



Evaluation of Agricultural Parcels in terms of Land Consolidation with Shape Analysis in Tekirdağ Province

Erdem Kurşun^{1,a}, Fatih Konukcu^{2,b}, Bahadır Altürk^{3,c,*}

¹Department of Geographic Information Systems, Tekirdağ Metropolitan Municipality, 59030 Tekirdağ, Türkiye

²Department of Biosystems Engineering, Faculty of Agriculture, Tekirdağ Namık Kemal University, 59030 Tekirdağ, Türkiye

³Vocational School of Technical Sciences, Tekirdağ Namık Kemal University 59030 Tekirdağ, Türkiye

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 14/10/2022 Accepted : 12/01/2022</p> <p><i>Keywords:</i> Parcel shape index Land consolidation Geographic information systems Rural land planning Tekirdağ province</p>	<p>Shape irregularity is one of the most important factors that reduce agricultural efficiency and the sustainability of rural development. In the study, the shape of 346.740 agricultural parcels in Tekirdağ province was measured by the Parcel Shape Index (PSI) method, which integrates six different criteria (length of sides, acute angles, reflex angles, boundary points, compactness and regularity). The PSI method analyzes geometry more comprehensively than other classical shape methods. Determining the shape suitability of the parcels with this method and then the corrections to be made in the deformed parcels ensure that the negative effects of agricultural mechanization are minimized. In the research, shape suitability degrees were categorized into four groups; namely, highly irregular shapes, irregular shapes, regular shapes and near optimum shapes. It was determined that 17.27% of the parcels in the province have a highly irregular shape, 35.21% have an irregular shape, 35.54% have a regular shape and 11.98% have near optimum shape geometry. Land consolidation studies should be carried out urgently due to the shape irregularity affecting production throughout the province. PSI method can provide great benefits in the site selection before the land consolidation projects planned in Türkiye, at the scale of basin, village or rural county.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 11(1): 74-87, 2023

Tekirdağ İli Tarım Parsellerinin Arazi Toplulaştırma Açısından Şekil Analizi ile Değerlendirilmesi

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 14/10/2022 Kabul : 12/01/2022</p> <p><i>Anahtar Kelimeler:</i> Parsel şekil indeksi Arazi toplulaştırma Coğrafi bilgi sistemleri Kırsal arazi planlaması Tekirdağ ili</p>	<p>Şekil bozukluğu, tarımsal etkinlikleri ve kırsal kalkınmayı olumsuz yönde etkileyen en önemli etmenlerden birisidir. Bu çalışmada, Tekirdağ iline ait 346.740 tarım parselinin şekil uygunluğu altı farklı kriterden (kenar uzunluğu, dar açı sayısı, geniş açı sayısı, köşe sayısı, kompaktlık ve düzenlilik) oluşan Parsel Şekil İndeksi (PŞİ) yöntemiyle belirlenmiştir. PŞİ yöntemi, bir geometriyi diğer klasik şekil yöntemlerinden çok daha kapsamlı bir şekilde analiz etmektedir. Parsellerin şekil uygunluğunun bu yöntemle tespit edilmesi ve sonrasında şekil bozukluğu olan parsellerde yapılacak düzeltmeler özellikle tarımsal mekanizasyonun olumsuz etkilerinin en aza indirilmesini sağlamaktadır. Çalışmada, şekil uygunluk dereceleri “çok bozuk şekilli parseller”, “bozuk şekilli parseller”, “uygun şekilli parseller” ve “ideal şekilli parseller” olmak üzere dört farklı şekilde sınıflandırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; ildeki parsellerin %17,27’sinin çok bozuk şekilli, %35,21’inin bozuk şekilli, %35,54’ünün uygun şekilli ve %11,98’inin ise ideal şekilli geometriye sahip olduğu belirlenmiştir. Üretimi olumsuz etkileyen şekil bozukluğunun il genelinde fazla olmasından dolayı arazi toplulaştırma çalışmalarının ivedilikle yapılması gerekmektedir. PŞİ yöntemi, Türkiye’de planlanan arazi toplulaştırma projeleri öncesi mekânsal yer seçiminde, bölge, havza, köy veya mahalle ölçeğinde büyük fayda sağlayabilir.</p>

^a kursunerdem@gmail.com

^b <http://orcid.org/0000-0002-5610-1762>

^c fkonukcu@nku.edu.tr

^d <http://orcid.org/0000-0003-2873-990X>

^e balturk@nku.edu.tr

^f <http://orcid.org/0000-0003-1282-6558>



Giriş

İnsanlığın temel ihtiyaçlarından olan gıdanın karşılanabilmesi için binlerce yıldır tarımsal faaliyetlere büyük rol düşmektedir. Tarım sektörü, beslenmenin haricinde sağlık, tekstil, kimya vb. birçok farklı endüstriyel iş kolunu da doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda, küresel iklim değişikliği ve çevre sorunları gibi olumsuz koşullar altında, sektörlerin ve nüfusun artan ihtiyaçlarını karşılamak için tarım arazilerinden sürdürülebilir bir şekilde ürün almak ve verim artışı sağlamak, günümüzün en temel önceliklerindedir.

Tarım parsellerinden etkin bir şekilde yararlanmanın ilk koşullarından bir tanesi arazi toplulaştırma faaliyetidir. Arazi toplulaştırma; fiziksel koşullar, miras ve alım-satım gibi faktörlerle parçalanmış, dağılmış ve şekli bozulan kırsal işletmeye ait arazilerin düzenlenerek birleştirilmesi ve tarımsal üretim için elverişli fiziksel koşulların sağlanması işlemidir (Çevik ve Tekinel, 1987; Değirmenci ve ark., 2017). Arazi toplulaştırma projelerinde, kırsal alanların sosyo-ekonomik yapısı, politik süreçler ve mekansal özellikler toplulaştırma önceliğinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Toplulaştırma çalışmaları yüksek maliyetli projelerdir. Arazinin fiziksel özelliklerine, toprak yapısına ve arazi örtüsüne ait bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesi birçok farklı kurumun ortak katılımı ve iradesi ile mümkün olmaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalar daha çok, arazi toplulaştırması ile ilgili izleme ve değerlendirmeye (Gündoğdu ve ark., 2014), uygulamaya ve ekonomik analizlere (Çay ve Satılmış, 2020) yoğunlaşmaktadır. Toplulaştırmaya karar verilen bölgede, toprak özellikleri, yerleşim ve yol mesafeleri, varlık özellikleri ve komisyon puanı dikkate alınarak bir derecelendirme yapılmakta ve parseller optimize edilmektedir (Resmî Gazete, 2019). Ancak, toplulaştırma öncesi mekansal önceliklerin belirlenmesi aşamasında tarım parsellerinin işletme ölçeğinde parçalanma derecesini tanımlayan (parsel şekli, sayısı, boyutu, dağınıklığı, miraslık durumu, yollara olan mesafe vb.) faktörlerin bir arada değerlendirildiği karar-destek modellerinden faydalanılmamaktadır (Demetriou ve ark., 2013a).

Tarım arazilerindeki başlıca sorunlar, toplulaştırma tanımından da anlaşılacağı üzere bu arazilerin parçalanması, dağılması ve şekillerinin bozulmasıdır. Özellikle, parsellerin şekil bozukluğu ekim ve hasat işlemlerinde, tarımsal mekanizasyonda (Küsek, 2014) ve sulama faaliyetlerinde (Akkaya ve ark., 2017) olumsuzluklara yol açmaktadır. Parsel şekil uygunluğunun belirlenmesi bu olumsuzlukların tespitinde ve alınacak önlemler açısından çok önemlidir.

Parsel şekil uygunluğunu değerlendirmede, alansal şekil faktörü (Gonzalez ve ark., 2004), fraktal büyüklük indeksi (Krummel ve ark., 1987) ve şekil faktörü (Lewis ve ark., 1997), gibi bazı indeksler geliştirilmiş olsa da bu klasik indekslerin parsel şekillerini değerlendirmede yeterli olmadığı ortaya koyulmuştur (Demetriou ve ark., 2013b). Bu indeksler, analiz edilen çokgenleri ideal bir parsel şekli ile karşılaştırmadıkları için şekil uygunluğunu tam olarak belirleyememektedirler. Demetriou ve ark. (2013b) bu eksikliği gidermek için altı farklı kriterden (kenar uzunluğu, dar açı sayısı, geniş açı sayısı, köşe sayısı, kompaktlık ve düzenlilik) oluşan Parsel Şekil İndeksi (PŞİ)'ni geliştirmişlerdir. Bu indeks, bir parselin bazı geometrik parametrelerini dikkate almaktan ziyade parsel

şeklinin yapısını birçok farklı faktörle geometrik açıdan tanımladığı için şekil düzensizliğini belirlemede klasik yöntemlere göre daha avantajlıdır.

Trakya Bölgesi'nde ve özellikle Tekirdağ ilinde tarım parsellerinin miras yoluyla ve hızlı şehirleşmeyle şeklinin bozulması, tarımsal üretim verimliliği açısından başlıca problemlerden bir tanesidir. Bu verimli tarım arazilerinin tarımsal üretim açısından şekil uygunluğunun tespiti ve toplulaştırma projelerinde hangi havza, köy veya mahalleye öncelik verileceğinin tespiti, sürdürülebilir kırsal kalkınma açısından çok faydalı olacaktır. Bu çalışmada, Tekirdağ ilindeki tarım parsellerinin hem tekil ölçekte hem de mahalle ölçeğinde PŞİ yöntemi ile şekil yönünden tarıma uygunluk derecesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

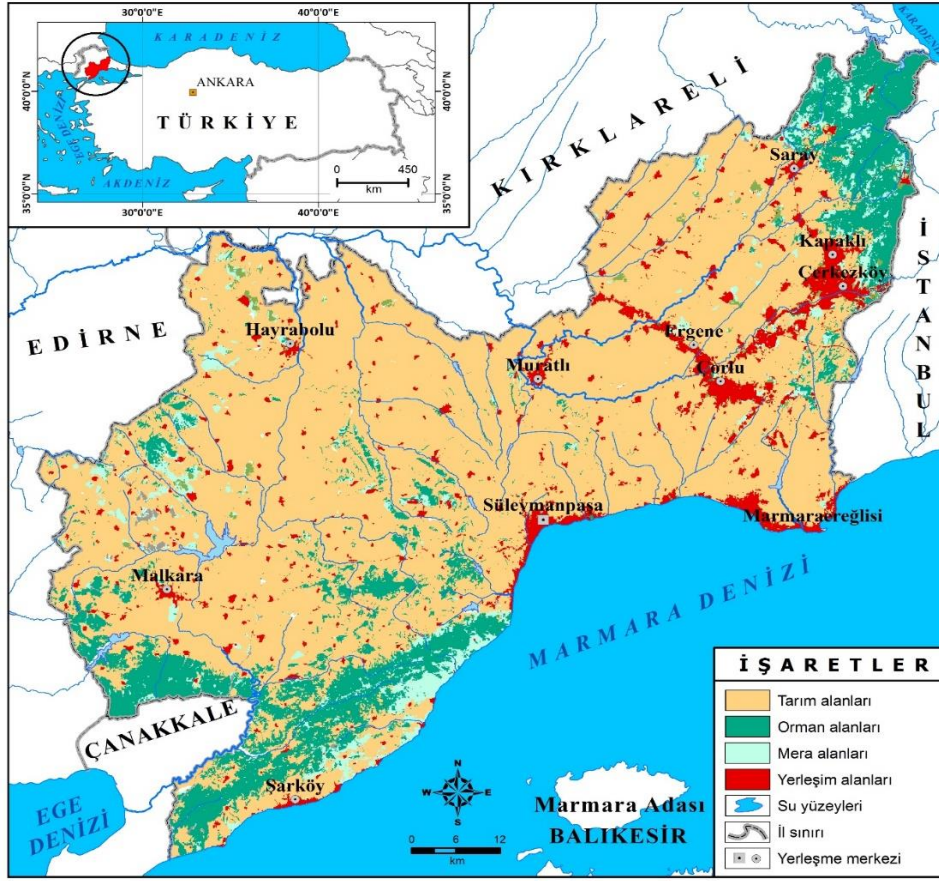
Araştırma Alanı

Trakya Yarımadası'nda İstanbul, Edirne ve Kırklareli illeri ile çevrili olan Tekirdağ ili, 40°36'- 41°31' kuzey enlemleri ve 26°43'- 28°08' doğu boylamları arasında yer almakta olup (Şekil 1), 11 ilçe ve 356 mahallede toplam 1.113.400 nüfusa sahiptir (TÜİK, 2021).

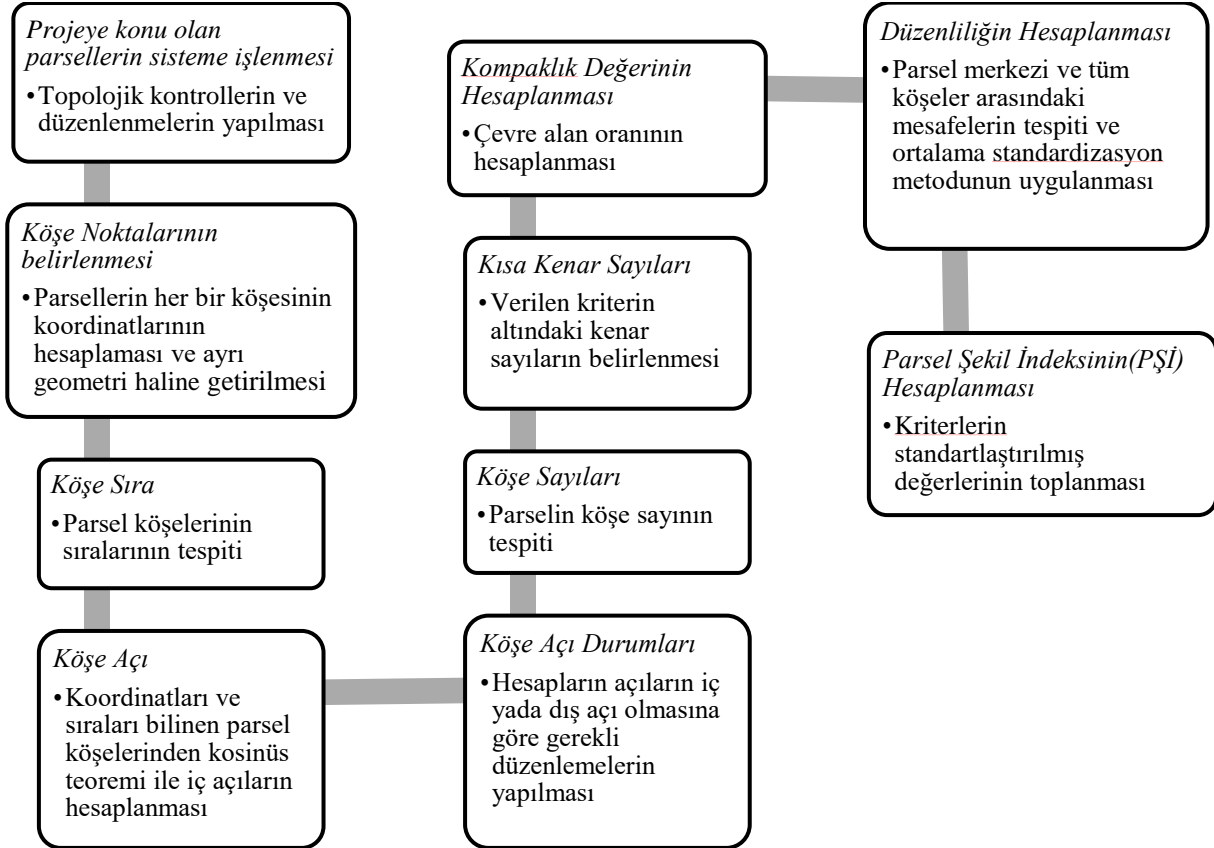
Tekirdağ ilinin %62,53'ü tarım alanları, %5,37'si mera alanları, %17,39'u ormanlık alanlar, %14,71'si ise yapay yüzeyler (şehir, sanayi ve maden alanları) ve su kütlelerinden oluşmaktadır (Anonim, 2019). İl, Türkiye yüzölçümünün %0,8'ini kaplamasına karşın, buğdayın %4,51'i, ayçiçeğinin %17,55'i, kanolanın %33,61'i bu bölgeden karşılanmaktadır (Anonim, 2017). Tarım potansiyeli yüksek olan ilde, 1990'lı yıllardan bu yana artan dağınık sanayileşme ve şehirleşme, verimli tarım arazilerinin azalmasına, parçalanmasına ve şeklinin bozulmasına sebebiyet vermiştir (Alturk ve Konukcu, 2020). Özellikle ayçiçeği ve buğday veriminin Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu bu bölgede kırsal kalkınmanın sürdürülebilirliğinin sağlanması, gıda güvenliği açısından verimli tarım arazilerinin korunması ve bu arazilerden en etkin bir biçimde faydalanılması gerekmektedir.

Veriler

Çalışmada, 346.740 tarım parseli analiz edilmiştir. Bu parseller, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tekirdağ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden vektör veri (çokgen) olarak temin edilmiştir. Parsel verilerinin çok fazla olması, bu verilerin tek bir veritabanında düzenli olarak depolanmasını ve her bir çokgenin geometrisinin sistematik olarak hesaplanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, veri tabanının seçiminde konumsal analizler ve optimizasyon konularındaki verimliliği ve açık kaynak kodlu olması sebebiyle nesne ilişkisel bir veritabanı olan PostgreSQL tercih edilmiştir. PostgreSQL üzerinden, PostGIS fonksiyonlarıyla SQL algoritmaları kullanılarak elde edilen sayısal sonuçlar, ArcGIS ve QGIS Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yazılımları ile görselleştirilmiştir. Tarım parselleri içerisindeki imar parselleri, orman ve mera alanları çalışma dışında bırakılmıştır. Bununla birlikte, parseller üzerinden topolojik kontroller yapılmış olup, veri setinin üretim aşamasında oluşan geçersiz geometriler, üst üste binmeler, çok parçalı poligonlar ve sözde köşeler (pseudo vertex) temizlenmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanı.
Figure 1. Study area



Şekil 2. PSİ'ye ait faktörlerin hesaplanma şeması.
Figure 2. Calculation scheme of the PSI factors

Yöntem

Araştırmada, Tekirdağ iline ait tarım parsellerinin şekil uygunluk derecesi Demetriou ve ark., (2013b) tarafından geliştirilen ve altı farklı faktörden (kenar uzunluğu, dar açı sayısı, geniş açı sayısı, köşe sayısı, kompaktlık ve düzenlilik) oluşan Parsel Şekil İndeksi (PŞİ) ile hesaplanmıştır. Her bir faktöre ait hesaplama şeması Şekil 2’de sunulmuştur.

PŞİ değerleri hesaplandıktan sonra şekil uygunluk derecelerinin daha kolay değerlendirilmesi için parsellerin aldıkları puanlar ArcGIS programında Standart Sapma sınıflandırması ile hesaplanarak “çok bozuk şekilli parseller”, “bozuk şekilli parseller”, “uygun şekilli parseller” ve “ideal şekilli parseller” olmak üzere dört sınıfa ayrılmıştır.

PŞİ’yi oluşturan parametreler Demetriou ve ark. (2013b) tarafından arazi toplulaştırması öncesinde parsel bozukluklarının tespiti için geliştirilmiştir. Bu parametreler; kenar uzunluğu, dar açı sayısı, geniş açı sayısı, köşe sayısı, kompaktlık ve düzenliliktir. Parametrelerde kullanılan fonksiyonlar, bir tarım parselini ideal bir parsel ile kıyaslamaktadır. Ülkemizde ideal bir parselin kenar/uzunluk oranı 1/3 ve 1/8 iken, PŞİ’de bu oran 1/2 ve 1/3’tür. PŞİ’de her bir parsel tek bir parametreden en fazla 1 puan toplamda 6 puan alabilmektedir. Parsellerin mahalle ölçeğinde değerlendirilmesinde mahalle sınırları içerisinde kalan tarım parsellerin aritmetik ortalaması alınmıştır. Demetriou ve ark. (2013b)’nın geliştirdiği PŞİ kriterleri, arazi toplulaştırma konusunda uzman olan akademisyenler, mühendisler ve kamu çalışanları tarafından uzun yıllar yapılan saha çalışmaları neticesinde oluşturulmuştur.

Kenar Uzunluğu

Bu faktördeki değer fonksiyonunu maksimize etmek, bir tarım parselindeki her bir kenar uzunluğunun 25 m’nin altında olmamasına bağlıdır. Bir parselin 25 m’den kısa kenar sayısı arttıkça kriterden alacağı puan 0’a yaklaşmaktadır. 25 m’den kısa kenarı bulunmayan parsel bu puanlamada en yüksek değer olan 1 değerini almaktadır. 25 m’den kısa kenarların mekanizasyon verimliliği düşüktür. Kenar uzunluğu kriterinin değer fonksiyonunun hesaplanması için kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$f(x)=0,99+1,49(10^{-2}+x^{1,5})-0,46(x^{0,5}) \quad (1)$$

Formülde, $f(x)$; kenar uzunluğu değer fonksiyonunu, x ; 25 m’den kısa kenar sayısını göstermektedir.

Dar açı sayısı

Bir parselde köşe açılarının dar olması o köşeye erişimde sorunlar çıkarmakta ve bu köşe sayılarının artması halinde parsel birçok sivri köşelere sahip olmaktadır. Bu fonksiyonda iç açısı 80° altındaki köşeler dar açı olarak kabul edilmektedir. Dar açı değer fonksiyonunun hesaplanması için kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$f(x)=\frac{1}{1+6,05x+2,71x^2} \quad (2)$$

Formülde, $f(x)$; dar açı değer fonksiyonunu, x ; 80°’nin altındaki açı sayısını göstermektedir.

Geniş açı sayısı

Bu fonksiyonda 215° üzerinde iç açıya sahip kenarlar geniş açı kabul edilirken bu haldeki kenarlar parsellerde iç bükey bir yapı meydana getirdiğinden tarımsal mekanizasyonda olumsuz etkiler doğurmaktadır. Geniş açı değer fonksiyonunun hesaplanması için kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$f(x)=\frac{1}{1+6,05x+2,71x^2} \quad (3)$$

Formülde, $f(x)$; geniş açı değer fonksiyonunu, x ; 215°’nin üzerindeki açı sayısını göstermektedir.

Köşe sayısı

Bir parselde köşe sayısının 4’den farklı olması tarımsal etkinliği önemli ölçüde azaltmaktadır. Köşe sayısı arttıkça fonksiyonun değeri 0’ a yaklaşmakta, köşe sayısı 4 olduğunda ise maksimum değer 1 olmaktadır. Bunun yanı sıra 3 köşeye sahip geometrilere çok düşük değer almaktadır. Köşe sayısı değer fonksiyonunun hesaplanması için kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$f(x)=14,45-407,76/x+4.280,97/x^2-20.959,323/x^3+49.414,25/x^4-45.677,8/x^5 \quad (4)$$

Formülde, $f(x)$; köşe sayısı değer fonksiyonunu, x ; köşe sayısını göstermektedir.

Kompaktlık

Bir parselin kompaktlığı, parselin düzgünlüğüne dair fikir vermektedir. Kompaktlık değerinin hesaplanması; parsel alanının parsel çevresinin karesine bölünmesi ile bulunmaktadır. Bu oran 0,55’e ne kadar yakınsa parsel fonksiyondan o derece yüksek puan almaktadır. Kompaktlık değer fonksiyonunun hesaplanması için kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$f(x)=-1.467.298.744,97x^6+4.133.386.014,178x^5-45.406.553,82x^4+2.435.303,92x^3-65.445,193x^2-831,98x-3,91 \quad (5)$$

Formülde, $f(x)$; kompaktlık değer fonksiyonunu, x ; parsel alanının parsel çevresinin karesine oranını göstermektedir.

Düzenlilik

İdeal bir çokgende tüm kenarlar ve açılar eşittir. Herhangi bir normal parsel dönme simetrisine sahip olduğundan, tüm noktaları ortak bir daireyi çevreler. Bu parametrede parselin düzgünlük değeri ideal geometri referans alınarak belirlenmektedir. Bu kriterin değerlendirilmesinde ortalama standardizasyon metodu (mean standardization method (mSM)) kullanılmıştır.

$$\text{Eğer } S \leq \text{ort } S \text{ ise } E=1-\left(\frac{(S-\text{min}S)^{0,5}}{\text{ort}S-\text{min}S}\right) \quad (6)$$

$$\text{Eğer } S > \text{ort } S \text{ ise } E=1-\left(\frac{((S-\text{ort}S)^{0,5})}{\text{max}S-\text{ort}S}\right)+0,5 \quad (7)$$

Formülde, E=standartlaştırılmış değeri, S; parsel köşesinin merkeze uzaklığını, minS; veri setindeki minimum S değerini, makS; veri setindeki maksimum S değerini, ortS; veri setindeki ortalama S değerini göstermektedir.

Bulgular ve Tartışma

Arazilerin Parsel Ölçeğinde Değerlendirilmesi

Araştırmada 346.740 tarım parseli analiz edilmiştir. PŞİ'yi oluşturan faktörlerden tam puan alınması halinde parsel 6 puana sahip olmaktadır. PŞİ faktörleri arasında herhangi bir ağırlıklandırma yapılmamıştır. Parseller her bir parametreden en fazla 1 puan alabilmektedir. Her bir parselin uygunluk kategorisi Şekil 3'de sunulmuştur.

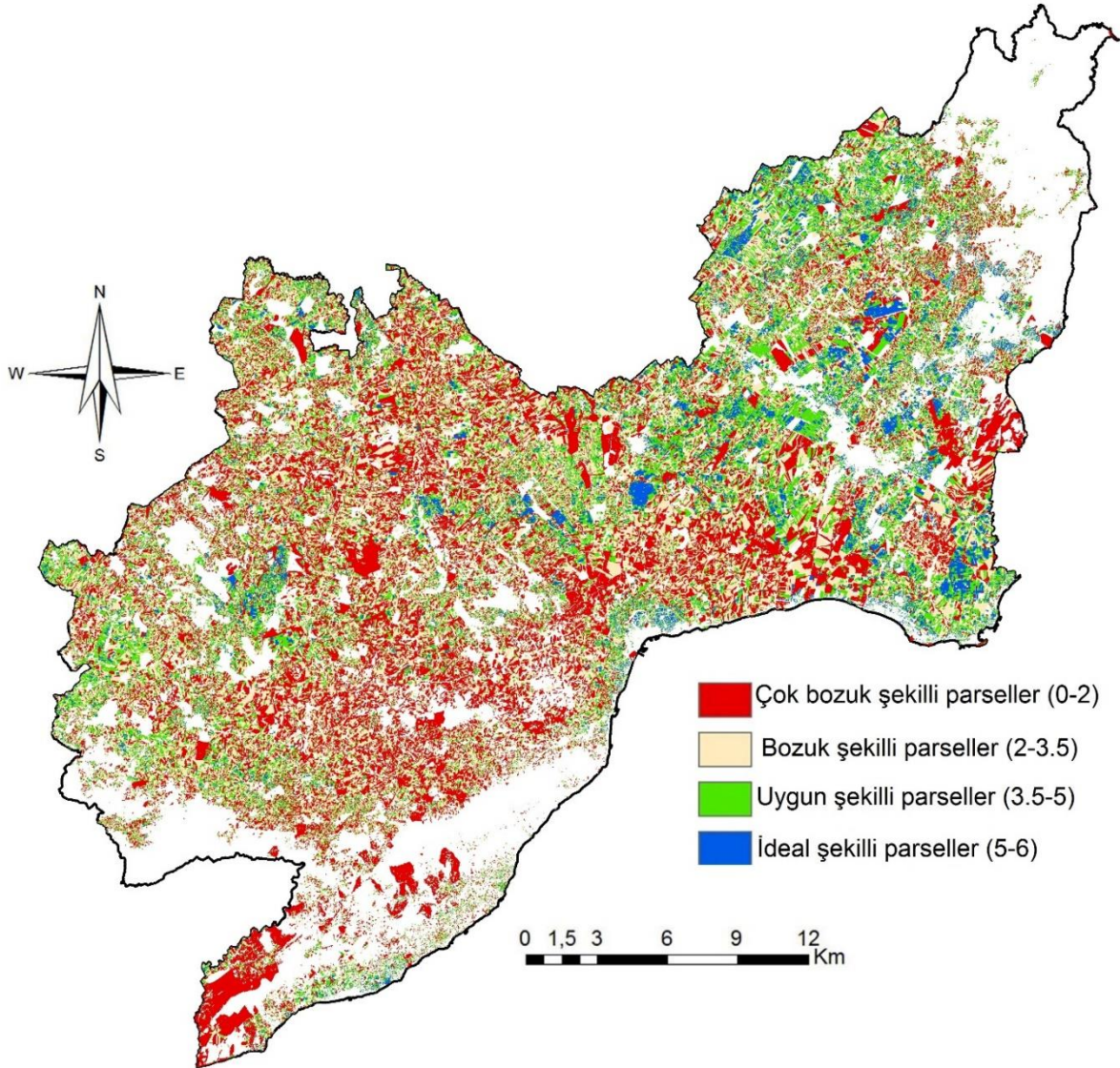
Şekil 3'de, her ne kadar bütün uygunluk sınıflarının ilin her bölgesine yayıldığı gözükse de çok bozuk ve bozuk şekilli parseller daha çok ilin batısında, uygun ve ideal şekilli parseller ise ilin doğusunda yoğunlaşmıştır. İl geneli değerlendirildiğinde, düşük değer alan parseller daha çok Süleymanpaşa, Hayrabolu, Malkara ve Şarköy ilçelerinin genelinde, yüksek puan alan parseller ise Marmara Ereğlisi, Ergene, Muratlı ve Saray ilçelerinde yoğunlaşmaktadır. Çorlu, Marmara Ereğlisi ve Süleymanpaşa ilçe sınırlarının kesişimindeki parsellerin büyük bir kısmı çok düşük değerler almıştır.

Bir parsel farklı parametrelerden aynı puan derecelerini alabilmektedir. PŞİ yöntemi parselin geometrisini tanımlamak yerine, parselin şekil uygunluğunu analiz

etmektedir. Bu açıdan değerlendirdiğimizde ildeki ideal şekilli parsellerin sayısının ve kapladığı alanın az olması, çok bozuk ve bozuk şekilli parsellerin hem sayısının hem de kapladığı alanın fazla olmasını ortaya koymaktadır (Çizelge 1).

Bir diğer önemli husus ise tekil parsel bazında parsel büyüklüğü arttıkça PŞİ değerinin genellikle düşmesidir. Şekil bozukluğunun artmasına, doğal olarak bariyer görevi gören akarsu ağları, su yapıları ve ağaçlık alanlar ile yapay bariyer olan dağınık yerleşim ve sanayi alanları ve maden alanları sebep olmaktadır (Şekil 4). Doğal ve yapay bariyerlerin daha az olduğu arazilerde ise şekil bozukluğu azalmaktadır (Şekil 5).

Tarım parselleri dört kategori açısından değerlendirildiğinde; dar açı ve geniş açı sayısının fazla olduğu, en-boy oranının fazla olduğu dar ve uzun alanlar, köşe sayısının fazla olduğu parseller ile üçgen geometriler çok bozuk ve bozuk şekilli parselleri oluşturmaktadır. En-boy oranının 1/2 veya 1/3 olduğu kompakt yapıli dörtgen biçimindeki geometriler ise uygun ve ideal şekilli parselleri oluşturmaktadır.



Şekil 3. Tekirdağ iline ait tarım parsellerinin PŞİ derece haritası
Figure 3. PSI degree map of the agricultural parcels in Tekirdağ province.

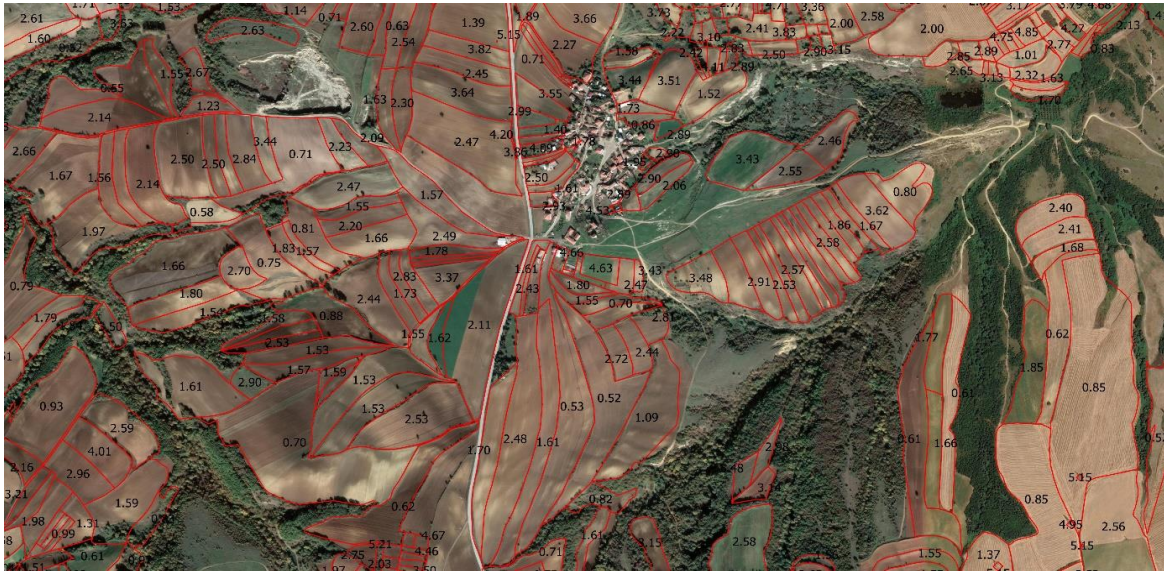
Arazilerin Mahalle Ölçeğinde Değerlendirilmesi

Parsel şekilleri açısından toplulaştırma ihtiyacının bulunduğu alanların belirlenmesinde idari sınır ölçeğinin hesaba katılmaması sorunlara sebep olmaktadır. Belli alanlarda yoğunlaşan kötü veya düzgün şekilli araziler bölgesel olarak genel bir fikir verse de Türkiye’de toplulaştırma projelerinin genellikle mahalle veya köy düzeyinde projelendirilmesinden dolayı mekansal önceliğin belirlenmesinde planlayıcılara öngörü sunması açısından PŞİ değerlerinin parsel ölçeğinden mahalle ölçeğine genelleştirilmesi gerekmektedir.

Mahalle PŞİ değeri o mahalleye ait parsellerin şekil uygunluğunu belirlemenin yanında mahalleler arasında kıyas yapmak açısından da önemlidir (Çizelge 2). Bu değerlendirmenin önemli olmasının sebebi, arazi toplulaştırmada mekansal önceliğin belirlenmesinde şekil uygunluğunun karar destek sisteminde bir kriter olarak kullanılmasıdır.

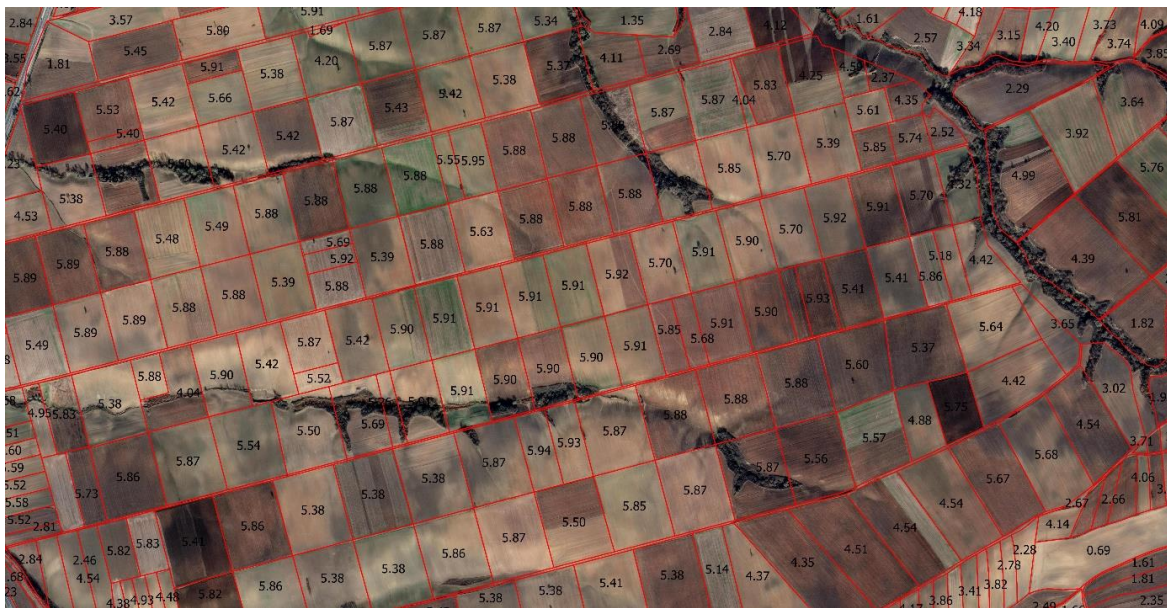
Mahalle ortalamaları dikkate alındığında, ilin doğu kesimlerinde yer alan ilçelerdeki yerleşimlerin tarımsal üretim açısından daha uygun şekilli parsellere sahip olduğu, tarımsal niteliği ön planda olan ve daha fazla kırsal alana sahip batı kesimlerinde ise bozuk şekilli parsellere sahip mahallelerin daha fazla olduğu Şekil 6’ da gösterilmektedir.

Muratlı, Ergene, Çorlu, Kapaklı, Çerçezköy ve Marmara Ereğlisi ilçelerinde arazilerin şeklini bozan dağınık şehir ve sanayi alanlarının daha fazla olmasına karşın bu bölgelerde dere yataklarının az olması, düşük eğim ve ağaçlık alanların fazla olmaması mahalle özelinde arazi şekillerinin il geneline göre daha uygun olmasını sağlamaktadır. Buna karşın tarımsal faaliyetlerin ve kırsal faaliyetlerin daha fazla olduğu Süleymanpaşa, Malkara ve Hayrabolu ilçelerinde dağınık orman ve çalılık alanların fazla olması, sık drenaj ağı, yüksek eğim ve maden alanları arazilerin parçalanmasına ve şeklinin bozulmasına sebebiyet vermektedir.



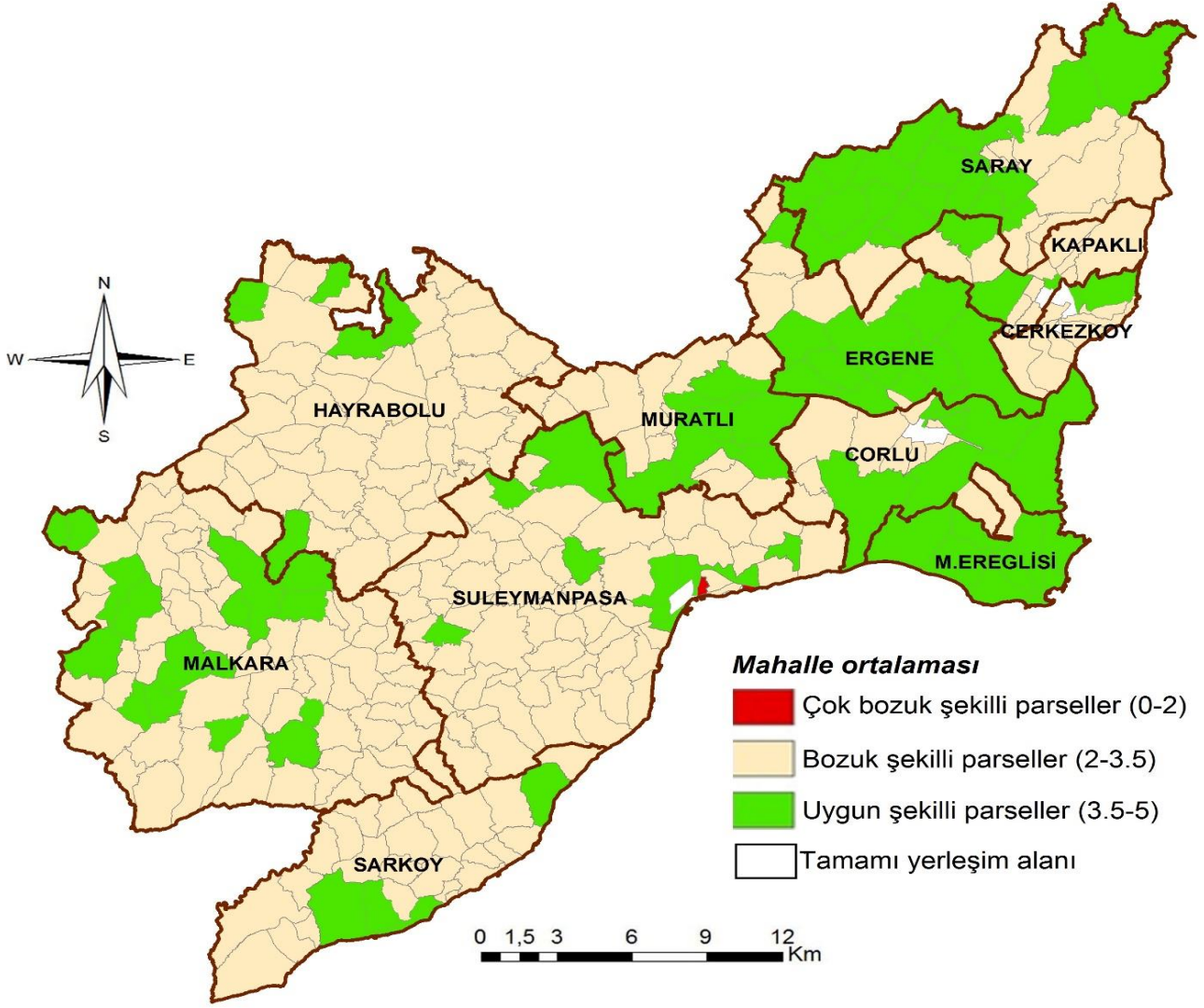
Şekil 4. Çok bozuk ve bozuk şekilli parsellerin yoğun olduğu bölge örneği.

Figure 4. A region where highly irregular and irregular shaped parcels are concentrated.



Şekil 5. Uygun ve ideal şekilli parsellerin yoğun olduğu bölge örneği

Figure 5. A region where regular and near optimum shaped parcels are concentrated.



Şekil 6. Tekirdağ iline ait mahallelerin ortalama PŞİ dereceleri.
Figure 6. Average PSI degree of the counties in Tekirdağ Province.

Çizelge 1. PŞİ derecelerinin sayısı ve alanı.

Table 1. Number and area of PSI degrees.

Kategori	PŞİ puan aralıkları	Parsel sayısı	Alan (%)	Alan (ha)	Ortalama parsel alanı (ha)
Çok bozuk şekilli parseller	0,0-≤2,0	59.879	17,27	116.641	1,95
Bozuk şekilli parseller	2,0-≤3,5	122.094	35,21	144.309	1,18
Uygun şekilli parseller	3,5-≤5,0	123.216	35,54	91.158	0,74
İdeal şekilli parseller	5,0-≤6,0	41.551	11,98	27.067	0,65

Çizelge 2. Mahallelere ait toplam parsel alanı, parsel sayısı ve ortalama PŞİ değeri.

Table 2. Total parcel number, total parcel area and average PSI value of the counties.

Sıra	İlçe Mahalle	Ortalama PŞİ	Toplam Parsel Alanı (ha)	Parsel Sayısı
1	Süleymanpaşa-Değirmenaltı	0,78	0,15	1
2	Süleymanpaşa-Çiftlikönü	1,91	0,64	2
3	Süleymanpaşa-Akçahalil	2,09	609,50	324
4	Malkara-Develi	2,11	425,08	296
5	Süleymanpaşa-Avşar	2,18	205,46	139
6	Süleymanpaşa-Yuva	2,20	409,55	280
7	Süleymanpaşa-Ahmetçe	2,20	628,98	491
8	Malkara-Yenice	2,23	639,81	379
9	Çorlu-Havuzlar	2,26	274,19	121
10	Süleymanpaşa-Karansılı	2,27	314,34	203
11	Süleymanpaşa-Gündüzlü	2,28	2075,45	700
12	Süleymanpaşa-Seymenli	2,29	752,95	464
13	Malkara-Kuyucu	2,32	545,87	225

14	Süleymanpaşa-Karahisarlı	2,34	688,43	373
15	Süleymanpaşa-Aşağıkılıçlı	2,35	477,47	318
16	Süleymanpaşa-Yayabaşı	2,38	501,24	207
17	Süleymanpaşa-Yukarıkılıçlı	2,41	1.045,36	661
18	Hayrabolu-Umurçu	2,42	707,31	511
19	Süleymanpaşa-Oğuzlu	2,42	563,97	478
20	Şarköy-Çengelli	2,43	201,15	309
21	Süleymanpaşa-Güveçli	2,44	539,81	334
22	Malkara-Deliller	2,44	765,94	352
23	Süleymanpaşa-Kınıklar	2,44	403,33	255
24	Çorlu-Şahpaz	2,44	1.480,04	971
25	Süleymanpaşa-Karaevli	2,45	2.592,21	595
26	Malkara-Hereke	2,47	1.669,81	933
27	Süleymanpaşa-Evciler	2,50	666,84	316
28	Süleymanpaşa-İncik	2,52	2.688,66	1.947
29	Malkara-Ahievren	2,53	1.188,09	993
30	Marmaraeğlisi-Yakuplu	2,53	1.544,80	1.018
31	Süleymanpaşa-Yazır	2,53	855,72	445
32	Malkara-Ballısüle	2,55	709,96	585
33	Kapaklı-Cumhuriyet	2,55	21,54	37
34	Hayrabolu-İsmaili	2,56	912,29	550
35	Malkara-Kermeyan	2,56	596,18	463
36	Hayrabolu-Kılıçlar	2,57	1.856,59	914
37	Süleymanpaşa-Tatarlı	2,57	596,46	487
38	Çorlu-Maksutlu	2,58	1.803,32	205
39	Hayrabolu-Örey	2,58	1314,33	566
40	Malkara-Aksakal	2,58	858,40	864
41	Şarköy-Palamut	2,58	170,68	276
42	Malkara-Vakıfıdemir	2,61	924,19	583
43	Süleymanpaşa-Husunlu	2,62	1.521,39	848
44	Süleymanpaşa-Nusratfakı	2,63	982,20	343
45	Hayrabolu-Muzruplu	2,63	927,59	369
46	Süleymanpaşa-Yağcı	2,63	2.777,96	1.460
47	Süleymanpaşa-Yenice	2,63	1.053,97	985
48	Malkara-Sırtbey	2,64	809,07	648
49	Hayrabolu-Kandamış	2,65	1957,69	986
50	Süleymanpaşa-Taşumurca	2,65	1.176,97	556
51	Şarköy-Yayağa	2,65	314,61	372
52	Çorlu-Zafer	2,66	34,37	17
53	Şarköy-Ulaman	2,66	364,23	439
54	Malkara-Esendik	2,66	242,08	405
55	Şarköy-Sofuköy	2,66	179,88	284
56	Hayrabolu-Tatarlı	2,67	2.330,40	1.336
57	Süleymanpaşa-Oruçbeyli	2,67	690,42	585
58	Şarköy-İshaklı	2,67	385,28	436
59	Çorlu-Hıdırağa	2,67	245,04	190
60	Malkara-Küçükhidir	2,68	900,10	501
61	Saray-Atatürk	2,68	343,10	403
62	Malkara-Dereköy	2,70	636,63	763
63	Süleymanpaşa-Kayı	2,70	1.717,52	858
64	Hayrabolu-Delibedir	2,72	1.669,48	1.046
65	Malkara-Demircili	2,72	930,76	717
66	Süleymanpaşa-Doğrukaracamurat	2,73	865,94	662
67	Şarköy-Gölcük	2,74	416,04	553
68	Kapaklı-Atatürk	2,74	233,88	258
69	Süleymanpaşa-Araphacı	2,74	502,07	584
70	Süleymanpaşa-Kılavuzlu	2,76	1.904,16	1.281
71	Süleymanpaşa-Işıklar	2,76	1.115,58	1.227
72	Süleymanpaşa-Ortaca	2,76	1.615,55	920
73	Malkara-Emirali	2,76	301,38	462
74	Malkara-Alluşık	2,77	474,05	667
75	Muratlı-Hanoğlu	2,77	1.424,70	481

76	Süleymanpaşa-Hürriyet	2,78	12,83	20
77	Malkara-Yürük	2,78	1.788,23	1.098
78	Malkara-Çimendere	2,78	684,87	877
79	Hayrabolu-Hacılı	2,79	2.110,37	405
80	Çorlu-Nusratiye	2,80	19,56	19
81	Süleymanpaşa-Demirli	2,80	673,70	708
82	Süleymanpaşa-Yeniköy	2,81	249,72	602
83	Çorlu-Cumhuriyet	2,82	469,42	214
84	Süleymanpaşa-Ormanlı	2,82	984,41	1.078
85	Hayrabolu-Canlıdır	2,83	2.426,43	913
86	Muratlı-Çevrimkaya	2,83	1.740,01	547
87	Hayrabolu-Çene	2,84	1.890,57	1.145
88	Şarköy-Kocaali	2,85	465,32	657
89	Hayrabolu-Fahrioğlu	2,86	1.161,03	590
90	Malkara-Yaylaköy	2,86	448,40	420
91	Muratlı-Yukarısirt	2,86	517,20	387
92	Malkara-Ahmetpaşa	2,87	663,35	687
93	Hayrabolu-Dambaslar	2,88	2.214,94	1.296
94	Hayrabolu-Parmaksız	2,89	794,28	456
95	Saray-Bozoba	2,89	964,73	1.249
96	Saray-Cumhuriyet	2,90	205,96	291
97	Hayrabolu-Yörükler	2,90	659,06	347
98	Kapaklı-Bahçelievler	2,91	2,76	6
99	Hayrabolu-Büyükkarakarlı	2,91	2.902,68	1.820
100	Şarköy-Yeniköy	2,91	1.381,45	1.998
101	Malkara-İshakça	2,92	1.076,56	598
102	Hayrabolu-Duğcalı	2,93	1.528,39	973
103	Malkara-Mestanlar	2,93	567,03	573
104	Süleymanpaşa-Dedecik	2,93	1.083,99	685
105	Süleymanpaşa-Çanakçı	2,93	337,20	530
106	Hayrabolu-Hisar	2,93	1.728,30	590
107	Şarköy-Beyoğlu	2,93	541,42	612
108	Şarköy-Mursallı	2,93	421,65	767
109	Saray-Kemalpaşa	2,94	278,31	292
110	Malkara-Deveci	2,94	941,01	1.032
111	Şarköy-Yörgüç	2,94	198,16	536
112	Şarköy-Yayaköy	2,94	126,74	300
113	Malkara-Elmalı	2,96	576,73	830
114	Süleymanpaşa-Semetli	2,96	1471,91	2.316
115	Süleymanpaşa-Karaçalı	2,96	267,04	553
116	Hayrabolu-Susuzmüsellim	2,96	1.933,25	1.379
117	Hayrabolu-Karababa	2,97	1.229,58	893
118	Süleymanpaşa-Generli	2,98	1.054,40	629
119	Muratlı-Yurtbekler	2,99	1.113,52	836
120	Hayrabolu-Karabürçek	2,99	1.862,56	1.005
121	Malkara-Çınarlidere	2,99	381,18	748
122	Süleymanpaşa-Nusratlı	3,00	967,99	783
123	Ergene-Bakırca	3,00	1.581,83	1.717
124	Muratlı-Kepenekli	3,00	1.372,44	310
125	Çerkezköy-Kızılpınar Namık Kemal	3,00	366,22	333
126	Malkara-Çavuşköy	3,00	1.940,92	893
127	Hayrabolu-Kemallar	3,01	1.077,41	733
128	Malkara-Tekkeköy	3,02	564,86	741
129	Çerkezköy-Cumhuriyet	3,03	388,93	390
130	Hayrabolu-Buzağcı	3,03	1.649,78	963
131	Süleymanpaşa-Kumbağ	3,04	285,16	513
132	Hayrabolu-Bayramşah	3,05	1.011,29	717
133	Muratlı-Yavaşca	3,05	924,20	644
134	Malkara-Sağlamtaş	3,05	864,91	3.097
135	Malkara-Müstecep	3,06	1.600,71	1.245
136	Hayrabolu-Kutlugün	3,06	1.950,50	1.250
137	Şarköy-Tepeköy	3,07	324,43	745

138	Malkara-Karaigdemir	3,07	1.097,14	687
139	Hayrabolu-Subaşı	3,08	1.330,77	1.245
140	Hayrabolu-Ataköy	3,09	1.594,04	1.121
141	Süleymanpaşa-Hacıköy	3,09	493,41	652
142	Hayrabolu-Cambazdere	3,09	620,42	848
143	Çorlu-Hatip	3,10	1.875,82	569
144	Hayrabolu-Yörgüç	3,10	1.016,28	692
145	Malkara-İbrice	3,11	808,15	737
146	Kapaklı-Bahçeagıl	3,12	1.295,16	2.051
147	Şarköy-Bulgur	3,12	266,00	417
148	Ergene-İğneler	3,13	1.795,76	1.475
149	Hayrabolu-Soylu	3,13	2.378,11	1.884
150	Hayrabolu-Avluobası	3,14	1.306,42	765
151	Malkara-Dolu	3,14	1.835,62	1.379
152	HAYRABOLU-Kâhya	3,14	2.367,28	1.592
153	Süleymanpaşa-Osmanlı	3,15	3.671,59	1.858
154	Şarköy-Uçmaktare	3,15	29,68	121
155	Malkara-Hasköy	3,15	1.082,29	745
156	Malkara-Teteköy	3,16	421,16	841
157	Şarköy-Mürefte	3,16	355,76	1.049
158	Süleymanpaşa-Karahalil	3,16	944,22	862
159	Kapaklı-Fatih	3,17	164,67	207
160	Malkara-Kalaycı	3,17	659,41	1.784
161	Kapaklı-Karaağaç	3,18	102,26	139
162	Süleymanpaşa-Barbaros	3,18	907,65	1.070
163	Hayrabolu-Umurbey	3,18	930,20	755
164	Malkara-Sarıpolat	3,18	719,71	1.204
165	Kapaklı-Mimar Sinan	3,18	78,21	141
166	Malkara-Cami Atik	3,18	2.743,99	1.599
167	Çorlu-Deregündüzlü	3,18	824,43	281
168	Şarköy-Kızılcaterzi	3,18	1.244,27	1.300
169	Malkara-Güneşli	3,19	223,75	451
170	Malkara-Pirinççeşme	3,19	490,92	748
171	Hayrabolu-Hasköy	3,19	1.174,97	1.210
172	Malkara-Çınaraltı	3,20	805,33	1.481
173	Malkara-İbrice	3,20	969,42	1.398
174	Malkara-Halıç	3,20	542,82	524
175	Şarköy-Güzelköy	3,20	287,12	695
176	Çerkezköy-İstasyon	3,20	30,42	48
177	Hayrabolu-Aydınevler	3,21	1.141,23	865
178	Hayrabolu-Karayahşi	3,21	1.229,98	533
179	Hayrabolu-Kabahöyük	3,21	1.505,99	1.571
180	Hayrabolu-Hedeyli	3,21	1.259,13	1.633
181	Şarköy-Aşağıkalamış	3,21	35,64	105
182	Süleymanpaşa-Kazandere	3,21	850,80	1.099
183	Malkara-Şahin	3,21	1.545,44	1.661
184	Şarköy-Kirazlı	3,21	222,67	867
185	Saray-Göçerler	3,21	2.771,46	2.550
186	Süleymanpaşa-Banarlı	3,22	2.901,81	3.612
187	Malkara-Yenidibek	3,22	565,65	1.122
188	Hayrabolu-Aydınlar	3,23	1.798,65	1.865
189	Malkara-Kiremitlik	3,24	515,26	793
190	Malkara-Batkın	3,25	574,21	735
191	Şarköy-Şenköy	3,25	218,38	346
192	Malkara-Bağpınarı	3,25	475,25	607
193	Hayrabolu-İlyas	3,25	1.042,09	885
194	Süleymanpaşa-Otmanlı	3,25	1.007,15	1.046
195	Çerkezköy-Yıldırım Beyazıt	3,27	6,44	4
196	Kapaklı-Pınarca	3,27	466,97	634
197	Malkara-Kırıkali	3,28	366,68	422
198	Kapaklı-Uzunhacı	3,28	2.103,47	1.452
199	Malkara-Sarıyar	3,28	720,64	738

200	Muratlı-Müsellim	3,28	526,76	424
201	Hayrabolu-Çerkezmüsellim	3,29	4.088,23	3.800
202	Malkara-Karacagür	3,29	1387,45	1.406
203	Süleymanpaşa-Ahmedikli	3,30	806,72	1.245
204	Malkara-Doğanköy	3,30	1.428,46	1.620
205	Malkara-Gönence	3,30	1.399,99	1.300
206	Saray-Sefaalan	3,31	356,05	794
207	Saray-Pazarcık	3,31	1.104,21	1.332
208	Saray-Küçükyoncalı	3,31	1.897,84	3.817
209	Süleymanpaşa-Bahçelievler	3,31	937,16	447
210	Süleymanpaşa-Topağaç	3,32	337,41	451
211	Hayrabolu-Temrezli	3,32	1.125,81	834
212	Hayrabolu-Emiryakup	3,32	2.359,35	2.190
213	Saray-Ayvacık	3,32	189,55	316
214	Malkara-Alaybey	3,34	1.357,88	1.134
215	Malkara-Yılanlı	3,34	957,90	1.085
216	Muratlı-Yukarısevindikli	3,34	1.811,04	1.455
217	Malkara-Danişment	3,35	768,86	962
218	Ergene-Ahimehmet	3,36	2.353,59	2.297
219	Süleymanpaşa-Naipköy	3,36	607,92	1.176
220	Muratlı-Fatih	3,36	222,87	172
221	Şarköy-İğdebağları	3,36	293,18	479
222	Süleymanpaşa-Atatürk	3,37	11,81	26
223	Ergene-Misinli	3,38	1.922,02	1.345
224	Malkara-Yörücek	3,38	189,89	312
225	Şarköy-Yukarıkalamış	3,39	111,53	306
226	Malkara-Ballı	3,39	1.459,03	1.892
227	Süleymanpaşa-Selçuk	3,40	1.666,73	1.468
228	Malkara-Karacahalil	3,40	1.093,60	1.251
229	Hayrabolu-Küçükkarakarlı	3,40	1.220,68	1.258
230	Saray-Yeni	3,41	385,86	388
231	Muratlı-Arzulu	3,41	2.641,46	3.076
232	Süleymanpaşa-Ferhadanlı	3,42	1.412,59	2.755
233	Ergene-Paşaköy	3,43	1.017,50	550
234	Hayrabolu-Kurtdere	3,43	456,15	530
235	Çerkezköy-Kızılpınar Atatürk	3,45	917,81	912
236	Muratlı-Aydinköy	3,45	1.132,04	1.264
237	Malkara-Karamurat	3,46	696,88	838
238	Muratlı-Ballıhoca	3,47	2.040,29	1.299
239	Çerkezköy-Veliköy	3,47	571,38	977
240	Kapaklı-İnönü	3,47	363,39	408
241	Muratlı-İnanlı	3,48	1.875,37	1.341
242	Ergene-Yeşiltepe	3,48	17,99	21
243	Çorlu-Sarılar	3,48	4.321,04	2.008
244	Süleymanpaşa-Köseilyas	3,49	779,55	570
245	Şarköy-Hoşköy	3,49	357,57	1.305
246	Şarköy-Çınarlı	3,49	208,33	744
247	Çerkezköy-Fatih	3,49	4,48	7
248	Hayrabolu-Kadriye	3,49	867,12	1.576
249	Süleymanpaşa-Kaşıkçı	3,49	1.039,38	2.321
250	Malkara-Balabancık	3,51	1.896,01	3.679
251	Hayrabolu-Çıkrıkçı	3,51	1.364,89	1.230
252	Malkara-Kavakçeşme	3,51	513,14	637
253	Şarköy-İstiklal	3,51	1.163,13	1.010
254	Çorlu-Esentepe	3,51	3,95	1
255	Süleymanpaşa-Mahramlı	3,52	837,30	696
256	Kapaklı-Karlı	3,52	1.445,06	1.593
257	Şarköy-Gaziköy	3,52	233,99	830
258	Ergene-Kırkgöz	3,54	1.232,20	1.098
259	Hayrabolu-Danişment	3,54	872,72	1.202
260	Muratlı-Yeşilsirt	3,54	3.175,21	2.841
261	Malkara-Gözsüz	3,55	880,14	1.350

262	SARAY-Aziziye	3,56	380,84	584
263	Malkara-Hacievhat	3,56	1.575,75	1.376
264	Saray-Ayaspaşa	3,58	1.365,37	1.518
265	Saray-Karabürçek	3,59	1.890,23	846
266	Malkara-Kadıköy	3,59	1.070,20	1.241
267	Süleymanpaşa-Karacakılavuz	3,59	5.420,61	8.732
268	Saray-Büyükyoncalı Merkez	3,61	118,44	234
269	Süleymanpaşa-Namık Kemal	3,61	203,31	140
270	Saray-Kavacık	3,62	247,13	382
271	Süleymanpaşa-Gazioğlu	3,63	791,98	593
272	Çorlu-Kemalettin	3,65	313,51	346
273	Saray-Bahçedere	3,67	506,03	692
274	Süleymanpaşa-Bıyıklı	3,68	754,85	2.506
275	Süleymanpaşa-Karabezirgan	3,68	1.129,67	988
276	Çorlu-Hürriyet	3,69	209,05	332
277	Çorlu-Silahtarağa	3,71	220,26	234
278	Malkara-Davuteli	3,71	1.152,20	1.162
279	Kapaklı-Yanıkagıl	3,72	2.096,62	2.592
280	Saray-Çayla	3,72	619,94	1.328
281	Muratlı-İstiklal-Kurtpınar	3,74	574,60	319
282	Ergene-Cumhuriyet	3,75	930,45	783
283	Malkara-Yaylagöne	3,75	2.083,53	2.840
284	Ergene-Yulaflı	3,76	1.163,65	1.350
285	Saray-Güngörmez	3,77	302,96	513
286	Malkara-Izgar	3,78	738,26	871
287	Malkara-Evrenbey	3,80	1.291,20	470
288	Ergene-Velimeşe	3,80	4.564,95	5.893
289	Ergene-Vakıflar	3,80	1.897,59	1.455
290	Süleymanpaşa-Ortacami	3,80	42,37	123
291	Süleymanpaşa-Altınova	3,81	54,02	132
292	Saray-Demirler	3,81	1.776,30	1.295
293	Saray-Bahçeköy	3,82	57,16	225
294	Çorlu-Seymen	3,83	5.463,08	1.729
295	Malkara-Yeni	3,86	618,49	1.182
296	Şarköy-Camikebir	3,86	702,14	864
297	Muratlı-Balabanlı	3,87	1.438,63	1.139
298	Saray-Edirköy	3,87	1.319,37	1.078
299	Muratlı-Aşağısevindikli	3,88	1.737,17	1.599
300	Çorlu-Yenice	3,89	5.949,28	1.740
301	Malkara-Kozyörük	3,89	2.730,25	4.857
302	Malkara-Gazibey	3,89	361,76	799
303	Muratlı-Kırkkepenekli	3,90	3.213,34	2.183
304	Süleymanpaşa-Vatan	3,90	351,10	554
305	Marmaraeğlisi-Türkmenli	3,91	1.081,79	895
306	Hayrabolu-Karakavak	3,92	920,89	1.549
307	Malkara-Hacısungur	3,92	1.376,70	1.488
308	Çorlu-Önerler	3,93	2.010,32	1.334
309	Malkara-Bayramtepe	3,94	679,56	759
310	Ergene-Marmaracık	3,95	882,43	806
311	Hayrabolu-Övenler	3,97	505,73	639
312	Süleymanpaşa-Karadeniz	3,97	1.075,45	1.615
313	Marmaraeğlisi-Dereağzı	3,99	978,39	699
314	Marmaraeğlisi-Çeşmeli	4,01	4.005,05	1.391
315	Malkara-Kürtüllü	4,01	1.865,89	1.114
316	Çerkezköy-Bağlık	4,03	357,32	482
317	Ergene-Karamehmet	4,04	3.149,57	848
318	Ergene-Ulaş	4,05	3.413,00	1.956
319	Süleymanpaşa-İstiklal	4,05	839,22	1.397
320	Malkara-Hemit	4,08	1.401,81	1.309
321	Saray-Beyazköy	4,09	3.711,25	5.122
322	Malkara-Sarnıç	4,09	513,72	759
323	Hayrabolu-Lahna	4,10	1.518,19	2.827
324	Saray-Sinanlı	4,11	1.503,15	1.173
325	Çorlu-Türkgücü	4,12	2.970,40	2.648

326	Saray-Sofular	4,13	1.520,33	848
327	Marmaraeğlisi-Kamaradere	4,15	257,97	136
328	Ergene-Esenler	4,16	1.748,52	1.803
329	Muratlı-Kazım Dirik-Turan	4,18	1.585,33	1.001
330	Saray-Yuvalı	4,18	1.981,40	2.033
331	Marmaraeğlisi-Bahçelievler	4,18	1.284,46	616
332	Muratlı-Muradiye	4,20	2.133,76	1.072
333	Marmaraeğlisi-Yeniçiftlik	4,20	1.652,33	2.181
334	Çerkezköy-Gazi Mustafa Kemalpaşa	4,21	53,40	101
335	Marmaraeğlisi-Mustafa Kemal Paşa	4,24	4,68	1
336	Marmaraeğlisi-Sultanköy	4,31	1.483,07	1.264
337	Saray-Kurtdere	4,37	1.077,26	1.886
338	Saray-Osmanlı	4,39	2.004,91	1.519
339	Ergene-Pınarbaşı	4,41	1.087,17	2.637
340	Marmaraeğlisi-Cedit Ali Paşa	4,41	2.054,46	1.053
341	Ergene-Sağlık	4,43	1.117,82	624
342	Şarköy-Eriklice	4,43	288,29	711
343	Şarköy-Cumhuriyet	4,47	54,48	191
344	Hayrabolu-Şalgamlı	4,48	1.948,08	3.392
345	Saray-Çukuryurt	4,48	1.308,68	2.757
346	Saray-Kadıköy	4,53	1.507,92	1.456
347	Kapaklı-İsmet Paşa	4,82	0,30	1

Tartışma

Araştırmada Tekirdağ ilinin tarım parsellerinin şekil uygunluk derecesi PŞİ yöntemi ile analiz edilmiştir. Vektör veri formatındaki 346.740 adet geometri ilişkisel bir veri tabanına (PostgreSQL) aktarıldıktan sonra bu veri tabanının bir eklentisi olan PostGIS kullanılarak şekil uygunluk analizine tabi tutulmuştur. Klasik şekil indeksleri; alansal şekil faktörü (Gonzalez ve ark., 2004), fraktal büyüklük indeksi (Krummel ve ark., 1987) ve şekil faktörü (Lewis ve ark., 1997), şekil uygunluğunu belirlemede yetersiz kalmaktadır. Araştırmada kullanılan PŞİ ise parselin geometrisini birçok farklı parametreyle değerlendirdiği için özellikle tarımsal mekanizasyon açısından şekil uygunluğunun derecesini iyi bir şekilde tanımlamada klasik indekslere göre avantaj sağlamaktadır. (Demetriou ve ark., 2013b). Bununla birlikte Arslan ve ark. (2021)'in önerdiği Yeni Şekil İndeksi de parsel geometrisinin şekil uygunluğunu belirlemede iyi bir parametredir.

Araştırmada, PŞİ'de kullanılan kriterler arasında bir ağırlıklandırma yapılmamıştır. Bütün kriterler aynı önem derecesinde kabul edilip parsellerin puanları hesaplanmıştır. Ancak, bu durum bazı şekli düzgün parsellerin düşük, bazı şekli bozuk parsellerin yüksek puan almasına sebebiyet vermektedir. Çalışmanın bir sonraki aşamasında, PŞİ ile birlikte yeni indekslerin entegre edildiği ve her bir kriterin farklı ağırlıklandırmalarla değerlendirildiği model ile bu olumsuzluklar ortadan kaldırılabilir. Bu model, Türkiye'de planlanan arazi toplulaştırma projeleri öncesi mekânsal yer seçiminde, bölge, havza, köy veya mahalle ölçeğinde büyük fayda sağlayabilir.

Elde edilen bulgular, Tekirdağ iline ait tarım alanlarının en ideal şekilde kullanılabilmesi için gerekli olan arazi toplulaştırma projelerinde büyük fayda sağlayacaktır. Bununla birlikte, PŞİ değerlerinin mahalle ölçeğinde genelleştirilmesi arazi toplulaştırma çalışmalarında mekânsal öncelik sırasının belirlenmesi konusunda politikacılara ve planlamacılara kırsal kalkınma planlarında karar destek sistemi oluşturacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma, Erdem Kurşun'un "Tekirdağ ili tarım parsellerinin coğrafi bilgi sistemleri destekli şekil analizi yöntemi ile değerlendirilmesi" (tez no: 686390) isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Akkaya S, Topak R, Kara M. 2017. Arazi Toplulaştırmasının Toplu Yağmurlama Şebekesi Proje ve İşletme Maliyetlerine Etkisi. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 6(1): 1-9. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bdbad/issue/37068/426220>
- Alturk B, Konukcu F. 2020. Modeling land use/land cover change and mapping morphological fragmentation of agricultural lands in Thrace Region/Türkiye. Environment Development and Sustainability, 22: 6379-6404. doi: <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00485-3>
- Anonim 2017. Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü "Tekirdağ İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu. https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/tek-rdag_-cdr2017-20181114160234.pdf. [Erişim tarihi 10 Ağustos 2022]
- Anonim 2019. Tekirdağ Tarım ve Orman İl Müdürlüğü 2019 Yılı Tarım Raporu. https://tekirdag.tarimorman.gov.tr/Belgeler/TarimRaporlari/GTHB_2019.pdf [Erişim tarihi 3 Ağustos 2022]
- Arslan F, Degirmenci H, Akkaya S, Jürgenson E. 2021. A new approach to measure parcel shapes for land consolidation. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 24(5): 1059-1067. doi: <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.774846>
- Çay T, Satılmış RY. 2020. Arazi Toplulaştırma Projelerinin Ekonomik Analizi: Üçhüyük Mahallesi, Çumra- Konya-Türkiye Örneği. Geomatik, 5(2): 112-119. doi: <https://doi.org/10.29128/geomatik.581531>
- Çevik B, Tekinel O. 1987. Arazi toplulaştırması. Çukurova Üniversitesi Ders Notları. Adana.
- Değirmenci H, Arslan F, Tonçer R, Yoğun E. 2017. Arazi toplulaştırma öncesi parsel şekilleri ve arazi parçalanmasının değerlendirilmesi Niğde Misli ovası Tırhan köyü örneği. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 34(3): 182-189. doi: <https://doi.org/10.13002/jafag4356>

- Demetriou D, Stillwell J, See L. 2013a. A new methodology for measuring land fragmentation. *Computers, Environment and Urban Systems*, 39: 71–80. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2013.02.001>
- Demetriou D, See L, Stillwell J. 2013b. A parcel shape index for use in land consolidation planning. *Transactions in GIS*, 17(6): 861-882. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9671.2012.01371.x>
- Gonzalez XP, Alvarez CJ, Crecente R. 2004. Evaluation of land distributions with joint regard to plot size and shape. *Agricultural Systems*, 82(1): 31–43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.agry.2003.10.009>
- Gündoğdu KS, Arıcı İ, Akkaya Aslan ŞT, Kirmikil Köseoğlu M. 2014. Arazi Toplulaştırması Çalışmalarında İzleme ve Değerlendirme. 12. Ulusal Kültür teknik Sempozyumu, Tekirdağ, Türkiye (Özet Bildiri), 21-23 Mayıs 2014.
- Krummel JR, Gardner RH, Sugihara G, O'Neill RV, Coleman PR. 1987. Landscape patterns in a disturbed environment. *Oikos*, 48: 321–24
- Küsek G. 2014. Arazi Toplulaştırmasının Parsel Şekli ve Tarımsal Mekanizasyon Uygulamalarına Etkileri: Konya-Ereğli-Acıkuyu ve Özgürler Köyleri Örnekleri. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(2): 1-14. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuzfd/issue/23795/253604>
- Lewis HG, Cote S, Tatnall ARL. 1997. Determination of spatial and temporal characteristics as an aid to neural network cloud classification. *International Journal of Remote Sensing*, 18: 899-915.
- Resmî Gazete, 2019. Arazi Toplulaştırması ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Uygulama Yönetmeliği. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190207-5.htm>. [Erişim tarihi 20 Eylül 2022]
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu 2021 yılı Nüfus ve Demografi İstatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayal%C4%B1-N%C3%BCfusKay%C4%B1t-Sistemi-Sonu%C3%A7lar%C4%B1-2021-45500&dil=1>. [Erişim tarihi 5 Eylül 2022]