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
Orcid No: 0000-0002-8276-6039

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA–2019

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Sevgi KESİCİ BAHAR tarafından hazırlanan "Arazi Toplulaştırması 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 İmza
Orcid No: 0000-0002-6832-7742
Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

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

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

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 çalışmasında;

- 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

ARAZİ TOPLULAŞTIRMASI ÖNCESİ VE SONRASI TARIMSAL İŞLETMECİLİK MALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

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 toplulaştırma öncesi ve sonrası 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, NETCADGIS 7.0 bilgisayar ortamında hesaplanmıştır. Toplulaştırma sonrasında yola cephesiz parsel sayısı azalmış, tarımsal mekanizasyon kolaylığı açısından 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/lt olarak alınmıştır. Çalışmada toplulaştırma sonrası işletme merkezi ile parseller arası yol uzunluklarında ki değişimler ile tarla başına kadar traktör hız faktörleri hesaba katılarak toplam çalışma süreleri hesaplanmış ve 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
2019 vii+40 sayfa

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
Departman of Biosystems Engineering

Supervisor: Assist.Prof.Dr. MügeKirmikil

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
2019 vii + 40 pages

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 Harita Mühendisi Burak ALAN ve Ziraat Mühendisi 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
2019 vii+40 sayfa ii
ABSTRACT iii
TEŞEKKÜR iv
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
ÇİZELGELER DİZİNİ vii
1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 5
3. MATERYAL VE YÖNTEM 11
3.1. Materyal 11
3.1.1. Çalışma alanı 11
3.1.2. Çalışmada kullanılan donanım ve yazılımlar 12
3.1.3. Çalışma alanına yönelik verilerin elde edilmesi 12
3.1.4. Çalışma alanı işletme ve parsel dağılımları 12
3.2. Yöntem 16
3.2.1. Toplulaştırma oranı ve parsel azalım indeksi 16
3.2.2. Toplulaştırma başarı girdilerinin değerlendirilmesi 17
4. BULGULAR VE TARTIŞMA 20
4.1. Toplulaştırma Oranı ve Parsel Azalım İndeksi 21
4.2. Toplulaştırma Öncesi ve Sonrası Parsellerin Durumları 21
4.3. Toplulaştırma Öncesi ve Sonrası Parsel Şekillerindeki Değişimler 22
4.4. Çalışma alanında belirlenen işletmelerin değerlendirilmesi 24
4.4.1. Parselasyon değerlendirmesi 24
4.4.2. Ulaşım Etkinliğinin Değerlendirilmesi 27
4.5. İşletme Masrafları 29
4.5.1. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yol Mesafesinin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi 30
4.5.2. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Zaman Faktörünün Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi 31
4.5.3. Toplulaştırma Sonrası Kazanılan Yakıt Tüketiminin Ekonomik Olarak Değerlendirilmesi 31
5. SONUÇ 33
KAYNAKLAR 35
ÖZGEÇMİŞ 40

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Çalışma alanı 11
Şekil 4.1. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin durumu 20
Şekil 4.2. A işletmesi arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel durumları..... 25
Şekil 4.3. B işletmesi arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel durumları..... 25
Şekil 4.4. C İşletmesi arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel durumları..... 26
Şekil 4.5. D İşletmesi arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel durumları 26
Şekil 4.6. E İşletmesi arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel durumları..... 27

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Parsel büyüklükleri ve dağılış oranları 13
Çizelge 3.2. Parsellerin hisselik durumları 14
Çizelge 3.3. Parsellerin şekillerine göre dağılım oranları 15
Çizelge 3.4. Toplulaştırmadan önce parsellerin yol uzunlukları 17
Çizelge 4.1. Toplulaştırma oranı 21
Çizelge 4.2. Toplulaştırma öncesi ve sonrası ve parsel durumları 22
Çizelge 4.3. Arazi toplulaştırması öncesi ve sonrası parsel şekilleri 23
Çizelge4.4. İşletmelerin toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekil, sayı ve büyüklüklerin değerlendirilmesi 24
Çizelge 4.5. Toplulaştırması öncesi ve sonrası işletme merkezi-tarla parseli arası uzaklıklar (tek yön) 28
Çizelge 4.6. Toplulaştırma sonrası her işletme için gidiş dönüş mesafelerdeki toplam tasarruf 30
Çizelge 4.7. Toplulaştırma sonrası her işletme için gidiş dönüş sürelerindeki toplam tasarruf 31
Çizelge 4.8. Toplulaştırma sonrası her işletme için yakıt tüketimindeki toplam tasarruf 32

1. GİRİŞ

Günümüzdeki en büyük problem olan hızlı nüfus artışı beslenme ile ilgili sorunları doğurmuştur. Nüfusun artmasına karşın tarım alanlarının sabit kalması birim alanda daha fazla verim, ürün, gelir alınmasını zorunlu kılınmıştır. Bu artış ise geleneksel tarımdan uzaklaşılarak modern tarım tekniklerine geçilmesi ile olmuştur (Demirtaş ve Sarı, 2003).

Modern tarım yöntemlerinin en başında sulama gelmektedir. Tarım işletmelerinin sahip olduğu dağınık yapıdaki parçalı, küçük, düzensiz şekillerdeki parseller proje alanlarında sulama, drenaj ve ulaşım ağlarından faydalanamamaktadır. Parsel şekillerinin düzensiz ve parsellerin dağınık olması üretim faaliyetleri sırasında makine ve insan gücünü arttırarak yoğun tarımı engellemektedir. Bunun yanında sulama kanallarına ulaşılamaması sulamayı güçleştirdiği gibi sulama şebekelerinin kurulum maliyetini yükseltmekte ve sulama randımanını düşürmektedir (Çevik, 1974; Yağanoğlu et al., 2000).

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

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 şeklinde tanımlanmaktadır (Anonim, 2005).

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).

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).

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).

Arazi parçalanmalarında en büyük etkenler olarak miras, kamulaştırma ve hisseli satışlar gösterilebilir (Beyazgül, 2012).

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

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).

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

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, işçilik 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 ve Tekinel, 1987).

Çalışma kapsamında Kayseri ili Yeşilhisar ilçesi Kesik Mahallesinde yürütülen ve 2019 yılında bitirilen Arazi toplulaştırma verileri kullanılmıştır.

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 insan arasında yoğun bir ilişki vardır. Toprak, nesiller boyunca aktarılan yeniden üretilmeyen bir tüketim kaynağı olarak değerlendirilmiştir (Ellis ve ark.1992). İnsanların yaşam standartı, sosyal statüsü toprakla yakından ilişkilidir.

Harita ve kadastro mühendisleri odası (Anonim,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. Yapılan araştırmada 5 hektardan küçük 50 hektardan büyük işletmelerin sayısında ve arazi miktarlarında azalma, 5-50 ha araziye sahip işletme grubunun işletme sayısı ve arazi miktarlarında ise artış olduğu gözlenmiştir (Boztoprak,2010).

Gindele (1972), tarafından yapılan çalışmada parsellerin aşırı parçalanması sonucu sorunlar incelenmiş, parsel şekil ve büyüklüklerinin çalışma süresine gereksinimine olan etkisi sayısal olarak belirlenmiştir (Schafer,1979).

Kara (1977), yapmış olduğu çalışmada arazi parçalanmasına bağlı sulama şebekelerinde sulama oranı şebeke yoğunluğu v.b ülkemizdeki durumu incelenmiştir. Erzincan iline bağlı Güllüce toplulaştırma çalışmasında toplulaştırma sonrasında kanallardan su alan parsel oranları %55'ten %85'e çıktığını belirlemiştir.

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

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).

İktisat bilimine göre verimlilik; bir üretimi elde etmek için kullanılan faktörler (girdi) ve belirli bir üretim miktarı (çıktı) arasındaki orandır (Anonim,2000).

Bilgiç (1964), yapmış olduğu araştırmasında Avusturya ve İsviçre de yapılan arazi toplulaştırma hizmetlerinde toplulaştırma sonrası verim artışı meydana geldiğini belirtmiş ve üretimde ortalama %25 artış sağlandığı ifade etmiştir.

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

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

Dinçer (1971), yaptığı çalışmada tarla şeklinin iş başarısına olan etkisini araştırmıştır. Araştırmaya göre; parsellerin küçük, düzensiz olması parsel başlarında dönüş sayılarını arttırmakta, verimli çalışma zamanını düşürmekte bunun sonucunda iş başarısını azaltmaktadır. Yapılan bir araştırmada, parsellerin küçük olması, sayılarının artması yol sürelerinin uzatılmasından kaynaklanmaktadır. Heckman ve Sörgel (1974)'e göre hesaplanma programlarına göre hazırlanma ve yol süreleri kullanılmaktadır (Arıcı,1984).

Parsel şekillerinin en uygun şekilde belirlenmesi ile ilgili çok fazla araştırma yapılmıştır. Şekli bozuk parsellerde çalışırken dönüşlerde zaman kayıpları meydana geldiği görülmüştür. Bu kayıp faktörü ise parselin en/boy oranına bağlı olarak değişmektedir.

İşleme kolaylığı, sınır ve zaman kayıplarının azaltılması için en elverişli parsel şekli dikdörtgen olarak araştırmalar sonucunda kabul edilmiştir. Araştırmaların bazılarında dönüşlerdeki zaman kaybı yanı sıra zaman faktörleri hesaba katılarak işletme masraflarını en az düzeye indirmek açısından optimum boyutlar bulmaya çalışılmıştır (Kara,1977; Ayrancı, 2004).

Dinçer (1971)' e göre; işletmeye ait parsel sayıları işletmenin verimi ile doğru orantılıdır. Toplulaştırma sonrasında işletme başına düşen 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 belirtirken sulama oranın ise %81,6 şeklinde gerçekleştiğini belirtmiştir.

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 katsayı 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 tespit 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 Righoltgibi araştırıcılar 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 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 kalarak bir çiftçinin ailesinin geçimini sağlayabilmesi için işletme büyüklüğü Amasya'da 156, Adana'da 116,

Konya'da 253, Aydın'da 141, Şanlıurfa'da 200 dekar olarak hesaplanmıştır(Anonim, 1986).

Türkiye'de tarım işletmeleri birçok nedenlerden dolayı küçülebilmektedir. 1952 yılında ortalama işletme büyüklüğü 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 gözlenmiştir (Anonim, 1991).

Boever ve ark. (1992), yapmış oldukları çalışmada Lüksemburg'da 1950- 1986 yılları arasında uygulanan arazi toplulaştırma projesinde2 ha alanlık arazi sahiplerinin sayısının 11445'den 3692'ye düştüğü, aynı zamanda ortalama parsel büyüklüğünün de 12.1ha'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 1986 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.

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).

Dinçer (1971), yaptığı araştırmada parsel ölçülerinin tarım makinalarının kullanımı açısından etkilerini araştırılmıştır. Bu doğrultuda en iyi makine kullanımı 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.

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

Wang ve ark. (2017), yapmış oldukları çalışmada toplulaştırma ile birlikte tarım araçlarındaki 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 örneklemesi ile en büyük 11 işletmeyi seçmiş, seçilen işletmelere göre arazi parçalanmasını ve şekil indeks göstergelerini hesaplamıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

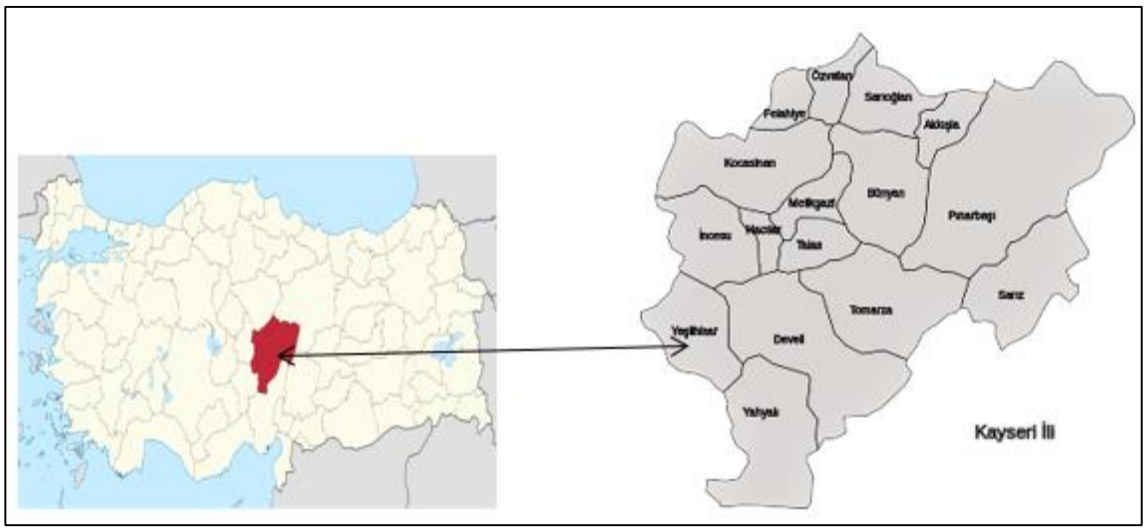
3.1. Materyal

Arazi toplulaştırması projelerinde toplulaştırma öncesi ve sonrasında tarımsal işletmecilik maliyetlerinin değerlendirilmesi için Kayseri ili, Yeşilhisar ilçesi sınırları içerisinde yer alan, arazi toplulaştırması 2019 yılında tamamlanmış olan Kesik Mahallesi çalışma alanı seçilmiştir.

Seçilen alana ilişkin analizlerin yapılabilmesi için coğrafi bilgi sisteminden yararlanılmıştır.

3.1.1 Çalışma alanı

Çalışmaya materyal olarak Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesi seçilmiştir.Kesik mahallesi Develi Ovası kapalı bir havzada bulunmaktadır.1970'li yıllarda yapılan Çalbalma Tüneli ile Kızılırmak Havzası'na bağlanmıştır. 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.



Şekil 3.1.Çalışma alanı

3.1.2 Çalışmada kullanılan donanım ve yazılımlar

Çalışmada 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 mahalleye 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

Çalışma alanı parsellerinin arazi büyüklük dağılımı:

Çalışma alanında arazi toplulaştırma öncesi toplam 2136 adet parsel bulunmaktadır. Çalışma alanına ait parsel büyüklükleri ve dağılış oranları Çizelge 3.1'de verilmiştir. 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 Dağılış Oranları

Parsel Büyüklüğü (da)	**Parsel Sayısı (adet)**	**Toplam Parsel Sayısına Oranı (%)**	**Toplam Parsel Alanı (da)**	**Toplam Parsel Alanına Oranı (%)**	**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**

Parsellerin hisse durumları ve dağılımlarına:

Çalışma alanında bulunan 2136 adet parsel çeşitli büyüklük gruplarına göre 1 ile 17 arasında hisseye sahip bulunmaktadır. Çizelge 3.2' de verilen 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.

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**

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).

Proje sahasının toplulaştırma öncesi parsel şekilleri ve dağılım oranları Çizelge 3.3' de 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**

Parsellerin İşletme Merkezine Olan Uzaklıkları:

Çalışma alanında toplu yerleşim hakim olduğundan köy merkezi işletme merkezi olarak seçilmiştir. Köy merkezinin en yakın parsele 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).

3.2. Yöntem

Bu çalışma, Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesi'nde yürütülmüş, arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekilleri, parsel büyüklükleri, yol, zaman ve yakıt tüketim durumları kıyaslanmıştır. Çalışmaya konu olan alanda arazi toplulaştırmasının tarımsal alt yapısına olan etkisinde; arazilerin parsel büyüklükleri, parsel şekilleri, 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. 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.

3.2.1. 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 Eşitlik (3.1)'e göre ve parsel azalım indeksi ise Eşitlik (3.2)'ye göre belirlenmiştir (Arıcı,1994)

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

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.)

Çizelge 3.4. Toplulaştırmadan Önce Parsellerin Yol Uzunlukları

İşletme	Parsel No	Arazi Toplulaştırma 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

3.2.2.Toplulaştırma başarı girdilerinin değerlendirilmesi

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

Çalışmada toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel 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, 1984; 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 (m^2, 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 içerisine 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 parsele 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).

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

Toplam geçen süre hesaplanırken etki eden tüm etmenler aşağıda açıklanmıştır.

X= işletme merkezi- parsel arası mesafe (km)

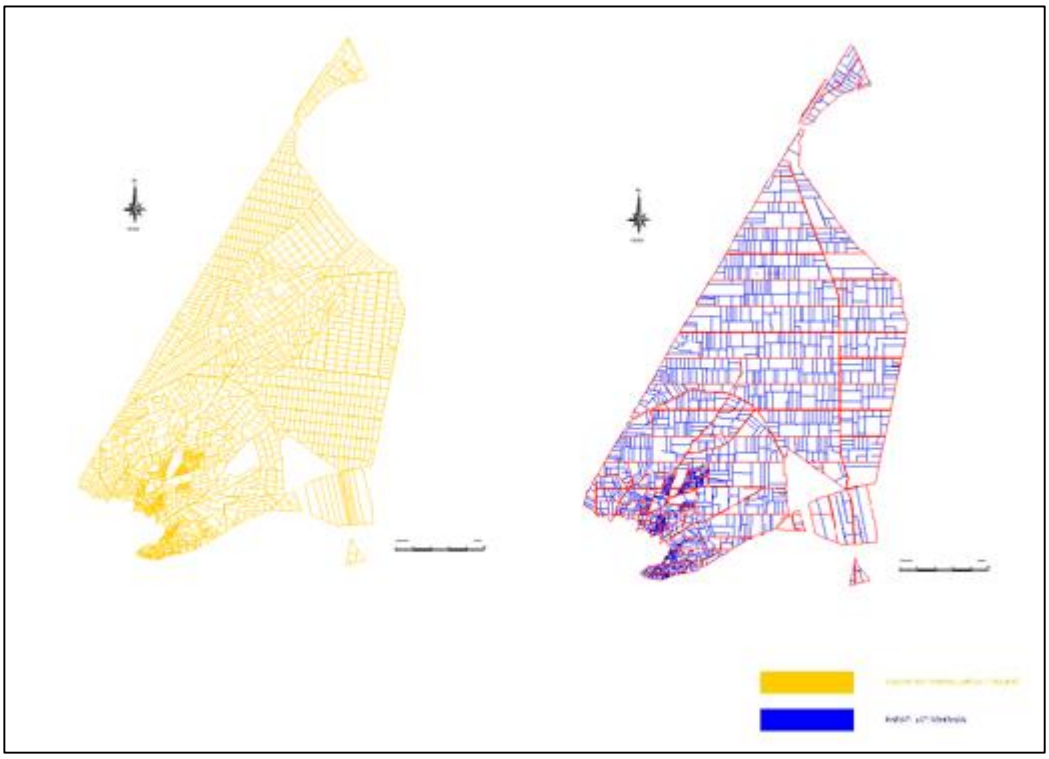
V= traktörün hızı (m/s)

t = geçen süre (dk)

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışma alanında 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.

Çalışma alanında arazi toplulaştırması öncesi 2136 adet parsel varken arazi toplulaştırma sonrası bu sayının 1562 adet olduğu görülmektedir.



(a) (b)

Şekil 4.1. Toplulaştırma öncesi(a) ve sonrası(b) parsellerin durumu

4.1. Toplulaştırma Oranı ve Parsel Azalım İndeksi

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

Çalışma alanındaki toplulaştırma Oranı (Eşitlik 3.1)' e göre hesaplanarak %26.87 bulunmuştur. Türkiye' de yapılan arazi toplulaştırma çalışmalarında toplulaştırma oranları %42.4 olarak hesaplanmıştır(Arıcı, 1994). Yapılan çalışmada ise toplulaştırma oranı Türkiye'de yapılan toplulaştırma oranından oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, toprak derecelerinin fazlalığı ve çok hisselilikten kaynaklanmaktadır. Çalışma alanına ait Parsel Azalım İndeksi ise toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası parsel sayı değerleri baz alınarak %1.37olarak hesaplanmış ve Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Toplulaştırma oranıve parsel azalım indeksi

Parsel sayısı (adet)		**Toplulaştırma oranı(%)**	**Parsel azalım indeksi (%)**
Toplulaştırma öncesi	**Toplulaştırma sonrası**		
2136	1562	%26,87	1.37

4.2 Toplulaştırma Öncesi ve Sonrası Parsellerin Durumları

Çalışma alanında toplulaştırma öncesi ve toplulaştırma sonrası parsel durumlarına ait bilgiler Çizelge 4.2'te verilmiştir. Kesik mahallesi arazi toplulaştırma projesinde toplulaştırma öncesi toplam alan 39.805 da olup işletme sayısı 1729, parsel sayısı 2136, ortalama parsel alanı 18.64 dür. Toplulaştırma sonrasında 39.453 da, işletme sayısı 1244, parsel sayısı 1562, ortalama parsel alanı 25.65 da olmuştur.

Çizelge 4.2'te görüldüğü üzere arazi toplulaştırma projesinde parsel sayısı azalmış ve ortalama parsel alanlarında artış sağlanmıştır. Arazi toplulaştırması parseller üzerinde olumlu etki yaratmıştır. Toplulaştırmanın yapılması ile birlikte önemli değişimler meydana gelmiştir. Parsel sayılarında meydana gelen ortalama %26.87, toplam parsel

alanında % 0.88 oranında, ortalama parsel alanında ise %27.33 oranında değişim gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.2. Toplulaştırma öncesi ve sonrası 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	39.805	18.64	1244	1562	39.453	25.65

4.3. Toplulaştırma Öncesi ve Sonrası Parsel Şekillerindeki Değişimler

Toplulaştırmanın amaçlarından biri de parselleri uygun şekle getirerek parsel sayılarını azaltmak ve alansal dağılım arttırmaktadır. Makina kullanımı ve alan kayıpları, parsel büyüklüklerine ve parsellerin şekillerine bağlı olarak değişmektedir.

Çalışma alanında arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekilleri üçgen, kare, dikdörtgen, yamuk ve şekilsiz olmak üzere 5 grupta incelenmiş ve Çizelge 4.3'te verilmiştir. Toplulaştırma ile parseller bir araya toplanarak bozuk geometrik şekiller düzeltilmiş 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.

Kesik mahallesinde; arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekilleri ve sayıları Çizelge 4.3'te verilmiştir. 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 4.3. Arazi 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 parsellerin şekilleri sulanabilmesi için daha fazla işçilik ve malzeme gerekmektedir. Materyal olarak seçilen işletmelere ait toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekilleri, parsel sayıları ve büyüklükleri Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.Çizelge 4.4'de göründüğü gibi; A işletmesinde toplulaştırma sonrasında parsel şekillerinde gözlenen durum; toplam parsel sayısı tek parsele düşmüş, toplam alan 2.74 da artmış olup, parsel şekli dikdörtgen olmuştur.

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

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

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

E işletmesinde toplulaştırma sonrasında; parsel sayısında bir değişme olmazken, toplam alan 0.2 da azalmış, parsel şekli dikdörtgen olmuştur.

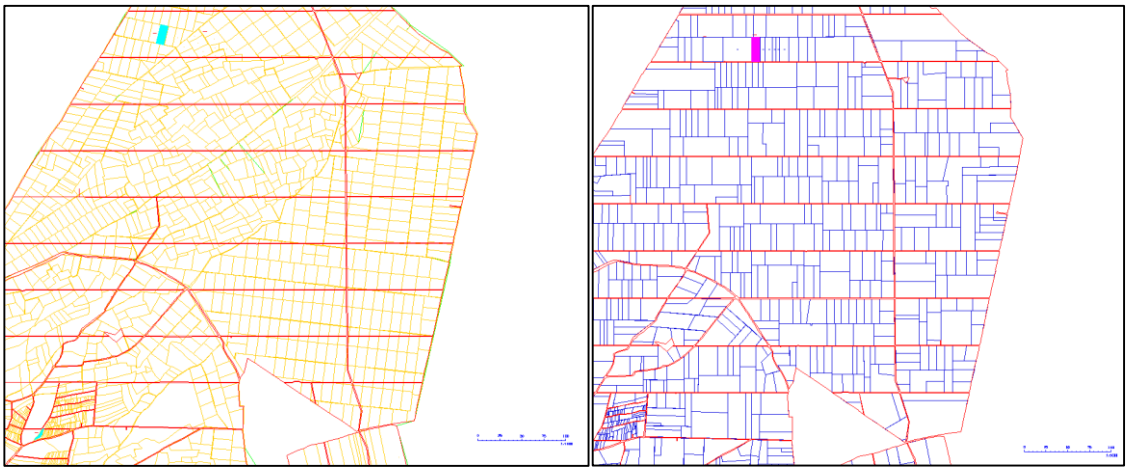
Çizelge 4.4.İşletmelerin toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekil, sayı ve büyüklüklerin değerlendirilmesi

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	889/301 889/302 889/303 889/304 889/309 889/537 889/579 900/17 902/19 902/31	10	23.3 8.7 5.9 58.4 12.3 29.2 29.8 38.8 21.9 14.8	Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk Şekilsiz Yamuk	1230/14	1	132.7	Dikdörtgen
E	886/47	1	23.8	Şekilsiz	1224/7	1	23.6	Dikdörtgen

4.4. Çalışma alanında belirlenen işletmelerin değerlendirilmesi

4.4.1 Parselasyon değerlendirmesi

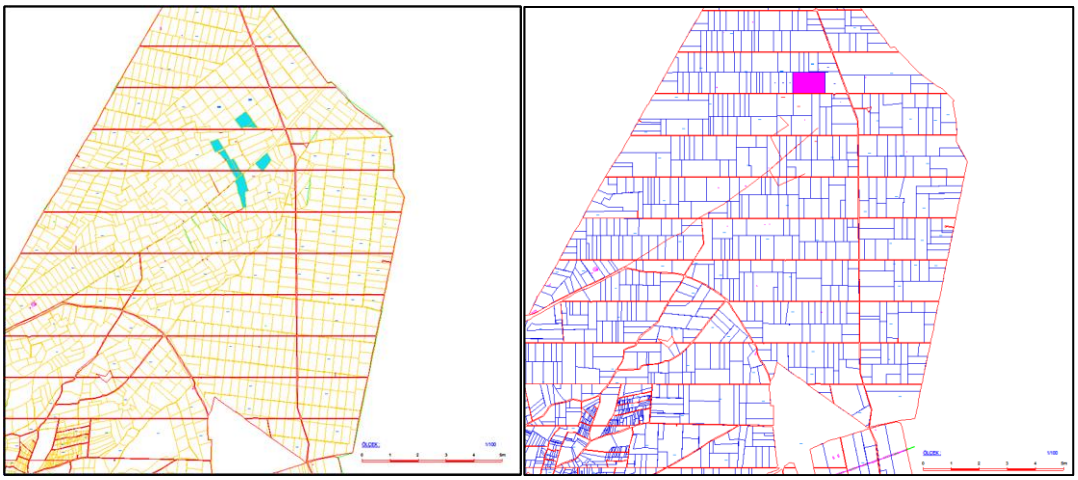
A işletmesi arazi toplulaştırma çalışması öncesinde 2 farklı blokta 2 parseli mevcuttu. Arazi toplulaştırması çalışmasından sonra tek blokta tek parsel olarak birleştirilmiştir (Şekil 4.2).



(a) (b)

Şekil 4.2. A işletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi (a) ve Sonrası (b) Parsel Durumları

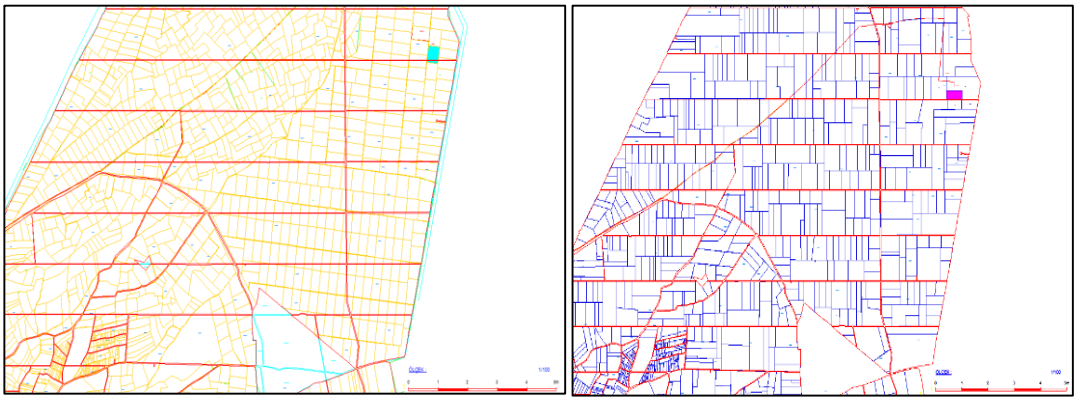
Arazi toplulaştırmasında önce B işletmesinin 2 farklı blokta 8 parseli varken, arazi toplulaştırması sonrasında tüm parseller birleştirilerek tek parsel olarak verilmiştir (Şekil 4.3).



(a) (b)

Şekil 4.3. B işletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi (a) ve Sonrası (b) Parsel Durumları

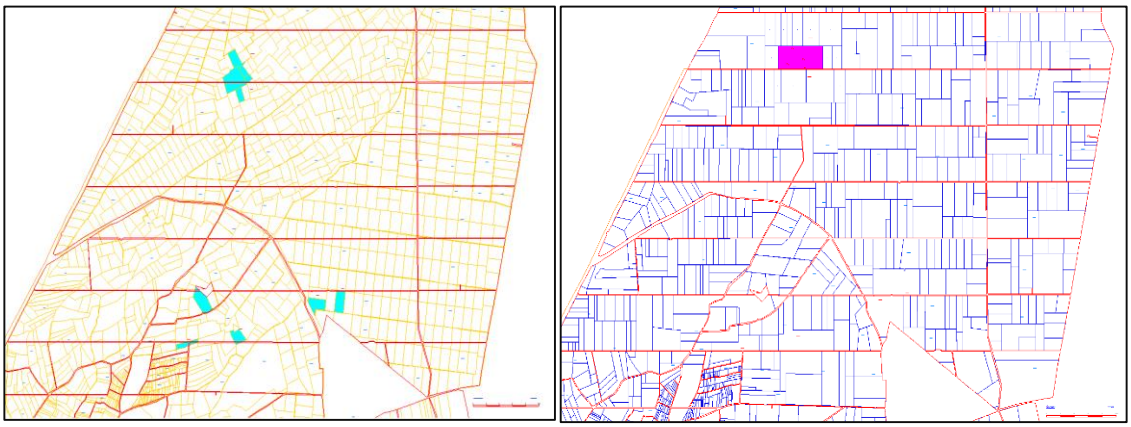
C işletme sahibinin parselleri korunmuş, daha düzgün şekillerde yeni bloklar yapılarak parsel konum itibari ile daha farklı alternatif yollarda ulaşım yönünden kullanışlı hale getirilmiştir (Şekil 4.4).



(a) (b)

Şekil 4.4. C İşletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi (a)ve Sonrası (b) Parsel Durumları

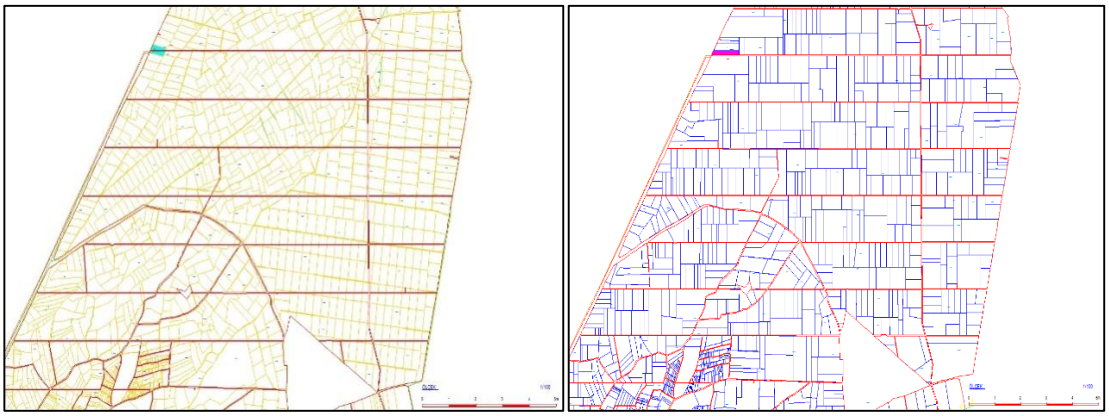
D işletmesine; arazi toplulaştırmasından önce 2 farklı blokta 10 parseli varken tüm parseller tek parsel olarak birleştirilmiştir. (Şekil 4.5)



(a) (b)

Şekil 4.5. D İşletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi (a) ve Sonrası (b) Parsel Durumları

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



(a) (b)

Şekil 4.6. E İşletmesi Arazi Toplulaştırma Öncesi (a) ve Sonrası (b) Parsel Durumları

4.4.2 Ulaşım Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Arazi toplulaştırma etkinliğinin amaçlarından biri de her parsele 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 sağlanmaktadır. 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 gelinmektedir.

Bu olumsuzluklar, arazi sahipleri arasında da gerginliklerin çıkmasına sebep olmaktadır. Toplulaştırma sonrasında her parselin yola kavuşmasıyla yol mesafelerinde de kısalmalar meydana gelmiş ve sorunlar giderek azalmıştır. Çalışma alanında arazi toplulaştırma projesinde bütün parseller yol ağından faydalandırılmıştır. Çalışmada seçilen işletmeler için toplulaştırma öncesi ve sonrası belirlenen yol uzunluk değerleri Çizelge 4.5’ de verilmiştir.

Çizelge 4.5 Toplulaştırması Öncesi ve Sonrası İşletme Merkezi-Tarla Parseli Arası Uzaklıklar (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 4.5' den de görüldüğü üzere seçilen işletmeler için seçilen işletme merkezinden ve parsel başlarına kadar yol uzunluklarında azalma olmuştur. A işletmesinde toplulaştırma öncesi toplam yol uzunluğu 12.46 km iken toplulaştırma işlemi sonrasındaki yol uzunluğu toplam 9.58 km olarak hesaplanmıştır. B işletmesinde toplulaştırma öncesi toplam yol uzunluğu 84.74 km iken toplulaştırma işlemi sonrasındaki yol uzunluğu toplam 11.22 km olarak hesaplanmıştır. C işletmesinde toplulaştırma öncesi toplam yol uzunluğu 13 km iken toplulaştırma işlemi sonrasındaki yol uzunluğu toplam 11.55 km olarak hesaplanmıştır. D işletmesinde toplulaştırma öncesi toplam yol uzunluğu 72.02 km iken toplulaştırma işlemi sonrasındaki yol uzunluğu toplam 7.53 km olarak hesaplanmıştır. E işletmesinde toplulaştırma öncesi toplam yol uzunluğu 9.54 km iken toplulaştırma işlemi sonrasındaki yol uzunluğu toplam 9.47 km olarak hesaplanmıştır. En fazla azalma B işletmesinde gerçekleşirken en az azalma E

işletmesinde gerçekleşmiştir. Toplulaştırma sonrasında bütün parseller aldığı yolarda 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 büyük önem taşımaktadır.

B işletme sahibi her gün bir parseline giderek 8 günde 8 parselini işlemesi için gidiş-dönüş toplam169.5 km yol kat etmektedir. Arazi toplulaştırma sonrası bu değer 22.44km ye düştüğü görülmektedir.

C işletmesine yapılan alternatif güzergah sayesinde işletme sahibi toplulaştırma öncesi26km yol kat ederken, toplulaştırma sonrası bu değer 23.1km ye düşmüştür.

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

Hesaplama yapılırken her işletmeye ait toplulaştırma öncesinde köy merkezinden parsel başlarına kadar uzaklıklar tek tek hesaplanmıştır. Toplulaştırma sonrası her işletme için gidiş dönüş mesafelerdeki toplam tasarruf km cinsinden Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Çizelge 4.6 Toplulaştırma Sonrası Her İşletme İçin Gidiş Dönüş Mesafelerdeki Toplam Tasarruf

İşletmeler	**Toplulaştırma Öncesi (Km)**	**Toplulaştırma Sonrası (Km)**	**Günlük Tasarruf edilen mesafe (Km)**
A işletmesi	24.92	19.17	5.75
B işletmesi	169.5	22.44	147.06
C işletmesi	26	23.1	2.9
D işletmesi	144.04	15.06	128.98
E işletmesi	19.08	18.94	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 4.7' de verilmiştir. Hesaplamalarda traktör hızı 20 km^{-1} olarak alınmıştır.

Çizelge 4.7 Toplulaştırma Sonrası Her İşletme İçin Gidiş Dönüş Sürelerindeki Toplam Tasarruf

İşletmeler	**Günlük tasarruf edilen zaman (dk)**
A işletmesi	17.25
B işletmesi	441.18 = 7 saat
C işletmesi	8.7
D işletmesi	386.94 = 6 saat
E işletmesi	0.42

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 parsele 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 4.8' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Toplulaştırma sonrası her işletme için yakıt tüketimindeki toplam tasarruf

İşletmeler	**Tasarruf edilen yakıt tüketimi (L)**
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 parsele gidiş dönüşyaparak15 lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. B işletmesi ise parsel sayısı çok olduğundan toplulaştırma öncesi bir günde toplam parsellerine gidiş geliş 380.4lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası parsel sayısı tek parsele düşerek gidiş dönüş yaptığı yolda 322.4lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. C işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 67.2lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parsele gidiş dönüş yaparak 7.5lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. D işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 372.2lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parsele gidiş dönüş yaparak 333.3lt yakıt tasarrufu sağlamıştır. E işletmesi toplulaştırma öncesi toplam parsellerine gidiş geliş 49.3lt yakıt tüketirken toplulaştırma sonrası tek parsele gidiş dönüş yaparak 0.4lt 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 parsele 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 beklenilen faydanın artmasında önemli role sahip olan arazi toplulaştırması çalışması sulama sistemlerinin performanslarına etkisini belirlemek amacıyla toplulaştırmadan önce ve toplulaştırmadan sonra performans kriterleri karşılaştırılmıştır. Proje sahasından seçilen 5 işletmenin arazi toplulaştırması ve sonrası yol uzunlukları ve yakıt tüketimleri ve zamana bağlı değişimleri incelenmiştir.

Toplulaştırma sonrasında bir takım girdilere ve masraflara yönelik önemli ölçüde tasarruf sağlandığı bilinmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde yapılan toplulaştırma yakıt ve zaman tüketimi üzerinde önemli katkılar sağlamıştır.

Çalışma kapsamında Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesinde 3,980.51 ha alan içerisinde yapılan arazi toplulaştırma projesi sonrasında 3,945.34 ha alan tescil edilmiştir. Parçalı ve dağınık halde bulunan işletmelere ait parsellerin birleştirilmesi ve hisselerin ayrılması ile proje sahasında toplam parsel sayısı 2136'dan 1562 parsele düşmüştür. Proje sahasında bulunan bütün parsellerin yol ve sulama imkanlarından doğrudan faydalanması sağlanmıştır. Bu sayede, işletme sahiplerine daha kolay ve ekonomik bir şekilde ulaştırabilecektir. Yeni yerleşim şekliyle müşterek tesislerin kapladıkları alanlarda 157.46 dekar azalma olurken işlenen alanlarda da aynı miktarda artış olmuştur. İşletmelerin işletme merkezi parseller arasındaki yol miktarında 284.83 km lik bir azalma olmuş, her parsele ulaşımın sağlanması esas alınarak yol planlanması yapıldığından toplulaştırma sonrası yoldan hizmet alan parseller tek parsele düşerek yoldan kısalma ve 703.5 L yakıt tasarrufu ve 14 saat 24 dk'lık bir zaman kaybının önüne geçilmiştir.

Arazi toplulaştırma ile sürüm giderlerinde değişen oranlarda maliyet azalması sağlanmıştır. Yeni yol ağının oluşturulmasıyla, işletme sahiplerinin yolu olmayan parsellerine ulaşımları sırasında başka işletmelere ait olan tarım alanlarını tahrip etmelerinin de önüne geçilecektir. Böylece işletme sahipleri arasında yaşanılan anlaşmazlıklar ve sınır ihtilafları çözülecektir.

Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi Kesik Mahallesinde arazi toplulaştırma projesi sonrasında yola cephesiz parsel sayısı ve şekilsiz parsel oranı azalmıştır. Tarımsal mekanizasyon uygulamaları için istenilen parsel şekli olan dikdörtgen şeklindeki parsellerin sayısı ve oranı artmıştır. Dikdörtgen parsel oranında %9.8 bir artış sağlanmıştır. Şekilsiz parsel oranında %8.84' lük bir azalma sağlanmıştır. Parsellerin şekilleri, uygulanan tarımsal faaliyetlerin etkinliği üzerinde bir takım etkilere sahiptir. Şekilleri bozuk olan parsellerde uygulanan tarımsal faaliyetlerdeki etkinlik, uygun şekilli parsellere oranla oldukça düşüktür. Daha düzgün şekilli, belli boy-en değerlerine sahip parsellerin oluşması toplulaştırma projesinde hedeflenen amaçlar arasındadır. Bu şekilde oluşturulmuş parsellerde mekanizasyon kolaylaşacak ve üretim maliyetleri düşmüş olacaktır.

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 ıslah çalışmaları yapılarak üretimi ve çiftçi 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.

Akkaya Aslan,2007. SomeMetricIndicesfortheAssessment of Land Consolidation, Projects. *Pakistan Journal of BiologicalSciences*, 10(9):1390-1397.

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

Alkan V, Bayhan Y 2003.Çekilir Tip Tarım Alet Ve Makinelerin Çeki Kuvvetinin Belirlenmesinde Bilgisayar Destekli Ölçme Sisteminin Kullanılması. *Trakya UniversityJournalOf 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.

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

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

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

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

Anonim, 2008/a. TarımVe 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.

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

Arapatsakos C.I.,Gemtos T.A., 2008. Tractor engine andgasemissions. WSEAS Transactions on Environment and Development, 4: 897–906.

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

Arıcı, İ. 1994. Arazi Toplulaştırılması. U.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları, No:60, Bursa, 121s

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.'EffectsOf The Purpose Expropriation Of Land ConsolidationToLandholding'. World Academy Of Science, Engineering and Technology, International

Banger, G.,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 Lüxembourg" Schriftenreihe-DesBundesministers- Fur- Ernahrung,- Landwirtschaft-UndForsten. Reihe-B, Flurbereinigung

Boztoprak, T.,2010. Arazi Toplulaştırma Çalışmasının Kültürteknik Özelliklerinin Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Açısından İrdelenmesi: Kayseri Örneği. Ktü Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon S19

Cordes, W. 1970. Flachengröbe, FlackenformUndFeld- Hofentfernung, PraktischeLandtechnik, H.15,Wien

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

Çay, T.,İnceyol, Y. 2000. Arazi Toplulaştırması Çalışmalarında Jeodezi Ve Fotoğrametri Mühendisliğinin Yeri. Harita Bülteni Sayı: 43.

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

Çevik, B. 1974. Konya İli Çumra-Karkın Köyünün Kültürteknik Sorunları ve Bu Sorunların Çözümünde Arazi Toplulaştırmasının Yeri ve Önemi Üzerinde Bir Araştırma. ÇÜ. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 52, Ankara.

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

Değirmenci, H., Arslan, F., Tonçer, R., Yoğun, E., 2017."Arazi Toplulaştırma Öncesi Parsel Şekilleri ve Arazi Parçalanmasının Değerlendirilmesi Niğde Misli Ovası Tırhan Köyü Örneği" *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(3):182– 189

Dellal, İ.,H. E. Özat, 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

Dinçer, H., 1968. Erzurum ve Hava- !isinde Kullanılan Çeki Hayvanlannın Ziraatta İş Yapabilme Kabiliyetleri Üzerinde Bir Araştırma. Doçendik tezi (Yayınlanmamış), Erzurum, 179. s

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

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

DPT 2008. Temel Tarımsal Göstergeler, Ankara.

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

Ellis, ark.,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. Dergi*. Cilt: XXVIII, Sayı: 1-2, Ankara.

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

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

Eser, Ö., Uçan, K. 2012. Arazi Toplulaştırılması Etkinliğinin Belirlenmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 15(2): 38-45

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, Köseoğlu, 2004. 'Arazi Toplulaştırmasında Parsel Değer Sayılarının Coğrafi Bilgi Sistemi Kullanılarak Belirlenmesi', U.Ü. Ziraat Fak.Derg. Sayı:22, Bursa.

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 in Die Gesamtarbeitszeit", Die Landarbeit, Heft 21, Bad Kreuznach, 25, 62, 1974

Juostas A, Januleviöius A 2009. Evaluating Working Quality Of Tractors By Their Harmful Impact 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

Küsek, G, Çevik, B., 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.

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

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 Consumptıon 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.

Özçelik, A.,E. Güneş,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, ark., 2010.Türkiyenin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu. *Goü 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/Kirsal_Alan_Arazi_Toplulastirma_Ziya_Parlak%20.Pdf

Polat, H.E.,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. ImprovingManagement System Of Agricultural Machinery İn Jiangsu. ProceedingsOf International Conference On Agri-Engine (I): 42-45

Renius, K.T Und Geimer, M. 2013. Motoren Und GetriebeBei Traktoren, Jahrbuch Agrartechnik 2013, 1-12.

Reckleben, Y.,Trefflich, S. Und Thomsen, H. 2013. AuswirkungDer Abgasnormen Auf Den Kraftstoffverbrauch Von Traktoren im Praktischen Einsatz, Landtechnik68(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 JournalOf 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.

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, 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, 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. AndXiao W. 2017. StudyOn GHG Emission Effects Of Ecological Engineering Measures in A Land Consolidation Project: A Chinese Case 2017.Zfv ZeitschriftFürGeodäsie, Geoinformation Und Landmanagement ISSN:1618-8950Jg.142,Nr.2,S.78-87

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

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	SEVGİ KESİCİ BAHAR
Tez Adı	Arazi Toplulaştırması Öncesi Ve Sonrası Tarımsal İşletmecilik Maliyetlerinin Değerlendirilmesi
Enstitü	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Arazi Ve Su Kaynakları
Tez Türü	Yüksek Lisans
Tez Danışman(lar)ı	Dr.Öğr.Üyesi Müge Kirmikil
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) izni	☒ Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum ☒ Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum ☐ Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama izni	☒ Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin Veriyorum

Hazırlamış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih :22.11.2019

İmza :