

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI
2015-YL-046**

**AYDIN BÖLGESİ TOPLULAŞTIRMA SAHALARINDA
TOPLULAŞTIRMA ÖNCESİ VE SONRASI
KÜLTÜRTEKNİK HİZMETLERİNİN İRDELENMESİ**

Mahir PEKER

**Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Necdet DAĞDELEN**

AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mahir PEKER tarafından hazırlanan “Aydın Bölgesi Topplulaştırma Sahalarında Topplulaştırma Öncesi ve Sonrası Kültürteknik Hizmetlerinin İrdelenmesi” başlıklı tez, 03.08.2015 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Prof. Dr. Necdet DAĞDELEN	A.D.Ü. Ziraat Fakültesi	
Üye : Prof. Dr. Erhan AKKUZU	Ege Üniv. Ziraat Fakültesi	
Üye : Yrd. Doç. Dr. Selin AKÇAY	A.D.Ü. Ziraat Fakültesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun Sayılı kararıyla ... / ... / 2015 tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY
Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../2015

İmza

Mahir PEKER

ÖZET

AYDIN BÖLGESİ TOPLULAŞTIRMA SAHALARINDA TOPLULAŞTIRMA ÖNCESİ VE SONRASI KÜLTÜRTEKNİK HİZMETLERİNİN İRDELENMESİ

Mahir PEKER

Yüksek Lisans Tezi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Necdet DAĞDELEN

2015, 64 sayfa

Bu çalışma, Aydın Yenipazar ovasında bulunan dokuz yerleşim biriminde uygulanan arazi toplulaştırma projesinin kültürteknik etkilerini belirlemek amacıyla toplam 4389 ha alanda yürütülmüştür. Çalışmada toplulaştırma öncesi ve sonrası araştırma alanında parsel büyüklükleri, işletme başına düşen parsel sayısına, parsellerin hisselilik durumları, parsel şekilleri ve sayıları, ortalama parsel büyüklüğü, parsellere ulaşım sağlayan yol uzunlukları, kanal uzunlukları sulama oranı ve toplulaştırma oranı değerleri araştırılmıştır. Arazi toplulaştırması ile parsel sayısı 8465’den 4731’e düşmüştür. Toplulaştırma öncesinde ve sonrasında tek kişiye ait parsel oranları en yüksek değer almış olup toplulaştırmadan önce tek hisseli parsel sayısı 7088 iken, toplulaştırma sonunda tek hisseli parsel sayısı 4080’e düşmüştür. Ortalama parsel büyüklüğü 5,18 dekar’dan 9,28 dekara yükselmiştir. Tüm parseller yola ulaşmış ve sulanabilir hale gelmiştir. yol sistemi uzunluğuna bakıldığında toplulaştırma öncesi 87377 m olan yol uzunluğu toplulaştırma sonrası 231917 m olmuştur. dikdörtgen şekilli parsel sayısı % 19.83’den % 73.21’e yükselmiştir. Toplulaştırma projesi yapılmadan önce arazide bulunan kanal uzunluğu toplam 83371 m’dir. Toplulaştırma sonrası ise sulama sistemi artarak bu değer 194363 m’ye ulaşmıştır. Proje sahasında toplulaştırma öncesi mevcut durumda 82055 m yüzey drenaj kanalı varken; proje sonrası toplam 87453 m yüzey drenaj kanalı açılmıştır. Proje sahası toplulaştırma oranı ve sulama oranı sırasıyla % 44 ve % 94,68 bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arazi toplulaştırması, toplulaştırma oranı, sulama oranı, parsel sayısı

ABSTRACT

A STUDY ON DETERMINING PRE AND POST LAND CONSOLIDATION APPLICATION EFFICIENCY ON LAND DEVELOPMENT SERVICES IN AYDIN REGION

Mahir PEKER

M.Sc. Thesis, Adnan Menderes University
Graduate School of Natural and Applied Sciences

Supervisor: Prof. Dr. Necdet DAĞDELEN

2015, 64 pages

In this study; the culturaltechnical effects of land consolidation on nine units, belonging toAydın-Yenipazar plain, which are in 4389 decares land, were evaluated. The size of the parcel, the number of parcels per farm, the status of shareholder parcel, the number of parcel and parcel shape, the average of parcel size, the length og road, the length of irrigation channel, the length of surface drainage channel, the rate of irrigation and consolidation were determined before and after of land consolidation in the study. The number of parcel decreased from 8465 to 4731 with the land consolidation in the province. Before and after of land consolidation a single shareholder parcel rate was determined as highest. Single shareholder parcel number was decreased from 7088 to 4080 before and after of land consolidation. The average parcel size increased from 5,18 to 9,28 decares. All the parcels reached agricultural road and became irrigated after land consolidation. The length of road increased from 87377 m to 231917 m after land consolidation in the province. The rates of rectangular parcel increased from 19.83 % to 73.21%. The length of irrigation channel increased from 83371 m to 194363 m after land consolidation. Also, the length of surface drainage channel increased from 82055 m to 87453 m after land consolidation in the project area. The rate of consolidation and irrigation were calculated as 44 % and 94,68 %, respectively.

Key Words: Land consolidation, the rate of consolidation, the number of parcels, the rate of irrigation.

ÖNSÖZ

Türkiye’de tarım işletmelerinin çoğunluğu yeter büyüklükte olmadığı gibi, tarım toprakları çok parçalanmış ve büyük bir kısmı verimli biçimde işlenemeyecek duruma gelmeye devam etmektedir. İşletmelerin sahip olduğu arazi büyüklüklerinin yetersiz olması, işletmelerde ulaşım ve taşıma kayıplarını, dolayısıyla maliyeti arttırmaktadır. Belirlenen yapı içerisindeki bu işletmelerde yer alan arazi parçalarına yol, su, drenaj ve tesviye gibi altyapı hizmetleri (Kültürteknik Hizmetleri) güçleşmekte ve maliyeti de yüksek olmaktadır.

Tez çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen başta danışmanım Sayın Prof. Dr. Necdet DAĞDELEN ve Araş. Gör. Safiye Pınar TUNALI’ya; Yüksek Lisans eğitimimin her aşamasında görüşlerinden faydalandığım diğer bölüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

ZRF-14034 nolu ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimi tarafından verilen destek için ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu çalışmanın tamamlanma sürecinde yardımlarını esirgemeyen Ziraat Mühendisleri Sayın Aziz KARAKUŞ, Selim KAZMAZOĞLU ve İbrahim YAVUZ ile Harita Teknikeri Sayın Mehmet ÖZÇELİK’e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca benden maddi ve manevi hiçbir yardımı esirgemeyen Ziraat Mühendisi Gülperi ATAKEYA’ya teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca bana bir harf dahi öğreten; başta Mustafa YILMAZ, İsmail YILMAZ, Tuncer AKBABA, Musa AYGÜN, Fedakar ERTEKİN ve Zühal Çevik GÜNDÜZ olmak üzere tüm eğitimcilere teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan ailemin her bir bireyine, Dedem Merhum Emin PEKER, Babaannem Emine PEKER, Babam Mahmut PEKER, annem Aysun PEKER, amcam Mehmet PEKER, yengem Makbule PEKER, ablam Ayşe Peker ŞAHİNER ve ağabeylerim Emin PEKER ve Eşref PEKER’in şahıslarında teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın benden sonraki araştırmacılar için yararlı olmasını dilerim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	8
3. MATERYAL VE YÖNTEM	18
3.1. Materyal	18
3.1.1. Araştırma Alanının Konumu	18
3.1.2. İklim Özellikleri	18
3.1.3. Toprak Özellikleri	20
3.1.4. Su Kaynakları ve Su Potansiyeli	22
3.1.5. Tarımsal Özellikler	23
3.2. Yöntem	25
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	28
4.1. Proje Sahasında Parsel Büyüklüklerinin Değerlendirilmesi	28
4.2. Proje Sahasında Hisseli Parsellerin Değerlendirilmesi	32
4.3. Proje Sahasında Toplulaştırma Oranının Belirlenmesi	36
4.4. Arazi Toplulaştırmasının Sulama Oranı Üzerine Etkisi	37
4.5. Proje Sahasında Ulaşım Etkinliğinin Değerlendirilmesi	40
4.6. Proje Sahasında Parsel Şekli, Parsel Sayısı ve Ortalama Parsel Büyüklüğünün Değerlendirilmesi	43
4.7. Arazi Toplulaştırmasının Sulama ve Drenaj Sistemlerine Etkisi	49

5. SONUÇ VE ÖNERİLER	57
KAYNAKLAR.....	60
ÖZGEÇMİŞ.....	64

KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ

AT	Arazi Topplulaştırması
KHGM	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
KOS	Konya Ovası Sulaması
AB	Avrupa Birliği
TİGH	Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
TL	Türk Lirası
ATPÖ	Arazi Topplulaştırmasından Önce
ATPS	Arazi Topplulaştırmasından Sonra
TO	Topplulaştırma Oranı
EP	Eski Parsel Sayısı
YP	Yeni Parsel Sayısı
vb	Ve Benzeri
vd	Ve Diğerleri
m	Metre
mm	Santimetre
km	Kilometre
°C	Santigrat Derece
%	Yüzde
hm ³	Hektometre Küp
da	Dekar Sembolü
ha	Hektar Sembolü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Dereköy Köyü arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parselasyon durumu	28
Şekil 4.2. Aydın Merkez – Yenipazar ovası arazi toplulaştırma sonrası parselasyon haritası	29
Şekil 4.3. Aydın Merkez – Yenipazar ovası tesviye çalışmalarından görünümeler	39
Şekil 4.4. Aydın Merkez – Yenipazar ovası tarla içi yol yapım çalışmaları	41
Şekil 4.5. Yenipazar Merkez’i Aydın-Denizli karayoluna bağlayan yolun toplulaştırma sonrası durumu	42
Şekil 4.6. Yenipazar-Merkez toplulaştırma sonrası bir uydu görüntüsü	47
Şekil 4.7. Yenipazar-Merkez toplulaştırma sonrası bir hava fotoğrafı	47
Şekil 4.8. Aydın Merkez–Yenipazar ovası su iletim sistemi inşa ve kurulum çalışmaları	52
Şekil 4.9. Aydın Merkez – Yenipazar ovası su iletimi sistemi inşa ve kurulum çalışmaları(devam)	52
Şekil 4.10. Aydın Merkez – Yenipazar ovası dağıtım sistemi inşa ve kurulum çalışmaları	53
Şekil 4.11. Aydın Merkez – Yenipazar ovası yüzey tahliye kanalı yapımı öncesi bir görünüm	54
Şekil 4.12. Aydın Merkez – Yenipazar ovası yüzey tahliye kanalı yapım çalışmaları	54
Şekil 4.13. Aydın Merkez – Yenipazar ovası yüzey tahliye kanalı yapımı sonrası bir görünüm	55

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye’de tarım işletmelerinin ortalama büyüklüğü ve sayısı.....	3
Çizelge 1.2 Ülkemizde tarım arazilerinin parçalanma durumu.....	5
Çizelge 1.3 Türkiye’de arazi toplulaştırması yapılacak alanlar	6
Çizelge 3.1. Araştırma alanına ait uzun yıllar ortalama iklim verileri	19
Çizelge 3.2. Aydın İli toprak sınıflarına göre arazi kullanım durumu	21
Çizelge 3.3. Aydın İli su kaynakları.....	22
Çizelge 3.4. Aydın İli arazi varlığı	24
Çizelge 3.5. Aydın İli kültür arazileri kullanımı	24
Çizelge 3.6. DSİ, KHGM ve halk tarafından sulanan alanların dağılımı.....	25
Çizelge 4.1. Toplulaştırma öncesi ve sonrası işletme büyüklüklerinin dağılımı....	30
Çizelge 4.2. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin hisselik durumu değerleri.....	33
Çizelge 4.3. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerinin hisselik durumu oranları.....	34
Çizelge 4.4. Proje sahası toplulaştırma oranı değerleri	36
Çizelge 4.5. Proje sahası sulama oranları.....	39
Çizelge 4.6. Toplulaştırma öncesi ve sonrası ulaşım sisteminin uzunlukları.....	43
Çizelge 4.7. Toplulaştırmadan önceki parsel şekilleri	44
Çizelge 4.8. Toplulaştırmadan sonraki parsel şekilleri	45
Çizelge 4.9. Toplulaştırmadan önceki ve sonraki ortalama parsel büyüklükleri ..	48
Çizelge 4.10. Toplulaştırma öncesi ve sonrası sulanan parsel ve kanal uzunluklarındaki değişim	51

1. GİRİŞ

Ülkemizde tarım arazileri, tarımsal üretim faaliyetlerinin uygulanmasını güçleştiren bir yapıya sahip olup; parçalı yapıda, bozuk şekilli, ulaşım açısından yararlanabilirlik açısından yetersiz ve sulama-drenaj sistem ve faaliyetlerinin uygulanmasını zorlaştıran bir konumdadır. Her ne kadar sulama, bitki besleme, kaliteli tohumluk tedarik ve kullanımı, tarımsal mekanizasyon ve zirai mücadele gibi modern tarım metotlarının uygulanmasına yönelik sarf edilen çabalar bir miktar verim artışı sağlamışsa da, birim başına elde edilen bitkisel ve hayvansal ürün miktarının optimum seviyeye ulaştığı söylenemez. Parsellerin dağınık yapıda, parçalı ve küçük olması, üretim faaliyetleri sırasında daha fazla makine ve insan gücü kullanımı gerektirdiği için yoğun tarımı engellemektedir. Bir başka deyişle; maliyet artmakta fakat birim alan başına düşen üretim azalmaktadır. Bunun yanında, sulama uygulamaları yapılırken birtakım zorluklarla karşılaşmakta, sulama şebekesi kurulum maliyetleri yükselmekte, yüksek yatırım maliyetlerine rağmen sulama oranı ve buna paralel olarak sulama randımanı düşmektedir (Yağanoğlu vd., 2000).

Arazi toplulaştırması (AT) uygulamaları dar ve geniş anlamda olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır (Takka, 1993).

Dar anlamda AT; aynı şahıs veya çiftçi ailesine ait olan dağınık ve küçük yapıdaki arazi parçalarının ve hisselerinin bir araya getirilmesidir. Bu tanım çerçevesinde yapılan toplulaştırma faaliyetleri daha az masrafla ve kısa sürede tamamlandığı için, üretim artışı bakımından gerekli etkiyi sağlayamamaktadır.

Geniş anlamda AT; tarımsal üretim tekniklerinin ekonomik olarak uygulanmasını, tarımsal sulama, zirai mücadele ve toprak koruma önlemlerinin alınmasını güçleştirecek şekilde parçalanmış, dağılmış ve şekilleri bozulmuş olan tarım arazilerini bir araya getirmek (toplamak), birleştirmek ve malik çiftçi ailelerinin yaşam şartlarını iyileştirmek için teknik ve sosyo-ekonomik yönden gerekli önlemleri almaktır.

AT faaliyetleri, kaliteli ürün artışı sağlama hedefleri doğrultusunda yapılan ve tarım arazilerini bilimum alt yapı hizmetleri (yol-sulama ağı, drenaj, toprak tesviyesi, yerleşim birimlerinin imarı vb.) ile birlikte bu hedeflere uygun hale

getirmeye yönelik uygulamalı işlemlerin kompozisyonu niteliğindedir (Çay ve İnceyol, 2000).

Bir başka deyişle arazi toplulaştırması, bitkisel ve hayvansal bazda verimin artırılmasına yönelik olarak; şahıs veya işletmelere ait olan parçalı ve küçük yapıdaki tarıma elverişsiz biçimde şekillenmiş olan arazilerin, modern tarım esaslarına göre birleştirilmesi, şekillendirilmesi ve düzenlenmesidir (Takka, 1993).

AT, sulama, drenaj ve ulaşım ağlarının inşasını da kolaylaştırmaktadır. Parsel biçimleri, parsellere ulaşım ve parsellerin topoğrafik yapısı toplulaştırma sonrası düzeldiği için sulama oranları ve buna bağlı olarak da sulama randımanı artmaktadır. Toplulaştırma ile kamuya ait sulama ve ulaşım hattı tesislerinin varlığından meydana gelen parçalanmalar minimuma indirgenmekte ve hatta tamamen giderilmektedir. AT çalışmalarıyla birlikte yürütülen sulama projelerinde, sulama ve ulaşım hatlarının geçtiği parsellerdeki arazi kayıpları, ortak tesislere katılma payı, sahadaki bütün parsellere eşit dağıtıldığından, kamulaştırmaya ihtiyaç duyulmaksızın giderilebilmektedir (Kumbasaroğlu ve Dağdemir, 2007).

Tarımsal üretimde maksimum gelirin alınmasında işletmelerin büyüklüğü ve sayısı da önemlidir. Bu açıdan durumun incelenmesi amacıyla “Türkiye’de tarım işletmelerinin ortalama büyüklüğü ve sayısı” Çizelge 1.1’de verilmiştir. Çizelge 1.1’de görüleceği üzere Türkiye’de 1980 yılında 3,55 milyon olan işletme sayısı, genel tarım sayımlarına göre, 1990 yılında 3,97 milyon, 2001 yılında ise 3,02 milyon’dur.

Çizelge 1.1. Türkiye’de tarım işletmelerinin ortalama büyüklüğü ve sayısı (Arıcı ve Akkaya Aslan, 2010)

İşletme büyüklüğü (ha)	İşletme sayısı (1000 adet)			İşletme sayısı dağılımı (%)			İşletmelerin ortalama büyüklüğü (ha)			Tarım alanlarının dağılımı		
	1980	1990	2001	1980	1990	2001	1980	1990	2001	1980	1990	2001
0.1-1.9	1 011	1 385	1 008	28	35	33	1	1	1	4	6	5
2.0-4.9	1 165	1 275	951	33	32	31	3	3	3	16	17	16
5.0-9.9	738	713	560	21	18	19	7	7	7	21	19	21
Ara Top.	2 914	3 373	2 519	82	85	83	-	-	-	41	42	42
10.0-19.9	413	383	327	12	10	11	13	13	13	23	21	24
20.0-49.9	194	174	154	5	4	5	28	27	27	24	2	23
50.0- <	29	37	22	1	1	1	93	109	95	12	17	11
Ara Top.	636	594	503	18	15	17	-	-	-	59	58	58
Toplam	3 550	3 967	3 022	100	100	100	6	5,9	6,1	100	100	100

Çizelgede de görüldüğü gibi işletmelerin büyük bir çoğunluğunu küçük işletmeler oluşturmasına rağmen, işlenen arazilerin önemli bir bölümü orta ve büyük işletmeler tarafından kullanılmaktadır. 1980 genel tarım sayımına göre işletmelerin % 82’sini oluşturan 10 hektardan küçük işletmeler, 1990 genel tarım sayımında % 85 ve 2001 genel tarım sayımında % 83’ünü oluşturmakta ve toplam alanın yaklaşık olarak 42’sini işlemektedirler. İşletme başına düşen ortalama parsel sayısı üç sayımda da 6’yı aşmaktadır.

Bütün bu özellikleri nedeniyle çoğu işletmelerde girdi kullanımı ve tarımsal teknoloji seviyesi yetersiz, traktör verimliliği düşük kalmaktadır. Ayrıca bu nedenle çiftçilerin büyük bir bölümü yeter seviyede gelir ve gelişmeye sahip olamamaktadır. Bu durum tarımın gelişmesini ve rekabet yeteneğini, arazilerin

verimli olarak kullanılmasını, sonuç olarak tarımın milli gelire yeterli katkıda bulunmasını engellemeye devam etmektedir.

İşletmelerin büyütülmesi veya uygun biçime getirilmesi için bugüne kadar gerçekçi önlemlerin alındığı söylenemez. Ara ara yapılan çalışmalar ise istenen düzeyde olmamıştır. Tarımsal işletmeler bu nedenle gittikçe küçülmüş ve ekonomik bir bütün olmaktan çıkmıştır. Küçülen arazi varlığı çoğu kez bir ailenin asgari geçim koşullarını yaratmada yetersiz kaldığından kırsal alandan kentlere göçler olmakta, orada kalan arazi ya terk edilmekte ve kullanılmamakta ya da başkaları tarafından işlenmektedir.

Hisseli satış, bilinçsiz kamulaştırma, miras paylaşımı vb. nedenlerle ortaya çıkan parçalanma, tarımsal işletmelerin ekonomik işletme büyüklüklerini kaybetmesine yol açmaktadır. Bu durum tarımsal faaliyetlerin uygun bir şekilde yapılmasını engellemekte ve verimliliği artırıcı tedbirlerin alınmasını da güçleştirmektedir. Arazi parçalanmasının ortaya çıkardığı bu ve benzeri olumsuz etkilerin giderilmesi için toplulaştırma kaçınılmaz hale gelmektedir. Diğer bir ifadeyle; Arazi parçalanmasının, tarım işletmelerinin üretimini, verimliliğini olumsuz etkilemesi, sahadaki parsellerin bazılarının mevcut ulaşım ve sulama hatlarından fayda sağlayamaması, yapılması planlanan sulama ve ulaşım projelerinin parçalılığı daha da artıracak halde olması, tarım arazilerinde tarımsal üretim için gerekli kültür teknik önlemlere engel olacak kadar küçülen parsellerin varlığı, saha topoğrafyasının, parsel sınırları göz önüne alınmaksızın tesviye gerektirmesi AT'nı kaçınılmaz kılmaktadır (Yağanoğlu vd., 2000).

Dağınık ve parçalı yapıdaki parselleri birleştirmenin ve şekillerini düzeltmenin yanında, kırsal alan sosyo-ekonomik koşullarının iyileşmesini sağlayan AT, parçalanmış ve dağınık arazilerden oluşan işletmeler için adeta bir can simidi fonksiyonu görmektedir (Kirmikil vd., 2010).

Bu bağlamda ülkemizde tarım arazilerinin parçalanma durumu Çizelge 1.2'de verilmiştir.

Çizelge 1.2. Ülkemizde tarım arazilerinin parçalanma durumu (Arıcı ve Akkaya Aslan, 2010)

Parça sayısı	1952		1980		1990		2001	
	İşletme sayısı (1000 adet)	Dağılım (%)	İşletme sayısı (1000 adet)	Dağılım (%)	İşletme sayısı (1000 adet)	Dağılım (%)	İşletme sayısı (1000 adet)	Dağılım (%)
1	125	6	335	10	578	14	589	20
2-3	515	23	930	26	1.139	29	1 119	37
4-5	525	23	795	22	904	23	614	20
6-9	596	26	790	22	760	19	485	16
10+	513	23	700	20	586	15	214	7
Toplam	2 274	100	3 550	100	3 967	100	3 022	100

Çizelge görüldüğü gibi tarım işletmeleri genellikle çok parçalıdır. 2-3 parçaya ait işletme sayısı 1952 yılında 515 000, 1980 yılında 930 000, 1990 yılında ise 1 139 000'e yükselirken 2001 yılında 1 119 000'e düştüğü gözlenmektedir. 6-9 ve 10 parçadan fazla işletmelerin sayısında 1980 yılında artış gözlenirken 1990 ve 2001 sayımlarında düşüş gözlenmektedir.

Ülkemiz 25 milyon hektarlık tarım arazisine sahiptir. Halihazır şartlarda bu arazilerin 8,5 milyon ha'ı ekonomik olarak sulamaya müsait haldedir. 2011 yılı sonu verileri ışığında, halk sulamalarıyla birlikte yaklaşık 5,61 milyon ha alanın sulamaya açıldığı görülmüştür. Bu alanlarda sulama oranları % 20 ila % 80 arasında seyrederken, sulama randımanı değerlerininse % 20 ila % 85 arasında değiştiği gözlenmiştir (Anonim, 2012).

Sulama ağlarında, sulama oranları ve sulama randımanlarının düşük olma sebeplerinin başında sulama projelerinin inşası yapılırken AT ve Tarla içi geliştirme hizmetleri (TİGH)'nin dikkate alınmamasıdır.

8,5 milyon ha'ı sulu ve 5,5 milyon ha'ı kuru alan olmak üzere; ülkemizde toplulaştırmaya uygun arazi miktarının toplam 14 milyon ha olduğu tesbit edilmiştir. Bu tesbitin yapılmasında Coğrafik Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı program(lar) vasıtasıyla elde edilen verilerden yararlanılmıştır. 2009 yılı itibarıyla Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Mülga Toprak-Su ve Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) tarafından toplam 1 115 000 ha'lık alan toplulaştırılmıştır. (Çizelge 1.3). 2010-2014 yıllarını kapsayan periyotta ise Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM), stratejik plan hedefleri doğrultusunda 5 700 000 ha daha toplulaştırılmıştır. Önümüzdeki dönem hedefleri doğrultusunda 4 766 000 ha'lık bir alanın daha toplulaştırması yapılacaktır (Anonim, 2013a).

Çizelge 1.3 Türkiye'de arazi toplulaştırması yapılacak alanlar (Anonim, 2013a)

Konu	Alan (ha) x10 ⁶
Toplam toplulaştırma alanı	14
Sulu tarım alanı	8,5
Kuru tarım alanı	5,5
Toplulaştırılan alan (1960-2009)	1,115
Devam eden toplulaştırma alanı (2010)	2,419
2010 yılında tamamlanan alan	0,25
2010-2014 TRGM stratejik plan hedefi	5,7
2014 sonrası toplulaştırılacak alan	4,766

Bu alışmada; Aydın merkeze bağlı Kırklar, Alanlı, Gödrenli köyleri ve Dalama Beldesi ile Yenipazar'a bağlı Merkez, ulhan, Dereköy, Alhan, ve Hamzabali köylerini kapsayan 9 yerleşim biriminde uygulanan toplulaştırma projesi kapsamında; toplulaştırma öncesi ve sonrasındaki yol uzunluğu, parsel şekillerindeki değişim, sulama ve drenaj kanal uzunlukları, sulama oranı, toplulaştırma oranı, işletmelerin arazi büyüklüklerine göre dağılımı, işletmelerin arazi varlıkları incelenmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Türkiye’de artan nüfusun tarım dışı sektörlere aktarılamaması ve miras yasasının getirdiği bazı hükümler başta olmak üzere; çeşitli faktörlerin etkisiyle tarım arazileri sürekli olarak parçalanmakta ve ekonomik işletme büyüklüğünün altına düşmektedir (Yağanoğlu vd., 2000; Takka, 1993).

Toplulaştırmayla parsellerin toplam sınır uzunlukları azaldığı için sınırdan kaynaklanan ekilemeyen arazi kayıpları ve verim düşüklüğüne sebep olan kenar şeridi kayıpları da azalacağından, tarım işletmelerinin net üretim alanı her parselde yaklaşık % 10 artmaktadır. Toplulaştırma projeleri planlanırken, tarım işletmelerine ait parsellerin birleştirilmesi ve yol ağına bağlanması neticesinde yeterli ve iyi bir yol şebekesinin kurulması, çiftçiler arasındaki anlaşmazlıkları ve birbirine bağımlılıklarını önlediği gibi, işgücü, zaman ve işletme giderlerinde tasarruf sağlamaktadır. Bu da ancak arazi toplulaştırması ile mümkün olmaktadır. Toplulaştırma projelerinde, işletme merkezinin parsellere, parsellerin diğer parsellere olan uzaklıkları, parsellerin birleştirilmesi sayesinde % 70’e varan oranlarda kısalmaktadır.

Her geçen gün gelişen teknoloji, diğer sektörlerde olduğu gibi tarım sektöründe de birçok yenilikleri beraberinde getirmektedir. Birim alandan sağlanan verimi artırmaya yönelik olan bu yeniliklerin arazide uygulaması arazi uygunluğuna paralel olarak katkı sağlamaktadır. Nitekim tarım arazilerinde parçalılık arttıkça ve-veya parsel alanları küçüldükçe, bu teknolojik yeniliklerin uygulanması zorlaşmaktadır. Bu durum da beraberinde optimum verim artışı için gereken toprak altı ve toprak üstü işlemleri güçleştirmekte ve masraf artışına neden olmaktadır. Arazi toplulaştırması ile bu olumsuz durumun önüne geçmek mümkündür (Sönmez ve Balaban, 1968).

Yapılan toplulaştırma faaliyetleri ile parsel alanlarının genişlemesi ve parsel şekillerinin ve konumlarının optimize edilmesi, sulama-drenaj, ulaşım ağı, arazi tesviyesi vb. kültürteknik hizmetlerin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Bu sayede toplulaştırma sahasındaki parsellerin neredeyse tamamı bu hizmetlerden faydalanabilmektedir. Sulama-kurutma sistem maliyetlerinin %30-40 civarında azalmasını sağlayan AT, ülke ekonomisine de hem doğrudan hem de dolaylı olarak katkı sağlamaktadır (Ercan, 1973).

Ülkemizde toplulaştırma çalışmaları genellikle sulama geliştirme projeleri ile birlikte uygulanmakta ve bu uygulamalar ne tam anlamıyla geniş, ne de dar anlamda bir toplulaştırmadır. Bu çalışmalar daha ziyade sulama geliştirme projelerinin tamamlayıcı bir unsuru durumundadır. Nitekim, 1966 yılında yürürlüğe giren ve 1979 yılında yenilenerek bu tarihten sonraki çalışmalara esas alınan Arazi Toplulaştırma Tüzüğü'nde arazi toplulaştırması; *“Tarımsal sulama ve toprak koruma tekniğinin zorunlu kıldığı sahalarda aynı kişiye veya çiftçi ailesine ait arazi parçalarının mevcut imkanlar dahilinde az sayıda ya da mümkün oranda tek parça olarak birleştirilmesi ve amaca hizmet edilecek şekilde yeniden revize edilmesi.”* şeklinde tanımlanmıştır. Arazi toplulaştırma projeleri yukarıdaki tanıma uygun olarak, genellikle sulama geliştirme projeleri içerisinde diğer kültürteknik hizmetleriyle birlikte uygulanmıştır. Bu uygulamalarda;

- Proje alanında aynı işletmeye ait parsellerin düzenli bir şekilde birleştirilmesi,
- Arazilerin sulamaya elverişli şekilde tesviye edilmesi,
- Ulaşım sisteminin iyileştirilmesi,
- Sulama ve drenaj sisteminin kurulması,
- Arazilerin ıslah edilmesi gibi hususlara yer verilmiştir (Kutlu, 1984).

Günümüzde, AB ülkelerinde toplulaştırma faaliyetleri, kırsal kalkınma ve kırsal yörenin farklı kullanımlara yönelik olarak yeniden modernizasyonu için önemli bir araç olarak ele alınmakta ve uygulanmaktadır (Ballı, 2005).

Toplulaştırma yapılmayan alanlarda aplike edilen resmi ya da özel sulama projelerinde, parsellerin küçük yapıda ve şekilsiz olması, sulama, drenaj ve ulaşım ağlarının planlama ve inşaatında aksaklıklara yol açmaktadır. Bu sistemlerin oluşturulmasında arazi sınırlarının göz önünde tutulma zorunluluğu, düzgün arazi şekilleri oluşturulmasını engellemekte ve sistem maliyetini artırmaktadır (Arıcı ve Akkaya Aslan, 2010).

Çalışkan ve Ünal (2005), Menemen Ovası'na hizmet veren Sol Sahil Sulama Ağının tersiyer kanal seviyesinde AT öncesi ve sonrası mevcut yapısal durumunu ve hizmet kapasitesini araştırmışlardır. Araştırma kapsamında, adı geçen sulama

ağından faydalanan Tuzçullu AT projesi sahasından 2 ve Ulukent AT proje sahasından 1 adet sekonder kanal seçilmiş; seçilen bu 3 sekonder kanalın her birinden 3'er adet olmak üzere de toplam 9 adet tersiyer kanal seçilmiştir. Seçilen tersiyerlerin AT sonrası sulanan sahalarda suyun bütün parsellere ulaşmasının sağlanması ve suladığı parsel adetleri açısından pozitif yönlü bir azalma görülmüş, sulama ağı yoğunluğu değerlerinde de pozitif anlamda bir artış gözlemlenmiştir. AT ile birlikte, bazı tersiyer kanalların trapez şekilli kesitlerinin elips şekline çevrildiği, fakat buna rağmen bazı tersiyerlerin su dağıtım kapasitelerinin yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Araştırma, bu sınırlı miktardaki iyileştirme faaliyetlerinin, sulama ağının tersiyer seviyesindeki yetersiz su dağıtım etkinliğine sebep olan sorunların ortadan kaldırılması için yetersiz kaldığını ortaya çıkarmıştır. Bunun yanında bu ve benzeri problemlerin ortadan kaldırılması için, sulama oranı ve buna paralel olarak sulama randımanını arttıracak ve kontrollü su dağıtımını sağlayacak iyileştirme ve modernleştirme faaliyetlerinin kaçınılmazlığı vurgulanmıştır.

Kara (1984), Erzincan iline bağlı Güllüce sahasında yürüttüğü toplulaştırma çalışmasında; sulama şebekelerinde sulama oranı, arazi parçalanması, şebeke yoğunluğunu araştırmıştır. Araştırma sonucunda, proje alanında AT öncesinde %55 olan su alabilen parsel oranının AT ile birlikte % 85'e çıkacağını saptamıştır.

Aydın, İzmir ve Bursa'da yapılan arazi gözlemleri neticesinde; sulama ağlarındaki sulama oranı değerlerindeki yetersizliğin ana nedeninin, arazi tesviyesi, tarla kurutma yapıları, tarla içi su dağıtım ağı, ulaşım yapıları, tekrar arazi tahsis ve AT'nı da kapsayan uygun TİGH eksiklikleri olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda da bölgeye uygun TİGH programıyla birlikte ele alınacak bir toplulaştırma projesinin, gerek bölge gerekse de ülke bazında sulama sistem etkinliklerine pozitif katkı sağlayacağı dile getirilmiştir (Niewkoop, 1988).

Takka (1988) tarafından, Balıkesir-Sındırgı-İbiller Köyü'nde yürütülen toplulaştırma çalışmasında, sulama sistem unsurlarından faydalanma oranının AT ile birlikte % 19'dan % 83,5'e; dren sistemlerinden faydalanma oranının ise % 33,4'den % 100'e yükseldiği saptanmıştır. Aynı araştırmacı, Tokat-Erbaa ilçesi Çalkara köyünde yürütülen AT projesinde ise; toplulaştırma öncesi sulama sisteminden faydalanma oranını % 6 olarak belirlemişken, AT sonrası sulama ve dren sistem elemanlarından faydalanma oranının % 100'e çıktığını belirlemiştir.

Çelebi (1989), Karaman Ovasında 6 500 ha'lık toplulaştırma sahalarında kültürteknik hizmetlerinin etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucuna göre, toplulaştırmadan önce 229 km olan kanalet uzunluğu, toplulaştırma ile 159 km'ye düşürülmüş ve kanalet boyunda % 30,6, sifonda ortalama % 83, dönüş yapısında % 79 oranında azalma sağlanmıştır. Ayrıca çalışma alanındaki parsellerde kanal uzunluğunda ortalama % 30,6 azalma sağlanırken, kanallardan doğrudan faydalanma oranının % 100'e ulaştığı açıklanmıştır

Arazi toplulaştırmasıyla birlikte, bir taraftan tarım arazileri yeniden şekillenmekte, öte yandan yeni bir mülkiyet sistemi ve yeni ortak kullanım tesisleri ortaya çıkmaktadır. Arazi toplulaştırması ile üreticilerin mülkiyet hakları korunmakta ve daha uygun koşullarda çalışmaları sağlanmakta, aynı zamanda da yöre çiftçisi ve kamu yararına olan tarla içi yolları, sulama ve drenaj sistemi, köy yerleşim yerinin yenilenmesi, arazi tesviyesi vb. diğer faaliyetlerin de etkin bir biçimde gerçekleşmesi sağlanmaktadır (Arıcı ve Demir, 1996).

Şahin (2001), Çumra'daki bazı AT projelerinde toprak tuzluluğuna bağlı arazi değerlendirme problemlerini incelemiş; çalışma sonunda, arazi değerlendirmesinde etkili olan unsurların iyileştirilmesinden sonra yapılacak toprak etüt ve derecelendirmelerin daha yerinde olacağını tespit etmiştir.

Toplulaştırma uygulamalarının amaca uygun şekilde tamamlanabilmesi için; arazi parçalanmasının genel hatlarıyla bilinmesi, arazi ölçümlerinin ve ölçüm değerlerinin aktarımının dikkatlice yapılması ve kullanılan programların mantıklı ve iyi bir şekilde hazırlanmış olması gerekmektedir. Bununla birlikte arazi toplulaştırma çalışmaları ekonomik, sosyal, yasal ve teknik açıdan kırsal kesimin gelişimini amaçlamaktadır (Rusu, 2001).

Coelho vd., (2001), yürüttükleri bir araştırmada, AT projelerinin etkilerinin önceden kestirilmesine yönelik olarak, konuyu sistemli bir şekilde ele almışlar, bu bağlamda da bir şablon ve bu şablonun aplikasyonuna yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma boyunca yararlandıkları bu şablon vasıtasıyla, AT öncesi ve sonrası dönemlere ait zirai etkinliği karşılaştırmalı olarak ele alabilmek için de farklı amaçlar için yararlanılan yöntemleri birleştirmişlerdir. Ortaya çıkardıkları bu modeli, 1989 yılında Valença'da yürütülen toplulaştırma projesinde uygulamışlar ve projenin arazi, yol ve sulama-kurutma alt yapısına etkileri teknik ve sosyo-ekonomik açıdan irdelenmiştir.

Toplulaştırma etkinliğini ölçmek için “Kapsamlı tarım gelişimi” adını verdiği bir program uygulayan Wu vd., (2004); bu programı Çin’de 227 işletmede uygulamıştır. Bu çalışma kapsamında arazi parçalılığını minimize etmek, arazi niteliklerini yükseltmek, sağlıklı bir üretim planlaması ve üretimi kolaylaştırmak gibi esasları irdelemişlerdir. Çalışma sonucunda arazi kullanımının kolaylaşacağı, üretimin artacağı ve hatta yeni iş olanakları sağlayacağı kanısına varılmıştır.

AT projelerinin tamamlandığı ve hâlihazırda yürütüldüğü Edirne’ye bağlı Umurca, Amasya’ya bağlı Karşıyaka ve Karaman’a bağlı Beydilli köylerinde, toplulaştırma etkinliğinin üretici bazındaki yansımalarının değerlendirilebilmesi amacıyla Ballı (2005) tarafından yapılan anketler neticesinde; Etkin bir sulamanın sağlanması % 41, yetiştirilecek ürünlerin seçiminde bağımsızlık % 7, gözle görülür bir verim artışının sağlanması % 4, parsellere ulaşımın sağlanması % 31, parsellerin birleştirilmesi % 25, gelir artışı sağlanması % 15, masrafların azalması % 9 şeklinde sonuçlar elde edilmiştir. Ankete katılanların büyük çoğunluğunu teşkil eden % 77’nin % 16’lık kısmı beklentilerinin tamamen, % 20’lik kısmı ise kısmen karşılandığını belirtirken, % 3’lük az bir kesim beklentilerinin karşılanmadığını dile getirmişlerdir. Katılımcılara gelir seviyelerindeki değişim sorulduğunda, % 72’si olumlu bir artış olduğunu belirtirken, % 25’i ise henüz umdukları düzeyde bir artışın gerçekleşmediğini bildirmiştir. Gelir artışını sağlayan faktörlerinse; % 47’lik kesim üretim maliyetlerindeki düşüş, % 11’lik bir kesim daha verimli bir mekanizasyon, %31’lik bir kesim tarafından ise üretim faaliyetlerinin olması gereken zamanlarda yapılabilmesi olarak dile getirilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ile birlikte sulamaya açılacak olan 1,8 milyon ha alandaki tarım parsellerinin toplulaştırmayla birlikte uygun konum ve biçimlerle yol ve sulama ağına bağlanmasının hayati önemine değinen Demirel (2005), Bununla birlikte ülke bazında 8,5 milyon hektar ekonomik sulanabilir alanın yaklaşık % 53 gibi tarımsal kalkınabilirlik açısından yetersiz bir kısmının sulamaya açılmış olmasına vurgu yapmıştır. Bunlara ek olarak sulamaya açılan bu alanların da sadece % 12 sinde tüm parsellerin yol ve sulamadan faydalandığını geri kalan % 88’inde sulama kanalları için oldukça büyük miktarlarda kamulaştırma bedeli ödendiğini belirtmiştir.

Kayaoğlu (2005)’e göre; birleştirilmiş, düzgün şekilli, sulama şebekesi ve servis yolları ile bağlı daha büyük parseller, toprak işleme, ekim, gübreleme, sulama, ilaçlama, hasat gibi üretim faaliyetlerinde kullanılan gelişmiş tarım teknikleri ve

araçlarının daha verimli çalışmasını sağlamaktadır. Böylece üretim girdileri, işgücü ve sermaye tasarrufu ile daha fazla verim, üretim ve gelir artışı sağlanabilmektedir.

Çay ve İşcan (2005), arazi toplulaştırma çalışmalarının daha iyi sonuç verebilmesi için bir an önce gerekli yasal düzenlemelerin tamamlanması gerektiğini ortaya koymuşlardır. AT kanun tasarısı 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu, Hazineye Ait tarım Arazilerinin Satışı ile ilgili Kanun, Köy Yerleşim Alanı Uygulama Kanunu, Toprak Koruma Kanun Tasarısı ve Mera Kanunu ile birlikte ele alınarak hukuki düzenlemelerin yapılmasının yerinde olacağını bildirmişlerdir.

Uçar ve Kara (2006) yaptıkları bir çalışmayla, Isparta-Atabey toplulaştırma sahasında AT'nın su dağıtım ve iletim etkinliğine sekonder kanal seviyesinde etkisini ortaya çıkarmışlardır. Araştırmacılar, çalışmanın başında seçtikleri Y-3 ve T-2 sekonderlerinde iletim kaybı, etkinlik, güvenilirlik, yeterlilik, su dağıtım etkinlik ve sulama oranlarını belirlemişlerdir. Araştırmacılar, yaptıkları hesaplamalar neticesinde; AT yapılan Y-3 sekonderinde iletim kaybı, sulama oranı, yeterlilik, etkinlik ve güvenilirlik oranları sırasıyla % 6.75, % 52, % 1.61, % 0.61 ve % 1.7 olarak; AT yapılmayan T-2 sekonderinde ise bu değerleri sırasıyla % 7.62, % 25, % 2.13, % 0.47 ve % 3.20 olarak bulmuşlardır.

AT, sulama, drenaj ve ulaşım ağlarının inşasını da kolaylaştırmaktadır. Parsellerin topoğrafik yapısı, parsel biçimleri ve bunlara bağlı olarak parsellere ulaşım imkânları AT ile iyileştirildiği için sulama oranları ve buna paralel olarak da sulama randıman değerleri artmaktadır. AT ile sulama-kurutma yapıları, kara ulaşım ağı yapıları gibi kamu yapılarının beraberinde getirdiği parçalılık olduğu minimize edilmekte veya tamamen ortadan kalkmaktadır. AT ile birlikte yürütülen sulama projelerinde, ortak tesislere katılma payı, sahadaki bütün parsellere eşit olarak dağıtıldığından, sulama sistem eleman ve yapılarının geçtiği parsellerdeki toprak kayıpları kamulaştırmaya ihtiyaç duyulmaksızın giderilebilmektedir (Kumbasaroğlu ve Dağdemir, 2007).

Aslan vd., (2007), AT projelerinin irdelenmesine yönelik olarak çeşitli ölçülebilir parametreleri inceledikleri bir araştırmalarında; ortalama parsel büyüklüğü, parsel adedi, işletme başına ortalama parsel adedi, AT katsayısı ve indirgenme indeksini gösterge olarak kullanmışlardır.

Kuzey Vietnam'daki arazi parçalılığının ekonomik etkileri Hung vd., (2007) tarafından incelenmiştir. Araştırmacılar, karşılaştırmalı üretici anketleri ve istatistiksel analizlerden sağladıkları veriler ışığında, küçük işletmelerin büyük işletmelere oranla daha fazla parçalandığını ve bu parçalılığın verim ve girdi maliyetlerine negatif yönde etkilediğini saptamışlardır.

Köse (2009) tarafından, Manisa'da uygulanan bir AT projesinde, aynı sekonderden su alan, toplulaştırılmış ve toplulaştırılmamış olmak üzere 2 farklı tersiyerdeki etkinliklerini ele alınmıştır. Çalışma kapsamında toplulaştırmalı ve toplulaştırmasız durumlar bazında tersiyerlerden su alan alanlardaki parsel adedi, şekil ve büyüklüğü, ulaşım ve sulama ağı, mülkiyet ve parçalılık durumu ile sulama oranı göstergeleri mukayese edilmiştir. Araştırmanın yürütülmesinde CBS'nden yararlanılmıştır. Çalışma neticesinde; toplulaştırılmış alanda sulama açısından direkt yararlanan parsel oranının % 60, toplulaştırılmamış alanda ise bu oranın % 18 olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Özer (2010)'da Çanakkale-Biga ilçesinde AT'nın etkinliğini saptamak amacıyla yürüttüğü araştırmada; toplulaştırmanın ulaşım ve sulama etkinliği, parsel şekil, büyüklük ve sayısına etkilerini incelemiş ve AT ile birlikte toplam parsel adedinde % 63'lük bir azalma meydana geldiğini ve sulama oranının da % 81,6 olarak gerçekleştiğini ortaya çıkarmıştır.

AT faaliyetlerinin, mevcut su kaynaklarından yararlanma, sulama-drenaj projelendirme masraflarının asgariye indirgenmesi, parsellerin bir araya getirilmesi ve parseller arası ulaşımın sağlanması başta olmak üzere birçok yararı bulunmaktadır.

Bafra Ovası Sol Sahili'nde yer AT çalışmaları, Arslan ve Tunca (2013) tarafından yapılan bir çalışmayla ele alınmıştır. Söz konusu alandaki sulama-drenaj inşaatı faaliyetleri toplulaştırmasız halde 1996 yılında projelendirilmiş ve ihalesi yapılmıştır fakat faaliyetlere başlanılmadan önce bu saha AT kapsamına alınmıştır. Bu kapsamda bütün sulama-kurutma ağı tekrar revize edilmiş ve bu sayede proje toplulaştırmaya uygun hale getirilmiştir. Araştırmada toplulaştırmalı ve toplulaştırmasız koşullardaki sulama ağının kamulaştırma maliyetleri, toplulaştırma oranı, sulama ve drenaj yoğunluğu, sulama oranı gibi etkinlik kıstasları irdelenmiştir. Toplulaştırmasız durumda parsel adedinin 1 315, sulama oranının % 27, sulama yoğunluğunun 23,79 m/ha ve drenaj yoğunluğunun 24,53 m/ha olacağı öngörülmüştür. % 53'lük bir oranla toplulaştırılmış durumda ise

sulama ve drenaj ağının inşası ile birlikte parsel sayısı 616, sulama oranı %95.84 olmuştur. Bunların yanında sulama yoğunluğu 36.88 m/ha ve drenaj yoğunluğu ise 39.98 m/ha olmuştur. Söz konusu sahada AT yapılmaksızın sulama ve drenaj ağının inşası halinde, sulama ve drenaj kanallarının yapımı için yaklaşık 115 da'lık bir alanın kamulaştırılmasının zorunluluğu belirtilmiştir. Bu durum, sulama ve drenaj projelerinin toplulaştırma projeleri ile birlikte ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.. Hâlihazırda devam eden sulama projelerininse tekrar düzenlenip toplulaştırılmalı duruma getirilmesinin proje hedeflerine ulaşmada hayati katkısının olacağı saptanmıştır.

Türkiye'de toplulaştırma faaliyetleriyle birlikte parsellerin sulama sisteminden yararlanma seviyesi yükselmiştir. Sipahi (1989) tarafından farklı proje sahalarında yapılan çalışmalar neticesinde; AT ile sulama kanalından direkt yararlanan parsel sayısı; Tokat-Artova-Ekinli'de % 20,3'ten % 85,5'e; Manisa-Merkez-Veziroğlu'da % 37,7'den % 84,1'e; Yeni Mahmudiye'de % 23'ten % 93'e; Karaağaçlı da % 20,42'den % 48,55'e; Saruhanlı-Yılmaz da % 62'den % 100'e çıktığı saptanmıştır.

Avrupa Birliği (AB) ortalamasına göre toplam işletmelerin % 30,8'ini, 10,0-49,9 hektar arası araziye sahip işletmeler oluşturmaktadır. Birliğin tarım sektörü yönünden en güçlü ülkeleri olan Hollanda'da % 53,1, İngiltere'de % 42,2, Fransa'da % 52,5 ve Almanya'da % 45,8 oranında olan 10,0- 49,9 ha araziye sahip işletme varlıkları orta ve büyük çapta işletmelerin AB tarımsal üretiminde yaygınlığını ortaya koymaktadır. AB'de 50 ha ve üzeri araziye sahip işletmelerin oranı da ülkemize oranla oldukça fazladır. AB ortalaması % 6,7 olan 50 ha ve üzeri araziye sahip işletme oranı, Türkiye'de sadece % 0,9'a ulaşabilmiştir. 50 hektar ve daha fazla araziye sahip işletmeler Türkiye'de işlenen alanların % 17,1 ini oluştururken, AB'de bu oran % 44,1'i bulmaktadır. Toplam tarım alanının birlik üyelerinden Fransa'da % 5,6'sı, İngiltere'de % 1,8'i, Almanya'da % 13,3'ü 10 hektardan küçük işletmelere bırakılmışken Türkiye'de % 42,06'sının bu tip işletmelere bırakılması, Ülkemizde küçük işletmelerin yaygınlığının Avrupa'daki gelişmiş ülkelerden çok daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır (Parlak, 2010).

Gonzalez vd., (2004), AT uygulamaları için, arazi dağıtımının AT sonrası sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi amacıyla CBS tabanlı bir indeks geliştirmişlerdir. Bu kapsamda, Galiçya bölgesindeki uygulama örneklerinden yola çıkarak, parsel büyüklüğü ve şekline göre hektar başına toprağı sürme zamanını belirledikleri

alışmalarında arazi toplulaştırması projelerinin optimizasyonunu ve değerlendirilmesini incelemişlerdir

Gonzalez vd., (2007), parsel boyutu, biçim ve dağılımının verimle olan ilişkisini araştırmışlar ve CBS aracılığıyla toplulaştırması tasarlanan sahaların iyileştirilmesini irdelemişlerdir. Araştırma faaliyetleri kapsamında uygun alan, zaman, ulaşım mesafesi vb. etkenleri ekonomik terimlere dnüştürmüşler ve AT sürecinin değerlendirilmesinde bir model geliştirmişlerdir.

Çelebi(2010), Karaman’da yürütölen bazı toplulaştırma projelerinde; sahadaki toplam parsel adedi, malik başına düşen parsel adedi ve miras yoluyla meydana gelen hisselendirmeler, sulama-drenaj ve ulaşım ağından doğrudan yararlanan parsel adetleri, yol ve kanal uzunlukları ve sınır kayıpları ile ilgili toplulaştırmadan önce ve sonraki verileri karşılaştırmıştır. 1985 yılından sonra AT yapılan Yuvatepe, Bölökyazı, Kılbasan, Osmaniye ve Beydilli ile Konya’daki bazı toplulaştırma çalışmalarından sağlanan bilgilere dayanarak, toplulaştırmanın Karaman’da verim ve yatırım masraflarına olan doğrudan ve dolaylı etkileri ele alınmış; çalışma sonucunda AT sonrası ulaşım ve sulama ağından direkt yararlanan parsel oranının % 100 olduğu araştırıcı tarafından saptanmıştır.

Yaman (2012) tarafından Sivas ili Ulaş ilçesi Hürriyet Köyü’nde uygulanan bir toplulaştırma araştırmasında; AT öncesi ve AT sonrası durum karşılaştırılmıştır. Çalışma bitiminde, % 12’lik bir toplulaştırma oranı ve buna paralel olarak, 16,79 ha’dan 19 ha’a yükselen bir ortalama parsel büyüklüğü değeri elde edilmiştir.

2008-2009 yıllarında uygulanan Köprüköy Sağ Sahil sulama şeridinde bulunan Karabucak Köyü AT projesi ile proje öncesi ulaşım hattından yararlanan parsel oranı % 31 iken, proje tamamlandıktan sonra oran % 100 olmuştur. Önceleri % 37 olan sulama-drenaj ağından faydalanan parsel oranı da toplulaştırmayla birlikte % 66’ ya çıkmıştır (Nimetoğlu, 2013).

Akşit (2013) tarafından, Denizli-Acıpayam-Yeşildere’de yapılan AT projesine yönelik bir araştırma kapsamında; projenin veri toplama etabında, toplulaştırma öncesi ve sonrası malik ve işletmecilerden sağlanan bilgiler arasındaki uyuma düzeyini tesbit etmek ve bu bağlamda karşılaştırmalar yapabilmek için söz konusu yerleşkeden 31 çiftçi ile “yapılandırılmış görüşme” yöntemi kullanılmıştır. Yapılan gözlemler sonunda; kısmi arazi kayıpları ve proje

döneminde hasat yapamamaktan kaynaklanan zararların toplulaştırmaya karşı az da olsa olumsuz bir algı doğurduğu gözlemlenmiştir. Buna karşın su ve ulaşım açısından faydalanabilirlik ve tarla içi işlemlerin uygulama kolaylığında görülen artış nedeniyle de çiftçilerin büyük çoğunluğunda olumlu yaklaşım gözlemlenmiştir.

Eskişehir'e bağlı Beyazaltın Köyü AT sahasında sulama veriminin ele alınması amacıyla Sönmez yıldız ve Çakmak (2013) tarafından bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma kapsamında yapılan araştırmalar neticesinde; Toplam parsel sayısında % 25,19 azalma olduğu, toplulaştırma oranının % 25 ve sulama oranının % 100 olarak gerçekleştiği saptanmıştır. Bunun yanında sahadaki her bir parselin ulaşım ağına bağlandığı belirlenmiştir. Mevcut işletmelerin % 100'ünün yaşam şartlarında iyileşme ve gelir seviyesinde artış sağlanmıştır. Çalışma kapsamında sahaya dağıtımı yapılan sulama suyu 41 472 m³, birim alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı 4311,02 m³, birim sulanan alana dağıtılan yıllık sulama suyu miktarı 4 311,02 m³, yıllık su temini oranı 1,60, yatırımın geri dönüşüm oranı % 530, bakım masrafının gelire oranı % 8, birim alana düşen toplam işletme, bakım, yönetim masrafı 51,98 TL, su dağıtımında istihdam edilen her bir kişiye düşen toplam masraf 10 000 TL, su ücreti toplama performansı % 100, birim alana düşen çalıştırılan personel sayısı 0,002 kişi, toplam tarımsal üretim değeri 90 300,00 TL, birim sulama alanına karşılık elde edilen gelir 9 386,69 TL sulanan birim alana karşılık elde edilen gelir 9 386,69 TL, şebekeye alınan birim sulama suyuna karşılık elde edilen gelir 2,18 TL ve tüketilen birim sulama suyuna karşılık elde edilen gelir miktarı 236,65 TL olarak belirlenmiştir. AT ile dikdörtgen parsel adedinin de % 6,82'den % 89,50'ye çıktığı saptanmıştır.

Kayseri ili Melikgazi ilçesine bağlı Sarımsaklı Köyü'nde İtir (2013) tarafından yürütülen bir toplulaştırma çalışmada, birimdeki yol ve parselasyon yapısı proje öncesi ve sonrası olmak üzere irdelenmiştir. Çalışma sonunda oluşturulan yeni mülkiyet haritasına göre, sahadaki toplam parsel adedinin proje öncesine göre % 23 oranında azaldığı, ortalama parsel büyüklüklerinin arttığı ve şekli bozuk parsellerin idealize edildiği tespit edilmiştir. Proje sonunda bütün parsellerin yol ve sulama hatlarından yararlanma oranı %100 olmuştur. Aynı zamanda yeni ulaşım ağı sayesinde, işletmelerle bu işletmelere bağlı parseller arasındaki uzaklık asgariye indirgenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Aydın merkeze bağı Alanlı, Kırklar, Gödrenli ve Dalama Beldesi ile Yenipazar'a bağı Merkez, Alhan, Çulhan, Dereköy ve Hamzabali köylerini kapsayan 9 yerleşim biriminde toplam 4 389 ha alan, 02.09.2005 tarihinde Bakanlar Kurulu Kararıyla Uygulama Alanı ilan edilmiştir. Bu sahada Toplulaştırma Projesi 20.07.2007 tarihinde, Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri projesi ise 29.07.2009 tarihinde ihale edilerek çalışmalara başlanılmıştır. İki projenin toplam ihale bedeli **10 489 985 TL** olup, bugüne kadar **10 420 281TL** harcama yapılmıştır. İlk projenin yer teslimine 2008 yılı Temmuz ayında Dalama Beldesinde başlanmıştır. Planlaması biten yerleşim birimlerinin projeleri 12.05.2009 tarihinde Tarım Reformu Genel Müdürlüğünce onaylanmış, 2009 yılı sonuna kadar bütün yerleşim birimlerinin yer teslimleri sağlanmıştır. Yer teslimleri ve Genel Müdürlükçe onayı tamamlanan yerleşim birimlerinin tescil çalışmaları başlatılmış olup Yenipazar Merkez, Dereköy, Gödrenli, Alhan, Çulhan, Alanlı, Kırklar, Hamzabali ve Dalama Beldesinin yeni tapuları arazi sahiplerine teslim edilmiştir.

3.1.1. Araştırma Alanının Konumu

Aydın İli; ülkemizin güneybatısında 37. ve 38. kuzey enlemleri ile 27. ve 29. doğu boylamları arasındadır. Yüz ölçümü 800 700 ha'dır. Toplam alanın % 45,3'ü olan 363 215 ha'da tarım yapılmaktadır. Batısı Ege Denizi'ne açılan il, doğusunda Denizli, kuzeyinde Manisa ve İzmir, güneyinde ise Muğla illeri ile komşudur (Anonim, 2013b).

3.1.2. İklim Özellikleri

İlde Akdeniz iklimi hakimiyeti görülmektedir. Yıllık ortalama yağış miktarı 624,8 mm'dir. Bu miktar alt bölgeler arasında oldukça değişkenlik göstermekte olup yağış miktarının büyük kısmı kış (% 44,5), sonbahar (% 22,7) ve ilkbahar (% 23,9) aylarında düşer. Yaz döneminde görülen ortalama yağış miktarı ise % 8,9'dur. Uzun yıllara ait iklim verileri Aydın Meteoroloji İl Müdürlüğü'nden temin edilmiş olup, araştırma alanına ait uzun yıllar aylık ortalama sıcaklık, aylık ortalama yağış ve aylık ortalama nispi nem miktarı değerleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Uzun

yıllar ortalama sıcaklığı, şubat ayında 9,0 °C; Temmuz ayında ise 28,7 °C olarak tespit edilmiştir. Uzun yıllar ortalama nispi nem % 61,4'dür (Anonim, 2014).

Çizelge 3.1. Araştırma alanına ait uzun yıllar ortalama iklim verileri

AYLAR	Uzun yıllar ortalama sıcaklık (°C)	Uzun yıllar ortalama nispi nem (%)	Uzun yıllar toplam yağış (mm)
OCAK	8.3	70.7	99.7
ŞUBAT	9.0	68.0	86.8
MART	11.9	65.1	73.8
NİSAN	15.9	62.5	53.9
MAYIS	21.1	56.4	36.2
HAZİRAN	26.2	48.8	11.1
TEMMUZ	28.7	49.5	4.8
AĞUSTOS	27.7	54.3	4.5
EYLÜL	23.2	56.6	13.7
EKİM	18.7	62.8	41.1
KASIM	13.1	68.9	92.6
ARALIK	9.8	73.6	117.6
YILLIK ORT/TOPL	17.8	61.4	624.9

3.1.3. Toprak Özellikleri

Aşağı Büyük Menderes havzasında 16 çeşit toprak grubu vardır. Sulu tarım yapılan ve sulanabilir arazilerin topraklarının yaklaşık % 60-70'ini alüvyal, % 20-30'unu kolüvyal ve geri kalanını da kırmızı kestane, kahverengi orman, kalkersiz kahverengi ve kestane rengi topraklar oluşturur. Alüvyal topraklar taban arazileri oluştururlar. Profilleri derin ve her türlü bitkinin yetişmesine elverişli özellik göstermektedir. Havza toprakları ağırdan çok hafife kadar değişen çok çeşitli bünyelere sahiptir, ancak ovanın büyük bölümü orta bünyeli topraklardan oluşmaktadır (Akçay, 2007). Aydın ili toprak sınıflarına göre arazi kullanım durumu Çizelge 3.2'de verilmiştir (Anonim, 2013b).

Çizelge 3.2'den izleneceği gibi, Aydın'da I.-IV. Sınıf tarım arazileri 231 102 ha olup, VI.-VII. Sınıf arazilerin toplamı 164 392 ha'dır. Tarım alanlarından sonra 2. sırayı alan orman ve fundalıklar VII. Sınıf arazi üzerinde yoğunlaşmıştır.

Kullanma kabiliyet sınıfları 8 adet olup, toprak yarar ve sınırlandırmaları I. sınıftan VIII. Sınıfa doğru giderek artmaktadır.

SINIF I. : I. sınıf arazilerin kapladığı alan 54 717 ha olup, il yüzölçümünün % 7'sini teşkil etmektedir. Topoğrafyaları hemen hemen düzdür.

SINIF II. : II. Sınıf arazilerin kapladığı alan 45 984 ha olup, il yüzölçümünün % 6'sını teşkil etmektedir. Hafif eğimli yapıda, idealden daha az toprak derinliği özellikleri ile kültür bitkileri, çayır, mera ve orman için kullanılabilir.

SINIF III. : Bu sınıftaki topraklar II. Sınıftakilerden daha fazla sınırlandırmalara sahiptir. III. Sınıf arazilerin kapladığı alan 81 552 ha olup, il yüzölçümünün % 10'una sahiptir.

SINIF IV. : IV. Sınıf arazilerin kapladığı alan 76 073 ha olup, il yüzölçümünün % 9'una sahiptir. Bu sınıfta, toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. Sınıftakinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır.

SINIF V. : İlde V. Sınıf arazi bulunmamaktadır.

Çizelge 3.2. Aydın İli toprak sınıflarına göre arazi kullanım durumu (Anonim, 2013b)

TOPRAK SINIFLARI	Toprak Sınıfına Dahil Alanlar (ha)				
	Ekilebilir Alan	Mera	Orman-Funda	Diğer	Toplam
I.Sınıf	54 158	123	-	436	54 717
II.Sınıf	44 464	956	-	564	45 984
III.Sınıf	74 910	2 684	3 414	544	81 552
IV.Sınıf	57 570	6 614	11 365	524	76 073
V.Sınıf	-	-	-	--	-
VI.Sınıf	54 240	10 665	59 169	32 715	156 789
VII.Sınıf	110 152	26 424	224 052	35 728	396 356
VIII.Sınıf	-	-	-	12 326	12 326
Su Yüzeyi	-	-	-	-	8 103
Genel Toplam	395 494	47 466	298 000	82 837	831 900

SINIF VI. : İl yüzölçümünün % 19'una tekabül eden 156 789 ha,

SINIF VII. : İl yüzölçümünün % 47'sine tekabül eden 396 356 ha,

SINIF VIII. : İl yüzölçümünün % 1'ine tekabül eden 12 326 ha,

SU YÜZEYİ: İl yüzölçümünün % 1'ine tekabül eden 8 103 ha'lık bir alana sahiptir.

3.1.4. Su Kaynakları Ve Su Potansiyeli

Aydın ilindeki su kaynakları aşağıda Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Aydın İli su kaynakları (Anonim, 2013b)

A) Yerüstü Sular	3 800 hm ³ / yıl
-Büyük Menderes	3 800 hm ³ / yıl
B) Yer altı Suları	292 hm ³ / yıl
TOPLAM (A+B)	4 092 hm³ / yıl

Büyük Menderes Akarsuyu 584 km uzunluğunda olup toplamda 24.976 km²’lik bir alanın sularını toplayarak Ege Denizi’ne ulaşmaktadır. Büyük Menderes’in ortalama debisi 110 m³/s dolayındadır. Akarsu daha çok kış yağışlarıyla beslendiğinden en yüksek debinin belirlendiği aylar Ocak ve Şubat aylarıdır (ortalama 164 m³/s). Yaz aylarında akarsuyun doğal akışını oluşturan su miktarı çok azalmaktadır (Akçay, 2007).

Aydın ilinde su yüzeyleri aşağıdaki gibidir (Anonim, 2013b).

A) Doğal Göl Yüzeyleri 4 312 ha.

Bafa Gölü (I. ve II. Alt Bölge) 3 516 ha.

Azap Gölü (I. Alt Bölge) 123 ha.

Serçin Gölü (I. Alt Bölge) 673 ha.

B) Baraj Rezervuar Yüzeyleri 3 220 ha.

Kemer Barajı (IV. Alt Bölge) 1 214 ha.

Topçam Barajı (II. Alt Bölge) 408 ha.

Karpuzlu- Yaylakavak Barajı (II. Alt Bölge) 99 ha.

Çine Adnan Menderes Barajı	934 ha.
İkizdere Barajı	565 ha.
C) Gölet Rezervuar Yüzeyleri	94,85 ha.
Germencik Hıdırbeyli Göleti	37,2 ha.
Çine Akçaova Göleti	29,5 ha.
Çine Çatak Göleti	18,8 ha.
Koçarlı Karacaören Göleti	9,35 ha.
D) Akarsu Yüzeyleri	2 045 ha.
Büyük Menderes Nehri (I. Alt Bölge)	2 045 ha.
Toplam Su Yüzeyi	9 671 ha.

Yukarıdaki verilerden de görüleceği gibi Aydın ili su yüzeylerinin % 21'ini akarsular; % 33'ünü barajlar; % 45'ini doğal göl ve % 1'ini ise göletler oluşturmaktadır.

3.1.5. Tarımsal Özellikler

Aydın ili arazi varlığı ve kültür arazilerinin kullanım durumu Çizelge 3.4 ve 3.5'de verilmiştir. Aydın topraklarının % 47,54'ü olan 395 494 ha alanda tarımsal üretim yapılmaktadır. Geriye kalan arazilerin 314 732 ha orman, 25 242 ha'ı çayır-mera, 14 271 ha'ı göl ve bataklık ve 82 161 ha ise tarım dışıdır.

Çizelge 3.4. Aydın İli arazi varlığı (Anonim, 2013b)

Arazi kullanım şekli	Alan (ha)	%
Kültür Arazisi	395 494	47,54
Çayır Mera Arazisi	25 242	3,03
Orman	314 732	37,83
Göl-Bataklık	14 271	1,72
Tarım Dışı Araziler	82 161	9,88
TOPLAM	831 900	100,00

Çizelge 3.5. Aydın İli kültür arazilerinin kullanımı (Anonim, 2013b)

Arazi kullanımı	Alan (ha)	Kültür arazisine oran (%)	Toplam alana oran (%)
Zeytin ve Meyvelik	212 255	53,7	25,51
Sanayi Bitkileri	58 638	14,8	7,04
Hububat	50 715	12,8	6,10
Sebze Alanları	11 446	2,9	1,37
Yem Bitkileri	33 839	8,6	4,06
Turunçgiller	5 374	1,4	0,64
Bağ	1 875	0,5	0,02
Diğer Alanlar	21 352	5,4	2,56
TOPLAM	395 494	100,00	47,3

Çizelge 3.5’den de izleneceği gibi en geniş alanı zeytin ve meyvelikler kaplamaktadır. Pamuk girdi maliyetlerinin aşırı yükselmesi ve satış fiyatının bunu karşılamaması sonucu sanayi bitkileri ekilişleri 109 000 ha’dan 58 638 ha’a gerilemiştir. Sebze ekim alanları ise 11 446 ha dolaylarındadır.

Aydın ilinde sulanan alanlar Çizelge 3.6’da verilmiştir. Çizelgeden de izleneceği gibi, sulanan alanların % 62’si devlet sulaması; % 24’ü halk sulamasıdır. Sulanmayan alan oranı ise % 14’dür.

Çizelge 3.6. Devlet Su İşleri (DSİ), KHGM ve halk tarafından sulanan alanların dağılımı (Anonim, 2013b)

Kurum Adı	Sulanan Alan (ha)
DSİ	147 341
KHGM	6 079
Halk Sulaması	60 771
Toprak Su Kooperatifi Sulamaları	2 198
TOPLAM	216 389

Aydın ilinde sulama genelde devlet sulaması (DSİ, KHGM) şeklinde olup, DSİ sulama ile ilgili işletme haklarını Sulama Birliklerine devretmiştir. Halk sulaması yeraltı sulaması olarak yapılmakta olup, devlet sulamasından azdır.

3.2. Yöntem

Aydın merkeze bağlı Alanlı, Kırklar, Gödrenli ve Dalama Beldesi ile Yenipazar’a bağlı Merkez, Alhan, Çulhan, Dereköy ve Hamzabali köylerini kapsayan 9 yerleşim biriminde toplam 4389 ha alanda arazi toplulaştırma projesi tamamlanmıştır. Ele alınan proje kapsamında da arazi toplulaştırma çalışmalarının uygulanması amacıyla Coğrafi Bilgi Sistemi destekli bilgisayar programlarından Netcad paket programı ve Nettek arazi toplulaştırma yazılımı kullanılmıştır. Program, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü’nün desteği ile geliştirilmiş olup Arazi Toplulaştırması Teknik Talimatı çerçevesinde toplulaştırma projeleri yapmaya olanak sağlamaktadır. Bu programlar arasında öne çıkan Netcad, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ve özel sektör tarafından da yaygın olarak kullanılmaktadır Nettek Arazi Toplulaştırma Yazılımı’nda mevcut bulunan bir

kadastro haritasının sayısallaştırılması, ilgili kadastro parsellerinin kimlere ait olduğunun Nettop Arazi Toplulaştırma Modülüne tanıtılması, yeni blok planının yapılması, daha sonrasında ise Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Arazi Toplulaştırması Teknik Talimatı uyarınca ilgili proje sahası için gerekli endeks puanlarının hesaplanması işlemleri yapılmaktadır. Endeks hesapları yapıldıktan sonra ise çiftçilerden yeni parselleri için blok tercihleri alınmakta ve bu tercihler Netcad ortamına aktarılmaktadır. Sonrasında ise bu tercihlere göre yeni parsellerin dağıtımları yapılmakta ve isteğe bağlı olarak toplulaştırma raporları ve tapular çıktı olarak alınabilmektedir (İtir, 2013).

Öncelikle toplulaştırmazı durumu gösteren 1/5000 ölçekli proje ile eski kadastro paftası Netcad ortamında sayısallaştırılmıştır. Sayısallaştırılmış paftalar kullanılarak toplulaştırılmasız haldeki sulama kanallarının doğrudan sulayacağı parsel sayısı, sulama oranları ve parsel şekillerine ilişkin bilgiler belirlenmiştir.

Daha sonra proje sahasına ilişkin toplulaştırma projesinde Netcad tabanlı 1/5000-1/25000 ölçekli haritalar üzerinde tarla içi yollar, sulama kanalları, drenaj kanalları, blokların ve parsellerin konum ve büyüklükleri gösterilmiştir. Çalışmada toplulaştırılmalı duruma ait sulama oranı, toplulaştırma oranı, ulaşım etkinliği ile toplulaştırmanın parsel şekli, büyüklüğü ve sayısına olan etkileri belirlenmiştir.

Sulama şebekelerinin inşasında verimliliğin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Sulama şebekelerinde sulanan alanın toplam alana oranı “sulama oranı” olarak tanımlanır. Sulama oranının belirlenmesinde aşağıdaki eşitlikten faydalanılmıştır (Arslan ve Tunca, 2013).

Sulama oranı = Sulanan alan/Toplam Alan x 100

Toplulaştırma oranının büyüklüğü toplulaştırmanın başarısının bir göstergesidir. Toplulaştırma oranı büyüdükçe işletmecilik uygun bir biçime gelmekte ve arazi toplulaştırmasının etkinliği artmaktadır (Arslan ve Tunca, 2013). Toplulaştırma oranının belirlenmesinde aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır (Arıcı, 1994).

TO = EP - YP / EP x 100

Eşitlikte;

TO = Toplulaştırma oranı (%)

EP = Eski parsel sayısı

YP = Yeni parsel sayısı

Arazi toplulaştırma projesi sonrası, toplulaştırma alanındaki tüm parsellere ulaşımı sağlayan yol olması gerekmektedir. Toplulaştırma projelerinin başarısı her ne kadar toplulaştırma oranı ile ölçülse de tüm parsellere ulaşımı sağlayan yolun olması da bir o kadar da önemlidir. Çalışma alanında toplulaştırma öncesi ve sonrası, yol uzunluğu ile yolu olan ve olmayan parsellerin kaç adet olduğu belirlenerek ulaşım etkinliği tespit edilmiştir.

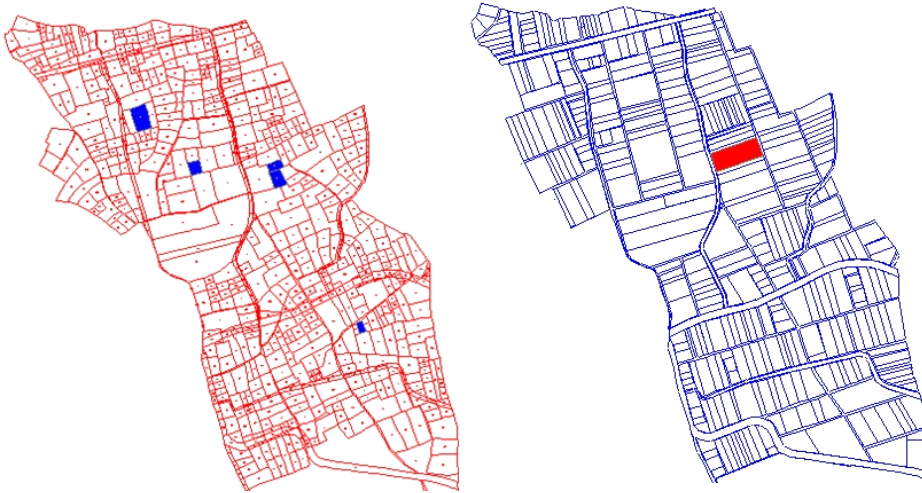
Arazi toplulaştırmasının amaçlarından biri de parselleri uygun şekle ve büyüklüğe getirmektir. Alan kayıpları kare ve dikdörtgen şekillerde minimumdur. Makine kullanımı ve alan kayıpları, parsel büyüklüğüne ve şekline bağlıdır. Araştırma alanında toplulaştırma öncesi ve sonrası, parsel şekilleri dikdörtgen, yamuk, üçgen, kare ve şekilsiz (bozuk şekilli) olarak beş gruba ayrılarak sayılmış ve ortalama parsel büyüklüğü değerlendirilmiştir. AT'nın parsel biçim ve büyüklüğü ile parsel sayısına etkileri toplulaştırma öncesi ve sonrası hallerde sulama-drenaj sisteminden yararlanan parsel adedi ortalaması mukayese edilerek saptanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

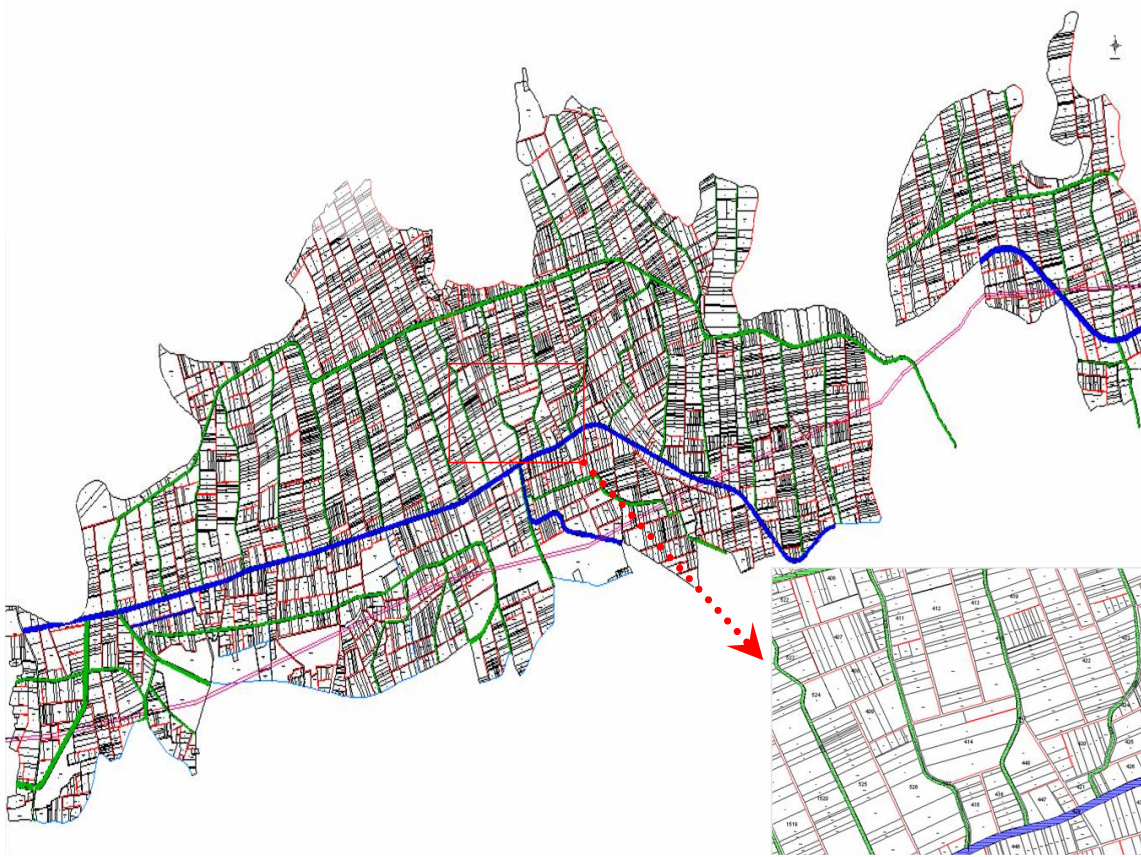
4.1. Proje Sahasında Parsel Büyüklüklerinin Değerlendirilmesi

Türkiye’de arazi toplulaştırmasını gerektiren en önemli etkenlerden birisi de arazi parçalılığıdır. Türkiye’deki işletmelerin büyüklükleri, gerekli genişliğe sahip değildir. Üretici bazındaki işletmelerin üretim faaliyeti yürüttükleri arazi miktarı; birbirinden uzak ve sınırlı ve bunun yanında çok sayıda parçadan oluştuğu için de, bu araziler üzerinde istikrarlı işletmeler inşa edilememekte ve halihazırdaki durumlarıyla da beklenen üretim performansını yakalayamamaktadırlar (Balı, 2005).

Çalışma alanında toplulaştırma öncesi ve sonrası parsel büyüklüklerine ve toplam alan içindeki oranlarına göre dağılımı Çizelge 4.1.’ de verilmiştir. Araştırma sahasında yer alan Dereköy yerleşiminde, AT öncesi ve sonrası parsel büyüklükleri ve toplam alan içindeki dağılımını gösteren parselasyon haritası örnek olarak Şekil 4.1’de verilmiştir. Yine örnek olarak proje sahasının AT sonrası parselasyon haritası ise Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.1. Dereköy Köyü arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası parselasyon durumu



Şekil 4.2. Aydın Merkez–Yenipazar ovası arazi toplulaştırma sonrası parselasyon haritası

Çizelge 4.1. Toplulaştırma öncesi ve sonrası işletme büyüklüklerinin dağılımı

Birim adı	Alan aralığı (da)	ATPÖ				ATPS			
		0-4,99	5-9,99	10-19,99	20 >	0-4,99	5-9,99	10-19,99	20 >
Yenipazar	Adet	858	514	237	57	421	404	250	99
	Adet %	15,56	25,22	32,51	30,81	21,53	25,88	28,51	29,29
	Alan	2 396	3 613	3 149	2 219	1 286	2 838	3 475	3 308
	Alan %	18,52	25,75	32,94	27,55	21,78	25,51	28,62	26,34
Alhan	Adet	598	193	42	13	231	152	77	15
	Adet %	10,84	9,47	5,76	7,03	11,82	9,74	8,78	4,44
	Alan	1 390	1 310	551	359	665	1 055	1 024	458
	Alan %	10,75	9,34	5,76	4,46	11,26	9,48	8,43	3,65
Çulhan	Adet	679	202	58	9	255	178	82	19
	Adet %	12,31	9,91	7,96	4,86	13,04	11,40	9,35	5,62
	Alan	1 440	1 389	749	222	730	1 303	1 097	513
	Alan %	11,13	9,90	7,83	2,76	12,36	11,71	9,04	4,09
Dereköy	Adet	516	158	59	13	196	146	54	22
	Adet %	9,35	7,75	8,09	7,03	10,03	9,35	6,16	6,51
	Alan	1 081	1 047	768	761	605	1 039	736	1 098
	Alan %	8,36	7,46	8,03	9,45	10,25	9,34	6,06	8,74
Hamzabali	Adet	683	380	119	33	330	255	149	58
	Adet %	12,38	18,65	16,32	17,84	16,88	16,34	16,99	17,16
	Alan	2 450	2 581	1 534	1 376	1 015	1 829	2 066	2 114
	Alan %	18,94	18,39	16,04	17,08	17,19	16,44	17,02	16,84
Alanlı	Adet	339	144	38	8	130	107	59	19
	Adet %	6,15	7,07	5,21	4,32	6,65	6,85	6,73	5,62
	Alan	1 016	989	502	369	427	759	814	723
	Alan %	7,86	7,05	5,25	4,58	7,23	6,82	6,70	5,76

Çizelge 4.1. Toplulaştırma öncesi ve sonrası işletme büyüklüklerinin dağılımı (devamı)

Birim adı	Alan aralığı (da)	ATP Ö	ATPS	Birim adı	Alan aralığı (da)	ATPÖ	ATPS	Birim adı	Alan aralığı (da)
Gödrenli	Adet	337	159	46	9	122	94	64	26
	Adet %	6,11	7,81	6,31	4,86	6,24	6,02	7,3	7,69
	Alan	847	1 110	595	475	355	679	876	998
	Alan %	6,55	7,91	6,23	5,89	6,02	6,11	7,21	7,95
Kırklar	Adet	396	129	47	12	103	94	62	22
	Adet %	7,18	6,33	6,45	6,49	5,27	6,02	7,07	6,51
	Alan	860	883	600	622	325	682	869	908
	Alan %	6,65	6,29	6,28	7,72	5,50	6,13	7,16	7,23
Dalama	Adet	739	159	83	31	167	131	80	58
	Adet %	13,40	7,80	11,39	16,76	8,54	8,39	9,12	17,16
	Alan	1 454	1 111	1 113	1 652	497	942	1 184	2 437
	Alan %	11,24	7,92	11,64	20,51	8,42	8,47	9,75	19,41
Toplam	Adet	5 513	2 038	729	185	1 955	1 561	877	338
	Alan	12 241	14 033	9 561	8 055	5 905	11 126	12 141	12 557

Araştırma alanına ait Çizelge 4.1'den anlaşılacağı üzere Arazi Toplulaştırması yapılan alan toplam 43 890 dekar olup toplam parsel sayısı ise 8 465 'dir. Arazi toplulaştırması öncesinde 0-4,99 dekar arasında alana sahip parsel sayısı 5 513; 5-9,99 dekar arasında alana sahip parsel sayısı ise 2 038'dir. Bu parsellerin kapladıkları toplam alanlar ise sırasıyla 12 241 dekar ve 14 033 dekadır. Buradan da görüldüğü gibi proje sahası arazileri 0-4,99 ile 5-9,99 da arasında yoğunlaşmış olup toplam parsel sayılarına oranlandığında bu oranlar sırasıyla % 65 ve % 24 olarak belirlenmiştir. Toplulaştırma öncesi 10 dekardan büyük parsel sayıları 729 ve 185 olarak belirlenirken bunların kapladıkları alanlar ise sırasıyla 9 561 da-8 055 da arasındadır. Yine aynı çizelgeden toplulaştırma sonrası parsel büyüklükleri incelemesinde toplam parsel sayısı 4 731, parsellerin toplam alanı ise 41 730 dekadır. 0-4,99 dekar arasında alana sahip parsel sayısı 1 955, toplam parsel

sayısına oranı ise % 41 alan olarak 5 905 dekarıdır. Diğer taraftan parsellerin % 32'si 5-9,99 dekar büyüklüğünde olup toplam kapadıkları alan ise 11 126 dekarıdır. 10 dekar üzerindeki parsel sayıları oranı ise yaklaşık % 25 dolayındadır. Buradan da görüldüğü gibi parsellerin büyük bir kısmı gerek alan gerekse sayı olarak 0-9,99 dekar grubunda toplanmıştır.

Özer (2010)'da Çanakkale-Biga ilçesinde AT'nın etkinliğini saptamak amacıyla yürüttüğü araştırmada; toplulaştırmanın ulaşım ve sulama etkinliği, parsel şekil, büyüklük ve sayısına etkilerini incelemiş ve AT ile birlikte toplam parsel adedinde % 63'lük bir azalma meydana geldiğini ve sulama oranının da % 81,6 olarak gerçekleştiğini ortaya çıkarmıştır.

Sarımsaklı Köyünde gerçekleştirilen arazi toplulaştırma projesi öncesinde ve sonrasındaki parsel şekillerinin durumu karşılaştırıldığında; parçalı ve dağınık halde bulunan işletme parsellerinin birleştirilerek, toplam parsel sayısının proje öncesine göre % 23 oranında azaldığı görülmüştür. Yeni mülkiyet haritasında toplamda 292 adet parsel oluşturulmuştur Parçalı ve farklı mevkilerde bulunan dağınık haldeki parsellerin birleştirilmesi ile parsellerin yüzölçümleri de artış göstermiştir. Örneğin, proje öncesinde 5 dekardan küçük 109 adet parsel bulunurken, bu sayı proje sonrasında 53'e düşmüştür (İtir, 2013).

Çelebi (2010) yürütmüş olduğu bir araştırmada, Karaman'da sürdürülen bazı toplulaştırmalardaki toplam parsel adedi, malik başına düşen parsel adedi ve miras yoluyla oluşan hisselendirmeler, sulama ve ulaşım hattından direkt olarak yararlanan parsel adetleri, ulaşım ve sulama sistemi uzunlukları ve sınır kayıplarıyla ilgili AT öncesi ve sonrası verileri kıyaslanmış ve AT sonrası ulaşım ve sulama hatlarından direkt yararlanan parsel oranının % 100'e yükseldiği saptanmıştır.

4.2. Proje Sahasında Hisseli Parsellerin Değerlendirilmesi

Araştırma alanında, toplulaştırmadan önce ve sonraki hisseli parsellerin değişimi, oranları ve hisseli parsellerin alan dağılımlarına ilişkin veriler Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.2'den de görüleceği gibi toplulaştırma öncesi proje alanında toplam 8465 adet parsel bulunmaktadır. Proje sonrasında ise bu değer 4 731 olmuş ve toplam parsel sayısındaki azalma oranı % 44 olmuştur. Parsellerdeki hisselilik

durumları 1-4 hisse ve >4 hisse arasında değişmektedir. Proje sahasında hisselilik durumu 1 ve 2 hisse arasında yoğunluk göstermiştir. Tek kişiye ait parsel sayısı en yüksek Yenipazar, Hamzabali ve Dalama birimlerinde bulunmaktadır.

Çizelge 4.3 incelendiğinde; toplulaştırma öncesinde ve sonrasında tek kişiye ait parsel oranları en yüksek değer almıştır. 9 yerleşim biriminde bu değerler % 77,97-% 93,11 arasında değişmiştir. Diğer taraftan iki kişiye ait parsellerin hisselilik oranları ise % 3,81- % 14,04 arasında bulunmuştur. Proje sahasında 3 ve daha fazla kişiye ait hisselilik oranları ise % 0,44-% 6,86 arasındadır. Genel olarak yukarıdaki çizelgelere bakıldığında ve araştırma birimlerindeki şahıs parsellerinin mülkiyet dağılımı incelendiğinde, toplulaştırma öncesi % 84,34 orana sahip tek hisseli parseller, toplulaştırma sonrası % 85,34'e yükselmiştir. Proje sahasındaki arazilerin 1-2 kişiye ait olması mülkiyet sorununun olmadığını; ancak parsellerin dağınık ve ekonomik anlamda tarım yapamayacak şekilde küçük olması temel sorun olarak görülmektedir.

Çizelge 4.2. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin hisselik durumu değerleri

Yerleşim birimi	Yenipazar		Alhan		Çulhan		Dereköy		Hamzabali	
Hisse sayısı	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)
1 Hisse	1299	1012	761	446	811	482	643	368	1231	716
2 Hisse	172	79	55	17	82	28	54	23	117	36
3 Hisse	85	33	13	10	31	11	23	14	34	15
4 Hisse	47	19	8	2	6	2	11	5	25	12
>4 Hisse	63	29	9	4	18	15	15	12	80	25
Parsel sayısı (adet)	1666	1172	846	479	948	538	746	422	1487	804

Çizelge 4.2. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerin hisselik durumu değerleri (devamı)

Yerleşim birimi	Alanlı		Gödrenli		Kırklar		Dalama	
Hisse sayısı	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)	ATPÖ (adet)	ATPS (adet)
1 Hisse	464	241	462	259	519	236	898	320
2 Hisse	30	35	50	31	27	17	63	59
3 Hisse	20	21	17	6	14	12	54	15
4 Hisse	9	6	12	6	10	4	31	9
>4 Hisse	6	3	10	9	14	10	62	17
Parsel sayısı (adet)	529	306	551	311	584	279	1108	420

Çizelge 4.3. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerinin hisselik durumu oranları

Yerleşim birimi	Yenipazar		Alhan		Çulhan		Dereköy		Hamzabali	
Hisse sayısı	ATPÖ (%)	ATPS (%)	ATPÖ (%)	ATPS (%)	ATPÖ (%)	ATPS (%)	ATPÖ (%)	ATPS (%)	ATPÖ (%)	ATPS (%)
1 Hisse	77,97	86,34	89,95	93,11	85,54	89,59	86,19	87,20	82,78	89,05
2 Hisse	10,32	6,74	6,50	3,81	8,64	5,20	7,23	5,45	7,86	4,47
3 Hisse	5,10	2,81	1,53	2,24	3,27	2,04	3,08	3,31	2,28	1,86
4 Hisse	2,82	1,62	0,94	0,44	0,63	0,37	1,47	1,18	1,68	1,49
>4 Hisse	3,78	2,47	1,06	0,89	1,89	2,78	2,01	2,84	5,37	3,10
Parsel sayısı (adet)	1666	1172	846	479	948	538	746	422	1487	804

Çizelge 4.3. Toplulaştırma öncesi ve sonrası parsellerinin hisselik durumu oranları (devamı)

Yerleşim birimi	Alanlı		Gödrenli		Kırklar		Dalama	
Hisse sayısı	ATPÖ (%)	ATPS (%)	ATPÖ (%)	ATPS (%)	ATPÖ (%)	ATPS (%)	ATPÖ (%)	ATPS (%)
1 Hisse	87,71	78,75	83,84	83,27	88,87	84,58	81,04	76,19
2 Hisse	5,67	11,43	9,07	9,96	4,62	6,09	5,68	14,04
3 Hisse	3,78	6,86	3,08	1,92	2,40	4,30	4,87	3,57
4 Hisse	1,70	1,96	2,17	1,92	1,71	1,43	2,79	2,14
>4 Hisse	1,13	0,98	1,81	2,89	2,40	3,58	5,59	4,04
Parsel sayısı (adet)	529	306	551	311	584	279	1108	420

Arazi toplulaştırması ile parsellerdeki hisse durumları asgariye inmekte ve parsel alanları büyümekte olup bu da modern tarım olanaklarını artırmakta ve meydana gelebilecek hukuksal sorunları da ortadan kaldırmaktadır. Benzer şekilde Çelebi (2010); parsel-hisse değerlerini sırasıyla Konya-Çumra KOS-6'da toplulaştırmadan önce 2131, toplulaştırmadan sonra 1360; Konya-Karaman-Yuvatepe'de toplulaştırmadan önce 497, toplulaştırmadan sonra 283; Konya – Karaman-Bölük yazı'da toplulaştırmadan önce 378, toplulaştırmadan sonra 318; Konya-Seydişehir-Akçalar'da toplulaştırmadan önce 7279, toplulaştırmadan sonra 1661; Konya-İlgın-Boğazkent'de toplulaştırmadan önce 740, toplulaştırmadan sonra 287; Karaman-Merkez-Kılbasan'da toplulaştırmadan önce 1951, toplulaştırmadan sonra 1086; Karaman-Merkez-Beydilli de toplulaştırmadan önce 1613, toplulaştırmadan sonra 607 olarak belirlemiştir. Bu sonuçlar araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Türkiye'deki toplulaştırmalarda genellikle istenilen başarının sağlanamadığı konuların başında her işletmenin tek bir parsel kavuşturulamaması konusu gelmektedir. Çizelge 4.3 (devam)'da görüldüğü gibi, Alanlı, Gödrenli, Kırklar ve Dalama köylerinde toplulaştırma sonrası tek hisseli parsel sayıları toplulaştırma öncesi hisseli parsel sayılarından fazla çıkmıştır. Bu durum, aynı işletme içerisinde eşler üzerine kayıtlı parsellerin toplulaştırma sonrası da hisselik durumlarının devam etmesiyle açıklanabilir. Toplulaştırmalarda muvafakat safhasında karşılaşılan güçlükler uygulamada çiftçilerin uygun olmayan taleplerinin yerine

getirilmesi sonucunu doğurmakta, bu da yeterli düzeyde bir toplulaştırmayı engellemektedir. Karaman Bölük yazı ve Beydilli ile Seydişehir Akçalar'da toplulaştırmadan sonra da yüksek oranda görülen hisse sayıları bu durumun bir sonucudur. Bu nedenle özellikle devlet yatırımı olan yerlerde toplulaştırma zorunlu olmalı ve muvafakat gerekmemelidir (Çelebi, 2010).

4.3. Proje Sahasında Toplulaştırma Oranının Belirlenmesi

Toplulaştırma oranı toplulaştırma başarısını veren bir göstergedir. Toplulaştırma oranı büyüdükçe işletmecilik uygun biçime gelmekte ve arazi toplulaştırmanın etkinliği artmaktadır. Diğer bir ifadeyle bu oran arttıkça, işletme başına düşen işçilik, makine v.b girdi masrafları azalmaktadır. Çizelge 4.4'de proje alanındaki toplulaştırma oranı değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.4. Proje sahası toplulaştırma oranı değerleri

Yerleşimin adı	ATPÖ parsel sayısı (adet)	ATPS parsel sayısı (adet)	Toplulaştırma oranı (%)
Yenipazar	1666	1172	30
Alhan	846	479	43
Çulhan	948	538	43
Dereköy	746	422	43
Hamzabali	1487	804	46
Alanlı	529	306	42
Gödrenli	551	311	41
Kırklar	584	279	52
Dalama	1108	420	62
Toplam	8465	4731	44

Aydın Merkez – Yenipazar Ovası Katılımcı Arazi Toplulaştırma Projesi sahasında incelenen 9 yerleşim birimindeki toplulaştırma oranı % 44 olarak belirlenmiştir. Çizelgeden de görüleceği gibi, Aydın merkez ve Yenipazar bölgesi toplulaştırma sahası 9 yerleşim biriminden oluşmaktadır. Buna göre toplulaştırma oranları sırasıyla, Aydın merkeze bağlı Yenipazar'da % 30; Alhan'da % 43; Çulhan'da % 43; Dereköy'de % 43; Hamzabali'de % 46; Alanlı'da % 42; Gödrenli'de % 41; Kırklar'da % 52 ve Dalama'da % 62 olarak belirlenmiştir. Ülkemizde yürütülen projelerde toplulaştırma oranı % 42,4'dür (Arıcı,1994; Yağanoğlu vd., 2000). Eser (2006)'da yaptığı bir araştırmada Gaziantep Nurdağı Gedikli köyünde

toplulaştırma oranı değerini % 47 olarak belirlemiştir. Arslan ve Tunca (2013) çalışmalarında toplulaştırma oranının %53, sulama oranının ise % 95,8 olduğu belirlemiştir. Elde edilen proje sahası genel toplulaştırma oranı (% 44) ülkemizdeki projelerden elde edilen toplulaştırma oranı değerlerine oldukça yakın çıkmıştır. Bu durum proje sahasında yapılan arazi toplulaştırmasının etkin olduğunu göstermektedir.

4.4. Arazi Toplulaştırmasının Sulama Oranı Üzerine Etkisi

Türkiye sulama projelerinde sulama oranının yetersiz seviyelerde kalmasına sebep olan etmenlerin başında; tarım arazileri biçimlerinin düzensiz, küçük ve dağınık yapıda parseller halinde olması ve sulama ağının suyun parsellere ulaşmasında yetersiz kalmasıdır. Bu problemlere alternatif çözüm olarak, AT ile sulama ağı yoğunluğunun artırılması gerekliliği belirtilmektedir (Kara, 1984).

DSİ’nce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporuna göre DSİ’nce Geliştirilen Sulamalarda 2010 Yılı Toplam Sulama Oranı % 63’tür. DSİ’nce geliştirilen sulamalarda sulama alanının % 37’sinin sulanmadığı tespit edilmiş ve sulama alanı içinde sulanmayan alanların sulanmama nedenleri arasında;

- halen kuru tarım yapıldığı,
- nadas uygulamasının devam ettiği,
- arazinin işlenmediği,
- sulama alanlarının sanayi, yerleşim ve turizm alanlarına dönüştüğü görülmüştür.

Sulama alanı içinde kalan ancak sulanamayan alanların en önemli sebebi ise; arazi parçalılığının sürekli olarak artması ve arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetlerinin eksikliğidir (Anonim, 2010). Benzer şekilde; tarla içi su dağıtım şebekesi, tarla drenleri, yollar, arazi tesviyesi, yeniden arazi tahsisi ve arazi toplulaştırmasını da kapsayan uygun tarla içi geliştirme çalışmalarının yokluğu, Devlet Sulama Şebekelerinde sulama oranı düşüklüğünün ana nedenidir. Sulamaya açılmış sahalarda sulama oranları % 20 ila % 80 arası değerlerde, sulama randımanı değerleri ise % 20 ila % 85 arasında değişiklik göstermektedir (Anonim, 2012). Sulama şebekelerinde, sulama oranlarının ve sulama randımanlarının düşük

olmasının en önemli nedenlerinden biri de sulama projelerinin toplulaştırmasız ve tarla içi geliştirme hizmetleri dikkate alınmadan inşa edilmesidir. Türkiye'de daha önce yapılan toplulaştırma çalışmalarında kanal uzunluğundan Manisa-Merkez-Tilkili de 45,3%, Konya-Çumra-Karkın'da 27% tasarruf sağlanmıştır. Kanallardan doğrudan faydalanan parsel adedi Manisa-Merkez-Veziroğlu da % 37'den % 84,1'e, Yeni Mahmudiye'de % 23'den % 93'e, Karaağaçlı da % 20,42'den % 48,55'e, Saruhanlı-Yılmaz da % 62'den % 100'e, Tokat-Artova-Ekinli de % 20,3'den % 85,5'e yükselmiştir. Böylece toplulaştırma ile parsellerin bir tarafı genellikle sulama kanalına dayanmakta, suyun tarlaya alınması kolaylaşmakta, su nakil kayıpları ve yatırım maliyeti azalmaktadır (Çelebi, 2010).

Proje sahasına ait sulama oranı verileri Çizelge 4.5'te verilmiştir. Ayrıca sulama hizmetlerinin uygulanabilirliğine ve dolayısıyla sulama oranı değerlerine doğrudan etki eden arazi tesviyesi işlemlerinin proje sahasına uygulanmalarını gösteren görseller Şekil 4.3'te verilmiştir.

Proje Sahası Sulama Oranı = $41556/43890 \times 100$

Sulama Oranı = % 94.68

AT öncesi % 30'larda seyreden proje sahasına ait sulama oranı; toplulaştırma sonrası % 94,68 gibi oldukça yüksek bir değerde bulunmuştur (Çizelge 4.5). Sulama alanındaki % 5,31'lik yol-kanal güzergahları için ortak tesis katılım payı düşüldükten sonra tüm parsellere toplulaştırma projesi gereği sulama hizmeti götürülmüştür. Ülkemizdeki sulama projelerinde sulama oranının % 90 civarında olduğu düşünülürse, araştırma alanı sulama oranının daha yüksek olduğu görülmektedir (Anonim, 2010). Toplulaştırma ile beraber veya sonra sulama projesinin yapılması sulama oranını yükseltmiştir.

Çizelge 4.5. Toplulaştırma sonrası proje sahası sulama oranları

Yerleşim adı	Toplam parsel sayısı (adet)	Sulanan parsel sayısı (adet)	Sulanan alan (da)	Toplam alan (da)	Sulama oranı (%)
Yenipazar	1666	1172	10775	11380	94,68
Alhan	846	479	3219	3400	94,68
Çulhan	948	538	3598	3800	94,68
Dereköy	746	422	3465	3660	94,68
Hamzabali	1487	804	7101	7500	94,68
Alanlı	529	306	2717	2870	94,68
Gödrenli	551	311	2869	3030	94,68
Kırklar	584	279	2765	2920	94,68
Dalama	1108	420	5047	5330	94,68
Toplam	8465	4731	41556	43890	94,68



Şekil 4.3. Aydın Merkez – Yenipazar ovası tesviye çalışmalarından görünümeler

Yapılan bir araştırmaya göre Karaman Ovasında 6500 ha alanda yapılan arazi toplulaştırmasında, toplulaştırmadan önce 229 km olan kanalet uzunluğu, toplulaştırma ile 159 km'ye düşmüş ve kanalet boyunda % 30,6, sifonda ortalama % 83, dönüş yapısında % 79 oranında azalma sağlanmış, ayrıca kanallardan doğrudan faydalanan parsel oranı % 100'e ulaşmıştır (Çelebi ve Kara 1989). Tarla içi geliştirme hizmetleri ile birlikte planlanan arazi toplulaştırması ve sulama projeleri sulama oranını arttırır (Kayaoğlu, 2005). Konya-Çumra-Küçükköy'de yapılan bir araştırmada şebekeden doğrudan faydalanan parsel oranı arazi toplulaştırması yapılmadan önce % 37,5 iken toplulaştırmadan sonra bu oran % 99,7'ye yükseldiği görülmüştür (Uçar ve Kara 1995). Uçar ve Kara (2006) yılında yürütmüş oldukları bir araştırmada AT yapılan ve yapılmayan 2 ayrı sekonder kanaldaki sulama oranlarını ele almışlar; bu kapsamda AT'sız sekonderdeki sulama oranının % 25, AT yapılan sekonderdeki sulama oranının % 52 olduğunu saptamışlardır.

4.5. Proje Sahasında Ulaşım Etkinliğinin Değerlendirilmesi

AT projelerinde temel hedeflerden biri de sahadaki bütün parsellerin ulaşım açısından yararlanmasının sağlanmasıdır. Toplulaştırma ile tamamlanan ulaşım hatları sayesinde çiftçiler dört mevsim tarlalarına gidilebilmekte, tarım alet ve makinaları kolaylıkla ulaştırmaları sayesinde bütün tarımsal mekanizasyon faaliyetlerini uygulayabilmektedirler. Toplulaştırmaz alanlarda çok sayıda küçük parsel varlığı ulaşım ihtiyacının karşılanmasının önüne geçmekte, ulaşım ağı da olduğu için ulaşım çoğu zaman hukuki mücadelelerle elde edilen geçiş hakları veya şahıslar arası anlaşmalarla sağlanmaktadır. AT alanlarındaysa yeni ulaşım ağı, stabilize kaplama ve gerekli geçit köprü vb. sanat yapılarıyla her koşulda etkinlik göstermektedir (Takka, 1993).

Arazi toplulaştırma projeleri ile birlikte yeni yol ağı tesisi gerçekleşmektedir. Yerleşim birimlerine ilişkin ulaşım sistemi uzunluğu bilgileri Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çizelge 4.6 incelendiğinde, proje sahasında toplulaştırma öncesi yol hizmetinden faydalanan parsel sayısı 2266 iken; bu değer toplulaştırma sonrası % 208,78 artarak 4731 adete çıkmıştır. Diğer taraftan aynı çizelgenin yol sistemi uzunluğuna bakıldığında toplulaştırma öncesi 87377 m olan yol uzunluğu toplulaştırma sonrası 231917 m olmuştur. Yol uzunluğundaki artış oranı % 265,42

olarak belirlenmiştir. Yerleşim birimleri bazında ise bu artış oranları % 163,36 - % 801,54 arasında gerçekleşmiş ve en yüksek artış Dalama yerleşim biriminde olmuştur. Her parselde ulaşımın sağlanması esas alınarak yol planlaması yapıldığından toplulaştırma sonrası yoldan hizmet alan parsel sayısı artmıştır. Bu bağlamda yine aynı çizelge incelendiğinde toplulaştırma öncesi birim sahaya düşen yol miktarı 19,90 m/ha iken; toplulaştırma sonrası birim sahaya düşen yol miktarı 52,84 m/ha yükselmiştir. Toplulaştırma sonrası hizmete açılan yol miktarı en fazla Dalama (68,27 m/ha) ve Çulhan (69,84 m/ha) yerleşim birimlerinde olmuştur. Buradan da görüldüğü gibi yol planlamasında da bütün parsellerin doğrudan doğruya yollardan faydalanması sağlanmıştır. Şekil 4.4 ve Şekil 4.3'te toplulaştırmaya proje sahasında uygulanan tarla içi yol ve karayolu çalışmalarına ait görseller verilmiştir.



Şekil 4.4. Aydın Merkez–Yenipazar ovası tarla içi yol yapım çalışmaları



Şekil 4.5. Yenipazar Merkez’i Aydın-Denizli karayoluna bağlayan yolun toplulaştırma sonrası durumu

Benzer şekilde; Boyabat–Durağan Katılımcı Arazi Toplulaştırma proje içindeki Cemalettin Köyünde toplulaştırma sonrası 545 adet parsel ulaşım sağlamak için toplam 17870 metre tarla içi yol yapılmıştır. Araştırma alanında toplulaştırma projesinden önce 4900 m yol uzunluğu varken, toplulaştırma sonrası 17800 m artarak 22770 m yol uzunluğuna ulaşmıştır. Yine Cemalettin Köyünde; toplulaştırmadan önce birim sahaya düşen yol miktarı 12,93 m/ha iken toplulaştırma sonrası birim sahaya düşen yol miktarı 69,34 m/ha yükselmiştir. Toplulaştırma sonrası yapılan yol miktarı, en fazla Cemalettin Köyüne yapıldığı görülmüştür (Kır, 2012).

Abacı (2009), proje içersinde yer alan bazı köylerin toplulaştırma önce ve sonrası birim sahaya düşen yol miktarı, Aşağı Karacaören Köyü 20,5 m/ha iken 44,25 m/ha, Yeşilkent Köyü 8,06 m/ha iken 72,20 m/ha, Yanlızkavak Köyü 21,50 m/ha iken 79,30 m/ha, ve Kayaboğazı Köyü 23,16 m/ha iken 90,12 m/hektara yükseldiğini, toplulaştırma sonrası bazı köylere yapılan tarla içi yol miktarının İncir 5905 m, İmamlı 9277 m, Ilıca Köyü 9960 m, Yandak 13216 m, Daylı 13398 m, Edil 15042 m, Osmanköy 16372 m ve Kayaboğazı’nda 22177 m olduğunu bildirmiştir.

Toplulaştırma uygulanan 6 köye ait 6500 ha sahada toplulaştırmadan önce 229 km olan kanalet uzunluğu, toplulaştırma ile 159 km ye düşürülmüş ve kanalet boyunda % 30,6 oranında kısalma sağlanmıştır. Bu oran Yuvatepe’de % 30,6, Bölükyazı da % 31,3, Kılbasan’da % 26,4’ tür. Burada kanal uzunluğu ortalama % 30,6 oranında azalırken, kanallardan doğrudan faydalanan parsel oranı % 100’ e ulaştırılmıştır (Çelebi, 2010).

Çizelge 4.6. Toplulaştırma öncesi ve sonrası ulaşım sisteminin uzunlukları

Yerleşim adı	ATPÖ yoldan faydalanan parsel sayısı (adet)	ATPS yoldan faydalanan parsel sayısı (adet)	ATPÖ yol uzunluğu (m)	ATPS yol uzunluğu (m)	ATPÖ hektara isabet eden yol (m/ha)	ATPS hektara isabet eden yol (m/ha)
Yenipazar	450	1172	18968	45279	16,67	39,79
Alhan	187	479	5640	15291	16,59	44,97
Çulhan	263	538	15420	26540	40,58	69,84
Dereköy	214	422	5313	22577	14,52	61,69
Hamzabali	456	804	18201	36495	24,27	48,66
Alanlı	145	306	9858	16105	34,35	56,11
Gödrenli	123	311	5151	15746	17,15	55,07
Kırklar	212	279	4266	17494	14,61	59,91
Dalama	216	420	4540	36390	8,52	68,27
Toplam	2266	4731	87377	231917	19,90	52,84

4.6. Proje Sahasında Parsel Şekli, Parsel Sayısı Ve Ortalama Parsel Büyüklüğünün Değerlendirilmesi

Proje sahasına ait toplulaştırmadan önceki ve sonraki parsel şekillerini belirleyebilmek amacıyla kadastro paftaları kullanılmış ve tüm parseller tek tek incelenmiştir. Arazi toplulaştırmasından önce ve sonraki parseller şekillerine göre dikdörtgen, yamuk, üçgen, kare ve şekilsiz olmak üzere beş gruba ayrılarak, bu gruplara ait toplulaştırma öncesi ve sonrasındaki parsel sayıları Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Toplulaştırmadan önceki parsel şekilleri

Yerleşim birimi	Dikdörtgen		Kare		Üçgen		Yamuk		Şekilsiz	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Yenipazar	372	22,15	264	29,07	54	16,11	284	21,09	692	16,48
Alhan	114	6,78	49	5,39	46	13,73	144	10,69	493	11,74
Çulhan	143	8,51	67	7,37	34	10,14	164	12,18	540	12,86
Dereköy	94	5,59	79	8,70	23	6,86	117	8,69	433	10,31
Hamzabali	402	23,94	203	22,35	29	8,65	187	13,89	666	15,86
Alanlı	123	7,32	90	9,91	37	11,04	109	8,09	170	4,05
Gödrenli	132	7,86	53	5,83	33	9,85	90	6,68	243	5,71
Kırklar	108	6,43	34	3,74	43	12,83	92	6,83	307	7,31
Dalama	191	11,37	69	7,59	36	10,74	159	11,81	653	15,55
Toplam	1 679	19,83	908	10,72	335	3,99	1 346	15,93	4 197	49,58

Proje sahasındaki işletmelere ait parsel şekillerinin toplulaştırma öncesi dağılımı incelendiğinde, tarıma en uygun şekil olan dikdörtgenin çok yoğun olmadığı anlaşılmaktadır. Toplulaştırma öncesi dikdörtgen şekilli parsellerin en fazla olduğu yerleşim birimleri Yenipazar, Hamzabali ve Dalama'dır. Bu yerleşim birimlerinde dikdörtgen parsellerin oranı sırasıyla % 22,15, % 23,94 ve % 11,37'dir. Dikdörtgen parsellerin en az olduğu birim ise Kırklar köyüdür. Proje sahasında toplam parsellerin % 19,83'ü dikdörtgen şeklindeyken; % 49,58'i ise şekilsiz parsellerden oluşmaktadır.

Çizelge 4.8. Toplulaştırmadan sonraki parsel şekilleri

Yerleşim birimi	Dikdörtgen		Kare		Üçgen		Yamuk		Şekilsiz	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Yenipazar	855	24,68	14	29,78	29	40,84	130	21,84	144	25,99
Alhan	378	10,91	4	8,51	7	9,85	48	8,06	42	7,58
Çulhan	396	11,43	2	4,25	12	16,90	72	12,10	56	10,10
Dereköy	276	7,96	6	12,76	2	2,81	91	15,29	47	8,48
Hamzabali	620	17,89	5	10,63	6	8,45	100	16,80	73	13,17
Alanlı	215	6,20	1	2,12	1	1,40	38	6,38	51	9,20
Gödrenli	237	6,84	1	2,12	1	1,40	39	6,55	33	5,95
Kırklar	194	5,60	7	14,89	1	1,40	37	6,21	40	7,22
Dalama	293	8,45	7	14,89	12	16,90	40	6,72	68	12,27
Toplam	3 464	73,21	47	0,99	71	1,50	595	12,57	554	11,70

Proje sahasında Yamuk, üçgen ve şekilsiz parsellerin sayısı da proje sonrasında azalmıştır. Çizelge 4.8 incelendiğinde, dikdörtgen parsellerin oranı % 73.21 olurken yamuk ve şekilsiz parsellerin oranı ise sırasıyla % 12,57 ve % 11.70 olarak belirlenmiştir. Toplulaştırma sonrasında toplam parsellerin % 73,44'ü dikdörtgen şekilli parseller olup, % 48,46 oranında artış sağlanmıştır. Ancak, bu parsellerin tamamının en uygun şekilde planlanması mümkün olmamıştır. Bu durum, sulama sahası sınırında bulunan parsellerin şekillerinin bozuk olması ve blok şekillerinin bu parsellere göre belirlenme zorunluluğundan kaynaklanmaktadır. Şekil 4.6 ve 4.7'de proje sahasında bulunan Yenipazar – Merkez toplulaştırma sahasına ait uydu görüntüleri ve hava fotoğrafları yer almaktadır. Söz konusu görseller sahanın parselizasyon durumu ve parsellerin şekilleri hakkında bilgi verir niteliktedir.

Toplulaştırma projelerinin uygulanmasıyla birlikte proje alanındaki parsel adetleri azalmakta, parsel büyüklükleri artmakta parsel biçimleri düzeltilmekte ve elden geldiğince dikdörtgen parseller oluşturulmaya çalışılmaktadır. Parsel biçimlerinin iş verimi üzerine olan etkilerini saptamak amacıyla yürütülen bir çalışmaya göre, dikdörtgen şekilli bir parselde verim 100 varsayıldığında bu verimin yamuk şekilli bir parsel için 96,7'ye, düzensiz şekilli bir parsel içinse 90,6'ya düştüğü belirlenmiştir. Aynı araştırmada dikdörtgen şekilli parselde birim alan için gereken çalışma süresi 100 varsayıldığında bu sürenin yamuk için 103,4'e, düzensiz parsel şekli içinse 109,4'e çıktığı saptanmıştır (Boyacıoğlu 1975). Ayrıca Konya-Çumra-Küçükköy'de yapılan AT sonrası şekilsiz ve çokgen parsel oranı % 83'den % 16'ya düşmüştür (Uçar ve Kara 1995).

Düzgün dörtgen ve yamuk şeklindeki parsel oranı toplulaştırmadan önce Yuvatepe'de % 82,9, Bölükyazı'da % 62,2, Hamidiye'de % 79,3, Kılbasanda % 79,5 olarak tespit edilmiştir. Toplulaştırmadan sonra bu oranlar sırasıyla % 78,5, % 81,4, % 91,9 ve % 87,7'dir. Toplulaştırma ile Yuvatepe projesi dışındakilerde düzgün dörtgen ve yamuk şekilli parseller artmıştır (Çelebi, 2010).

Arslan ve Tunca (2013), toplulaştırılmalı durumda yapılan sulama ağından tüm sahanın önemli bir kısmının yararlandığı, AT sonrası parsellerin tarımsal mekanizasyon verimi bazında uygun olan dikdörtgen şekilli parsel adedinin % 9'dan % 58'e yükseldiğini belirlemişlerdir.

Parsellerin şekilleri tarımsal mekanizasyon açısından daha fazla önemlidir. Tarımsal mekanizasyon konusunda özellikle Almanya ve Hollanda'da önemli çalışmalar yürütülmüştür. Kara'nın (1977) bildirdiğine göre; Dinçer (1971) ve Cordes (1970) ayrı ayrı parsel biçimlerini tarımsal mekanizasyon yönünden mukayese etmişler ve aynı boyutlardaki parselleri işlemek için zaman değeri dikdörtgen baz alındığında, diğer parsel şekillerinde meydana gelen kayıpları şu biçimde ortaya koymuşlardır.

Dikdörtgen : 1,00

Yamuk : 1,10

Kare : 1,20

Üçgen : 1,30

Dikdörtgen bir parselde, parselin en\boy oranı da parsel içi tarımsal mekanizasyonu etkilemektedir. En uygun parsel en\boy oranı $1/5 - 1/4$ olarak verilmektedir (Çevik ve Tekinel, 1987).



Şekil 4.6. Yenipazar - Merkez toplulaştırma sonrası bir uydu görüntüsü



Şekil 4.7. Yenipazar - Merkez toplulaştırma sonrası bir hava fotoğrafı

Parçalanmada görülen artış, parsellerin alanlarının küçülmesi, ulaşım hattının yetersizliği vb. faktörler üretimde zaman kaybı ve buna bağlı olarak ekim dikim zamanında gecikmeye yol açmakta ve parsellerin tarımsal alt yapı unsurlarından faydalanmasına engel olmaktadır. Tüm bu sebeplerden dolayı da istenilen ürün artışı sağlanamamaktadır (Kara 1980).

Proje sahasına ilişkin parsel sayıları ve ortalama parsel büyüklüklerine ait veriler çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Toplulaştırmadan önceki ve sonraki ortalama parsel büyüklükleri

Yerleşim birimi	İşletme adedi (kişi)	Ortalama işletme büyüklüğü (da)	Beher işletmenin ortalama parsel adedi			Ortalama parsel alanı (da)		
			ATPÖ	ATPS	Azalma (%)	ATPÖ	ATPS	Artma (%)
Yenipazar	1 224	9,30	1,36	0,96	142,15	6,83	9,71	1,42
Alhan	573	5,93	1,48	0,84	176,62	4,02	7,10	1,77
Çulhan	638	5,96	1,49	0,84	176,21	4,01	7,06	1,76
Dereköy	482	7,59	1,55	0,88	176,78	4,91	8,67	1,77
Hamzabali	819	9,16	1,82	0,98	184,95	5,04	9,33	1,85
Alanlı	362	7,93	1,46	0,85	172,88	5,43	9,38	1,73
Gödrenli	499	6,80	1,16	0,69	172,22	5,75	9,76	1,72
Kırklar	326	8,96	1,79	0,86	209,32	5,00	10,47	2,09
Dalama	531	10,04	2,09	0,79	263,81	4,81	12,69	2,64
Toplam	5 454	8,05	1,55	0,87	178,93	5,18	9,28	1,79

Çizelge 4.9’da görüleceği gibi proje sahasında toplam işletme sayısı 5 454 iken, ortalama işletme büyüklüğü 8,05 da olarak belirlenmiştir. Her bir işletme tek tek ele alındığında, beher işletmede yer alan ortalama parsel adedi toplulaştırma öncesi 1,55 iken; toplulaştırma sonrası 0,87 olarak gerçekleşmiş ve azalma oranı % 178,93 olmuştur. Diğer taraftan proje sahası ortalama parsel alanlarına bakıldığında; toplulaştırma öncesi 5,18 da olan ortalama parsel alanı toplulaştırma sonrası 9,28 da’a yükselmiş ve artma oranı % 1,79 olarak belirlenmiştir. Çizelgeye genel olarak bakıldığında tüm yerleşim birimlerinde toplulaştırmadan sonra parsel sayıları azalmış, ortalama parsel büyüklükleri ise artmıştır. Bu durum; arazi toplulaştırması yapılırken derecelendirme işleminin doğru bir şekilde yapıldığı; yol, sulama ve drenaj hizmetlerinin ihtiyaçlara cevap verecek derecede gerçekleştiği ve işletme sahipleriyle yapılan mülakatlarda arazi sahiplerinin

istekleri ön planda tutulmak kaydıyla arazi dağıtım işlemlerinin planlanan seviyede yapılması ile açıklanabilir.

Sinop Boyabat Durağan Katılımcı Arazi Toplulaştırma Projesinin tümü incelendiğinde Kayaboğazı, Yabanlı ve Yalnızkavak köylerinin ortalama parsel büyüklüğü Cemalettin Köyünden fazla, ortalama parsel büyüklüğü 7 dekarın altındadır. Diğer 14 köy ve ilçe merkezi ortama parsel büyüklüğü, 2 dekarın altına olan yerler bile olup, Cemalettin Köyü ortalama parsel büyüklüğünden azdır (Abacı, 2009). Cemalettin köyü' bakıldığında toplulaştırmadan önce parsel sayısı 2 373 iken toplulaştırmayla beraber bu değer 545'e düşmüştür. Ortalama parsel büyüklüğü ise 1,37 da'dan 5,53 da'a yükselmiştir (Kır, 2012).

Konya Çumra Karkın köyünde arazi toplulaştırma projesinin uygulanmasından sonra mevcut parsel sayısının 890'dan 496'ya düştüğü ve böylece parsel sayısında % 44 oranında azalma sağlanmıştır (Çevik 1974). Yine aynı şekilde Konya Çumra Satır köyünde arazi toplulaştırması öncesinde 448 parsel var iken arazi toplulaştırması sonrasında 163 parsel düşmüştür (Çay vd., 2005). Orhaniye, Dedemoğlu ve Alemdar köylerinde yapılan anket sonuçlarına göre; yapılan anketlerin % 90'ında yeni mülkiyete itiraz edilmemiş toplulaştırmadan memnun kalmıştır. Toplulaştırmadan sonra verim durumunda % 100'ün üzerinde artış sağlanmıştır (Çay ve İşcan 2002).

4.7. Arazi Toplulaştırmasının Sulama ve Drenaj Sistemlerine Etkisi

Ülkemizdeki tarım işletmeleri parçalı, birbirinden uzak, dağınık, şekilleri düzensiz ve küçük parsellerden oluşmaktadır. Bu durum tüm parsellerin sulama kanallarına doğrudan bağlanmasını engelleyerek sulamayı güçleştirmekte ve sulama oranını düşürmektedir. Ayrıca parsellerin düzensizliği tava ve karıkların akış uzunluklarına göre ayarlanmasını engellediğinden su uygulama randımanının düşmesine de sebep olmaktadır. Bu durum, başka sebep olmasa bile arazi toplulaştırmasını zorunlu hale getirmektedir. Türkiye'de arazi toplulaştırması ya DSİ tarafından daha önce sulamaya açılmış alanlarda ya da sulamaya yeni açılacak alanlarda uygulanmaktadır. Eğer daha önce sulamaya açılmış bir alanda toplulaştırma yapılacaksa; ilk iş mevcut sulama ve drenaj kanallarının ihtiyaca cevap verecek nitelikte olup olmadığını araştırmaktır. Bunun için, mevcut drenaj ve sulama şebekesi planları temin edilip incelenir. Eğer yeni parsellerin tamamı bu kanallardan doğrudan yararlanabilecek bir şekilde düzgün olarak

yerleştirilebilecekse, yeni kanal yapmaya gerek yoktur. Aksi durumda, ihtiyacı karşılayacak kadar ilave kanal planlanmalıdır. DSİ tarafından tesis edilen sulama şebekelerinde tersiyer kanallar yaklaşık 500 m aralıkla geçirilmektedir. Böyle bir alanda arazi toplulaştırması yapılırken genellikle iki tersiyer kanal arasına bir sulama kanalı daha açılmakta ve parseller bu kanallar arasına yerleştirilmektedir. DSİ sulama alanlarında yapılan toplulaştırma çalışmalarında, yeni parsellerin parsel boylarının akış uzunluğuna eşit ve kanalların birbirine paralel olmadığı söylenebilir. Bununla beraber projenin maliyetinin daha fazla artmaması için mevcut kanal ve yollardan mümkün olduğu kadar faydalanılması ekonomik bir tercihtir (Avcı ve Aşık, 1999).

Yukarıda verilen bilgiler ışığında, ana sulama kanalından alınan sulama suyu, trapez kanallar vasıtasıyla tarladan tarlaya ulaştırılmaktadır. Proje öncesi ve sonrası sulanan ve sulanmayan parsellere bilgiler Çizelge 4.10'da verilmiştir

Çizelge 4.10 incelendiğinde; toplulaştırma projesi yapılmadan önce arazide bulunan kanal uzunluğu toplam 83 371 m'dir. Topplulaştırma sonrası ise sulama sistemi artarak bu değer 194 363 m'ye ulaşmıştır.

Şekil 4.8, Şekil 4.9 ve Şekil 4.10'da proje sahasında sulama şebekesi kurulumu kapsamında yürütülen su iletim ve dağıtım yapılarının inşa ve kurulum çalışmalarını içeren görüntülere yer verilmiştir.

Ayrıca proje sahasında drenaj yetersizliğinin olumsuz etkilediği bir parsel, drenaj eksikliğine bağlı problemlerin çözümüne yönelik olarak sahada yürütülen yüzey drenaj kanalı açma çalışmaları ve aynı parselin, drenaj problemlerin giderilmesiyle aldığı sağlıklı hali içeren görüntüler sırasıyla Şekil 4.11, Şekil 4.12 ve Şekil 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.10. Toplulaştırma öncesi ve sonrası sulanan parsel ve kanal uzunluklarındaki değişim

Yerleşim birimi	Sulama sistemi uzunluğu (m)		Sulama sisteminden faydalanan parsel sayısı (adet)		Drenaj uzunluğu (m)		Drenaj sisteminden faydalanan parsel sayısı (adet)	
	ATPÖ	ATPS	ATPÖ	ATPS	ATPÖ	ATPS	ATPÖ	ATPS
Yenipazar	14537	39025	297	1172	14521	20487	185	315
Alhan	6100	15100	118	479	4837	4838	72	111
Çulhan	7163	19200	135	538	8849	8849	131	124
Dereköy	7999	21500	115	422	11100	11000	129	114
Hamzabali	15446	35710	226	804	15000	15000	183	305
Alanlı	6427	14822	97	306	5896	5896	81	104
Gödrenli	8000	14006	127	311	3989	3989	54	91
Kırklar	7024	14200	110	279	6193	6193	75	92
Dalama	10675	20800	140	420	11670	11201	136	138
Toplam	83371	194363	1365	4731	82055	87453	1046	1394

Çizelge 4.10’da projeli koşulda sulama kanalları aracılığı ile sulama hizmeti alan parseller de verilmiştir. Buna göre sulama sisteminden faydalanan parsel sayısı toplulaştırma öncesi 1365 iken; toplulaştırma sonrası 4731 olmuş ve artış oranı % 346.59 olmuştur. Böylece proje sahasında açılan sulama sistemleri sayesinde tüm parsellerin sulanması sağlanmıştır.



Şekil 4.8. Aydın Merkez-Yenipazar ovası su iletim sistemi inşa ve kurulum çalışmaları



Şekil 4.9. Aydın Merkez-Yenipazar ovası su iletim sistemi inşa ve kurulum çalışmaları(devam)



Şekil 4.10. Aydın Merkez–Yenipazar ovası su dağıtım sistemi inşa ve kurulum çalışmaları

Eğer toplulaştırma yapılacak sahada hali hazırda sulama ve drenaj şebekesi tesis edilmemiş durumda ise, mevcut parsel sınırlarına bağımlı kalmadan en uygun plan hazırlanmalıdır. Tarım alanlarında fazla suların boşaltılmasında kullanılan drenaj sistemleri yüzey drenaj sistemleri ve toprakaltı drenaj sistemleri olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Arazi toplulaştırma sahasında blokların şekillenmesinde etkili olan sistem, yüzey drenaj sistemidir. Yüzey drenaj, açık kanallarla sağlanır. Arazideki fazla sular kuvarter, tersiyer, yedek ve ana tahliye kanallar vasıtasıyla tarım alanının dışına itilirler. Tarım alanının topoğrafik yapısına uygun olarak değişik şekillerde yüzey drenaj sistemleri uygulanabilir. Ancak arazinin topoğrafik yapısı nispeten düz olur ve çok özel bir durum arz etmezse tarla içi servis yollarının kenarlarındaki şarmpoller yüzey tahliye sistemi olarak kullanılır. Söz konusu şarmpoller, bir yüzey drenaj sisteminde kuvarter ve tersiyer tahliye karşılık gelmektedir. Bir kenarı kuvarter veya tersiyer kanala bağlantılı olarak yerleştirilen bir parselin karşı kenarının yüzey tahliye yani yol kenarındaki şarmpole bağlanması gerekir. Böylece bütün parsellerin yüzey drenajı sağlanmış olur (Avcı ve Aşık, 1999).



Şekil 4.11. Aydın Merkez–Yenipazar ovası yüzey drenaj kanalı yapımı öncesi bir görünüm



Şekil 4.12. Aydın Merkez – Yenipazar ovası yüzey drenaj kanalı yapım çalışmaları



Şekil 4.13. Aydın Merkez–Yenipazar ovası yüzey drenaj kanalı yapımı sonrası bir görünüm

Proje sahasında toplulaştırma öncesi mevcut durumda 82055 m yüzey drenaj kanalı varken; proje sonrası toplam 87453 m yüzey drenaj kanalı açılmıştır. Drenaj sisteminden faydalanan parsel sayısı toplulaştırma öncesi 1046 iken; toplulaştırma sonrası 1394 olmuş ve artış oranı % 133,26 olmuştur. Bu durum proje alanında oluşabilecek taban suyu ve tuzluluk problemlerinin önlenmesinde büyük yararlar sağlayacaktır.

Benzer şekilde, Bafra Ovası Sol Sahil sulamasında 3 köyde AT öncesi durumda 17250 m drenaj kanalı açılacakken AT sonrası bu miktar 26617 m'ye çıkarılmıştır. AT öncesi drenaj verimliliği 24,53 m/ha iken, AT sonrası bu rakam 39,98 m/ha'a yükselmiştir (Arslan ve Tunca, 2013).

Yağanoğlu vd. (2000), Erzincan İli'ne bağlı Güllüce Köyü'nde yürütülen toplulaştırma sahasında yaptıkları araştırmalar neticesinde elde ettikleri datalarla, Türkiye'de önceki yıllarda yapılan AT projelerine ait dataların benzeştiğini saptamışlardır. Aynı araştırmacılar söz konusu sahada AT yapılmadan önceki mevcut sulama sistemi uzunluğunun 22000 m olduğunu; AT ile birlikte aynı

sulama hattına 10934 m daha sulama kanalı ilave edilmesinin yeterli olduğunu belirlemişlerdir. Bu sayede de proje masrafları bazında % 38'lik bir tasarrufun sağlandığı ve toplulaştırma ile sulama hattından faydalanabilen parsel oranının % 55'ten % 85'e çıktığı saptanmıştır.

AT'nın en yadsınamaz etkilerinden birisi sulama faaliyetlerinde ihtiyaç fazlası su uygulanmasının önlenmesine yönelik yapılan işlemleri kolaylaştırmasıdır. Toplulaştırma uygulanmış alanlarda her türlü sulama sistem ve yöntemlerinin uygulasyonu son derece etkili ve düşük maliyetli olacağı için, sulama suyunun daha etkin bir şekilde kullanılması sağlanacaktır. Takka (1988) tarafından yürütülen bir çalışma kapsamında, Balıkesir-Sındırgı-İbiller köyünde gerçekleştirilen toplulaştırmayla birlikte, öncesinde % 19 olan sulama hattından faydalanma oranının % 83,5'e yükseldiği belirlenmiştir. Bununla birlikte drenaj hattından faydalanma oranının da toplulaştırmayla birlikte % 33,4'den % 100'e yükseldiği saptanmıştır.

Tokat-Erbaa-Çalkara AT projesinde; toplulaştırmadan önceki mevcut durumda sulama hattından faydalanma oranı % 6 iken, AT sonrası bu oranın % 100'e yükseldiği saptanmıştır (Aşık ve Avcı, 1999).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüz tarım sektöründe karşılaşılan en önemli problemlerin başında gelen tarım arazilerinin çok küçük, şekilsiz ve dağınık yapıda olması ve aşırı su kullanımı sorunlarının temelinde yapısal aksaklıklar yatmaktadır. Bu problemlerin çözümünde tarımsal altyapının iyileştirilmesinin başrol oynayacağı öngörülmektedir. Bu çalışmada; Yenipazar ovası koşullarında toplulaştırmasız ve toplulaştırılmalı durumlardaki kültürteknik hizmetleri ve performans kriterleri karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda, Aydın Bölgesi'nin en önemli ovasından bir tanesi olan ve proje alanı 4389 ha olan Yenipazar ovası, Akçay Sol Sahil sahil sulama kapsamında bulunan 9 yerleşim birimi incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenerek verilmiştir.

Arazi toplulaştırması öncesinde 0-4,99 dekar arasında alana sahip parsel sayısı 5 513; 5-9,99 dekar arasında alana sahip parsel sayısı ise 2038'dir. Bu parsellerin kapladıkları toplam alanlar ise sırasıyla 12241 dekar ve 14033 dekadır.

Toplulaştırma sonrası parsel büyüklükleri incelemesinde toplam parsel sayısı 4 731, parsellerin toplam alanı ise 41730 dekadır. 0-4,99 dekar arasında alana sahip parsel sayısı 1955, toplam parsel sayısına oranı ise % 41 alan olarak 5905 dekadır. Diğer taraftan parsellerin % 32'si 5-9,99 dekar büyüklüğünde olup toplam kapadıkları alan ise 11126 dekadır.

Toplulaştırma öncesinde ve sonrasında tek kişiye ait parsel oranları en yüksek değer almış olup toplulaştırmadan önce tek hisseli parsel sayısı 7088 iken, toplulaştırma sonunda tek hisseli parsel sayısı 4080'e düşmüştür. Tüm proje sahasına bakıldığında bu değerler % 76,19-% 9311 arasında değişmiştir. Diğer taraftan iki kişiye ait parsellerin hisselilik oranları ise % 3,81- % 14,04 arasında bulunmuştur. Proje sahasında 3 ve daha fazla kişiye ait hisselilik oranları ise % 0,44-% 6,86 arasındadır.

Toplulaştırmanın başarı seviyesini veren gösteren veren göstergelerden birisi toplulaştırma oranıdır. Bu oran arttıkça işletmecilik daha uygun hale gelmekte ve AT'nın etkinliği artmaktadır. Aydın Merkez-Yenipazar Ovası Katılımcı Arazi Toplulaştırma projesi sahasında incelenen 9 yerleşim birimindeki toplulaştırma oranı % 44 olarak belirlenmiştir. Toplam parsel sayısı toplulaştırma öncesi 8465 iken toplulaştırma sonrası 4731'e düşmüştür.

Proje sahasındaki sulama oranı % 94,68 gibi oldukça yüksek bir değerde bulunmuştur. Sulama alanındaki % 5,31'lik yol-kanal güzergahları için ortak tesis katılım payı düşüldükten sonra tüm parsellere toplulaştırma projesi gereği sulama hizmeti götürülmüştür.

Proje sahasında toplulaştırma öncesi yol hizmetinden faydalanan parsel sayısı 2 266 iken; bu değer toplulaştırma sonrası % 208,78 artarak 4731 adete çıkmıştır. Diğer taraftan yol sistemi uzunluğuna bakıldığında toplulaştırma öncesi 87377 m olan yol uzunluğu toplulaştırma sonrası 231917 m olmuştur. Yol uzunluğundaki artış oranı % 265,42 olarak belirlenmiştir.

Toplulaştırma öncesi birim sahaya düşen yol miktarı 19,90 m/ha iken; toplulaştırma sonrası birim sahaya düşen yol miktarı 52,84 m/ha yükselmiştir.

Toplulaştırılmalı durumda yapılan sulama şebekesinden tüm alanın büyük kısmının faydalandığı, toplulaştırmadan sonra parsellerin mekanizasyon açısından uygun olan dikdörtgen şekilli parsel sayısı % 19,83'den % 73,21'e yükselmiştir. Toplulaştırmadan önce % 49,58 oranında şekilsiz parsel bulunurken bu değer toplulaştırmadan sonra % 11,70'e düşmüştür.

Proje sahası ortalama parsel alanlarına bakıldığında; toplulaştırma öncesi 5,18 da olan ortalama parsel alanı toplulaştırma sonrası 9,28 da'a yükselmiş ve artma oranı % 1,79 olarak belirlenmiştir.

Toplulaştırma projesi yapılmadan önce arazide bulunan kanal uzunluğu toplam 83371 m'dir. Toplulaştırma sonrası ise sulama sistemi artarak bu değer 194363 m'ye ulaşmıştır.

Sulama sisteminden faydalanan parsel sayısı toplulaştırma öncesi 1365 iken; toplulaştırma sonrası 4731 olmuş ve artış oranı % 346,59 olmuştur. Böylece proje sahasında açılan sulama sistemleri sayesinde tüm parsellerin sulanması sağlanmıştır.

Proje sahasında toplulaştırma öncesi mevcut durumda 82055 m yüzey drenaj kanalı varken; proje sonrası toplam 87453 m yüzey drenaj kanalı açılmıştır. Drenaj sisteminden faydalanan parsel sayısı toplulaştırma öncesi 1046 iken; toplulaştırma sonrası 1394 olmuş ve artış oranı % 133,26 olmuştur.

Sulama projelerinden optimum düzeyde yararın sağlanması için, söz konusu projelerin AT çalışmalarıyla birlikte ele alınma gerekliliği saptanmıştır. Bu sebeple yeni projelerde bu durumun mutlaka göz önünde tutulması lazım gelmektedir. Bunların yanında geçmiş dönemlerde projelendirilip tamamlanmış olan sulama çalışmalarının bulunduğu sahaların ise tekrardan revize edilerek AT uygulanması ülkemiz toprak ve su kaynaklarının sağlıklı bir şekilde yönetilebilmesi için hayati önem arz etmektedir.

Ülkemizde tarımsal üretimi ve tarımın milli gelire olan katkısını arttırabilmek için arazi toplulaştırma ve beraberinde sulama yatırımlarına hız kazandırılması gerekmektedir. Arazi toplulaştırma çalışmaları kapsamında kırsala götürülmesi planlanan sulama gibi diğer tüm hizmetler birlikte planlanmalı ve hayata geçirilmelidir.

Sulama yatırımları mutlaka toplulaştırma ile birlikte planlanmalı, açık sistemlerden (kanal-kanalet) vazgeçilerek kapalı borulu sistemlere öncelik verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akçay, S.M., 2007. Aşağı Büyük Menderes Havzası Sulama Şebekelerinin Devir Sonrası Performanslarının Belirlenmesi, Ege. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.
- Akşit, S., 2013. Arazi toplulaştırması üzerine çiftçi algısı: Yeşildere örneği (Denizli). **The Journal of Academic Social Sciences Studies**, 6(3):1-19p.
- Anonim, 2012. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara.
- Anonim, 2013a. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara.
- Anonim, 2013b. Aydın Tarım Master Planı, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Aydın Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü. Aydın.
- Anonim, 2014. Aydın DMİ Kayıtları, Aydın.
- Arıcı, İ., 1994. Arazi Toplulaştırması. U.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları, No: 60, Bursa.
- Arıcı, İ., Demir, A. O. 1996. Tarla İçi Geliştirme Hizmetlerinin Kırsal Çevreye Etkisi. **Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu**, 13-15 Mayıs 1996, Mersin, 69-79s.
- Arıcı, İ., Akkaya Aslan, Ş.T., 2010. Arazi Toplulaştırma Plan ve Projelemesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No: 105, Bursa, 205s.
- Aslan, Ş. T. A., Gündoğdu, K. S., Arıcı, İ., 2007. Some Metric Indices For the Assessment of Land Consolidation Projects. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, 10 (9): 1390-1397p.
- Arslan, H., Tunca, E., 2013. Arazi Toplulaştırmasının Sulama Projelerinin Performansı Üzerine Etkileri. **Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi**, 28(3): 126-133p.
- Avcı, M., Aşık, Ş., 1999. Arazi Toplulaştırması, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notları: 60/1 Bornova, İzmir.
- Ballı B., 2005. Türkiye’de Toplulaştırmaya Yönelik Politikalar ve Avrupa Birliği’nde Yeni Toplulaştırma ve Kırsal Kalkınma Yaklaşımları. **Türkiye’de Arazi Toplulaştırması Sempozyumu**, 15-16 Eylül, Konya. 100-141s.
- Boyacıoğlu, R., 1975. Arazi Toplulaştırması. Toprak Su Eğitim Merkezi Yayınları. Tarsus.

- Coelho, J. C., Pinto, P. A., Silva, L. M. 2001. A systems approach for the estimation of the effects of land consolidation projects (LCPs): a model and its application. **Agricultural Systems**, 68 (2001), 179 – 195p.
- Çalışkan, A. D. Ü., Ünal, H. B., 2005. Menemen Ovası sulama şebekesinin arazi toplulaştırması öncesi ve sonrası durumunun değerlendirilmesi. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, 42(2):109.
- Çay, T., İnceyol, Y., 2000. Arazi Toplulaştırması Çalışmalarında Jeodezi ve Fotoğrametri Mühendisliğinin Yeri. **Harita Bülteni**, Sayı: 43.
- Çay, T., İscan, F. 2005. Karkın Kasabası ve Satır Köyünde Yapılan Arazi Toplulaştırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi. **Türkiye’de Arazi Toplulaştırması Sempozyumu**, Seminer Bildiriler, 15-16 Eylül, Konya, s.12-26.
- Çelebi, M., 1989. Karaman Ovasında Toplulaştırma Alanlarındaki Parselasyonun Parsel Boyutları ve Kültürteknik Hizmetlerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Konya.
- Çelebi, M., 2010. Toplulaştırmanın Karaman ilinde sulama ve diğer tarımsal faaliyetlerin verimliliği üzerinde etkileri. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, 3(2): 1-6p.
- Demirel, Z., 2005. Kırsal Toprak Düzenlenmesi (Arazi Toplulaştırması). Yıldız Teknik Üniversitesi, 4.bs. İstanbul.
- Ercan, F., 1973. Türkiye’de Arazi Toplulaştırma Çalışmaları, Köyişleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Gonzalez, X. P., Alvarez, C. J., Crecente, R. 2004. Evaluation of land distributions with joint regard to plot size and shape. **Agricultural Systems**, 82 (2004) 31–43p.
- Gonzalez, X. P., Marey, M. F., Alvarez, C. J. 2007. Evaluation of productive rural land patterns with joint regard to the size, shape and dispersion of plots. **Agricultural Systems**, 92 (2007) 52–62p.
- Hung, P.V., MacAulay, T. G., Marsh, S. P. 2007. The economics of land fragmentation in the north of Vietnam. **The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, 51. 195–211p.

- İtir, O., 2013. Kayseri –Melikgazi-Sarımsaklı Köyü Arazi Toplulaştırma Projesi ve Toplulaştırma Sonrasında Yol-Parsel Durumlarının Analizi, A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. 52 s., Ankara, 47s.
- Kara, M., 1984. Sulama Şebekelerinde Sulama Oranı-Arazi Parçalanması-Şebeke Yoğunluğu İlişkileri ve Türkiye' deki Durum Üzerine Bir Araştırma, Akdeniz Üniversitesi Isparta Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, Isparta, 47s.,
- Kayaoğlu, A., 2005. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Toplulaştırma Çalışmaları, Yasal Dayanak, Sorunlar ve Çözümler. **Türkiye'de Arazi Toplulaştırması Sempozyumu**, 15-16 Eylül, Konya. 45-53.
- Kirmikil, M., Arıcı, İ., Akkaya Aslan, Ş.T., 2010. Sulama Proje Alanlarında Kırsal Alanların Geliştirilmesi için Arazi Toplulaştırmasının Rolü. **I.Ulusal Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu**, 27-29 Mayıs 2010 Kahramanmaraş, s. 624-638.
- Kumbasaroğlu, H., Dağdemir, V., 2007. Erzurum Merkez ilçede tarım arazilerinde parçalılık durumuna göre tarım işletmelerinin ekonomik analizi. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 38 (1): 49-58p, Erzurum.
- Kutlu, L., 1984. Arazi Toplulaştırmasında Yol ve Parsel Planlaması, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, No: 755, Ankara.
- Köse, T., 2009. Arazi Toplulaştırmasının Sulama Sistemlerine Etkisi (Manisa Salihli Sağ Sahil Sulama Alanı Örneği. A.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Ankara, 72 s.
- Nieuwkoop J.V., 1988. Sulama Sistemi Veriminin Arazi Toplulaştırılması ve Tarla İçi Geliştirme Yoluyla Arttırılması, Sulama Projelerinde Arazi Toplulaştırılması Seminer Bildirileri, 14-17 Kasım, Uludağ, Bursa.
- Nimetoğlu, S. T., 2013. Karabucak Köyü'nde Arazi Toplulaştırmasının Değerlendirilmesi. GOP Fen Bilimleri Enstitüsü, **Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi**, 6:55-62p.
- Özer, A., 2010. Çanakkale İli Biga İlçesi Yeniçiftlik Köyü Arazi Toplulaştırması Sonrası Durumun İzlenmesi ve Değerlendirilmesi, Onsekizmart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.

- Parlak, Z., 2010. Yaşanabilir Bir Kırsal Oluşturmak “Arazi Toplulaştırması”, http://www.tarimreformu.gov.tr/library/belge/kitap/Kırsal_alan_arazi_toplulaştırma_ziya_parlak%20.pdf, Erişim: 01.11.2010.
- Rusu, M. 2001. Land Fragmentation and Land Consolidation in Romania, Senior Researcher, Institute of Agriculture Economics, Romania, 19 p.
- Sipahi, Ö., 1989. KOP Kapsamındaki Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Çalışmaları Konya Ovaları Projeleri (KOP) Paneli, Ticaret Odası, Konya.
- Sönmez, N., Balaban, A., 1968. Kültürteknik, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 307, Ankara.
- Sönmez, E., Çakmak, B., 2013. Eskişehir Beyazaltın Köyü Arazi Toplulaştırma Alanında Sulama Performansının Değerlendirilmesi. **Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Derg.** 26(1): 33-40p.
- Şahin, M., 2001. Çumra’daki Bazı Arazi Toplulaştırma Projelerinde Toprak Tuzluluğundan Kaynaklanan Arazi Değerlendirme Sorunları, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 61s.
- 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.
- Takka, S., 1993. Arazi Toplulaştırması. Kültürteknik Derneği Yayınları, No: 1, Ankara, 248 s.
- Uçar, Y., Kara, M. 2006. Arazi toplulaştırmasının su iletim ve dağıtım performansına etkisi. **KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi**, 9(1): 117-126.
- Wu Z., Liu M., Davis J. 2004. Land Consolidation and Productivity in Chinese Household Croproction, *Chine Economic Review*, Chine, 22s.
- Yağanoğlu A.V., Okuroğlu M., Hanay A., 2000. Arazi Toplulaştırması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları. No:159, Erzurum, 169s.
- Yaman, D., 2012. Sivas-Ulaş-Hürriyet Köyünde Arazi Toplulaştırmasının Etkinliği. Yüksek Lisans Semineri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Ana Bilim Dalı, Ankara, 46s.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mahir PEKER
Doğum Yeri ve Tarihi : 20.02.1991 / ALANYA

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fakültesi
Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarımsal Yapılar ve Sulama ABD
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

Peker, M., Atakaya, G. ve Kaya, F. 2012. Arazi Topplulaştırmasında Derecelendirme Yöntemleri, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Lisans Tezi, Aydın

Arazi Topplulaştırmasının Sosyo-Ekonomik Etkileri, Yüksek Lisans Semineri, Adnan Menderes Üniversitesi-Ziraat Fakültesi, 28.05.2013, Aydın

İŞ DENEYİMİ

2013 – 2014 : ÖRMECİOĞLU İNŞAAT, TURİZM, KUYUMCULUK A.Ş.
2014 – 2015 : İZM TARIM, İTHALAT, İHRACAT, DANIŞMANLIK LTD. ŞTİ.
2015 - : ÖZGÜ YAŞ SEBZE MEYVE, İTHALAT, İHRACAT LTD. ŞTİ.

İLETİŞİM

E-posta Adresi : tys.mahirpeker@gmail.com
Telefon : 0539-2337013
Adres : Gümüşgöze Mahallesi, No:77, ALANYA/ANTALYA