



**ARAZİ TOPLULAŞTIRMASI ÖNCESİ VE SONRASI TARIMSAL
İŞLETMECİLİK MALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Sevgi KESİCİ BAHAR



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ARAZİ TOPLULAŞTIRMASI ÖNCESİ VE SONRASI TARIMSAL
İŞLETMECİLİK MALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Sevgi KESİCİ BAHAR

Dr. Öğretim Üyesi Müge KİRMİKİL
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA-2019

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Sevgi KESİCİ BAHAR tarafından hazırlanan “Arazi Topplulaştırması Öncesi Ve Sonrası Tarımsal İşletmecilik Maliyetlerinin Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Dr. Öğretim Üyesi Müge KİRMİKİL
Orcid No: 0000-0002-6832-7742

Başkan: Dr. Öğretim Üyesi Müge KİRMİKİL
Orcid No: 0000-0002-6832-7742
Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

İmza

Üye: Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ
Orcid No: 0000-0003-1472-2007
Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı

İmza

Üye: Doç. Dr. Şerife Tülin AKKAYA ASLAN
Orcid No: 0000-0001-5129-8642
Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

İmza

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Hüseyin Aksel EREN
Enstitü Müdürü

.....(Tarih)

B. U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,

beyan ederim.

...../...../.....

Sevgi KESİCİ BAHAR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Arazi Toplulaştırması Öncesi Ve Sonrası Tarımsal İşletmecilik Maliyetlerinin
Değerlendirilmesi

Sevgi KESİCİ BAHAR

Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Müge KİRMİKİL

Bu çalışmada arazi toplulaştırması öncesi ve sonrası tarımsal işletmecilik maliyetlerinin değerlendirilmesi amacıyla Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesi tarım arazilerinde gerçekleştirilen arazi toplulaştırma uygulamaları dikkate alınmıştır.

Çalışma, arazi toplulaştırma çalışmalarının işletme ekonomisine katkısını belirlemek amacı ile yapılmıştır.

Arazi toplulaştırma projelerinde parsellere ulaşım sağlanması, parsellerin şekilleri düzenlenip parsellerin birleştirilmesi, su kaynaklarının etkin kullanılması buna bağlı olarak maliyetlerin azaltılması başta olmak üzere birçok yararı bulunmaktadır. Araştırmada toplulaştırmasız ve toplulaştırılmalı şartlarda tarımda girdi kullanımı, projelerin toplulaştırma oranı, toplulaştırmanın parsel şekil büyüklük ve sayısına etkisi, toplulaştırma öncesi ve sonrası zaman farkı ve yakıt tüketimindeki değişim performansları belirlenmiş ve karşılaştırılmıştır. Çalışma alanından 5 adet örnek işletme seçilmiştir. Yol uzunlukları ve güzergahlardaki değişimler belirlenmiştir.

Yollardaki toplam azalma miktarını belirlemek için, köy merkezinden tüm parsellere ulaşım için kat edilen yol uzunluğu, NETCAD GIS 7.0 bilgisayar ortamında ölçülmüştür. Toplulaştırma sonrasında yola cephesiz parsel sayısı azalmış, tarımsal mekanizasyon kolaylığı açısından parsel şekli olan dikdörtgen şeklindeki parsel sayısı ve oranında artış sağlanmıştır. Toplulaştırma öncesi parsel sayısı 2136 iken toplulaştırma sonrası 1562 ye düşmüştür. Ayrıca toplulaştırma öncesi dikdörtgen şekilli parsel oranı %38.25 iken toplulaştırma sonrası %48.05 olmuştur. Toplulaştırma oranı %26.87 olarak gerçekleşmiştir.

Çalışmada Haziran 2019 yılı için yakıt tüketimi ve kullanılacak olan alet ekipmanlar belirlenmiştir. Motorin fiyatı Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi için 6.35TL/lit olarak alınmıştır. Çalışmada toplulaştırma sonrası işletme merkezi ile parseller arası yol uzunluklarında ki değişimler ile tarla başına kadar ve tarla içerisindeki traktör hız faktörleri hesaba katılarak toplam çalışma sürelerinin belirlenerek zamandan tasarruf sağlanmıştır. Bu şekilde doğru ve verimli mekanizasyon kullanımı tarımda kaliteyi ve büyümeyi arttırmıştır. Arazi toplulaştırması ile sürüm giderlerinde değişen oranlarda maliyet azalmakta ve tasarruf sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arazi toplulaştırması, yol planlaması, çalışma süresi, parsel şekli, mekanizasyon uygulamaları

ABSTRACT

MSc Thesis

EVALUATION OF AGRICULTURAL MANAGEMENT COSTS PRE- AND POST- LAND CONSOLIDATION PROJECTS

Sevgi KESICI BAHAR

Bursa Uludag University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biosystems Engineering

Supervisor: Assist.Prof.Dr. Müge Kirmikil

In this study, land consolidation practices carried out in the agricultural land of Kesik Quarter of Yeşilhisar District of Kayseri Province were taken into consideration in order to evaluate the agricultural management costs before and after land consolidation.

The aim of this study is to determine the contribution of land consolidation activities to enterprise economy.

Land consolidation projects provide access to parcels, the parcels are arranged and merged parcels, the effective use of water resources associated with the reduction of costs has many benefits. In this research, the use of inputs in agriculture in non-aggregated and aggregated conditions, the aggregation rate of the projects, the effect of aggregation on the size and number of parcel shape, the time difference before and after aggregation and the change performances in fuel consumption were determined and compared. 5 sample enterprises were selected from the study area. Changes in path lengths and routes were determined.

In order to determine the total amount of reduction in the roads, the length of the road traveled to reach all parcels from the village center was measured in Netcad CIS 7.0 computer environment. After the consolidation, the number of parcels without facade has decreased and the number and proportion of rectangular parcels, which are parcel shape, have been increased in terms of ease of agricultural mechanization. The number of parcels before consolidation decreased from 2136 to 1562 after consolidation. In addition, the ratio of rectangular parcels before consolidation was 38.25% and 48.05% after consolidation. The aggregation rate was 26.87%.

In this study, fuel consumption of June 2019 and instrument equipments to be used were determined. Diesel price was taken as 6.35TL / lt for the Yeşilhisar District of Kayseri. In the study, after the consolidation, the changes in the road lengths between the operation center and the parcels were taken into account and the total working time was determined by taking into account the tractor speed factors per field and within the field and saving time. In this way, the use of correct and efficient mechanization has increased the quality and growth in agriculture. With land consolidation, the cost of version decreases and costs are reduced at varying rates.

Keywords : Land consolidation, road planning, working time, parcel shape, mechanization applications

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesinden yazımına kadar, her türlü yardım ve desteğini esirgemeyen çok değerli danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Müge KİRMİKİL' e, tez çalışmam sırasında önemli katkılarda bulunan iş arkadaşlarım Burak ALAN ve Özkan BARAN' a çalışmalarım süresince desteğini esirgemeyen eşim Burak BAHAR' a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca eğitim hayatım boyunca benden sevgi ve desteklerini esirgemeyen, varlıklarını her zaman yanımda hissettiğim aileme, özellikle anne ve babama sonsuz teşekkür ederim.

Sevgi KESİCİ BAHAR

24/09/2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	8
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	13
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	20
3.1. Materyal.....	20
3.1.1. Çalışma alanı.....	21
3.1.2. Çalışmada kullanılan donanım ve yazılımlar.....	22
3.1.3. Çalışma alanına yönelik verilerin elde edilmesi.....	22
3.1.4. Çalışma alanı işletme ve parsel dağılımları.....	22
3.2. Yöntem.....	26
3.2.1. Verilerin analizi ve değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler.....	26
3.2.2. Toplulaştırma oranı ve parsel azalım indeksi.....	26
3.2.3. Toplulaştırma başarı girdilerinin değerlendirilmesi.....	27
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	29
4.1. Toplulaştırma oranı ve parsel azalım indeksi.....	30
4.2. Toplulaştırma Öncesi ve Sonrası Parsellerin Durumları.....	31
4.3. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekillerindeki değişimler.....	32
4.4. Çalışma alanında belirlenen işletmelerin değerlendirilmesi.....	35
4.4.1. Parselasyon değerlendirmesi.....	35
4.4.2. Ulaşım etkinliğinin değerlendirilmesi.....	38
4.5. İşletme Masrafları.....	40
4.5.1. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yol Mesafesinin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi.....	40
4.5.2. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Zaman Faktörünün Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi.....	41
4.5.3. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yakıt Tüketiminin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi.....	42
5. SONUÇ.....	43
KAYNAKLAR.....	44
ÖZGEÇMİŞ.....	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Çalışma alanı.....	21
Şekil 4.1. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin durumu	30
Şekil 4.2. A işletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları.....	35
Şekil 4.3. B işletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları.....	36
Şekil 4.4. C İşletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları.....	36
Şekil 4.5. D İşletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları.....	37
Şekil 4.6. E İşletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları.....	38



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Parsel Büyüklükleri ve Dağılım Oranları.....	23
Çizelge 3.2. Parsellerin Hisselik Durumları	23
Çizelge 3.3. Parsellerin Şekillerine Göre Dağılım Oranları	24
Çizelge 3.4. Toplulaştırmadan Önce Parsellerin Yol Uzunlukları	25
Çizelge 4.1. Toplulaştırma oranı.....	31
Çizelge 4.2. Parsel azalım indeksi	31
Çizelge 4.3. Toplulaştırma öncesi ve sonrası ve parsel durumları	32
Çizelge 4.4. Toplulaştırması öncesi ve sonrası parsel şekilleri	33
Çizelge 4.5. İşletmelerin toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekil, sayı ve büyüklüklerin değerlendirilmesi	34
Çizelge 4.6. Toplulaştırması Öncesi ve Sonrası İşletme Merkezi-Tarla Parseli Arası Uzaklık (tek yön).....	39
Çizelge 4.7. Toplulaştırma Sonrası Her İşletme İçin Gidiş Dönüş Mesafelerdeki Toplam Tasarruf	41
Çizelge 4.8. Toplulaştırma Sonrası Her İşletme İçin Gidiş Dönüş Sürelerindeki Toplam Tasarruf	42
Çizelge 4.9. Toplulaştırma sonrası her işletme için yakıt tüketimindeki toplam tasarruf	42

1. GİRİŞ

Günümüzün büyük problemlerinden biri olan nüfusun hızla artması buna bağlı olarak beslenme sorunlarını doğurmuştur. Artan nüfusla birlikte tarım alanlarının sabit kalması birim alandan daha fazla ürün ve gelir artışının sağlanmasıdır. Bu artış ise geleneksel tarımdan uzaklaşarak modern tarım tekniklerine geçilmesi ile olmuştur (Demirtaş ve Sarı,2003)

Modern tarım yöntemlerinin en başında sulama gelmektedir. Tarım işletmelerinin sahip olduğu dağınık yapıda parçalı, küçük, düzensiz parsel şekillerinin farklı yerlere dağılarak proje alanlarında sulama, drenaj ve ulaşım ağlarından faydalanamamalarına neden olmaktadır. Parsel şekilleri düzensiz ve parsellerin dağınık olması üretim faaliyetleri sırasında makine ve insan gücünü arttırarak yoğun tarımı engellemektedir. Bunun yanında sulama kanallarına ulaşamaması sulamayı güçleştirdiği gibi sulama şebekelerinin kurulum maliyetini yükseltmekte ve sulama randımanını düşürmektedir (Çevik,1974; Yağanoğlu et al., 2000).

Tarımda girdi kullanımı, hem hayvansal hem bitkisel üretimde verimin ve üretim miktarının artış göstermesiyle dolayısıyla kalitenin yükseltilmesinde en önemli unsurdur. Tarımsal girdiler; toprak, işgücü ve sermayeyi etkin hale getiren unsurdur. Tarımda ürünlerin kullanım ve değişim olgunluğuna erişmesi için belirli bir süre beklenmekte ve ürünün hasat dönemine kadar geçen sürede gerekli girdi kullanımı zorunlu kılınmaktadır. Tarımsal üretimde, bir girdinin değil tüm girdilerin uygun ve dengeli bir biçimde kullanılarak kalite ve verimi arttırmaktadır. Tarımsal girdilerin (gübre, ilaç, yem, mazot, sermaye v.b) kullanımı zamanında gerçekleşmelidir. Tarımsal girdi kullanımı teknolojik gelişmeleri, üretim maliyetini ve rekabet edilebilirliği önemli ölçüde belirlemektedir. Tarımsal üretimin sürdürülebilirliği, üreticilerin tarımsal girdilere daha kolay ve sorunsuz bir şekilde erişmesine, satın alınabilmesine ve üretimde kolayca kullanılmasında etkilidir.

Tarımda girdi kullanımının tarihi değişimi ikinci dünya savaşı sonrasında 1940-1950 yıllarında tarım traktörleri alet ve ekipmanların kullanımı artış göstermektedir.1950-1960 yıllarında yapay gübre kullanımı yaygınlaşmıştır.1960-1970 yıllarında ise yüksek

verimli ıslah çeşitleri ve ilaç kullanımı yaygınlaşmaktadır. Tüm bu gelişmeler devletin destekleyici ve özendirici politikalarını izlemesiyle gerçekleşmiştir.

Tarım sektöründe üreticilerin devam edebilmesi için sektörden kararlı ve yeteri kadar gelir elde etmeleri gerekir. Tarımsal üretimin doğal koşullara bağlı kalması arz ve talep esneklerinin yetersiz olması tarım ürünleri fiyatlarının risk ve belirsizliğe yol açmasından dolayı üretici gelirlerinde kararsızlığı doğurmaktadır. Tarımda girdi kullanımına yönelik politikalar, bu amaçların gerçekleştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Birim alandan elde edilen gelirin ve ürün veriminin artırılması ise tarımsal yapının iyileştirilmesi ile mümkündür (Gündoğdu ve Köseoğlu,2004).

Tarım sektörü, üretim faktörlerini girdi olarak kullanarak tarım dışı sektörler için iyi bir pazar görevi görmüştür. Bu doğrultuda, sektörlerin ekonomiye eklenmesi gerçekleşerek tarım dışı sektörlerde ekonomide talep ve gelir yaratarak önemli katkılar sağlamıştır. Toplumda duyarlılığın zamanla arttığı görülmekte, gübre, ilaç gibi kimyasal tarım girdilerinin kullanımı ile çevre, gıda güvenliği sorunları yakından ilgilidir. Dolayısıyla tarım girdi kullanımı önemli hal almakta, bununla birlikte uygunsuz koşullarda kullanılan girdilerde toprak ve su kirlenmelerine yol açan olumsuzluklar oluşmaktadır.

5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'na göre arazi toplulaştırması: arazilerin doğal ve yapay etkilerle bozulmasını ve parçalanmasını önlemek, parçalanmış arazilerde ise; doğal özellikleri kullanım bütünlüğü ve mülkiyet hakları gözetilerek birden fazla arazi parçasının birleştirilip ekonomik, ekolojik ve toplumsal yönden daha işlevsel yeni parsellerin oluşturulması ve bu parsellerin arazi özellikleri ve alanı değerlendirilerek kullanım şekillerinin belirlenmesi, köy ve arazi gelişim hizmetlerinin sağlanması şekilde tanımlanmaktadır (Anonim,2005).

Parsel biçimleri, toplulaştırma sonrası parsellere ulaşım ve topografik yapı düzeldiğinden sulama randımanı artmaktadır. Toplulaştırma ile birlikte parçalanmalar en az seviyeye indirgenmektedir. Sulama ve ulaşım hatlarının geçtiği parsellerdeki arazi

kayıpları sahadaki bütün parsellere eşit dağıtılarak kamulaştırmaya ihtiyaç duyulmadan giderilebilmektedir (Dağdemir ve Kumbasaroğlu,2007).

Arazi parçalanmalarının en büyük etkenlerinden olan miras, kamulaştırma ve hisseli satışlar gösterilebilir (Beyazgül,2012).

Tarım alanların parçalanması verimi düşürmektedir. Tarım arazilerinin ölçekleri küçüldükçe mekanizasyon açısından ve girdi kullanımı bakımından etkin kullanımı olumsuz etkilemektedir. Bu durum makinalaşma açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Parçalı arazilerde mesafeden dolayı da zaman kayıpları meydana gelmektedir (Oğuz ve Bayramoğlu,2004).

Çeşitli nedenlerle küçülen, parçalan ve buna bağlı olarak verimliliği ve karlılığı düşen tarım arazilerinin modern tarım esaslarına dayanarak verimlilik ve karlılığı en iyi biçimde uygulayan, birleştiren, düzelten, şekillendiren işleme arazi toplulaştırması denir. Bunun yanında kırsal alanlarının korunması çiftçi hayat kalitesini yükseltmesi verimliliği arttırılması teknik ekonomik ve sosyal önlemlerin alınması arazi toplulaştırma projeleriyle sağlanmaktadır (Takka,1993; Taşdemir,2000; Ekinci 2010; GTHB, 2015A).

Arazi toplulaştırması; kaliteli ürün artışını sağlayarak tarımdaki verimliliği en iyi düzeye çıkartması için tarım arazilerini yol, sulama şebekeleri, drenaj, ulaşım ağları inşasını kolaylaştıran, tesviye ve köy yerleşim yerlerinin alt yapı hizmetlerini düzenleyen tarımsal üretimde verimlilik artışı sağlayan çiftçilerin çalışma koşullarını iyileştiren en önemli araçlardandır (Çay ve İnceyol 2000; Temel,2013; Dengiz ve ark. 2014).

Tarımsal üretim giderlerinin yaklaşık %40-50 sini oluşturan mekanizasyon tarımsal üretim faaliyetlerinde toprağın hazırlanmasından ürün hasadına kadarki süreçte önemli rol oynamaktadır (Ruiyin et al., 1999; Sümer et al., 2010).

Ülkemizdeki yasal mevzuatlar incelendiğinde, 3083 sayılı kanun ile tarım reformu genel müdürlüğü (TRGM), 5403 sayılı kanun ile gıda ve tarım hayvancılık bakanlığı, 5286

sayılı kanun ile İl özel idareleri, 5578 sayılı kanun ile ilgili kamu kurum ve kuruluşları özel arazi toplulaştırması yapmalarına izin verilmiştir (Bilgin,2014).

Tarımdaki teknolojik gelişmeler tarımsal üretimde birim alandan daha fazla verim alınmasını sağlamış, mekanizasyonun önemini arttırmıştır. İklim özellikleri ve arazi yapısı, tarımda teknolojinin kullanımı ve işgücü talebini etkilemektedir (Özgüven ve ark. 2010).

Çalışma sürelerindeki artış, parsellerin küçülmesi ve sayılarının artması ile birlikte dönüş süreleri de artacağından hazırlanma ve yol sürelerinin uzamasını sağlayacaktır (Schafer,1979).

2006 yılı ile Türkiye de benzin fiyatları olarak 171 ülke arasında en pahalı benzin tüketen ikinci ülkedir. Motorin fiyatları açısından en pahalı tüketen beşinci ülke sıralamasındadır. Ülke içindeki vergi oranlarının artmasıyla Türk tüketicisini en pahalı petrol satın alanlardan biri haline gelmiştir (Dellal ve ark. 2007).

Arazi toplulaştırmasında birleştirilen parçalı parsellerin uygun hale getirilerek modern tarıma imkan verilmesi, ulaşımda kolaylık ve işletme gelirlerinde %25 artış sağlamaktadır (Küsek ve ark. 2015).

Bir işletmeye ait birden fazla dağınık parsellerin olması o işletmenin yapacak olduğu faaliyetlerde daha fazla yakıt tüketmesine sebep olacaktır (Polat ve Manavbaşı, 2012). İşçilik giderleri, parçalı arazi sayısı arttıkça artmaktadır. Parsel sayısının çok ve alansal olarak küçük olmasından dolayı tarlada yapılacak işler çalışılacak gün sayısını arttırmakta sık sık tarla değiştirme gereğinden dolayı işgücü verimi azalmaktadır. İş yerlerine gidiş-geliş yol uzunlukları artmakta ve zaman kayıplarına neden olmaktadır (Yoğunlu,2013).

Bitkisel üretim yapan çiftçilerin en önemli girdileri traktör, mazot, tohum, ilaç, gübre, işçilik, tarla kirası ve işletme giderleri üretim maliyetlerini doğrudan etkileyen ana unsurlardandır (Anonim,2017).

Açıl (1974), Tarımda maliyetleri oluşturan unsurlar; Arazi kirası, İşçilik giderleri, Cari giderler, Amortismanlar ve Faiz olmak üzere maliyeti oluşturan giderler olarak 5 sınıfa ayrılmaktadır.

Değişen masraflar; pazarlama ve nakil, benzin, yağ, geçici işçilik masrafları, tohum masrafları, gübre masrafları, tarımsal mücadele masrafları, , alet makine tamir ve bakım masrafları, su ücreti, masraflarından oluşmaktadır (Erkuş ve ark. 1995).

Modern tarım imkanlarının artmasıyla birlikte işletmelerde sağlanan tasarruf ve arazi toplulaştırması ile iyileşen yol güzergahları tarımda verimliliği, üreticilerde ise motivasyonu arttırmaktadır. Üretkenlikteki adımlar ülkemizde tarımsal kalkınmada büyük rol oynamaktadır (Anonim,2012).

Toplulaştırma sonrası yol ağı, yol yapısı ve tarla parsellerinin iyileştirilmesi mekanizasyonda maliyetlerin azalmasında etkin rol oynamaktadır (Çevik&Tekinel,1987).

Tarımsal işlemlerde toprağın yapısı iyi durumda olsa bile %60 oranında en fazla güç tüketimine toprak işleme neden olmaktadır (Shinners et al.,1993; Lazic ve Turan 1995). Toprak işleme ile ürün veriminin artırılması toprak işleme ve toprak işlemez tarım tekniğini ortaya çıkaran ürünün daha az maliyetle elde edilmesi düşüncesidir (Özgüven, 1993).

Alternatif toprak işleme yöntemleri ile alınacak önlemler sonucu işletme maliyetleri %50 oranında azalma sağlayabileceği ifade edilmektedir (Quick et al.,1984; Zeren, 1991).

Ülkemizde işlenen alanların büyük olmasının yanında uygulanan toprak işleme- ekim yöntemlerinin uygulamaya sokulmasıyla enerji ve zaman tasarrufu sağlayarak ülke ekonomisine katkı sağlamıştır (Gökçebay,1983).

Toprağın kısa sürede hazırlanmasını sağlayan yöntemlerin en başında gelen , kuyruk milinden hareketli ve toprağı devirmeden işleyen toprak işleme makinaları

kullanılmaktadır. Toprak işleme yoğunluğunun azaltılması ile birlikte işgücü ve zaman tasarrufu temel amaç olmaktadır (Önal ve Aykas,1993).

Çalışma kapsamında 2019 yılında tamamlanan Kayseri ili Yeşilhisar ilçesi Kesik Mahallesi Yeşilhisar'ın güneyindeki mevcut sulamalardan başlayan ve İncesu'ya kadar uzanan kısım Develi Sol Sahil Sulamasında gerçekleştirilen toplulaştırma çalışması ele alınmıştır.

Bu çalışmada toplulaştırma sonrası verim durumu, topografya, toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası tarımda girdi kullanımı, projelerin toplulaştırma oranı, toplulaştırmanın parsel şekil büyüklük ve sayısına etkisi, toplulaştırma öncesi ve sonrası zaman farkı ve yakıt tüketimindeki değişimler gibi toplulaştırma performansları belirlenmiş ve karşılaştırılmıştır. Ayrıca arazi toplulaştırma projesinde kırsal kesim ve arazi kullanımı üzerinde olumlu etkileri de değerlendirilmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Arazi ve insanlar arasında yoğun bir ilişki vardır. Toprak, nesiller boyunca aktarılan yeniden üretilmeyen bir tüketim kaynağı olarak değerlendirilmiştir (Ellis,1992). İnsanların yaşam standartı, sosyal statüsü toprakla yakından ilişkilidir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO) 2001 yılı istatistiklerine göre arazi mülkiyetlerinin hızla azaldığını belirtmektedir. Arazilerin büyüklükleri, parsellerin ayrılması ile yavaş yavaş azalmaktadır. Böylelikle parçalanmış araziler birkaç parselde daha bölünerek sorunlu hale gelmekte ve daha küçük parseller haline gelip parsellerin fiziksel dağılımına sebep olmaktadır. Blarel ve ark. (1992)' ye göre arazilerinin parçalanması daha az gelişmiş tarım arazilerini oluşturmakta olduğunu belirtmişlerdir (Akkaya ve ark. 2007).

Harita ve kadastro mühendisleri odası (Anonymous,1999) verileri ve Sert (2006)' e göre ülkemizde ortalama işletme arazisi sırasıyla 1963 yılında 5,40 ha, 1980 yılında 6,40 ha, 1991 yılında 5,92 ha ve 2001 yılında 6 ha olarak çalışmalarda belirlenmiştir. Aynı kaynaklara göre yapılan araştırmada 50 dekardan küçük 500 dekardan büyük

işletmelerin sayısında ve arazi miktarlarında azalma, 50-499 dekar işletme grubunun arazi miktarlarında ise işletme sayısı ve arazi miktarlarında artış olduğu gözlenmiştir (Boztoprak,2010).

Gınde tarafından yapılan çalışmada parsellerin aşırı parçalanması sonucu sorunlar incelenmiş, parsel şekil ve büyüklüklerinin çalışma süresine gereksinimine olan etkisi sayısal olarak belirlenmiştir (Schafer,1979).

Kara (1974), yapmış olduğu çalışmada arazi parçalanmasına bağlı sulama şebekelerinde sulama oranı şebeke yoğunluğu v.b ölkemizdeki durumu incelenmiştir. Erzincan iline bağlı Güllüce toplulaştırma çalışmasında toplulaştırma sonrasında kanallardan su alan parsel oranları %55'ten %85'e çıktığını belirlemiştir.

Avrupa ölkelerinde olduğu gibi toplulaştırma öncesi ve sonrası arazilerin parçalanmasını engelleyici bazı kanuni tedbirlerin ölkemizde de alınması gerektiğini savunmuştur (Takka,1993).

Topraksız veya az miktarda toprağa sahip köylü oranının yüksek olması kente göç nedenlerinden birisidir. Veraset yoluyla küçük ve dağınık işletmelere bölünen araziler, verimlilikten uzaklaşmanın yanı sıra, artan traktör ve tarım araçlarının sayısı, iş gücü fazlalığı, haliyle gizli işsizliği de beraberinde getirdiği için, özellikle topraksız veya az topraklı kırsalda yaşayan ailelerin geçimini zorlaştırmıştır. Bu zorluklardan kaçma isteği ve kent kesimlerindeki eğitim, sağlık, istihdam gibi cazibe unsurlarının fazlalığı kentlere göçü artıran etkenlerdendir (Özgür,2000).

Verimlilik, İktisat bilimine göre; Bir üretimi elde etmek için kullanılan faktörler (girdi) ve belirli bir üretim miktarı (ıktı) arasındaki orandır (Dünya Gazetesi,2000).

Bilgi (1964), yapmış olduğu araştırmasında Avusturya ve İsviçre de yapılan arazi toplulaştırma hizmetlerinde toplulaştırma sonrası verim artışı meydana geldiğini belirtmekte ve üretimde ortalama %25 artış sağlandığı görölmüştür.

Verkoren (1964), yapmış olduğu araştırmada toplulaştırma sonucunda az da olsa artan gelir artışı çiftçinin hayat standartını arttırmakta ve sosyal açıdan daha iyi koşullar sağlamaktadır.

Kara (1977), toplulaştırmanın amaçlarından en önemli etken de her parselde ulaşım imkanı sağlanması ve diğer parsellere de zarar vermeden her bir parselin yola cephesi olması gerektiğini savunmuştur. Aynı konuda araştırma yapan Parlak (2010)'a göre parsellerin işletme merkezinden uzaklaşması ulaşım ve taşıma masraflarının artmasına, tarımsal iş başarısının ise azalmasına sebep olmaktadır. Bۆylelikle parsel uzaklıkları arttıka yol zamanının çalışma zaman içerisindeki payının bۆyemesine alet ekipmanların iş başarısının azaltılmasına neden olacaktır (Boztoprak,2010).

Dinçer (1971) de yaptığı çalışmada tarla şeklinin iş başarısını etkilediği araştırmıştır. Parsellerin kۆkük, dۆzensiz olması parsel başlarında dۆnüş sayılarını arttırmakta, verimli çalışma zamanını dۆřürmekte bunun sonucunda iş başarısını azaltmaktadır.

Yapılan araştırmada parsellerin kۆkük olması sayılarının artması yol sۆrelerinin uzatılmasından kaynaklanmaktadır. (Heckman ve Sۆrgel 1974) e gۆre hesaplanma programlarına gۆre hazırlanma ve yol sۆreleri kullanılmaktadır (Arıcı,1984).

Parsel şekillerinin en uygun şekilde belirlenmesi ile ilgili çok fazla araştırma yapılmıştır. şekli bozuk parsellerde çalışırken dۆnüşlerde zaman kayıpları meydana geldiği gۆrۆlmüştür. Bu kayıp faktۆrű ise parselin en/boy oranına bağlı olarak değişmektedir. İşleme kolaylığı, sınır ve zaman kayıplarının azaltılması için en elverişli parsel şekli dikdۆrtgen olarak araştırmalar sonucunda kabul edilmiştir. Araştırmaların bazılarında dۆnüşlerdeki zaman kaybı yanı sıra zaman faktۆrleri hesaba katılarak işletme masraflarını en az dۆzeye indirmek açısından optimum boyutlar bulmaya çalışılmıştır (Kara,1977; Ayrancı, 2004).

Dinçer (1971), işletmeye ait parsel sayıları işletmenin verimi ile doğru orantılıdır. Toplulaştırma sonrasında işletme başına dۆřen parsel sayısı azalacağı için tarlaya kat

edilecek yol miktarı azalacak bunun sonucunda enerji kullanımında büyük tasarruf sağlanacaktır.

Parsel sayıları ortalamaları yüzölçümü dikkate alınmadan arazinin bölünmesi ile ilgili bilgi ve fikir vermekte fakat toprağın bir yerde fazla bölünüp bölünmediğini anlamak için, söz konusu alandaki parsel sayısı ve yüzölçümü ortalamalarının birlikte belirlenmesi gerekmektedir. Bu şekilde çiftçi-toprak ilişkisi hakkında fikir edinmek mümkün olabilmektedir (Emiroğlu,1974).

Çelebi (2010), yapmış olduğu araştırmada Karaman ilinde yürütülen arazi toplulaştırma çalışmalarında toplam parsel sayısı, miras yoluyla oluşan hisselendirmeler, yol ve kanal uzunlukları, sınır kayıpları, yoldan ve ağdan faydalanan parsel sayısı ile ilgili kriterler toplulaştırma öncesi ve sonrası karşılaştırılmış ve toplulaştırma sonrasında yoldan ve sulamadan doğrudan yararlanan parsel oranı %100 olarak belirlenmiştir.

Özer (2010), Çanakkale’de yapmış olduğu bir çalışmada arazi toplulaştırmasının etkinliğini belirlemede; toplulaştırmanın sulama etkinliği, ulaşım etkinliği parsel şekli büyüklüğü ve sayısına etkisini incelemiş ve toplulaştırma ile toplam parsel sayısında %63 lük bir azalma olduğu belirlenirken sulama oranının ise %81,6 şeklinde gerçekleştiği sonucuna varılmıştır.

Hollanda ve Almanya da yapılan çalışmada parsel şekillerinin tarımsal mekanizasyon uygulamalarına etkisi konusu araştırılmıştır. Farklı parsel şekillerini Cordes (1970) ve Dinçer (1971), tarımsal mekanizasyon açısından karşılaştırmışlar ve eşit büyüklükteki parselleri işlemek için gerekli kat sayı diğer şekillerde ortaya çıkan kayıpları şu şekilde vermişlerdir: Dikdörtgen: 1,00, yamuk: 1,10, kare: 1,20, üçgen: 1,30 olduğunu ifade etmiştir (Boztoprak, 2010).

Erzurum’da yürütülen araştırmada parsel şekli dikdörtgen olan parsellerde iş başarısı 100 alındığında, iş verimi düzensiz parsellerde 90.9’a ve yamuk şekilli parsellerde 96.7’ye düşmektedir. Gerekli efektif zaman ise birim alanı işlenmesi için düzensiz

tarlalarda 109,9'a ve yamuk şekilli parsellerde ise 103,4'e yükselmekte olduğu görülmüştür (Ayrancı, 2004).

Aksöz (1972), Yaptığı araştırmada, iyi bir işletme büyüklüğü tesbit etmek için toprak verimliliği, sulama durumu, bölgenin topoğrafik yapısı, pazar durumu, iklim şartları bölgede hakim işletme tipleri göz önünde bulundurulmuştur.

Duin, Oastra en Visser ve Righolt yaptığı araştırmada parsel boyutlarını sadece parsel üzerindeki faktörlerin etkilediği, diğer işletmecilik unsurlarının parsel boyutları hesabında dikkate alınmamasını savunmuşlardır (Kara, 1977).

Arazi toplulaştırması çalışmaları sonrasında işletmelerin arazi büyüklükleri konusunda ne yönde değiştiği önemli bir soru oluşturmuştur. Yapılan çalışmalar incelendiğinde işletme büyüklüklerinin azaldığı fakat işletme başına düşen toplam sulu arazinin arttığı görülmüştür. İşletme başına düşen parsel sayıları ise %20-%80 arasında bölgesel olarak azaldığı, ortalama parsel büyüklüğünün de arttığı ve net işleme alanlarının da arttığı yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir. Altınçay ve Akçay (2009), konu ile ilgili yaptıkları araştırmada Tokat Erbaa' da arazilerin işletme merkezlerine olan uzaklıklarının azaldığını tespit etmişlerdir.

1-99 dekar arasında araziye sahip işletmeler, 1980 tarım sayımı sonuçlarına göre tüm işletmelerin % 81.8'ini oluşturmaktadır. Tarım işletmelerinin büyük çoğunluğunun ülkemizde ekonomik birim büyüklüğünün altında olduğunu göstermektedir. Genel olarak 100 dekarın altındaki işletmelerin kuru tarım şartlarına göre, bir çiftçinin ailesinin geçimini sağlayamayacağı bilinmektedir. Bu şartlara bağlı olarak bir çiftçinin ailesinin geçimini sağlayabilmesi için işletme büyüklüğü Amasya'da 156, Adana'da 116, Konya'da 253, Aydın'da 141, dekar olarak hesaplanmış ve bu değerler Şanlıurfa'da 200 dekadır (Anonim, 1986).

Türkiye'de tarım işletmeleri birçok nedenlerden dolayı küçülebilmektedir. 1952 yılında ortalama işletme genişliği 77 da iken 1980 yılında 64 da ve 1991 yılında 58 da olarak

tespit edilmiştir. Aynı şekilde, işletme büyüklük diliminde de % 22 ve % 10 arasında bir değişiklik gözlenmektedir (Anonim, 1991).

Boever ve ark. (1992), yapmış oldukları çalışmada Lüksembourg'da 1950- 1986 yılları arasında uygulanan arazi toplulaştırma projesinde 2 ha alanlık arazi sahiplerinin sayısının 11445'den 3692'ye düştüğü, aynı zamanda ortalama parsel büyüklüğünün de 12.1 ha'dan, 34.2 ha alana çıktığı belirlenmiştir. Buna bağlı olarak drenaj çalışmalarıyla birlikte ürünün miktarında ve kalitesinde artışlar söz konusu olduğu görülmüştür.

Gürsel ve ark. (1988), yapmış oldukları çalışmada Adana-Ceyhan-Doruk köyünde toplulaştırma öncesi toplam 15986 dekar olan arazi, toplulaştırıldıktan sonra 1814 dekar olduğu dolayısıyla makine iş veriminde artış olduğu, parseller ile işletmeler arası yol mesafesinde 3792.4 km lik azalma olduğu, toplulaştırma çalışmaları ile kullanılan arazi 499 dekar artış sağlandığı ve sulama maliyetlerinde %17.15 oranında azalma olduğu görülmüştür.

Banger ve Şişman (2001), Arazi toplulaştırmanın en önemli ve esas kısmını planlama çalışmaları oluşturmaktadır. Bu planlama çalışmaları ülkemizde bazı aşamalardan geçmektedir; toplulaştırılacak alanın ilanı, tapuya şerh verilmesi, çalışılacak proje sahasının hali hazır durum tespiti, mülkiyet ve toprak etütlerin yapılması, arazi tesviyesi, blokların teşkil edilmesi, yol, sulama-drenaj sisteminin planlanması, sabit tesislerin tespit edilmesi, ortak tesislere katılım payının bulunması, planlama raporlarının tanzimi gibi işlemler yapılmaktadır.

Arsa sahiplerine, toplulaştırma işleminden önceki miktarda toprağın, belli ölçütler doğrultusunda derecelendirerek toplulaştırma işlemi sonrası yine aynı miktarda verilmesi gerekmektedir. Yapılacak olan derecelendirme işlemi, mevcut arazi veriminin değerlendirilip, ortaya çıkarılan niteliklerinin diğer arazilerin nitelikleriyle kıyaslanarak yapılmaktadır (Gündoğdu, 2004).

Arazi toplulaştırması yapılan çalışmalarda toplulaştırma sonrası drenaj kanallarının dolması ve bakım görmeyen kanal, yol, köprü gibi yıpranmalar olduğu çalışmalarda

tespit edilmiştir. Fakat Bafra ovasında yapılan araştırmada toplulaştırma sonrasında arazilerin tesviye edilmesi sonucu sulama ve drenaj tesislerinin yapılması, tarımsal işlemlerin iyileştirilmesi, olumsuz görüşe sahip çiftçilerin arazi toplulaştırma konusunda görüşlerinin olumluya dönmesi etkin olmuştur (Ekinci, 2010).

Yapılan araştırmada toprağı devirmeden toprak işleme yöntemleri ve bu yöntemlere uyum sağlayan ekim tekniklerinin kullanılması enerji ve işgücü tüketimini azaltarak toprağın yaşam koşullarını iyileştirmektedir (Önal ve Aykas, 1993).

Dinçer (1971), yaptığı araştırmada parsel ölçülerinin etkileri tarım makinalarının kullanımını açısından etkileri araştırılmıştır. Bu doğrultuda en iyi makine kullanımını açısından bazı önerileri getirmiştir. Makina kapasitesi büyük ise parsel boyu 300 m'den küçük olmaması gerektiği belirlenmiştir. Parsel boyu kısaldıkça parsel genişliği de azalmaktadır fakat 40 m'nin altına düşmemelidir.

Farklı toprak işleme-ekim yöntemleri üzerine yapılan araştırmada; azaltılmış toprak işleme ve toprak işlemez yöntem geleneksel toprak işleme yöntemine göre zaman ve yakıt tasarrufu sağladığı görülmüştür. Ayrıca geleneksel yöntemine göre daha ekonomik olduğu görülmektedir (Griffith and Parson, 1981).

Kasap ve ark. (1989), yaptıkları çalışmada geleneksel toprak işleme yöntemine göre direkt ekimde 3.31L/da, çizelde ise 2.31L/da daha az yakıt tüketilerek tasarruf sağlanmıştır.

Yapılan araştırmada, değişik toprak işleme yöntemlerinden rototiller ve kültivatörün daha uygun sonuçlar verdiği, doğrudan ekimde ise yakıt ve zaman yönünden daha avantajlı olduğu gözlemlenmiştir. Bir başka araştırmada pullukla derin sürüm ile yüzeysel sürümün enerji tüketimine etkileri karşılaştırılmış üç yıllık araştırma sonucuna göre yüzeysel sürümün derin sürüme göre %50 daha az enerji harcadığı saptanmıştır (Sungur ve ark. 1993).

Ayten ve çay (2017), yol uzunluklarının arazi toplulaştırmasıyla kısaldığı buna bağlı olarak yakıt tüketimlerinden tasarruf sağlandığını yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir.

Wang ve ark. (2017), yapmış oldukları çalışmada toplulaştırma ile birlikte tarım aralarındaki yakıt tüketimi tasarrufu olmuş, salınan zararlı gazların da azaldığını belirtmişlerdir. Küresel ısınma ve iklim değişikliğine karşı sera gazlarının azaltılması dünya ülkelerinin üzerinde durduğu çevresel önemli bir konudur (Polat ve Manavbaşı, 2012).

Polat ve Manavbaşı (2012), yapmış oldukları çalışmada 4 farklı arazi toplulaştırma projelerinden tesadüfi örnekleme yöntemiyle içinden 20 işletme seçmiş, seçilen işletmeler üzerinden toplulaştırma öncesi ve sonrası işletme merkezi-parseller arasında ve parseller içerisinde kullandıkları alet ve ekipmanlarda harcadıkları yakıt miktarları hesaplanmış ve karşılaştırılmıştır.

Değirmenci ve ark. (2017), Niğde Misli Ovası Tırhan Köyü'nde yapmış oldukları çalışmada arazi toplulaştırma projesi için kota rneklemesi ile en büyük 11 işletmeyi seçmiş, seçilen işletmelere göre arazi parçalanmasını ve şekil indeks göstergelerini hesaplamıştır.

Güneş ve Arıkan (1988), tesadüfi örnekleme yönteminin iki temel amacı olduğunu belirtmiştir. Birincisi, populyondan örnek çekerek populyona ait verilerin doğruluğunu arttırmak, ikincisi ise populyondaki farklı işletmelerin en doğru biçimde temsil edilmesini sağlamaktır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

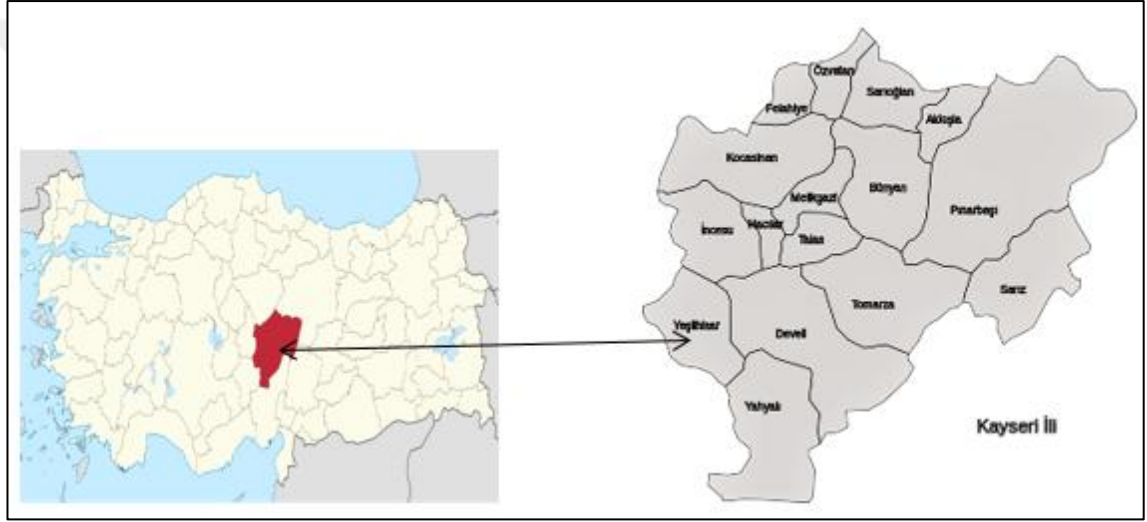
3.1. Materyal

Arazi toplulaştırması projelerinde öncesi ve sonrası tarımsal işletmecilik maliyetlerinin değerlendirilmesi için Kayseri İli, Yeşilhisar İlçesi sınırları içerisinde yer alan, arazi toplulaştırması 2019 yılında tamamlanmış olan Kesik Mahallesi seçilmiştir.

Seçilen alana ilişkin analizlerin yapılabilmesi için coğrafi bilgi sisteminin yetenek ve kapasitelerinden yararlanılmıştır.

3.1.1. Çalışma alanı

Çalışmaya materyal olarak Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesi seçilmiştir. Develi Ovası kapalı bir havzadır. 1970'li yıllarda yapılan Çalbalma Tüneli ile Kızılırmak Havzası'na bağlanmıştır. Develi Ovası II. Merhale Projesi İç Anadolu Bölgesi'nde Kayseri İli'nin güneybatısında yer almaktadır. Develi, kuzey ve kuzeydoğuda Kızılırmak Havzası, doğuda ve güneyde Seyhan Havzası ve batıda kapalı bir havza olan Konya Havzası ile çevrili bir kapalı havzadır. Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi çalışma alanını kapsayan harita Şekil 3.1' de verilmiştir. Develi Kapalı Havzası 3190 km² olup bu alanın 800 km²'si Develi Ovası ile havzanın ortasında bulunan göl alanlarıdır.



Şekil 3.1. Çalışma alanı

Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Develi Ovası II. Merhale Projesi sulamaları, 3 ayrı üniteye ayrılmıştır. Gıcık tüneli çıkışından Develi ilçe merkezine doğru uzanan kesim Develi Sağ Sahil Sulaması; Yeşilhisar'ın güneyindeki mevcut sulamalardan başlayan ve İncesu'ya kadar uzanan kısım Develi Sol Sahil Sulaması, Develi I. Merhale Projesi kapsamında bulunan ancak sulanamayan arazilerin II. Merhalede sulanacak kesimlerini içine alan bölümleri Develi I. Merhale Ağcaşar Sulaması Rehabilitasyonu olarak isimlendirilmiştir. Develi II. Merhale Sol Sahil Sulamaları; I. Kısım 7632 ha, II. Kısım 5135 ha, III. Kısım 1847 ha, IV. Kısım 3429 ha ve Subaşı Pompaj Sulaması 200 ha olmak üzere toplam 18243 ha alanı sulayacaktır.

3.1.2. Çalışmada kullanılan donanım ve yazılımlar

Çalışmanın yürütülmesi sırasında D.S.İ. 122 Şube Müdürlüğü'nde bulunan Windows 10 Enterprise işletim sisteminde çalışan NETCAD GIS 7.0 coğrafi bilgi sistemi yazılımı kullanılmıştır

NETCAD, Ulusal CAD ve GIS Çözümleri Mühendislik A.Ş tarafından geliştirilmiş bir yazılımdır. NETCAD GIS (Coğrafi Bilgi Sistemi); konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir. Program, zengin mühendislik ve veri üretme çözümlerinin yanında, bu verileri analiz etmek, sorgulamak, sınıflandırmak ve yeni veri türleri ve haritalar oluşturmaya yönelik ilişkilendirilmiş Coğrafi Bilgi Sistemi çözümlerini de barındırmaktadır (Kirmikil, 2010).

3.1.3. Çalışma alanına yönelik verilerin elde edilmesi

Çalışma alanındaki köye ilişkin 1:5000 ölçekli mülkiyet, sulama, drenaj, mevcut ve yeniden düzenlenen yol sistemi haritaları DSİ 12. Bölge Müdürlüğü'nden, mülkiyet listeleri ise Tapu Sicil Müdürlüğü tapu kayıtlarından temin edilmiştir.

3.1.4. Çalışma alanı işletme ve parsel dağılımları

3.1.4.1. Çalışma alanı parsellerinin arazi büyüklük dağılımı

Çalışma alanında toplam 2136 adet parsel bulunmaktadır. Çizelge 3.1'de görüldüğü üzere parsel büyüklükleri 6 gruba ayrılmıştır. 0-5 da arasındaki parseller toplam parsel sayısının %33.3 ünü oluştururken, alan olarak % 3.77 ini, 6-10 da arasındaki parseller toplam parsel sayısının %8.10 unu oluştururken, alan olarak %3.68 ini, 11-20 da arasındaki parseller toplam parsel sayısının %14.65 ini oluştururken, alan olarak %13.05 ini oluşturmaktadır. 51-100 da arasındaki parseller toplam parsel sayısının %1.26 sını oluştururken, alan olarak %4.38 ini oluşturmaktadır. Aynı şekilde 101-500 da'lık parsel büyüklüğünde toplam parsel sayısı 13 olduğu görülmektedir. 21-50 da

arasındaki parseller diğer gruplara göre en fazla parsel sayısına sahip olduğu görülmektedir. Buna göre bu büyüklük aralığındaki toplam parsel sayısı 898 adet ile en büyük olduğu paya sahiptir.

Çizelge 3.1. Parsel Büyüklükleri ve Dağılım Oranları

Parsel Büyüklüğü (da)	Parsel Sayısı (adet)	Alansal Dağılım (%)	Toplam Parsel Alanı (da)	Alansal Dağılım (%)	Ortalama Parsel Alanı (da)
0-5	712	33.33	1,500.34	3.77	2.11
6-10	173	8.10	1,500.34	3.68	8.48
11-20	313	14.65	5,195.47	13.05	16.60
21-50	898	42.04	27,556.22	69.23	30.69
51-100	27	1.26	1,741.72	4.38	64.51
101-500	13	0.61	2,344.78	5.89	180.37
Toplam	2136	100	39,805.11	100	18,64

3.1.4.2. Parsellerin hisse durumları ve dağılımlarına

Çalışma alanında bulunan 2136 adet parsel çeşitli büyüklük gruplarına göre 1 ile 12 arasında hisseye sahip bulunmaktadır. Bir hisseli parsel sayısı 1754 (%82.12), iki hisseli parsel sayısı 184 (%8.62), üç hisseli parsel sayısı 69 (%3.23), dört ve daha fazla hisseli parsel sayısı toplamı 129 (%6.03)' dir. Buna göre parsellerin %17.88'i iki ve daha fazla hisseye sahip bulunmaktadır. Parsellerin hisselik durumları Çizelge 3.2' de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Parsellerin Hisselik Durumları

Hisse Sayısı	Parsel Adedi	Hisse Toplamı	%
1	1754	1754	82.12
2	184	368	8.62
3	69	207	3.23
4	49	196	2.30
5	40	200	1.87
6	15	90	0.70
7	5	35	0.23
8	11	88	0.51
9	5	45	0.23

10	2	20	0.09
12	1	12	0.05
17	1	17	0.05
	2136	3032	100.00

3.1.4.3. Parsel Şekillerindeki Düzensizlik

Parsel şekilleri ile tarımsal gelir arasında doğru orantı vardır. Sınır kayıplarını en aza indiren şekil daire şeklidir fakat parselleri araziye dairesel şekilde yerleştirmek mümkün olmamaktadır. Hem kenar şeritleri hem de sınır kayıplarını en aza indiren şekil kare şeklidir fakat parsellerin büyüklükleri birbirine eşit olmadığından parsellerin araziye kare şeklinde yerleştirilmesi mümkün olmamaktadır. Bu durumlar yol ağlarının artması ve verimin azalmasına sebep olmaktadır. Bu zamana kadar yapılan araştırmalar sonucunda en uygun parsel biçiminin yöre koşullarına göre değişen en/boy oranı, dikdörtgen olduğuna karar verilmiştir (Küsek,1988).

Çizelge 3.3' de görüleceği gibi proje sahasının toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekilleri ve dağılım oranları verilmiştir. Proje sahasında toplulaştırma öncesi 2136 adet parselin; 63 adedi (%2.95) üçgen, 58 adedi (%2.72) kare, 817 adedi (%38.25) dikdörtgen, 681 adedi (%31.88) yamuk, 517 adedi (%24.20) şekilsizdir. Tarımsal açıdan istenmeyen şekiller fazladır.

Çizelge 3.3. Parsellerin Şekillerine Göre Dağılım Oranları

Parsel Şekli	Adedi	Dağılım Oranı %
Üçgen	63	2.95
Kare	58	2.72
Dikdörtgen	817	38.25
Yamuk	681	31.88
Şekilsiz	517	24.20
Toplam	2136	100.00

3.1.4.4. Parsellerin İşletme Merkezine Olan Uzaklıkları

Çalışma alanında toplu yerleşim hakim olduğundan köy merkezi işletme merkezi olarak seçilmiştir. Köy merkezinin en yakın parsel olan uzaklığı 3.49 km, en uzak parsel ise 13 km mesafededir.

Parseller işletme merkezinden uzaklaştıkça tarım yoğunluğu azalmakta zaman kayıpları ve işgücü kayıpları artmakta buna bağlı olarak verim düşmektedir. Parsellerin yol uzunluklarının fazla olmasının sebebi birden fazla parsel olması ve parsellerin dağınık yerlerde olmasıdır. Buna bağlı olarak yol uzunlukları artmaktadır (Küsek,1988).

Tesadüfi yöntemlerle seçilen 5 işletme için işletme merkezi ve parseller arası kat ettikleri yol güzergahlarının uzunlukları NETCAD programı kullanılarak hesaplanmış ve Çizelge 3.4’de verilmiştir.

Çizelge 3.4. Toplulaştırmadan Önce Parsellerin Yol Uzunlukları

İşletme	Parsel No	AT öncesi Yol Uzunluğu (km)
A	888/35	8.97
	902/72	3.49
B	889/170	11.17
	889/181	11.17
	889/193	10.69
	889/198	10.51
	889/200	10.18
	889/201	10.19
	895/125	10.29
	895/129	10.54
C	889/411	13.0
D	889/301	7.39
	889/302	7.42
	889/303	7.58
	889/304	7.43

	889/309	7.39
	889/537	8.13
	889/579	8.63
	900/17	5.87
	902/19	6.47
	902/31	5.71
E	886/47	9.54

3.2. Yöntem

Bu çalışma, Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesi'nde yürütülmüş, arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası kıyaslanmıştır.

3.2.1. Verilerin analizi ve değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler

Çalışmaya konu olan alanda arazi toplulaştırmasının tarımsal alt yapısına olan etkisinde; arazilerin parsel büyüklükleri, parsel şekilleri, parsel büyüklükleri, yol, ulaşım, yakıt ve zaman durumları araştırılmıştır. Bu doğrultuda çalışma alanında toplulaştırma öncesi ve sonrası mülkiyet haritaları, parsel büyüklükleri, parsel şekilleri ve sayıları, arazi kullanım haritaları incelenmiştir. Çalışma alanında uygulanan arazi toplulaştırma projesi D.S.İ 12.Bölge Müdürlüğü tarafından yürütülen projelerin verileri kullanılmıştır. Çalışma NETCAD bilgisayar programı ile yapılmıştır. 1/5000 ölçekli kadastro harita paftaları kullanılmış ve bu paftalar Tapu Sicil Müdürlüğü tapu kayıtlarından alınan malikler ve mülkiyet listeleri oluşturulmuştur.

3.2.2. Toplulaştırma oranı ve parsel azalım indeksi

Toplulaştırma oranının büyüklüğü toplulaştırmanın başarısıyla doğru orantılıdır. Oran büyüdükçe işletmecilik uygun biçime gelmekte ve toplulaştırmanın etkinliği artmaktadır. Ülkemizdeki toplulaştırma çalışmalarında, toplulaştırma oranı (3.1) ve parsel azalım indeksinin (3.2) belirlenmesinde aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır (Arıcı,1994; Akkaya ve ark., 2007).

$$T.O = ((E.P - Y.P) / E.P) * 100 \quad (3.1.)$$

Toplulaştırma oranı (T.O), hesaplanırken etki eden tüm etmenler aşağıda açıklanmıştır.

T.O=Toplulaştırma oranı

E.P=Eski parsel sayısı

Y.P=Yeni parsel sayısı

Parsel azalım indeksi= Toplulaştırma öncesi parsel sayısı/Toplulaştırma sonrası parsel sayısı (3.2.)

3.2.3. Toplulaştırma başarı girdilerinin değerlendirilmesi

Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesi'nde gerçekleştirilen çalışma alanında temin edilen kayıtlara göre işletmeye ait 2136 adet parsel bulunmaktadır. Kesik Mahallesi'nde toplam 4122.4 ha lık alanda toplulaştırma çalışması yapılmıştır. Arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası durum karşılaştırılabilmesi için tesadüfi yöntemlerle örnek 5 işletme seçilmiştir.

Çalışmada toplulaştırma öncesi ve sonrası parselleri şekilleri dikdörtgen, yamuk, kare, dörtgen, şekilsiz, üçgen olmak üzere altı kategoride incelenmiştir.

Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesi'nde uygulanmış olan toplulaştırma çalışmasının başarıları değerlendirilirken; toplulaştırma öncesi ve sonrası yol uzunlukları ve parsel sayıları dikkate alınarak ulaşım etkinliği, parsel azalım indeksi ve toplulaştırma oranı kriterleri belirlenmiştir (Arıcı, 1994; Akkaya ve ark, 2007; Eser ve Uçan, 2012). Ulaşım etkinliği kriterleri belirlenirken toplulaştırma öncesi ve sonrası toplam ve birim alana düşen yol uzunlukları kıyaslanarak belirlenmiştir (Arıcı,1994).

İş başarısı, zaman birimi (saat, gün, yıl) içinde alan olarak (m², da, ha) yapılan iş hasılasıdır. Zaman birimi, iş hasılasının elde edilmesi için çalışma süresidir. Zaman birimleri gün, saat veya yıl esas alınmaktadır. Fakat gün ve yıl zaman birimi olarak

mutlak büyüklük vermemektedir. Çünkü günde 8 saat çalışılabildiği gibi 14 saat de çalışabilmektedir. Yıl içerisinde günlük çalışma süresi sürekli değiştiği gibi, çalışma günlerinin yıl içerisinde dağılımı da doğru olmamaktadır. Bu doğrultuda tarla alet ve makinalarda iş başarısı saatlik olarak belirtilmeli fakat gerekirse günlük ve yıllık olarak hesaplamak da doğru metot olarak görülmektedir (Dinçer,1971).

Tarla alet ve makinaların iş başarıları hesaplanırken; kullanılan kuvvet kaynağı (traktör v.b) ve yapılan faaliyetin cinsine, toprağın koşullarına (toprağın ağır ve hafif, arazini düz veya meyilli oluşu, tarlaların büyüklük ve ölçülerine, tarla şekline, hava şartlarına, köye uzaklığına), alet ve makinanın cins ve özelliklerine bağlıdır.

Çalışma alanı hesaplamalarında kullanılacak değerlerin belirlenmesi için yapılan ön arazi çalışmasında, işletmelerin yaygın olarak 3 farklı traktör markası kullandığı gözlenmiştir. Buna göre çalışmada, 55 Beygir Gücü (HP), 2110 kg ağırlığında olan 15-20 km h-1 ortalama hızda kullanılan traktör kullanılmıştır. Yapılan hesaplamalarda maksimum 2200 kg ağırlığında olan traktör parsel gidişte boş, dönüşte yüklü olduğu koşullar hesaba katılmıştır (Alkan ve Bayhan, 2003; Arapatsakos et al., 2008; Koga et al., 2003).

Polat ve Manavbaşı (2012), yapmış oldukları çalışmalarında yakıt tüketim değeri ortalama 0.407 (L km-1) alınmış toplam faaliyet sayısı gidiş-dönüş üzerinden hesaplanmıştır. Bu değer çalışma alanlarında yaygın olarak kullanılan traktöre göre üretimdeki katalog bilgilerine göre ve sahada çiftçilerin görüşleri esas alınarak ortalama değerler alınmıştır. Tarla parsellerinde ise çiftçi görüşleri dikkate alınarak yakıt tüketim değerleri dekar başına saatlik yakıt tüketim üzerinden hesaplanmıştır.

Yapılan hesaplamalarda seçilmiş traktörlerin işletme merkezinden parsel başlarına kadar gidiş-dönüş boş olduğu kabul edilerek tüketim değerleri belirlenmiştir.

Toprağın yapısına ve işleyişine göre pulluk, kültivatör, tırmık (kürüm) kullanılmaktadır. Toprak işlemede çalışma süresinin ve yakıt tüketimi hesaplamalarının yapılabilmesi için

işletme parsellerinin işlenmesinde kullanılacak olan traktör gücüne göre uygun genişlikte pulluk ve kültivatörler belirlenmiştir.

Çalışmada Haziran 2019 yılı yakıt tüketimi mazot verileri incelenmiş, Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi için 6,35 TL/lt olarak alınmıştır. Yakıt tüketimi hesaplanırken ortalama yakıt tüketiminden yola çıkılmıştır. Motorun cinsine, arazi koşullarına, yolların durumuna göre ortalama yakıt tüketimi değişiklik göstermektedir (Anonim 2018).

Toplulaştırma sonrası işletme merkezi ile parseller arası yol uzunluklarında ki değişimler çalışma sürelerini de etkilemiştir. Mesafelerin kısalmasıyla zaman kayıpları önlenmiştir. Toplulaştırma öncesi ve sonrası yol uzunlukları ve traktörün hızına bağlı kalarak geçen süre eşitlik 3.3 ile hesaplanmıştır (Dinçer,1968).

$$X=V.t \quad (3.3.)$$

Toplam geçen süre hesaplanırken etki eden tüm etmenler aşağıda açıklanmıştır.

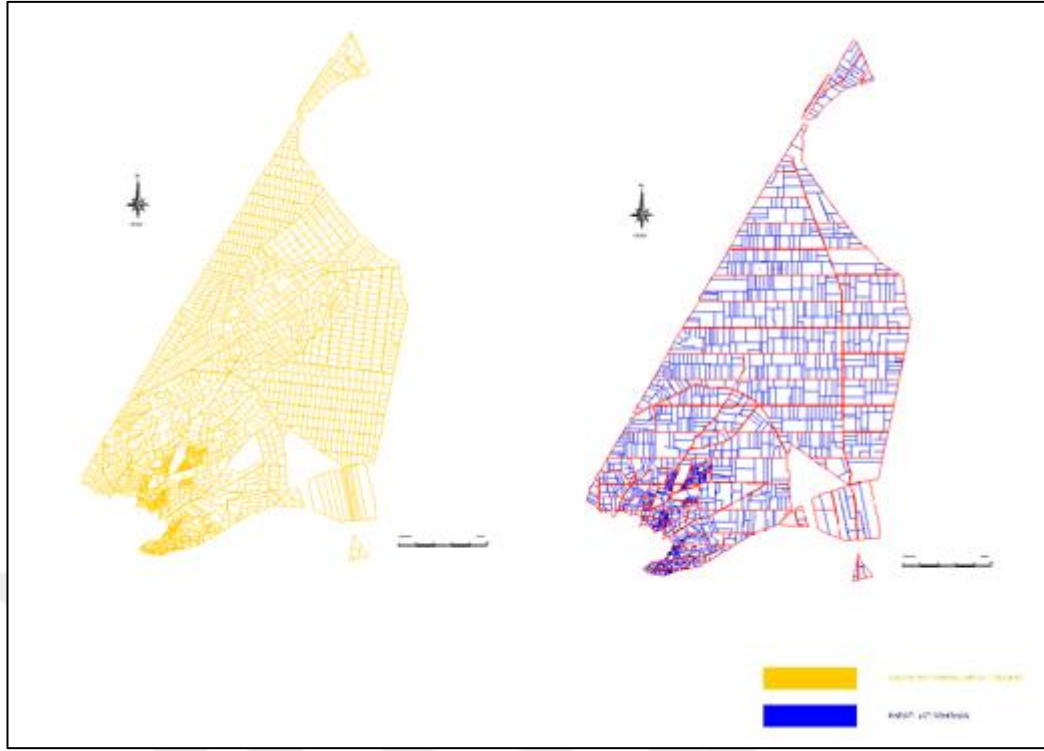
X= işletme merkezi- parsel arası mesafe (km)

V= traktörün hızı (m/s)

t = geçen süre (dk)

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Arazi toplulaştırma sonrasında proje alanı içerisindeki parseller daha uygun hale getirilerek modern işletmecilik esasına dayandırılmıştır. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin durumları Şekil 4.1’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin durumu

Buna göre arazi toplulaştırması öncesi 2136 adet parsel varken arazi toplulaştırma sonrası bu sayının 1562 adet olduğu görülmektedir.

4.1. Toplulaştırma oranı ve parsel azalım indeksi

Toplulaştırma oranı, toplulaştırmanın başarısını belirlemekte olup, toplulaştırma oranı büyüdükçe işletmecilik uygun hale gelmekte ve toplulaştırma uygulamalarının etkinliği artmaktadır.

Toplulaştırma oranı (eşitlik 3.1) hesaplanarak %26,87 bulunmuş ve Çizelge 4.1’de verilmiştir. Türkiye’ de yapılan arazi toplulaştırma çalışmalarında toplulaştırma oranları %42.4 olarak hesaplanmıştır(Arııcı, 1994). Yapılan çalışmada ise toplulaştırma oranı Türkiye’de yapılan toplulaştırma oranından oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, toprak derecelerinin fazlalığı ve çok hisselilikten kaynaklanmaktadır. Parsel azalım indeksi ise toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası parsel sayı değerleri baz alınarak %1,36 olarak hesaplanmıştır.(Çizelge 4.2)

Çizelge 4.1. Toplulaştırma oranı

Parsel sayısı (adet)		Toplulaştırma oranı(%)
Toplulaştırma öncesi	Toplulaştırma sonrası	
2136	1562	%26,87

Çizelge 4.2. Parsel azalım indeksi

Parsel sayısı (adet)		Parsel azalım indeksi (%)
Toplulaştırma öncesi	Toplulaştırma sonrası	
2136	1562	1.36

4.2. Toplulaştırma Öncesi ve Sonrası Parsellerin Durumları

Çalışma alanında toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası parsel durumlarına ait bilgiler (Çizelge 4.3) de verilmiştir. Yeşilhisar İlçesi arazi toplulaştırma projesinde toplulaştırma öncesi toplam alan 39.8 da olup işletme sayısı 1729, parsel sayısı 2136, ortalama parsel alanı 18.64 dır. Toplulaştırma sonrasında 39.45 da, işletme sayısı 1244, parsel sayısı 1562, ortalama parsel alanı 25.65 da olmuştur. Tüm işletmeler araştırmanın materyalini oluşturmaktadır.

Arazi toplulaştırma projesinde tabloda görüldüğü gibi parsel sayısı azalmakta ve ortalama parsel alanlarında artış sağlanmıştır. Toplulaştırma sonrası parseller üzerinde olumlu etki yaratmıştır. Toplulaştırmanın yapılması ile birlikte önemli değişimler meydana gelmektedir. Parsel sayılarında meydana gelen ortalama %26.87, toplam parsel alanında % 0.88 oranında, ortalama parsel alanında ise %27.33 oranında değişim gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.3. Toplulaştırma öncesi ve sonrası ve parsel durumları

Toplulaştırma öncesi				Toplulaştırma sonrası			
Toplam İşletme Sayısı (adet)	Toplam Parsel Sayısı (adet)	Toplam Parsel Alanı (da)	Ortalama Parsel Alanı (da)	Toplam İşletme Sayısı (adet)	Toplam Parsel Sayısı (adet)	Toplam Parsel Alanı (da)	Ortalama Parsel Alanı (da)
1729	2136	39.8	18.64	1244	1562	39.45	25.65

4.3. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekillerindeki değişimler

Toplulaştırmanın amaçlarından biri de parselleri uygun şekle getirmek, böylelikle parsel sayıları azalmakta ve alansal dağılım artmaktadır. Makina kullanımı ve alan kayıpları, parsel büyüklüklerine ve parsellerin şekillerine bağlı olarak değişmektedir.

Çalışma alanında AT öncesi ve sonrası parsel şekilleri 5 gruba ayrılarak üçgen, kare, dikdörtgen, yamuk ve şekilsiz olarak incelenmiştir (Çizelge 4.4). Parseller bir araya toplanarak bozuk geometrik şekiller düzeltilerek ekonomik tarıma elverişli en ideal geometrik şekli almıştır (Peker ve Dağdelen, 2016; Anonim, 2019).

Bu kapsamda parsellerin tamamının uygun şekilde planlanması mümkün olamamıştır. Bu durum parsellerin şekillerinin bozuk olması ve blok şekillerinin bu parsellere göre belirlenme zorunluluğundan kaynaklanmaktadır.

Toplulaştırma sonrasında parsel sayıları 1563 adede düşmüştür. 26 adedi (%1.66) üçgen, 48 adedi (%3.07) kare, 751 (%48.05) dikdörtgen, 498 adedi (%31.86) yamuk, 240 adedi (%15.36) şekilsiz olarak değişmiştir. Sonuç olarak toplulaştırma sonrası istenmeyen parsel şekilleri azalma göstermiştir.

Çizelge 4.4. Toplulaştırması öncesi ve sonrası parsel şekilleri

Şekiller	Toplulaştırma öncesi		Toplulaştırma sonrası	
	Adedi	%	Adedi	%
Üçgen	63	2.95	26	1.66
Kare	58	2.72	48	3.07
Dikdörtgen	817	38.25	751	48.05
Yamuk	681	31.88	498	31.86
Şekilsiz	517	24.20	240	15.36
Toplam	2136	100.00	1563	100

Parsellerin şekilleri tarımda mekanizasyonu ve sulamayı doğrudan etkilemekle birlikte bozuk şekilde olan parsel şekilleri sulanabilmesi için daha fazla işçilik ve malzeme gerekmektedir. Bu çalışmada toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekilleri, parsel sayıları ve büyüklükleri Çizelge 4.5’de gösterilmiştir. Buna göre Çizelge 4.5’de görüldüğü gibi; A işletmesinde toplulaştırma sonrasında parsel şekillerinde gözlenen durum; toplam parsel sayısı tek parsel düşmüş, toplam alan 2.74 da artmış olup, parsel şekli dikdörtgen olmuştur.

B işletmesinde toplulaştırma sonrasında parsel şekillerinde gözlenen durum; toplam parsel sayısı 8 iken tek parsel düşmüş, toplam alan 46,4 da azalmış olup, parsel şekli dikdörtgen olmuştur.

C işletmesinde toplulaştırma sonrasında parsel şekillerinde gözlenen durum; parsel sayısında bir değişme olmazken, toplam alan 3,2 da azalmış, parsel şekli dikdörtgen olmuştur.

D işletmesinde toplulaştırma sonrasında parsel şekillerinde gözlenen durum; toplam parsel sayıları 10 adet iken tek parsel haline getirilmiş, toplam alan 110,4 da azalmış, parsel şekli dikdörtgen olmuştur.

C işletmesinde toplulaştırma sonrasında parsel şekillerinde gözlenen durum; parsel sayısında bir değişme olmazken, toplam alan 0,2 da azalmış, parsel şekli dikdörtgen olmuştur.

Arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası durum karşılaştırıldığında işletmelerde alanlarda azalmalar ve artmalar görülmüştür. Eski grafik yöntemlerle ölçüm yapıldığı için yeni yapılan ölçümlere kıyasla tecviz değerlerini aşmamak şartıyla parsellerin alanları büyüyüp küçülebilir.

Çizelge 4.5. İşletmelerin toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekil, sayı ve büyüklüklerin değerlendirilmesi

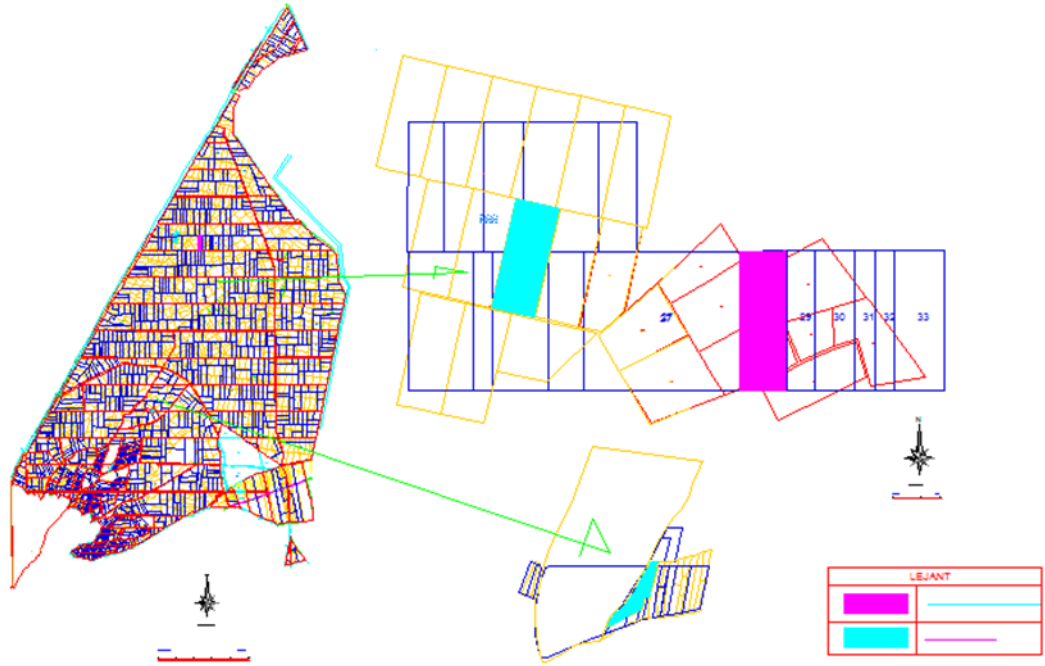
İşletme	Toplulaştırma öncesi				Toplulaştırma sonrası			
	Parsel No	Parsel Sayısı (adet)	Parsel Büyüklüğü(da)	Parsel Şekli	Parsel No	Parsel Sayısı (adet)	Parsel Büyüklüğü(da)	Parsel Şekli
A	888/35 902/72	2	24.3 4.39	Yamuk şekilsiz	889/28	1	31.43	Dikdörtgen
B	889/170 889/181 889/193 889/198 889/200 889/201 895/125 895/129	8	7.6 35.5 21.6 12.9 11.1 21.8 48.9 31.7	Üçgen Yamuk Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk	1223/37	1	144.7	Dikdörtgen
C	889/411	1	30.5	Yamuk	1229/15	1	27.3	Dikdörtgen
D	889/301 889/302 889/303 889/304 889/309 889/537 889/579	10	23.3 8.7 5.9 58.4 12.3 29.2 29.8	Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk Şekilsiz	1230/14	1	132.7	Dikdörtgen

	900/17 902/19 902/31		38.8 21.9 14.8	Yamuk Şekilsiz Yamuk				
E	886/47	1	23.8	Şekilsiz	1224/7	1	23.6	Dikdörtgen

4.4. Çalışma alanında belirlenen işletmelerin değerlendirilmesi

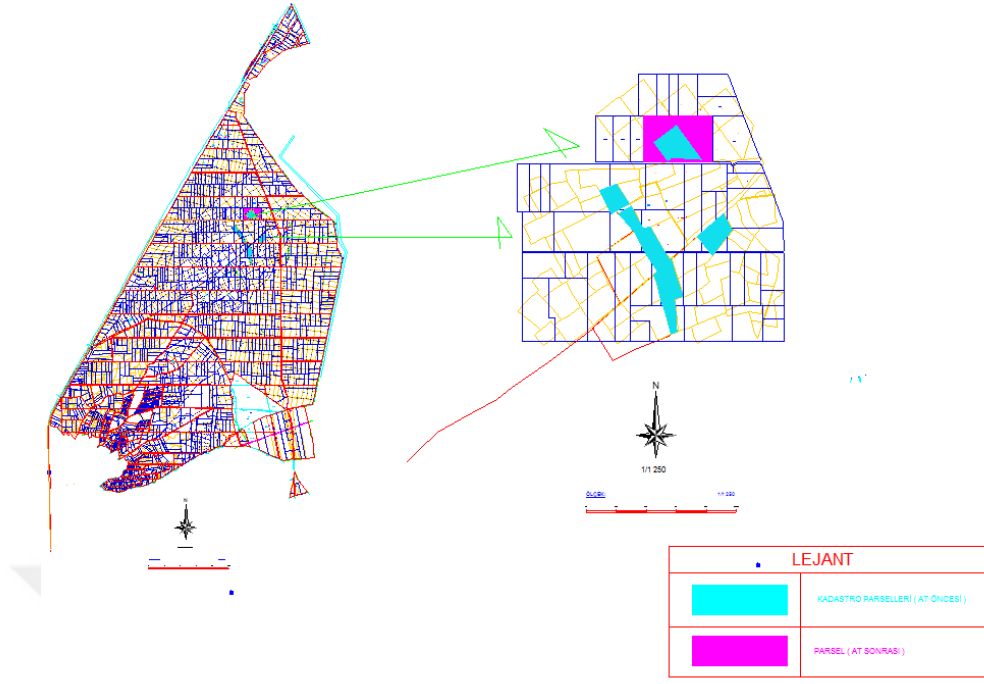
4.4.1. Parselasyon değerlendirilmesi

A işletmesi arazi toplulaştırma çalışması öncesinde 2 farklı blokta 2 parseli mevcuttu. Arazi toplulaştırması çalışmasından sonra tek blokta tek parsel olarak birleştirilmiştir (Şekil 4.2).



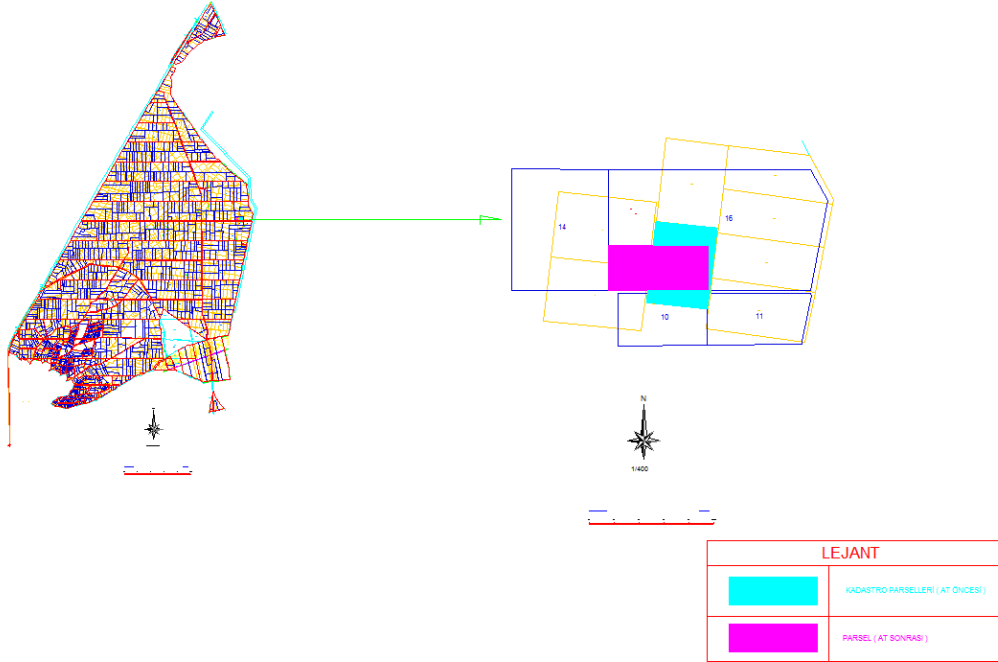
Şekil 4.2. A işletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları

Arazi toplulaştırmasında önce B işletmesinin 2 farklı blokta 8 parseli varken, arazi toplulaştırması sonrasında tüm parselleri birleştirilerek tek parsel olarak verilmiştir (Şekil 4.3).



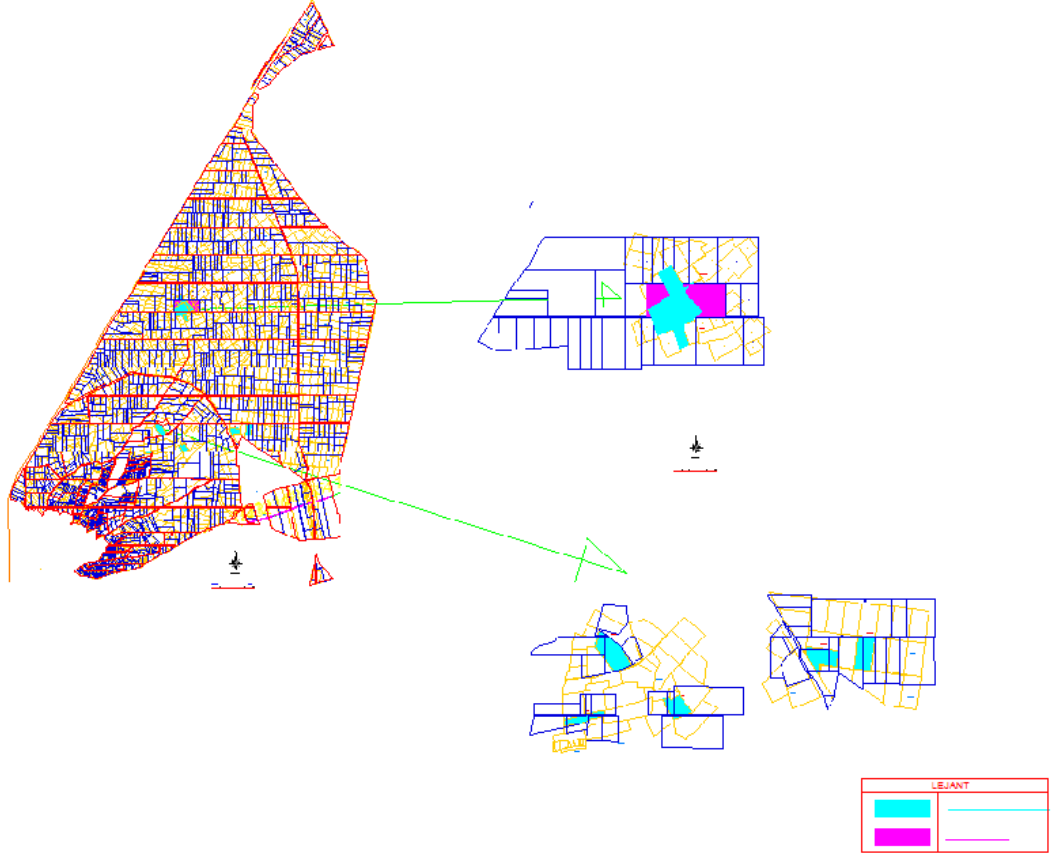
Şekil 4.3. B işletmesi Arazi Topplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları

C işletme sahibinin parselleri korunmuş, daha düzgün şekillerde yeni bloklar yapılarak parsel konum itibari ile daha farklı alternatif yollarda ulaşım yönünden kullanışlı hale getirilmiştir (Şekil 4.4).



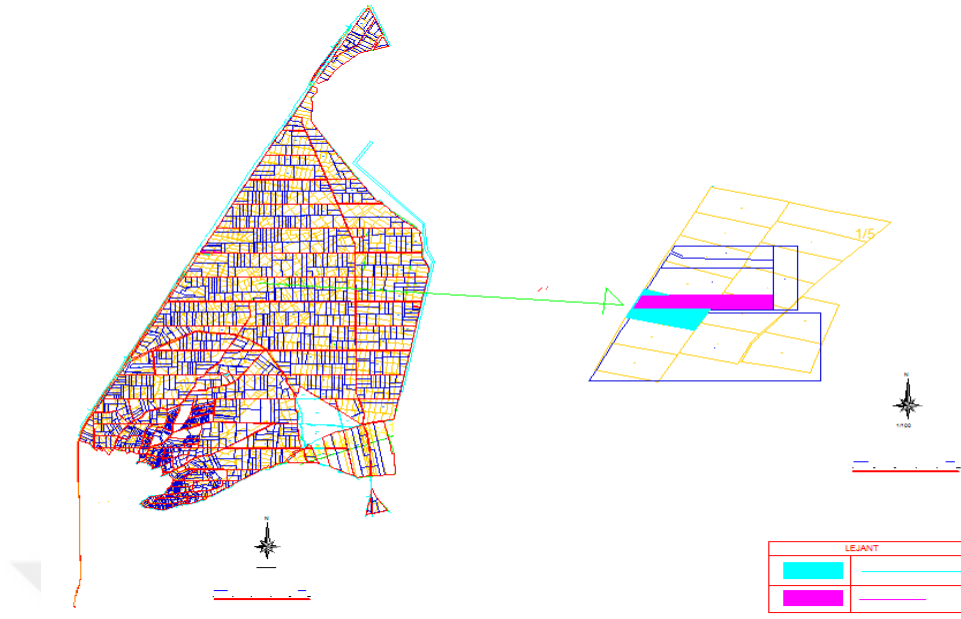
Şekil 4.4. C İşletmesi Arazi Topplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları

D işletmesine baktığımızda durum diğerlerinden pek de farklı değildir. Arazi toplulaştırmasından önce 2 farklı blokta 10 parseli varken tüm parseller tek parsel olarak birleştirilmiştir. (Şekil 4.5)



Şekil 4.5. D İşletmesi Arazi Topplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları

Bir parseli bulunan E işletmesinin yeri korunmuş, daha farklı alternatif yollarda ulaşım yönünden kullanışlı hale getirilmiştir. (Şekil 4.6)



Şekil 4.6. E İşletmesi Arazi Topplulaştırma Öncesi Ve Sonrası Parsel Durumları

4.4.2. Ulaşım etkinliğinin değerlendirilmesi

Arazi toplulaştırma etkinliğinin amaçlarından biri de her parselde ulaşım imkanı sağlamaktır. Arazi toplulaştırma projesinde örnek alınan 5 işletme göz önüne alındığında, doğrudan yola erişimi olmayan parseller için başka tarla parsellerinin sınırları ve alanları kullanılmakta ve çiftçilerin kendi parsellerine ulaşımı bu yolla sağlanmaktaydı. Diğer yandan, yola ulaşımı zor olan bu parsellerin yol özelliği taşımayan alanların yol olarak kullanılmasında araçlarda zorlanma, toprak kaybı, fazla yakıt tüketimi, daha fazla zaman harcanması, zeminde çökme gibi olumsuzluklarla karşı karşıya gelinmekteydi.

Bu olumsuzluklar arazi sahipleri arasında da gerginlikler çıkmasına sebep olmaktaydı. Topplulaştırma sonrasında her parselin yola kavuşmasıyla yol mesafelerinde de kısaltmalar meydana gelmiş ve sorunlar giderek azalmıştır. Çalışma alanında arazi toplulaştırma projesinde bütün parseller yol açısından faydalandırılmıştır. Çalışmada toplulaştırma öncesi ve sonrası belirlenen seçilen işletmeler için yol uzunluk değerleri Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Çizelge 4 Toplulaştırması Öncesi ve Sonrası İşletme Merkezi-Tarla Parseli Arası

Uzaklık (tek yön)

İşletme	Toplulaştırma Öncesi Parsel No	Toplulaştırma Öncesi Yol Uzunluğu (km)	Toplulaştırma Sonrası Parsel No	Toplulaştırma Sonrası Yol Uzunluğu (km)
A	888/35 902/72	8.97 3.49	889/28	9.58
B	889/170 889/181 889/193 889/198 889/200 889/201 895/125 895/129	11.17 11.17 10.69 10.51 10.18 10.19 10.29 10.54	1223/37	11.22
C	889/411	13.0	1229/15	11.55
D	889/301 889/302 889/303 889/304 889/309 889/537 889/579 900/17 902/19 902/31	7.39 7.42 7.58 7.43 7.39 8.13 8.63 5.87 6.47 5.71	1230/14	7.53
E	886/47	9.54	1224/7	9.47

Çizelge 4.6' dan da görüldüğü üzere seçilen işletmeler için işletme merkezi ve parsel başlarına kadar yol uzunluklarında düşüş gerçekleşmiştir. En fazla düşüş B işletmesinde gerçekleşirken en az düşüş E işletmesinde gerçekleşmiştir. Toplulaştırma sonrasında bütün parseller aldığı yollarda kısalma ve aynı günde parsellerini işleme imkanı sağlamıştır.

Parsellerin mesafeleri göz önüne alınarak A işletme sahibi, her gün bir parseline giderek 2 günde toplam 2 parselini işlemesi için gidiş-dönüş 24.92 km yol kat etmektedir. Arazi toplulaştırma sonrası bu değer 19.17 km ye düşmüştür. Bu değer işgücü, zaman ve yakıt tasarrufu için önem taşımaktadır.

B işletmesi her gün bir parseline giderek 8 günde 8 parselini işlemesi için gidiş-dönüş toplam 169.5 km yol kat etmektedir. Arazi toplulaştırma sonrası bu değer 22.44 km ye düştüğü görülmektedir.

C işletmesine yapılan alternatif güzergah sayesinde toplulaştırma öncesi 26 km yol kat ederken, toplulaştırma sonrası bu değer 23.1 km ye düşmüştür.

Arazi toplulaştırma öncesi 10 parseli bulunan D işletmesi için her gün tek parselini işlediğini düşünerek tüm parsellerini 10 günde gidiş-dönüş 144.04 km yol kat etmektedir. Arazi toplulaştırma sonrası bu değer 15.06 km ye düşmüştür.

Yeri korunan E işletmesi için gidiş-dönüş 19.08 km yol uzunluğu, alternatif bir güzergahla arazi toplulaştırmasından sonra 18.94 km ye düşürüldüğü görülmektedir.

4.5. İşletme Masrafları

İşletme masraflarının hesaplanması işletmelerin karlarının hesaplanması için önemlidir. Seçilen işletmeler için işletme masrafları yol, zaman, mazot masrafları olmak üzere üç grupta incelenmiştir.

4.5.1. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yol Mesafesinin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi

Ürün mahsul edilebilmesi için çiftçiler birkaç kez parsellerine gidip gelirler. Gidiş geliş esnasında mazot harcamaktadırlar. Tarımda en büyük gider mazot masraflarıdır. Bu nedenle ulaşım en önemli faktör olup toplulaştırma çalışmalarını ekonomik olarak büyük ölçüde etkilemektedir.

Toplulaştırma öncesi çiftçilerin kullandığı yollar küçük, kıvrımlı, dar ve daha zor koşullarda iken toplulaştırma sonrasında daha düzgün yollarda gidip gelme fırsatı sağlamıştır. Parsel sayılarının azalması yol uzunlukları ile doğru orantılıdır. Parsel sayıları azaldıkça yol uzunluklarındaki kısaltmalar sağlanmıştır.

Hesaplama yapılırken her işletmeye ait toplulaştırma öncesinde köy merkezinden parsel başlarına kadar uzaklıklar tek tek hesaplanmıştır. Her işletme için ayrı ayrı hesap yapılmıştır. Toplulaştırma sonrası her işletme için gidiş dönüş mesafelerdeki toplam tasarruf km cinsinden Çizelge 4.7' de verilmiştir.

Çizelge 5 Toplulaştırma Sonrası Her İşletme İçin Gidiş Dönüş Mesafelerdeki Toplam Tasarruf

İşletmeler	Günlük Tasarruf edilen mesafe Gidiş-Geliş (km)
A işletmesi	5.75
B işletmesi	147.06
C işletmesi	2.9
D işletmesi	128.98
E işletmesi	0.14

Günlük olarak çiftçilerin yoldan tasarrufu verilmiştir. Toplulaştırma öncesi parsel sayıları çok olan işletmelerin toplulaştırma sonrası yoldan tasarrufu daha fazla olduğu görülmüştür.

4.5.2. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Zaman Faktörünün Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi

Yol mesafeleri ve traktörün hızından yola çıkarak işletmelerin ne kadar zaman harcadığı günlük olarak Çizelge 4.8’ de verilmiştir.

Çizelge 6 Toplulaştırma Sonrası Her İşletme İçin Gidiş Dönü Sürelerindeki Toplam Tasarruf

İşletmeler	Günlük tasarruf edilen zaman (dk)
A işletmesi	17.4
B işletmesi	440.92 = 7 saat 34 dk
C işletmesi	8.7
D işletmesi	386.92 = 6 saat 44 dk
E işletmesi	0.38

Yol uzunluklarına ve traktör hızına bağlı olarak günlük olarak çiftçilerin işletme merkezinden parsel başlarına kadar zaman tasarrufları hesaplanmıştır. B ve D işletmesinde toplulaştırma öncesi parsel sayılarının çok olması daha fazla yol kat etmesini gerektirmiş bu da zaman kaybına neden olmuştur. Toplulaştırma sonrası tek parsel düşmesi ile zaman tasarrufu diğer işletmelere göre daha fazla olmuştur.

4.5.3. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yakıt Tüketiminin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi

Yakıt tüketimi hesaplanırken işletmelerin günlük aldıkları yol, km başına harcanan yakıt ve Haziran 2019 tarihi için alınan mazot fiyatı kriterleri kullanılarak hesaplanmıştır. Yakıt tasarrufları Çizelge 4.9’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Toplulaştırma sonrası her işletme için yakıt tüketimindeki toplam tasarruf

İşletmeler	Tasarruf edilen yakıt tüketimi (L,km ⁻¹)
A işletmesi	15

B işletmesi	322,4
C işletmesi	7,5
D işletmesi	372,2
E işletmesi	0,4

A işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 64,4 lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parselde gidiş dönüş yaparak 15 lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. B işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 380,4 lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parselde gidiş dönüş yaparak 322,4 lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. C işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 67,2 lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parselde gidiş dönüş yaparak 7,5 lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. D işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 372,2 lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parselde gidiş dönüş yaparak 333,3 lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. E işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 49,3 lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parselde gidiş dönüş yaparak 0,4 lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. Sonuç olarak en fazla yakıt tasarrufu D işletmesinden sağlanırken en az yakıt tasarrufu E işletmesinden sağlanmıştır. D işletmesinin parsel çokluğu toplulaştırma sonrasında tek parselde düşerek yoldan ve buna bağlı olarak yakıttan ciddi tasarruflar sağlamıştır. E işletmesinde ise parsel sayılarında ve yerlerinde değişim çok az olduğu için yakıtta az miktar tasarruf etkisi göstermiştir.

5. SONUÇ

Arazi toplulaştırması modern tarım işletmeciliği ile dağınık, parçalı, küçük parseller birleştirilerek ekonomik hale gelmektedir. Sulama projelerinin etkinliklerinin artması buna bağlı olarak projeden beklenen faydanın artmasında önemli role sahip olan arazi toplulaştırması çalışması sulama sistemlerinin performanslarına etkisini belirlemek amacıyla toplulaştırmadan önce ve toplulaştırmadan sonra performans kriterleri karşılaştırılmıştır.

Toplulaştırma sonrasında bir takım girdilerin ve masraflara yönelik önemli ölçüde tasarruf sağladığı bilinmekte ve çalışmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde yakıt ve zaman tüketimi üzerinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Çalışma kapsamında Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesiinde 4122,4 ha lık alan toplulaştırılmıştır. Proje sahasından seçilen 5 işletmenin arazi toplulaştırması ve sonrası yol uzunlukları ve yakıt tüketimleri ve zamana bağlı değişimleri incelenmiştir.

Çalışma alanında toplulaştırma oranı %26,87 olduğu belirlenmiştir. Toplulaştırmadan sonra parseller mekanizasyon açısından en uygun olan dikdörtgen şekilli parsel sayıları %38.25 den % 48.05 e yükseldiği belirlenmiştir.

Arazi toplulaştırma çalışmaları ile birlikte sulama projelerinden maksimum fayda sağladığı, tarla sınırları, yol kayıplarını azalttığı, parsel şekillerini iyileştirerek makinalı tarımı kolaylaştırdığı, sulama ve ulaşımı verimli hale getirdiği, tarla içi yollarda ışlah çalışmaları yapılarak üretimi ve ifti gelirini arttırmıştır. Gerek bu çalışmada gerek diğer çalışmalarda arazi toplulaştırması tarımın yapısal sorunlarını gidermekte önemli bir araçtır. Arazi toplulaştırmasının işletme ekonomisine, bölge ekonomisine ve ülke ekonomisine, girdi ve masraflar üzerinde önemli ölçüde katkı sağladığı en büyük avantajlarındandır.

KAYNAKLAR

Açıl, A. F. (1974). Tarımsal Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması ve Memleketimiz Tarımsal Ürün Maliyetlerindeki Gelişmeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

Aksöz, İ. 1972. Toprak Ve Tarım Reformu Ve Azami Ve Asgari İşletme Büyüklüğü. Köyişleri Bakanlığı :190 Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları Sayı:274, Ankara

Anonim 1991. DİE, 1991. Genel Tarım Sayımı Sonuçları, Ankara

Alkan V & Bayhan Y (2003). Çekilir Tip Tarım Alet Ve Makinelerin Çeki Kuvvetinin Belirlenmesinde Bilgisayar Destekli Ölçme Sisteminin Kullanılması. Trakya University Journal Of Science 4(2): 195-202

Anonim, 1986. T.C Resmi Gazete, Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Uygulama Alanı, Dağıtılacak Toprak İle Sahibine Bırakılacak Arazi Esasları. (16 Haziran 1986) Sayı 181136. Ankara.

Anonymous. 1999. Erdas Field Guide. Fifth Edition, Revised And Expanded. Atlanta, Georgia, USA, Pp: 469- 470

Anonim, 2005. Resmi Gazete, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu.

Anonim, 2008/a. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı Strateji Ve Geliştirme Başkanlığı Verileri, Ankara. **Anonim, 2008/B.** Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim Ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Veriler Ve 2007 Yılı Faaliyetleri, Ankara.

Anonim, 2012. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara

Anonim, T. U. İ. K. (2017). Bitkisel Üretim İstatistikleri.

Altıntaş, G., Akçay, Y. 2009. "Arazi Toplulaştırma Uygulamalarında Üreticilerin Toplulaştırmaya Bakış Açılarını Etkileyen Faktörler (Tokat- Erbaa Örneği)". Tarım Ekonomisi Dergisi, 15(1) : 35-43.

Arıcı, İ.,1984. Arazi Toplulaştırmasının Kültürteknik Çalışmaları İçerisindeki Yeri Ve Önemi, I. Ulusal Kültürteknik Kongresi, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tebliğler Kitabı, Adana,1984.

Ayrancı, Y. (2004). Bir Parselde Optimum Boy/En Oranının Belirlenmesinde Bir Yaklaşım, S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 18(33): (2004) 1-7

Ayten, T., Çay, T. (2017). 'Effects Of The Purpose Expropriation Of Land Consolidation To Landholding'. World Academy Of Science, Engineering And Technology, International

Banger, G. ve A. Şişman, 2001. Kırsal Alan Düzenlemelerinde Yöneylem Araştırması Tekniklerinin Uygulanması, Hkmo Dergisi Sayı: 87.

Beyazgül, M., 2012. " Türkiye’de Tarım Arazilerinin Miras Yoluyla Bölünmesi", Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Teknik Raporu, Ankara.

Bilgiç, K., 1964. Arazi Toplulaştırması, Zirai Davalarımız Dergisi, Türkiye Mimar Ve Mühendisler Odası Birliği Yayınları, Sayı:4, Ankara

Bilgin, C., 2014. Trakya Bölgesindeki Uygulanan Arazi Toplulaştırmasının Çiftçiler Üzerindeki Etkinliğinin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 2014

Boever, M., Lapple, EC. 1992. “Land Consolidation İn L xembourg” Schriftenreihe-Des Bundesministers- Fur- Ernahrung,- Landwirtschaft-Und Forsten. Reihe-B, Flurbereinigung

Boztoprak, T., (2010). Arazi Toplulaştırma alışmasının Kültürteknik  zelliklerinin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Açısından İrdelenmesi: Kayseri  rneği. Ktü Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon S19

Blarel, B., Hazell, P., Place, F., & Quiggin, J. (1992). The Economics Of Farm Fragmentation: Evidence From Ghana And Rwanda. *The World Bank Economic Review*, 6(2), 233-254.

Cordes, W. (1970). Flachengr be, Flackenform Und Feld- Hofentfernung, Praktische Landtechnik, H.15, Wien

Çevik B & Tekinel O (1987). Arazi Toplulaştırması. ukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı 45: 23-37

ay, T., İnceyol, Y. 2000. Arazi Toplulaştırması alışmalarında Jeodezi Ve Fotoğrametri Mühendisliğinin Yeri. Harita Bülteni Sayı: 43.

Çelebi,  . 2010. Toplulaştırmanın Karaman İlinde Sulama ve Diğer Tarımsal Faaliyetlerin Verimliliği  zerinde Etkileri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 3(2): 1-6.

Değirmenci, H., Arslan, F., Toner, R., Yoğun, E., 2017.“Arazi Toplulaştırma  ncesi Parsel Şekilleri ve Arazi Parçalanmasının Değerlendirilmesi Niğde Misli Ovası Tırhan Köyü  rneği” Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 34(3):182– 189

Dellal, İ., H. E.  zat, T. Özüdoğru, 2007. Tarımda Mazot Kullanımı ve Mazot Destekleri. Çalışma Raporu. Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 163, Ankara.

Demirtaş, E.I., Sarı, M., 2003. Arazi Toplulaştırması, BATEM Derim Dergisi, 20 (1): 48-58.

Dengiz, O., Şişman, A., Gülser, C., Şişman, Y.,2014."Arazi Toplulaştırmasında Kullanılan Arazi Kalite Derecelendirme Yöntemine Alternatif Yaklaşım." Toprak Su Dergisi, 2014/3, Ss 59-69, 2014

Diņer, H. 1971. Ziraat Alet ve Makinalarında İş Başarılarına Tarlaların Uzaklık ve Büyüklüklerinin Etki Dereceleri, A.  . Ziraat Fakültesi Yıllığı, Ankara.

DPT 2007. 9. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013) alışma Raporu, Ankara.

DPT 2008. Temel Tarımsal Göstergeler, Ankara.

Dünya Gazetesi, (2000). Ekonomik Sözlüğü (Genişletilmiş Yedinci Baskı), Dünya Yayınları Sözlük Dizisi: 1, İstanbul.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2009. [Http://Www.Enerji.Gov.Tr/Index-Php?Dil=Tr&Sf=Webpages&B=Y_İstatistik&Bn=244&Hn=244&İD=398](http://Www.Enerji.Gov.Tr/Index-Php?Dil=Tr&Sf=Webpages&B=Y_İstatistik&Bn=244&Hn=244&İD=398), 23.11.2009)

Ekinci, K., 2010. Arazi Toplulaştırması Konusunda ifti Davranışlarının Belirlenmesi (Bafra Ovası  rneği), Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Ellis, Hickman, Frank R., Et Al.1992 Analysis For Knowledge-Based Systems: A Practical Guide To The KADS Methodology. Ellis Horwood, 1992.

Emiroğlu, M., (1974). “Erzurum Kır Yerleşmelerinin Ortalama Yüzölçümleri, Parsel Sayıları ve Büyüklükleri İle İlgili Bir Araştırma”, A.Ü. Dil Ve Tarih-Coğrafya Fak. Derg. Cilt: XXVIII, Sayı: 1-2, Ankara.

Erkuş, A., M. Bülbül, T. Kıral, A.F. Açıl ve R. Demirci. 1995. Tarım Ekonomisi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:5, Bizim Büro Basımevi, Ankara.

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

Gündoğan, R. 1993. Çeşitli Arazi Değerlendirme Yöntemlerinin Arazi Toplulaştırma Çalışmalarında Kullanılma Olanakları. Doktora Tezi (Aralık 1993). Adana.

Güneş, E. 2009. Türkiye'de Tarımın Kredilendirilmesindeki Gelişmeler ve Tarım Sektörüne Yansımaları, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi Türktarım, Mayıs-Haziran 187, 14-21, Ankara.

Güneş, T., Arıkan, R., 1988. Tarım Ekonomisi İstatistiği, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara

Gündoğdu, Ks Ve Arkadaşları, (2004). ‘Arazi Toplulaştırmasında Parsel Değer Sayılarının Coğrafi Bilgi Sistemi Kullanılarak Belirlenmesi’, U.Ü. Ziraat Fak.Derg. Sayı:22, Bursa.

Gürsel, K., Ç. Bahri, 1988. Adana-Ceyhan- Doruk Köyü Arazi Toplulaştırma Projesinin Parsel Sınırları, Yol Uzunluğu, Enerji ve İşgücü Kayıpları İle Bunların Yatırım Giderleri Üzerindeki Etkileri. E. Ü. Zir. Fak. 3. Ulusal Kültürteknik Kongresi Bildirileri. Cilt:2 20-23 Eylül Adana.

Griffith, D.R., S.D. Parsons,1981. Energy Requipments For Various Tillage-Planthing Systems.(Tillage) Id-141, Coop. Ext. Ser.Purdue Uni. İndiana.

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

Heckmann, G. U., Sörgel, F. P,1974. “Methode Der Einbeziehung Von Rüst-Und Wegezeiten İn Die Gesamtarbeitszeit”, Die Landarbeit, Heft 21, Bad Kreuznach, 25, 62, 1974

Juostas A & Januleviöius A (2009). Evaluating Working Quality Of Tractors By Their Harmful İmpact On The Environment. Journal Of Environmental Engineering And Landscape Management 17 (2): 106-113

Kara, M. 1977. Türkiyede’ki Bazı Arazi Toplulaştırma Projelerinde Parsel Boyutları ve Yol Uzunluğu Üzerine Bir Araştırma. Trabzon. (104) S.

Kara, M. 1988. Tarımda Parsel Şekli ve Uygun Parsel Boyutlarının Tayini. E. Ü. Zir. Fak. 3. Ulusal Kültürteknik Kongresi Bildirileri. Cilt:2 20-23 Eylül Adana

Kasap,A., G. Ergüneş, G.Erdem,1989. Bazı Tarım İş Makinaları Kombinasyonlarıile Çalışmada Zaman, Yakıt Ve Enerji Tasarrufunun İncelenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 12. Ulusal Kongresi,1-2 Haziran,Tekirdağ.

Kirmikil, M. 2010. Sulama Proje Alanlarında Kırsal Alan Geliştirilmesi İçin Arazi Toplulaştırması Rolünün GIS Destekli Analizi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı, Bursa.

Koga N, Tsuruta H, Tsuji H & Nakano H (2003). Fuel Consumption-Derived CO2 Emissions Under Conventional And Reduced Tillage Cropping Systems İn Northern Japan. Agriculture, Ecosystem And Environment 99 (2): 213-219

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.

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, 1985. Factors Of Fuel Consumption İn Ploughing Cont.Agr.Engng.21(1)54-60.

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.

Önal, İ., E. Aykas, 1993. The Effects Of Some PTO-Driven Rotary-Tillers On The Soil, Wheat Growth, And Operational Characteristics Under The Conditions Of Aegan Region. 5. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, Bildiri Kitabı, 119-130, 12-14 Ekim, Kuşadası.

Özçelik, A., E. Güneş ve M. M. Artukoğlu, 2005. Türkiye’de Tarımsal Kredi: Sözleşmeli Tarım ve Üretici Örgütleri Üzerinden Kredi Uygulamaları”, Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi, 961-985, Ankara.

Özer, A. 2010. Çanakkale İli Biga İlçesi Yeniçiftlik Köyü Arazi Toplulaştırması Sonrası Durumunun İzlenmesi ve Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale

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,102-110, Kuşadası.

Özgüven, MM., 2010. Türkiyenin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu. Göü Ziraat Fakültesi Dergisi, 28:2, S.89-100.

Özgür, E.M., (2000).Türkiye Coğrafyası, Hilmi Usta Matbaacılık, Ankara.

Parlak Z (2010).Yaşanabilir Bir Kırsal Oluşturmak Arazi Toplulaştırması
[Http://Www.Tarimreformu.Gov.Tr/Library/Belge/Kitap/Kırsal_Alan_Arazi_Toplulastirma_Ziya_Parlak%20.Pdf](http://www.Tarimreformu.Gov.Tr/Library/Belge/Kitap/Kırsal_Alan_Arazi_Toplulastirma_Ziya_Parlak%20.Pdf)

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.

Ruiyin H, Wenqingv Y, Yadong Z & Van Sonsbeek G (1999). Improving Management System Of Agricultural Machinery İn Jiangsu. Proceedings Of International Conference On Agri-Engine (I): 42-45

- Renius, K.T Und Geimer, M. 2013.** Motoren Und Getriebe Bei Traktoren, Jahrbuch Agrartechnik 2013, 1-12.
- Reckleben, Y., Trefflich, S. Und Thomsen, H. 2013.** Auswirkung Der Abgasnormen Auf Den Kraftstoffverbrauch Von Traktoren Im Praktischen Einsatz, Landtechnik 68(5), 2013, Pp. 322–326
- Sert A (2006).** Kamulaştırma Amaçlı Arazi Toplulaştırma, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Science Index 121.** International Journal Of Environmental, Chemical, Ecological, Geological And Geophysical Engineering, 11(1), 79- 82
- Schafer, W.,1979.** “Arazisi Aşırı Şekilde Parçalanmış İşletmelerin Toprak İşlemedeki Çalışma Süresi Gereksinimine Etkisi (Çeviren:Arıcı,İ.)”, Topraksu Teknik Dergisi, 50-52, 23, 1979.
- Shinners, K.J., J. M. Wilkes, T.D. England, 1993.**Performance Characeristics. J.Agrich. Enging.Res., 55,277-297.
- Sungur, N., S. Rux, H.Yalçın,1993.** Suitability Of Direct-Sowing Systems Fort He Conditions Of Western Turkey. 5. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon Ve Enerji Kongresi, Bildiri Kitabı, 226-336, 12-14 Ekim, Kuşadası.
- Sümer S K, Kocabıyık H, Say S M & Çiçek G (2010).** Traktörlerde 540 ve 540E Kuyruk Mili Çalışma Karakteristiklerinin Tarla Koşullarında Kıyaslanması. Tarım Bilimleri Dergisi 16: 37-45
- Takka, S. 1993.** Arazi Toplulaştırması, Kültürteknik Derneği Yayınları. 1993Ankara.
- 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.
- Tekeli, Süheyla Ve Ergün, N.1983.:** Girdi Fiyatlarının Bitkisel Üretim Düzeyi ve Bileşimi Üzerine Etkileri, MPM Yayını Ankara
- Tkbtügem,2009.**([Http://Www.Tugem.Gov.Tr/Uploaddocument/D20909301.35445.81083.Xlt](http://www.tugem.gov.tr/Uploaddocument/D20909301.35445.81083.Xlt), Erişim 19.11.2009)
- Temel, M., 2013.** “Kırsal Alanların Korunarak Kalkınmasında ve Planlanmasında Bir Araç Olarak Arazi Toplulaştırması: Avrupa Birliği-Türkiye Karşılaştırması”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2013.
- Verkoren, J., 1964.** Türkiye’de Arazi Tevhidi Hakkında Rapor, Ziraat Mühendisleri Birliği, Ank
- Yağanoğlu Av, Okuroğlu M, Hanay A (2000).**Arazi Toplulaştırması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 38(1):49-58
- Yıldız, N. 1983.** Arazi Toplulaştırması, Yıldız Üniversitesi Yayınları Sayı: 167, 255
- Yoğunlu, A.,2013.** “Arazi Toplulaştırma Faaliyetleri”, Trb1 Bölgesi(Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli), Fırat Kalkınma Ajansı, 2013.
- Wang, J., Luo M., Ding R., Wilkes A., Wang S. And Xiao W. 2017.** Study On GHG Emission Effects Of Ecological Engineering Measures In A Land Consolidation Project: A Chinese Case 2017. Zfv Zeitschrift Für Geodäsie, Geoinformation Und Landmanagement ISSN:1618-8950Jg.142,Nr.2, S.78-87

Quick, G.R., A.S. Andrews, D.C. Erbach,1984. Reducing Tillage Energy Consumption İn Australia. Agricultural Engineeringbranch Department Of Agriculture New South Wales, Australia.

Zeren,Y.,1991. AT Ülkelerinde Tarımsal Yapı, Mekanizasyon Ve Enerji Kullanımı. Tarımsal Mekanizasyon 13. Ulusal Kongresi, 98-120, Konya.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Sevgi KESİCİ BAHAR
Doğum Yeri ve Tarihi : MERSİN/1992
Yabancı Dili :

Eğitim Durumu (Kurum ve Yılı)
Lise :Dumlupınar Lisesi/2010
Lisans :Bozok Üniversitesi/2015

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Emniyet Genel Müdürlüğü/2017
DSİ/2018~Halen

İletişim (e-posta) :sevgi.kesici.33@gmail.com