



## Bingöl İli Merkez İlçe Köylerinde Uygulanan Arazi Toplulaştırma Projesinin Kırsal Alan Planlaması Yönüyle Değerlendirilmesi

Hüsamettin DÖNER<sup>1</sup>, Sebahattin KAYA<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Bingöl İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Arazi Toplulaştırma ve Tarımsal Altyapı Şube Müdürlüğü, Bingöl, Türkiye

<sup>2</sup> Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bingöl, Türkiye

Hüsamettin DÖNER ORCID No: 0000-0002-8857-3748

Sebahattin KAYA ORCID No: 0000-0003-3007-4177

\*Sorumlu Yazar: [skaya@bingol.edu.tr](mailto:skaya@bingol.edu.tr)

(Alınış: 11.12.2020, Kabul: 26.11.2021, Online Yayınlanma: 31.12.2021)

### Anahtar

### Kelimeler

Arazi toplulaştırma, Bingöl Ovası, Toplulaştırma oranı, Parsel azalım indeksi, Parsel şekli, Yol ağı yoğunluğu

**Öz:** Ülkemizde tarım arazileri; tarımın işletmelerce ekonomik olarak yapılmasını engelleyecek derecede bozuk şekilli, yol ağundan faydalanamayan, sulama ve drenaj sisteminin uygulanmasını güçleştirici bir durumdadır. Bütünlükten uzak çok parselli arazilerde üretimin kârlı olması oldukça zordur. Belirli bir düzenden ve kullanılabilirlikten yoksun arazilerin üretim, mekanizasyon, işçilik masrafları ve tarla içi geliştirme hizmetlerinden faydalanma oranı üzerinde olumsuz etkileri vardır. Bu sorunun çözülmesi ise, kırsal alanda geniş kapsamlı bir arazi düzenlemesine gidilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu araştırmada, Bingöl İli Merkez İlçeye bağlı Ekinyolu, Sarıçiçek, Yeniköy, Dik, Gözeler, İncesu, Çeltiksuyu, Büyükkören, Garip, Kumgeçit, Güveçli, Ormanardı, Çayağzı, Kılçadır, Gümüşlü ve Erdemli köylerinde uygulanmış olan arazi toplulaştırma projesi sonrası oluşan yol ve parsel durumları, proje öncesi durumla kıyaslanmıştır. Kıyaslamalarda; parsel sayısı, parsel şekli, ortalama parsel büyüklüğü, tarla içi yol uzunlukları dikkate alınmış ve proje başarısını belirlemek için toplulaştırma oranı ve parsel azalım indeksi değerleri belirlenmiştir. Proje sonrasında, proje öncesine göre parsel sayısı %1,22, tarla içi yol uzunlukları %382,1 oranında, yol ağı yoğunluğu ise %398,2 oranında artmıştır. Toplulaştırma öncesi %30,43 olan dikdörtgen ve yamuk şekilli parsel oranı toplulaştırma sonrasında %58,05 olmuştur. Toplulaştırma öncesi %69,57 olan şekilsiz ve üçgen şekilli parsel oranı ise toplulaştırma sonrasında %41,95 olmuştur. Toplulaştırma sonrasında ortalama parsel büyüklüğü proje öncesine göre %5,55 oranında azalmıştır. Toplulaştırma oranı %1,22 ve parsel azalım indeksi 0,99 olarak belirlenmiştir.

## Evaluation of the Land Consolidation Project Implemented in the Villages of the Central District of Bingöl Province in Terms of Rural Area Planning

### Keywords

Land consolidation, Bingöl Plain, Consolidation rate, Parcel decline index, Parcel shape, Road network density

**Abstract:** Agricultural lands in our country have a situation that is irregularly shaped to a degree that prevents agriculture from being done economically by enterprises, cannot benefit from the road network, and makes the application of the irrigation and drainage system difficult. It is very difficult for production to be profitable in multi-parcel lands that are far from integrity. Lands that lack a certain order and availability have negative effects on production, mechanization, labor costs and the rate of benefiting from on-farm development services. Elimination of this problem requires a comprehensive land arrangement in rural areas. In this research, the road and parcels situations formed after the land consolidation project implemented in Ekinyolu, Sarıçiçek, Yeniköy, Dik, Gözeler, İncesu, Çeltiksuyu, Büyükkören, Garip, Kumgeçit, Güveçli, Ormanardı, Çayağzı, Kılçadır, Gümüşlü and Erdemli villages of the Central District of Bingöl Province has been compared with the pre-project situation. In the comparisons; the number of parcels, parcel shape, average parcel size, in-field road lengths were taken into consideration, and the consolidation ratio and parcel decline index values were determined to determine the project success. After consolidation, the number of parcels increased by 1.22%, in-field road lengths by 382.1%, and road network density by 398.2% compared to before consolidation. The ratio of rectangular and trapezoid shaped parcels, which was 30.43% before consolidation, became 58.05% after consolidation. The rate of irregular and triangular shaped parcels, which was 69.57% before consolidation, became 41.95% after consolidation. After the project, the average parcel size decreased by 5.55% compared to before the project. The consolidation ratio was determined as (-1.22) % and the parcel decline index were 0.99.

## 1. GİRİŞ

Tarımsal faaliyetler, insanın yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan başlıca ekonomik faaliyet koludur. Hızlı nüfus artışına karşın, tarım alanlarının genişletilememesi dünyanın temel sorunlarının başında gelmektedir. Bu sorun ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde daha ciddi boyutlardadır. Yapılan çeşitli çalışmalara rağmen, tarıma açılan arazilerin nüfus artışına paralel olarak arttırılamaması ve bu bağlamda; gıda maddelerine olan talebin tam olarak karşılanamaması nedeniyle, bu sınırlı arazilerden daha fazla verim alabilme yollarının aranması gerekmektedir [1]. Ayrıca, birçok ülkede tarım arazisi niteliğindeki arazilerin tamamen kullanıldığı veya bu arazilerde sona yaklaşıldığı için yukarıda belirtilen temel sorun, araştırmacıları birim alanda verim artışı ile gıda eksikliğinin giderilmesine yöneltmiştir [2]. Kırsal alanda yapılan yatırımlardan beklenen faydanın sağlanması ve tarımsal yeniliklerin tarlaların içerisine kadar götürülebilmesi için, öncelikle tarımsal yapı bozukluğunun düzeltilmesi gereklidir [3]. İşletmelerin büyüklüğü ve parsel sayıları, arazilerin tarımsal alt yapı hizmetlerinden faydalanma durumu tarımsal yapıyı oluşturan önemli unsurlardır [4]. İşletme büyüklüklerinin istenen değerlerin altına düşmesi nedeniyle, ekonomik tarım yapılması imkânsız olmakta ve konumları, büyüklükleri, nitelikleri ve şekilleri birbirinden farklı arazilerde sağlıklı bir tarım yapılamamakta ve çok parçalı arazilerin, işletme maliyetlerinin fazla olmasından dolayı istenilen verim alınamamaktadır [5]. Ülkemizde tarım işletmelerinin yetersiz toprağa sahip olmaları yanında var olan toprakların dağınık, küçük parçalar halinde, etkin bir ulaşım ve sulama ağından yoksun oluşu da sorunu büsbütün arttırmaktadır. Diğer taraftan, tarımsal nüfusun belirli bir hızla artmasına karşın, artan nüfusun başka sektörlere aynı hızla aktarılamaması gözlenmektedir. Aynı zamanda miras yasalarımızdan kaynaklanan aksaklıklar nedeni ile tarım işletmeleri bölünerek sayıları artmakta ve ekonomik işletme büyüklüğünden uzaklaşmaktadır [6]. Parçalanmanın etkileri, tarımsal gelirin yüksek olduğu verimli ve sulu tarım arazilerinde daha yoğun görülmekte ve bu durum makineleşmeyi olumsuz yönde etkilemekte, üretim için daha fazla enerji kullanımına ve zaman kaybına neden olmakta ve üretim maliyetlerini arttırmaktadır [3]. Ayrıca, tarımsal işletmelerde parsellerin yerleşim merkezinden veya işletme avlusundan uzak olması, tarımsal iş başarısını azaltmakta, ulaşım ve taşıma masraflarını arttırmakta ve üretim güçlüklerini ortaya çıkarmaktadır [7, 8]. Takka [9] ve Arıcı ve Demir [10], ülkemizde tarım arazilerinin sahip olduğu bu durumun olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması için; öncelikle tarım arazilerindeki daha fazla parçalanmayı ve bozulmayı önleyici yasal, hukuksal düzenlemeler yapılmasının, sonrasında da bugüne kadar oluşmuş küçülmelerin, parçalanmaların, düzensizliklerin (şekil bozuklukları gibi) iyileştirilmesi olan arazi toplulaştırmasının gerçekleştirilmesinin gerekli olduğunu belirtmişlerdir [11].

Esasında arazi toplulaştırmanın ana konusu, parçalanmış, dağılmış arazilerin bir araya getirilmesi ve bozuk şekilli arazilerin şekillerinin düzenlenmesidir. Ancak, bu

hizmetlerin yanında, tarımsal işletmeciliği daha da kolaylaştırmak için tarla içi yolların yapılması, sulama hizmetlerinin getirilmesi, drenaj, tarla tesviye, toprağın korunması, köy imar planlarının yapılması, köy geliştirme alanlarının kurulması ve tarımsal üretimin sürdürülebilir bir şekilde yapılması için çeşitli önlemler alınması arazi toplulaştırması kapsamında yapılan hizmetlerdendir [12]. Böylece, arazi toplulaştırma çalışmaları tarımsal faaliyetler açısından olduğu kadar kırsal alanın sosyo-ekonomik sorunlarına çözüm getirmesi bakımından da büyük önem taşımaktadır. Arazi toplulaştırma çalışmalarıyla tarımsal verim artmakta ve ürün çeşitliliği sağlanmaktadır. Arazi toplulaştırma çalışmalarında planlanan, önemli olgulardan birisi de, tarım arazileri içerisinde altyapısı tamamlanmış yolların yapılarak, ulaşımın ekonomik ve kolay hale getirilmesi işlemleridir. Arazi toplulaştırma uygulamaları sonrasında parsellerin şekilleri genel olarak dikdörtgenlerden oluşmaktadır. Şekilleri düzgün olan tarlalarda insan ve makinelerin veriminde önemli artışlar sağlanmaktadır [3].

Arazi toplulaştırma projelerinin çok amaçlı projeler haline dönüştürülmesi sonucunda; yukarıda belirtilen üretim artırıcı etkileri yanında; kentsel gelişmeye, kırsal alanlar arası trafiğin ve eğlence alanlarının düzenlenmesi gibi üretim dışı faktörlere de katkı sağlanmaktadır [1]. Ayrıca, arazi toplulaştırma çalışmaları günümüzde bütünsel bir kırsal alan planlamasına yönelik çok yönlü kırsal gelişim aracı olmuştur ve son yıllarda toplum politikaları ve tarımsal yapıdaki gelişmeler, çevre ve doğanın algılanışı; arazi toplulaştırmayı sürdürebilir kalkınma çerçevesinde doğa ve çevre korumaya yönlendirmiştir [8].

Her türlü yenilikte olduğu gibi, arazi toplulaştırması projelerinde de projenin başarısı ve daha geniş alanlarda uygulanması kendinden beklenen işlevleri yerine getirmesine bağlıdır. Bu nedenle, toplulaştırma projeleri, proje öncesi durum baz alınarak, çeşitli yönlerden değerlendirilmekte ve bu değerlendirmelere göre projelerin başarı düzeyleri belirlenmektedir. Bu kriterler arasında toplulaştırma oranı, ortalama parsel büyüklüğü, ortalama parsel sayısı, ortalama işletme-parcel uzaklığı en bilinenlerdir [13]. Ayrıca, arazi toplulaştırma projelerinin değerlendirilmesinde parsellerin şekil ve sayısı ile ilgili kriterleri içeren endeksler de kullanılmaktadır. Bu endeksler; parsellerin büyüklüğü ve yoğunluğu ile ilgili endeksler ve kenar ve şekil oranına ilişkin endeksler olmak üzere iki ana başlık altında sınıflandırılmıştır [14].

Bu çalışmada; Bingöl ili Merkez İlçesine bağlı Ekinyolu, Sarıçiçek, Yeniköy, Dik, Gözeler (ve İncesu), Çeltiksuyu. Büyükçekören, Garip, Kumgeçit, Güveçli, Ormanardı, Çayağzı, Kılçadır, Gümüşlü ve Erdemli köylerinde uygulanmış olan arazi toplulaştırma projesi sonucu oluşan parsel şekil ve sayıları ve tarla içi yol uzunlukları, proje öncesi durumla kıyaslanarak değerlendirilmiş ve meydana gelen değişimler tartışılmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1. Materyal

Araştırma alanı olarak seçilen arazi toplulaştırma projesinin uygulanmış olduğu Ekinyolu, Sarıççek, Yeniköy, Dik, Gözeler (ve İncesu), Çeltiksuyu. Büyüktökren, Garip, Kumgeçit, Güveçli, Ormanardı, Çayağzı, Kılçadır, Gümüşlü ve Erdemli köyleri Bingöl ili Merkez ilçe sınırları içerisinde yer alan Bingöl Ovası'nda yer almaktadır. Bingöl ili, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat bölümünde WGS 84 ZON 37 koordinat sistemine göre 580000-700000 x değerleri ile 4260000-4380000 y değerleri arasında yer almaktadır.

**Tablo 1.** Bingöl ili'ne ait çok yıllık bazı iklim değerleri (1961-2018)

| Aylar                               | I     | II    | III   | IV    | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI    | XII   | Yıllık |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| Ort. Sic.(°C)                       | 2,4   | -1,2  | 4,1   | 10,7  | 16,1 | 21,9 | 26,6 | 26,4 | 21,2 | 14,2 | 6,7   | 0,5   | 12,1   |
| Ort.En Yük. Sic. (°C)               | 2,2   | 3,7   | 9,4   | 16,6  | 22,8 | 29,3 | 34,5 | 34,7 | 29,7 | 21,4 | 12,5  | 5,0   | 18,5   |
| Ort.En Düş.Sic. (°C)                | -6,0  | -5,0  | -0,2  | 5,7   | 10,1 | 14,7 | 19,0 | 18,6 | 13,6 | 8,2  | 2,2   | -2,9  | 6,5    |
| Ort.Güneşl. Süresi (saat)           | 3,3   | 4,3   | 4,9   | 5,6   | 7,1  | 9,2  | 9,5  | 9,0  | 8,2  | 6,0  | 4,4   | 3,1   | 74,6   |
| Ort.Yağışlı Günler                  | 12,8  | 12,4  | 13,8  | 14,9  | 14,0 | 5,5  | 1,7  | 1,3  | 2,6  | 8,5  | 9,3   | 12,8  | 109,6  |
| Ort.Yağış Mik.(kg m <sup>-2</sup> ) | 138,4 | 131,9 | 127,5 | 116,5 | 75,9 | 21,3 | 5,6  | 3,1  | 11,5 | 66,7 | 107,3 | 137,6 | 943,3  |

Araştırma alanının da içerisinde yer aldığı Bingöl Ovası'ndaki taban araziler allüviyal materyalden oluşmuş derin, az kireçli, az taşlı ve kil bünyeye sahip, yamaç araziler ise kollüviyal materyalden oluşmuş, orta derecede taşlı, sığ derinlikli, kireçsiz, kumlu-killi-tın bünyeye sahip arazilerdir [17].

Araştırma alanında yer alan köylerin geçim kaynağı tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Çoğunlukla buğday, tütün ve bazı sebze çeşitleri yetiştirilmektedir. Hayvancılığın ana geçim kaynağı olduğu köylerde yonca yetiştiriciliği de yoğun olarak yapılmaktadır. Ayrıca, arıcılıkta bir diğer geçim kaynağı olarak gösterilebilir. Bunlarla beraber hayvan yetiştiriciliğine bağlı olarak et, süt ve süt ürünleri üretimi de önemli geçim kaynaklarındandır.

Bingöl ili genel olarak göç veren bir il olduğundan bu durum toplulaştırma yapılan köylere de yansımıştır. Sosyo-ekonomik koşullar nedeniyle kırsalda yaşayan insanlar şehir merkezine veya başka şehirlere göç etmektedir.

### 2.2. Metot

Proje alanında; 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu, Uygulama yönetmeliği ve Arazi Topplulaştırması Teknik Talimatında belirlenen ilkelere göre 2011-2016 yılları arasında arazi toplulaştırma projesi uygulanmıştır.

Araştırma alanındaki arazi toplulaştırma uygulamasının tarımsal alt yapıya olan etkisinin belirlenmesinde; parsellerin şekil ve büyüklükleri, yol ve ulaşım durumları dikkate alınmıştır. Bu amaçla araştırma sahasındaki toplulaştırma öncesi ve sonrası mülkiyet haritaları, parsel büyüklükleri, arazi kullanım haritaları

İlin yüzölçümü 8253 km<sup>2</sup> olup, merkez ilçe alanı 1790 km<sup>2</sup>'dir. Bingöl ili, doğuda Muş, kuzeyde Erzincan ve Erzurum, batıda Tunceli ve Elazığ, güneyde ise Diyarbakır ili ile komşudur.

Bingöl ili yağış rejimi karasal yağış rejimini yansıtmaktadır. Ancak yöredeki iklim koşulları bir bütün olarak ele alındığında Akdeniz ve karasal rejim arasında kendine özgü bir özellik taşıdığı görülmektedir [15]. Bingöl Merkez ilçede konuşlu Meteoroloji Genel Müdürlüğü Bingöl Meteoroloji İstasyonu'nda 1961 – 2018 yılları arası gözlemlenmiş olan bazı meteorolojik veriler Tablo 1'de verilmiştir [16].

ve sulama şebekesi haritası incelenmiştir. Araştırma alanında mülga Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım reformu Genel Müdürlüğü, Arazi Topplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Daire Başkanlığı tarafından yürütülmüş olan arazi toplulaştırma projesinin verileri kullanılmıştır. Bingöl ili Merkez ilçesi Tapu Müdürlüğü'nce hazırlanan, Merkez İlçeye bağlı Ekinyolu, Sarıççek, Yeniköy, Dik, Gözeler (ve İncesu), Çeltiksuyu, Büyüktökren, Garip, Kumgeçit, Güveçli, Ormanardı, Çayağzı, Kılçadır, Gümüşlü ve Erdemli köylerinde 1/2000 ölçekli kadastro paftaları, paftalara ait koordinat listesi ve taşınmazlara ait güncel mülkiyet listeleri (elektronik tapu kayıtları) temin edilmiştir. Proje sahasında yer alan İncesu köyü arazileri Gözeler köyü arazileri ile birlikte değerlendirilmiştir. Paftalar, çeşitli bilgisayar programları ve cihazlar vasıtasıyla elektronik ortama aktarılmıştır ve NetCAD paket programında çalışılabilecek uygun formata dönüştürülmüştür. Elektronik paftaların fiziki yüzü ile örtüşebilmesi amacıyla; pafta üzerinde bulunan ve koordinatı bilinen en az dört nokta işaretlenerek paket programa bu noktaların koordinatları girilmiştir. Paftalar, elektronik ortamda proje sahasına ait coğrafik koordinatlara uygun bir şekilde yeniden konumlandırılarak, grafik çizimlerin yapılabilmesi için uygun hale getirilmiştir. Kadastro parsellerinin, su yollarının, sabit tesislerin, dere yataklarının, azmaklar ve benzeri alanların, kadastral yolların sınırlarına bağlı kalmak koşulu ile teker teker çizimleri yapılmıştır. Çizim sonrasında her bir parsel, alan olarak paket programa tanıtılarak, sayısal parsellere gerçek ada ve parsel numaraları verilmiş, parsellerin sayısal yüzölçümleri elde edilmiştir.

Topplulaştırma öncesi mülkiyet durumunu gösteren haritalar bilgisayar ortamında sayısallaştırılmış Nettop ve Netcad bilgisayar programı yardımı ile parsellasyon planları hazırlanmış hem eski mülkiyet durumları hem de yeni dağıtım planı aynı paftada gösterilmiştir.

Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin şekilleri dörtgen, yamuk, şekilsiz ve üçgen olmak üzere dört kategoride değerlendirilmiştir.

Bingöl ili Merkez ilçeye bağlı 15 köyde uygulanmış olan arazi toplulaştırma projesinin başarısının değerlendirilmesinde; fiziksel etkinliğin ölçütü olarak önerilen ve toplulaştırma öncesi ve sonrası yol uzunluğunu dikkate alan ulaşım etkinliği ve toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel sayısı dikkate alınarak parsel azalım indeksi ve toplulaştırma oranı kriterleri kullanılmıştır [14, 18, 19]. Ayrıca, toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel şekli, sayısı ve ortalama parsel büyüklüğü belirlenerek karşılaştırma yapılmıştır. Ulaşım etkinliği; toplulaştırma öncesi ve sonrası döneme ilişkin toplam ve birim alan başına düşen yol uzunluğu karşılaştırılarak belirlenmiştir [18].

Toplulaştırma oranı, arazi toplulaştırma projelerinin başarısını gösteren en önemli göstergedir. Toplulaştırma oranının büyüklüğü toplulaştırmanın başarısının bir göstergesidir. Toplulaştırma oranı büyüdükçe işletmeciliğin daha verimli bir şekilde yapıldığı ve arazi toplulaştırmasının etkinliğinin arttığı anlaşılmaktadır. Toplulaştırma çalışmalarında, toplulaştırma oranını ve parsel azalım indeksini belirlemek için ülkemizde yaygın olarak kullanılan ve bu çalışmada da kullanılmış olan (1) ve (2) no'lu eşitlikler aşağıda verilmiştir [14,18].

$$\text{Toplulaştırma oranı} = \frac{(\text{Eski parsel sayısı} - \text{Yeni parsel sayısı}) \cdot 100}{\text{Eski parsel sayısı}} \quad (1)$$

**Tablo 2.** Araştırma alanında arazi toplulaştırma uygulaması öncesi ve sonrası parsel şekillerinin durumu ve tarla içi yol uzunluğu

| Parsel Şekli               | Toplulaştırma Öncesi (Adet) | Oranı (%)     | Toplulaştırma Sonrası (Adet) | Oranı (%)     | Fark (%)    |
|----------------------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|
| Dörtgen                    | 1157                        | 17,79         | 3068                         | 46,62         | +28,83      |
| Yamuk                      | 822                         | 12,64         | 752                          | 11,43         | -1,21       |
| Şekilsiz                   | 4291                        | 66,00         | 2663                         | 40,46         | -25,54      |
| Üçgen                      | 232                         | 3,57          | 98                           | 1,49          | -2,08       |
| <b>TOPLAM</b>              | <b>6502</b>                 | <b>100.00</b> | <b>6581</b>                  | <b>100.00</b> | <b>0.00</b> |
| Tarla içi yol uzunluğu (m) | 107788                      |               | 411864                       |               | +282,11     |
| Ortalama parsel alanı (da) | <b>15,60</b>                | -             | <b>14,78</b>                 | -             |             |
| Toplulaştırma oranı (%)    | -                           | -             | -1,22                        | -             |             |
| Parsel azalım indeksi      | -                           | -             | 0,99                         | -             |             |
| Yol ağı yoğunluğu (m/ha)   | 10,63                       | -             | 42,33                        | -             |             |

Araştırma sahasında toplulaştırma sonrasında dikdörtgen şekilli parsel sayısı 3068 ve dikdörtgen şekilli parsel oranı %46,62 olmuştur. Araştırma sahasında, toplulaştırma öncesi ve sonrasındaki yamuk şekilli parsel sayısında ve oranlarında önemli bir değişiklik olmamıştır. Toplulaştırma öncesi 822 (%12,64) olan yamuk şekilli parsel sayısı, toplulaştırma sonrasında 752 (%11,43) olmuştur. Çelebi [21], Karaman İli Yuvatepe toplulaştırma sahasında toplulaştırmadan önce %82,9 olan dikdörtgen ve yamuk şekilli parsel sayısının toplulaştırmadan sonra %78,5'e düştüğünü ve bu durumun sulama sahası sınırında bulunan parsellerin şekillerinin bozuk olmasından ve blok şekillerinin bu parsellere göre belirlenme zorunluluğundan kaynaklandığını belirtmiştir. Toplulaştırmadan önce

$$\text{Parsel azalım indeksi} = \frac{\text{Toplulaştırma öncesi parsel sayısı}}{\text{Toplulaştırma sonrası parsel sayısı}} \quad (2)$$

### 3. BULGULAR

Toplulaştırma projesi uygulanmış olan 15 köyün her birisi ve tüm toplulaştırma alanı için toplulaştırma öncesi ve sonrasındaki parsel şekil ve sayıları, toplam parsel sayısı, farklı şekillerdeki parsel sayılarının toplam parsel sayısına oranı ve toplulaştırma sonrası değişim miktarı, tarla içi yol uzunluğu, ortalama parsel alanı, yol ağı yoğunluğu, toplulaştırma oranı ve parsel azalım indeksi belirlenmiştir. Toplulaştırma alanının tamamı dikkate alınarak belirlenmiş olan bu değerler Tablo 2'de verilmiştir, ancak, her bir köy için elde edilen değerler burada verilmemiştir.

Toplulaştırma öncesi, şekillerine göre parsel sayıları ve oransal dağılımı incelendiğinde, tarımsal yönden en uygun olan dikdörtgen şekilli parsellerin çok yoğun olmadığı (1157 adet ve %17,79) ve şekilsiz parsellerin sayısının ve oranının daha fazla (4291 adet ve %66,00) olduğu anlaşılmaktadır. Bu değerler ülkemizde arazi toplulaştırma projesi uygulanan diğer yörelerdeki değerlere oldukça yakındır. Peker ve Dağdelen [20], Aydın İli'nde toplulaştırma yapılan sahalarda toplulaştırma öncesi toplam parsellerin % 19,83'ünün dikdörtgen şekilli; % 49,58'i ise şekilsiz parsellerden oluştuğunu belirtmişlerdir.

%30,43 olan dikdörtgen ve yamuk şekilli parsel oranları toplulaştırmadan sonra %58,05'e yükselmiştir. Çelebi [21], Karaman İli'nde uygulanan Yuvatepe, Bölük yazı, Hamidiye ve Kılbasan projelerinde düzgün dörtgen ve yamuk şeklindeki parsel oranlarının toplulaştırmadan önce sırasıyla %82,9, %62,2, %79,3, ve %79,5 ve toplulaştırmadan sonra bu oranların sırasıyla %78,5, %81,4, % 91,9 ve %87,7 olduğunu ve toplulaştırma sonrasında düzgün dörtgen ve yamuk şeklindeki parsel oranlarının genel olarak yükseldiğini belirtmiştir. Toplulaştırma sonrasında şekilsiz parsel sayısı ve oranı oldukça azalmıştır (2663 adet, %40,46). Toplulaştırma öncesinde 232 (%3,57) olan üçgen şekilli parsel sayısı, toplulaştırma sonrasında 98 adet (%1,49) olmuştur.

Tablo 2 incelendiğinde, araştırma sahasında toplulaştırmadan önce 107788 m olan tarla içi yol uzunluğunun, toplulaştırmadan sonra 411864 m'ye çıktığı anlaşılmaktadır. Proje sonrasında tarla içi yol uzunluğu proje öncesine göre %382,1 oranında artmıştır. Yerleşim birimleri bazında ise bu artış oranları %159,13-%687,26 arasında gerçekleşmiş ve en yüksek artış Sarıçiçek Köyü'nde olmuştur. Aydın İli toplulaştırma alanlarında tarla içi yol uzunluğundaki artış oranı %265,42 olmuştur. Yerleşim birimleri bazında ise bu artış oranları %163,36 - %801,54 arasında gerçekleşmiştir [20]. Her parselde ulaşımın sağlanması esas alınarak yol planlaması yapıldığından toplulaştırma sonrası yoldan hizmet alan parsel sayısı artmıştır. Araştırma sahası genelinde toplulaştırma öncesi birim alana düşen yol miktarı (yol ağı yoğunluğu) 10,63 m ha<sup>-1</sup> iken; toplulaştırma sonrası birim alana düşen yol miktarı 42,33 m ha<sup>-1</sup>'a yükselmiştir. Bu değerler Aydın İli toplulaştırma alanlarında 19,90 m ha<sup>-1</sup> ve 52,84 m ha<sup>-1</sup> olarak belirlenmiştir [20]. Toplulaştırma sonrasında yerleşim birimleri bazında en yüksek yol ağı yoğunluğu 72,15 m ha<sup>-1</sup> değeriyle Gümüşlü Köyü'nde, en düşük yol ağı yoğunluğu 23,24 m ha<sup>-1</sup> değeriyle Büyüktekören Köyü'nde olmuştur. Peker ve Dağdelen [20], Aydın İli toplulaştırma alanlarında, toplulaştırma sonrası en yüksek yol ağı yoğunluğunun 69,84 m ha<sup>-1</sup> olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Kır [22], Sinop-Boyabat-Cemalettin Köyünde toplulaştırmadan önce birim alana düşen yol miktarının 12,93 m ha<sup>-1</sup> iken toplulaştırma sonrası bu değer 69,34 m ha<sup>-1</sup>'a yükseldiğini belirtmiştir. Abacı [23], Sinop-Boyabat-Durağan toplulaştırma alanı içerisinde yer alan bazı köylerin toplulaştırma önce ve sonrası birim alana düşen yol miktarının, Aşağı Karacaören Köyü'nde 20,5 m ha<sup>-1</sup> iken 44,25 m ha<sup>-1</sup>'a, Yeşilkent Köyü'nde 8,06 m ha<sup>-1</sup> iken 72,20 m ha<sup>-1</sup>'a, Yanlızkavak Köyü'nde 21,50 m ha<sup>-1</sup> iken 79,30 m ha<sup>-1</sup>'a, ve Kayaboğazı Köyü'nde 23,16 m ha<sup>-1</sup> iken 90,12 m ha<sup>-1</sup>'a yükseldiğini bildirmiştir.

Araştırma alanında toplulaştırma öncesi 6502 olan parsel sayısı, toplulaştırma sonrasında 6581 olmuştur. Ortalama parsel alanı değerleri toplulaştırma öncesi ve sonrası için 15,60 da ve 14,78 da olarak belirlenmiştir. Toplulaştırmadan sonra parsel sayısının artması ve ortalama parsel alanı değerinin düşmesinin nedeni, toplulaştırma öncesi ortak mülkiyetli olan parsellerin toplulaştırma sonrasında ferdi mülkiyete geçirilmesinden ve özellikle de aynı şahıslara ait ortak mülkiyetli parsel sayısının, hissedar sayısından az olmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca, bu durum, toplulaştırma öncesinde parça (parsel) sayısı değişmeden toprağın mülkiyetinde hissesi bulunan kişi sayısının artışı biçiminde gizli bir parçalanmanın var olmasından kaynaklanmış olabilir [8, 24]. Yerleşim yerleri baz alındığında toplulaştırma öncesi ve sonrası en düşük parsel alanı değerleri Erdemli Köyü'nde (sırasıyla 4,58 ve 4,10 da), en büyük parsel alanı değerleri ise

Büyüktekören Köyü'nde (sırasıyla 42,83 ve 54,87 da) olmuştur. Bu değerler Ülkemizde uygulanan diğer toplulaştırma alanlarındaki değerlerle kıyaslandığında oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Abacı [23], Sinop Boyabat Durağan Katılımcı Arazi Toplulaştırma Projesinin tümü incelendiğinde Kayaboğazı, Yabanlı ve Yanlızkavak köylerinin ortalama parsel büyüklüğünün 7 da'ın altında olduğunu ve diğer 14 köy ve ilçe merkezi dikkate alındığında 2 da'dan daha düşük ortalama parsel büyüklüğüne sahip yerler olduğunu belirtmiştir. Kır [22], Sinop Boyabat İlçesi Cemalettin Köyü'nde toplulaştırmadan önce 1,37 da olan ortalama parsel büyüklüğünün toplulaştırma sonrası 5,53 da'a yükseldiğini belirtmiştir. Peker ve Dağdelen [20], Aydın İli toplulaştırma alanlarında toplulaştırma öncesi 5,18 da olan ortalama parsel alanının toplulaştırma sonrası 9,28 da'a yükselmiş olduğunu belirtmişlerdir.

Proje sahası genelinde toplulaştırma oranı % -1,22 olarak belirlenmiştir. Türkiye'de yapılan arazi toplulaştırma projelerinde toplulaştırma oranının %42,4 [18, 25] olduğu dikkate alındığında, bu değer ülkemizde uygulanan toplulaştırma uygulamalarında elde edilen ortalama değerden oldukça düşüktür. Bu durum yukarıda da belirtildiği gibi, toplulaştırma öncesi ortak mülkiyetli olan parsellerin toplulaştırma sonrasında ferdi mülkiyete geçirilmesinden ve özellikle de aynı şahıslara ait ortak mülkiyetli parsel sayısının hissedar sayısından az olmasından kaynaklanmıştır. Yerleşim yerleri baz alındığında en düşük toplulaştırma oranı değeri Garip Köyü'nde %-25,08, en büyük toplulaştırma oranı değeri ise Çayağzı Köyü'nde (%32,57) olmuştur. Toplulaştırma sonrası parsel sayısının azalmış olduğu Büyüktekören, Çayağzı, Çeltiksuyu, Dik, Gözeler, Gümüşlü ve Sarıçiçek Köylerinde (+) değerlikli toplulaştırma oranı değerleri elde edilirken, toplulaştırma sonrası parsel sayısının artmış olduğu Ekinyolu, Erdemli, Garip, Güveçli, Kılçadır, Kumgeçit, Ormanardı ve Yeniköy köylerinde (-) değerlikli toplulaştırma oranı değerleri elde edilmiştir. Örnek olması bakımından, Büyüktekören Köyü'nün toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel ve tarla içi yol durumlarına ait görüntüler Şekil 1 ve Şekil 2'de verilmiştir.

Araştırma sahasının tümü için parsel azalım indeksi değeri 0,99 olarak bulunmuştur. Araştırma alanı içerisinde yer alan yerleşim birimleri dikkate alındığında en yüksek parsel azalım indeksi değeri Çayağzı Köyü'nde (1,48), en düşük parsel azalım indeksi değeri ise Garip Köyü'nde (0,80) elde edilmiştir. Akkaya ve ark. [14] parsel azalım indeksinin Marmara Bölgesi Serem ve Beyköy arazi toplulaştırma projelerinde sırasıyla 4,28 ve 1,51 olarak belirlendiğini ifade etmişlerdir.



Şekil 1. Toplulaştırma öncesi Büyüktekören Köyü parsel ve tarla içi yol durumu



Şekil 2. Toplulaştırma sonrası Büyüktekören Köyü parsel ve tarla içi yol durumu

#### 4. SONUÇ

Bingöl İli Merkez İlçeye bağlı 15 köydeki 101401,020 da alanda uygulanan arazi toplulaştırma projesi sonrasında 97288,287 da alan tescil edilmiştir. Parçalı ve dağınık halde bulunan işletmelere ait parsellerin birleştirilmesi ve hisselerin ayrılması ile proje sahasında bulunan toplam parsel sayısı 6502'den 6581 parselle yükselmiştir. Bu verilere göre, toplam parsel sayısının proje öncesine göre %1,2 oranında arttığı görülmektedir. Tarla içi yol uzunluğu 107788 metreden 411864 metreye yükselmiştir. Proje sonrasında oluşan tarla içi yol uzunluğu proje öncesine göre %382,1 oranında artmıştır. Bu sayede, işletme sahipleri arazilerine daha kolay ve ekonomik bir şekilde ulaşabilmesi ve proje sahasında bulunan bütün parsellerin yol ve sulama imkânlarından doğrudan faydalanması sağlanmıştır. Arazi toplulaştırması ile sürüm giderlerinde değişen oranlarda maliyet azalması sağlanmıştır. Yeni yol ağının oluşturulmasıyla, işletme sahiplerinin yolu olmayan parsellerine ulaşmaları sırasında başka işletmelere ait olan tarım alanlarını tahrip etmeleri de engellenmiştir. Böylece mülk sahipleri arasında yaşanan anlaşmazlıklar ve sınır ihtilafları önlenmiş olmaktadır.

Bingöl Merkez İlçe Köyleri Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Projesi sonrasında yola cephesi olmayan parsel sayısı ve şekilsiz parsel sayısı azalmıştır. Tarımsal mekanizasyon uygulamaları için istenilen parsel şekli olan dörtgen şeklindeki parsellerin sayısı ve oranı artmıştır. Dörtgen ve yamuk şekilli parsel oranında %27,62 artış, şekilsiz ve üçgen şekilli parsel oranında %27,62'lik bir azalış sağlanmıştır. Uygun şekilli parsellerde tarımsal faaliyetlerin etkinliği, şekli bozuk olan parsellere oranla oldukça yüksek olduğundan dolayı 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.

#### KAYNAKLAR

- [1] İtir O. Kayseri - Melikgazi - Sarımsaklı Köyü Arazi Toplulaştırma Projesi ve Toplulaştırma Sonrasında Yol - Parsel Durumlarının Analizi [Yüksek Lisans Tezi], Ankara, Ankara Üniversitesi; 2013.
- [2] Şengün MN. Arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetleri sulama suyunun tasarruflu kullanımına etkisi ve çalışmaları yürütmesi gereken kurumsal yapıdaki yanlışlıklar.TMMOB Su Politikaları Kongresi, Tebliğler Kitabı, Ankara: 2005.
- [3] Boyraz Z, Üstündağ Ö, Kırsal alanlarda arazi toplulaştırma çalışmalarının önemi. NWSA: Nature Sciences. 2008; 3(3): 563-15.
- [4] Manavbaşı İD. Sivas İli Ulaş İlçesi Karacalar Köyü arazi toplulaştırma çalışması ve uygun yağmurlama sulama sisteminin projelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2012.
- [5] Küsek G. Arazi toplulaştırma projelerinde bilgisayardan yararlanma olanakları ve Çakırköy

- uygulaması [Doktora Tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi; 1995.
- [6] Çevik B, Tekinel O. Arazi Toplulaştırması. Ç.Ü. Ders Notları. Adana, 1987.
- [7] Parlak Z. Yaşanabilir Bir Kırsal Oluşturmak Arazi Toplulaştırması. 2010. [erişim tarihi: 25.09.2020] [http://www.tarimreformu.gov.tr/library/belge/kitap\\_kirsal\\_alan\\_arazi\\_toplulastirma\\_ziya\\_parlak%20.pdf](http://www.tarimreformu.gov.tr/library/belge/kitap_kirsal_alan_arazi_toplulastirma_ziya_parlak%20.pdf)
- [8] Boztoprak T. Arazi toplulaştırma çalışmasının kültürteknik özelliklerinin sürdürülebilir arazi yönetimi açısından irdelenmesi: Kayseri örneği [Yüksek Lisans Tezi]. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi; 2010.
- [9] Takka S. Arazi Toplulaştırması, Kültürteknik Derneği Yayınları No:1, Ankara, 1993.
- [10] Arıcı İ, Demir AO. Tarla içi geliştirme hizmetlerinin kırsal çevreye etkisi. Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu, 1996, Mersin: 1996. p. 69-11.
- [11] Eminoğlu G, Çakmak B Burdur. Kemer-Elmacık Köyü arazi toplulaştırma etkinliğinin değerlendirilmesi. Gaziosmanpaşa Üniv., Fen Bil. Enstitüsü Bilimsel Araşt Dergisi, 2013; 5: 39-14.
- [12] Akkaya A, Gündoğdu ST, Arıcı İ. Arazi Toplulaştırması Planlama ve Projelemesi Ders Kitabı, Bursa, 2010.
- [13] Ayrancı Y. Parsel yer değiştirme oranının (pyo) arazi toplulaştırması projelerinin değerlendirilmesinde kullanımı. Turkish J Agricult and Forest. 2000; 24: 745-4.
- [14] Akkaya A, Gündoğdu KS, Arıcı İ. Some metric indices for the assessment of land consolidation projects. Pakistan J Biologi Sci. 2007; 10(9): 1390-8.
- [15] Soylu H.. Bingöl'ün coğrafi özellikleri. III. Bingöl Sempozyumu. 2013. Bingöl: 2013. p. 413-23.
- [16] MGM. Meteoroloji Genel Müdürlüğü. 2019. [Erişim Tarihi: 20.05.2019] <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m>
- [17] Demir Y. Bingöl Ovası'nda farklı fizyografik üniteler üzerinde oluşmuş toprakların sınıflandırılması ve hidrolik özelliklerinin belirlenmesi [Doktora Tezi]. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2016.
- [18] Arıcı İ. Arazi Toplulaştırması. U.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları, No: 60, Bursa, 1994.
- [19] Eser Ö, Uçan K. Arazi Toplulaştırılması Etkinliğinin Belirlenmesi. KSÜ Doğa Biliml Dergisi. 2012; 15(2): 38-8.
- [20] Peker M, Dağdelen N. Aydın bölgesi toplulaştırma sahalarında toplulaştırma öncesi ve sonrası kültürteknik hizmetlerinin irdelenmesi. Adnan Menderes Üniv Ziraat Fak Derg. 2016; 13(1): 25 – 9.
- [21] Çelebi M. Toplulaştırmanın Karaman ilinde sulama ve diğer tarımsal faaliyetlerin verimliliği üzerinde etkileri. Tarım Bil Araşt Derg. 2010; 3(2): 1-6.
- [22] Kır M. Sinop Boyabat Cemalettin Köyü arazi toplulaştırmasının tarımsal altyapı hizmetleri yönünden değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Tokat: Gazi Osman Paşa Üniversitesi; 2012.

- [23] Abacı M. Sinop Boyabat Durağan Katılımcı Arazi Toplulaştırma Projesi Yayınlanmamış Deęerlendirme Özeti. Tarım Reformu Bölge Müdürlüğü, Samsun, 2009.
- [24] Avcı M. Manisa Yeni Harmanlı Köyü tarım arazilerinin miras yoluyla parçalanma durumu üzerine bir araştırma, E. Ü. Ziraat Fakültesi Derg. 1992;
- [25] Yaęanoęlu AV, Okuroęlu M, Hanay A. Arazi Toplulaştırması, Atatürk ÜnivZiraat Fak. Ders Yay. No: 159, Erzurum. 2000.