



## Sulama Projelerinde Arazi Toplulaştırmasının Gerekliliği: Daphan Sulaması Örneği<sup>a</sup>

A.Vahap YAĞANOĞLU<sup>1</sup>, Aynur FAYRAP<sup>2\*</sup>, Recep YANIK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Erzurum, Türkiye,

<sup>2</sup>Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye,

\*Sorumlu yazar ORCID: 0000-0001-5924-6126

e-posta (Corresponding author e-mail): aynurf@dsi.gov.tr

Yazar(lar) ORCID: 0000-0002-3434-0922, 0000-0002-0880-106X

e-posta (Author-s e-mail): vyagan@atauni.edu.tr, recep.yanik@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi (Received): 02.02.2018; Kabul Tarihi (Accepted): 26.04.2018

**Öz:** Sulama projelerinin maliyetini azaltmak, yararlılığını artırmak için alınan önlemlerden biri de arazi toplulaştırmasıdır. Arazi toplulaştırması yapılmadan uygulanan sulama projelerinin gerçekleştirildiği alanlarda tarım arazilerinin çok parçalı, dağınık ve küçük olmaları modern sulama teknik ve yöntemlerinin uygulanması açısından sorunlar doğurmakta, yatırım maliyetlerini yükseltmekte parsellerin önemli bir çoğunluğu sulama, drenaj ve ulaşım sistemlerinden yararlanamamakta ve birim alandan elde edilen ürün miktarı düşürmektedir. Arazilerin çok parçalı olduğu sulama projelerinde beklenen verim artışı sağlayabilmek için arazi toplulaştırması projelerinin hazırlanıp uygulanması zorunludur. Arazi toplulaştırma çalışmalarının yapıldığı sulama alanlarında beklenen yararları ulaşmada başarı oranı çeşitli etkenlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bu çalışmada; Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nce (DSİ) inşa edilerek işletmeye açılan Daphan Sulama Projesinde arazi toplulaştırmasının sulamadan beklenen yararlar üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Daphan Sulama Projesi, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Daphan ovasının sulanması amacıyla yapılmıştır. Toplulaştırma oranı % 62 olarak belirlenmiş olup, bu oran arazi toplulaştırmasının arzu edilir düzeylere çıktığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Daphan Ovası, arazi toplulaştırması, kuzgun barajı, sulama.

<sup>a</sup> Yağanoğlu, A.V., Fayrap, A. ve Yanık, R. 2018. Sulama Projelerinde Arazi Toplulaştırmasının Gerekliliği: Daphan Sulaması Örneği. *Bursa Uludag Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 32 (2), 55-67.

# The Necessity of Land Consolidation in Irrigation Projects: A Case Study in Daphan Irrigation Project/Turkey

**Abstract:** Land consolidation is one of the measures in order to decrease of irrigation project investment and increase of irrigation benefits. The investment cost has increased because the canals and roads taking place in the scope of irrigation project get longer more than adequate along parcel borders in the areas where the parcels are small and misshaped. In the area where applied irrigation project since agricultural lands are very small, multipartite and scattered there are so many problems in terms of applying modern irrigation technic and methods. However the important majority of irrigation areas couldn't benefit from irrigation, drainage and transport systems. The amount of yield is low because of consequential problems in the irrigation. In addition, expected result don't be able to get in the irrigation Project even though the important part of culture technic measures such as farm irrigation, land levelling, drainage and rood services were applied. In order to get expected yield increase in the irrigation project where the lands are very small, multipartite and scattered, it is required to prepare and then apply to land consolidation. In this study, it was examined the effect of land consolidation on the expected results from irrigation in Daphan Plain. Daphan Irrigation Project had been designed with purpose of irrigation to Daphan Plain where located in Eastern Anatolian. It was started irrigation in 1995 and construction works has been continued. The consolidation ratio was determined 62%, which indicated that land consolidation is desired level.

**Keywords:** Daphan Plain, Land Consolidation, Kuzgun Dam, Irrigation.

## Giriş

Tarım sektörü; toplumun beslenme ihtiyacını karşılaması, geniş istihdam yaratması, sanayiinin bir bölümüne hammadde sağlaması, ticaretine ve ulaştırmasına dinamizm kazandırması, ihracat sonucu sanayileşme için gerekli olan döviz sağlama, gibi nedenlerle üzerinde çok önemle durulması gereken ve ekonominin temel direği olan bir sektördür.

Türkiye, sahip olduğu coğrafi yapısı ve ekolojik koşulları nedeniyle tarımsal üretimde miktar ve ürün çeşitliliği yönünden önemli bir potansiyele sahip olup, kaynakların verimli kullanılması halinde uluslar arası rekabet ortamında varlığını kanıtlanması ve sürdürmesi mümkün olacaktır. Giderek artan gıda ihtiyacının karşılanması yönünden en önemli üretim faktörlerinden olan topraklarımızın yetenek ve niteliklerinin belirlenmesi ve Arazi Kullanım Planlanmasının yapılması zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Arazi yönetim araçlarının öncelikli ve en etkilileri arasında yer alan arazi toplulaştırmasının rolü sürdürülebilir kırsal kalkınma için vazgeçilmezdir ve bu durum pek çok literatürde belirtilmiştir (Thomas, 2004; Thomas, 2006a; Derlich, 2002; Gür ve Ark, 2003; Thomas, 2006b; Magel, 2003).

Günümüzde, dünyanın birçok ülkesinde tarımsal arazilerde verimlilik ve etkinliğin artırılması, buna bağlı olarak tarımsal üretimin sürdürülebilirliğinin sağlanması için arazi toplulaştırması uygulanmaktadır. Aynı zamanda, arazi toplulaştırması tarımsal kalkınma planlarının uygulanabilirliği açısından önemli bir araç olarak kullanılmaktadır (Sayılan, 2014). Arazi toplulaştırması, tarımsal yapının düzeltilmesi ve üretimin artırılması amacıyla aynı kişiye veya çiftçi ailesine ait, dağınık, küçük arazi parçalarını ve hisselerini bir araya toplayarak, düzgün şekiller halinde birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Uygulanacak

arazi toplulaştırması sonucu parsellerin birleştirilerek yol ve su ağına bağlanmasını da sağlamaktadır. Tarımsal faaliyetlerde istenilen performans düzeyine ulaşılması kaynakların etkin kullanımına ve bunu sağlayacak tarımsal alt yapının oluşturulmasına bağlıdır. Toprak ve su kaynaklarının etkin kullanımı ile hedeflenen sulama performansı sağlanabilecek ve sulu tarımdan beklenen fayda elde edilebilecektir. Sulama randımanı ve sulama oranı en önemli sulama performans göstergeleridir. Ülkemizde tarım arazilerinin ancak 12,5 milyon hektarı sulanabilir niteliktedir. Halen toplam 5,8 milyon hektar (net) arazi sulamaya açılmış olup, bunun %59'una karşılık gelen net yaklaşık 3 milyon hektarı DSI tarafından inşa edilerek işletmeye açılmıştır. DSI'ce işletmeye açılan alanlarda sulama oranı 2016 yılı için ortalama %66, sulama randımanı ise %46 olarak gerçekleşmiştir (Anonymous, 2017). Sulama şebekelerinde sulama randımanları ve sulama oranlarının düşük olmasının en önemli nedenlerinden biri de sulama projelerinin toplulaştırma yapılmadan ve tarla içi geliştirme hizmetleri dikkate alınmadan inşa edilmesidir (Sönmez yıldız ve Çakmak, 2013).

Sulama projelerinin maksimum faydanın elde edilmesi için arazi toplulaştırması çalışmaları ile birlikte yürütülmesi gerekmektedir. Yeni yapılacak çalışmalarda bu durumun göz önünde tutulması, önceki yıllarda sulama çalışmaları tamamlanmış alanlarda ise yeniden revize çalışmaları yapılarak arazi toplulaştırmasının yapılması Ülkemizin su ve toprak kaynaklarının yönetimi için büyük önem taşımaktadır (Arslan ve Tunca, 2013).

Türkiye'de tarım işletmelerinin büyük çoğunluğunun küçük ve çok parçalı işletmeler durumunda oluşu, tarımsal verimlilik yanında, tarımsal geliri, tarımsal örgütlenmeyi, yayım faaliyetlerini ve tarım ürünlerinin pazarlanmasını kapsamak üzere bütün tarımsal faaliyetleri olumsuz şekilde etkilemektedir. Dolayısıyla, Türk tarımına optimal büyüklükte tarım işletmeleri hakim olmadıkça, etkili bir tarım politikası uygulamak mümkün değildir.

Ülkemiz tarımında teknoloji kullanımı ve verimlilik düşük düzeylerde. Araştırmalar, çoğu tarımsal üründe, verimlilikte sağlanacak artışlarla tarımsal üretimi 3-5 kat artırma olanağı olduğunu göstermektedir.

Tarımsal üretimin ve verimliliğin artırılmasında, tarım işletmelerinin yapısının iyileştirilmesi, kırsal ve tarımsal alt yapının iyileştirilmesi ve teknoloji kullanımı en önemli unsurlar arasındadır. FAO(2003); arazi toplulaştırmasının 4 önemli faydasını şöyle tanımlamaktadır: 1-Arazi Toplulaştırması, arazi kullanım sistemlerinin etkin bir şekilde yeniden yapılanmasını sağlayarak tarımda gelişmeye imkan tanımakta, bu durum rasyonel tarımsal gelişme ve böylece çiftçi gelirinin artışı sonucunu ortaya çıkarmaktadır. 2- Arazi kullanımının yeniden yapılandırılması jeo-ekolojik ve bio-ekolojik kaynaklar üzerinde olumlu etkiler sağlayacağından doğal kaynakların yönetiminde gelişme sağlanabilmektedir. Ayrıca, kamu-özel çatışmasının çözümlenmesi sayesinde daha iyi arazi kullanım planlaması ve doğal kaynakların arazi yönetimi gerçekleştirilebilmektedir. 3- Taşıma ve iletişimde kamu ve özel sektör yatırımlarının verimlilik ve maliyet etkinliğini sağlayan proje odaklı arazi toplulaştırma projeleri sayesinde kırsal kalkınma hızı artırılabilecektir. 4-Arazi toplulaştırması, mülkiyet kayıt bilgilerinin netleştirilmesi ve güncellenmesini sağlaması nedeniyle arazi yönetim sistemlerinin iyileştirilmesine yaramaktadır. Sonuç olarak daha doğru bilgi sistemleri, güvenilirliği ve dolayısıyla arazi piyasasının gelişmesini ve arazi anlaşmazlıklarının giderilmesini sağlamaktadır.

Türkiye'de, kırsal alandaki yoğun nüfus nedeniyle, toprak-insan dengesi bozulmuştur. Tarımsal nüfusun fazlalığı ve miras hükümlerinin de elverişli olması nedeni ile tarım işletmeleri giderek daha küçük ve çok parçalı işletmeler durumuna düşmüştür.

Toplulaştırmanın en önemli amacı çeşitli nedenlerle parçalanmış ve ekonomik işletme büyüklüğünden uzaklaşmış olan tarım işletmelerinin verimini artırarak çiftçilerin düşük hayat standartları yükseltmek böylece ekonomiye olumlu yönde katkıda bulunmaktır.

2001 tarım sayımına göre tarım işletmelerinin %19'u tek parçalı, %37'si 2-3 parçalı, %20'si 4-5 parçalı, %16'sı 6-9 parçalı ve %7'si 10 ve daha fazla parçalıdır. Bu durumda işletme büyüklükleri yetersiz, çok parçalı, şekilsiz ve dağınık parsel yapısına sahiptir. Tarımsal işletmelerin parçalılığının göstergesi, işletme başına düşen ortalama parsel sayısıdır. 2001 Genel Tarım Sayımı sonuçlarına göre Türkiye'de işletme başına ortalama 4,1 adet parsel düşmekte olup, ortalama parsel büyüklüğü 1,5 hektardır. Ancak 2002 yılından sonra elde edilen veriler incelenecek olursa Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı "Çiftçi Kayıt Sistemi" ne göre Türkiye'de işletme başına 2002 yılında 5,9 adet parsel düşmekteyken bu rakam 2011 yılında 6,9 adet parsel olmuştur. 2011 yılı itibariyle işletme arazisi büyüklüğü ise 68,1 dekar olmuştur.

Bu parçalı yapı tarımsal yapıyı bozmakta ve çok farklı sorunların oluşmasına neden olmaktadır. Bu durum, özellikle tarımsal verimlilik yanında, tarımsal geliri, tarımsal örgütlenmeyi, yayım faaliyetlerini ve tarım ürünlerinin pazarlanmasını kapsamak üzere bütün tarımsal faaliyetleri olumsuz şekilde etkilemektedir. Daha çok üretim, verimli çalışma, iş başarısı ve tarımsal mekanizasyonu engellemektedir. Türkiye'nin önümüzdeki dönemlerde AB'ye girebilmesi için, uyum yönünden tarım işletmelerine yönelik iyileşmeleri uygulamaya geçirmesi gerekir. Tarımsal yapıdaki bozukluk, verim üzerinde olumsuz etkiler yapmakla birlikte, bazı durumlarda verim artırıcı önlemlerin alınmasını da güçleştirmekte veya maliyetini artırmaktadır.

Toplulaştırma sonucu sağlanacak optimum işletme büyüklüğü ile maliyetler düşürülerek gelir artırılabilir. Şöyle ki; çok sayıda dağınık ve küçük parselin yerini toplulaştırma ile sayısal olarak azaltılmış ancak alansal olarak toplulaştırma öncesi her bir küçük parselin alanından daha büyük alana sahip parsellerin alması sağlanmış olacaktır. Sulama projelerinin en iyi uygulama alanı bulduğu toplulaştırma ile kuru tarımdan sulu tarıma geçerken toprağın değeri 5-15 kat, verim ise yerine göre 4-10 kat artırılabilir. Toplulaştırma masrafinin 7-8 katı kadar üretime katkı sağlanabilecektir. Toplulaştırma projeleri üretici yönünden 3-4 yıl içerisinde kendini amorti edebilecektir. Sulama projeleri toplulaştırılmalı uygulandığı takdirde, parsel sınırlarına bağlı kalmadan en ekonomik şekilde, sulama, yol ve tahliye planlaması yapıldığından, yatırım maliyetlerinde tasarruf sağlanmaktadır (Yağanoğlu, 2013).

Arazi toplulaştırması, tarımsal yapının düzeltilmesi ve üretimin artırılması amacıyla aynı kişiye veya çiftçi ailesine ait, dağınık, küçük arazi parçalarını ve hisselerini bir araya toplayarak, düzgün şekiller halinde birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Uygulanacak arazi toplulaştırması sonucu parsellerin birleştirilerek yol ve su ağına bağlanmasını da sağlamaktadır.

Bu çalışmada DSİ'ce inşa edilerek 1995 yılında işletmeye açılan 2016 yılı itibariyle 20 093 ha net sulama alanına sahip Daphan Ovası Sulama projesi değerlendirilmiştir. Daphan Ovası Sulama projesi bölge açısından çok önemli bir kalkınma hamlesi olarak değerlendirilen büyük bir yatırımdır. Yatırımın faydaya dönüşmesi ve sulamadan elde edilecek verimin istenen düzeye ulaşması sulama ile birlikte diğer kültürteknik faaliyetlerinin de etkinleştirilmesi ile mümkündür. Bu bağlamda arazi toplulaştırma çalışmaları önem kazanmakta ve ön plana çıkmaktadır. Daphan ovası sulama tesisi

işletmeye açıldıktan sonra arazi toplulaştırma çalışmalarına 2010 yılında başlanılmış olup 2012 yılında ise sonuçlanarak tescil edilmiştir. Toplam on  birimde bu çalışma yapılmış olup 8200 hektar alanı kapsamaktadır. Arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası karşılaştırması yapılan veriler Tarım Reformu Genel Müdürlüğünden, DSİ İzleme ve Değeriendirme Raporlarından, Daphan Ovası Sulama Birliğinden sağlanmış ayrıca arazi gözlemleri ve yöre çiftçisi ile gerçekleştirilen karşılıklı görüşmeler dikkate alınmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Daphan Ovası sulama alanı  $39^{\circ} 56' 45''$  N ve  $41^{\circ} 06' 19''$  E arasında olup, Erzurum Őehir merkezinin 25 km batısında, Erzurum-Erzincan Karayolu üzerinde yer almaktadır. Daphan Ovası; doğuda birbirini takip eden Krınarlar, Karabayayırı ve ubuklu dereleri, batıda Serçeme Deresinin doğu terası yamaçları, kuzeyde Kumlu tepe ve Deveoturağı tepelerinin güney etekleri ve kuzeyde Karasu ayına bakan yamaçlar ile çevrilmiştir. Ova, Aşkale ve Aziziye (Ilıca) İlçeleri sınırları içerisindedir. Kuzgun Barajı tarafından sulanacak olan Daphan Ovası, Fırat Havzasının membaında bulunmakta olup, Karasu ayı sağ sahili boyunca 10-12 km genişliğinde bir Őerit halinde batıya doğu uzanarak Kkgeit köprüsüne kadar olan arazileri kapsamaktadır. Daphan Ovası yzlm 34 527 ha'dır. Daphan Ovası'nın 29 879 ha sulanabilir nitelikteki I. II ve III. Sınıf arazi niteliğindedir (Anonymous.,1979). Daphan ovası sulama alanı Őekil 1'de verilmiştir.



Őekil 1. Daphan Ovası Sulama Alanı

Karasal iklimin hüküm sürdüğü yörede yıllık ortalama sıcaklık 5,3 °C, yıllık yağış 447,2 mm, en soğuk ay, ortalama -9.9 °C ile ocak ayı, en sıcak ay ise 19.3 °C ile temmuz ve ağustos aylarıdır. Yıllık ortalama yağış 447 mm olup en fazla yağış 73,1 mm ile mayıs ayında, en az yağış ise 18.7 mm ile ağustos ayında gözlenmiştir. Yıllık buharlaşma 1059 mm, ortalama bağıl nem % 63'tür. 50 cm toprak derinliğindeki ortalama toprak sıcaklığı 8 °C olup, deniz seviyesinden yüksekliği 1750-1850 m'ler arasında değişmektedir (Anonim, 2008).

DSİ'ce inşa edilerek 1995 yılından itibaren aşamalı olarak işletmeye açılan Daphan Ovası sulama tesisinin 2017 yılı itibari ile sulanmakta olan 9908 ha net sulama alanının inşa çalışmaları 1998 yılında tamamlanmıştır. Bu çalışmada DSİ'ce inşa edilerek 1995 yılında işletmeye açılan 2016 yılı itibariyle 20 093 ha net sulama alanına sahip Daphan Ovası Sulama projesinin 9908 ha değerlendirilmiştir. Daphan Ovası Sulama projesi bölge açısından çok önemli bir kalkınma hamlesi olarak değerlendirilen büyük bir yatırımdır. Yatırımın faydaya dönüşmesi ve sulamadan elde edilecek verimin istenen düzeye ulaşması sulama ile birlikte diğer kültürteknik faaliyetlerinin de etkinleştirilmesi ile mümkündür. Bu bağlamda arazi toplulaştırma çalışmaları önem kazanmakta ve ön plana çıkmaktadır. Daphan ovası sulama tesisi işletmeye açıldıktan sonra arazi toplulaştırma çalışmalarına 2010 yılında başlanılmış olup 2012 yılında ise sonuçlanarak tescil edilmiştir.

Toplam on üç birimde bu çalışma yapılmış olup 8200 hektar alanı kapsamaktadır. Bu birimler Erzurum ili, Yakutiye ilçesine bağlı Altınbulak, Altıntepe, Çayırca, Değirmenler, Mülk, Ortadüzü, Yazıpınar ve Yerlisu ile Aziziye ilçesine bağlı Beypınar, Düztoprak, Kahramanlar, Kumluyazı ve Yeşilova dır.

Çalışma kapsamında toplulaştırma yapılan 13 köyün her birinden farklı yapıdaki 4 işletme olmak üzere toplam 52 adet işletmenin toplulaştırmadan önce ve sonrası durum incelenmiştir. Arazi toplulaştırma öncesi ve sonrası karşılaştırması yapılan veriler Tarım Reformu Genel Müdürlüğünden, DSİ İzleme ve Değerlendirme Raporlarından, Daphan Ovası Sulama Birliğinden sağlanmış ayrıca arazi gözlemleri ve yöre çiftçisi ile gerçekleştirilen karşılıklı görüşmeler değerlendirilmiştir.

## **Bulgular ve Tartışma**

Daphan Ovası arazilerin kullanım şekilleri Çizelge 1'de verilmiştir (Anonim, 1997). Çizelge değerlerine göre; 490 ha arazi 1.sınıf, 18 538 ha arazi 2. sınıf, 10 851 ha arazi 3. sınıf, 495 ha'ı 4. sınıf sulanabilir ve 1322 ha arazi ise 5. sınıf (geçici olarak sulanamaz) , 2831 ha (%8,20) ise sulanamaz 6.sınıf arazi olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 1). Ovanın eğimi % 2-12 ve toprak profil derinliği 0-90 cm arasındadır( Özbek, 2003). Ağır bünye, yetersiz toprak derinliği, mikro topografya, taşlılık ve tesviye Daphan ovası topraklarını sınırlayan en önemli faktörler arasında sayılabilir. Daphan ovası topraklarının % 91,8'i sulanabilir özelliktedir. Bu toprakların % 86,4'ü sulanabilir nitelikteki I. II. ve III. sınıf arazilerden oluşmaktadır.

**Çizelge 1.** Daphan Ovası Arazi Kullanım Durumu

Sulama Durumu	Sınıf	Alan (ha)	%
Sulanabilir	I	490	1,42
	II	18538	53,62
	III	10851	31,40
	IV	495	1,43
Önlemlle sulanabilir	V	1322	3,83
Sulanamaz	VI	2831	8,20
Toplam		34527	100

Daphan sulamasının depolama tesisi Kuzgun Barajı olup, Serçeme Çayı üzerinde bulunan Seksenveren Regülatöründen su isale kanalına alınarak Daphan Ovası'na iletilmektedir. Proje ile sulanması hedeflenen toplam net sulama alanı 20 093 ha net olup cazibe sulaması (yerçekimi ile) alanı 19 772 ha (net) ve Pompaj Sulaması 321 ha (net) dir. 2017 yılı itibarıyla 9 908 ha'ı (net) işletmeye alınmıştır. Daphan ovası sulama tesisi arazi toplulaştırma çalışmalarına 2010 yılında başlanılmış olup 2012 yılında sonuçlanarak tescil edilmiştir. Toplam 13 yerleşim biriminde yapılan bu çalışma 8 200 hektar alanı kapsamaktadır.

Daphan sulamasında hedeflenen sulama alanının tamamında arazi toplulaştırması yapılmadan kanal güzergahı tamamlanmıştır. Bu durum, çiftçilerin su kullanım oranını ve sulama randımanını düşürmüştür. Arazi toplulaştırma çalışması sonuçlarının tescil edildiği 2012 yılında sulama oranı % 27 sulama randıman % 27 dir (Anonim, 2017). Sulamanın başladığı 2003 yılında yem bitkileri ekilişi % 51,7 ve hububat ekilişi % 31,7 düzeyinde iken 2013 yılında bu oranlar % 73,1 ve % 15,2 olarak gerçekleşmiştir. Yem bitkileri ekiliş alanlarında % 41,4 artış kaydedilirken hububat ekiliş alanlarında % 52,1 oranında azalış yaşanmıştır. Sulamanın doğal bir sonucu olarak, kuru tarımdan sulu tarıma geçiş yaşanarak ekilebilir tarım alanları kuruda hububat üretiminden suluda yem bitkileri üretimine çevrilmiştir. Endüstri bitkileri ve çayır ekiliş oranlarında sapmalar olmasına rağmen önemli bir değişiklik yaşanmamıştır.

2012 yılında toplulaştırma çalışması tamamlanan Daphan ovası sulamasının 2016 yılı itibarıyla durumu Çizelge 2'de verilmiştir (Anonim, 2017) .

**Çizelge 2.** Daphan Ovası Sulaması Durumu

Sulama Alanı (ha)	DSİ tesislerinden sulanan alan (ha)	Çiftçi olanaklarıyla sulanan alan (ha)	Sulanmayan alan (ha)	Sulama oranı (%)	Kuru tarım alanı (ha)	Nadas Alanı (ha)	Boş bırakılan alan (ha)
20093	4928	285	14880	26	7850	2750	4280

Çizelge 2'den de anlaşılacağı gibi Daphan projesinde 20 093 ha alanın % 74'ü sulanamamaktadır. Sulama yapılan alanların % 97'sinde yüzey sulama yöntemlerinden klasik cazibe sulaması, % 3'ünde ise yağmurlama sulama yöntemi uygulanmaktadır. Projede 19 772 ha alanın cazibe ile sulanması, 321 ha alanın ise pompaj yapılarak

sulanması öngörülmüştür. Tamamlandığında 20 093 ha alanın sulanması planlanan Daphan Sulama Projesi kapsamında 2016 yılı itibariyle 9 908 ha alan işletmeye açılmış olup aşamalı olarak inşasına devam ediliyor olması nedeniyle tesis noksan ve yetersizliklerinden dolayı sulanamayan alanlar mevcuttur. Sulamadan sağlanacak faydanın çekiciliği ile arazi toplulaştırması tamamlanmadan sulama tesisi projelendirilmiş ve sistem işletmeye açılmıştır. Bu uygulamanın bir sonucu olarak da iletim ve sızma kayıpları yüksek olabilmektedir. Kuzgun Barajı sulamasında, DSİ tarafından 70,5 km isale ve ana kanal, 123,7 km yedek kanal, 375,5 km tersiyer kanal ve 9,4 km drenaj kanalı projelendirilmiştir. Servis yollarının toplamı ise 194,6 km'dir (Anonim, 2017).

Daphan ovasında sulanamayan 14 880 ha alanın sulama yapılmama nedenleri Çizelge 3. de verilmiştir.

### Çizelge 3. Daphan Ovası Sulama Yapılmayan Alanların Durumu

Sulama Yapılmama Nedeni	Alan (ha)	%
Sulama tesisi yetersizliği	200	1
Taban suyu yüksekliği	220	1
Topoğrafik yetersizlik	980	7
Yağışların yeterli görülmesi ve çiftçinin isteksizliği	3 850	26
Nadas	2 750	19
Sosyal ve ekonomik nedenler	3 501	24
Sulanamayan çayır-mera alanı	2 420	16
Yerleşim ve sanayi alanına dönüşen kısım	300	2
Diğer nedenler	659	4
<b>TOPLAM</b>	<b>14 880</b>	<b>100</b>

Çizelge 3'ün incelenmesinde görüleceği gibi 20 093 ha sulama alanının 14 880 alanı yani % 74 oranında bir alan sulanmamaktadır. Sulanamayan bu alanın % 69'u ise çiftçinin isteksizliği, sosyal ve ekonomik nedenler ve nadasa bırakılması gibi nedenlere dayanmaktadır. Çiftçilerle yapılan görüşmelerde arazilerin çok parçalı oluşu, üretkenliğin düşüklüğü ve pazar olanaklarının iyi olmaması gibi nedenlerle mevcut arazileri tarım amaçlı kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca mevsim şartlarına bağlı olarak çiftçilerin yağışları yeterli bulup sulama tesisinden su almaya ihtiyaç duymadığı durumlarda söz konusudur.

Suya kavuşan Daphan ovasında ilk uygulama yıllarında su kullanım oranının % 14'lerde kaldığı belirlenmiştir (Yağanoğlu, 2003). Sulama oranının düşük olmasının altında yatan nedenlerin başında arazi parçalılığı, sulama tesislerinin yetersizliği, su ücretlerinin fazla bulunması gibi nedenler sayılabilir.

Yörede tarım işletmelerinin tamamına yakını yeterli büyüklükte olmadığı gibi, toplu bir işletme karakteri de göstermemektedir. Çoğunlukta olan küçük tarım işletmelerinin sahip oldukları arazi miktarı sınırlı ve çok sayıda parçadan oluşmuştur. Nitekim Kuşlu ve Yağanoğlu (2007)'na göre, ortalama işletme büyüklüğü yönünden 21-50 da arazi grubu işletmelerin yoğunlukta olduğu, bu grupta işletme başına düşen ortalama parsel sayısı 5.06 ve ortalama parsel alanı 8.28 da'dır. Tarım işletmelerinin büyük çoğunluğunun küçük aile



işletmelerinden oluşmasının yanı sıra arazilerin parçalı ve dağınık olması, girdi ve teknoloji kullanımını sınırlamakta ve rasyonel olarak yararlanılmasına engel olmaktadır. Tarımsal işletmelerdeki parçalılık ve dağınıklık, tarımsal yeniliklerin benimsenmesini ve verim artırıcı önlemlerin alınmasını zorlaştırmakta, böylece maliyetlerin yükselmesine neden olmaktadır.

Daphan sulamasıyla ilgili olarak sulamaya açılan arazilerde yer alan 13 köy çiftçileriyle yapılan görüşmelerde, sulama alanında yapılan gözlemlerde, DSİ ve diğer tarım kuruluşlarından elde edilen bilgilerde sulama oranının düşük oluşu nedenleri arasında;

Düzensiz şekilli parsellere sulama kanalından su alınamaması,

Üst parseldeki arazi sahipleri alt parsellere geçiş izni vermemeleri,

Yağıştan sonra yol ağı olmadığı için çiftçilerin yaşadığı zorluklar,

Eğimli ve tesviye sorunu olan yerlerde sulama yapılamaması,

Arazi toplulaştırmasının sulama projesi ile birlikte yapılmaması sonucu kanalların parsellerin iyice bölünmesine yol açması,

Kanal kotuna göre ortalama parsel kotu yüksek olduğundan cazibe ile sulamada sorunlar çıkması,

Bazı köylerde her bir işletmenin sahip olduğu arazi küçük ve çok parçalı olması,

Toprak derinliği az olan eğimli arazilerde yüzey sulama sonucu erozyon oluşması,

Su ücretlerinin fazla bulunmasıdır.

Daphan ovasını sulayacak Kuzgun Barajı 1985 yılında başlanılmış, 1998 yılında ise tamamlanmıştır. 1995 yılında işletmeye açılan Daphan ovası sulama tesisinin işletme, bakım ve yönetim sorumluluğu 2003 yılında Daphan Sulama Birliğine devredilmiştir.

2003-2004 yıllarında Daphan ovası sulamasından yararlanabilecek köylerin bazılarında gidilerek arazi toplulaştırmasının yararları sözlü ve görsel olarak anlatılmıştır, ancak uygulama yapılan köylerin genel olarak toplulaştırmaya karşı olduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle bu yöndeki çalışma daha çok siyasi iradeyle zorunlu toplulaştırma yapılması gerekliliğini ortaya koymuştur. Sivil toplum örgütlerinin desteği de alınarak 2005 yılında Bakanlar Kurulu'na zorunlu toplulaştırma kararı alınmıştır. Daphan ovasında 13 köyü kapsayan toplulaştırma 17.10.2006'da başlayıp 9.11.2010 yılında tamamlanmıştır. Toplam da 19 814 ha alanın toplulaştırması hedeflenmiş ise de ancak 8 265,5 ha alanda toplulaştırmaya başlanılmış, 8198,3 ha alan tamamlanmıştır.

Toplulaştırma yapılan 13 köye ilişkin toplulaştırma projesinden önceki ve sonraki durumu gösteren veriler Çizelge 4'de verilmiştir (Anonim, 2013).

Uygulanan toplulaştırma projesi kapsamında bütün arazilerin sulama, drenaj, yol gibi hizmetlerden yararlanması esas alınmıştır. İşletmeye açılan alanın 99 080 ha olduğu sulama alanında toplulaştırma projesi uygulanan alanın büyüklüğü 82 865,45 da olup bunun 882,87 da dağıtımına girmemiştir(Çizelge 4). Proje kapsamına 8 130 adet parsel girmektedir. Projede esas alınan işletme sayısı 5 466'dır. Bu işletmelerin sahip oldukları arazilerin büyük çoğunluğu çok hisseli olduğundan bir parsel birden fazla parçaya bölünmüş bulunmaktadır. Toplulaştırmadan önce 8 130 adet olan parsel sayısı, toplulaştırmadan sonra 3 092 adede düşürülmüştür. Azalma miktarı 5 038 gibi önemli bir sayıya ulaşmıştır. Böylece

toplaştırma oranı % 62 olmuştur. Proje kapsamında yer alan 13 köydeki toplam 5466 işletmenin ortalama parsel sayısı 1,49 dan 0,56 adede düşürülmüştür.

#### **Çizelge 4. Araştırma Alanında Toplaştırma Yapılan 13 Köye İlişkin Bilgiler**

Toplaştırma alanı (da)		82 865,45	
Dağıtım girmeyen alan(da)		882,87	
Dağıtım giren alan (da)		81982,58	
Parsel sayısı (adet)	Toplaştırmadan	Önce	8130
		Sonra	3092
Ortalama parsel sayısı (adet)	Toplaştırmadan	Önce	1,49
		Sonra	0,56
Ortalama parsel büyüklüğü (da)	Toplaştırmadan	Önce	7,05
		Sonra	18,55
Toplaştırma oranı	(%)	62	

Toplaştırma yapılan 13 köyün her birinden farklı yapıdaki 4 işletme olmak üzere toplam 52 adet işletmenin toplulaştırmadan önce ve sonrası durum incelenmiştir. Buna göre ortalama parsel büyüklüğü 3,07 da'dan 57,23 da'a çıkarılmıştır. Böylece parsel büyüklüğünün artma oranı % 95 olarak belirlenmiştir. Söz konusu 52 işletmenin parsel sayıları 856 adetten 66 adede düşürülmüştür. Buna göre sadece 52 işletmenin parsel sayısı 793 adet azalmıştır. Bu da toplulaştırmanın parsel sayısının azaltılmasındaki etkinliğini kanıtlamaktadır.

Sulama oranı ve sulama randımanı yönü ile değerlendirildiğinde arazi toplulaştırması ile birlikte bir iyileşme görülmekte ancak gerçekleşmenin beklentinin altında olduğu gözlenmektedir. Çeşitli kültürteknik hizmetlerinin arazi toplulaştırma çalışmalarıyla birlikte yürütülmemesi sonucunda proje alanındaki bütün parsellere yeterli ve tekniğe uygun bir sulama, drenaj ve yol şebekesinden yararlanma olanağı sağlanamamıştır. Bunun en önemli nedeni toplulaştırmanın kanal sisteminin daha önce yapılmış olmasından kaynaklanmaktadır.

## **Sonuç**

Proje alanında sağlıklı bir tarımsal yapının oluşturulamamasından kaynaklanan sorunlar, sulamadan sağlanabilen katma değer artışının yaklaşık 6 kat düzeyinde kalmasına sebep olmaktadır (Anonim, 2017) .

Arazi toplulaştırması yapılmadan dağıtım sistemlerinin yerleştirilmesi, su dağıtımı ve tarla içi sulama uygulamalarında uygun yöntemlerin seçilmesinde güçlükler oluşturmaktadır. Tarım işletmelerinin nispi büyüklüğü, parçalılık, dağınıklık durumu toprağın mülkiyet şekli ve bunların zaman içinde değişimi, etkin kaynak kullanımı ile yakından ilgili bulunmakta ve sulamaya açılan alanlarda sulama oranını etkilemektedir.

Ülkemizde küçük tarım işletmelerinde sermaye miktarı yetersiz olduğu gibi bu sermayenin dağılımı da işletmecilik açısından yetersiz bulunmaktadır. Başta toprak sermayesi olmak üzere çiftlik sermayesi, aktif sermaye içerisinde yüksek paya sahip iken

işletme sermayesi payı düşük kalmaktadır. Bu durum çiftçilerin geleneksel alışkanlıklarıyla sürdürdükleri kuru tarımdan vazgeçmelerini zorlaştırmakta, ileri teknoloji uygulamalarını engellemektedir. Toplulaştırma yapılan 13 köy birlikte değerlendirildiğinde, yörede genellikle küçük tarım işletmelerinin yoğunlukta olması nedeniyle toplulaştırma öncesi işletme arazilerinin çok parçalı, şekilsiz ve küçük olması, yol ağının bulunmaması tarımdan kaçışa yol açmıştır. Sulama kanalları yapılmasına rağmen sudan yararlanma oranı % 14 'ü geçememiştir. Toplulaştırma oranının % 62 olması nedeniyle, arazi toplulaştırması sonucu bu oran arzu edilir düzeylere çıktığı anlaşılmaktadır. Ancak sulu tarıma yeni başlayan çiftçilerin sulu tarım konusunda teorik ve uygulamalı bir eğitim çalışması programı yapılmalıdır.

Birçok parselin sulama kanalından doğrudan faydalanması ve çiftçiler öncesine göre daha az sayıda parselde sahip olduklarından dolayı sulama oranı ciddi ölçülerde artmaktadır. Proje kapsamında yer alan 13 köydeki toplam 5466 işletmenin ortalama parsel sayısı 1,49 dan 0,56 adede düşürülmüştür. Aynı zamanda çiftçiler arasında önceden var olan huzursuzlukta önlenmiş durumdadır.

Sulama tesisinin yönetim, işletme, bakım ve onarım hizmetlerinin yerine getirilmesine ilişkin her türlü gideri karşılayacak şekilde birlik meclisince belirlenen ve su kullanıcılarından tahsil edilen su ücreti, girdilerin çok pahalı olması nedeniyle sulu tarıma geçen çiftçileri bu tarımdan başlamadan vaz geçirmemek için minimum düzeyde tutulmalıdır.

Sulama sahası içinde taşlık, eğim ve tesviye ihtiyacı nedeniyle işlenemeyen ve boş bırakılan alanlarda mevcuttur. Topoğrafik yetersizliklerle sulanmayan alanların büyük bölümünün ekonomik olarak ıslahı mümkündür. Sulama uygulamalarının etkin olabilmesi için fazla eğimli arazilerin teraslanması, az eğimlilerin ise yüzey tesviyesinin yapılması gerekir.

Eğimin yüksek, toprak kalınlığının az olduğu yerlerde yağmurlama sulama yöntemine geçilmelidir. Yüzey sulamanın yapıldığı yerlerde erozyona yol açmamak için sulama parselleri küçültülerek sulama yapılmalıdır.

Toplulaştırmadan yararlanan çiftçilerle yüz yüze yapılan görüşmelerde, arazi dağıtımı sırasında bazı memnuniyetsizliklerin olduğu da ifade edilmesine karşın yörede yapılan toplulaştırmanın çiftçilere olan faydasının yanında, bölge ve ülke tarımı yönüyle de önemli yararlarının olduğu görülmektedir. Özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde bu uygulamayı gören civar köylerde gönüllü toplulaştırma yapma isteğinin artması bunun bir göstergesi sayılabilir.

## **Kaynaklar**

- Anonim, 1979a. Erzurum Projesi Yapılabilirlik Raporu. Cilt I, (Metin). DSİ Genel Müdürlüğü VIII. Bölge Müdürlüğü.
- Anonim, 1979b. Erzurum Projesi Yapılabilirlik Raporu. Cilt II, (Çizimler). DSİ Genel Müdürlüğü VIII. Bölge Müdürlüğü.
- Anonim, 1995. Erzurum Projesi Daphan ve Gelinkaya Cazibe ve Daphan –Çoraklar Pompaj Sulamaları Erzurum. Planlama Drenaj Raporu. DSİ Genel Müdürlüğü VIII. Bölge Müdürlüğü. Yayın No: 2119. Erzurum.
- Anonim, 1998. Erzurum Projesi, Kuzgun Barajı ve HES ile Daphan Ovası Sulaması. DSİ Genel Müdürlüğü VIII. Bölge Müdürlüğü, Erzurum.

- Anonim, 2000a. Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma “Planı (2001- 2005). DPT, Ankara.
- Anonim, 2000b. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Tarımsal Politikalar ve Yapısal Düzenlemeler İhtisas Komisyonu Raporu. Yayın No: DPT 2516. ÖİK534, DPT, Ankara.
- Anonim, 2013. Daphan Ovası Arazi Toplulaştırma Projesi Verileri. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Anonim, 2017. 2016 Yılı DSİ’ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Arslan, H. ve Tunca E. 2013. Arazi Toplulaştırmasının Sulama Projelerinin Performansı Üzerine Etkileri. *Anadolu J Agr Sci*, 2013,28(3):126-133 doi: 10.7161/anajas.2013.28.3.126URL: <http://dx.doi.org/10.7161/anajas.2013.28.3.126>.
- Atış, E. 1992. Avrupa Topluğunda ve Türkiye’de Tarımsal Yapıya Yönelik Politikalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt: 29, Sayı: 2-3. İzmir.
- Demiral, Z. 1999. Arazi Toplulaştırma, Üniversite Yayın No: YTÜ. İN.YN- 99.0486/Fakülte Yayın No: İN.JFM-99.001. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Derlich, F. 2002. Land consolidation: A key for sustainable development French experience. In: *Proceedings of the XXII International FIG Congress*, 19–26 April, 2002, Washington, D.C., USA. Available from URL: [http://www.fig.net/pub/fig\\_2002/Ts7-4/TS7\\_4\\_derlich.pdf](http://www.fig.net/pub/fig_2002/Ts7-4/TS7_4_derlich.pdf).
- Engindeniz, S. 2002. AB ve Türkiye’de Tarım İşletmelerinin Sayı ve Arazi Genişliklerindeki Değişmeler. *Türk Tarım*, Sayı 143: 29-36. Ankara.
- FAO, 2003. The design of land consolidation pilot projects in Central and Eastern Europe. Rome: FAO.
- Gur, M., V. Cagdas, ve Z Demirel. 2003. Land Consolidation as a Tool for Sustainable Development. FIG conference. Accessed on 1st September 2007 at [http://www.fig.net/pub/morocco/proceedings/TS4/TS4\\_3\\_gur\\_et\\_al.pdf](http://www.fig.net/pub/morocco/proceedings/TS4/TS4_3_gur_et_al.pdf).
- TÜGİAD, 2000. Tarım Raporu - Tarımda Yeniden Yapılanma. TÜGİAD Yayınları, Ankara.
- Kuşlu, Y. 2004.** Kuzgun Barajı Sulama Alanında Arazi Toplulaştırma Potansiyelini Belirlenmesi (Basılmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Kuşlu, Y., A.V. Yağanoğlu.** 2007.Kuzgun Barajı Sulama Alanında Yapısal Durumun Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*.38(1):71-81.
- Magel, H. (2003). Land policy and land management in Germany. Public Lecture in Melbourne, 6 February, 2003. Available from URL: [http://www.fig.net/council/council\\_2003\\_2006/magel-papers/magel\\_melbourne\\_feb\\_2003.pdf](http://www.fig.net/council/council_2003_2006/magel-papers/magel_melbourne_feb_2003.pdf).
- Sayılan, H. 2014. Importance of land consolidation in the sustainable use of Turkey’s rural land resources. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 120 (2014) 248 – 256.
- Sönmez yıldız, E. ve Çakamk B. 2013. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 26(1): 33-40
- Thomas, J. 2004. Modern land consolidation: recent trends on land consolidation in Germany. In: *Proceedings of Symposium on Modern Land Consolidation*, 10–11 September, 2004, Volvic (Clermont-Ferrand), France. Available from URL: [http://www.fig.net/commission7/france\\_2004/papers\\_symp/ts\\_03\\_thomas.pdf](http://www.fig.net/commission7/france_2004/papers_symp/ts_03_thomas.pdf).
- Thomas, J. 2006a. What’s on regarding land consolidation in Europe? In: *Proceedings of the XXIII FIG Congress, Shaping the Change*, 8–13 October, 2006, Munich, Germany. Available from URL: [http://www.fig.net/pub/fig2006/papers/ts80/ts80\\_03\\_thomas\\_0311.pdf](http://www.fig.net/pub/fig2006/papers/ts80/ts80_03_thomas_0311.pdf).

- Thomas, J. 2006b. Property rights, and fragmentation and the emerging structure of agriculture in Central and Eastern European countries. Journal of Agricultural and Development Economics [online] 3(2). Available from URL: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ah757e/ah757e00.pdf>.
- Yağanoğlu, A.V., M. Okuroğlu ve A. Hanay. 2000. Arazi Toplulaştırması (2.Baskı) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 159, Erzurum.
- Yağanoğlu, A.V., Y. Akpınar ve M. Okuroğlu. 1998. Türkiye'de Arazi Toplulaştırmasının Tarihsel Gelişimi ve Bu Konudaki Yasal Düzenlemeler, 14 -18 Eylül Doğu Anadolu Tarım Kongresi, Erzurum.
- Yağanoğlu, A.V. 2003. Sulama Projelerinde Arazi Toplulaştırmasının Gerekliliği. II. Sulama Kongresi Bildiriler Kitabı, 16-19 Ekim 2003, s.261-267, Kuşadası AYDIN.
- Yağanoğlu, A.V., 2013. ARAZİ TOPLULAŞTIRMA FAALİYETLERİ TRB1 Bölgesi (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli) . Fırat Kalkınma Ajansı. Yıldız, N. 1983. Arazi Toplulaştırması. Yıldız Üniversitesi Yayınları, Sayı: 167, İstanbul.

