



## Arazi toplulaştırma projelerinde başarının değişik göstergelere göre değerlendirilmesi

Metin Akdeniz<sup>a</sup> Kadir Ersin Temizel<sup>b\*</sup>

<sup>a</sup>Samsun İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Samsun

<sup>b</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Samsun

\*Sorumlu yazar/corresponding author: ersint@omu.edu.tr

Geliş/Received 02/04/2018

Kabul/Accepted 24/05/2018

### ÖZET

Bu çalışma Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) tarafından projesi yürütülen Samsun ili, Bafra İlçesine bağlı 20 mahallede, Amasya ili Merkez ilçeye bağlı 10, Göynücek İlçesinde 2, Gümüşhacıköy ilçesinde 10 köyde, Sinop ili Boyabat İlçesinde 14, Durağan ilçe merkezi ve 3 köyde olmak üzere toplam 60 proje sahasında yapılan toplulaştırma projelerinde başarının değişik kriterlere göre değerlendirilmesi ve bunda yeni bir bakış açısı ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Başta parsel sayısı üzerinden toplulaştırma oranı (TO) olmak üzere toplam 17 parametre bakımından projelerin öncesi ve sonrası durumları ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışma kapsamında toplulaştırmadan tam anlamıyla başarı elde etmek için farklı kriterler incelenmiş ve bazı yeni kriterler ile performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Bunun için Samsun, Sinop ve Amasya illerindeki 6 ilçede, 60 köy/mahalleyi kapsayan arazi toplulaştırma projelerindeki bilgiler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda TO ile ortalama parsel büyüklüğünün (OBP) toplulaştırma öncesi ve sonrasında oranı arasında  $TO = -72.013 \times OPB + 86.587$  ( $R^2 = 0.92$ ) şeklinde bir ilişki bulunurken bir biri ile en yüksek korelasyon sırasıyla Malike Düşen Ortalama Parsel Adedi (MDOPA), Parsellerin Köy Merkezine Uzaklığı Toplamı (PKMUT), Toplulaştırma oranı (TO), Birim Alan Kaybı (BAK), Parsel Çevreleri Toplamı (PÇT), Tam Parsel Sayısı (TPS), Birim Çevre (BÇ), Ortalama Parsel Büyüklüğü (OPB), Parsel Büyüklüğü Sayısı (PBS), Tam Parseldeki Malik sayısı (TPMS), Parseldeki Maliklerin Köy Merkezine Uzaklığı Toplamı (MKMUT), Malike Düşen Ortalama Hisse Sayısı (MDOHS), Maliklerin Parsel Durumu (MPD), Tam Parsel Alanı (TPA), Parsellerin Nokta Sayısı Toplamı (NST) parametrelerinde ortaya çıkarken en az ilişki ise Hisse Sayısı Üzerinden Toplulaştırma Oranı (HSTO) parametresinde ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler:  
Arazi toplulaştırması  
Arazi toplulaştırma başarı kriterleri  
Toplulaştırma oranı

### Evaluation of success in land consolidation projects by different indicators

#### ABSTRACT

This study was carried out in 20 neighborhoods of Samsun province at Bafra district, 10 villages of Centre of Amasya province, 2 villages in Göynücek district, 10 villages in Gümüşhacıköy district, 14 villages of Sinop province at Boyabat district, 1 village in center of district and 3 villages in Durağan district. In order to evaluate the success of the consolidation projects, a total of 60 projects was performed by taking into consideration of different criteria. In addition to that, in this research it was also aimed to put a new approach about this area. Mainly the Consolidation Ratio (TO) based on the number of plots and previous and after of project status were determined in terms of a total of 17 parameters. Within the concept of this study, different criteria were examined in order to achieve success in consolidation studies and performance evaluation was also made with some new criteria. For this purpose, some data for the land consolidation projects covering 60 villages / neighborhoods were used for 6 districts of Samsun, Sinop and Amasya provinces. As a result of the study, the relationship between TO and the ratio of the average Plot size (OBP) before and after consolidation study was found as  $TO = -72.013 \times OPB + 86.587$  ( $R^2 = 0.92$ ), while the highest correlation was found between Average Plot Number Per Owner (MDOPA), Total of Distances to Center of the Village to the Every Plots (PKMUT), Consolidation Rate (TO), Unit Area Loss (BAK), Total Plot Perimeter (PÇT), Number of Plots with Single Owner (TPS), Unit Perimeter (BÇ) and Average Plot Size (OPB), The Number of Plots According to Field Size Ranges (PBS), The Number of Owners in Single-Owned Plots (TPMS), The Total Distance of Every Owners in Every Plots to Center of the Village (MKMUT), The Average

Keywords:  
Land consolidation  
Land consolidation success criteria  
Consolidation rate

Number of Shares for Per Owners (MDOHS), The Plots Number Status for Owners (MPD), The Total Area of Single-Owned Plots (TPA), The Total Number of Corner Points in Plots (NST) respectively.

Moreover, it was detected the lowest relation between Consolidation Ratio and The Consolidation Ratio © OMU ANAJAS 2018 in Terms of Number of Shares (HSTO)

## 1. Giriş

Artan nüfus ve beslenme ihtiyacı, daha fazla tarımsal ürün elde etme gereği doğurmuştur. Toprak kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle, aynı alandan daha fazla ürün elde etme imkânlarının aranması gerekmektedir.

Dünyadaki nüfus artışına bağlı olarak, günümüzde bazı ülkelerde görülen ve gelecekte diğer ülkelerde de ortaya çıkma riski bulunan açlık sorunu, topluları tedirgin etmektedir. Bu tedirginlik bir yandan mevcut ekilebilir alanlarda üretimi artırıcı yeni tekniklerin uygulanmasını, diğer yandan ise bugün için verimsiz kabul edilen toprakların da üretime açılarak, tarımsal ürün üretim hacminin artırılmasını mümkün hale getirmiştir. Böylece tarımsal üretim teknolojilerinin artırılması sonucu, mevcut üretimi 5-6 kat çoğaltmak mümkün olabilmektedir (Bayraç ve Yenilmez, 2006).

Ülkemizde nüfusun Türkiye İstatistik Kurumu 2013 verilerine göre % 6.08'si belde ve köylerde yaşamaktadır. Köylünün temel üretim aracı topraktır. Köylünün tarımsal üretim yaptığı parsellerin büyüklüklerinin küçük olması ve ayrıca miras nedeniyle daha küçük parçalara bölünmesi nedeniyle tarım toprakları verimli biçimde işlenemeyecek duruma gelmeye devam etmektedir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 5403 sayılı kanun ile arazi ve toprak kaynaklarının bilimsel esaslara uygun olarak belirlenmesi, sınıflandırılması, arazi kullanım plânlarının hazırlanması, koruma ve geliştirme sürecinde toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarının katılımcı yöntemlerle değerlendirilmesi, amaç dışı ve yanlış kullanımların önlenmesi, korumayı sağlayacak yöntemlerin oluşturulmasına yönelik gerekli yasal düzenlemeyi yapmıştır.

Toplulaştırma çalışmaları ile ilk planda tarımın geliştirilmesi ve tarımsal ürünlerin miktar ve kalite yönünden artırılması, tarımda iş gücünü ekonomikleştirme ve nihayet tarımsal işletmelerin net gelirlerinin yükseltilmesi amaçlanmaktadır (Arıcı, 1994; Arslan ve Tunca, 2013).

İşletmelerin sahip olduğu arazi büyüklüklerinin yetersiz olması, işletmelerde ulaşım ve taşıma kayıplarını, dolayısıyla maliyeti arttırmaktadır. Bunun sonucunda çiftçiler arazilerine gereken önemi verememekte, modern girdileri uygulayacak ortam bulamamakta ve sermaye birikimini yaratamamaktadır. Belirlenen yapı içerisindeki bu işletmelerde yer alan arazi parçalarına yol, su, drenaj ve tesviye gibi altyapı hizmetleri güçleşmekte ve maliyeti de yüksek olmaktadır (Ekinci, 2012).

Boyras ve Üstündağ (2008), yaptığı çalışmada arazi toplulaştırma çalışmalarının kırsal alanın sosyo-ekonomik sorunlarına ve tarımsal faaliyetlere çözüm

getirmesi bakımından da büyük önem taşıdığını belirtmiştir. Toplulaştırmanın kırsal alanda çalışma ve üretim koşullarının iyileştirilmesi, tarımsal üretimde çalışanların gelir seviyelerinin ve yaşam koşullarının iyileştirilmesi, tarımsal işgücünün tam verimi kullanılması ve köyden kente göç olaylarını yavaşlatmak için kırsal alan planlaması olduğu belirtilmiştir. Toplulaştırma ile yol, sulama ve drenaj kanallarından herkesin eşit oranda faydalanması sağlanmaktadır.

Takka (1988), Balıkesir-Sındırgı İbiller köyünde yapılan arazi toplulaştırması projesi ile sulamadan faydalanma oranının % 19'dan % 83.5'e ve drenajdan faydalanma oranının % 33.4'den % 100'e çıktığını belirlemiştir. Aynı çalışmada, Tokat-Erbaa-Çalkara arazi toplulaştırması projesinde; toplulaştırma öncesi durumda sulamadan faydalanma oranı % 6 iken, toplulaştırma projesi sonrasında ise sulama ve drenajdan faydalanma oranı % 100'e ulaştığını belirlemiştir.

Boyacıoğlu, (1973) çalışmasında toplulaştırmada parsel sayısının azalması, parsel büyüklüğünün artması ve işletme merkezi ile parseller arası mesafe ve yol standardının değişmesi sonucu, işgücünde her parsel için 2.5 saat/da tasarruf sağlanırken makine kullanım veriminin, her parselde 0.5 saat da-1 arttığını belirtmiştir.

Devlet Planlama Teşkilatı III. Beş Yıllık Kalkınma Planında yer alan Arazi Kullanımı, Arazi ve Arsa Politikaları ve Arazi Toplulaştırması Alt Komisyonu Raporunda, günümüzde geniş kapsamlı bir arazi toplulaştırması çalışması tarla şekillerinin iyileştirilmesi, çiftçinin çalışma ve üretim koşullarının iyileştirilmesi, tarımsal üretimde çalışanların gelir seviyeleri ve yaşam koşullarının iyileştirilmesi, tarımsal işgücünün tam verimi kullanılması için gerekli hizmetleri ve yatırımları kapsamı gerektiği belirtilmiştir (Anonim, 2000).

Arazi toplulaştırmasında projeler tamamlandığında projenin performansını gösteren herhangi bir değerlendirme yapılmamaktadır. Ancak bazı çalışmalarda sadece toplulaştırma oranları hesaplanmaktadır.

Toplulaştırma projeleri incelendiğinde aynı proje içerisindeki köylerde bile çok farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Bu çalışma kapsamında toplulaştırma projelerinin performansını değerlendirmek için analiz ve değerlendirme yönteminde belirtilen 17 kriter incelenmiş ve bu yeni kriterler doğrultusunda performans değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bunun için Samsun, Sinop ve Amasya illerinde 6 ilçede 60 köy/mahalleyi kapsayan arazi toplulaştırma projesindeki bilgiler kullanılmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Bu çalışmada, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından ihale edilen Samsun, Amasya ve Sinop illerindeki toplam 244699 da alanda 24429 maliki bulunan 60 mahalle/köyde yapılan arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri projeleri kullanılarak elde edilen verilerden yararlanılmıştır.

Araştırma, Samsun ili Bafra ilçesinde yer alan Yağmurca, Çetinkaya, Kaygusuz, Emenli, Koruluk, Fener, Altınay, Adaköy, İkiztepe, Harız, Hüseyinbeyli, Kalaycılı, Karabuğ, Kelikler, Kuşçular, Sahilkent, Şirinköy, Dedeli, Örencik ve Yörgüç mahallesi olarak toplam 20 mahallede arazi toplulaştırması yapılan 6214 parsel 14000 ha alan ve 10203 maliki kapsamaktadır.

Amasya ilinde ise merkez ilçeye bağlı Akyazi, Aydoğdu, Bağlıca, Doğanstepe, Gözlek, Kayabaşı, Ovasaray, Toklucak, Tuzsuz ve Kutu köyleri ve Göynücek ilçesindeki Bektemur ve Konuralan köyleri olmak üzere toplam 12 kırsal yerleşimde arazi toplulaştırması yapılan 74648 da alan, 5705 parsel ve 4818 maliki kapsamaktadır. Amasya ili Gümüşhacıköy ilçesinde yer alan Çavuşköy, Çetmi, Doluca, Eslemes, Keçiköy, Kızıroğlu, Karacaören, Sallar, Yaziyeri ve Güblüce köylerinde arazi toplulaştırması yapılan 42507 da alanda 4574 parsel ve 3463 maliki kapsamaktadır.

Sinop İli Boyabat ilçesinde yer alan Cemalettin, Tekke, Daylı, Yabanlı, Edil, Gazidere, Ilıca, İmamlı, Salar, Osman, Okçumemetli ve Kayaboğazı köylerinde Durağan ilçelerinde yer alan Yalnızkavak, Yeşilkent, Aşağıkaracaören, İncir, Yandak ve Durağan Merkez ilçede arazi toplulaştırması yapılan 23940 da alan, 13958 parsel ve 5945 maliki kapsamaktadır.

### 2.2. Yöntem

#### 2.2.1. Analiz ve Değerlendirme Yöntemi

Proje sahasındaki verilerin hesaplanmasında yada elde edilmesinde toplulaştırma öncesindeki ile toplulaştırma sonrasındaki veriler kullanılmıştır. Toplulaştırmadan önceki ve sonraki verilerin ışığında yeni veriler üretilmiştir. Bu veriler üretilirken her köy/mahalledeki projeye giren parsellerin ve maliklerin durumları aşağıda belirtilen 17 parametreye göre değerlendirilmiştir.

Arazi toplulaştırması ve tarla içi geliştirme hizmetleri yapılan köy/mahallelerde aşağıda sıralanan arazi toplulaştırma projelerin değerlendirilmesinde etkili olabileceği düşünülen parametreler dikkate alınarak belirlenmiştir. Bunlar sırasıyla; Parsel Sayısı Üzerinden Toplulaştırma Oranı (TO), Hisse Sayısı Üzerinden Toplulaştırma Oranı (HSTO), Tam Parsel Sayısı (TPS), Tam Parsel Alanı (TPA), Tam Parseldeki Malik Sayısı (TPMS), Parsel Çevreleri Toplamı (PÇT), Parsellerin Köy Merkezine Uzaklığı Toplamı (PKMUT), Parseldeki Maliklerin Köy Merkezine

Uzaklığı Toplamı (MKMUT), Parsellerin Nokta Sayısı Toplamı (NST), Maliklerin Parsel Durumu (MPD), Ortalama Parsel Büyüklüğü (OPB), Malike Düşen Ortalama Parsel Adedi (MDOPA), Malike Düşen Ortalama Hisse Sayısı (MDOHS), Parsel Büyüklüğü Sayısı (PBS), Birim Çevre (BÇ), Birim Alan Kaybı (BAK), Projelerin Performans Değerleri ve Parametrelerin Arasındaki Korelasyon Değerleri (PAKD) verileri kullanılmıştır.

1. Parsel Sayısı Üzerinden Toplulaştırma Oranı (TO), Hisse Sayısı Üzerinden Toplulaştırma Oranı (HSTO)

$$TO = \frac{EPS-YPS}{EPS} \times 100 \quad \text{ile} \quad HSTO = \frac{EHS-YHS}{EHS} \times 100$$

hesaplanmaktadır.

Denklemlerde; EPS: Eski parsel sayısı (adet), YPS: Yeni parsel sayısı (adet), EHS: Toplulaştırma öncesi hisse sayısı (adet), YHS: Toplulaştırma sonrası hisse sayısı (adet)

2. Tam Parsel Sayısı (TPS), Tam Parsel Alanı (TPA), Tam Parseldeki Malik Sayısı (TPMS)

Tam parsel sayısı parsellerdeki mülkiyetlerin tek malikli olması durumuna tam parsel denir. Tam parsel alanı tüm tek malikli parsellerin toplam alanını ifade eder. Tam parsellerdeki malik sayısını ise tüm parsellerdeki maliklerin müstakil olanların sayısını ifade eder.

3. Parsel Çevreleri Toplamı (PÇT)

Parsellerin dış kenarlarının uzunluğunu ifade eder. Her bir parselin çevre uzunluğu bulunarak tüm proje alanındaki parsellerin çevrelerin toplamının bulunmasıdır.

Ç: Çevre uzunluğu (m), n parsel sayısı,  $PÇT = \sum_{i=1}^n \text{Ç}$  şeklinde bulunur.

4. Parsellerin Köy Merkezine Uzaklığı Toplamı (PKMUT), Parseldeki Maliklerin Köy Merkezine Uzaklığı Toplamı (MKMUT)

PKMUT'ını hesaplamak için; Parsellerin ağırlık merkezi ile köy merkezindeki bir nokta arasındaki kuş uçuşu mesafelerin toplamıdır.

MKMUT ise parsellerin ağırlık merkezinin köy merkezindeki bir noktaya kuş uçuşu mesafesinin parseldeki malik sayısı ile çarpımıyla elde edilir.

5. Parsellerin Nokta Sayısı Toplamı (NST)

Parsellerin dış kenar sınırının her kırık noktasının tek tek sayılmasıyla elde edilir.

## 6. Maliklerin Parsel Durumu (MPD)

Proje alanı maliklerinin kaç parselde mülkiyeti olduğunu ifade eder. Maliklerin parseldeki mülkiyeti (1), (2-3), (4-5), (6-9) ve (10+) olarak 5 grupta değerlendirilmiştir. Buna göre tüm proje alanında (1) tek hissesi olan malik sayısını, (2-3) proje alanında 2-3 hissesi olan malik sayısını, (4-5) proje alanında 4-5 hissesi olan malik sayısını gösterecek şekilde düzenlenmesidir. Bunların toplamı ise proje alanındaki malik sayısını vermektedir.

## 7. Ortalama Parsel Büyüklüğü (OPB)

Proje alanının dekar olarak büyüklüğünün parsel sayısına bölünmesiyle elde edilir (Boztoprak ve ark., 2016).

## 8. Malike Düşen Ortalama Parsel Adedi (MDOPA)

Proje sahasındaki parsel sayısının malik sayısına bölünmesiyle elde edilir.

## 9. Malike Düşen Ortalama Hisse Sayısı (MDOHS)

Proje alanı toplam hisse sayısının çalışma alanında malik sayısına bölünmesiyle bulunur.

## 10. Parsel Büyüklüğü Sayısı (PBS)

Proje sahasındaki parsellerin da (dekar) bazında büyüklüğünü ifade eder. (0-1), (1-2), (2-5), (5-10), (10-25), (25-50) ve (50+) olarak 7 grupta değerlendirilmiştir. Buna göre tüm proje alanında (0-1) 1da'da dahil olan parsellerin sayısını, (1-2) proje alanında 1da ile 2 da dahil olan parsellerin sayısını, (2-5) proje alanında 2da ile 5 da dahil olan parsellerin sayısını, (5-10) proje alanında 5 da ile 10 da dahil olan parsellerin sayısını, (10-25) proje alanında 10da ile 25 da dahil olan parsellerin sayısını, (25-50) proje alanında 25da ile 50 da dahil olan parsellerin sayısını, (50+) proje alanında 50 da dan daha büyük olan parselleri sayısını gösterecek şekilde düzenlenmesidir.

## 11. Birim Çevre (BÇ)

Parsel Çevreleri Toplamını (PÇT) Proje alanının metrekare olarak büyüklüğünün bölünmesiyle bulunur.

## 12. Birim Alan Kaybı (BAK)

Proje alanındaki parsellerin çevreleri boyunca 50 cm genişliğinde bir kısımda ekim dikim zorluğu olduğu bilinir. Bu nedenle bu kısma kayıp alan denilir. Proje sahasındaki tüm parsellerin kayıp alanları PÇT'yi 0.5m genişliğiyle çarpılarak bulunur. Tüm proje sahası için bu alanların toplamı proje sahası için kayıp alan miktarını ortaya çıkarır. Bu kayıp alan miktarının (m<sup>2</sup>) toplam alana (da) bölünmesiyle de birim alan kaybı bulunur.

## 13. Parametrelerin Arasındaki Korelasyon Değerleri (PAKD)

Proje alanında 60 köy/mahalle incelenen parametreler için Microsoft Office Excel program yardımıyla korelasyonlar bulunur. Çalışmada bu parametrelerden TO ve HSTO %'lik oran olduğundan doğrudan alınmış TPS, BÇ, PÇT, TPA, TPMS, BÇ, PKMUT, MKMUT, NST, OPB, MDOPA, MDOHS ve BAK değerleri ise toplulaştırma öncesi değerinin toplulaştırma sonrası değerine bölümüyle bulunan oran ile hesaplanmıştır. PBS ise toplulaştırma öncesinin (0-1),(1-2), (2-5), (5-10), (10-25), (25-50) ve (50+) değerlerinin toplulaştırma sonrası değerine bölünerek oluşan değerler toplanarak bulunan oran ile hesaplanmıştır. MPD ise toplulaştırma öncesi (1), (2-3), (4-5), (6-9) ve (10+) değerlerine toplulaştırma sonrasındaki değerlere bölünmesiyle oluşan değerlerin toplamıyla bulunan oran ile bulunmuştur.

## 14. Projelerin Performans Değerleri

Proje alanında performansı değerlendirebilmek için TO, HSTO, TPS, TPA, TPMS, PÇT, PKMUT, MKMUT, NST, MPD, OPB, MDOPA, MDOHS, PBS ve BÇ, değerlerinin toplulaştırma öncesi ile toplulaştırma sonrası dikkate alınarak olumlu veya olumsuz oluşuna göre değerlendirilmiştir. Olumlu olan değerlere 1 değeri verilirken olumsuzlara 0 değeri verilmiştir. TO ve HSTO pozitif olanlara 1 negatif olanlara 0 değeri, TPS, TPA ve TPMS değerlerinde toplulaştırmadan önceki yüzde durumunun toplulaştırma durumuna göre artış olduğunda 1, azalış olduğunda 0, OPB değerlerinde ise toplulaştırma öncesine göre artış olduğunda 1 değeri, azalma olduğunda 0 değeri, MDOPA, MDOHS, PÇT, PKMUT, MKMUT, NST ve BÇ değerinde azalma olduğunda 1, artış olduğunda 0 değeri verilmiştir. PBS değerini olumlu ve olumsuz değerlendirilmesi için 0-1 da, 1-2 da, 2-5 da ve 5-10 da aralığındaki toplulaştırmadan önceki yüzde durumunun toplulaştırma sonrasındaki yüzde durumuna göre azalma olduğunda 1, artış olduğunda 0 değeri, 10-25, 25-50 ve 50+ dekarda artış olduğunda 1, azalma olduğunda 0 değeri verilmiştir. MPD değerini olumlu ve olumsuz değerlendirilmesi için de toplulaştırmadan önceki yüzde durumunun toplulaştırma sonrasındaki yüzde durumuna göre 1 parsel ve 2-3 parsel aralığındaki değerlerde artış olduğunda 1, azalma olduğunda 0 değeri, 4-5 parsel, 6-9 parsel ve 10+ parsel aralığındaki durumunda azalma olduğunda 1, artış olduğunda 0 değeri verilmiştir.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1.Parsel Sayısı Üzerinden Toplulaştırma Oranı (TO), Hisse Sayısı Üzerinden Toplulaştırma Oranı (HSTO)

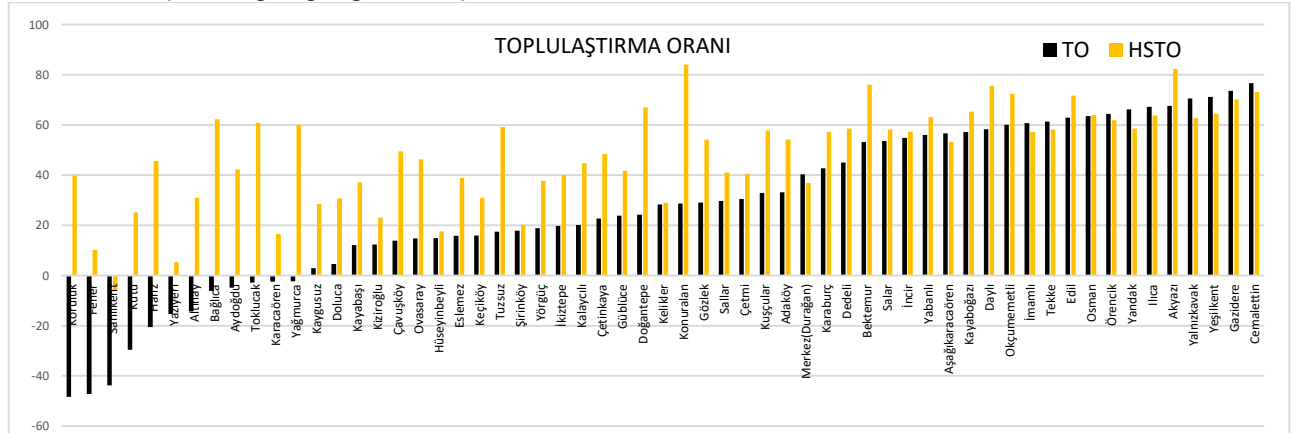
Proje alanındaki incelenen 60 köy/mahallede parsel sayısı üzerinden toplulaştırma oranı % -81.88 ile % 76.70 arasında değerler almıştır. 13 köy/mahallede toplulaştırma oranı eksi değer alırken 47 köy/mahallede

ise artı değerler almıştır. Parsel sayıları üzerinden yapılan toplulaştırma oranı ortalama parsel büyüklüğü yüksek olan köy/mahallelerde maliklerin parsellerde hisseli olan arazilerini müstakil tercih etmelerinden dolayı parsel sayısında artış olduğundan toplulaştırma oranı eksi çıkmaktadır.

İncelenen 60 köy/mahallede hisse sayısı 2 mahallede toplulaştırma önceki duruma göre toplulaştırma sonrasında artış göstermiş olduğundan 2 birimde hisse sayısı üzerinden toplulaştırma oranı negatif değer almış olup, geri kalan 58 köy/mahallede ise toplulaştırma sonrasında hisse sayısında azalma olduğundan pozitif olmuştur. Şekil 1'de 59 projedeki TO ve HSTO arasındaki ilişkinin grafiği gösterilmiştir. Grafikte

gösterilmeyen Emenli mahallesinde hisse sayısı üzerinden toplulaştırma oranı %-1115.4 olduğundan grafikten çıkarılmıştır.

Parsel sayısı üzerinden toplulaştırma oranı negatif ve pozitif değerler almıştır. Maliklerinin proje sahasındaki parsellerdeki tüm hisselerini bir araya getirerek daha kullanılabilir parseller oluşturması, hisse sayısı üzerinden toplulaştırma oranını özel durumlar dışında pozitif değerler almasını sağlamaktadır. TO projeyi yürüten birim için iyi bir gösterge olabilir ancak arazi malikleri için HSTO daha iyi bir gösterge olmaktadır.



Şekil 1. Projedeki köylerin TO ve HSTO değerleri

### 3.2. Tam Parsel Sayısı (TPS), Tam Parsel Alanı (TPA), Tam Parseldeki Malik Sayısı (TPMS)

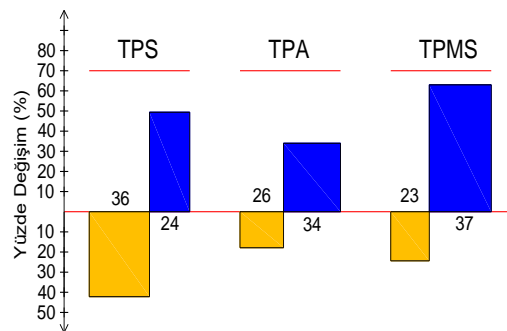
Proje alanında 60 köy/mahalleye ait tam parsel sayısı, tam parsel alanları toplamı ve tam parseldeki malik sayısı Çizelge 1'de incelenmiştir. İncelenen 60 projede TPS sayısında % 35.78 azalma, TPA'da % 18.53 artış ve TPMS'da % 8.91 artış meydana

gelmiştir.

İncelenen projelerden 36 tanesinde TPS ortalama % 42.2 düşüş, diğerlerinde ortalama % 49.4 artış, TPA 26 tanesinde % 17.9 düşüş, geri kalanında % 34 artış, TPMS de ise 23 projede ortalama % 24.4 düşüş görülürken diğerlerinde % 63 artış gözlenmiştir (Şekil 2).

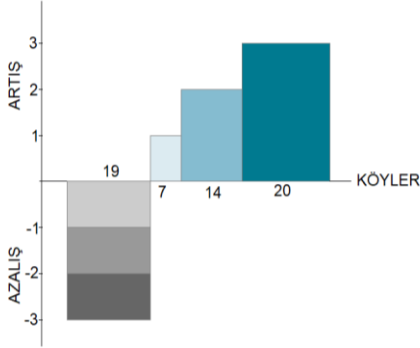
Çizelge 1. Projedeki TPS, TPA, TPMS ve % değişim durumu

	Toplulaştırma Öncesi			Toplulaştırma Sonrası			% Değişim		
	TPS	TPA(da)	TPMS	TPS	TPA(da)	TPMS	TPS	TPA	TPMS
Toplam	19117	113235	7276	12276	134212	7924	-35.78	18.53	8.91



Şekil 2. Proje alanındaki incelenen projelerdeki tam parsel, alanları ve malik sayıları değişim oranları

TPS, TPA ve TPMS özellikleri birlikte dikkate alındığında her biri için tüm projelerde artışın daha fazla olduğu görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. İncelenen Projelere ait TPS, TPA ve TPMS parametrelerin artış ve azalış grafiği

Tam parsel sayısı, tam parsel alanı ve tam parselli malik sayısında her üç parametre dikkate alındığında 20 tane proje alanında artış olduğu, 14 tane proje alanında iki parametrede artış olduğu, 7 tane proje alanında bir parametrede artış olduğu, 19 birimde de TPS, TPA ve TPMS de azalış meydana gelmiştir.

### 3.3. Parsel Çevreleri Toplamı (PÇT)

Proje alanında 60 köy/mahalleye ait parsel çevreleri toplamı Şekil 4'de gösterilmiştir. Tarım yapılan alanlarda çit veya tarla sınırına yaklaşmama nedeniyle, tarla sınırına paralel en az 50 cm genişliğindeki bir tarla şeridi tam anlamıyla ekilemediği varsayılır. Bu ise bir kısım alanın boş kalmasına veya ürün kaybına neden olur.

Şekil 4'de incelenen 60 köy/mahallenin 43 köy/mahallede parsel çevre toplamında azalma olmuş 17 köy/mahallede de artma olmuştur. Artma olan bu köy/mahalleler incelendiğinde ortalama parsel büyüklük değeri yüksek olan köy/mahalleler olup büyük parsellerin birden çok parsel bölünmesiyle parsel çevresinde artış meydana gelmiştir.

Araştırma yapılan 60 köy/mahalledeki 30475 parselin toplam çevre uzunluğu toplulaştırmadan öncesi 9994307 m iken toplulaştırma sonrasında %11 oranında azalmayla 8888062 m olmuştur. 60 köy/mahallede toplulaştırma öncesiyle sonrası arasındaki çevre toplamı farkı 1106244 m dir.

### 3.4. Parsellerin Köy Merkezine Uzaklığı Toplamı (PKMUT), Parseldeki Maliklerin Köy Merkezine Uzaklığı Toplamı (MKMUT)

Proje alanında köy/mahalleler incelendiğinde proje sahasındaki 30475 parselde yalnızca parsellerdeki bir malikin köy merkezinden kuş uçuşu olarak yalnızca bir defa gitmek için  $41818 \times 2 = 83636$  km yol kat etmesi gerekmektedir. Toplulaştırma sonrasında ise yalnızca parsellerdeki bir malikin köy merkezinden kuş uçuşu olarak yalnızca bir defa gitmek için  $26868 \times 2 = 53736$  km

yol kat etmesi gerekmektedir. İncelenen 60 köy/mahalledeki yol kazancı yalnızca bir malikin parselde ulaşması sonucunda  $83636 - 53736 = 29900$  km olmaktadır.

Proje sahasında toplulaştırma öncesinde 94788 hisse olduğundan her parseldeki malik sayısını parselin merkeze uzaklığıyla çarptığımızda maliklerin köy merkezinden kuş uçuşu olarak yalnızca bir defa gitmek için  $145794 \times 2 = 291587$  km yol kat etmesi gerekmektedir. Toplulaştırma sonrasında ise parsellerdeki bir maliklerin parsellerine köy merkezinden kuş uçuşu olarak yalnızca bir defa gitmek için  $93797 \times 2 = 187594$  km yol kat etmesi gerekmektedir. İncelenen 60 köy/mahallede yol kazancı  $291587 - 187594 = 103993$  km olmaktadır.

### 3.5. Parsellerin Nokta Sayısı Toplamı (NST)

Proje alanında 60 köy/mahalleye ait parsellerin nokta sayısı toplamı toplulaştırmadan önce 217739 adet iken toplulaştırmadan sonra 102371 adet olmuştur.

60 proje incelendiğinde her bir proje için parsel başına düşen eski ve yeni nokta sayıları belirlenmiştir. Belirlenen bu değerlerden dörtgenin köşe sayısı olan 4 sayısı çıkarılarak oluşturulan mutlak farkların 60 proje için toplamı önce 4.84, sonrasında ise 1.94 olarak hesaplanmıştır. Bu ise 4' e kadar yaklaşıldığını göstermektedir. 60 projede 4'e yaklaşım oranı %40 olarak belirlenmiştir.

### 3.6. Maliklerin Parsel Durumu (MPD)

Proje alanında 60 köy/mahalleye ait maliklerin parsel durumu Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde toplulaştırma öncesinde proje alanındaki 24429 malikin 10871'i nin parsellerde 1 hissesi bulunmakta, 2 ve 3 hissesi bulunan 6351 malik, 4 ve 5 hissesi bulunan 2715 malik, 6 ve 9 hissesi bulunan 2281 malik, 10 ve üstü hissesi bulunan 2211 malik bulunmaktadır. Toplulaştırma sonrasında ise 1 hissesi bulunan 16467 malik, 2 ve 3 hissesi bulunan 5805 malik, 4 ve 5 hissesi bulunan 1206 malik, 6 ve 9 hissesi bulunan 379 malik, 10 ve üstü hissesi bulunan 572 (% 2.34) malik bulunmaktadır.

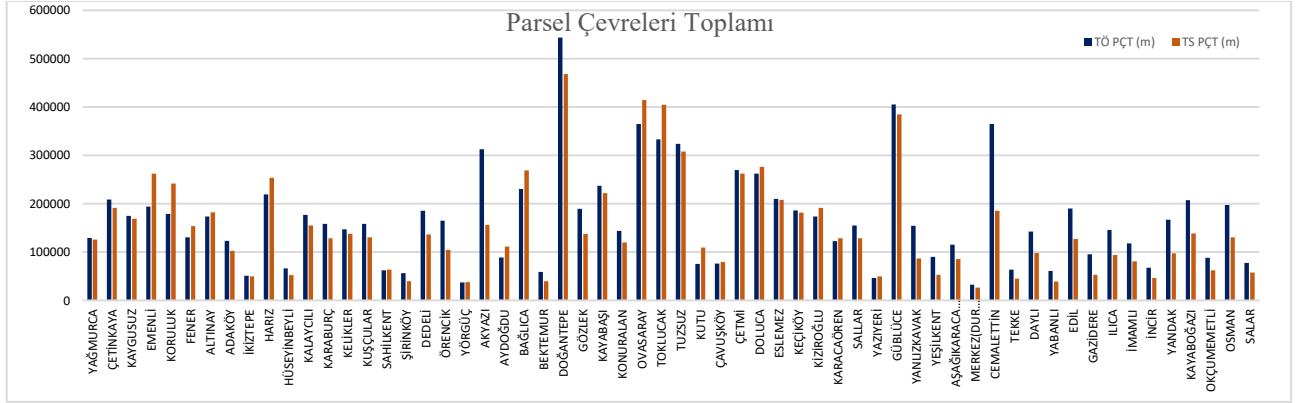
Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerde hissesi bulunan köy/mahalledeki malik sayısının tüm malik sayısına göre yüzdeler durumu Çizelge 3'de gösterilmiştir. Toplulaştırma öncesinde 1 hissesi bulunan malikler ortalama % 44.50 iken toplulaştırma sonrasında % 67.41 olmuş, 2-3 hissesi olanlar toplulaştırma öncesinde % 26, toplulaştırma sonrasında % 23.76 olmuş, 4-5 hissesi olanlar toplulaştırma öncesinde % 11.11, toplulaştırma sonrasında % 4.94 olmuş, 6-9 hissesi olanlar toplulaştırma öncesinde % 9.34, toplulaştırma sonrasında % 1.55 olmuş, 10 ve üstü hissesi olanlar toplulaştırma öncesinde % 9.05, toplulaştırma sonrasında % 2.34 olmuştur. Şekil 5'de 1 hissesi bulunan maliklerin toplulaştırma öncesinde ve

toplaştırma sonrasında %'lik değişim grafiği gösterilmiştir.

### 3.7. Ortalama Parsel Büyüklüğü (OPB)

60 köy/mahallesinin 43'ünde OPB oranında artış meydana gelmiş geri kalan 17 köy/mahallede OPB

oranında azalma meydana gelmiştir. Azalma parselleri büyük olan köy/mahallelerde meydana gelmiştir. OPB azalma olan 17 köy/mahallenin 13'ünde parsel sayısına göre toplulaştırma oranı eksi çıkan köy/mahallelerden 4 tanesi artı çıkan köy/mahallelerdendir. Şekil 6 da OPB nin TÖ'ne göre yüzdelik değişim grafiği verilmiştir.



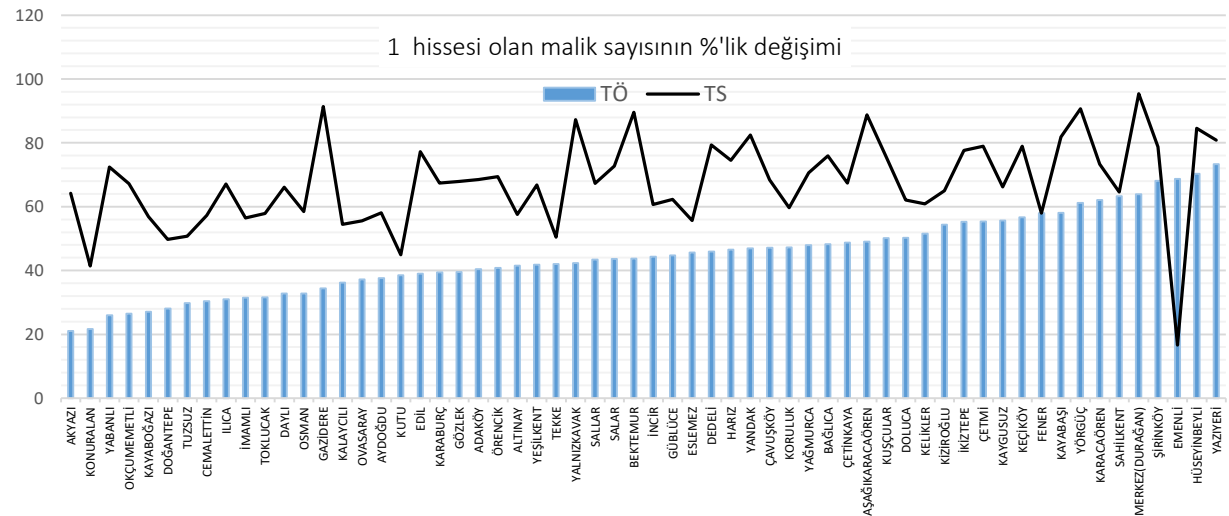
Şekil 4. İncelenen Projelere ait toplulaştırmadan önce ve sonraki parsel çevreleri toplamı

Çizelge 2. Proje alanındaki incelenen köylere ait maliklerin parsel durumu

Parsel	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS
	(1)	(1)	(2-3)	(2-3)	(4-5)	(4-5)	(6-9)	(6-9)	(10+)	(10+)
Toplam	10871	16467	6351	5805	2715	1206	2281	379	2211	572

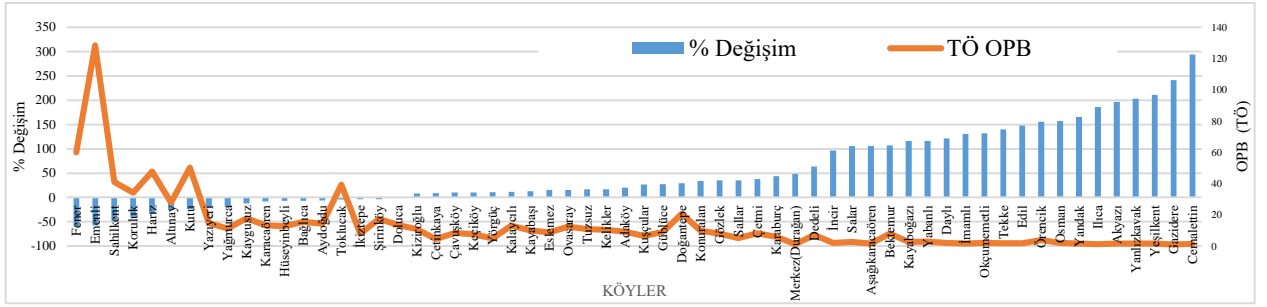
Çizelge 3. Malik sayısının tüm malik sayısına göre yüzdelik durumu

Parsel	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS
	(1)	(1)	(2-3)	(2-3)	(4-5)	(4-5)	(6-9)	(6-9)	(10+)	(10+)
Ortalama %	44.50	67.41	26.00	23.76	11.11	4.94	9.34	1.55	9.05	2.34



Şekil 5. 1 Hissesi bulunan maliklerin toplulaştırma öncesinde ve toplulaştırma sonrasında değişimi





Şekil 6. OPB'nün TÖ' sine göre %'lik değişimi

### 3.8. Malike Düşen Ortalama Parsel Adedi (MDOPA)

Proje alanında 60 köy/mahalleye ait malike düşen ortalama parsel adedi toplulaştırma projesinden önce 1.25 iken toplulaştırma projesinden sonra 0.73'e inmiştir.

### 3.9. Malike Düşen Ortalama Hisse Sayısı (MDOHS)

60 köy/mahallenin toplulaştırma projesinden önce MDOHS 3.88 iken toplulaştırmadan sonra 2.16'a düşmüştür. MDOHS değeri toplulaştırmadan sonra 1 veya 1'e yakın çıkması her malikin 1 parselde hissesi olması anlamına gelmektedir. 60 köy/mahalledeki toplulaştırma sonrasında 2.16 çıkmıştır. Bu 60 köyden Emenli mahallesindeki toplulaştırma projesinden önce MDOHS 1.70 iken toplulaştırmadan sonra 20.61'e yükselmiştir. Bunun nedeni Emenli mahallesindeki hisse hatalı 7582 da yüzölçümlü 476 malikli 145 nolu parselden dolayı oluşmuştur. Bu parselde arazi maliklerin eskiden 1 parselde yeri varken toplulaştırma sonrasında 145 nolu parsel 26 farklı blokta planlandığından her malik içinde 26 blokta planlamasından kaynaklanmaktadır. Emenli mahallesi işleme katılmazsa MDOHS sayısı toplulaştırmadan önce 3.84 toplulaştırmadan sonra 1.62 olarak gerçekleşeceği hesaplanmıştır.

### 3.10. Parsel Büyüklüğü Sayısı (PBS)

Proje alanında 60 köy/mahalleye ait parsel büyüklüğü sayısı Çizelge 4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4 incelendiğinde 60 köy/mahalleyi oluşturan

Çizelge 4. İncelenen projelere ait parsel büyüklüğü sayıları

Alan (da)	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS
	0-1	0-1	1-2	1-2	2-5	2-5	5-10	5-10	10-25	10-25	25-50	25-50	50+	50+
Toplam	7766	924	6086	1502	6831	4459	4409	5010	3812	4313	1062	1114	509	579

Çizelge 5. İncelenen projelere ait parsel büyüklüğü sayısının yüzdelik oranı

Alan (da)	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS
	0-1	0-1	1-2	1-2	2-5	2-5	5-10	5-10	10-25	10-25	25-50	25-50	50+	50+
Ortalama %	25.5	5.2	20.0	8.4	22.4	24.9	14.5	28.0	12.5	24.1	3.5	6.2	1.7	3.2

toplulaştırmadan önceki 30475 parselin 7766 adedi 0-1 da aralığında parsellerden oluşmaktadır. 6086 adedi 1-2 da aralığında, 6831 adedi 2-5 da aralığında, 4409 adedi 5-10 da aralığında, 3812 adedi 10-25 da aralığında, 1062 adedi 25-50 da aralığında, 509 adedi 50+ da aralığındadır. Toplulaştırmadan sonra oluşan 17901 parselin 924 adedi 0-1 da aralığında parsellerden oluşmaktadır. 1502 adedi 1-2 da aralığında, 4459 adedi 2-5 da aralığında, 5010 adedi 5-10 da aralığında, 4313 adedi 10-25 da aralığında, 1114 adedi 25-50 da aralığında, 579 adedi 50+ da aralığındadır.

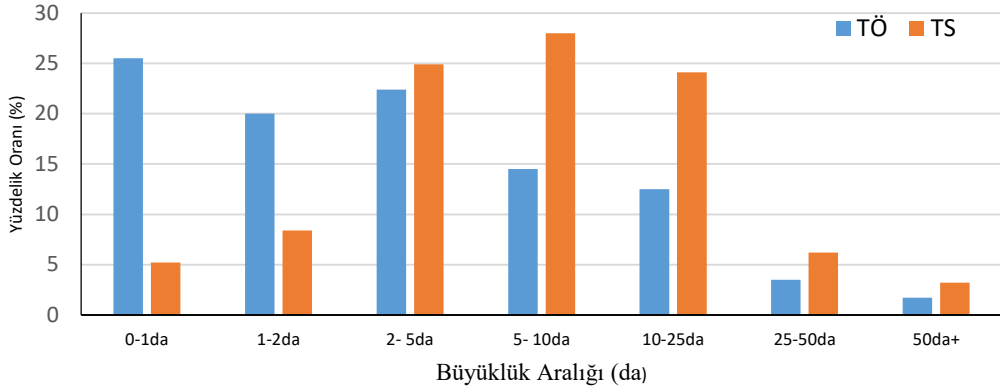
Çizelge 4'de görüldüğü üzere 1 da'a kadar olan parseller çoğunluktadır. Buda parsellerin çok küçük ekonomik olarak işlenebilecek büyüklükten yoksun olduğunu göstermektedir. Küsek (2014) de benzer sonuçların oluştuğunu bildirmiştir.

Proje alanındaki incelenen köy/mahallelere ait parsel büyüklüğü sayısının yüzdelik oranı Çizelge 5' de gösterilmiştir.

Çizelge 5 Proje alanındaki incelenen köy/mahallelere ait parsel büyüklüğü sayısının yüzdelik oranı incelendiğinde; Toplulaştırmadan önce 0-1 da aralığındaki parsel sayısı proje sahasında % 25.5 iken toplulaştırmadan sonra % 5.2 oranında gerçekleşmiştir. Benzer şekilde 1-2, 2-5, 5-10, 10-25, 25-50 ve 50 da üstü parsel sayıları sırasıyla toplulaştırmadan önce % 20, 22.4, 14.5, 12.5, 3.5 ve 1.7 iken toplulaştırmadan sonra ise bu rakamlar sırasıyla % 8.4, 24.9, 28, 24.1, 6.2 ve 3.2 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 7).

0-1 ve 1-2 da büyüklüklerinde düşüş gözlenirken diğer tüm aralıklarda artış gözlenmiştir. Artan aralıklarda artış oranı ortalama % 72 olmuştur.





Şekil 7. İncelenen projelere ait parsel büyüklüğü sayısının ortalama yüzdelik oranları

### 3.11. Birim Çevre (BÇ)

İncelenen 60 projede toplulaştırma öncesinde BÇ 40.84 iken toplulaştırma sonrasında 40.58'e düşmüş ve birim çevrede % 0.6'lık bir azalma meydana gelmiştir.

### 3.12. Birim Alan Kaybı (BAK)

Proje alanında 60 köy/mahalleye ait BAK Çizelge 6'da gösterilmiştir. Bu değerlerle arazi kazancı hesap edildiğinde parsel çevreleri toplamı farkı 1106244 m'dir. Her parselin sınırlarında 0.50 cm kullanılmadığından arazi kazanımı  $0.50 \times 1106244 = 553122$  m<sup>2</sup> olur. Tüm projeler dikkate alındığında kazanım oranı % 0.25 olarak belirlenmiştir.

Kayıp alan bakımından incelenen projelerin 17'sinde ortalama % 15.6 artış gözlenirken, 43'ünde ise ortalama % 23.2 azalma gözlenmiştir. Birim alan kaybında (BAK) ise 26 projede % 24.2 artış bulunurken, 34 projede ise % 21.1 düşüş gözlenmiştir.

### 3.13. Parametrelerin Arasındaki Korelasyon Değerleri (PAKD)

60 köy/mahalledeki incelenen parametrelerin korelasyon değerleri ve bu değerlere ait mutlak değer toplamları Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7'de incelenen parametreler arasındaki korelasyon değerlerine bakıldığında 0.99 ile MDOPA ile PKMUT arasında çok kuvvetli ilişki mevcuttur. Korelasyon değerleri % 85 ile % 100 arasındaki değerlere bakıldığında ise TO ile OBP, BÇ, PÇT, MDOPA ve MDOHS arasında, TPS ile TPM, PÇT, PKMUT, MDOPA ve MDOHS arasında, PÇT ile BÇ, PKMUT, MDOPA ve BAK arasında, BÇ ile OPB ve BAK arasında, PKMUT ile MDOPA ve BAK arasında,

PKMUT ile MDOHS arasında, OPB ile BAK arasında ve MDOPA ile BAK arasında  $p < 0.05$  seviyesinde kuvvetli ilişki mevcuttur.

Projedeki parametrelerin korelasyon değerlerinin mutlak değerleri alındığında 11.98 ile MDOPA en çok değer alan parametredir. Bundan sonra sırasıyla en çok mutlak değer alan parametreler PKMUT, TO, BAK, PÇT, TPS, BÇ, OPB, PBS, TPM, MKMUT, MDOHS, MPD, TPA, NST, ve HSTO dur.

60 projede yapılan araştırmada belirlenen kriterler arasında, (x) ve (y) değişkeni arasındaki korelasyondan yola çıkılarak kurulan regresyon modelleri Çizelge 8'de gibi elde edilmiştir:

Çizelge 7'de incelenen parametreler arasındaki korelasyon değerlerine bakıldığında 0.99 ile MDOPA ile PKMUT arasında çok kuvvetli ilişki mevcuttur. Korelasyon değerleri % 85 ile % 100 arasındaki değerlere bakıldığında ise TO ile OBP, BÇ, PÇT, MDOPA ve MDOHS arasında, TPS ile TPM, PÇT, PKMUT, MDOPA ve MDOHS arasında, PÇT ile BÇ, PKMUT, MDOPA ve BAK arasında, BÇ ile OPB ve BAK arasında, PKMUT ile MDOPA ve BAK arasında, PKMUT ile MDOHS arasında, OPB ile BAK arasında ve MDOPA ile BAK arasında  $p < 0.05$  seviyesinde kuvvetli ilişki mevcuttur.

Projedeki parametrelerin korelasyon değerlerinin mutlak değerleri alındığında 11.98 ile MDOPA en çok değer alan parametredir. Bundan sonra sırasıyla en çok mutlak değer alan parametreler PKMUT, TO, BAK, PÇT, TPS, BÇ, OPB, PBS, TPM, MKMUT, MDOHS, MPD, TPA, NST, ve HSTO dur.

60 projede yapılan araştırmada belirlenen kriterler arasında, (x) ve (y) değişkeni arasındaki korelasyondan yola çıkılarak kurulan regresyon modelleri Çizelge 8'deki gibi elde edilmiştir.

Çizelge 6. İncelenen projelere ait Birim Alan Kaybı

	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS	TÖ	TS
	PÇT	PÇT	Alan	Alan	Kayıp	Kayıp	BAK	BAK
Toplam	9994307	8888062	244699	219041	4997.15	4444.03	20.42	20.29

Çizelge 7. İncelenen parametrelerin arasındaki korelasyon değerleri

	TO	TPS	TPA	TPMS	HSTO	PÇT	BÇ	PKMUT	MKMUT	NST	OPB	MDOPA	MDOHS	BAK	PBS	MPD
TO	1															
TPS	<b>0.81</b>	1														
TPA	<b>0.45</b>	<b>0.73</b>	1													
TPMS	<b>0.80</b>	<b>0.89</b>	<b>0.77</b>	1												
HSTO	<b>0.49</b>	<b>0.21</b>	0.05	0.24	1											
PÇT	<b>0.87</b>	<b>0.87</b>	<b>0.60</b>	<b>0.76</b>	<b>0.27</b>	1										
BÇ	<b>-0.94</b>	<b>-0.74</b>	<b>-0.35</b>	<b>-0.70</b>	<b>-0.43</b>	<b>-0.88</b>	1									
PKMUT	<b>0.87</b>	<b>0.96</b>	<b>0.61</b>	<b>0.84</b>	0.24	<b>0.92</b>	<b>-0.82</b>	1								
MKMUT	<b>0.67</b>	<b>0.50</b>	0.07	<b>0.32</b>	<b>0.40</b>	<b>0.66</b>	<b>-0.67</b>	<b>0.63</b>	1							
NST	<b>0.47</b>	<b>0.50</b>	<b>0.40</b>	<b>0.58</b>	0.16	<b>0.44</b>	<b>-0.45</b>	<b>0.46</b>	0.10	1						
OPB	<b>-0.96</b>	<b>-0.72</b>	<b>-0.29</b>	<b>-0.71</b>	<b>-0.51</b>	<b>-0.77</b>	<b>0.95</b>	<b>-0.79</b>	<b>-0.66</b>	<b>-0.46</b>	1					
MDOPA	<b>0.88</b>	<b>0.96</b>	<b>0.61</b>	<b>0.83</b>	<b>0.25</b>	<b>0.93</b>	<b>-0.82</b>	<b>0.99</b>	<b>0.65</b>	<b>0.45</b>	<b>-0.80</b>	1				
MDOHS	<b>0.62</b>	<b>0.44</b>	0.04	<b>0.26</b>	<b>0.37</b>	<b>0.63</b>	<b>-0.63</b>	<b>0.57</b>	<b>0.98</b>	0.08	<b>-0.61</b>	<b>0.60</b>	1			
BAK	<b>0.90</b>	<b>0.85</b>	<b>0.48</b>	<b>0.72</b>	<b>0.31</b>	<b>0.97</b>	<b>-0.93</b>	<b>0.92</b>	<b>0.72</b>	<b>0.43</b>	<b>-0.86</b>	<b>0.93</b>	<b>0.69</b>	1		
PBS	<b>0.67</b>	<b>0.74</b>	<b>0.33</b>	<b>0.56</b>	0.22	<b>0.68</b>	<b>-0.64</b>	<b>0.80</b>	<b>0.55</b>	0.20	<b>-0.63</b>	<b>0.79</b>	<b>0.49</b>	<b>0.71</b>	1	
MPD	<b>0.45</b>	<b>0.42</b>	0.23	<b>0.41</b>	<b>0.16</b>	<b>0.45</b>	<b>-0.37</b>	<b>0.49</b>	<b>0.41</b>	0.13	<b>-0.40</b>	<b>0.50</b>	<b>0.34</b>	<b>0.42</b>	<b>0.43</b>	1
Mutlak Toplam	11.85	11.34	7.01	10.38	5.33	11.70	11.31	11.91	9.00	6.30	11.12	11.98	8.36	11.81	10.44	7.60

Koyu değerler  $p < 0.05$  düzeyinde önemli.

Çizelge 8. Proje değerlerine göre regresyon modelleri

Formüller	R <sup>2</sup>	Formüller	R <sup>2</sup>
TO = -72.013xOPB + 86.587	0.9235	PÇT = 0.3217xPKMUT + 0.6836	0.8502
TO = -112.36xBÇ + 136.52	0.8767	PÇT = 0.3341xMDOPA + 0.6453	0.8688
TO = 102.49xBAK - 86.686	0.8068	PÇT = 0.9954xBAK + 0.1214	0.9377
TO = 96.901xPÇT - 91.829	0.7620	BÇ = 0.5938xOPB + 0.4841	0.9024
TO = 33.718xPKMUT - 29.786	0.7581	BÇ = -0.8877xBAK + 1.9604	0.8735
TO = 34.88x MDOPA - 33.566	0.7684	PKMUT = 1.0152xMDOPA - 0.0794	0.9762
TPS = 2.3924xTPM - 0.6816	0.7956	PKMUT = 2.7009xBAK - 1.3157	0.8402
TPS = 1.1728xPKMUT - 0.358	0.9179	MKMUT = 0.8714xMDOHS + 0.211	0.9594
TPS = 1.2105xMDOPA - 0.485	0.9262	MDOPA = 2.6539x - 1.2105	0.8564

Çizelge 8'nin ilk denklemi  $TO = -72.013 \times OPB + 86.587$  için bir projede OPB oranı belirlenerek denklemde yerine konulduğunda TO bulunabilir. OPB oranı 1 olan bir proje sahasında TO'nun 14.57 olacağı %92.35 oranında tanımlanabilecek şekilde söylenebilir. TO'nun bu rakamdan daha yüksek çıkması OPB nin normalden daha yüksek oluşturulmasının başarılı olduğu anlamına gelirken daha düşük çıkması ise OPB'nin normalin altına düştüğü anlamına geldiği söylenebilir.

Peker ve Dağdelen (2016)'in yaptığı çalışmada, toplulaştırmadan önceki ve sonraki ortalama parsel büyüklükleri sırasıyla 5.18 ve 9.28 da olarak bildirilmiş ve de toplulaştırma oranı ise % 44 olarak belirlenmiştir. Bu değerler kullanılarak OPB oranı (5.18/9.28) olan 0.558 değeri  $TO = -72.013 \times OPB - 86.587$  denklemine yerine konduğunda  $TO = \% 46.4$  gibi bir değer elde edilmesi çalışmayı destekler niteliktedir.

### 3.14. Projelerin Performans Değerleri

İncelenen 60 köy/mahalledeki projelerin performans değerleri Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9 incelendiğinde çalışma yapılan 60 köy/mahallenin performansı ortalama olarak % 76.3 olarak ortaya çıkmıştır.

Şekil 8'de 60 projenin 25 parametreye göre 100 üzerinden aldığı performans puanları grafik olarak gösterilmiştir.

Köy bazında performans olarak en düşük % 24 ile Sahilkent mahallesi, en yüksek % 96 ile Adaköy mahallesi, Akyazı, Tuzsuz ve Konuralan köyleri olduğu görülmektedir.

Şekil 9'da Projelerde performansı değerlendirirken kullanılan parametrelerin 60 projedeki durumu



#### 4. Sonuç

Araştırma alanı için arazi toplulaştırmada başarı ölçütü olarak parsel sayısı dikkate alındığında; 47 yerleşim yerinde azalma, 13 yerleşim yerinde ise artma gözlenmiştir. Arazi toplulaştırma projelerinin farklı açılardan incelenmesi, toplulaştırma oranının hesaplanmasında parsel sayısı üzerinden gidilmesinin yeterli olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle bu çalışmada ilave olarak parseldeki hisse sayılarından yola çıkılarak toplulaştırmanın oranı tekrar hesaplanmıştır. Toplulaştırma yapılan alanlarda malikler müştereklikten kurtulmak için tercihlerini müstakil parsel yönünde kullandığından parsel sayısında artış meydana gelmektedir. Bu da parsel sayısı üzerinden toplulaştırma oranını negatif değer yaparken hisse sayısı üzerinden yapılan toplulaştırma oranı pozitif değer çıkmaktadır. Hisse sayısı üzerinden toplulaştırma oranının hesaplanması daha doğru ve güvenilir sonuç alınabilir.

Ülkemizde arazi mülkiyeti çok önemli bir değerdir. Bu nedenle varisler ve komşular arasında süregelen mülkiyet anlaşmazlıkları sosyal huzurun bozulmasında yerel yönetim ve yargı kuruluşlarına sık sık başvurulmasında başlıca etkenler olarak gösterilmektedir. Arazi toplulaştırması bu tür anlaşmazlıkların bir bölümünün ortadan kaldırılmasında veya tamamen çözümlenmesinde ve dolayısıyla sosyal huzurun nispeten sağlanmasında etkili bir rol oynamaktadır. Maliklerin arazi toplulaştırma yapılırken tercihini tam parsel olarak planlamayı veya bir işletme olacak şekilde planlamayı talep etmektedir. İncelenen köy/mahallelerde tam parsel oluşumunda önemli artış mevcuttur. Toplulaştırma öncesine göre tam parsel sayısında azalmalar genelde ekonomik olarak kullanılmaya uygun olmayan çok küçük parsellerin birleştirilmesi nedeniyle tam parsel sayılarında azalma meydana gelmiştir.

Tarım yapılan alanlarda çit veya tarla sınırına yaklaşamama nedeniyle, tarla sınırına paralel en az 50 cm genişliğindeki bir tarla şeridi tam anlamıyla ekilemez. Bu ise bir kısım alanın boş kalmasına veya ürün kaybına neden olur. Arazi toplulaştırması yapılan sahalarda sınır kayıplarının en az olması açısından en elverişli parsel şekli kare, İşleme kolaylığı ve zaman kaybının önlenmesi açısından ise dikdörtgen, parsellerdir. Parsellerin şekillerinin bozuk oluşu tarlanın sürümü sırasında çiftçiye güçlük yaratmakta, sürülme zamanını artırarak, zaman kayıplarına neden olmaktadır. Arazi toplulaştırma uygulamaları yapılan parsellerin şekilleri genel olarak dikdörtgenlerden oluşmaktadır. Şekilleri düzgün olan tarlalarda insan ve makinelerin veriminde önemli artışlar sağlanmaktadır. Ayrıca tarım makinelerinin kullanımı kolaylaşmakta, işleme maliyetleri ve süreleri azalmaktadır. Toplulaştırma projesinin öncesinde parsellerin çoğu şekilsiz olması nedeniyle parsel çevresi ve nokta kırık sayısı ve çevre uzunluğu fazladır. Toplulaştırma sonrasında dikdörtgen

parseller oluşması istendiğinden çevre uzunluğunda % 11 ve kırık nokta sayısında % 47 oranında azalmıştır

Arazi toplulaştırma çalışmalarında planlanan, önemli olgulardan biriside, tarım arazileri içerisinde altyapısı tamamlanmış yolların yapılarak, ulaşımın ekonomik ve kolay hale getirilmesi işlemleridir. Maliklerin yerleşme alanları ile tarımsal arazilerine ulaşması için kat edilmesi gereken yol toplulaştırma projesi ile hisse sayısı ve parsel sayısı azaldığından yol mesafesi azalmakta ve böylece çiftçilerin gidiş geliş için harcadığı zaman ve yakıttan tasarruf edilmektedir. Çalışılan proje sahasında parsel bazında ve parsellerdeki malik bazında köy merkezine uzaklıklarda yoldan % 64 oranında azalması nedeniyle zaman ve yakıttan kazanım sağlanmıştır.

Proje sahasında toplulaştırma öncesinde tüm parsellerin yolu mevcut değildir. Parsel mülkiyetindeki müştereklikten dolayı işletmeler kendi aralarında rızai taksim yaparak oluşturdukları parsellere ulaşmak için ayrıca yol planladığından, arazi kayıplarına neden olmaktadır. Proje sahasında toplulaştırma öncesinde yolsuz parseller mevcut iken toplulaştırma sonrasında yolsuz parsel oluşturulamayacağından tamamı yola kavuşturulmuştur.

Maliklerin parselleri çok küçük olduğunda, yani tarladaki iş, 1 iş gününü doldurmadığı veya sık sık tarla değiştirilmesi tarımsal araziye gidiş geliş ve aletlerin tekrar toplanması nedeniyle işgücü verimli bir şekilde değerlendirilememekte ve zaman kaybına neden olmaktadır. Dağınık haldeki parsellerde alet ve makinelerin rasyonel kullanımını da zorlaştırmaktadır. Toplulaştırma ile malikler parseldeki hisselerini birleştirmekle daha büyük parseller oluşmakta, maliklerin birden çok parseldeki hisselerini de büyük bir çoğunlukta müstakil talep etmektedir. Parsel oluşturacak kadar hissesi bulunmayan malikler de tüm parsellerdeki hisselerini bir işletme olabilecek maliklerle tek parselde birleştirerek daha kullanılabilir parseller oluşturmuştur. Çalışma alanında toplulaştırmadan önce OPB 8.03 iken toplulaştırmadan sonra 12.24 olmuştur. TPS'da % 35 azalma, TPA ve TPMS'da sırasıyla % 18.53 ve % 8,91 artış meydana gelmiştir.

Toplulaştırma yapılmayan alanlarda devletçe uygulanan sulama projelerinde tarım arazilerinde kanal ve kanalet tesisi mülkiyet ve parsel sınırları gözetilerek planlandığından mühendislik ve optimum şartlardan uzaklaşmaktadır. Bu da sulama projelerinde yapılan kanal uzunluğu ve sanat yapıları miktarını arttırdığından hem maliyet hem de sulama randımanını düşürmektedir.

Arazi toplulaştırma projelerinde başarıyı yakalamak için projelerin değerlendirilmesinde kullanılacak başarı kriterlerinin belirlenmesi ve her bir projede bu başarı kriterlerinde belirlenen oranlardan daha yüksek başarıyı sağlayanlara onay verilecek şekilde gerekli yönetmeliklerin yeniden gözden geçirilerek toplulaştırmanın daha verimli hale getirilmesi daha uygun olacaktır.

**Kaynaklar**

- Anonim, 2000. DPT, VIII. Beş yıllık kalkınma planı (2001-2005). Arazi Kullanımı, Arazi ve Arsa Politikaları ve Arazi Toplulaştırması Alt Komisyonu Raporu, 17 Ocak, Ankara.
- Arıcı, İ., 1994. Arazi toplulaştırması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, No:60, Bursa, 121s.
- Arslan, H., Tunca, E., 2013. Arazi toplulaştırmasının sulama projelerinin performansı üzerine etkileri. Anadolu Tarım Bilim. Derg., 2013,28(3):126-133.
- Bayraç, N., Yenilmez, F., 2006. Tarım sektörünün yapısal analizi ve avrupa ortak tarım politikası. www.econturk.org /Türkiyeeconomisi/Naci2.doc (Erişim Tarihi: 07.03.2010)
- Boyacıoğlu, R., 1973. Arazi toplulaştırması yapılan erzincan güllüce köyündeki tarımsal işletmelerin ekonomik analizi, 131 s., Erzincan.
- Boyraz, Z. ve Üstündağ, Ö., 2008. Kırsal alanlarda arazi toplulaştırma çalışmalarının önemi. e-Journal of New World Sciences Academy. Volume: 3, Number: 3.
- Boztoprak, T., Demir O., Çoruhlu Y. E., 2016. Comparison of expropriation and land consolidation on the regulation of agricultural land. Sigma J Eng & Nat Sci 34 (1), 2016, 43-55.
- Ekinci, K., 2012. Samsun ili bafra ovası arazi toplulaştırması projesinde çiftçi davranışlarının belirlenmesi ve projenin sosyo-ekonomik yararları. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Küsek, G., 2014. Sulama Projeleri İçin Arazi Toplulaştırmasının Tekno-Ekonomik Değerlendirmesi. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 2014, 29 (1) : 7-20.
- Peker, M., Dağdelen, N. 2016. Aydın bölgesi toplulaştırma sahalarında toplulaştırma öncesi ve sonrası kültürteknik hizmetlerinin irdelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 13(1):25-33
- Takka, S., 1988. Türkiye’de arazi toplulaştırmasının önemi, sulama projelerinde sağladığı faydalar ve toplulaştırmayı gerektiren nedenler; toplulaştırma uygulamaları ve kanuni mevzuat. Sulama Projelerinde Arazi Toplulaştırması Semineri Bildirileri