

[971]

ARAZİ TOPLULAŞTIRMA YAPILAN ALANLARDA YENİDEN PARÇALANMANIN UYDU GÖRÜNTÜLERİ İLE İZLENMESİ

Levent BAŞAYIĞIT¹, Mehmet AYDIN², Yusuf UÇAR³

¹Prof. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, 32200, Isparta, leventbasayigit@sdu.edu.tr

²Har. Müh. Denizli İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 20150, Denizli, aydinmehmet@tarim.gov.tr

³Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 32200, Isparta, yusufucar@sdu.edu.tr

ÖZET

Türkiye’de tarım işletmeleri küçük ve çok parçalı arazi yapısına sahiptir. Parçalı arazilerin üretimde neden olduğu olumsuz etkileri ortadan kaldırmanın temel yöntemi ise arazi toplulaştırma çalışmalarını yapmaktır. Ancak zaman içerisinde miras hukuku ve insanların topraklara olan bakışı gibi nedenlerle yeniden parçalanma oluşmaktadır. Her ne kadar yasalar yeniden parçalanmaya izin vermemekteyse de fiili olarak meydana gelen gizli parçalılık arazilerin verimliliklerinde azalmaya neden olmakta, toplulaştırma ile amaçlanan faydaların sağlanamamasıyla sonuçlanmaktadır. Böylece arazi toplulaştırması için yapılan harcamaların karşılığında beklenen gelir artışı oluşmamaktadır. Bu nedenle arazi toplulaştırma çalışmalarından beklenen faydanın meydana gelip gelmediğini belirlemek için izleme çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir.

Toplulaştırma alanlarında oluşan gizli parçalanma tarım sektörünün gerçeklerindedir. Bu sorunun çözümü için gerekli araştırmaların yapılması zorunlu görünmektedir. Bu araştırmaların ilk aşamasını ise meydana gelen yeniden parçalanmanın miktar ve derecesinin belirlenmesi oluşturmaktadır.

Bu amaçla, Isparta Harmanören toplulaştırma alanında çalışma yürütülmüştür. Toplulaştırma projesi ile oluşturulan yeni parsellasyon haritası ile, parsel sınırları ve arazi kullanım türündeki zamansal değişim periyotlar halinde uydu görüntüleri ile belirlenmiş ve karşılaştırılmıştır. Çalışma sonunda arazi toplulaştırması ile tesis edilen, ortalama büyüklüğü 13,684.10 m² olan 281 parselin yaklaşık 40 yıl bir süre içinde gizli parçalanma ile parsel sayısının 524’e yükseldiği, ortalama parsel büyüklüğü ise 6,813.68 m²’ye düştüğü belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Arazi toplulaştırma, gizli parçalanma, uydu görüntüleri

ABSTRACT

MONITORING OF THE RE-FREAGMENTATION USING SATELLITE IMAGES IN LAND CONSOLIDATED AREA

The agricultural enterprises in Turkey have small parcels and fragmented farmlands. The basis method of remove the negative effect on agricultural productivity that arises from land fragmentation is land consolidation. But the re-fragmentation have occurs in time the reasons like law of succession and the faithfulness of human on soil. Although laws are not allowing to re-fragmentation, the confidential fragmentation is occurred in fact. So the agricultural productivity is decreased. As a result, the benefits of consolidation cannot be achieved. So the agricultural productivity is decreased. The re-fragmentation of consolidated area is one of the realities in Turkey. The monitoring of land consolidation project area has to use to determine the benefits that occurred with land consolidation. The important section of monitoring of land consolidation project area is to determine the re-fragmentation of land.

Confidential re-fragmentation in land consolidation area is reality of agriculture sector. The advanced research has to perform to solve this problem. The initial stage of these researches is determined the amount and degree of re-fragmentation. For this purpose, Isparta Harmanören plot plan that was occurred with land consolidation project and current parcels were determined firstly. Then the initial and last parcel plans were compared. So the changing of parcel plan in land consolidation project area was determined periodically. The initial parcel plan was obtained from consolidation project document and last parcel plans were obtained from satellite data.

After consolidation, the total number of parcels in the study area was 281. Average parcel size was 13,684.10 m². However, re-fragmentation was begun in ten years. About 40 years later the number of parcels has increase to 524 because of re-fragmentation. In addition average parcel size has decrease 6,813.68 m².

Keywords: Land consolidation, re-fragmentation, satellite images

1.GİRİŞ

Tarımsal arazilerin en önemli unsurlarından olan parseller nüfus baskısı, yürürlükteki yasalar, otoyol ve demiryolu inşası ve sulama ve drenaj kanallarının yapımı gibi çeşitli nedenlerle parçalanmakta ve şekilleri bozulabilmektedir.

Parçalı araziler tarımsal işletmeler üstünde pek çok olumsuz etki yapar. Bu olumsuzluklar arasında; üzerinde doğrudan üretim yapılan net arazi miktarının azalması, makine kullanımının güçleşmesi ve verimlerinin düşmesi, üretim planlamasının yapılamaması, işgücü, zaman ve enerji kayıpları sayılabilir. Parçalılık ve dağınıklık nedeniyle tarımsal yapıda görülen bozukluklar net gelir artışı üzerine olumsuz etki yaptığı gibi verim artırıcı önlemlerin alınmasını zorlaştırmakta ve maliyetlerin yükselmesine de neden olmaktadır (Ekinci ve Sayılı, 2010).

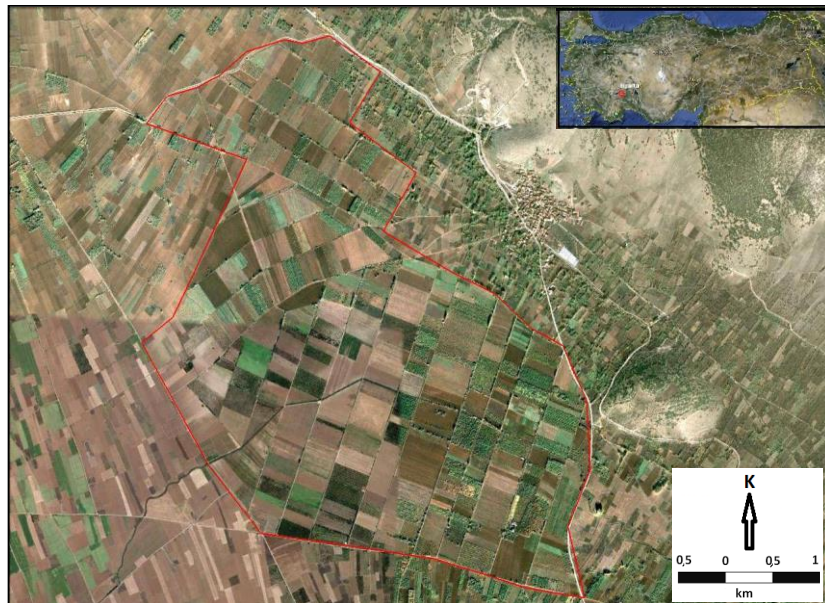
Arazi toplulaştırması, farklı nedenlerle ekonomik olarak tarımsal faaliyet yapmaya imkân vermeyecek şekilde parçalanmış, dağılmış şekilleri bozulmuş parsellerin modern tarım işletmeciliği esaslarına göre ve sulama hizmetlerinin geliştirilmesi için en uygun biçimde birleştirilmesi, şekillendirilmesi ve yeniden düzenlenmesi işlemi olarak tanımlanır (Arıcı ve Akkaya Aslan, 2010). Arazi toplulaştırma projeleri ile belirtilen faydaların sağlanabilmesi tarla içi geliştirme hizmetlerinin ve proje sonrasında ortalama parsel büyüklüğünün değişmemesine bağlı olduğu söylenebilir. Ancak zaman içerisinde tarım arazileri, fiziki tesisler ve arazi tasarruf şekli (Kara, 1980), miras ve intikal yoluyla, hisseli ve bölünerek yapılan satışlarla tekrar parçalanabilmektedir. Günümüzde kanunlar miras yolu ile parçalanmaya engel ise de tek bir işletmeye ait görünen parsellerin gerçekte kullanımının hisseli olduğu bilinmektedir (Kirmikil ve ark., 2010). Bu nedenle gerçekte arazilerin kullanım büyüklükleri ile tapu kayıtlarındaki alanlar arasında farklılıklar gözlemlenebilmektedir. Böylece arazi toplulaştırma projesi yapılmış alanlarda gizli parçalılık oluşmakta ve bu sürecin sonunda tarım arazileri parçalılık açısından, eski haline dönmeye başlamaktadır. Bu durum, tarımda, araziye dayalı bütün işlemleri olumsuz yönde etkilediğinden kırsal altyapının düzenlenmesine yönelik en önemli çalışma olan arazi toplulaştırma projelerinden beklenen faydaların elde edilememesine neden olmaktadır.

Arazi toplulaştırma projesi uygulanan alanlarda çeşitli nedenlerle oluşan gizli parçalılık kırsal altyapının istenilen düzeye gelmemesindeki önemli sorunlardandır. Bu sorunun çözümü için gerekli araştırmaların yapılması zorunlu görünmektedir. Bu araştırmaların ilk aşamasını ise arazi toplulaştırma projesi yapılan alanlarda meydana gelen gizli parçalanmanın miktar ve derecesinin belirlenmesi oluşturmaktadır. Çalışmada; toplulaştırma alanında oluşan yeniden parçalanmanın uydu görüntüleri ile izlenmesinde Isparta-Harmanören örneği yer almaktadır.

2.MATERYAL ve YÖNTEM

2.1.Çalışma alanının genel özellikleri

Çalışma, 1976 yılında yapılan Harmanören Topplulaştırma sahasını kapsamaktadır. Çalışma alanının büyüklüğü 513,67 ha dır. Harmanören Isparta ili Atabey İlçesine bağlı olup rakımı 950 m dir. Topplulaştırma sahasının ilçeye uzaklığı 7 km il merkezine uzaklığı 23 km dir. Araştırma alanı, Atabey, İslamköy, Kuleönü, Pembeli, Harmanören, B. Gökçeli, K. Gökçeli, Bayat, Alıköy ve Gönen gibi yerleşim birimlerinin tarım arazilerinin sulanmasına hizmet eden Atabey sulama şebekesinin içerisinde kalmaktadır. Çalışma alanının konumu Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanının konumu

Çalışmada 1976 yılına ait parsellasyon haritaları, toplulaştırma projesinde hazırlanan son parsel haritası, 20/07/1993 tarihli SPOT 1, 07/07/2000 tarihli SPOT 4, 26/09/2004 tarihli Quickbird ve 03/10/2014 tarihli SPOT 7 uydu görüntüleri veri setini oluşturmuştur. Çalışmada parsel sınırlarının son halini belirlemek amacıyla SPOT 7 uydu verisi kullanılmıştır. SPOT 7 uydusu 30 Haziran 2014 tarihinde yörüngeye oturtulmuştur. Bu uydu pankromatik bantta 1.5 m multispektral bantlarda 6 m çözünürlüğe sahiptir. Çalışmada bulutluluğun en az olduğu

03.10.2014 tarihli verisi kullanılmıştır. Çalışmada uydu verilerinin işlenmesinde ve tematik haritaların üretimi ve karşılaştırılmasında ERDAS Imagine, ARCGIS, eCognition 4.0 ve Netcad 6.0 yazılımları kullanılmıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Laboratuvarı ve Denizli Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğünde bulunan ekipmanlardan GPS'den yararlanılmıştır.

2.2.Yöntem

Yöntem büro ve arazi çalışmasından oluşmuştur. Büro çalışmasında temel kartoğrafik materyallerin hazırlanması, uydu verilerinin işlenmesi, tematik katmanların üretimi, sorgulanması ve karşılaştırma, arazi etüdüleri ile uydu verilerinin karşılaştırılması, arazi çalışmasında; parsel haritalarının hazırlanması ve kontrolü, arazi kullanım haritalarının oluşturulması çalışmaları yürütülmüştür. İlk olarak parselasyon haritası ve toplulaştırma proje haritaları sayısallaştırılarak alanın eski durumuna ait parsel bilgisi üretilmiştir. Değişimin ve güncel bilgilerin üretimi ise uydu verilerinde unsupervised ve obje tabanlı sınıflama yöntemleri denenmiştir. Temelde arazi kullanımı ve parseller arasındaki tarla sınıflarına dayalı olarak ayırımın belirlenmesini amaçlayan bu yöntemler ile farklı yıllara ait ve güncel parsel durumu ortaya konmuştur. Son olarak elde edilen sınıflardan üretilen parsel haritaları ile sayısallaştırma ile elde edilen parsel haritaları karşılaştırılmıştır.

3.BULGULAR

3.1.Arazi Toplulaştırma Alanı Parsel Durumu

3.1.1.Toplulaştırma öncesi parsel dağılımı

Çalışma sahasında bulunan toplam 3667 adet parselin 1205 adedi (% 32.86) 0-1000 m² aralığında, 1806 adedi (% 49.27) 1000.1–2000 m² aralığında bulunmuştur. Toplam parsellerin % 97'si 4000 m²'nin altında yer almıştır. Alanı 8000 m²'nin üzerinde bulunan parsellerin oranı % 0.41 bulunmuştur (Çizelge 1). Çalışma alanında, arazi toplulaştırma projesinden önce en küçük parsel alanı 13.85 m², en büyük parsel alanı 18,087.42 m², ortalama parsel alanı 1,479.84 m² olarak tespit edilmiştir (Çizelge 2).

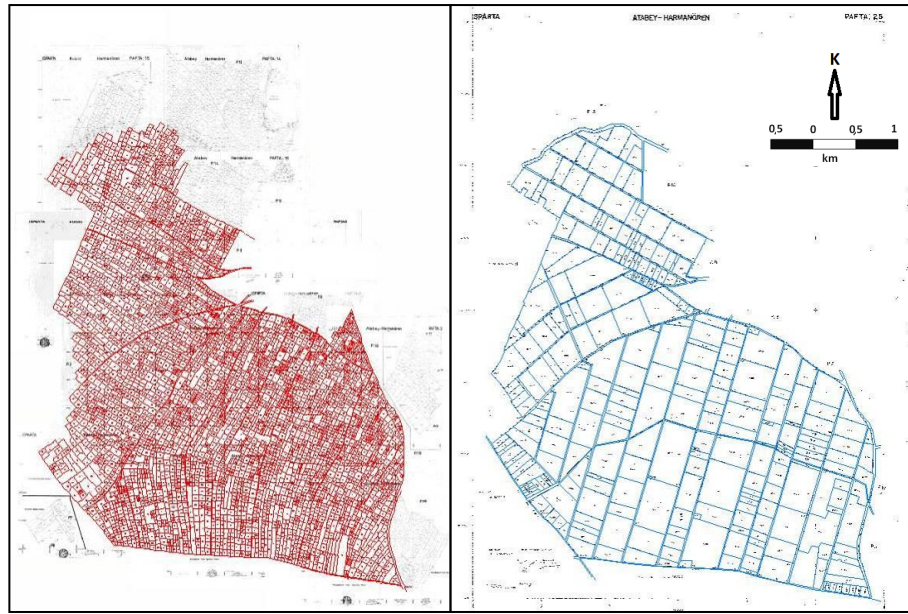
3.1.2.Toplulaştırma sonrası parsel dağılımı

Arazi toplulaştırma projesinden sonra en küçük parsel alanı 591,92 m², en büyük parsel alanı 98,285.04 m² ve ortalama parsel alanı 18,280.31 m² olarak gerçekleşmiştir. Toplam parsellerin % 18'i 4000 m²'nin altında yer almıştır. Parsellerin % 45'i 8000-32000 m² aralığında yer almıştır. Alanı 8000 m²'nin üzerinde bulunan parsellerin oranı yaklaşık % 65 olmuştur.

Isparta-Atabey-Harmanören Köyü'nde yapılan arazi toplulaştırması ile, toplam 3,667 adet olan parsel sayısı 281 adete inmiş ve toplulaştırma oranı %92 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran, Türkiye'de son yıllarda 33 ilde yapılan toplam 507 projenin ortalama toplulaştırma oranı (% 48) ile karşılaştırıldığında oldukça yüksek bir değerdir. Bu durumun o dönemdeki proje yapım tekniklerinden kaynaklandığı söylenebilir. Ortalama parsel büyüklüğü 1,479.84 m²'den 18,280.31 m²'ye yükselmiştir. Arazi toplulaştırma çalışmasından önce parsellerin yaklaşık % 97'si 4000 m²'den daha küçük parçalardan oluşurken arazi toplulaştırması ile alandaki parsellerin % 80'i 2000 m²'den daha büyük parçalar haline getirilmiştir. Toplulaştırma öncesi ve sonrası için oluşturulan parsel haritaları üst üste çakıştırılarak şekil 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Toplulaştırma alanı parsel büyüklükleri dağılımı

PARSEL BÜYÜKLÜĞÜ (m ²)	TOPLULAŞTIRMA ÖNCESİ		TOPLULAŞTIRMA SONRASI		MEVCUT PARSEL DAĞILIMI	
	PARSEL SAYISI	ORANI (%)	PARSEL SAYISI	ORANI (%)	PARSEL SAYISI	ORANI (%)
0.00–1000	1,205	32.86	4	1.42	14	2.67
1000.1–2000	1,806	49.25	16	5.69	43	8.21
2000.1–4000	559	15.24	34	12.10	82	15.65
4000.1–8000	81	2.21	41	14.59	155	29.58
8000.1–16000	15	0.41	66	23.49	133	25.38
16000.1–32000	1	0.03	68	24.20	80	15.27
32000.1–64000	0	0	45	16.01	17	3.24
64000.1–128000	0	0	7	2.49	0	0.00
Toplam	3,667	100.00	281	100.00	524	100.00

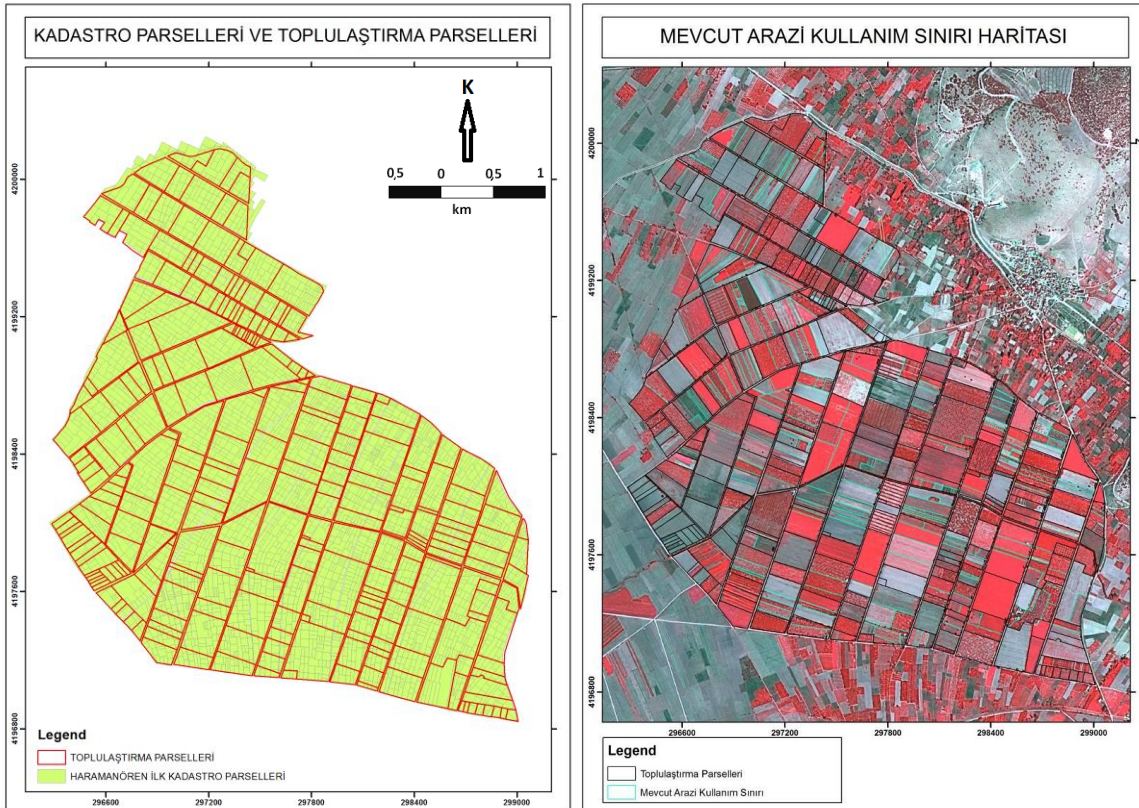


Şekil 2. Çalışma alanının toplulaştırma öncesindeki ve sonrasındaki parcel durumu

3.1.3. Toplulaştırma alanı mevcut parcel dağılımı

Uydu görüntüleri kullanılarak elde edilen mevcut parcel dağılımlarına göre en küçük parcel alanı 329,44 m², en büyük parcel alanı 60,774.34 m², ortalama parcel alanı 9,802.99 m² olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sahasında bulunan toplam parcelin 14 adedi (%2.67'si) 0-1000 m² aralığında, 43 adedi (%8.21'i) 1000-2000 m² aralığında bulunmuştur. Parsellerin 288 adedi ise (%73.47'si) 4000 m²'nin üzerindedir (Çizelge 1).

Alanın şimdiki parcel durumunu gösteren bu haritaya göre toplulaştırma projesinden sonra 591.92 m² olan minimum parcel alanı 329.44 m²'ye düşerek % 44.34, 18280,31 m² olan ortalama parcel alanı 9,802.99 m² 'ye düşerek %46.22, 98,285.04 m² olan maksimum parcel büyüklüğü 60,774.34 m²'ye düşerek % 38,16, parcel sayısı 281 den 524 parsel'e yükselerek % 86.48'lik değişim göstermiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma alanının mevcut parsel durumu

3.1.4.Ara dönemlere ait parsel dağılımı

Ara dönemler 20/07/1993 tarihli SPOT 1, 07/07/2000 tarihli SPOT 4, 26/09/2004 tarihli Quickbird uydu görüntüleri ile belirlenen parselleri ifade etmektedir. Bu dönemlerde alanın parsel durumu ve değişimi çizelge 2’de verilmiştir. Buna göre 1993 yılı için en büyük parsel alanı 98,285.04 m², ortalama parsel alanı 14,268.80 m² olarak tespit edilmiştir. 2000 yılında en küçük parsel alanı 591.92 en büyük parsel alanı 68,538.36 m², ortalama parsel alanı 13,411.93 m² olarak değişmiştir. 2004 yılı için en küçük parsel alanı 471.4 en büyük parsel alanı 62,068.7 m², ortalama parsel alanı 10,191.99 m² olarak tespit edilmiştir. Toplulaştırma projesi ile % 92’lik bir toplulaştırma oranı sağlanmasına karşın 2014 yılında bu oran % 88’e düşmüştür. Her ne kadar toplulaştırma oranındaki değişim fazla değilse de parsel sayısı, toplulaştırma proje sonrasında (1976) 281 iken % 45’lik artışla 2014 yılında 408’e çıkmıştır. Bu rakam yörede gizli parçalanmanın oldukça ileri düzeylerde olduğunun bir göstergesidir.

Çizelge 2. Çeşitli dönemlerde parsel durumu ve değişimi

PARSEL ALANI(m ²)	TOPLULAŞ. ÖNCESİ (1975)	TOPLULAŞ. PROJESİNDE (1976)	1993 YILI	2000 YILI	2004 YILI	2014 YILI
En küçük parsel alanı	13.85	591.92	591.92	591.92	471.4	329.44
En büyük parsel alanı	18,087.42	98,285.04	98,285.04	68,538.36	62,068.7	60,774.34
Ortalama parsel alanı	1,479.84	18,280.31	14,268.80	13,411.93	10,191.99	9,672.77
Toplam parsel sayısı	3,667	281	360	383	393	408
Toplulaştırma oranı, %		92	90	89.5	89	88

3.2.Çalışma Alanı Parçalılık Durumu

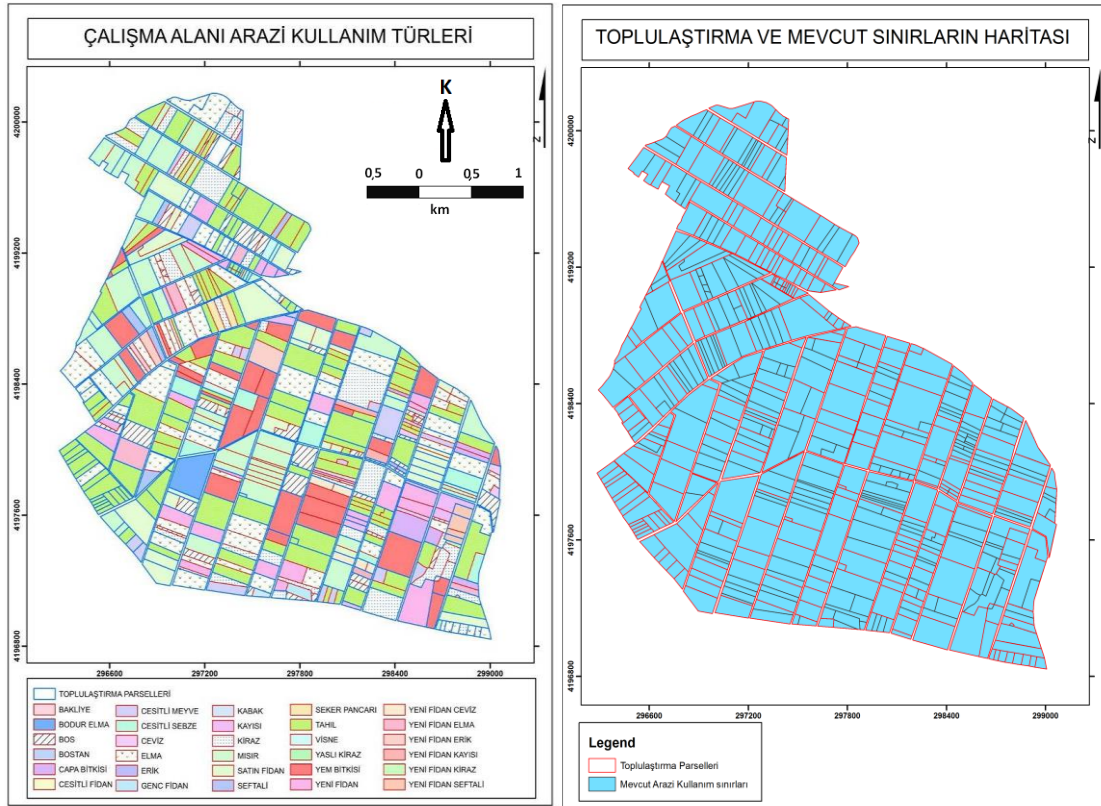
Toplulaştırmanın temel prensiplerinden biri de küçük, parçalı, birden fazla parselin bir araya getirilip büyük parseller oluşturulmasıdır. Bu sayede bir bütün halinde bu parsellerin kullanılması sağlanarak yakıt, işgücü ve zaman gibi girdilerinden tasarruf elde etmek, maliyeti düşürmek ve verimliliği arttırmak mümkün olmaktadır. İnceleme alanımızı bu kavram üzerinden incelediğimizde toplulaştırma sonrası 281 olan parsel sayısı aynı parsel içerisinde farklı ürün desenin olması, aile içi arazilerin bölünerek kullanılması nedenleri ile 524’e çıktığı görülmüştür. Bu durum arazi üzerindeki beklenen verim artışını düşürmektedir.

Veri tabanına işlenen veriler ile çalışma sahası için üretilen parçalılık haritası Şekil 4’de yer almaktadır. Parçalılık durumu göz önüne alındığında çalışma sahasının % 64.77’sinde toplulaştırma parsellerinin tek parça halinde kullanıldığı, % 35.24’ünde ise toplulaştırma parselinin iki veya daha fazla parçaya bölünmüş şekilde kullanıldığı belirlenmiştir (Çizelge 3). Parsel sayıları esas alındığında elde edilen bu verilere karşın alan olarak parçalanma durumu daha çarpıcı bulunmuştur. Toplulaştırma alanının 286.8 hektarı yeniden parçalanmaya uğramıştır. Başka bir ifadeyle toplulaştırma alanının % 55.83’ünde yeniden parçalanma olmuştur.

Çizelge 3. Arazi toplulaştırma sahası parçalılık durumu

PARÇA SAYISI	TOP. PARSELİ	OLUŞAN PARSEL	YÜZDESİ	ALAN (da)	ALAN YÜZDESİ
1 (TAM)	182	182	64.77	2268.69	44.17
2	43	86	15.30	792.93	15.44
3	24	72	8.54	679.64	13.23
4	11	44	3.91	361.97	7.05
5	6	30	2.14	305.62	5.95
6	6	30	2.14	201.32	3.92
7	5	35	1.78	239.33	4.66
8	2	16	0,71	182.81	3.56
10	1	10	0.36	70.83	1.38
13	1	13	0,36	33.62	0.65

Toplam	281	524	100.00	5136.77	100.00
---------------	------------	------------	---------------	----------------	---------------



Şekil 4. Arazi toplulaştırma sahası arazi kullanımı ve mevcut sınırların çakıştırılmış görünümü

4.SONUÇ ve TARTIŞMA

Türkiye’de erken dönemde yapılan arazi toplulaştırma projelerinden biri olan Isparta-Harmanören arazi toplulaştırma projesi ile toplulaştırma öncesine göre parsel sayısında azalma ve ortalama parsel büyüklüğünde belirgin bir artış sağlanmıştır. Ancak, çiftçi alışkanlıkları, ekonomik nedenler, uygun üretim planlamasının olmaması ve parsellerin su kaynağına yakın olmaları gibi çeşitli nedenlerle toplulaştırma sonrası parçalanma süreci yeniden başlamıştır. Bu süreç sonunda yeniden parçalanma ile bu güne kadar parsel sayısı % 45 artmış, toplulaştırma alanının % 55.83’ünde yeniden parçalanma meydana gelmiştir. Parçalanmanın özellikle büyük parsellerde olduğu görülmüştür. Arazi toplulaştırma yapılan alanlarda sulama, yol ve arazi tesviyesi gibi tarla içi geliştirme hizmetlerinin yapılması bu alanların değerini artırmaktadır. Söz konusu alanın bu özelliklerinin yanında Atabey sulama şebekesine Eğirdir Gölü’nden suyu sağlayan tünelin hemen yakınında olması bir başka ifade ile toplulaştırılan sahanın suyun memba tarafında bulunması, dolayısıyla parsel sahiplerinin güvenilir bir şekilde ve kolayca suya ulaşabileceklerini düşünceleri bu alanlardaki parçalanmayı artırdığı düşünülmektedir. Akgül ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada, sulanan alanlar ile parçalanma arasında istatistiksel olarak önemli (%1) bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir. Harmanören toplulaştırma sahasında gerçekleşen yeniden parçalanma bunu doğrular niteliktedir. Ayrıca, Uçar ve Kara (2006), yörede yaptıkları çalışmada şebeke performans göstergelerinden yeterlilik, etkinlik ve güvenilirliğin Harmanören toplulaştırma sahasında toplulaştırma yapılmayan sahalara göre daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Bütün bu nedenler, resmi kayıtlara geçirilmese bile fiili durumda gizli parçalanmanın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bunun önüne geçebilmek için tüm tarım alanlarında bir an önce arazi toplulaştırma yapılması ve aynı bölgede altyapı bakımından iki farklı durumun oluşmasına izin vermemek gerekir. Hiç kuşkusuz sahanın tamamında toplulaştırma projesi yapılmış olsa bile gizli parçalanma gerçekleşebilecektir. Bunu önlemek için ise işletme büyüklüklerini artırmak ve bitkilerin en uygun olarak yetiştirilebilecekleri üretim bölgeleri oluşturmak gerekmektedir.

Uydu görüntüleri ile gizli parçalanmanın belirlenmesi arazi kullanımı ve parsel oluşturma üzerine temellendirilmiş ve görüntünün yersel çözünürlüğüne bağlı olarak başarılı bulunmuştur. Yersel çözünürlüğü 2.25 metre olan SPOT 7 uydu görüntüsü ise, sabit tesislerin, yapıların, ana kanal ve yolların belirlenmesinde etkin bir şekilde kullanılmış, daha yüksek uzaysal çözünürlük gerektiren yeni oluşturulmuş meyve bahçeleri, sulama hatları gibi unsurların vektörleştirilmesinde yetersiz kalmıştır.

İzleme amaçlı olarak yürütülen çalışmalarda; kontrolsüz sınıflandırmada zemini homojen kaplayan bitki örtüsü ve

sık dikim uygulanan fidanlık gibi çok yıllık bitkilerin parseller halinde ayrımı yapılabilir. Ancak meyve, seyrek dikimli sebze ve fidanlık gibi bitki örtülerinde bitki örtüsüyle birlikte zeminden yansımanın karıştığı gözlemlenmiştir.

Toplulaştırma sahalarda yeniden parçalanmanın zamansal değişiminin izlenmesi konusu arazi toplulaştırma çalışmalarına farklı bir bakış açısı getirmiş olup yapılan çalışmaların ekonomik ve sosyal analizleri ile beraber arazi yönetimi ile de incelenmesi ve bu sahalarda bütüncül bir izleme değerlendirme sistemlerinin kurulması gerçeğini ortaya çıkarmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen 214 O 565 no'lu projeden hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR

Akgül, M., Öztaş, T., Uçar, Y. 2005The Effects of Irrigation on Land Degredationby Land Division. *Jornal of BiologicalSciences*. 5(4): 440-443.

Akkaya Aslan, Ş.T., Arıcı, İ., 2003. "Arazi Toplulaştırmasında Planlama Verilerinin CBS İle Analizi" 2. *Ulusal Sulama Kongresi*, 16-19 Ekim 2003, Kuşadası/AYDIN.

Akkaya Aslan, Ş.T., Gündoğdu, K.S., Arıcı, İ., Köseoğlu, M., 2001. Arazi Toplulaştırmasında Planlama Amaçlı Çalışmalarda CBS Destekli Bilgi Sisteminin Geliştirilmesi, *I. Ulusal Sulama Kongresi*, 2001, Antalya.

Arıcı İ., Akkaya Aslan Ş.T., 2010. Arazi Toplulaştırması, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları* No:105.

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

Ekinci, K., ve Sayılı, M., 2010. Tarım Arazilerinin Parçalanmasını Önlemeye Yönelik Mevzuat Üzerine Bir İnceleme. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*,27(2), 121-129 .

Kara, M.,1980. Arazi Toplulaştırması, *K.T.Ü. Yayın No:111*, Trabzon.

Kirmikil M., Arıcı İ., Akkaya Aslan Ş.T., 2010. Sulama Proje Alanlarında Kırsal Alanların Geliştirilmesi İçin Arazi Toplulaştırmasının Rolü. *I. Ulusal Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu*. 27-29. Mayıs 2010. Kahramanmaraş.

Uçar, Y., Kara, M. 2006. Arazi Toplulaştırmasının Su İletim ve Dağıtım Performansına Etkisi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*. 9(1): 117-124.