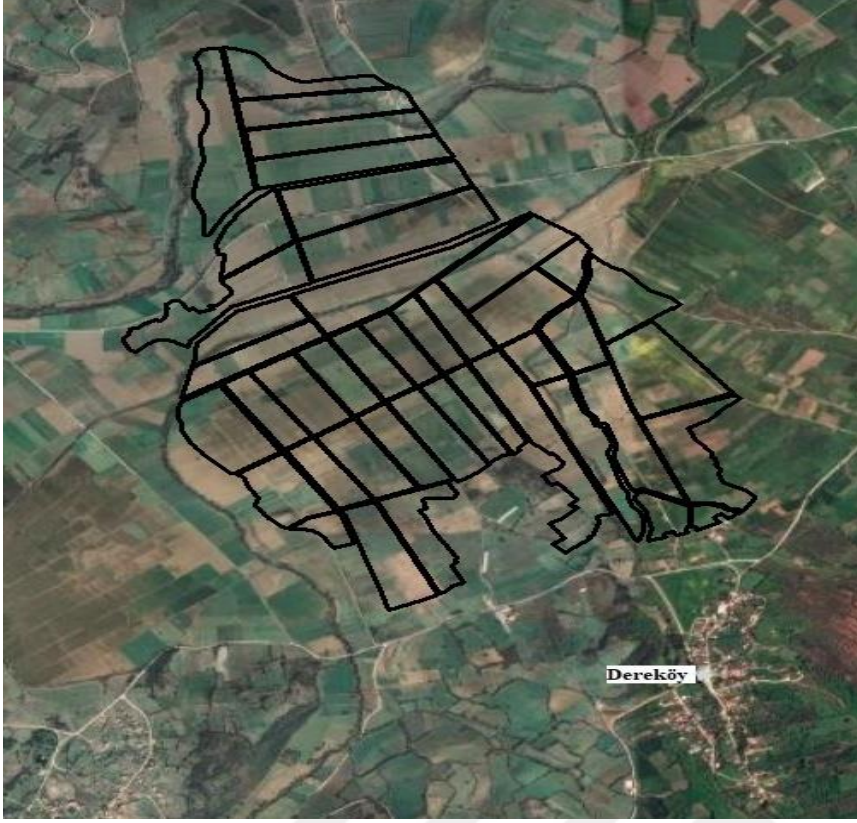
Çanakkale ili 25°40'-27°30' doğu boylamları ve 39°27'-40°45' kuzey enlemleri arasında olup, 9933 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsamaktadır. İl alanının %53'ü ormanlıdır. %47'lik kısım, çayır, mera ve üretim alanlarını teşkil etmektedir. Merkez ilçeyle birlikte 12 ilçeye sahip olan Çanakkale ilinde 576 köy bulunmaktadır.

##### 3.1.2. Çalışma Alanına Ait Genel Özellikler

Proje çalışma alanı olarak Çanakkale ili Biga ilçesinde bulunan Dereköy seçilmiştir. Dereköy ilçe merkezine 15 km, Çanakkale iline ise 90 km mesafededir. Düz bir alanda kurulan Dereköy 171 haneden oluşmaktadır. Dereköy'ün coğrafik haritadaki yeri Şekil 2.'de, uydudan görüntüsü ise Şekil 2.'de verilmiştir.



Şekil 2. Dereköy'ün coğrafi haritadaki yeri



Şekil 3. Proje alanının uydu görüntüsü

Proje çalışma alanında toplam 1088 adet kadastro parseli olup işletme malik sayısı 449'dur. 341 ha parsel alanından oluşmaktadır. Şekil 3'de Dereköy'ün uydu görüntüsü bulunmaktadır.

### 3.1.3. Proje Alanı Parsellerin Arazi Büyüklük Dağılımı

Proje sahasında 449 adet işletme bulunmaktadır. Tablo 1'de (0-5)da, işletme büyüklüğü arasında 294 adet işletme olup, toplam işletme sayısında %65,48'lik bir paya sahiptir. Söz konusu hisse sayısı bakımından 422 adet hisse ile toplam hisse sayısında %32,71'lik bir paya sahiptir. İşletme adetine göre parsel sayısı 1,44 da işletme büyüklüğü alanı 2,60 da parsellerin ortalama büyüklüğü 1,81 da ile toplam arazi varlığının 764,82 ile büyük bir kısmını oluşturmaktadır. (6-10)da, işletme büyüklüğü arasında 82 adet işletme varlığı ile %18,26'lık paya sahiptir. Hisse sayısı 221 adet olup, toplam hisse sayısına oranı %17,13'tür. İşletme adetine göre parsel sayısı 2,70 da işletme büyüklüğü alanı 8,15 da parsellerin ortalama büyüklüğü 3,02 da ile toplam arazi varlığının 668,10'nu oluşturmaktadır. (11-20) da işletme büyüklüğü arasında 42 adet işletme varlığı ile %9,35 oranına sahiptir. Hisse sayısı 196 adet olup toplam hisse sayısına göre %15,19'luk paya sahiptir. İşletme adetine göre parsel sayısı 4,67 da işletme

büyüklüğü alanı 15,34 da, parsellerin ortalama büyüklüğü 3,29 da ile toplam arazi varlığının 644,40'nı oluşturmaktadır. (21-50) da işletme büyüklüğü arasında 26 adet işletme varlığı ile % 5,79 oranına sahiptir. Hisse sayısı 250 adet olup toplam hisse sayısına oranı %19,38'dir. İşletme adetine göre parsel sayısı 9,62 olup işletme büyüklüğü alanı 30,14 da, parsellerin ortalama büyüklüğü 3,13 da ile toplam arazi varlığının 783,70'nı oluşturmaktadır. (51-100) da işletme büyüklüğü arasında 3 adet işletme varlığı ile % 0,67 oranına sahiptir. Hisse sayısı 84 adet olup toplam hisse sayısına oranı % 6,51'dir. İşletme adetine göre parsel sayısı 28 adet, işletme büyüklüğü alanı 80,80, da parsellerin ortalama büyüklüğü 2,89 da ile toplam arazi varlığının 242,40'nı oluşturmaktadır. (101-500)da işletme büyüklüğü arasında 2 adet işletme olup toplam işletme sayısına oranı % 0,45'tir. Hisse sayısı 117 adet olup toplam hisse sayısında % 9,07'lik bir paya sahiptir. İşletme adetine göre parsel sayısı 58,50, işletme büyüklüğü alanı 195,21 da parsellerin ortalama büyüklüğü 3,34 da ile toplam arazi varlığının 390,43'nı oluşturmaktadır. (501) üzerinde işletme bulunmamaktadır.

Tablo 1

İşletmelerin büyüklüğüne göre parsel dağılımları

İşletme Büyüklüğü	İşletme Sayısı	%	Hisse Sayısı	%	İşletme Başına Parsel Sayısı	İşletme Büyüklüğü (da)	Ortalama Parsel Büyüklüğü	Toplam Arazi (da)
0-5	294	65,48	422	32,71	1,44	2,60	1,81	764,82
6-10	82	18,26	221	17,13	2,70	8,15	3,02	668,10
11-20	42	9,35	196	15,19	4,67	15,34	3,29	644,40
21-50	26	5,79	250	19,38	9,62	30,14	3,13	783,70
51-100	3	0,67	84	6,51	28,00	80,80	2,89	242,40
101-500	2	0,45	117	9,07	58,50	195,21	3,34	390,43
501-1000	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1000 >	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplam	449	100,00	1290	100,00	2,87	7,78	2,71	3493,85

Proje sahası 1088 adet parselden oluşmaktadır. Tablo2'ye bakıldığında parsel büyüklükleri 6 grupta incelenmiştir. (0-5) da arasında olan parseller toplam parsel sayısının%90,94' ünü oluştururken, alansal olarak %75,68' ini, (6-10) da arasındaki parseller toplam parsel sayısının %7,25'ini oluştururken, alansal olarak %16,79'unu, (11-20) da arasında olan parsellerin toplam parsel sayısının%1,81 ini oluştururken, alansal olarak %7,54'ünü oluşturmaktadır. (51) da üzerinde parsel olmadığı görülmektedir. Verilere göre proje sahasının küçük parsellerden oluştuğu görülmüştür.

Tablo 2



### Parsel gruplarının büyüklükleri ve dağılım oranları

Parsel Grupları (da)	Parsel Sayısı	%	Parsel Grupları Alanı (da)	%	Parsel Büyüklüğü Ortalaması (da)
0-5	999	90,94	2643,98	75,68	2,63
6-10	78	7,25	586,46	16,79	7,33
11-20	11	1,81	263,41	7,54	13,17
21-50	0	0,00	0,00	0,00	0,00
51-100	0	0,00	0,00	0,00	0,00
101-500	0	0,00	0,00	0,00	0,00
501-1000	0	0,00	0,00	0,00	0,00
1000 >	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplam	1088	100,00	3493,85	100,00	3,16

### 3.1.4. Proje Sahasında Parsel Hisselilik Durumları ve Dağılımı

Proje sahasında bulunan 1088 adet parsel farklı büyüklüklere göre 1 ile 10 arasında hisseye sahip işletmeler olarak ayrılmıştır. İşletmelerin sadece bir hisseye sahip olanlarından oluşan parsel sayısı 975 olup tüm parsellere oranı %89,13'tür. İki hisseye sahi işletmelerin parsel sayısı 81 olup, bunun tüm parsel sayısına oranı %7,79'dur. Üç hisseye sahip işletmelerin parsel sayısı 24 olup, tüm parsel sayısına oranı %2,36'dır. Beş ve daha fazla hisseye sahip işletmelerin parsel sayısı toplamı 8 olup tüm parsel sayısına oranı %0,72'dir. Parsellerin %10,87'si iki ve fazlası hisse ile sahiplenilmiştir. Parsellerin sahiplik hisse durumları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

### İşletme parsellerinin hisselik durumları

Sıra No	Parsel Adedi	Hisse Sayısı	Hisse Toplamı	%
1	975	1	984	89,13
2	81	2	172	7,79
3	24	3	78	2,36
4	2	5	10	0,18
5	1	6	6	0,09
6	2	7	14	0,18
7	1	8	8	0,09
8	2	10	20	0,18
Toplam	1088		1292	100

### 3.1.5.Proje Alanı Parsel Şekil Değişimi

Tarımsal üretimde parsel şekillerinin üretim üzerinde etkisi büyüktür.Parsel sınır alan kayıplarını en aza indirerek ve kenar şekillerini düzelterek tarımsal üretim de en yüksek fayda sağlayabileceği gibi zamanda tarımsal mekanizasyonun etkin kullanılmasının da sağlanabileceği bilinmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalar sonucunda tarımsal üretime en uygun parsel şeklinin, dikdörtgen olduğu sonucuna varılmıştır (Küsek,1988).

Tablo 4' de görüldüğü üzere çalışma sahasının toplulaştırma öncesi parsel şekilleri ve bunun dağılım oran yüzdeleri verilmiştir. Toplulaştırma öncesi 1088 adet parselden oluşan sahamızda 34 adet üçgen parsel olup tüm parsel oranı %3,12'dir. Kare parsel sayısı43 adet olup, tüm parsel sayısına oranı %3,95'dir.Dikdörtgen parsel sayısı 287 adet olup, tüm parsel sayısına oranı %26,37'dir.Yamuk şekle sahip 412 adet parsel olup, tüm parsel oranı %37,86'dır. 312 adet parselde şekilsiz olup tüm parsel sayısına oranı %28,60'dır. Proje alanında tarımsal üretim açısından istenmeyen şekilli parsel sayısının fazla olduğu görülmektedir.

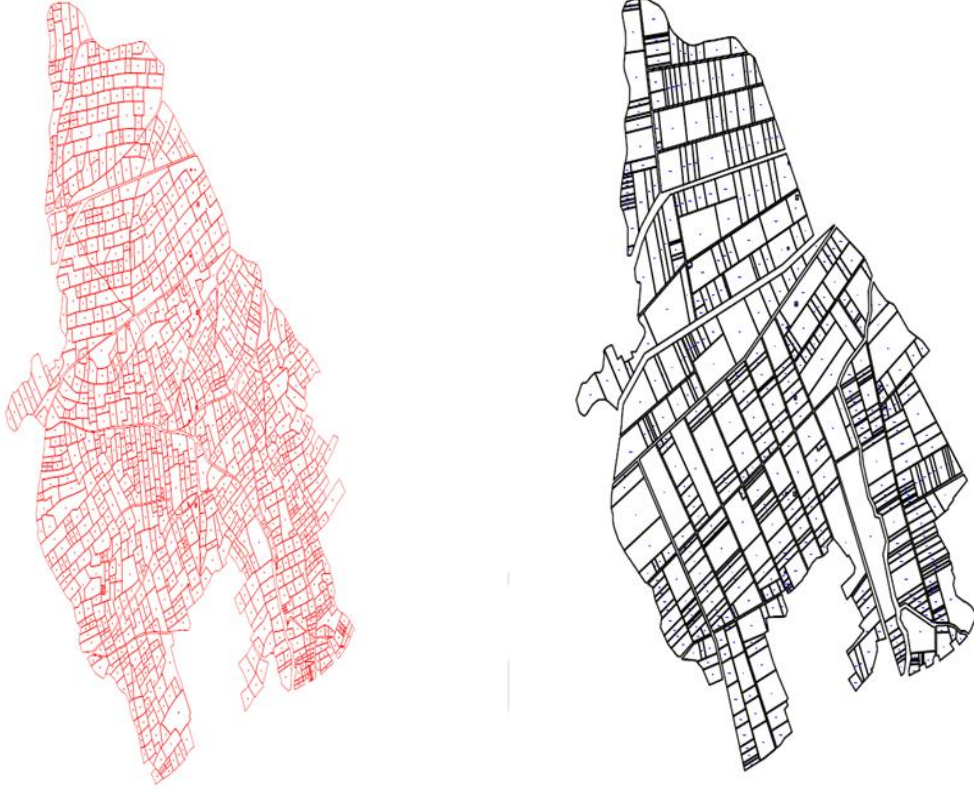
Tablo 4

Parsellerin şekillerine göre dağılım oranları

Şekiller	Adet	%
Üçgen	34	3,12
Kare	43	3,95
Dikdörtgen	287	26,37
Yamuk	412	37,86
Şekilsiz	312	28,60
Toplam	1088	100,00

### 3.1.6.Proje Alanında Belirlenen İşletmelerin Değerlendirilmesi

341 ha alandan oluşan proje sahasında 1088 adet olan parsel sayısı, toplulaştırma projesinin tamamlanmasıyla 507 parsel düşürülerek %52,40 oranında toplulaştırma başarı oranı sağlanmıştır. Şekil 4.'de görüldüğü üzere toplulaştırma öncesi küçük parsellerin yoğun olduğu, toplulaştırma sonrasındaki parselasyon haritasında küçük şekilli parsellerin azaldığı görülmektedir.



Şekil 4.ATÖ ve ATS parselasyon haritaları

Proje alanından tesadüfi yöntemle 20 işletme seçilmiştir. Toplu yerleşim hâkim olduğundan köy merkezine olan uzaklık üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Parseller ve köy merkeziarasındaki uzaklıklar NETCAD bilgisayar programında hesaplanmıştır.

### 3.2. Yöntem

Proje sahası Çanakkale ili Biga ilçesi Dereköy’de tamamlanan toplulaştırma ile arazi parçalılığındaki azalma, parsel büyüklük ve şekillerinin düzeltilmesiyle yol, yola bağlı yakıt tüketimi, sulama kanalına ve yol hattına bağlantılarının olup olmadığı incelenmiştir. Proje öncesi ve sonrası sahiplik haritalarının incelenmesi yapılmıştır. Projede kullanılan tüm veriler DSİ Genel Müdürlüğü, AT ve TİGH Dairesi Başkanlığı arşivinden alınmıştır.

AT ve TİGH kapsamında yapılan çalışmalarda Coğrafi Bilgi Sistemi destekli bilgisayar program yazılımlarından NetCAD ve LİTOP paket program yazılımları kullanılmıştır. Şekil 5.’de proje sahasının toplulaştırma öncense ait vaziyet durum haritası görülmektedir.



Şekil 5. Proje sahasının ATÖ'ne ait parsel vaziyet durumu haritası

### 3.2.1. Örneklem Model Seçimi

Proje sahasında firma sayısının fazla olması sebebiyle değerlendirmeye alınacak olan firmalar rastgele seçim yöntemine göre %10 hata ve %95 güven aralığında Denklem 1.1'e göre tespit edilmiştir (Newbold, 1995). 20 adet firma belirlenmiş ve belirlenen firmalara ait parsel verileri Tablo 1'de sunulmuştur.

$$n = \frac{NP(1-p)}{2a(N-1)Q2px+p(1-p)} \quad (1.1)$$

n: Örnek firma adedi,

N: Popülasyondaki firma adedi,

$\sigma^2$  : Popülasyonu oluşturan firmaların varyansı,

p : Aranılan özelliğin rastlanma sıklığı (maksimum örnek için 0.5),

px: 1-p göstermektedir.

### 3.2.2. Yakıt Tüketimi Gideri

Proje alanın bitki deseni incelendiğinde, ilk sırada mısır üretimi yapılmaktadır. İşletmelerinin tükettiği yakıt, mısırdaki gerçekleştirilen faaliyetler dikkate alınarak belirlenmiştir. İşletmelerin tarım araçlarıyla bir kilometrede ortalama 0.407 litre yakıt tükettiği esas alınmıştır (Polat ve Manavbaşı, 2012).

Araştırmada Mart 2022 yılı motorin değerleri baz alınmış, Çanakkale Biga için 23,06 TL/lt olarak hesaplamalara dahil edilmiştir. Motorin gideri hesaplanırken ortalama motorin tüketim değerleri göz önüne alınmıştır. Araç motoruna, kullanılan ekipmanın markasına, kullanıcı sürüşüne, arazi şartlarına göre ortalama motorin tüketim değerinde farklılıklar görülmektedir (Anonim, 2018).

İşletmelerin parsellerine ulaşmak için harcadıkları zaman değerlendirilirken ortalama hızlarının 15 km h<sup>-1</sup> olduğu dikkate alınmıştır (Boztoprak ve ark., 2015). Alınan bu veri araştırma sahalarında çoğunlukla kullanılan traktör markasına göre kullanılan tarım aracının üretim katalog bilgilerine göre ve arazide ise üretici görüşlerine göre hesaplamalara alınmıştır. Tarla içinde kullanılan tarım aletlerinin türü, arazi özellikleri, toprağın strüktürü, şoförün araç kullanma özellikleri, trafik ve yol yapısı, tarımsal ürünün türü ve tarlada uygulanan arazi işleme yöntemleri gibi birçok faktör motorin tüketimini etkilemektedir.

### 3.2.3. Alan-Yol Uzunluğu Uygunluğu (AYU)

Platonova ve ark., (2011)'e göre AYU'nun 1'e yakın olması firma bakımından daha uygun bir güzergah olduğunu göstermektedir. İlgili formül Denklem 1.2'de sunulmuştur.

$$AYU = YU / 0.043 \sqrt{PA} \quad (1.2)$$

AYU: Alan-yol uzunluğu uygunluğu

PA: Parsel alanı (ha)

YU: İşletme merkezi ile parsel arası yol uzunluğu (km)

### 3.2.4. Kuş Uçuşu Yol Uzunluğu Uygunluğu (KUYUU)

KUYUU değerinin 1'e yakın olması firma bakımından daha uygun bir güzergah olduğunu göstermektedir. Denklem 1.3'de ilgili formül gösterilmiştir.

$$KUYUU = KUYU / 0.038\sqrt{PA} \quad (1.3)$$

KUYUU: Kuş uçuşu yol uzunluğu uygunluğu

PA : Parsel alanı (ha)

KUYU :Firma merkezi ile tarla arası kuş uçuşu yol uzunluğu (km)

ATÖ ve ATS'ye ait hesaplanan AYU ve KUYUU değerleri Tablo5'te verilmiştir. Tablo 5' ten de görüleceği üzere ATÖ durumunda C işletmesinin%94,24 azalma ile AYU değerine sahip olarak yol uygunluğu açısından en iyi işletme olduğu, K işletmesinin ise %68,04 azalma ile AYU değerine sahip olarak en kötü durumdaki işletme olduğu tespit edilmiştir. ATÖ durumunda AYU ve KUYUU sonuçlarının birbirine en yakın olduğu işletme 0,01 fark ile D işletmesi olarak tespit edilmiştir. AYU ve KUYUU değerleri ATS durumunda analiz edildiğinde, yol uygunluğu bakımında en başarılı firma %94,84azalma ile AYU değeri ile C işletmesi tespit edilirken, en uygun olmayan durumda olan işletmenin ise% 64,43 azalma ile AYU değerine sahip K işletmesi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ATS durumunda AYU ve KUYUU sonuçları 0,01 fark ile I işletmesi olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, AYU ve KUYUU değerlerinin farkları proje öncesi ve sonrasında önemli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. (P<0,05).

ATS durumunda AYU ve KUYUU göstergelerin deazalma görülmüş ve tespit edilen değerlerinin birbirine yakın olduğu gözlenmiştir.

Proje analiz çıktıları ile örtüşen bir diğer çalışma da Polat ve Manavbaşı (2012) tarafından yürütülmüştür. Çalışma sonunda yol mesafesinin günlük 26,68 km azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca motorin tüketiminin 10,86 lt azaldığı kaydedilmiştir. AYU ve KUYUU göstergeleri değer sonuçlarına göre değerlendirildiğinde, arazi toplulaştırmanın işletme sahiplerinin yol durumu kısalttığı arttığını sonucuna varılır.

Tablo 5

ATÖ ve ATS durumunda AYU ve KUYUU değerleri

Sayı	İşletmeler	AYUU		Değişim Oranı	KUYUU		Değişim Oranı
		ATÖ	ATS		ATÖ	ATS	
1	A	48,90	6,89	85,91	36,11	7,04	80,51
2	B	13,64	2,07	84,82	9,46	1,67	82,35
3	C	35,42	2,04	94,24	29,44	1,52	94,84
4	D	13,23	1,18	91,08	13,24	1,27	90,41
5	E	6,93	1,06	84,70	8,82	1,12	87,31
6	F	46,95	11,29	75,95	42,30	8,45	80,03
7	G	25,22	6,63	73,71	18,97	4,81	74,65
8	H	17,75	2,30	87,04	12,85	1,30	89,89
9	J	33,52	2,23	93,35	18,90	1,23	93,50
10	I	15,10	1,36	91,00	13,87	1,37	90,13
11	K	20,74	6,63	68,04	15,49	5,51	64,43
12	L	31,74	3,25	89,77	23,03	2,73	88,15
13	M	29,53	5,05	82,90	32,05	5,46	82,97
14	N	23,32	1,82	92,20	21,00	1,52	92,77
15	O	31,50	2,08	93,40	32,25	0,98	96,97
16	P	13,52	1,44	89,35	12,47	1,06	91,50
17	R	21,28	1,88	91,17	18,57	1,71	90,80
18	S	8,13	1,40	82,78	7,33	1,51	79,40
19	T	35,32	7,65	78,35	23,95	4,00	83,30
20	U	38,20	2,32	93,93	31,31	1,94	93,81

### 3.2.5.Parsel İşleme Süresi

Parsel işleme süresinin; parsel büyüklüğü, parsel şekli, tarım aracı iş genişliği ve ortalama ilerleme hızına göre değiştiği bildirilmiştir (Dinçer, 1971).

Formül Denklem 1.4'te verilmiştir.

$$Te = BL / 10bV \quad (1.4)$$

Te: Parsel işleme süresi (h)

B : Parsel genişliği (m)

L : Parsel uzunluğu (m)

b : Kullanılan aracın efektif iş genişliği (cm)

V : Kullanılan aracın ortalama çalışma hızı (km h-1)

$$YD = 100aB / 60b \quad (1.5)$$

YD: Parsel başı dönüşlerinde zaman kaybı (h)

a : Parsel başlarında bir donuş için gecen ortalama zaman (dak)

B : Parsel genişliği (m)

b : Kullanılan aracın efektif iş genişliği (cm)

### 3.2.6. Yol Zaman Kaybı

Proje öncesi ve toplulaştırma sonrası yol uzunluk mesafesi Denklem 1.6 ile ölçülmüştür (Dincer, 1968).

$$X=V.t \quad (1.6)$$

X= firma merkezi- parsel mesafesi (km)

V= araç hızı (m/s)

t = süre (dk)

Proje alanında üretimi en çok yapılan bitki mısır bitkisi olduğundan, toprak işleme aşamasından başlayarak hasada kadar olan süreçteki tarımsal faaliyetlerden yola çıkılarak hesaplama yapılmıştır. İşletme sahiplerinin parsellerine olan mesafe,iki kez toprak işleme, bir kez ekim, bir kez gübreleme, bir kez ilaçlama, bir kez hasat ve bir kez de balyalama yapıldığı düşünülerek üzere toplam yedi sefer olarak hesaplamalar gerçekleştirilmiştir.

Yol güzergahının kılalmasına bağlı olarak en önemli giderlerden biri olan motorin tüketimindeki azalma oranı ve bu azalmanın maddi getirisi analiz edilmiştir.

### 3.2.7. Karbondioksit Salınımı

Karbondioksit salınım değerlerinin hesaplanmasında, EPA (2004)'te belirtilen eşitlik ve veriler esas kabul edilmiştir. 1 lt motorin için 2,664 gr karbondioksit salınımı ve 0,7265 gr(2,664X0,2727) karbon eşdeğeri olduğu kabul edilmiştir (CARB, 2008).



### 3.2.8. İstatistik Analizi

Belirlenen 20 işletme için ATÖ ve ATS incelenen değerler bakımından ortaya çıkan farklılıkların istatistiksel anlamda önemli düzeyde olup olmadığının belirlenmesi için t testi (paired-sample t-test) uygulanmıştır.



## DÖRDÜNCÜBÖLÜM

### ARAŞTIRMA BULGULARI

Proje alanı olan Çanakkale Biga Dereköy’de yapılan arazi toplulaştırma çalışmasının tarıma ve mekanizasyona katkıları aşağıdaki alt başlıklarda verilmiştir.

#### 4.1. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Firmaların parsel sayı değişimi, parsel büyüklük değişimi ve işletme merkezine olan mesafeleri Tablo 6 ‘da sunulmuştur.

Tablo 6’da parsel sayıları bakımından incelendiğinde, ATO 145 olan parsel sayısının %73.10’luk bir azalma ile 39 parsel düştüğü görülmektedir. Bu azalmanın istatistiksel düzeyde önemli olduğu tespit edilmiştir ( $P < 0.05$ ). Ortalama parsel büyüklüklerindeki artış miktarı ATS %414 olarak belirlenmiştir. Parsel büyüklüğü açısından da ATO ve ATS farkı istatistiksel anlamda önemli düzeyde tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ).

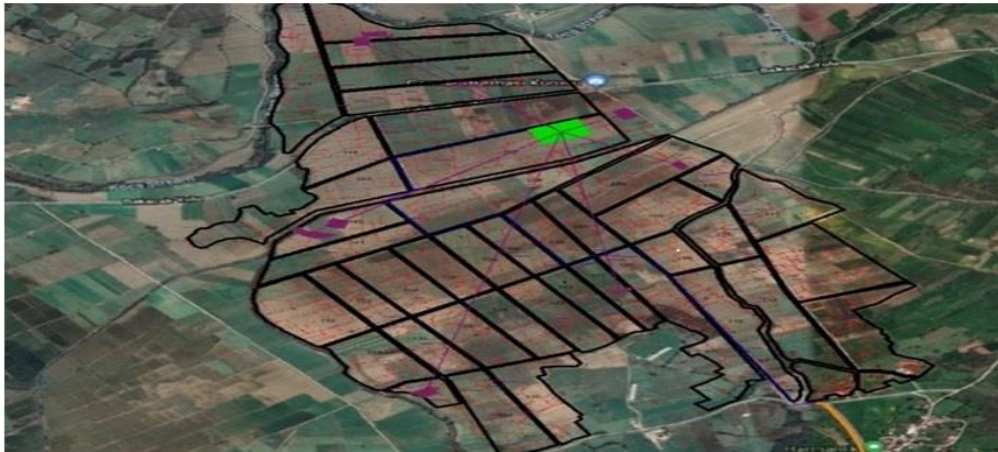
#### 4.1.1. Parselasyon Değerlendirmesi

Proje alanından tesadüfî yöntemle seçilen 20 işletmenin toplulaştırma öncesindeki toplam parsel sayısı 145, toplulaştırma sonrasındaki parsel sayısının 39’a düştüğü görülmüştür. Buda seçilen işletmelerin toplulaştırma oranının %73,10 gibi başarılı bir proje olduğunu göstermektedir. Ortalama parsel büyüklüklerinde değişime baktığımızda %413,52 da artış olduğu görülmüştür.

Tablo 6

İşletmelerin parsel sayısı ve parsellerin ortalama büyüklük değerleri

Sayı	İşletmeler	Parsel Sayısı (adet)		Parsel Ortalama Büyüklüğü (da)	
		ATÖ	ATS	ATÖ	ATS
1	A	13	4	2883	7852
2	B	3	1	4467	15441
3	C	8	1	2825	18851
4	D	5	1	3343	17042
5	E	3	1	3533	10776
6	F	18	7	2267	6840
7	G	10	3	2371	8078
8	H	4	1	3175	11813
9	I	8	2	4303	16514
10	J	4	1	1713	10602
11	K	7	3	3061	5697
12	L	5	1	2041	9491
13	M	10	3	2974	9221
14	N	6	1	4222	23563
15	O	7	1	3165	20933
16	P	4	1	2506	10446
17	R	5	1	4220	19813
18	S	3	1	3900	10977
19	T	10	3	2645	8003
20	U	12	2	2391	14455
	Toplam	145	39	62005	256408
	Ortalama		73.10		413.52



Şekil 6. C işletmesine ait parsel değişiklikleri

Şekil 6’te görünen C firmasının ATÖ durumunda küçük, şekilsiz ve yola cephesi olmayan toplam sekiz adet parselinin (mor renkli), arazi toplulaştırma sonrasında dikdörtgen şeklinde yola cepheli olacak şekilde bir parsel (yeşil renkli) 1 parsel düşürüldüğü gözlenmektedir.

#### 4.1.2. Ulaşım Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Tablo 7’de görüldüğü üzere köy merkezine bütün parsellerinden toplulaştırma öncesinde uzaklığını toplamı 375,86 km iken toplulaştırma projesinin bitmesiyle bu yol toplam 96,31 km düşmüş olup %74,38 oranında yol mesafesinde azalma olmuştur.

Seçilen 20 işletmenin teker teker yol mesafesinin deki azalmaya baktığımızda, I kodlu işletmenin %86,97 ile en fazla yolunun kısaldığını G kodlu işletmeninde %51,50 ile en az yolunun azaldığını görmekteyiz.

Tablo 7

İşletmelerin köy merkezine uzaklık değerleri

Sayı	İşletme	Köy Merkezine Toplam Uzaklık (km)		Değişim Oranı
		ATÖ	ATS	
1	A	35,7	8,3	76,75
2	B	12,4	3,5	71,77
3	C	25,6	3,8	85,16
4	D	10,4	2,1	79,81
5	E	5,6	1,5	73,21
6	F	30,4	12,7	58,22
7	G	16,7	8,1	51,50
8	H	13,6	3,4	75,00
9	I	29,9	3,9	86,97
10	J	8,5	1,9	77,65
11	K	15,6	6,8	56,41
12	L	19,5	4,3	77,95
13	M	21,9	6,6	69,86
14	N	20,6	3,8	81,55
15	O	24,1	4,1	82,99
16	P	9,2	2,0	78,26
17	R	18,8	3,6	80,85
18	S	6,9	2,0	71,01
19	T	24,7	9,3	62,35
20	U	25,4	3,8	85,04
	Toplam	375,86	96,32	
	Ortalama		74,38	

#### 4.1.3.Parsellerin ATÖ ve ATS yola cephe durumları



Şekil 7. Parsellerin ATÖ ve ATS yola cephe durumları

Şekil 7’de arazi toplulaştırma öncesine ait ilk resimde görülen çoğu parselin (94 adet) %64,83’nün yola cephesinin olmadığı, toplulaştırma projenin tamamlanmasıyla ikinci şekilde tüm parsellerin %100 yola cephesinin olduğu görülmektedir. Ayrıca projenin tamamlanmasıyla her parselin sulama kanalına hattı da bulunmaktadır.

Tablo 8

Proje öncesi ve proje sonrasına ait parsel sayısı ve yola cephe durumları

Durumu	Proje Öncesi		Proje Sonrası	
	Parsel Adet	Kapladığı Alan (da)	Parsel Adet	Kapladığı Alan (da)
Yola Cepheli Parsel	51	166989	39	413974
Yola Cephesiz Parsel	94	259106	0	
Toplam	145	426095	39	413974

Tablo 8’de proje öncesi 145 parselin toplam alanının 426095 da olduğu, projenin bitmesiyle bu alanın 413974 da düştüğünü görmekteyiz. Arada bu farkın sebebi zaiyat kesintisinden kaynaklanmaktadır. Proje alanından tesadüfî yöntemle seçilen 20 işletmenin toplam parsel sayısı 145 olup, bu sayı ATP tamamlanmasının ardından 39 parsel düşmüş ve %73,10 oranında parsel sayısında azalış olduğu görülmüştür.

Tablo 9’da ATP öncesinde seçilen parsellerin 42 adetinin şekilsiz ve yamuk olduğu, bunun tüm parselde%71 ‘lik kısmına tekabül ettiğini, işleme zor olan bu parsellerin tamamlanan proje ile %41 oranına çekildiği görülmüştür.

Tablo 9

Proje alanı eski ve yeni parsel şekilleri

Parsel Şekli	ATÖ (Adet)	ATS (Adet)
Dikdörtgen	82	9
Yamuk	38	23
Kare	21	7
Üçgen	4	-
Toplam	145	39

#### **4.1.4.İşletmelerin Masraflarının Değerlendirilmesi**

İşletmelerin giderlerinin belirlenmesi firma karlılık oranının tespiti açısından büyük önem taşımaktadır. Belirlenen firmalar için işletme masrafları; yol gideri, harcanan zaman, tüketilen yakıt toprak işleme süresi ve sürüm giderleri için harcanan masraflar şeklinde beş başlıkta analiz edilmiştir.

##### **4.1.4.1. ATS Elde Edilen Yol Mesafesinin Ekonomik Açıdan Analizi**

Tarımsal üretim yapılan bölgemizde ekimden hasada kadar birçok kez tarlasına gidip gelen çiftçilerimiz tek tek incelendiğinde seçtiğimiz 20 işletmeden köy merkezine bir kez gidip gelmesiyle toplulaştırma projesi sonrası oluşan parsellerden eski parsellerine göre 559,10 km daha az mesafe gittikleri tespit edilmiştir. ATP öncesinde pek çoğunun yolu olmayan parsellere ulaşmaları daha zor, zaman alıcı ve kat etmeleri gereken mesafeler daha uzunken, ATP sonrasında tüm parsellerin yolunun olmasıyla birlikte ulaşım daha kolaylaşmıştır.

Tablo 10

## ATS yol tasarrufu

Sayı	İşletmeler	Tasarruf Edilen Mesafe (Gidiş-Geliş)(km)
1	A	54,8
2	B	17,8
3	C	43,5
4	D	16,7
5	E	8,2
6	F	35,2
7	G	17,3
8	H	20,2
9	J	52,1
10	I	13,2
11	K	17,7
12	L	30,2
13	M	30,5
14	N	33,5
15	O	40,2
16	P	14,4
17	R	30,5
18	S	8,2
19	T	30,8
20	U	43,2
	Toplam	559,10

Tablo 10’de toplulaştırma sonrası seçilen işletmelerin yoldan tasarrufu verilmiştir. En fazla yolu kısalan ve tasarruf sağlayan işletme A kodlu işletme olup 54,8 km azalma olmuştur. En az kısalma E ve S kodlu işletmeler olup 8,2 km gidiş-geliş kısalması olmuştur. Genel olarak proje alanının tamamındaki değişim göz önüne alırsak yol mesafesinden büyük tasarruf sağladığımızı görülmektedir.

#### 4.1.4.2. ATS Elde Edilen Zamanın Ekonomik Açından Analizi

Tablo 11

Toplulaştırma sonrası işletmelerin zaman tasarrufu

Sayı	İşletmeler	Tasarruf Edilen Zaman (sa)
1	A	6,9
2	B	2,2
3	C	5,4
4	D	2,1
5	E	1,0
6	F	4,4
7	G	2,2
8	H	2,5
9	J	6,5
10	I	1,7
11	K	2,2
12	L	3,8
13	M	3,8
14	N	4,2
15	O	5,0
16	P	1,8
17	R	3,8
18	S	1,0
19	T	3,9
20	U	5,4
	Toplam	69,9

Tablo 11’de toplulaştırma sonrasında yola bağlı olarak zamandan tasarruf tablosu verilmiştir. Seçtiğimiz 20 işletmeden 1 sefer gidiş geliş toplam olarak 69,9 saat azalma olmuştur. Zamandan en fazla tasarruf ettiğimiz A kodlu işletme olup 6,9 saat azalma görülmüş olup, E ve S kodlu işletmelerde 1,0 saat azalmayla en az azalma olan işletmeler olduğu görülmüştür.



#### 4.1.4.3. ATS Yakıt Değerlerinin Ekonomik Açıdan Analizi

Tablo 12

Tasarruf edilen yol, zaman ve yakıt tüketimi

Sayı	İşletmeler	Tasarruf Edilen Yakıt Tüketimi (L,km-1)	Ekimden Hasada Kadar Tasarruf Edilen Toplam Yakıt Tüketimi (L,km-1)
1	A	22,3	156,1
2	B	7,2	50,7
3	C	17,7	123,9
4	D	6,8	47,6
5	E	3,3	23,4
6	F	14,3	100,3
7	G	7,0	49,3
8	H	8,2	57,5
9	J	21,2	148,4
10	I	5,4	37,6
11	K	7,2	50,4
12	L	12,3	86,0
13	M	12,4	86,9
14	N	13,6	95,4
15	O	16,4	114,5
16	P	5,9	41,0
17	R	12,4	86,9
18	S	3,3	23,4
19	T	12,5	87,7
20	U	17,6	123,10
	Toplam	227,6	1592,90

Tablo 12’de çalışma alanımızdaki işletmelerin köy merkezindeki evlerine ulaşmalarının bir defa gidiş gelişinde toplam 227,6 litre tasarruf sağlanmıştır.

Proje sahamızda en çok mısır bitkisinin üretimi yapıldığından mısır ekimden hasat kısmına kadar 7 defa gidip geldiğimizi varsaydığımızdan yola bağlı kısalmayla birlikte toplam 1592,9 litre mazotta azalma sağlanmıştır. Projenin bittiği dönem Aralık 2015 yılında Çanakkale’deki 3,55 TL litre fiyatı olan mazotla hesap yaptığımızda sadece bir ürün ekiminde hasadına kadar olan süreçte 5 653,7TL kar sağlanmıştır. Yöremizin iklimsel ve toprak özellikleri göz önüne alındığında yılda iki hasat yapıldığı görülmektedir. İki hasat yapıldığı varsayıldığında çiftçilerimizin karı ikiye katlanmıştır. Projenin 2015 yılında tamamlanmasıyla bu kar her sene artarak devam etmektedir.

#### 4.1.4.4. Toplulaştırma Sonrası Toprak İşleme Süresinin Değerlendirilmesi

Tablo 13

Toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası toprak işleme sürelerinin değerlendirilmesi

Sayı	İşletmeler	Toprak İşleme Süresi (sa)		Değişim Oranı
		ATÖ	ATS	
1	A	15,49	6,85	55,78
2	B	5,49	3,20	45,36
3	C	10,52	3,68	65,02
4	D	5,38	2,99	44,42
5	E	3,13	1,96	37,38
6	F	14,52	10,49	27,75
7	G	8,17	5,74	29,74
8	H	5,70	2,67	53,16
9	J	13,46	5,83	56,69
10	I	12,10	2,07	82,89
11	K	7,48	4,38	41,44
12	L	7,02	2,59	63,11
13	M	10,39	5,84	43,79
14	N	9,47	4,45	53,01
15	O	10,02	4,14	58,68
16	P	4,00	2,05	48,75
17	R	8,45	3,86	54,32
18	S	3,38	2,14	36,69
19	T	10,84	6,09	43,82
20	U	11,39	5,23	54,08
	Toplam	176,40	86,26	51,10

Tablo 13'te her bir işletmelerin arazi toplulaştırma öncesinde toplam toprak işleme için toplam 176,40 saat zaman harcarken toplulaştırma sonrasında bu süre 86,26 saate düşmüştür ve %51,10 oranında azalma olmuştur. İşletme bazlı baktığımızda I kodlu işletmemizin toprak işleme süresinin %82,89'luk değişimle ile çok azalma gösterdiğini, F kodlu işletmemizin de %27,7'lik değişimle en az azalma gösterdiğini görmekteyiz.

#### 4.1.4.5. Toplulaştırma Sonrası Sürüm Giderlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 14

Toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası sürüm giderlerinin değerlendirilmesi

Sayı	İşletmeler	Sürüm Giderleri (TL)		Değişim Oranı
		ATÖ	ATS	
1	A	253,47	58,93	76,75
2	B	88,40	24,85	71,89
3	C	182,12	27,34	84,99
4	D	74,20	14,91	79,91
5	E	40,12	10,93	72,76
6	F	215,84	90,53	58,06
7	G	118,93	57,16	51,94
8	H	96,56	24,50	74,63
9	J	212,29	27,69	86,96
10	I	60,71	13,85	77,19
11	K	111,47	48,28	56,69
12	L	138,45	30,89	77,69
13	M	155,49	46,86	69,86
14	N	146,62	27,34	81,35
15	O	171,47	28,76	83,28
16	P	65,32	14,20	78,26
17	R	133,84	25,56	80,90
18	S	43,67	14,56	66,66
19	T	175,73	66,03	62,43
20	U	181,05	27,34	84,90
	Toplam	2665,70	680,46	74,47

Tablo 14’de analiz edilen 20 işletmenin toplulaştırma sonrası sürüm giderlerinde %74,47 oranında azalma görölmüştür. Sürüm giderinde en fazla azalma J kodlu işletme olup %86,96 olup, en az azalma % G kodlu işletme olup %51,94 oranında olduğu görölmüştür.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarımsal üretim alanlarımızın azalması ve artan gıda talebine karşılık mevcut tarım arazilerimizin daha etkin kullanılması maksadıyla ATP'ne ait çalışmalar son yıllarda hızla artış göstermektedir.

Projenin bitmesiyle toplulaştırma oranının yüksek çıkması parsel şekillerinde istenilen şekilde düzenleme yapıldığını göstermiştir. Düzeltilen parsel şekillerinin tarımsal üretimde mekanizasyona uygunluğuna ilişkin makineli tarımı daha yaygın ve kullanılabilir düzeylere çıkarmıştır. Şekilsiz parsellerin azalmasıyla sınır alan kayıplarını azaltmıştır. Seçilen işletmelerin sınır alan kayıplarındaki azalmayla birlikte işletme parsellerindeki kullanılabilir alan artacağından dolayısıyla üretim miktarına ve işletme gelirlerine etkisi olumlu sonuçlanmıştır.

Toplulaştırma sonucunda yolsuz parsel kalmadığından işletmelerin parsellerine ulaşımı kolaylaşmış ve yolu olmayıp komşu parselleri kullanıp tarlasına ulaşmaya çalışan çiftçilerin yaşadığı sorunu kesin olarak çözmüştür.

İşletmelerin en önemli gider kalemini oluşturan yakıt tüketimini düşürmüştür. Bu sayede çevreyi kirleten zararlı emisyon gazlarında azalma olmuştur.

Toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetlerinin beraber yürütülmesiyle drenaj, tesviye gibi hizmetlerde yapılarak çiftçilerimizin sorunları çözülmeye çalışılmıştır.

Kırsal kesimde tarımsal üretim faaliyetlerini destekleyip kentlere göçün önlenmesinde etkisi olmuştur.

Eski tapu kadastro kayıtları da toplulaştırma sonucunda yenilenmiştir.

Elde edilen veriler neticesinde; işletmelerin zaman, yakıt tüketimi ve yol mesafesinin kısılması dolayısıyla başta ekonomik olmak üzere birçok kazanım elde ettiği ortaya konmuştur. Bu bakımdan teze konu olan arazi toplulaştırma projesi gibi projelerin ülkemiz açısından yüksek önem düzeyine sahip olduğu ve bu projelerin artırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKÇA

Akçay, Y., Angın, N. (1989). "Arazi Toplulaştırması ve Türkiye'de Bu Konudaki Uygulamaların Değerlendirilmesi". Türkiye Ziraat Odaları Birliği Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, 5, Sayı:51. Ankara.

Anonim 2018.T.C. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Daire Başkanlığı. Ankara Kayıtları.

Arıcı, İ. (1994). "Arazi Toplulaştırılması". Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, No:60, s.121 Bursa.

Arıcı, İ., Akkaya Aslan, ŞT., (2010). "Arazi Toplulaştırması Planlama ve Projelmesi". Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No: 105, s.205 Bursa.

Arıcı, I., Akkaya Aslan, S.T. (2014). "Arazi Toplulaştırması Planlama ve Projelmesi". Dora Publications. ISBN: 978-605-4798-49-0 s.237.

Arslan, F., Değirmenci, H. (2016). "Çiftçilerin Arazi Toplulaştırma Projesine Bakışı: Kahramanmaraş Türkoğlu İlçesi ve Köyleri". Journal of Agricultural Faculty, 30(2), 23-34.

Arslan, F., Değirmenci,H., Akkaya Arslan, Ş., Jürgenson, E. (2021). "A New Approach to Measure Parcel Shapes for Land Consolidation". Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 24 (5), 1059-1067.

Arslankurt, H.B. ve Altıntaş, A. (2004). "Tokat İlinde Arazi Toplulaştırması Bilinç Düzeyine Etkili Sosyo-Ekonomik Özelliklerin Tespiti ve Bunların Ekonometrik Analizi", Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 16-18 Eylül, Gaziosmanpaşa Üniversitesi,Tokat. 656-663.

Arslan ve Tunca (2013). "Arazi Toplulaştırmasının Sulama Projelerinin Performansı Üzerine Etkileri". Anadolu Tarım Bilim Dergisi, 28 (3), 126-133.

Ataman, Ö.(1981). “Arazi Toplulaştırma Çalışmalarında İşbirliği”. Topraksu Teknik Dergisi, 57, 6-8.

Ayten, T. Çay, T. (2017). “Effects of the Purpose Expropriation of Land Consolidation to Landholding”. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Science Index 121, International Journal of Environmental, Chemical, Ecological, Geological and Geophysical Engineering, 11(1), 79- 82.

Baran, M. ve Akbayrak, B.(2013). “Tarım Makineleri Hibe Programının Kırklareli İlinin Mekanizasyon Gelişimine Etkisi”. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 10 (2), 53-57.

Basar, A.N. (2016). Konya Güneysınır Merkez Arazi Toplulaştırmasının, Tarımsal Altyapı Hizmetlerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi.Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Boyacıoğlu, R. (1975). “Arazi Toplulaştırılması Yapılan Erzincan Güllüce Köyündeki Tarımsal İşletmelerin Ekonomik Analizi”. Topraksu Teknik Dergisi, Sayı:57. Ankara. 131s.

Boztoprak, T. (2010). Arazi Toplulaştırma Çalışmasının Kültürteknik Özelliklerinin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Açısından İrdelenmesi: Kayseri Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.

Boztoprak, T. Demir, O. Çoruhlu, YE. Nişancı, R. (2015). “Arazi Toplulaştırmasının Tarımsal İşletmelere Etkilerinin Araştırılması”. Selcuk University Journal of Engineering. Science And Technology. 3(3). 1-11.

CARB, (2008). “Instructional guidance for mandatory GHG emissions reporting - common calculation methods”. California Air Resources Board 13: 1-5 Available: [www.arb.ca.gov/cc/reporting/ghg-rep/ghg-repguid/13\\_CommonMeths.pdf](http://www.arb.ca.gov/cc/reporting/ghg-rep/ghg-repguid/13_CommonMeths.pdf)

Crecente, R., Alvarez, C., Fra, U. (2002). “Economic. Social and Environmental Impact of Land Consolidation in Galicia”. Land Use Policy. 19(2). 135–147.

Çelebi, M. (2010). “Toplulaştırmanın Karaman İlinde Sulama ve Diğer Tarımsal Faaliyetlerin Verimliliği Üzerinde Etkileri”. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 3 (2), 1-6.

Çevik, B.ve Tekinel, O. (1987). “Arazi Toplulaştırması”. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, 45: 23-37.

Değirmenci,H., Arslan, F., Tonçer, R., Yoğun, E. (2017). “Evaluation of Land Fragmentation Parcel Shapes before Land Consolidation Project: A Case Study of Tırhan Village in Niğde Misli Plain”. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University, 34 (3), 182-189.

Dellal, İ., Özat, H. E., Özüdoğru, T. (2007). “Tarımda Mazot Kullanımı ve Mazot Destekleri. Çalışma Raporu”. Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 163, Ankara.

Derlich, F. (2002). “Land Consolidation: A Key for Sustainable Development French Experience”. In: Proceedings of the XXII International FIG Congress. 19–26 April. 2002. Washington. D.C.. USA. Available from URL: [http://www.fig.net/pub/fig\\_2002/Ts7-4/TS7\\_4\\_derlich.pdf](http://www.fig.net/pub/fig_2002/Ts7-4/TS7_4_derlich.pdf).

Dinçer, H. (1968). Erzurum ve Hava- lisinde Kullanılan Çeki Hayvanlarının Ziraatta İş Yapabilme Kabiliyetleri Üzerinde Bir Araştırma. Doçentlik tezi (Yayınlanmamış). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Dinçer, H. (1971). “Ziraat Alet ve Makinalarında İş Başarılarına Tarlaların Uzaklık ve Büyüklüklerinin Etki Dereceleri”. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yıllığı. Ankara.

Ekinci, K. (2010). Arazi Toplulaştırması Konusunda Çiftçi Davranışlarının Belirlenmesi (Bafra Ovası Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.

Erenci,T.(2019). Çanakkale İli Biga İlçesinde Uygulanan Arazi Toplulaştırma Çalışmaları, Üreticilerin Bilinç ve Memnuniyet Seviyelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Çanakkale.

Gökçebay, B. (1983). "Minimum Toprak İşleme Tekniği". TZDK Mesleki Yayınları, Ankara, 1983.

GTHB, (2015a). "Tarım Arazilerinin Toplulaştırması". Kütahya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Kütahya, 2015.

Hartvigsen, M. (2005). "Land Consolidation Pilot Projects in Europe. International Land Consolidation Conference". December 1-2. Budapest.

Hung, NV. (2017). "Impacts of Land Consolidation Policy on Agricultural Production in Red River Delta". Vietnam. Park Chung Hee School of Policy and Saemaul of Yeungnam University. Master of Public Policy Thesis.

İşcan, F., Çiylez, A., Erkek, D., Çinar, S. (2020). "Comparison of Interview and Block Priority Based Distribution Models in Land Consolidation Projects: Aydın Province Example". Afyon Kocatepe University Journal of Science and Engineering, 20, 857-872.

Janus, J. Ertunç, E. (2021). "Differences In the Effectiveness of Land Consolidation Projects in Various Countries and Their Causes: Examples Of Poland And Turkey". Land Use Policy. 108.

Kaleli, Ş.(1999). Arazi Toplulaştırma Çalışmaları ve Pıtlireli Köyü Örneği.Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Tekirdağ.

Karkacier,O.,Karabaş,S.(2019)."Farmer's Satisfaction Regarding Land Consolidation in Turkey". Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 7(1), 36-42.

Keikha, Z., Keikha, A. (2012). "Land Consolidation and Its Economic Effects On The CityDistrict Of Loutak\_Zabol". International Journal of Economics and Research. 3i5. 53-60.

Kirmikil, M., Ayduş, D. (2018). "Arazi Toplulaştırma Projelerinin Kırsal Alanlarda Yakıt Giderlerine ve Tarımsal Mekanizasyona Etkisi", 1. Uluslararası Tarımsal Yapılar ve Sulama Kongresi Özel Sayısı, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.31-42.



Koral, A. ve Güney, D., (1994). Tokat-Erbaa-Kızılçubuk Köyünde Uygulanan Arazi Toplulaştırmasının Ekonomik Analizi. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No:130, Rapor Seri No:82, Tokat.

Köseoğlu, M. ve Gündoğdu, K.S. (2004). “Arazi Toplulaştırma Planlama Çalışmalarında Uzaktan Algılama Tekniklerinden Yararlanma Olanakları”. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (1), 45-56.

Kumbasaroğlu, H., Dağdemir, V. (2007). ”Erzurum Merkez İlçede Tarım Arazilerinde Parçalılık Durumuna Göre Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi”. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (1), 49-58.

Kuşlu, Y., Ertem, E. (2019). Erzurum İli Beypınarı Mahallesi Arazi Toplulaştırma Projesinin Yol Ağı Yeterliliği Açısından Değerlendirilmesi”. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 50 (3), 274-281.

Kuzu, H., Arslan, F., Değirmenci, H. (2018). ”Arazi Toplulaştırma Projelerinde Yol Uzunluklarının Analizi: Şanlıurfa Türkeli Köyü Örneği”, 1.Uluslararası Tarımsal Yapılar ve Sulama Kongresi Özel Sayısı, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta. 19-25.

Kuzu, H., Değirmenci, H. (2020). ”Arazi Toplulaştırma Projelerinin Tarımsal Mekanizasyon İşletmeciliğine Etkisi”. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23(3),(655-662. DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.623467).

Küsek, G. (1988). “Adana–Ceyhan-Doruk Köyü Arazi Toplulaştırma Projesinin Parsel Sınırları, Yol Uzunluğu, Enerji ve İşgücü Kayıpları ile Bunların Yatırım Giderleri Üzerindeki Etkileri”, 3.Ulusal Kültürteknik Kongresi Bildirileri, 20-23 Eylül 1988, Ege Üniversitesi, İzmir.2.

Küsek, G. (2014). Arazi Toplulaştırmasının Parsel Şekli ve Tarımsal Mekanizasyon Uygulamalarına Etkileri: Konya-Ereğli-Acıkuyu ve Özgürler Köyleri Örnekleri.

Küsek, G., Türker, M., Gülsever, Şaban F.T.Z., Şahin, G. (2015). “Türkiye’de Arazi Toplulaştırmasında Gelişmeler Ve Arazi Bankacılığının Uygulanma İmkânları”, 1. Ulusal Biyosistem Mühendisliği Kongresi, 9-11 Haziran 2015, Bursa.

Lazic, V., J. Turan, (1995). “Factors Of Fuel Consumption İn Ploughing”.Contemporary Agricultural Engineering.21(1), 54-60.

Mihara, M. (1996). “Effect of Land Consolidation on Erosion Processes in Semi-mountainious Paddy Fields of Japon”. Journal of Agricultural Engineering Research. 64 (3), 237-247.

Newbold, P.(1995). Statistics for Business and Economics. Prentice-Hall International. New Jersey.

Nguyen, H.Q., Warr, P.(2020). Land consolidation as tecnical change: Economic impacts in rural Vietnam. World Development. 127. 104750.

Oğuz, C., Bayramoğlu, Z. (2004). “Konya İli Çumra İlçesinde Arazi Toplulaştırması Sonrası Farklı Parsel Genişliklerinin Birim Maliyetler Üzerine Etkisi”. Küçükköy Örneği. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(34), 70-75.

Otsuka, K., Liu, Y.& Yamauchi, F. (2013). “Factor endowments. wage growth. and changing food self-sufficiency: Evidence from countrylevel panel data”. American Journal of Agricultural Economics, 95 (5), 1252–1258.

Özgüven, F. (1993). “Kuyruk Milinden Hareketli, Dönerek Çalışan Bazı Toprak İşleme Makinalarının Toprağa Yaptığı Fiziksel Etkiler İle İş Yetikliği Açısından Kıyaslanması Üzerine Bir Araştırma”, 5. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon Ve Enerji Kongresi Bildiri Kitabı, Kuşadası 102-110.

Özkan, E. (1999). Arazi Toplulaştırması Uygulamalarında Sosyo-Ekonomik Yapı Özellikleri ve Benimsemeyi Etkileyen Faktörlerin Etkinliği (Edirne-Uzunköprü Örneği). Doktora Tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tekirdağ.

Pasakamis, G., Mailiene, V. (2010). "Towards Sustainable Rural Development in Central and Eastern Europe: Applying Land Consolidation". Land Use Policy, 27 (2), 545-549.

Platonova, D., Setkovska, L., Jankava, A.(2011). Assessment principles of land fragmentation: Baltic surveying. "11 Proceedings International Scientific Conference of Agriculture Universities of Baltic States 11th - 13th of May, Jelgava, Letonya.

Polat, H.E. ve Manavbaşı, İ.D. (2012). "Arazi Toplulaştırmasının Kırsal Alanda Yakıt Tüketimi ve Karbondioksit Salınımına Etkisinin Belirlenmesi". Tarım Bilimleri Dergisi, 18. 157-165.

Schafer, W. (1979). "Arazisi Aşırı Şekilde Parçalanmış İşletmelerin Toprak İşlemedeki Çalışma Süresi Gereksinimi". Topraksu Teknik Dergisi, 23, 50-52.

Shinners, K.J., Wilkes, J.M., England, T.D. (1993). "Performance Characteristics". Journal of Agricultural Engineering Research, 55, 277-297.

Sümer, S., Say, S., Özpınar, S. (2008). "Çanakkale İlinde Kullanılmış Traktör Fiyatlarının Değerlendirilmesi". Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (3), 253-266.

Şişman, C., Bilgin, C. (2016). "Trakya Bölgesinde Arazi Toplulaştırma Uygulamalarının Üretici Boyutundaki Başarısı". Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 13 (04), 52-60.

Tagem, (2017). Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri. T.C. Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Arazi-Toplulastirmave-Tarla-Ici-Gelistirme/Projeler> Son erişim tarihi: 16.04.2017

Takka, S. (1988). Türkiye'de Arazi Toplulaştırmasının Önemi, Sulama Projelerinde Sağladığı Faydalar ve Toplulaştırmayı Gerektiren Nedenler; Toplulaştırma Uygulamaları ve Kanuni Mevzuat, Sulama Projelerinde Arazi Toplulaştırması Semineri Bildirileri.

Takka, S. (1993). "Arazi Toplulaştırması", Kültür Teknik Derneği Yayınları. Ankara.

Taşdemir, N.(2000).”Konya İli İçeri Çumra Yöresinde Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri İle Birlikte Uygulanan Arazi Toplulaştırmasının Ekonomik Analizi”, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Konya Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Konya.

Taşdemir, N. (2001). “Konya- İçeri Çumra'da Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri ile Birlikte Uygulanan Arazi Toplulaştırmasının Ekonomik Analizi”, Trakya Toprak ve Su Kaynakları Sempozyumu, 24-27 Mayıs 2001, Köy Hizmetleri Konya Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya.

Uçar, Y. (1995). Konya Çumra-Küçükköy’de Arazi Toplulaştırmasının Altyapı Hizmetlerine ve Sulama Oranına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Konya.

Yamauchi, F. (2014). Wage growth. landholding. and mechanization in agriculture. 6789. Policy Research Working Paper 6789. The World Bank.

Yaslioglu, E., Arici, I., Kuscü, H., Gundogdu, K.S., Akkaya Aslan,S.T.and Kirmikil, M. (2008). Adoption Factors of Irrigation Systems Whose Projects are Synchronized With Land Consolidation. Kuwait Journal Sci. Engineering. 35(2A). 1-10.

Yoğunlu, A. (2013). Arazi Toplulaştırma Faaliyetleri, Trb1 Bölgesi (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli), Fırat Kalkınma Ajansı.

Wang, J., Luo, M., Ding, R., Wilkes, A., Wang, S., Xiao, W. (2017). Study on GHG Emission Effects of Ecological Engineering Measures in Land Consolidation Project: A Chinese Case. ZfvZeitschrift für Geodäsie. Geoinformation und.