

## Tarım Arazisi Değerlerini Etkileyen Faktörlerin Analizi: Yortanlı Baraj Havzası Örneği

Betül SUSAM SEREZ<sup>1</sup>, Sait ENGİNDENİZ<sup>1</sup>, Görkem ÖRÜK<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir

<sup>2</sup>Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Siirt

\*Sorumlu Yazar: [gorkem.ozturk@siirt.edu.tr](mailto:gorkem.ozturk@siirt.edu.tr)

Geliş Tarihi: 10.01.2022 Düzeltme Geliş Tarihi: 21.03.2022 Kabul Tarihi: 06.04.2022

### Öz

Bu araştırmanın amacı, Yortanlı barajının işletmeye açılması sonrası bölgedeki tarım arazi değerlerini ve bu değerleri etkileyen faktörleri saptamaktır. Bu amaçla, Yortanlı baraj bölgesinde bulunan dokuz yerleşim yeri ve bu yerleşim yerlerindeki sulanan tarım arazileri araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma verileri oransal örnekleme ile 87 üreticiden anket yöntemiyle derlenmiştir. Araştırmada, arazi değerleri pazar değeri ve gelir yöntemine göre hesaplanmıştır ve bu aşamada parseller esas alınmıştır. Kapsama alınan parsellerin değerine etki eden faktörlerin ortaya konması amacıyla ise faktör analizi ve hedonik fiyat analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre arazilerin ortalama pazar değeri (23377.57 ₺/da), gelir yöntemine göre hesaplanan ortalama değerinden (15424.21 ₺/da) daha yüksektir. Hedonik fiyat analizinde oluşturulan yarı logaritmik modelde 13 bağımsız değişken kullanılmış, bağımlı değişken olarak ise birim arazi değeri esas alınmıştır. Modelin sonuçlarına göre, parselin taşlı olması, yerleşim yerinden ve ilçe merkezinden uzakta olması arazi değerini azaltmaktadır. Parselin büyüklüğünün, baraja ve il merkezine olan uzaklığının artması ise arazinin değerini arttırmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** tarımsal değerlendirme, gelir yöntemi, pazar değeri yöntemi, hedonik fiyat analizi.

## Analysis of Factors Affecting Agricultural Land Values: The Case of Yortanlı Dam Basin

### Abstract

This research aimed to determine the land values in the region after the opening of the Yortanlı dam and the factors affecting these values. For this purpose, irrigated agricultural lands in nine settlements located in the Yortanlı dam region were included in the research. The data of the research was compiled by proportional sampling and survey method from 87 farmers. In research, land values were calculated according to the market value and the income capitalization approach and at this stage, parcels are taken as the basis. Factor analysis and hedonic price analysis were used to reveal the factors affecting the value of the parcels. According to research results, the average land value (23377.57 ₺/da) by the market value approach is higher than the average land value (15424.21 ₺/da) determined by the income capitalization approach. In the semi-logarithmic model created in the hedonic price analysis, 13 independent variables were used, and the unit land value was taken as the dependent variable. According to the results of the model, the fact that the parcel is stony and far from the settlement and district center reduces the land value. The increase in the size of the plot and its distance from the dam and the city center increases the value of the land.

**Key words:** Agricultural valuation, income capitalization approach, market value approach, hedonic price analysis.

## Giriş

Değerleme çalışmaları kamulaştırma, sigorta, vergilendirme gibi birçok farklı amaç için yapılmakta ve amaca göre de farklı yöntem kullanılmaktadır. Değerlemenin amacının bilinmesi, değerlemenin doğru yapılabilmesi ve elde edilen sonuçların sağlıklı olarak yorumlanabilmesi için oldukça önemlidir. Değeri dört ekonomik faktör oluşturmaktadır. Bunlar yararlılık, kıtlık, arzu ve etkin satın alma gücüdür (Pirgaip, 2019). Değeri oluşturan bu dört ekonomik faktör taşınmazın arz ve talebini etkilemektedir. Değere etki eden faktörler içsel (fayda, kıtlık, fiziki koşullar ve aktarılabirlik) ve dışsal faktörler (ekonomik unsurlar, sosyo-kültürel unsurlar ve yasal mevzuat) olarak sınıflandırılabilir. Arazi değerini, arazinin yeri, özellikleri ve insan ihtiyaçları belirlemektedir (Büyükkaracıgan, 2021). Arazi fiyat ve değerleri bölgeden bölgeye değişebildiği gibi, her bölgede fiyat ve değer üzerinde etkili olan faktörler de farklı olabilmektedir. Arazi değerine etki eden faktörler objektif ve öznel olabildiğinden belirlenmesi ve sınıflandırılması kolay olmamaktadır (Yomralıoğlu, 1993). Ekonomik koşullar, nüfus artışı, arazinin fiziksel özellikleri, bölgesel aktörler ve devlet politikaları tarım arazisi piyasalarını etkileyebilmektedir (Rehber, 2012). Bununla birlikte arazi fiyat ve değerleri, kamu ve özel sektör yatırımlarının gerçekleştirilmesinde, arazilerle ilgili anlaşmazlıkların çözümünde ve bilimsel araştırmaların hazırlanmasında önemli bir veri olarak kullanılmaktadır (Utkucu, 2007; Öztürk Coşar ve Engindeniz, 2011).

Türkiye’de bir taraftan geniş ölçekli kamulaştırmalar yapılması, diğer taraftan da tarıma yönelik alternatif politikalar oluşturulması açısından da tarım arazisi fiyatlarının ve bu yöndeki değişimlerin araştırılması gerekmektedir (Birinci, 1997). Bunun yanında, arazi miktarının arttırılamaması, sermaye yetersizlikleri ve arazi değerlerinin değişmesi de değerlemenin gerekliliğini ortaya koymaktadır (Aydın ve Akay, 2008). Türkiye’de tarım arazilerinin değerlendirilmesi çoğunlukla kamulaştırma amaçlı yapılmakta ve değerlendirme işlemlerinde 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu ve bu kanunun bazı maddelerini değiştiren 4650 sayılı Kanun gereği gelir yöntemi kullanılmaktadır. Değerleme çalışmalarında en iyi sonuçlar pazar değeri ve gelir yöntemleri kombine şekilde kullanıldığında alınmaktadır. Bu nedenle bu yöndeki araştırmalarda gelir ve pazar değeri yöntemleri bir arada ve karşılaştırmalı olarak kullanılmalıdır.

Türkiye’de tarım arazilerinde fiyat ve değer analizi konusunda bugüne kadar birçok araştırma yapılmıştır (Hurma, 2007; Engindeniz ve ark., 2009; Vural ve Fidan, 2009; Karakayacı, 2011; Öztürk

Coşar ve Engindeniz, 2011; Karakayacı ve Karakayacı, 2012; Öztürk Coşar ve Engindeniz, 2013; Karakayacı, 2015; Keşli, 2017; Başer ve ark., 2019). Ancak tarım arazisi piyasaları ve tarım arazisi değerleri üzerinde barajların da etkileri bulunmaktadır. Barajın üreticilere sulu tarım imkanı sağlaması ile üreticilerin üretim dalı seçenekleri çoğalmakta, münavebe imkanı artmakta, kuru tarımla yetiştirdikleri ürünlerden elde ettikleri verim değeri yükselmekte, dolayısıyla üreticiler daha fazla tarımsal gelir elde etmektedir. Ayrıca sulanan arazi miktarının artmasıyla modern tarım tekniklerinin kullanıldığı yeni yatırımların yapılmasına olanak sağlamaktadır. Barajlar sulanan arazi miktarını artırması, çoklu münavebe olanakları sağlaması, toprağın verimliliğini artırması gibi etkiler ile arazi değerinde artışa neden olmaktadır.

İnşaatı 2011 yılında tamamlanan ve 2013 yılından itibaren işletmeye açılan Yortanlı Barajının 6990 hektar alanda tarımsal sulama sağlaması beklenmektedir. Yortanlı barajının çeşitli etkilerini konu alan bazı araştırmaların yapıldığı görülmekle birlikte (Sarıyıldız ve ark., 2005; 2008; Engindeniz ve ark., 2010; 2014), barajın taşınmazlar, özellikle de arazi piyasası ve değerleri üzerine etkilerine yönelik herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Dolayısıyla bu yönde de yapılacak bilimsel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Konuyla ilgili yapılacak araştırmalarla arazi fiyatlarının düzeyi, fiyatlarda etkili faktörler ve zaman içindeki fiyat değişimleri analiz edilerek çeşitli kullanılabilir bilgiler elde edilebileceği gibi, farklı amaçlarla değer ve fiyat verilerine ihtiyaç duyan kurumlara da rehber bilgiler sunulabilecektir.

Bu araştırmanın amacı; Yortanlı barajının işletmeye açılması sonrası bölgedeki tarım arazisi değerlerini ve bu değerleri etkileyen faktörleri saptamaktır.

## Materyal ve Metot

Araştırmanın ana materyalini üreticilerinden anket yöntemiyle derlenen veriler oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, Bergama İlçe Tarım Müdürlüğü, Bergama Tapu Sicil ve Kadastro Müdürlüğü, Bergama Ticaret Odası, Bergama Ziraat Odası, Bergama Belediyesi, Tarımsal Araştırma Enstitüleri, Gayrimenkul Değerleme ve Emlak Ofisleri ve Muhtarlıklardan da çeşitli veriler elde edilmiştir. Ayrıca konuyla ilgili yapılan araştırmaların sonuçlarından da faydalanılmıştır.

Araştırma, Yortanlı baraj bölgesinde bulunan Alibeyli, Ayaskent, Aziziye, Bölcek, Dağistan, Göçbeyli, Kadıköy, Sarıcalar ve Zağnos’dan oluşan toplam dokuz yerleşim yeri ve bu yerleşim yerlerindeki sulanan tarla arazilerini kapsamaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı Bergama

İlçe Müdürlüğünün verilerine göre dokuz yerleşim yerinde ÇKS'ye kayıtlı üretici sayısı 842'dir. Araştırmada örneklemeyle kapsama üretici alınmasının uygun olacağına karar verilmiş ve aşağıdaki oransal örnek hacmi formülü kullanılmıştır (Newbold, 1995). Yapılan bir çok araştırmanın örnekleme aşamasında bu formülden yararlanıldığı görülmektedir (Çobanoğlu ve ark., 2005; Kızılaslan ve Somak, 2013; Barlas ve ark., 2019; Akboğa ve Pakyürek, 2020).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_p^2 + p(1-p)}$$

Formüle,

n = Örnek hacmi

N = Üreticilerin toplam sayısı

p = Sulanabilir arazi işleyen üreticilerin oranı (0.5 alınmıştır)

$\sigma_{px}^2$  = Varyansdır.

Örnek hacminin hesaplanmasında %95 güven aralığı ve %10 hata payı ile esas alınmış ve 87 olarak saptanmıştır. Yerleşim yerlerinde anket yapılacak üretici sayısı saptanırken, her yerleşim yerinin toplam üretici sayısı içerisindeki payı üzerinden hesaplama yapılmıştır.

Verilerin analizinde önce işletmelerin sosyo-ekonomik yapısı analiz edilmiştir. Daha sonra tarım arazilerinin değerleri ile bunları etkileyen faktörler incelenmiş ve bu aşamada parseller esas alınmıştır. Bunun için öncelikle, üreticilerin sahip olduğu tarım arazilerinde parsel sayısı ve parsel özellikleri analiz edilmiştir. Ayrıca, yörede yakın zamanda alım-satımı yapılan araziler araştırılmış ve arazi fiyatları ile çeşitli özellikleri tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırmada, kapsama alınan parsellerin değerleri farklı yöntemlere göre saptanmış ve karşılaştırılmıştır. Pazar değeri yöntemine göre arazi değeri belirlemede arazinin pazardaki olası fiyatları dikkate alınmaktadır (Rehber, 2012). Arazi değerinin (D) gelir yöntemine göre hesaplanmasında; arazinin yıllık net geliri (R), aşağıdaki gibi kapitalize edilmektedir (Mülayim, 2008).

$$D = \frac{R}{f}$$

Gelir üzerinden arazi değerlemesinde üreticilerden anketle derlenen verim, fiyat ve

maliyet verileri esas alınmıştır. Araştırmada ürünlere ilişkin üretim masraflarının hesaplanmasında; işgücü ve çekigücü masrafları, materyal (tohum, gübre, ilaç vb.) masrafları, masraflar toplamının faizi (%5) ve yönetim karşılığı (%3) masraf unsurları olarak dikkate alınmıştır (Kıral ve ark., 1999).

Gelir yönteminin uygulanabilmesi için kapitalizasyon oranının önceden belirlenmiş olması gerekmektedir. Kapitalizasyon oranının saptanabilmesi için ise yakın zamana ait çok sayıda gerçek arazi satış fiyatının belirlenmesi gerekmektedir. Bu araştırmada, yakın zamanda satılan arazilerin net gelirleri ( $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ ), aşağıdaki gibi gerçek arazi fiyatlarına ( $D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$ ) oranlanarak ortalama kapitalizasyon oranı hesaplanmıştır (Mülayim, 2008).

$$f = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}{D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n} = \frac{\sum R}{\sum D}$$

Kapsama alınan parsellerin değerine etki eden faktörlerin ortaya konması amacıyla hedonik fiyat analizinden yararlanılmıştır. Hedonik fiyat analizi, bir malın fiyatını ortaya çıkaran niteliklerin fiyat üzerindeki etkilerini ortaya koymaya yarayan bir yöntemdir (Hurma, 2007). Hedonik fiyat fonksiyonunu aşağıdaki gibi yazmak mümkündür (Maddison, 2000; Paterson ve ark., 2002).

$$P(z) = p(z_1, z_2, z_3, \dots, z_n)$$

Araştırmada yapılan hedonik fiyat analizinde anketle derlenen yatay kesit verileri kullanılmıştır ve doğrusal, logaritmik ve yarı logaritmik fonksiyonlar denenmiştir. Tarım arazilerinin değerini birçok faktör (anayola uzaklık, eğim, toprak yapısı, şekil vb.) etkileyebilmektedir. Araştırmada arazi değerini etkileyebilecek 13 değişken saptanmıştır. Daha sonra hedonik analizde kullanılacak değişken sayısını azaltmak amacıyla öncelikle faktör analizinden yararlanılmıştır. Faktör analizi ile saptanan faktörler ve değişkenlerle farklı modeller denenmiştir. Bu aşamada parsellerin baraja uzaklığı da değişken olarak dikkate alınmıştır. Yapılan denemeler ışığında en uygun ve anlamlı sonuçlar yarı logaritmik model ile elde edilmiştir. Modelde kullanılan değişkenler Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Modelde kullanılan değişkenler ve açıklamaları.

Değişkenler	Kodu
Bağımlı Değişken	
Birim arazi değeri (₺/da)	Y
Bağımsız Değişkenler	
Parselin büyüklüğü (da)	PBÜ
Tasarruf durumu (1:Mülk, 2:Kira, 3:Ortakçılık)	PTD
Parselin şekli (1:Kare, 2:Dikdörtgen, 3:Daire, 4:Yamuk, 5:Üçgen)	PS
Eğim düzeyi (1: Eğim yok, 0: Eğim var)	ED
Taşlılık durumu (1:Taş yok, 0:Taş var)	PT
Yapı durumu (1:Yapılı, 0:Yapısız)	PY
İl merkezine uzaklık (km)	UZİL
İlçe merkezine uzaklık (km)	UZİC
Yerleşim yerine uzaklık (km)	UZY
Anayola uzaklık (km)	UZA
Baraja uzaklık (km)	UZB
Toprağın verimliliği (1:Çok kötü, 2:Kötü, 3:Orta, 4:İyi, 5:Çok İyi)	PTVE
Toprağın kalitesi (1:Çok kötü, 2:Kötü, 3:Orta, 4:İyi, 5:Çok İyi)	PTK

**Bulgular ve Tartışma**

Çizelge 2'de üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri verilmiştir. Üreticilerin ortalama yaşı 52.10, ortalama eğitim süreleri 8.18 yıl, ortalama tarımsal deneyimleri 14.31 yıl olarak belirlenmiştir.

İncelenen işletmelerde ortalama nüfus 3.96 kişi, ortalama aile işgücü potansiyeli erkek iş birimi (EİB) olarak 2.85'tir. Arazi büyüklüğü ortalama 72.15 dekar, parsel büyüklüğü ise ortalama 20.27 dekar olarak saptanmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri.

Üreticilerin yaşı	52.10
Üreticilerin eğitim süresi (yıl)	8.18
Üreticilerin tarımsal deneyimi (yıl)	14.31
Aile nüfusu (kişi)	3.96
Aile işgücü potansiyeli (EİB)	2.85
Arazi mevcudu (da)	72.15

Arazi değerleri öncelikle pazar değeri yöntemine göre saptanmıştır. Buna göre parsellerin pazar değerleri 12000-45000 ₺/da arasında değişmektedir ve ortalama değer 23377.57 ₺/da olarak belirlenmiştir.

Arazi değerlerinin gelir yöntemine göre saptanırken arazinin yıllık net gelirinin ve

kapitalizasyon oranının tespit edilmesi gerekmektedir. İşletmelerde genellikle pamuk, buğday, mısır ve domates üretimi yapılmaktadır. Dekara en fazla net gelir domates ve pamuk üretiminden sağlanmaktadır. Diğer önemli ürünler ise sırasıyla mısır ve buğdaydır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Bitkisel ürünlerden elde edilen net gelirler.

Bitkisel Ürünler	Verim düzeyi (kg/da) (1)	Ortalama fiyat (₺/kg) (2)	Brüt üretim değeri (₺/da) (3=1*2)	Üretim masrafları (₺/da) (4)	Net gelir (₺/da) (3-4)	
Buğday	Dane	643.12	0.70	564.93	419.63	145.30
	Saman	425.00	0.27			
Domates (salçalık)		11433.75	0.22	2515.42	1596.52	918.90
Mısır (dane)		1396.34	0.66	921.58	441.68	479.90
Pamuk		631.71	2.63	1661.40	1021.53	639.87

Yörede yakın zamanda satışı gerçekleşen 22 arazi olduğu saptanmıştır. Bu arazilerin özellikleri Çizelge 4’de sunulmuştur.

Yörede satılan 22 arazinin gelirleri, satış fiyatlarına oranlanmış ve ortalama kapitalizasyon oranı % 4.13 olarak hesaplanmıştır;

$$f = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}{D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n} = \frac{\sum R}{\sum D} = \frac{211717.95}{5123000} = 0.0413$$

Çizelge 4. Yakın zamanda satışı yapılmış arazilerin özellikleri.

Yerleşim yerleri	Büyüküğü (da)	Münavebe uygulaması	Net gelir (₺)	Arazi fiyatı (₺)
Dağıstan	7	Mısır-Domates	4895.80	128000
Dağıstan	15	Mısır-Domates	10491.00	190000
Dağıstan	10	Mısır-Domates	6994.00	130000
Dağıstan	7	Mısır-Domates	4895.80	120000
Dağıstan	20	Mısır-Domates	13988.00	285000
Dağıstan	10	Mısır-Domates	6994.00	120000
Sarıcalar	20	Buğday-Pamuk	7851.60	230000
Göçbeyli	7	Domates-Pamuk	5455.73	95000
Göçbeyli	10	Domates-Pamuk	7793.90	250000
Göçbeyli	20	Domates-Pamuk	15587.80	350000
Göçbeyli	25	Domates-Pamuk	19484.75	300000
Göçbeyli	10	Domates-Pamuk	7793.90	150000
Göçbeyli	8	Domates-Pamuk	6235.12	120000
Göçbeyli	23	Domates-Pamuk	17925.97	360000
Göçbeyli	17	Domates-Pamuk	13429.63	320000
Göçbeyli	15	Domates-Pamuk	11690.85	250000
Ayaskent	20	Mısır-Pamuk	11197.80	290000
Ayaskent	29	Mısır-Pamuk	16236.81	710000
Ayaskent	6	Mısır-Pamuk	3359.34	80000
Alibeyli	9	Mısır-Pamuk	5039.01	105000
Bölcek	13	Mısır-Pamuk	7278.57	320000
Bölcek	13	Mısır-Pamuk	7278.57	220000

İzmir’de daha önce yapılan araştırmalarda yakın sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin kapitalizasyon oranı; Küçük Menderes Havzası için %4 (Engindeniz, 1998), Beydağ Barajı göl alanı için %4.48 (Engindeniz, 2001) olarak saptanmıştır.

Gelir yöntemine göre değerlemede münavebeyle elde edilen yıllık ortalama gelirler esas alınmıştır. Yörede dokuz farklı münavebe

düzeni uygulandığı belirlenmiştir. İşletmelerde yer verilen münavebe düzenlerinden en yaygın olan münavebe düzeninin mısır-pamuk olduğu, bunu domates-pamuk münavebesinin takip ettiği tespit edilmiştir. İşletmelerde domates-pamuk (779.39 ₺/da) münavebesiyle en yüksek yıllık ortalama net gelir elde edilmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Münavebe düzenleri ve yıllık ortalama net gelirleri.

Münavebe düzenleri	Parsel sayısı	Brüt üretim değeri (₺/da) (1)	Masraflar toplamı (₺/da) (2)	Net gelir (₺/da) (1-2)
Mısır-Domates	36	1718.50	1019.10	699.40
Mısır-Buğday	25	743.25	430.65	312.60
Mısır-Pamuk	110	1291.49	731.60	559.89
Buğday-Pamuk	11	1113.16	720.58	392.58
Buğday-Domates	2	1540.17	1008.07	532.10
Domates-Pamuk	107	2088.41	1309.02	779.39
Pamuk-Domates-Mısır	9	1699.47	1019.91	679.56
Pamuk-Buğday-Mısır	5	1049.30	627.61	421.69
Mısır-Domates-Buğday	5	1333.98	819.28	514.70

Münavebe düzenlerine göre elde edilen yıllık ortalama net gelirler, %4.13 olarak saptanan kapitalizasyon oranına oranlandığında en yüksek arazi değeri (18871.43 ₺/da) domates-pamuk, en düşük arazi değeri ise (7569.01 ₺/da) mısır-buğday münavebesi üzerinden hesaplanmıştır. İncelenen parsellerin gelir üzerinden saptanan ortalama değeri ise 15424.21 ₺/da olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre arazilerin dekar ortalama pazar değeri (23377.57 ₺), gelir yöntemine göre hesaplanan ortalama dekar değerinden (15424.21 ₺) daha yüksektir.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar saptanmıştır (Öztürk ve ark., 2017; Başaran, 2019).

Tarım arazisi değerleri üzerinde çok sayıda faktör etkili olabilmektedir. Araştırmada değişken sayısını azaltmak için faktör analizi uygulanmıştır. Öncelikle Kaiser Mayer-Olkin (KMO) testi yapılmıştır. Test sonucunda KMO katsayısı (0.597) bulunmuştur ve örnek büyüklüğü yeterlidir. Barlett's testine göre de sonuçlar anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Faktör analizi sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Faktör analizi sonuçları.

Değişkenler	Faktör 1 Parselin konumu	Faktör 2 Parselin verimliliği	Faktör 3 Parsele ulaşım	Faktör 4 Parselin fiziksel özellikleri	Faktör 5 Parselin büyüklüğü
Parselin büyüklüğü	0.126	0.196	0.098	0.058	0.682
Tasarruf durumu	-0.137	-0.114	-0.140	0.105	0.757
Parselin şekli	0.085	-0.196	-0.401	0.310	0.073
Eğim düzeyi	0.084	0.246	-0.042	0.756	0.035
Taşıllık durumu	0.045	-0.198	-0.043	-0.798	-0.053
Yapı durumu	-0.006	-0.242	-0.281	0.294	-0.402
İl merkezine uzaklık	0.944	0.045	0.000	-0.032	-0.065
İlçe merkezine uzaklık	0.957	-0.025	0.024	-0.057	-0.079
Yerleşim yerine uzaklık	0.022	-0.195	0.855	0.067	0.014
Anayola uzaklık	0.067	-0.214	0.813	0.003	0.063
Baraja uzaklık	0.846	-0.035	0.015	0.160	0.145
Toprağın verimliliği	0.003	0.914	-0.174	0.194	0.089
Toprağın kalitesi	-0.016	0.907	-0.155	0.257	0.090
Özdeğer	2.579	1.994	1.719	1.543	1.261
Varyans	19.841	15.342	13.225	11.867	9.697
Toplam varyans	19.841	35.183	48.407	60.275	69.971

Faktör analizinde tarım arazisi değerini etkileyen 13 değişken kullanılmıştır. Analiz sonucunda toplam beş faktör belirlenmiştir. Faktörler toplam varyansın %69.97'sini açıklamaktadır. Varimax yöntemiyle faktörlerin varyansa katılma yüzdeleri %19.84, %15.34, %13.22, %11.87 ve %9.70 olarak belirlenmiştir. Varimax dik döndürme işlemi ile faktör dağılımları elde edilmiş ve faktör yükü 0.5 ve üzeri olan değişkenler dikkate alınarak faktörler adlandırılmıştır.

Araştırmada arazi değerlerine etki eden faktörlerin saptanmasında hedonik fiyat analizinden yararlanılmıştır. Hedonik analizde yatay

kesit verileri kullanılmıştır. Ele alınan değişkenler ve faktör analizi skorları ile çeşitli modeller oluşturulmuştur. Etkili faktörleri en iyi açıklayan yarı logaritmik modelde bağımlı değişken (Y) birim arazi değeri, parselin değerine etki ettiği düşünülen bağımsız değişkenler olarak ise; parselin büyüklüğü, parselin şekli, tasarruf durumu, toprağın verimliliği, toprağın kalitesi, taşıllık durumu, yapı durumu, eğim düzeyi, il merkezine uzaklık, ilçe merkezine uzaklık, yerleşim yerine uzaklık, anayola uzaklık, baraja uzaklık değişkenleri ele alınmıştır. Oluşturulan yarı logaritmik modele ilişkin katsayılar Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Hedonik modele ilişkin katsayılar.

Değişkenler	Katsayı	Standart hata
Sabit	3.94794*	1.41777
Parselin büyüklüğü	0.05189*	0.00176
Tasarruf durumu	0.00804	0.02878
Parselin şekli	-0.01899	0.04199
Eğim düzeyi	-0.27794	0.16944
Taşlılık durumu	-0.91399*	0.24612
Yapı durumu	-0.04668	0.07880
İl merkezine uzaklık	0.06074*	0.01324
İlçe merkezine uzaklık	-0.11202*	0.01426
Yerleşim yerine uzaklık	-0.06007*	0.02298
Anayola uzaklık	-0.07912	0.04968
Baraja uzaklık	0.06380*	0.00748
Toprağın verimliliği	0.30243	0.18700
Toprağın kalitesi	0.04703	0.18772
R <sup>2</sup>	0.848	
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0.841	
F	127.063*	

\*0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Çizelgeden yararlanılarak model aşağıdaki gibi yazılmaktadır;

$$Y=3.948+0.052PBÜ+0.061UZİL-0.112UZİC-0.060UZY-0.914PT+0.064UZB$$

Model istatistiki olarak anlamlıdır (F=127.063, p<0.01) ve modelde kullanılan değişkenler arazi değerlerindeki değişimleri %84.8'ini açıklayabilmektedir (R<sup>2</sup>=0.848). Modelde arazi değerini etkileyen ve istatistiki olarak anlamlı değişkenler; parselin taşlılık durumu, ilçe merkezine uzaklık, baraja uzaklık, il merkezine uzaklık, yerleşim yerine uzaklık ve parselin büyüklüğüdür. Parselin taşlı olması, yerleşim yerinden ve ilçe merkezinden uzakta olması arazi değerini azaltmaktadır. Parselin büyüklüğünün, baraja ve il merkezine olan uzaklığının artması ise arazinin değerini arttırmaktadır.

Hedonik modelin sonuçlarına göre diğer değişkenler sabit kaldığı varsayımıyla, parselin taşlı olması durumu arazinin değerini %91.4 gibi büyük bir oranında azalmaktadır. Diğer taraftan, parsel büyüklüğü bir dekar artınca arazinin değeri %5.19 oranında artmaktadır. Arazinin il merkezine uzaklığı bir kilometre arttığında arazinin değeri %6.07 oranında artmakta iken, ilçe merkezine uzaklığı bir kilometre arttığında arazinin değeri %11.2, yerleşim yerine uzaklığı bir kilometre arttığında da %6.01 oranında azalmaktadır. Baraja olan uzaklık bir kilometre arttığında ise dekara değer %6.38 oranında artmaktadır.

İzmir'in Kemalpaşa ilçesinde yapılan bir araştırmaya göre arazi değerini etkileyen en önemli faktörler; sulama koşulları, toprak yapısı ve verimliliği, yol ve ulaşım koşulları, konumu ve büyüklüğüdür (Karaca ve ark., 2016). İzmir'de

yapılan başka bir araştırmaya göre arazi değerini etkileyen en önemli faktör, Bayındır ilçesinde parselin verimliliği, Bergama ilçesinde parselin kalitesi, Ödemiş ilçesinde parselin işletilme ya da tasarruf şekli, Tire ilçesinde parselde münavebe uygulanması durumu, Torbalı ilçesinde ise parselin köy merkezine yakınlığıdır (Öztürk ve ark., 2017).

Türkiye'nin değişik bölgelerinde tarımsal arazi değerine etki eden faktörler ve etki dereceleri farklılık gösterebilmektedir. Nitekim tarım arazilerinde değeri etkileyen en önemli faktörler; Bursa Karacabey Ovasında yapılan bir araştırmaya göre organik madde miktarı, toprak yapısı ve verimliliğidir (Vural, 2007). Samsun'un Ladik ilçesinde yapılan bir araştırmaya göre arazinin sulama, taşlılık, eğim ve verim durumu ile arazinin yola ve köye uzaklığıdır (Başer ve Kılıç, 2016). İzmir'in Menemen ilçesinde yapılan bir araştırmaya göre arazide müstemilat durumu, toprak kalitesi ve parsel büyüklüğüdür (Öztürk Coşar ve Engindeniz, 2013). Şanlıurfa Harran Ovasında yapılan bir araştırmaya göre arazinin tek parça olması, sulama kanalına ve ana yola yakınlığıdır (Kaplan, 2015). Kırıkkale'nin Keskin ilçesinde yapılan bir araştırmaya göre parsel büyüklüğü, arazi rantı, köy merkezine uzaklık, il ve ilçe yoluna uzaklık ile en yakın tren yoluna ve su kaynağına uzaklıktır (Koç, 2011). Konya'nın Çumra ilçesinde yapılan bir araştırmaya göre arazi kullanım kabiliyet sınıfı, bitki deseni ve sulama kanalına uzaklıktır (Karakayacı, 2011). Aydın ilinin Söke, Nazilli ve Koçarlı ilçelerinde yapılan bir araştırmaya göre arazide toprak verimliliği, eğim, arazinin işlenme kolaylığı, imara açılma durumu, sulanma durumu, ile olan uzaklık ve anayola uzaklıktır (Çınar ve ark., 2018).

Aydın'ın Efeler ilçesinde yapılan bir araştırmaya göre parsel büyüklüğü, toprak yapısı ve verimliliği, yol ve ulaşım koşullarıdır (Başaran, 2019). Ankara'nın evren ilçesinde yapılan bir araştırmaya göre arazinin sulama olanakları, toprak yapısı, arazinin verimliliği, genişliği, şekli ve eğimidir (Bayramoğlu ve Özdemir, 2021).

## Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, Yortanlı barajının işletmeye açılmasından sonra yörede tarım arazisi değerleri, değeri etkileyen faktörler ve etki dereceleri incelenmiştir. Arazi değerleri gelir ve pazar değeri yöntemlerine göre saptanmış ve karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre arazilerin dekara ortalama değeri; pazar değeri yöntemine göre 23377.57 ₺, gelir yöntemine göre ise 15424.21 ₺ olarak hesaplanmıştır. Araştırmada oluşturulan yarı logaritmik modele göre ise, parselin taşlılık durumu, ilçe merkezine uzaklık, baraja uzaklık, il merkezine uzaklık, yerleşim yerine uzaklık ve parselin büyüklüğü arazi değerini etkileyebilmektedir.

Tarım arazilerinin gelir yöntemiyle değerinin saptanması için arazinin bulunduğu yöreye uygun kapitalizasyon oranının belirlenmesi gerekmektedir. Fakat kapitalizasyon oranı bölgeden bölgeye, hatta araziden araziye göre farklılık gösterebileceğinden dolayı yapılacak bilimsel çalışmalar ile her yöre için bu oranının ayrı ayrı saptanması gerekmektedir. Ancak özellikle kamulaştırma uygulamalarında sulu ve kuru arazilerde bilirkişilerin Yargıtay kararları gereğince standart oran kullanmak durumunda oldukları görülmektedir. Diğer taraftan, gelir yöntemiyle değerlemede yörede uygulanan münavebe düzeninin gerçekçi ve uygulanabilir olarak ortaya konulması gerekmektedir. Bu nedenle değerlendirme yapacak uzmanların yöre koşullarını iyi analiz etmeleri yanında, tarımsal üretimin teknik ve ekonomik yönleri konusunda yeterince bilgi sahibi olmaları da şarttır. Barajın tamamlanmasından sonra yörede ürün deseni içinde mısırın en önemli payı alması ve bunu domatesin izlemesi beklenmektedir. Baraj sonrası yörede pamuk üretiminin sürdürüleceği, buna karşın buğday üretiminden kısmen vazgeçilerek diğer ürünlerin tercih edilmesi beklentiler arasındadır. Buğdaya alternatif olabilecek ürünlerden en önemlisinin mısır olabileceği, ayrıca domates ve pamuk tarımının da tercih edilebileceği düşünülmektedir. Üretim desenindeki bu değişiklikler kapitalizasyon oranını etkileyebilecek, dolayısıyla gelir yöntemiyle saptanabilecek arazi değeri de değişebilecektir.

Gelir yönteminin uygulanmasında ve net gelir hesabında, ürünlere ilişkin üretim masraflarına, arazi kirası eklenmemesi, sermaye

faizi ve idare karşılığının eklenmesi gerekmektedir. Ayrıca gelir yöntemine göre değerlerin adil bir şekilde saptanabilmesi için ürünlere göre gelir hesaplamalarında bilimsel ve yasal olarak gerekli hususlar dikkate alınmalıdır. Ürünlere ilişkin veriler tarımsal kuruluşlardan derlenmeli ve geçmiş verilerle karşılaştırılmalıdır. Dolayısıyla, Tarım ve Orman Bakanlığı, İl ve İlçe Müdürlüklerinde yörede yetişen ürünlerin verim, fiyat ve maliyet verilerinin sağlıklı saptanması konusunda özel alt birimler oluşturulmalı, yetişmiş eleman ve otomasyon kullanımı sağlanmalıdır. Tarım arazilerine yönelik değerlendirme çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak elde edilen değer haritaları ile değerlendirme işlemleri daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmekte ve bu şekilde kurumların çalışmalarına kolaylık sağlanabilmektedir. Bu yöndeki çalışmaların yapılması ve gerekli kurumsal altyapının oluşturulması gerekmektedir.

Tarım arazilerinin değerleri üzerinde birçok faktör etkili olmaktadır ve her faktörün etki derecesi de farklıdır. Bu nedenle tarım arazilerinin değerlerinin saptanmasında değeri etkileyen faktörlerin belirlenmesi oldukça önemlidir. Değer belirlemede tüm faktörler dikkate alınmadığı için adil değerler elde edilememektedir. Değerleme çalışmalarında da hedonik fiyat analizi, gri ilişki analizi ve analitik hiyerarşi prosesi (AHP) gibi kantitatif yöntemler kullanılmalıdır. Farklı yörelerde bu yöntemlerin kullanımıyla elde edilecek verilerle, bu yöreler için altlıklar da oluşturulabilecek ve değerlendirme uygulamalarında kullanımı sağlanabilecektir.

**Teşekkür:** Bu araştırmaya 16-ZRF-020 No'lu proje çerçevesinde finansal destek sağlayan Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu'na ve yöre üreticilerine teşekkür ederiz.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## Kaynaklar

- Akboğa, A., Pakyürek, M., 2020. Siirt Fıstığı Yetiştiriciliğinde Üretici Davranışları, ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi, 4(2):36-50.
- Aydın, H. ve Akay, M. 2008. Zile Ovası Tarla Arazilerinde Kapitalizasyon Oranının Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25(1):23-31 s.



- Barlas, S., Örmeci Kart, M.Ç., Kınıklı, F., Işın, Ş., 2019. İzmir İli Menderes İlçesinde Kesme Çiçek Üreticilerinin Üretim Kararlarını Etkileyen Faktörler, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 50(3):231-238.
- Başaran, C. 2019. Kentsel Saçaklanmanın Tarım Arazisi Piyasasına Etkilerinin Analizi: Aydın İli Efeler İlçesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Başer, U., Kılıç, O., 2016. Arazi fiyatını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: (Samsun ili, Lâdik ilçesi), 12. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs 2016, Isparta, s.273-280.
- Başer, U., Kılıç, O. ve Abacı, H.S. 2019. Arazi Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Doğrudan ve Dolaylı Etkilerinin Path Analizi ile Belirlenmesi: Samsun İli Ladik İlçesi Örneği. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 6(1):50-56.
- Bayramoğlu, Z., Özdemir, Ş., 2021. Analysis of Factors Affecting the Value of Agricultural Lands: The Case of Evren District of Ankara Province. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 9(5): 848-854.
- Birinci, A., 1997. Erzurum ve Erzincan İllerinde Tarla Arazilerinin Kıymetlerinin Takdirinde Kullanılan Kapitalizasyon Faizine Etki Eden Faktörlerin Tespiti Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 198 s.
- Büyükkaracıoğlu, N., 2021. Modern Methods Approach in Real Estate Valuation. Iksad Publishing, Ankara, 130s.
- Çınar, G., 2018. Aydın İlinde Tarımsal Arazi Değerini Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyatlandırma Modeli İle Tahmin Edilmesi. Ahtamara I. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi, 25-26 Ağustos 2018, Gevaş-Van, s.58-67.
- Çobanoğlu, F., Armağan, G., Kocataş, H., Şahin, B., Ertan, B., Özen, B., 2005, Aydın İlinde İncir Üretiminin Önemi ve Kuru İncir Üretim Faaliyetinin Ekonomik Analizi, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2):35-42.
- Engindeniz, S. 1998. Küçük Menderes Havzasında Alüviyal Topraklardaki Tarım Arazilerinin Vergilendirme Açısından Kıymetlerinin Takdiri Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Engindeniz, S. 2001. Beydağ Barajı Göl Alanında Kalan Tarım Arazilerinin Kamulaştırılmasında Kullanılabilecek Kapitalizasyon Faiz Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38(2-3):95-102.
- Engindeniz, S., Yercan, M. ve Adanacioğlu, H. 2009. Gördes Barajı Göl Alanında Kalan Tarım Arazilerinin Kamulaştırılmasında Kullanılabilecek Arazi Gelirlerinin, Kapitalizasyon Faiz Oranlarının ve Birim Arazi Değerlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yediveren Matbaacılık, İzmir.
- Engindeniz, S., Atış, E. ve Saner, G. 2010. Yortanlı Barajının Yörenin Sosyo-Ekonomik Yapısı Üzerine Etkileri, Yediveren Matbaacılık, İzmir, 92s.
- Engindeniz, S., Atış, E., Saner, G. ve Coşar, G. 2014, Tarımın Sürdürülebilirliği Açısından Sulama Amaçlı Barajlar ve Üretici Beklentileri: Yortanlı Barajı Örneği. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül 2014, Samsun, 1. Cilt, 54-63 s.
- Hurma, H. 2007. Çevre Kalitesinin Tarımsal Arazi Değeri Üzerine Etkilerinin Analizi, Trakya Örneği. Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 125s.
- Kaplan, H.S., 2015. Şanlıurfa İli sulu tarım arazilerinde değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılması: Harran Ovası örneği. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Karaca, D., İbraimi, S., Engindeniz, S., Akyüz, Y. ve Çınar, G. 2016. Kırsal Alanda Üreticilerin Alım-Satım Kararlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi: İzmir'in Kemalpaşa İlçesi Örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 53(4): 481-489.
- Karakayacı, Z., 2011. Tarım arazilerinin değerlemesinde coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılması: Konya İli Çumra İlçesi örneği. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.
- Karakayacı, Ö. ve Karakayacı, Z. 2012. Kentsel Saçaklanma Alanlarında Arsa/Arazi Değerini Belirlemeye Yönelik Yöntem Önerisi. The Journal of Academic Social Science Studies, International Journal of Science, 5(4):107-120.
- Karakayacı, Z., 2015. Using of Analytic Hierarchy Process on Evaluating the Affecting Factors in the Value of Farmlands. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 21 (4):719-724.
- Keşli, Y. 2017. Tarımsal Değer Bıçmede Şerhli Araziler. Ziraat Mühendisliği Dergisi, 364:54-59.
- Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F.F., Fidan, H., Gündoğmuş, E. 1999. Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi, TEAE Yayın No:37, Ankara.
- Kızılaslan, N., Somak, E., 2013. Tokat İli Erbaa İlçesinde Bağcılık İşletmelerinde Tarımsal İlaç Kullanımında Üreticilerin Bilinç Düzeyi.

- Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi. 4(2013): 79-93.
- Koç, M., 2011. Tarım Arazisi Fiyatları Üzerine Etkili Olan Faktörlerin Ekonometrik Analizi: Kırıkkale İli Keskin İlçesi Örneği, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Maddison, D. 2000. A Hedonic Analysis of Agricultural Land Prices in England and Wales. *European Review of Agricultural Economics*, 27(4):519-532.
- Mülayim, Z.G. 2008. Tarımsal Değer Biçme (Genel-Özel-Yasal), Yetkin Yayınları, Ankara.
- Newbold, P. 1995. *Statistics for Business and Economics*, Prentice-Hall International Editions.
- Öztürk Coşar, G. ve Engindeniz, S. 2011. Tarım Arazilerinin Değerlemesinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinden Yararlanma Olanakları, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48(3):283-290.
- Öztürk Coşar, G. ve Engindeniz, S. 2013. Tarım Arazisi Değerlerinin Hedonik Analizi: İzmir'in Menemen İlçesi Örneği. *E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 50(3):241-250.
- Öztürk, G., Engindeniz, S. ve Bayraktar, Ö.V. 2017. İzmir'deki Sulanabilir Tarım Arazilerinin Değerini Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 31(3):75-87.
- Paterson, R.W. and Boyle, K.J. 2002. Out of Sight, Out of Mind? Using GIS to Incorporate Visibility in Hedonic Property Value Models *Land Economics*, 78:417-425.
- Pirgaip, B., 2019. *Gayrimenkul Değerleme Esasları, Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu Yayınları*, Ankara, 285 p.
- Rehber, E. 2012. *Tarımsal Değerleme ve Birlikçilik*, Ekin Yayınları, Bursa, 178s.
- Sarıyıldız, A., Atış, İ. ve Tomar, A., 2005. Bakırçay Kınık Projesi Yortanlı ve Çaltıkoru Barajlarının Yöre Ekonomisi ve Sosyal Etkileri Açısından Değerlendirilmesi ve Bazı Gerçekler, *İzmir Ticaret Borsası Dergisi*, Ekim, İzmir.
- Sarıyıldız, A., Tahmiscioğlu, S., Silay, A. ve Tomar, A. 2008. Su Kaynaklarının Geliştirilmesinde Kültür Varlıklarının Korunması Yaklaşımlarının Yortanlı Barajı Örneğinde İrdelenmesi, *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, 20-22 Mart 2008, Ankara, s.541-554.
- Utkucu, T. 2007. Gayrimenkul Değerlemesinin Önemi ve Gayrimenkul Değerini Oluşturan Unsurlar. *Vergi Dünyası Dergisi*, Sayı:305, Ocak 2007.
- Vural, H. 2007. Türkiye'de Arazilerin Kıymet Takdiri Üzerine Kantitatif Bir Yaklaşım: Bursa İli Karacabey Ovası Örneği. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(2):13-20 s.
- Vural, H., Fidan, H. 2009. Land Marketing and Hedonic Price Model in Turkish Markets: Case Study of Karacabey District of Bursa Province, *African Journal of Agricultural Research*, 4(2):71-75.
- Yomralıoğlu, T. 1993. A nominal asset value-based approach for land readjustment and its implementation using geographical information systems, *Doctoral Thesis*, Department of Surveying University of Newcastle upon Tyne.