

ARAZİ TOPLULAŞTIRMASININ TARIMSAL İŞLETMELERE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

¹Tahsin BOZTOPRAK, ²Osman DEMİR, ²Yakup Emre ÇORUHLU, ²Recep NİŞANCI

¹ Devlet Su İşleri 12. Bölge Müdürlüğü, KAYSERİ

² Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, TRABZON

¹tahsinboztoprak@hotmail.com, ²osmand@ktu.edu.tr, ³yecoruhlu@ktu.edu.tr, ⁴rnisanci@ktu.edu.tr

(Geliş/Received: 11.02.2015 ; Kabul/Accepted in Revised Form: 13.05.2015)

ÖZET:

Çalışma kapsamında, arazi toplulaştırma projelerinin tarımsal işletmeler üzerinde etkilerinin araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaçla “Kayseri-Pınarbaşı Arazi Toplulaştırma Projesi” kapsamında arazi toplulaştırma projesi tamamlanan yedi birim özel durum yöntemi şeklinde incelenmiştir.

Çalışma kapsamında arazi toplulaştırma projesi sonrasında parsel sayılarında %35 civarında azalma, işletme başına düşen parsel sayısında %35 civarında azalma olduğu tespit edilmiştir. Proje kapsamında kalan ve yüzölçümü 20 dekar üzeri olan parsellerin oranı %4 civarından %6 civarına yükselmiştir. Uygulama sahasındaki yedi birimde, toplam işletmelerin yaklaşık %9’unu oluşturan ve toplam parsellerin %34’üne sahip olan model işletmeler seçilerek arazi toplulaştırmasının etkileri incelenmiştir.

Arazi toplulaştırması sonrasında model işletmelerin, işletme başına düşen parsel sayısında azalma, ortalama işletme büyüklüğünde artma, arazilerini işlemeleri için gerekli işleme süresinde, hazırlanma süresinde, yol süresinde ve toplam çalışma süresinde azalma olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma sayesinde elde edilen verilerle şunlar önerilmektedir. Ülkemiz tarım sektöründe yukarıda vurgulanan sorunların giderilmesi adına; arazi toplulaştırma projelerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Arazi toplulaştırması, İşleme Süresi, Toplam Çalışma Süresi

Investigating the Land Consolidations’ Effects on Agricultural Enterprises Abstract

ABSTRACT:

It is aimed with this paper that investigating the land consolidations’ effects on agricultural enterprises. To accomplish this study’s aim, it was to explore 7 examples selected from Land Consolidation Projects of Kayseri Pınarbaşı which was completed before as case study examples for this paper.

In the study, after land consolidation project finished, it was determined nearly 35% decrease in the number of parcels and nearly 35% decrease in the number of parcels per enterprise/farm. The proportion of parcels, which each of these areas is over 20 decare, was increased from almost 4% in beginning of the project to almost 6% at end of project.

Effects of Land Consolidations on enterprises, which were selected as models for the study from seven units, which accounts for approximately 9% of the total enterprises and having 34% of total parcels, were examined. Following the land consolidation processes, it was determined some changes occurred in model enterprises selected and investigated for the study that reduction in the number of parcels per enterprises, increasing in average enterprise size, reduction in the processing time required for processing the land, reduction in the preparation time, reduction in time en route and total working time.

Thanks to this study, it can be recommended that there is necessary to expand the land consolidation projects on behalf of eliminate the problems highlighted above in the agricultural sector in our country Turkey.

Key Words: Land consolidation, Processing Time, Total Run Time

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Tarım sektörünün temel girdilerinden olan toprak, hiç kuşkusuz insanoğlunun yaşamını devam ettirebilmesi, ülkelerin kalkınma ve refahının sağlanması bakımından vazgeçilmez bir doğal kaynaktır. Tarih boyunca medeniyetlerin gelişmişlikleri ve insanların yaşam standardı toprak-insan ilişkisinden büyük ölçüde etkilenmiştir. Bu iki yönlü ilişki çerçevesinde insanoğlunun da toprak üzerinde önemli ölçüde etkisi olmuştur (Sönmez, 2012).

Ülkemizde nüfusun hızlı artışına karşılık, işlenebilir arazilerin aynı oranda artmaması, toprak üzerindeki nüfus baskısını giderek arttırmaktadır. 4721 sayılı Türk Medeni Kanun'daki Miras Hukuku ilkeleri başta olmak üzere, sulama ve drenaj kanalları ve yollarla da tarım arazileri sürekli parçalanmaya devam etmektedir (Dinçbilek, 2012). Bu nedenle işletmelerin işledikleri arazi miktarları küçülmekte ve işletme arazileri birbirlerinden uzak, çok sayıda ve düzensiz parçalardan oluşmaktadır (Yücer ve ark., 2013).

Parçalılık ve dağınıklık nedeniyle tarımsal yapıda görülen bozukluklar verim üzerine olumsuz etki yapmakta, verim artırıcı önlemlerin alınmasını zorlaştırmakta ve maliyetlerin yükselmesine neden olmaktadır (Ekici ve Sayılı, 2010). Ayrıca, üretim faaliyetleri sırasında daha fazla makine ve insan kullanımı gerektirmekte ve dolayısıyla da yoğun tarımı engellemektedir (Yağanoğlu ve ark., 2000).

1.1. Arazi toplulaştırması (*Land Consolidation*)

Arazi toplulaştırması, tarım parsellerinin planlı bir yeniden yapılanma ve yeniden düzenleme olarak tanımlanabilir ve bu parsellerdeki mülkiyet durumu da dikkate alarak; uygulama sonrası gelecek arazi kalitesi ve tarımsal altyapılar sayesinde, sulama sistemi ve yol hizmeti gibi hizmetleri de sunarak arazilerin parçalanmasını da azaltır. Böylece arazi kullanım şekillerini de önemli ölçüde dönüştürmüş olur (Wang ve Zhang, 2004; Yun vd., 2008; Pasakarnis ve Maliene, 2010).

Ülkemizde arazilerin parçalanmasının önüne geçilebilmek için çıkarılan 6537 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun amacını açıklayan 1. Maddesinde "toprağın korunması, geliştirilmesi, tarım arazilerinin sınıflandırılması, asgari tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazi büyüklüklerinin belirlenmesi ve bölünmelerinin önlenmesi, tarımsal arazi ve yeter gelirli tarımsal arazilerin çevre öncelikli sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak planlı kullanımını sağlayacak usul ve esasları belirlemektir." denmektedir. Bu kanun ile parçalanmalar bir nebze olsun azalabilir fakat tamamen engellenmesi mümkün değildir. Ayrıca kanun kapsamında parsel büyüklüğünü artırıcı tedbirlerin uygulanmasında büyük sorunlar meydana gelecektir. Bu nedenle hem arazi parçalanmasının önüne geçebilecek hem de arazi büyüklüğü artıracak uygulamalara önem verilmesi gerekmektedir. Ülkemizde ve Dünya'da bu sorunların çözümüne yönelik kullanılan en yaygın uygulama arazi toplulaştırmasıdır.

Arazi toplulaştırmasının biyolojik ve mühendislik önlemleri sayesinde çeşitli ölçeklerdeki arazi örtüsünün dokusu ve ekolojik fonksiyonları üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Örnek olarak Çin Halk Cumhuriyeti bu etkinin farkındalığından haberdar olması ve konuya hakim olmasının bir göstergesi olarak her yıl yaklaşık 100 milyar RMB yuan yani yaklaşık 16.1233 milyar Amerikan doları kadar bütçeyi arazi toplulaştırması projelerine harcamaktadır. Arazi toplulaştırması olumlu etkileri yanında birtakım olumsuz etkilere de yol açabilmektedir. Özellikle ekilebilir alanlara olan faydaları yanında, kuru ve sulu tarım arazilerindeki ekosistemi bozduğu belirlenmiştir. Bu gibi olumsuz etkilerin önüne geçilmesi için arazi toplulaştırma projeleri yapılırken, tarım arazilerinde birim başına düşen ekosistem mevcudiyetini ve kalitesini artırıcı tedbirler alınmalı ve azalan sulu tarım arazilerini telafi edecek ekolojik tedbirler alınmalı ve de ekolojik koridorlar oluşturulmalıdır. (Wang vd., 2015).

Arazi ve Arsa Düzenlemesinin (AAD veya 3194/18 md uygulaması) kırsaldaki uygulaması olan Arazi Toplulaştırması (AT), tarımsal üretimde verimlilik artışını sağlayan (Temel, 2013), arazi parçalılığının ve dağınıklığının giderilmesi, şekillerinin düzeltilmesi, çiftçinin çalışma koşullarının

iyileştirilmesi gibi yapısal önlemlerin alınması (Dengiz ve ark., 2014) konularındaki en önemli araçlardır.

Ülkemizde ki yasal mevzuat incelendiğinde, 3083 Sayılı Kanun ile Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM), 5286 Sayılı Kanun ile İl Özel İdareleri, 5403 Sayılı Kanun ile Gıda ve Tarım Hayvancılık Bakanlığı, 5578 Sayılı Kanun ile ilgili Kamu Kurum ve Kuruluşları Özel Arazi Toplulaştırması yapmalarına izin verilmiştir (Bilgin, 2014).

AT için en önemli ön koşulun optimum büyüklükte tarım arazilerinin oluşturulması ve işletmenin yönetimini ve kırsal kalkınma süreçlerini doğrudan etkileyen arazi parçalanmasının önlenmesi olduğu belirtilmekte, bu koşulun yerine getirilmesi için ise yasal dayanak ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, AT'nun arazinin etkin ve sürdürülebilir kullanımı için önemli olduğu, iyi bir AT için arazinin yapısının iyi bilinmesi ve yeterli istatistikî verilere ihtiyaç duyulduğu belirtilmelidir (Yücer, 2013).

Ancak, son zamanlarda, arazi toplulaştırma projelerinden sadece daha büyük, daha fazla ürün verebilen ve maddi açıdan da daha fazla kar getirme aracı olması yanında farklı bir takım koruyucu önlemleri de sağlaması beklenmektedir. Ülkemizde artık arazi toplulaştırması projeleri ile üretilen tarım parsellerinin rüzgar kaynaklı toprak erozyonunu da dikkate alan ve etkilerini minimize eden şekilde üretilmesi tartışılmaktadır (Celebi vd., 2015).

Parsel sayılarında toplulaştırma sonrasında meydana gelen azalmayı gösteren ve aynı zamanda AT projelerindeki başarının göstergeleri (Yağanoğlu ve ark., 1994) toplulaştırma oranı ve ortalama işletme büyüklüğüdür. Toplulaştırma sonrası işletme büyüklüğü arttıkça işletmelerin parça sayısı ve doğal olarak parça genişliği de artmaktadır. Bu da arazi toplulaştırma projelerinin temel amaçlarından biridir (Gün, 2006).

Parsel biçimi ile ilgili olarak tarla sınırlarındaki anlar (iki tarla arasındaki boş bırakılan veya toprak yığılan kısım) nedeniyle paralel yaklaşık olarak 30-40 cm'lik genişlik işlenememektedir (Demirel, 1997). Arazi sınırları dolayısıyla alan kaybındaki miktar, parselin büyüklüğü ve şekli ile ilgilidir. Parselin uzunluğu, şeklin düzensizliği ve uzunluk-genişlik oranı arttıkça, arazi yüzeyine oranla sınır kaybı, dolayısıyla arazi kaybı da artmaktadır (Yoğunlu, 2013).

Arazilerin aşırı şekilde küçük parçalara bölünmüş olması arazilere ulaşmak için uzun ulaşım mesafelerinin ortaya çıkmasına ve bu da daha fazla işgücü ve enerji kaybına neden olmaktadır (Kakwaghand et al., 2011).

Fazla parçalı arazilerde işçilik gideri, toplu olanlara kıyasla daha yüksektir. Çoğu işlerde iş saati iş yerinde başladığı halde, tarım işgücünde iş saati işletme avlusunda başlar. Yani işletme avlusundan iş yerine gidinceye kadar geçen zaman iş saatine dahildir. Parsel sayısının fazla ve alansal olarak küçük olması nedeniyle bir tarlada yapılacak işler, bir işgününü doldurmadığı için sık sık tarla değiştirmek gerekeceğinden işgücü verimli bir şekilde değerlendirilemez. Ayrıca iş yerlerine gidiş geliş ve tarım makinalarının tekrar toplanması zaman kaybına neden olur. Ortalama parsel büyüklüğü küçüldükçe ve yer değiştirme sıklıklaştıkça, verimsiz zaman o oranda artar (Yoğunlu, 2013).

Çalışma süresi gereksinimi, bir toprak işletme yöntemi bulmak amacıyla; çalışılan parsellerin büyüklük ve sayılarına bağlı olarak ve çalışma süresinin fonksiyonundan yararlanarak saptanmaktadır. Böylece toprak işleme açısından, arazisi aşırı şekilde parçalanmış işletmelerin sakıncaları ortaya konabilmektedir. Gindele tarafından yapılan çalışma neticesinde, parsellerin aşırı parçalılığından doğan sorunlar incelemiş, model işletmeler yardımıyla parsel şekillerinin ve büyüklüklerinin çalışma süresi gereksinimine olan etkisini sayısal olarak belirlemiştir (Schafer, 1979).

Parsellerin küçülmesi ve sayılarının artması durumunda çalışma süresindeki artış, sadece dönüş sürelerinin artmasından ileri gelmeyip aynı zamanda hazırlanma ve yol sürelerinin uzamasından da kaynaklanabilmektedir. Bununla ilgili olarak (Blechstein, 1975) ve (Heckmann ve Sörgel, 1974) tarafından yapılan araştırmalar KTBL'nin çalışma süresi hesaplamalarında dikkate alınmıştır. Heckmann ve Sörgel'in hesaplama programına göre hazırlanma ve yol süreleri bulunmaktadır (Arıcı, 1984).

1.2. Model İşletmelerin Toprak İşlemedeki Çalışma Süresi Gereksinimi

Arıcı (1984)'nin aktardığına göre, toprak işlemedeki çalışma süresine gereksinimi Gindele (1972) ile Heckmann ve Sörgel (1974)'in yaptıkları çalışmalar neticesinde elde ettikleri formüller ile tespit edilmektedir.

Gindele, 1972 yılında yaptığı araştırma da işletmelerin, arazi işleme sürelerini (t_A) ve sahip oldukları parselleri işlemeleri için gerekli olan işgünü (nT) hesaplamak için formüller bulmuştur. Heckmann ve Sörgel'in 1974 yılında yaptığı araştırma da, Şekil 1'de de açıklandığı gibi her iş gününde işletme merkezi-parcel arasındaki yol dört sefer gidilmekte ve bir iş gününde iki veya daha fazla parselde çalışma durumunda yol süresi (t_i) formülize edilmiştir (Arıcı, 1984). Ayrıca hazırlanma süresi (t_P), toplam çalışma süresine (t) ilişkin formüller bulunmuştur.

$$t_A = [10 / (b \times v)] + [tw / (60 \times Ap)] \times [(100 \times \sqrt{Ap}) / (b \times \sqrt{2})] + [(2 \times 6) / b] \times (1 + \varphi/100) \quad (1)$$

$$nT = [t_A \times A + n \times (t_{PF} + s_{PP} / V_1)] / [8 - (t_{PH} + 2 \times s_{PP} / V_1) - (4 \times s_{PH} / V_2)] \quad (2)$$

$$t_i = (n-2 \times nT) \times (s_{PP}/V_1) + 4 \times nT \times (s_{PH}/V_2) \quad (3)$$

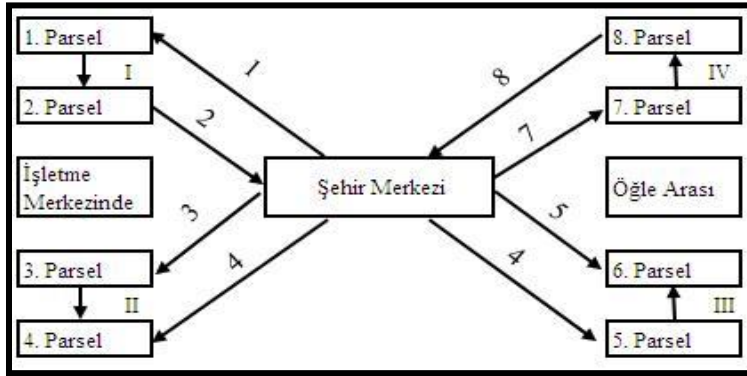
$$t_P = nT \times t_{PH} + n \times t_{PF} \quad (4)$$

$$t = t_A + [(t_P + t_i) / A] \quad (5)$$

Formüllerde geçen parametreler;

(A) toplam işlenecek parsel alanı, (n) parsel sayısı, ($A_p=A/n$) şeklinde elde edilmekte, t_{PH} her çalışma günü için işletmedeki hazırlık süresini, nT iş günü sayısını, n parsel sayısını, t_{PF} tarladaki hazırlık süresini; ifade etmektedir. Diğer parametreler için KTBL'nin "döner kulaklı pullukla sürüm" yöntemi için verdiği değerler alınmıştır (Schafer, 1979).

Bu değerlere göre, verimli çalışma genişliği; $b=1.1m$, çalışma hızı $v=6.8 km/h$, her dönüşteki dönüş süresi $tw=0.5 dk/da$, kayıp zaman faktörü $\varphi = \%4$ ve parsel dönüş genişliği $6m$, $t_{PH} = 0.5 h/gün$, $t_{PF} = 0.083 h/parsel$, $s_{PP} = 0.1 km$, $V_1 = 10 km/h$, $s_{PH} = 1 km$, $V_2 = 15 km/h$ olarak kabul edilmiştir.



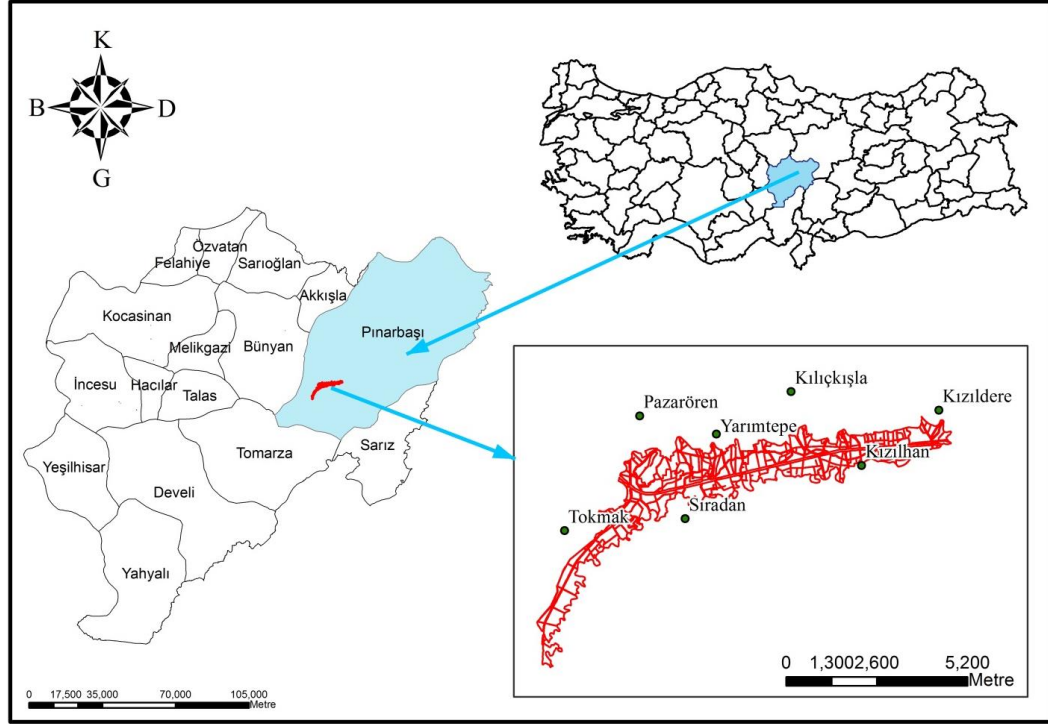
Şekil 1. Parsel sayısı ($n=8$) ve iş günü sayısı ($nt=2$) için işletme merkezi-parcel arasında (1-8) ve parsellerin kendi aralarında gidilen (I-IV) yol sayısı (Schafer, 1979).

(The number of the road/paths traveled between enterprises center and parcel (1-8) and also among parcels for parcel number ($n = 8$) and the number of business days ($nt = 2$) (Schafer, 1979).)

Yukarıda verilen tüm uluslararası ve ulusal literatür birlikte ele alınarak, çalışma kapsamında değerlendirilecek 7 bölgede AT ile tarımsal işletmeler arası aşağıda tanımlanan bazı analizler yapılacaktır. Bunlar şahıs işletmelerine ait toplulaştırma oranı, işletme büyüklüğündeki değişim, parsel şekillerinin dağılımı, mülkiyet durumundaki değişim, parsel sınırına yaklaşmamadan kaynaklanan alan kaybının miktarı, yol şebekesindeki değişim ve kamulaştırma durumu incelenmiştir. Ayrıca yedi birimde seçilen 96 model tarımsal işletmenin, yukarıdaki yapılan incelemelere ek olarak arazi işleme süresi, işgünü sayısı, hazırlanma süresi, kat ettikleri yol miktarı ve toplam çalışma süreleri de incelenmiştir.

2. MATERYAL ve YÖNTEM (MATERIAL and METHOD)

Çalışma, Kayseri İli Pınarbaşı İlçesi'ne bağlı Kızıldere, Kızılhan, Kılıçkışla ve Yarımtepe Köyleri ile Pazarören Beldesi Merkez Mahalleleri ile Oğuzlar ve Tokmak Mahalleleri olmak üzere toplam yedi birimde tamamlanan arazi toplulaştırma projesini kapsamaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma alanının konumu (Location of study area)

Çalışmanın temelini Kayseri İli Pınarbaşı İlçesine bağlı yedi birimde tamamlanan arazi toplulaştırma projesine ait toplulaştırma öncesi ve sonrasına ait parselasyon haritaları ve proje dosyaları oluşturmaktadır (Şekil 3).

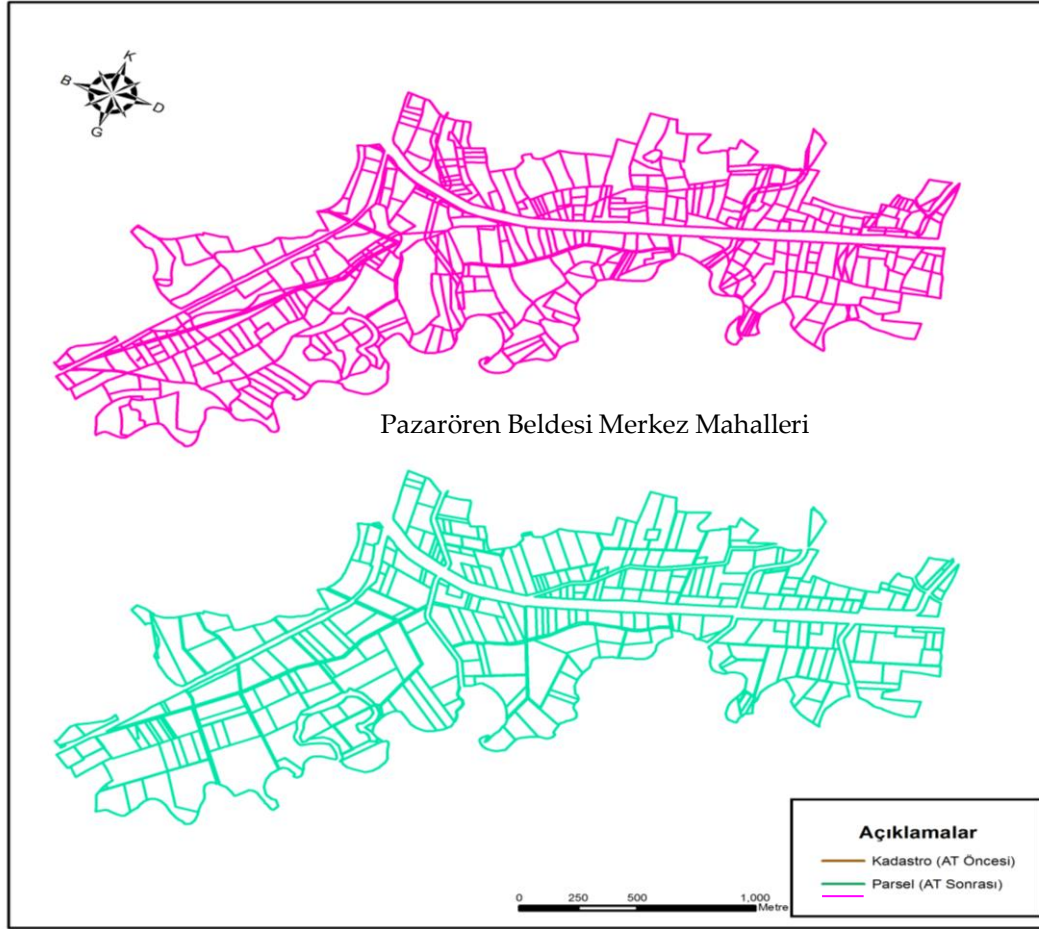
3. BULGULAR (FINDINGS)

3.1. Arazi Topluşturma Projelerine Ait Bulguları (Findings of Land Consolidation Project)

Çalışma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde arazi toplulaştırma projesi uygulama sahası içerisinde yer alan yedi birimde bulunan tarımsal şahıs işletmelere ait parseller üzerinde arazi toplulaştırma projesinin etkileri incelenmiştir. İkinci bölümde arazi toplulaştırma projesi uygulama sahası içerisinde yer alan birimlerde seçilen 96 model tarımsal şahıs işletmeler üzerinde birimci bölümde ki incelemelere ek olarak arazi işleme süresi, işgünü sayısı, hazırlanma süresi, kat ettikleri yol miktarı ve toplam çalışma sürelerine arazi toplulaştırma projesinin etkileri incelenmiştir.

3.1.1. Topluşturma Oranı ve İşletme Başına Düşen Parsel Sayısı (Consolidation Proportion and Enterprise Per Parcel Number)

Proje kapsamında toplam 1037 adet şahıs işletmesi bulunmaktadır. Şahıs işletmelerine ait parsel sayısı toplulaştırma öncesi (TÖ) 2063 iken, toplulaştırma sonrasında (TS) 1333'a gerilemiş ve toplulaştırma oranı % 35 olarak gerçekleşmiştir. İşletme başına düşen parsel sayısı TÖ ortalama 1.99 parsel iken. TS'nde % 35 oranında azalarak 1.29 parsel olmuştur (Çizelge 1).



Şekil 3. Toplulaştırma Öncesi ve Sonrası Durum (Land Consolidation Status Before and After)

3.1.2. Ortalama İşletme Büyüklüğü (Average Size of Agricultural Enterprises)

Şahıs işletmelerin, TÖ işletme büyüklüğü ortalama 5.17 da iken, TS 7.54 da olmuştur. İşletmelere ait parsellerinin TÖ dağılımında, 10 dekadardan küçük alana sahip parsellerde % 11 oranında bir azalma, 20 dekadardan büyük parsellerde % 2 oranında artma gerçekleşmiştir. Ayrıca 10 dekadardan küçük alana sahip parsellerin ortalama alanı 3.22 dekadardan 4.45 dekara yükselmiştir (Çizelge 1).

3.1.3. Parsel Şekli (Geometrical Figures of Parcels)

Şahıs işletmelerine ait parsellerinin, tarıma en uygun şekil olan dikdörtgenin TÖ çok yoğun olmadığı anlaşılmaktadır. TÖ % 44 olan dikdörtgen parseller, TS %73'e yükselmiştir (Çizelge 1).

3.1.4. Sınırdaki Alan Kayıpları (Loss of area, next to the borders, not used)

Proje kapsamında ki işletmelerin parsel sınırına yaklaşamamasından dolayı ekilemeyen alan TÖ 232.90 dekar iken, TS 181.06 dekar olmuştur (Çizelge 1).

Pınarbaşı İlçe Tarım Müdürlüğü verilerine göre, "Sulu tarım yapılan alanlarda buğday ve arpada ortalama verim 400-450 kg / da'dır." denmektedir. TS bütün işletmeler sulu tarıma geçeceğinden dolayı, parsel sınırına yaklaşamamaktan dolayı ekilemeyen alanlardan elde edilecek tasarruf miktarı yaklaşık $51.83 \times 400 = 20732$ kg olacaktır.

3.1.5. Hisse Durumu (Stock Status)

Şahıs parsellerinin mülkiyet dağılımı incelendiğinde, tek malikli parsellerin oranı TÖ %64 iken, bu oran TS %66'ya yükselmiştir. Maliki ölü olan fakat intikali yapılamayan veraset parsellerin oranı %26'dan, %23'e düşmüştür (Çizelge 1).

3.1.6. Yol Şebekesi (Road Network)

Arazi toplulaştırma projeleri ile birlikte yeni yol ağı tesisi gerçekleştirilmektedir. TÖ 50.15 km olan yol ulaşım şebekesi, TS % 103 artarak 102.46 km olmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Tarımsal İşletmelere Ait Bulgular (Findings Related to Agricultural Enterprises)

	TÖ	TS	Değişim (%)	
İşletme Sayısı (Adet)		1037		
Parsel Sayısı (Adet)	2063	1333	-35	
İşletme Başına Düşen Parsel Sayısı (Adet)	1.99	1.29	-35	
Parsel Sayısı Dağılımı (%)	0.01-10.01 da	87	75	-11
	10.01-20.00 da	10	19	9
	20.01 da >	4	5	2
Ortalama Alan (%)	0.01-10.01 da	3	4	38
	10.01-20.00 da	13	13	0
	20.01 da >	30	29	-3
Parsel Şekli (%)	Dikdörtgen	44	73	30
	Yamuk	20	13	-8
	Kare	13	7	-7
	Üçgen v.d.	23	7	-16
Hisse Durumu	1 Malikli	64	66	2
	2 ve 2+ Malikli	10	10	0
	Verasetli	26	23	-3
Sınıra Yaklaşamamadan Kaynaklanan Alan Kaybı (da)	233	181	22	
Yol Şebeke Ağı (km)	50	102	103	

3.1.7. Kamulaştırma Bedeli (Expropriation Price)

Arazi toplulaştırmasının faydalarından biri de, kamu yatırımları için ayrılan alanlara kamulaştırma bedeli ödenmesidir. Araştırma birimlerinde kamu yatırımları için gerekli alanların temini için yapılan kesintilerden elde edilen alan 947.20 dekar olarak hesaplanmıştır. DSİ 2014 verilerine göre sulu tarım arazilerinde kamulaştırma birim fiyatının 4.98 TL/da olarak tespit edilmiştir. Bu veri doğrultusunda, üzerlerinde mütemmim cüz bulunmadığı varsayımı ile uygulama alanında kamu yatırımlarının kamulaştırılması için 4.717.056 TL bütçe gerekecekti.

3.2. Model Şahıs İşletmelerine Ait Bulgular

 (Findings belongs to the individual enterprises selected as models)

Proje kapsamında ki şahıs işletmelerinden TÖ en az 3 müstakil parseli sahip işletmeler model olarak seçilmiştir. Bu kritere uyan toplam 96 model işletme, toplam şahıs işletmelerinin %9'u oluşturmaktadır. Model işletmelere ait parseller, toplam parsellerin %33'ünü oluşturmaktadır. Model işletmelere ait parsellerin toplulaştırma oranı %58 olarak gerçekleşmiştir. Model işletmelerin, işletme başına düşen parsel sayısı TÖ 7.20 iken, bu oran TS 2.99 olmuştur (Çizelge 2).

Çizelge 2. Model şahıs işletmelerine Ait Bulgular (*Findings belongs to the individual enterprises selected as models*)

	Toplam İşletme	Model İşletme
İşletme Sayısı (Adet)	1037	96
TÖ Parsel Sayısı (Adet)	2063	691
TS Parsel Sayısı (Adet)	1334	287
Toplulaştırma Oranı (%)	35	58
TÖ İşletme Başına Düşen Parsel Sayısı (Adet)	1.99	7.20
TS İşletme Başına Düşen Parsel Sayısı (Adet)	1.29	2.99

Model işletmelerin ortalama işletme büyüklüğü TÖ 4.81 da iken, TS 10.29 da olmuştur. Model işletmelerin parsel alanı 10 dekadardan küçük olan parsellerin oranı TÖ %88 iken, bu oran TS %60'a düşmüştür. 10 dekadardan küçük parsellerin ortalama alanı TÖ 2.82 da iken, TS 5.10'a yükselmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Model şahıs işletmelere ait işletme büyüklüklerinin dağılımı(*The distribution of farm size on individuals of enterprises selected as models*)

	Alan (da)	TÖ	TS	Değişim (%)
Parsel Sayısı (%)	0,01-10,01	88	60	-28
	10,01-20,00	9	31	22
	20,01>	3	9	6
Ortalama Alan (da)	0,01-10,01	2.82	5.10	80.85
	10,01-20,00	13.56	13.83	1.99
	20,01>	19.73	23.85	20.88

3.2.1. İşleme Süresi (*Processing Time*)

Seçilen 96 adet model işletmenin sahip oldukları parselleri işlemeleri için gerekli olan süre (tA) hesaplanırken (1) numaralı formül kullanılmıştır.

Arazi toplulaştırma projesi öncesi model işletmeler, parsellerinin işlenmesi için hektar başına 1.42 saate ihtiyaç duyuyorken, TS hektar başına 1.03 saate ihtiyaç duymaktadırlar (Çizelge 4).

3.2.2. İşgünü Sayısı (*Number Of Days*)

Seçilen 96 adet model işletmenin sahip oldukları parselleri işlemeleri için gerekli olan işgünü z<yısı (nT) hesaplanırken (2) numaralı formül kullanılmıştır.

Model işletmelerin, sahip oldukları parsellerin tamamını işlemesi için gerekli olan işgünü miktarı TÖ 82.39 gün iken, TS 49.31 gün olmuştur (Çizelge 4).

Çizelge 4. Model şahıs işletmelerine ait işgünü sayısı bulguları(*Findings of the number of days in the model individual enterprises*)

Değişken	Birimi	TÖ	TS	Değişim (%)
A	ha	332.57	295.45	-11
N	Adet	691	287	-58
Ap	ha/n	0.48	1.03	-115
tA	h/ha	1.42	1.03	-27
nT	gün	82.39	49.31	-40

3.2.3. Hazırlanma Süresi, Yol Süresi ve Toplam Çalışma Süresi (*Preparation Time, Road Time And Total Working Time*)

Model işletmelerin tamamında TÖ 98.55 saat olan hazırlanma süresi (tp) %51 oranında azalarak 48.47 saate düşmesi beklenmektedir. Yol süresi (ti) TÖ 27.23 saat iken, TS %45 oranında azalarak 15.03 saate düşmesi beklenmektedir. İşleme süresi, hazırlanma süresi ve yol süresini kapsayan toplam çalışma süresi (t) TÖ hektar başına 1.79 saat iken TS %30 oranında azalarak 1.25 saate düşmesi beklenmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Model şahıs işletmelerine ait hazırlık, yol ve toplam çalışma süreleri bulguları

(*Findings of model individuals enterprises in terms of preparations, road and total working time*)

	TÖ	TS	Değişim (%)
Hazırlık Süresi (tp)	98.55 h	48.47 h	51
Yol Süresi (ti)	27.23 h	15.03 h	45
Toplam Çalışma Süresi (t)	1.79 h/ha	1.25 h/ha	30

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER (CONCLUSIONS and SUGGESTIONS)

Çalışma kapsamında incelenen projenin uygulama sahasında toplam 1.037 şahıs işletmesi bulunmaktadır. Şahıs işletmelerinin sahip olduğu parsel sayısı TÖ 2.063 iken, TS 1.333 olmuştur. Topluştırma oranı ortalama %35 olarak gerçekleşmiştir.

Şahıs işletmelerine ait; işletme başına düşen ortalama parsel sayısı %40 oranında azalma, ortalama işletme büyüklüğünde % 46 oranında artma, alanı 10 dekadardan küçük parsellerde %11 oranında bir azalma, 20 dekadardan büyük parsellerde %2 oranında artma, alanı 10 dekadardan küçük parsellerde ortalama alan %28 oranında artma, dikdörtgen parsel sayısında %30 oranında artma, parsel sınırına yaklaşılmasından dolayı ekilemeyen alan da % 22 oranında azalma, müstakil parseller de %2 oranında artma, verasetten iştirak parsellerinde %3 oranında azalma gerçekleşmiştir.

Uygulama sahasında ki yol şebekesinde % 103 artma gerçekleşmiştir. Kamu yatırımları için gerekli alanların kamulaştırılması durumunda DSİ 2014 verilerine göre 4717056 TL bütçeye ihtiyaç varken, toplulaştırma ile bu miktar tasarruf edilmiştir.

Şahıs işletmeleri içerisinde TÖ en az 3 müstakil parselde sahip olup TS yine müstakil parsellere sahip 96 şahıs işletmesi model işletme olarak seçilmiştir. Seçilen model işletmeler, toplam işletmelerin %9'unu oluşturmaktadır. TÖ toplam parsellerin %33'ünü sahip olan model işletmeler, TS %22'sine sahip olmuşlardır. Model işletmelere ait parsellerin toplulaştırma oranı %58 olarak gerçekleşmiştir.

Model işletmelerin, işletme başına düşen parsel sayısında %58 oranında azalma, ortalama işletme büyüklüğünde % 114 oranında artma, alanı 10 da'dan küçük olan parsellerin oranı %28 oranında azalma, alanı 10 da'dan küçük parsellerin ortalama %45 oranında artma, arazi işleme sürelerinde hektar başına %27 azalma, işgünü sayısında %40 oranında azalma, hazırlanma süresinde %51 oranında azalma, kat edilen yol süresinde %45 oranında azalma, toplam çalışma süresinde %30 oranında azalma gerçekleşmiştir.

Arazi toplulaştırma projesinin başarı kriterlerinden birisi toplulaştırma oranıdır. Bu nedenle toplulaştırma oranının yükseltilmesi amacıyla uygulama sahasında bulunan işletmeler, uygulama hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirilmelidir. Bu bilgilendirmeler esnasında işletmeler arazi birleştirmesine teşvik edilmelidir. Detaylı bilgilendirme yapılırken, daha önce tamamlanmış projelere ait istatistik verileri kullanması etkili olacaktır.

Arazi toplulaştırma projesinin başarı kriterlerinden diğeri de ortalama işletme büyüklükleridir. Ortalama işletme büyüklükleri, toplulaştırma oranına paralel olarak artmaktadır. Bu nedenle özellikle küçük parsellerin büyük parsellerin yanına taşınması teşvik edilmelidir. Ancak özellikle maliklerin küçük arazileri ihtiyaç halinde satmayı düşünmesi nedeniyle birleştirmeye yanaşmamaktadırlar. Bu nedenle bu konuda mevzuatta yapılacak bir değişiklik ile zorunlu hale getirilmesi uygun olacaktır.

Parsellerin sürülmesi ve işlenmesinde tarımsal olarak en uygun olan şekil dikdörtgendir. Bu nedenle çok zorunlu olmadıkça parseller dikdörtgen verilmelidir. Ancak burada en/boy oranının iyi ayarlanması önemlidir.

Toplulaştırma ile eski sınırların kaldırılarak yeni sınırların tespit edilmesi ile sınıra yaklaşmamaktan kaynaklanan ekilemeyen boş alanda azalma olacaktır. Yıllar içerisinde ekilemeyen boş alanlarının artmaması için tarla sınırının belirlenmesinde, sınıra toprak yığıma yönteminden tarımsal işletmeleri vazgeçirmek gerekmektedir.

Proje kapsamında toplulaştırma oranının artması ile müstakil parsellerin sayısında artma, maliki ölü olan fakat intikali yapılamayan veraset parsellerin sayısında azalma görülmüştür. Bu oranları artırma/azaltma için, proje başlangıcında tarımsal işletmelere miras kalan taşınmazların hisselendirilmesi teşvik edilmelidir. Ayrıca müşterek parsellerde ki hisselerin, müstakil parsellerin yanına taşınması konusunda işletmeler detaylı bir şekilde bilgilendirilmelidir. Böylece mirastan dolayı oluşacak küçük hisselerin önüne geçilmiş olacaktır.

Proje kapsamında kat edilen yol süresinde azalma olduğu belirlenmiştir. Parselasyon planı yapılırken, parsellerinin toplanması isteyen işletmelerin, birleşme tercihlerinde önceliği yerleşim yerine yakın olan ve alansal olarak büyük olan parselin olduğu yere vermesi teşvik edilmelidir.

Tarımsal işletmelere, parsellerinin toplanması neticesinde toplam çalışma süresinde ciddi manada azalma olacağı detaylı bir şekilde anlatılmalıdır. Toplulaştırma neticesinde daha az parsel sahibi olacağı için, hazırlanma süresinin azalacağı anlatılmalıdır.

Proje kapsamında işgünü sayısında azalma olduğu görülmektedir. Özellikle gündelik işçi çalıştıran tarımsal işletmelerin işçilik giderlerinde ciddi tasarruflar sağlayacağı anlatılmalıdır.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- Arıcı, İ., Arazi Toplulaştırmasının Kültürteknik Çalışmaları İçerisindeki Yeri ve Önemi, I. Ulusal Kültürteknik Kongresi, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tebliğler Kitabı, Adana, 1984.
- Bilgin, C., Trakya Bölgesindeki Uygulanan Arazi Toplulaştırmasının Çiftçiler Üzerindeki Etkinliğinin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 2014.
- Blechstein, K., Rüst-Und Wegezeiten In Einer Gesamt-Zeitfunktion, Wissenschaftliche Beihefte Der Studiengesellschaft Für Landwirtschaftliche Arbeitswirtschaft E. V. Heft 4, Kaiserslautern, 97, 1975.
- Celebi, M., Sağlam, C., Duran, A. (2015) The Potential Contribution of Land Consolidation to Prevent Wind Erosion in Turkey, Fresenius Environmental Bulletin, 24 (2) 429-437
- Demirel, Z., "Kırsal Toprak Düzenlemesi", Y.T.Ü. Basım Yayın Merkezi, İstanbul, 1997.
- Dengiz, O., Şişman, A., Gülser, C., Şişman, Y., "Arazi Toplulaştırmasında Kullanılan Arazi Kalite Derecelendirme Yöntemine Alternatif Yaklaşım." Toprak Su Dergisi, 2014/3, ss 59-69, 2014.
- Dinçbilek, B., "Arazi Toplulaştırmasının Toplu Yağmurlama Sulamada Sistem Planlaması Ve Maliyetine Etkisi", Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2012.
- Ekici, K., Sayılı, M., "Tarım Arazilerinin Parçalanmasını Önlemeye Yönelik Mevzuat Üzerine Bir İnceleme", Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27 (2), ss 121-129, 2010.
- Gindele, H., "Die Bedeutung Agrarstruktureller Elemente Für Rationelle Arbeitserledigung In Der Feldwirtschaft", Diss. Hoffenheim, 1972.
- Gün, A. S., "Tarımda Toprak Mülkiyet Yapısı ve İşletmelerin İyileştirilmesi", Türktarım Dergisi, 171, 34-37, 2006.
- Heckmann, G. U., Sörgel, F. P., "Methode Der Einbeziehung Von Rüst-Und Wegezeiten In Die Gesamtarbeitszeit", Die Landarbeit, Heft 21, Bad Kreuznach, 25, 62, 1974.
- Wang W M, Zhang Y, 2004. Land consolidation and sustainable development. China Population, Resources and Environment, 14(1): 13-18.

- Wang, J., Yan, SC., Guo, YQ., Li, JR., Sun, GQ (2015) The effects of land consolidation on the ecological connectivity based on ecosystem service value: A case study of Da'an land consolidation project in Jilin province, *J. Geogr. Sci.* 2015, 25(5): 603-616, DOI: 10.1007/s11442-015-1190-y
- Kakwagh, V. V., Aderonmu, J. A., Ikwuba, A., "Land Fragmentation and Agricultural Development in Tivland of Benue State", *Nigeria. Current Research Journal of Social Sciences* 3(2): 54-58, 2011.
- Pasakarnis G, Maliene V, 2010. Towards sustainable rural development in Central and Eastern Europe: Applying land consolidation. *Land Use Policy*, 27(2): 545-549.
- Schafer, W., "Arazisi Aşırı Şekilde Parçalanmış İşletmelerin Toprak İşlemedeki Çalışma Süresi Gereksinimine Etkisi (Çeviren:Arıcı,İ.)", *Topraksu Teknik Dergisi*, 50-52, 23, 1979.
- Sönmez, B., "Onuncu Kalkınma Planı - Tarım Arazilerinin Sürdürülebilir Kullanımı Çalışma Grubu Raporu", Ankara, 2012.
- Temel, M., "Kırsal Alanların Korunarak Kalkınmasında ve Planlanmasında Bir Araç Olarak Arazi Toplulaştırması: Avrupa Birlięi-Türkiye Karşılaştırması", *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2013.
- Yağanoğlu, A. V., Okuroęlu, M., Hanay, A., "Arazi Toplulaştırması", *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No:159*, Erzurum, 169s, 2000.
- Yun W J, Yang X Y, Shi Y, 2008. Science definition of land consolidation. *Resources and Industries*, 10(5): 1-2.
- Yücer, A. A., Demirtař, M., Çelik, A., Kalanlar, Ő., Altun, A., Kan, M., "Tarım Arazilerinin Bölünmesinin Önlenmesine Yönelik Yasal Düzenleme Hakkında Düzenleyici Etki Analizi", 2013. <http://www.tepge.gov.tr/Dosyalar/Yayınlar/6aeca0c12f9e489e95f8485cae201429.pdf>
- Yoğunlu, A., "Arazi Toplulaştırma Faaliyetleri", *TRB1 Bölgesi(Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli), Fırat Kalkınma Ajansı*, 2013.