



## Araştırma Makalesi (Research Article)

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2022, 59 (2):375-384  
<https://doi.org/10.20289/zfdergi.1002442>

Esin Deri<sup>1\*</sup>

Cihat Günden<sup>2</sup>

H. Baki Ünal<sup>1</sup>

Turgay Taşkın<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

\* Sorumlu yazar (Corresponding author):  
[esin.der@ege.edu.tr](mailto:esin.der@ege.edu.tr)

**Anahtar sözcükler:** Değişken, hayvancılık işletmesi, mahalle, sürdürülebilirlik.

**Keywords:** Variable, livestock, neighborhood, sustainability.

# İzmir İli kırsalındaki hayvancılığın Çok Boyutlu Ölçekleme (MDS) ile analizi: Bornova İlçesi örneği\*

Analysis of livestock in rural Areas of Izmir Province with Multi Dimensional Scale (MDS): The Case of Bornova District

\*Bu çalışmaya ait veriler, Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiş olan 2016-ZRF-030 numaralı projeden sağlanmıştır.

**Alınış (Received):** 29.09.2021

**Kabul Tarihi (Accepted):** 01.02.2022

## ÖZ

**Amaç:** Son yıllarda yapılan yasal düzenlemelerle büyük şehir belediyelerinin yetki alanları genişletilmiş ve köyler mahalleye dönüştürülmüştür. Bu durum, büyük şehirlerin kırsalında tarım ve hayvancılığın sürdürülebilirliğinde sorunlar oluşturmuştur. Bu sorunların analiz edilerek acil önlemlerin alınması gerekmektedir. Çalışmanın amacı, Bornova İlçesi kırsalındaki işletmelerde hayvancılığın durumunu sürdürülebilirlik yönünden çok boyutlu ölçeklemeyle (MDS) analiz etmektir.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışma, İzmir'in Bornova kırsalındaki 12 mahallede 39 işletmede yürütülmüştür. İşletmelerdeki hayvancılığın durumu, dört değişkene göre çok boyutlu ölçeklemeyle (MDS) analiz edilmiştir. Analizde, mahallelerin iki boyutlu dağılımları görselleştirilmiştir. 1. Boyutta; merkeze uzaklık, 2. Boyutta ise arazi varlığı, yükseklik ve eğitim süresi gibi değişkenler ifade edilmiştir

**Araştırma Bulguları:** MDS analizinde, mahallelerin iki boyutlu dağılımı elde edilmiş ve bu dağılım Kruskal stress istatistiğine göre yüksek uygunluk göstermiştir. Dağılımda mahalleler değişkenlere göre dört grup altında toplanmıştır. Bir değişkenin beş mahallede, tüm değişkenlerin ise yalnızca iki mahallede hayvancılığı olumlu, diğer beş mahallede olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Ancak, hayvancılık yönünden avantajlı mahallerde yer sorunu, mera ve su yetersizliği, kırsal turizm, orman, sit ve sanayi, hayvancılığın sürdürülebilirliğini kısıtlamaktadır.

**Sonuç:** MDS analizinde; Bornova kırsalındaki mahallerde benzerlik ve farklılıklar ortaya konmuş, hayvancılık yönünden avantajlı mahalleler belirlenmiştir. Hayvancılığın sürdürülebilirliği yönünden avantajlı konumda olan mahallelerdeki işletmeler için uygun alanlarda yeni üretim yerlerinin sağlanması veya hayvancılık sitelerinin oluşturulmasına gerek duyulmaktadır.

## ABSTRACT

**Objective:** The villages in metropolitan municipalities were transformed into neighborhoods as a result of legal regulations made in recent years. This situation caused problems related to sustainable agriculture and livestock in rural areas. It is necessary to analyze these problems and take measures. The objective of this study was to analyze the situation of livestock in rural areas of Bornova with multidimensional scaling (MDS) in terms of sustainability.

**Material and Methods:** In this study, livestock activities in 12 neighborhoods determined in the rural areas of Bornova were analyzed according to four variables. In analysis, two-dimensional distributions of neighborhoods were visualized. In the first dimension; distance to center; in the second dimension, variables of land availability, elevation and education were expressed

**Results:** In analysis, two-dimensional distribution of the neighborhoods was obtained. In the distribution, the neighborhoods were divided into four groups according to the variables. It was determined that how the variables affected livestock in neighborhoods and the problems on sustainability of livestock.

**Conclusion:** As a result of analysis; the similarities and differences among neighborhoods were found in the rural areas of Bornova district and also areas that have advantageous in terms of livestock were determined. It was also concluded that It is necessary to provide new livestock areas in suitable locations in terms of sustainable livestock, or to establish new livestock sites.

## GİRİŞ

Son zamanlarda geniş alanlara yayılmaya başlayan şehirler, kırsal alanları bir arada barındıran büyük yerleşim alanlarına dönüşmüştür. Bu yerleşimler, büyüklüklerine göre metropol ve megapol kentler şeklinde tanımlanmaya başlanmıştır (Oktay, 2016). Kentlerin mekânsal yapısını etkileyen bu yeni büyüme biçimiyle kentler daha geniş alanlara yayılmaya başlamış ve tarım alanlarını da içine almıştır (Akseki vd., 2013; Ünal, 2016). Kentlerin yapısı incelendiğinde, özellikle sanayileşmenin daha çok büyük şehirlerde yoğunlaşmasıyla birlikte kırsaldan kentlere yoğun bir göç hareketi ve buna bağlı olarak da anılan kentlerin nüfuslarında belirgin bir artış gözlenmektedir (Candan, 2019). Bir başka deyişle şehirler, göçler nedeniyle kendi kültürlerini oluşturdukları büyük yerleşim alanlarını şekillendirmeye başlamıştır (İZTO, 2015). Kültürel ve sosyal alandaki bu değişim, şehirlerin mevcut fiziki yapılarını olumsuz yönde etkilediği gibi yakın çevredeki tarımsal alanların üretim desenlerini değiştirerek bu alanların görece olarak azalmasına da neden olmaktadır (Ercoşkun & Karaaslan, 2009).

Büyük şehirlerin yakınları ya da kırsalındaki mahalleye dönüşen köylerde insanların sosyo-ekonomik bakımdan varlıklarını devam ettirmeleri, sürdürülebilir tarım ve hayvancılık adına oldukça önemlidir (Özışık, 2015). Büyük şehirlere bağlı mahallerde yaşayan insanların yaşadıkları çevre ve yakınlarındaki tarımsal alanlarda bitkisel ve hayvansal üretim yaparak bu yerlerde gösterdikleri var olma çabaları, gıda güvenliği açısından da büyük bir önem taşımaktadır (Gündüzöz, 2011).

Birçok büyükşehir belediyesi gibi İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin görev alanı 2004 yılında uygulamaya giren 5216 sayılı yasayla genişleyerek 21 ilçe ve 166 köyü (Tekeli, 2018) ve ardından 2014 yılında yürürlüğe giren 6360 sayılı yasayla birlikte 30 ilçe ve 597 köyü kapsayacak şekilde genişlemiştir (TOBB, 2014, 2015; Ayyıldız vd., 2016). Büyükşehir belediye sınırlarının büyümesinin ise, kent-kır kavramındaki ayrımın gerçek yaşamdaki dayanaklarını yitirmesi ve bu durumun yasal olarak desteklenmesi anlamına geldiğine işaret edilmiştir (Yenigül, 2016). Bu yeni yaklaşım, İzmir Büyükşehir Belediyesi'ni "İzmir İli/Kenti İçin Bir Tarımsal Gelişme ve Yerleşme Stratejisi" çalışmasını zorunlu hale getirmiştir (Uysal, 2018). Öte yandan İzmir İli Bornova İlçesi kırsalında yaşayan insanların en önemli geçim kaynaklarından biri de hayvancılıktır (Tekeli, 2017). Ancak köylerin yasal olarak birer mahalleye dönüşmesi, beraberinde birçok sorunu da ortaya çıkarmıştır. Bu sorunların başında; hayvanların barındırma ve otlatma alanlarının azalmasının yanı sıra gübreye bağlı sinek ve koku gelmektedir. Yörede özel ihtisas alanları, hayvancılık için tahsis edilmediği ya da yer gösterilmediği için hayvancılık mevcut konumuyla yapılmaya devam edilmektedir (Tosun & Demirbaş, 2012; Resmi Gazete, 2017). Nitekim Bornova kırsalındaki hayvancılık işletmelerinin mera olanaklarının yetersizliği, orman ve sit alanların sınırlayıcılığının yanı sıra sanayi ve kırsal turizm baskısı gibi ağır sorunlarla karşı karşıya kaldığı bildirilmiştir. Tüm bu sorunların çözümü için ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından tarım alanlarının korunmasını ve hayvansal üretimin sürdürülebilirliğini sağlayacak acil önlemlerin alınması gerektiği bildirilmiştir (Ünal vd., 2018b).

Çok boyutlu ölçekleme (Multidimensional Scaling, MDS) analizi, nesnelere arasındaki ilişkilerin bilinmediği fakat aralarındaki uzaklıkların hesaplanabildiği durumlarda uzaklıklardan yararlanılarak nesnelere arasındaki ilişkileri ortaya koymaya yarayan istatistiksel bir yöntemdir. Bu analizin amacı, nesnelere arasındaki ilişkilerin (uzaklık değerlerini kullanarak) orijinal şekle yakın bir biçimde ortaya koymaktır. Bu bağlamda analizde; nesnelere ya da birimler arasındaki "p" değişkenine göre belirlenen benzerlikler, uzaklıklara dayalı olarak nesnelere ya da birimlerin "k" boyutlu ( $k < p$ ) bir uzayda konumlarını grafiksel olarak belirlemesi ve gösterimi amaçlanır. Böylece birimler arasındaki ilişkiler, şematik olarak analiz edilir (Alpar, 2013; Özdamar, 2013). Türkiye'de MDS analiz yöntemi, değişik alanlarda yapılan birçok çalışmada kullanılmıştır (Çılan & Demirhan, 2002; Filiz, 2005; Ersöz, 2008; Tüzüntürk, 2009; Kiper vd., 2011). Bu yöntem, son yıllarda ziraat alanında özellikle tarım ekonomisi ile ilgili çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak MDS analiz yönteminin hayvancılık alanında kullanımı ise sınırlı olup ilçe düzeyinde yürütülmüş bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Doğan (2003), Doğu ve Orta Anadolu Bölgesinde yetiştirilen iki ırka ait kuzularda büyüme özelliğini; doğum tipi ve cinsiyet değişkenlerine göre MDS ile analiz etmiştir. Çelik (2015), hayvancılığın 81 ildeki benzerlik ve farklılıklarını türlere göre hayvan sayılarını esas alarak MDS ile analiz etmiştir. Gevrekçi vd. (2011), Batı Anadolu Bölgesinde yer alan 11 ildeki koyun yetiştiriciliğinin yapısal özelliklerini, yedi

değişkene göre MDS analizi ile incelenmişlerdir. Adanacioğlu vd. (2018), MDS ile Türkiye'deki keçi yetiştiriciliği ekonomisinin bölgelere göre bir karşılaştırılmasını beş farklı değişkene göre yapmışlardır. Kandemir vd. (2019), Türkiye'deki bazı bölgelerin canlı koyun ve koyun eti fiyatları bakımından birbirine olan benzerliklerini ve farklılıklarını MDS analizi ile ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmada, İzmir İli Bornova İlçesi kırsalındaki 12 mahallede örnek işletmelerdeki hayvancılığın mevcut durumu; dört değişkene (işletmelerin arazi varlığı ve denizden yüksekliği, Bornova merkezine olan uzaklığı ve işletme sahibinin eğitim süresi) göre MDS analizi ile değerlendirilmiştir. Söz konusu değişkenlere göre mahallelerdeki benzerlik ve farklılıklar bir koordinat düzlemi üzerinde görselleştirilerek irdelenmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

### Çalışma alanı

Bu çalışmada, MDS analizinde kullanılan veriler, İzmir'in Bornova İlçesi kırsalında küçükbaş ve büyükbaş hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı 12 adet mahallede, halen faaliyet gösteren işletmeler arasından örnek olarak seçilmiş toplam 39 adet hayvancılık işletmesinde 2016-2017 yılları arasında yürütülmüş olan anket çalışmasıyla elde edilmiştir (Şekil 1). Bornova Tarım ve Ormanlık İlçe Müdürlüğü'ndeki kayıtlar esas alınarak saptanan hayvancılık işletmelerin tamamı; örneklere dahil edilmiştir. Bazı mahallerde bu işletmelerin sayısı 3'den azdır. Örneklerin hepsi aile tipi işletmelerdir. Bir başka deyişle mahallelerde ticari anlamda bir işletme söz konusu değildir.



Şekil 1. Çalışma alanı.

Figure 1. Study area.

Bornova, İzmir'e 8 km uzaklıkta olup çok eski bir yerleşim yeridir. İlçenin yüzölçümü 220 km<sup>2</sup> olup yerleşim alanlarının deniz seviyesinden yüksekliği 20 m-200 m arasında değişmekte, ormanla kaplı dağlık bölgelerde ise 600 m'nin üzerine çıkmaktadır. İlçede Akdeniz iklimi hakim olup, Manda, Kavaklıdere, Şeytanderesi, Bornova ve Nif Çayı önemli akarsulardandır. Yamanlar Dağı eteğinde kurulmuş olan ilçe merkezi, yerleşim alanının genişlemesi, yoğun göç ve hızlı bir sanayileşmeyle birlikte tüm Bornova Ovası geneline yayılmıştır. İlçe kırsalında kent sakinlerini doğasıyla cezbeden Çiçekli ile Yakaköy yerleşkeleri ile Homeros Vadisi bulunmaktadır (Bornova Kaymakamlığı, 2018; Bornova Belediyesi, 2019).

Bornova İlçesi 426.490 nüfusuyla nüfus büyüklüğü açısından Karabağlar ve Buca'dan sonra üçüncü sırada yer almaktadır (2015-2019 Bornova Strateji planı). İlçedeki yerleşim birimlerinin (mahallelerin) 2020 yılına ait nüfus dağılımları incelendiğinde Bornova'da okul öncesi okullaşma oranı İzmir geneline göre kötü durumdadır. Ortaöğretimde ise İzmir ortalamasının altındadır. İlköğretimde ise Bornova ve İzmir rakamlarının birbirine oldukça yakındır (İZKA, 2018). Bornova'ya bağlı mahalleler içinde en fazla nüfusa sahip olanı Kavaklıdere (3.089 kişi) olup bunu sırasıyla; Eğridere ile Yakaköy (1.479 ve 1.192 kişi) izlemektedir. En az nüfusa sahip mahalle ise Kurudere (66 kişi) olmuştur (Anonymous, 2021).

### Çalışma alanında tarımsal üretim

Bornova İlçesi toplam 9935 da araziye sahip olup bu arazinin 5800 da'da zeytinlik, 1716 da'da ise meyve bahçesi bulunmaktadır. Tarım yapılan alanın %67'si sulanan, %25'i meyve alanı olarak kullanılmaktadır. Mera alanı 7915 da olup bunun 2663 da'ı (Çamiçi mahallesi) ıslah yapılmıştır. 2020 yılı itibariyle ilçede 113 da yulaf, 15 da fiğ (yeşil ot), 40 da arpa (kuru) ve 35 da buğday (kuru) ekimi gerçekleştirilmiştir. Domates (75 da), bamya (40 da) ve börülce (47 da) öne çıkan sebzeler olmuştur. İlçede iç ve dış mekan süs bitkileri ile kesme çiçek üretimi 2018-2020 yılları arasında yapılmamıştır (İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

Bornova İlçesinde 2020 yılı itibariyle; 3.440 baş büyükbaş ve 13.500 baş küçükbaş hayvan olup, 58.000 adet kanatlı ve 3.767 adet arı kovanı mevcuttur. İlçede 2018 yılından itibaren süt, yumurta ve bal üretimi gerçekleşmiştir. Süt üretimi, 2020 yılında 8.000 litre, yumurta üretimi 1 milyon adet ve bal üretimi ise 56 ton'dur. Araştırma alanındaki hayvancılık işletmelerinde, kırmızı ve beyaz et üretim verilerine ilişkin kayıt bulunmamaktadır. Ayrıca, 2021 yılı itibariyle araştırma alanındaki hayvancılık potansiyelinde (işletme sayıları ve kapasitelerinde), hayvancılığı sınırlayan mevcut etmenlerin yanı sıra yaşanan pandemi ve ekonomik zorluklar nedeniyle artış olmadığı ifade edilmiştir (İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

### Çalışma alanında hayvancılığı sınırlayan etmenler

Çalışma alanı Bornova İlçesi kırsalında hayvancılığı halen aktif olarak yürüten 39 işletmenin yer aldığı yerleşim birimlerinde hayvancılığı sınırlayıcı etmenler Çizelge 1'de verilmiştir. Yerleşim birimlerinde sınırlayıcı başlıca etmenler; mera alanları ve su kaynaklarının yetersizliği ile orman alanları olup bunun yanı sıra kırsal turizm faaliyetleri, sanayinin hızlı gelişimi ve sit alanlarının da kısıtlayıcı rol oynadığı görülmektedir (Ünal vd., 2020).

**Çizelge 1.** Çalışma alanındaki yerleşkelerin hayvancılığı sınırlayıcı etmenler (Ünal vd., 2020)

**Table 1.** The factors of limiting livestock in the settlements in the study area

Yerleşim Birimleri	Sınırlayıcı Etmenler					
	Sit alanı	Orman alanı	Sanayi gelişimi	Kırsal turizm	Mera alanı yetersizliği	Su kaynağı yetersizliği
Çamiçi		X		X	X	X
Kayadibi		X			X	
Çiçekli	X	X		X	X	X
Yakaköy		X		X	X	
Eğridere		X				
Karaçam		X			X	
Pınarbaşı			X		X	
Laka					X	X
Kurudere		X			X	X
Sarıç		X			X	X
Beşyol		X			X	
Gökdere		X	X		X	X

### Çalışma verileri ve analizi

Çalışma alanındaki 12 yerleşim biriminde hayvancılık yapan örnek işletmelerin; i) arazi varlığı, ii) işletmenin rakımı, iii) İlçe merkezine uzaklığı ve iv) işletme sahiplerinin eğitim durumuna ilişkin veriler, Ünal vd. (2018a) tarafından aynı çalışma alanında yürütülmüş olan araştırma projesinden alınmıştır. Bu veriler, MDS analizinde birer değişken olarak kullanılmıştır. Çalışma alanı içerisinde yer alan yerleşim birimlerindeki her bir örnek işletme için söz konusu değişkenlere ilişkin veriler Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Bornova İlçesi kırsalındaki yerleşim birimlerinde örnek işletmeler için değişkenlerin değerleri

**Table 2.** Values of variables for each sample enterprise in rural settlements of Bornova district

Yerleşim Birimleri	Örnek İşletme No	Değişkenler			
		Arazi Varlığı (da)	Rakım (m)	İlçe Merkezine Uzaklık (m)	İşletme Sahibinin Eğitim Süresi (yıl)
Çamiçi	1	10	533	5	8
	2	2	553	5	8
	3	40	546	5	8
Kayadibi	1	4	608	6	8
	2	1	608	6	8
	3	1,5	550	6	8
Çiçekli	1	0	311	7	15
	2	1	304	7	8
	3	80	300	7	13
	4	10	308	7	11
Yakaköy	1	45	289	10	8
	2	0	306	10	11
	3	8	313	10	8
Eğridere	1	0	455	3	8
	2	1	495	3	8
	3	0	527	3	8
	4	1	500	3	8
	5	6	441	3	11
Karaçam	1	23	429	7	8
	2	15	417	7	8
Pınarbaşı	1	2	48	6	15
	2	12,5	50	6	11
	3	32,5	52	6	15
Laka	1	1,2	132	3	8
	2	12	126	3	8
	3	3	131	3	8
	4	1	132	3	8
Kurudere	1	0	702	9	8
	2	1	704	9	8
	3	0	706	9	8
	4	0	707	9	8
	5	0	703	9	8
Sarıç	1	1	638	10	8
	2	0	629	10	8
Beşyol	1	12	544	10	8
	2	5	537	10	8
	3	1,8	431	10	8
	4	5	447	10	8
Gökdere	1	1,8	191	10	8

Veri tipinden bağımsız olarak uzaklık matrislerinin elde edildiği ya da doğrudan var olduğu durumlarda metrik çok boyutlu ölçekleme kullanılmaktadır (Tatlıdil, 2002; Alpar, 2013). Bu çalışmada, verilerin yapısı göz önüne alındığında MDS yönteminin kullanımının uygun olduğu belirlenmiştir. Çünkü bu yöntemde verilerin dağılımı ile ilgili bir varsayım bulunmamakta ve uzaklık matrisinin grafik koordinatlarına dönüştürülmesi ile bir şekilsel gösterim elde edilmektedir. Dolayısıyla MDS, boyut indirgeyerek nesnelere arasındaki ilişkileri belirlemeyi amaçlayan grafik tabanlı bir yöntemdir. Bu gösterimde birbirine benzer nesnelere uzayda temsil eden noktaların birbirine yakın aynı mantıkla benzemeyenlerin ise birbirinden uzak olması beklenmektedir.

Söz konusu değişkenlere göre mahalleler arasındaki ilişkiler MDS yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu analizde, PREFSCAL (Unfolding) algoritması kullanılmıştır (Malhotra, 1996; Yenidoğan, 2008). Bu algoritma, korelasyon endeksi karesi ( $R^2$ ) değerini vermemekte, bunun yerine gerginlik (stres) ölçüsü ile ölçülmekte ve değerlendirilmektedir. İstatistik test sonucu gerginlik arttıkça uygunluk azalmaktadır (Nakip, 2003). Orijinal uzaklıklar ile gösterim uzaklıkları arasındaki uygunluk stress istatistiği ile ölçülmektedir. Stress istatistiği değerinin belirlenmesinde değişik yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Kruskal stress istatistiği yöntemi kullanılmış olup, stress değeri aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır (Malhotra, 1996; Beyhan Acar, 2013).

$$stress = \sqrt{\frac{\sum \sum (d_{ij} - \hat{d}_{ij})^2}{\sum \hat{d}_{ij}^2}}$$

Eşitlikte,  $d_{ij}$ ; i. ve j. bireyler arasındaki konfigürasyon uzaklığını,  $\hat{d}_{ij}$ ; i. ve j. bireyler arasındaki veri uzaklığını göstermektedir (Çelik, 2015). Koordinat sistemindeki noktalar arasındaki uzaklıkların orijinal uzaklıklar ile uyumluluğun değerlendirilmesinde, stress değerlerinin büyüklüğüne göre yapılan sınıflandırma esas alınmaktadır. Buna göre, eğer stress değeri;  $\geq 0,20$  ise uyumsuz gösterim,  $0,10 < 0,20$  ise düşük uyum,  $0,05 < 0,10$  ise iyi uyum,  $0,025 < 0,05$  ise mükemmel uyum ve  $0,000 < 0,025$  ise tam uyum söz konusudur (Tüzüntürk, 2009). Çalışmada, uyarıcı koordinat değerleri esas alınarak benzerlik gösteren ve birbirlerinden ayrılan bölgeler belirlenmiştir. Her boyutta hem pozitif yüklü hem de 1'in üzerinde değer alan bölgeler önemli ayrıştırıcılar olarak kabul edilmiştir. Diğer yandan, negatif yüklü ve 1'in üzerinde değere sahip olan bölgelerin birincil derecede önemli olmadığı ve diğer bölgelerden farklılık gösterdiği esas alınmıştır. Ayrıca çalışmada, bölgeler arasındaki benzerlik derecesi farklılıklar matrisi ile analiz edilmiştir. Bu kapsamda, 0'a yakın değerlere sahip bölgeler benzer, 1'in üzerinde olanlar ise en farklı olarak değerlendirilmiştir (Kalaycı, 2006).

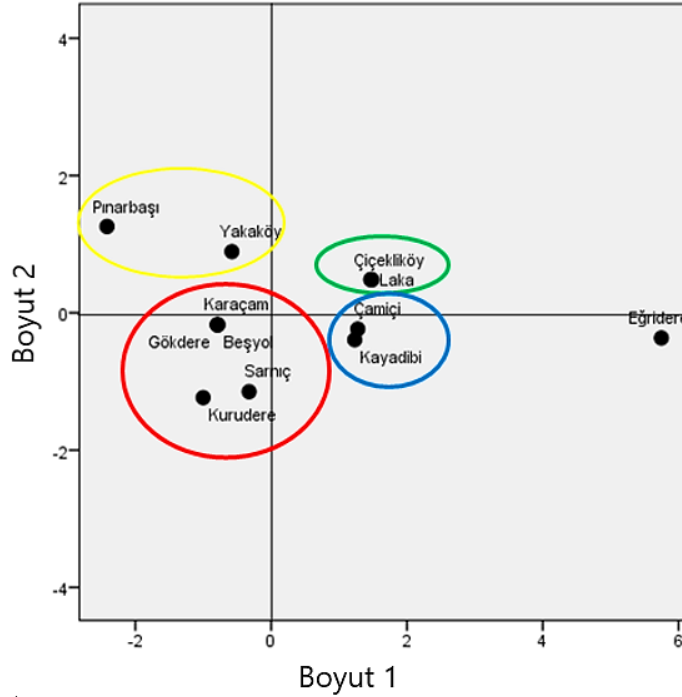
## ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Bu çalışmada İzmir İli Bornova İlçesine ait 12 mahallede örnek işletmelerdeki hayvancılığın mevcut durumu; MDS analizi kullanılarak dört değişkene (işletmelerin arazi varlığı ve yüksekliği, Bornova merkeze uzaklığı ve işletme sahibinin eğitim durumu) göre mahallelerdeki benzerlik ve farklılıkları bir koordinat düzlemi üzerinde görselleştirerek irdelenmiştir.

MDS analizinde, mahallelerin esas alınan değişkenlere göre elde edilen iki boyutlu dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir. Şekilde "1. Boyut", Bornova merkeze uzaklığı; "2. Boyut" ise yükseklik, arazi varlığı ve eğitim süresi değişkenlerini ifade etmektedir. Elde edilen bu dağılım, hayvansal üretimdeki mevcut koşullar bakımından mahallelerin belirli gruplara (sarı, kırmızı, yeşil ve mavi renkle gösterilen dört grup) ayrılabilceğini göstermiştir. Ayrıca, Kruskal stress istatistiği dikkate alındığında, bu dağılımın oldukça iyi bir çözüm uygunluğu (stress=0,0000) gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3'deki uyarıcı koordinat değerleri incelendiğinde; Çiçekli, Laka, Çamiçi ve Kayadibi mahallelerinin 1. boyutta hem pozitif hem de 1'in üzerinde değer aldığı görülmektedir. Özellikle Çiçekli ve Laka mahalleleri, sırasıyla hem 1. (1,466 ve 1,483) ve hem de 2. boyutta (0,485 ve 0,482) pozitif değerler almasıyla, hayvancılığa en fazla pozitif etki yapan mahalleler durumunda görülmektedir. Buradaki hayvancılık koşulları, diğer mahallelere göre nispeten daha iyi durumdadır (Çizelge 2). Bir başka deyişle

sanayi ve ilçe merkezinden uzak olmasının (7-10 km), yanı sıra özellikle hafta sonlarında kahvaltı ya da piknik yapacak yerlerin olması, var olan hayvancılığı olumsuz yönde etkilememiştir. Özellikle büyükbaş ve tavukçuluk tesislerinin bölgede olmaması başta koku ve sinek gibi olumsuzlukları en aza indirmiştir.



\*Boyut 1: Bornova merkeze uzaklık (\*Dimension 1: Distance to Bornova center)

\*\*Boyut 2: Yükseklik, arazi varlığı ve eğitim durumu (\*\*Dimension 2: Land assets and education status)

**Şekil 2.** MDS analizinde esas alınan değişkenlere göre mahallelerin iki boyutlu dağılımı.

**Figure 2.** Two-dimensional distribution of neighborhoods according to the variables used in MDS analysis.

**Çizelge 3.** MDS analizinde mahallerin 1. ve 2. boyuttaki uyarıcı koordinat değerleri ve uygunluğu

**Table 3.** Stimulus coordinate values and suitability in the 1st and 2nd dimensions of the MDS analysis

No	Mahalleler	Boyutlar	
		1.	2.
1	Çiçekli	1,466	,485
2	Laka	1,483	,482
3	Çamiçi	1,276	-,235
4	Kayadibi	1,230	-,393
5	Yakaköy	-,578	,892
6	Pınarbaşı	-2,418	1,258
7	Karaçam	-,790	-,174
8	Kurudere	-12	-1,236
9	Sarıç	-,326	-1,149
10	Beşyol	-,790	-,174
11	Gökdere	-,790	-,174
12	Eğirdere	5,747	-,367
Kruskal Stress		0,0000	
*DeSarbo'nun Karışıklık İndekslerinin Kareler Toplamı değeri 0'a yakın olmalı		0,2577555	
**Shepard'ın Yaklaşık Dejenere Olmama Endeksi değeri 1'e yakın olmalı		0,6166667	

\*Sum-of-Squares of DeSarbo's Intermixedness Indices value should be close to 0.

\*\*Shepard's Rough Nondegeneracy Index value should be close to 1.

Her iki boyutta da negatif değerler alan Karaçam, Kurudere, Sarnıç, Beşyol ve Gökdere mahalleleri ise hayvancılığa en fazla negatif etki yapan mahalleler olarak görülmektedir. Söz konusu mahallelerde; işletme sahiplerinin arazi varlığı az, merkezden uzak, arazi kotu (yükseklik) fazla ve yetiştiricilerin eğitim düzeyi düşüktür. Özellikle Kurudere ve Sarnıç mahallelerinin dağlık yerleşime sahip olması ve daha çok emekli olan insanların küçük aile işletmeleri şeklinde ile hayvancılığı sürdürdükleri görülmektedir. Bu mahallelerde genel olarak bir ticari beklenti söz konusu değildir.

Gökdere mahallesi, Bornova ve Buca ilçeleri arasında sınır bir yerleşim alanıdır. Bir yandan sanayi baskısı diğer yandan orman bölgesi olması nedeniyle çok sınırlı sayıda (1 işletme) hayvansal üretim söz konusu olup daha çok hizmet sektörü ve sanayide çalışma şeklinde yaşam devam ettirilmektedir.

Pınarbaşı ve Yakaköy ise 1. boyutta negatif, 2. boyutta ise pozitif ve büyüklük olarak da birbirine yakın değerler almışlardır. Bu özellikler bakımından birbirine yakın değerler adıkları için aynı grupta toplanmışlardır (Şekil 2). Pınarbaşı özellikle sanayinin en yoğun olduğu mahallelerden birisidir. Çok sayıda sanayi tesisi ve emtia depoları yer almaktadır. Burada çok sınırlı ve dönemsel olarak hayvancılık (kurbanlık hayvan yetiştiriciliği) yapılmaktadır. Yakaköy ise 1.derece sit alanı olmasının yanı sıra ormanlık bir bölgedir. Hayvancılık açısından bu olumsuzluklarının dışında, Bornova ilçe merkezine yakın olması nedeniyle yazlık-kışık bir yerleşim yeri olarak da tercih edilmektedir.

Eğridere mahallesi, 1. Boyutta 5,747 gibi yüksek bir değer almıştır. Buna bağlı olarak hem Çamiçi ve Kayadibi hem de diğer mahallelerin 1. boyutta aldığı değerlerden oldukça farklı bir değere sahip olup, koordinat düzleminde de tüm mahallerden farklı bir konumda yer almıştır (Şekil 2). Bu nedenle, Eğridere mahallesi hiçbir gruba dâhil olmayarak diğer mahallelerden “farklı” olarak nitelendirilmiştir. Bu mahalle, Bornova merkezine çok yakın (yaklaşık 4 km) olduğundan kent baskısı altın olup, mahallede süt hayvancılığı sınırlı olarak aile işletmesi düzeyinde yapılmaktadır. İşletme sahibi ve muhtarla yapılan bireysel görüşmelerde üretilen sütün pazarlarda parekente olarak ve mandıracılara pazarlandığı ifade edilmiştir. Ayrıca, mera alanı olmadığı için daha çok dönemsel besi ya da kurbanlık hayvan yetiştiriciliği yapıldığı bildirilmiştir.

MDS analizinde elde edilen bu bulgular, çalışma alanındaki yerleşim birimlerinde hayvancılığın sürdürülebilirliği yönünden genel olarak Çiçekli, Laka, Çamiçi ve Kayadibi mahallelerinin, Karaçam, Kurudere, Sarnıç, Beşyol ve Gökdere mahallelerine göre daha avantajlı olduğunu göstermiştir. Ancak, Ünal vd. (2018b)'nin bildirdiği gibi, aynı çalışma alanındaki hayvancılık yönünden avantajlı yerleşimlerde önemli sorunlar arasında; işletmelerin arazi varlığı sorunu (mevcut yerlerin yetersiz olması ve uygun yerlerin olmaması), mera alanları ile su kaynaklarının yetersizliği ve kırsal turizm baskısı yer almaktadır. Ayrıca tüm yerleşim birimlerindeki hayvancılığın sürdürülebilirliği üzerinde orman ve sit alanları ile sanayinin hızlı gelişimi önemli bir kısıt oluşturmaktadır.

Ülke genelinde İzmir gibi birçok büyükşehir belediyesi statüsüne geçen illerin kırsalında köylerin mahalle statüsü kazanmasıyla birlikte, kent baskısı altında kalan hayvancılık işletmelerinin insan ve çevre sağlığını tehdit etmeyecek alanlara çıkarılması zorunlu hale geldiğine dikkat çekilmiştir (Tosun & Demirbaş, 2012). Bununla birlikte, başka bir çalışmada, uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri ile belirlenen hayvancılık için uygun alanların çok sınırlı olduğu, bu nedenle hayvansal üretimin sürdürülebilirliğini sağlayabilmek için belirlenen uygun alanlarda modern bir üretimin sağlanacağı toplu hayvancılık bölgelerinin oluşturulabileceğine işaret edilmiştir (Ünal vd., 2020).

## SONUÇ

Çalışmanın yürütüldüğü İzmir'in Bornova İlçesi kırsalındaki yerleşim birimlerinde tarımsal üretim faaliyetleri ve özellikle de hayvancılık, kentin hızla genişlemesinin yanı sıra büyükşehir yapılanmasına ilişkin yasal düzenlemeler ile birlikte büyük bir baskı altına girmiştir. Bornova kırsalında olduğu gibi tüm kent çevresindeki kırsal alanlarda hayvancılığın sürdürülebilirliği, acilen çözüm bekleyen önemli bir sorun haline gelmiştir.



Bu çalışmada, Bornova İlçesi kırsalında halen hayvancılık yapan işletmelerin yer aldığı mahalle statüsündeki 12 yerleşim biriminde esas alınan dört değişkene göre MDS analizi yapılmıştır. Bu analizde, söz konusu değişkenlerin yerleşim birimleri üzerindeki etkilerinin benzerlik ve farklılıkları ortaya konarak mevcut hayvancılığın bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Tek bir değişken (ilçe merkezine uzaklık) beş yerleşim biriminde (Çiçekli, Laka, Çamiçi, Kayadibi, Eğridere) hayvancılığı olumlu yönde etkilemiştir. Tüm değişkenler ise yalnızca iki yerleşim biriminde (Çiçekli ve Laka) hayvancılığı olumlu yönde etkilerken, diğer beş yerleşim biriminde (Karaçam, Kurudere, Sarnıç, Beşyol ve Gökdere) hayvancılığı olumsuz yönde etkilemiştir.

Çalışma alanındaki yerleşim birimlerinde, temel geçim kaynağı hayvancılık olan ve hızlı kentsel gelişim karşısında yerleşim ve sanayi içinde sıkışıp kalan işletmelerde hayvancılığın geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için uygun üretim yerlerine veya hayvancılık sitelerinin oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu şekilde kent çeperinde kalan hayvancılık işletmeleri için gerekli alanların var olan tarım arazilerinden sağlanması oldukça önemli olmakla birlikte, yasal bir engel olmadığı sürece tarım dışı hazine arazilerinin bu amaca yönelik olarak tahsisi düşünülebilir.

## KAYNAKLAR

- Adanacioğlu, H., T. Taşkın, Ç. Kandemir & N. Koşum, 2018. Türkiye'de keçi yetiştiriciliği ekonomisinin bölgelere göre çok boyutlu ölçekleme analizi ile karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 55 (3): 245-253. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.361268>
- Akseki, H., M.Ç. Meşhur, 2013. Kentsel yayılma sonucu yapılaşmaya açılan verimli tarım alanları: Konya kenti deneyimleri. MEGARON, 8 (3): 165-174.
- Alpar, R., 2013. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler. Detay Yayıncılık. Dördüncü Baskı, Ankara. 886 s.
- Anonymous, 2021. Bornova Mahalleleri Nüfusu İzmir. (Web sayfası: <https://www.nufusu.com/bornova-izmir-mahalleleri-nufusu>) (Erişim tarihi: Haziran 2021)
- Ayyıldız, M., A. Çiçek & B. Ayyıldız, 2016. 6360 sayılı büyükşehir yasasının kırsal kesime olası etkileri. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, TARGİD Özel Sayı: 280-285. <https://doi.org/10.17100/nevbiltek.211010>
- Beyhan Acar, A., 2013. İşgücü piyasası temel göstergeleri bakımından çok boyutlu ölçekleme analizi ile Türkiye ile diğer OECD ülkelerinin karşılaştırılması. İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi, 24 (75): 121-144.
- Bornova Belediyesi, 2019. 2020-2024 Stratejik Planı. (Web sayfası: <https://bornova.bel.tr/>) (Erişim tarihi: Mayıs 2020)
- Bornova Kaymakamlığı, 2018. Tarihi ve coğrafik yapı. (Web sayfası: <http://www.bornova.gov.tr/tarihi-ve-cografik-yapi>) (Erişim tarihi: Ocak 2018).
- Candan, H., 2019. Sanayileşme ve göç olgusunun kent planları üzerine etkisi: karaman örneği. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11 (60): 868-879. <http://dx.doi.org/10.17719/ijisr.2018.2839>
- Çelik, Ş., 2015. Çok boyutlu ölçekleme analizi ile hayvancılık açısından Türkiye'de illerin sınıflandırılması. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 31 (4): 159-164.
- Çilan, Ç. A. & A. Demirhan, 2002. Türkiye'nin illere göre sosyoekonomik yapısının çok boyutlu ölçekleme tekniği ve kümeleme analizi ile incelenmesi, Yönetim Dergisi, 42: 39-50.
- Doğan, İ., 2003. Kuzularda büyümenin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 22 (1-2-3): 33-37.
- Ercişkun, Ö.Y. & Ş. Karaaslan, 2009. Geleceğin ekolojik ve teknolojik kentleri. Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, E-Dergisi, 3 (3): 283-296.
- Ersöz, F., 2008. Türkiye ile OECD ülkelerinin sağlık düzeyleri ve sağlık harcamalarının analizi. İstatistikçiler Dergisi, 2: 95-104.
- Filiz, Z., 2005. İllerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerine göre gruplandırılmasında farklı yaklaşımlar. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6 (1): 76-100.
- Gevrekçi, Y., F. Erdoğan, Ataç, Ç. Takma, Y. Akbaş & T. Taşkın, 2011. Koyunculuk açısından batı anadolu illerinin sınıflandırılması. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 17 (5): 755-760. doi: [10.9775/kvfd.2011.4352](https://doi.org/10.9775/kvfd.2011.4352)
- Gündüzöz, İ., 2011. Türkiye Uygulamaları Çerçevesinde Metropol Belediye Kavramı: Avantajlar ve Dezavantajlar, Ankara: Türkiye Belediyeler Birliği Yayını, Ankara.
- İZKA, 2018. İzmir Kalkınma Ajansı Faaliyet Raporu. (Web sayfası: [http://izka.org.tr/wp-content/uploads/pdf/2018\\_faaliyet\\_raporu.pdf](http://izka.org.tr/wp-content/uploads/pdf/2018_faaliyet_raporu.pdf)) (Erişim tarihi: Temmuz 2021)

- İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021. İl Müdürlüğü Kayıtları. (Web sayfası: <https://izmir.tarim.gov.tr/Sayfalar/AnaSayfa.aspx>) (Erişim tarihi: Mayıs 2021).
- İZTO, 2015. İzmir İş Hayatı 2015-2023 Stratejik Planı. İzmir Ticaret Odası, Yayın Numarası 184, İzmir.
- Kalaycı, Ş., 2006. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Asil Yayın Dağıtım. İkinci Baskı. ISBN 975-9091-14-3. 426s.
- Kandemir, Ç., H. Adanacioğlu, T. Taşkın & N. Koşum, 2019. Türkiye’de koyun ve koyun eti fiyatlarının bölgelere göre çok boyutlu ölçekleme analizi ile karşılaştırılması. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 16 (2): 316-327. <https://doi.org/10.33462/jotaf.529109>
- Kiper, T., A. Korkut & E. Yılmaz, 2011. Tekirdağ ili şarköy ilçesi bitkisel üretim durumunun kırsal turizme etkisi. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 21 (3): 235-243.
- Malhotra, N.,K., 1996. Marketing Research. Prentice-Hall International, New Jersey. 890 pp.
- Nakip, M., 2003. Pazarlama Araştırmaları: Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar, Seçkin Yayıncılık, Ankara. 372 s.
- Oktay, T., 2016. Metropol kent yönetimi yaklaşımları ve uygulama modelleri. Strategic Public Management Journal (SPMJ), 4: 49-71. <https://doi.org/10.25069/spmj.290642>
- Özdamar, K., 2013. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 2. Nisan Kitabevi, Eskişehir.
- Özışık, U., 2015. Kent-bölge kavramı ışığında Türkiye’de büyükşehir belediye sisteminde değişim ve kalkınma ajansları: yerel ölçekte mekânın ve yönetişimin yeniden tanımlanması. Akademik İncelemeler Dergisi, 10 (1): 313-342.
- Resmi Gazete, 2017. Tarıma Dayalı İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği. Yayımlı Tarihi: 25 Kasım 2017, Sayı: 30251, Ankara.
- Tatlidil, H., 2002. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Akademi Matbaası. Ankara.
- Tekeli, İ., 2017. İzmir İli/Kenti İçin Bir Tarımsal Gelişme ve Yerleşme Stratejisi. İzmir Büyükşehir Belediyesi Akdeniz Akademisi, Dinç Matbaa, Yenişehir, İzmir. (Web sayfası: [http://www.izmeda.org/Upload\\_Files/FckFiles/file/Kitap/izmir\\_ili\\_Kenti\\_icin\\_bir\\_tarımsal\\_gelisme\\_ve\\_yerlesme\\_stratejisi.pdf](http://www.izmeda.org/Upload_Files/FckFiles/file/Kitap/izmir_ili_Kenti_icin_bir_tarımsal_gelisme_ve_yerlesme_stratejisi.pdf)) (Erişim tarihi: Temmuz 2021)
- Tekeli, İ., 2018. İzmir Modeli. İzmir İçin Demokratik Bir Belediyecilik Modeli Önerisi. İzmir Büyükşehir Belediyesi Akdeniz Akademisi, Dinç Matbaa, Yenişehir, İzmir (Web sayfası: [https://www.izmeda.org/yayimlar/dosyalar/izmir\\_modeli\\_kitap\\_WEB.pdf](https://www.izmeda.org/yayimlar/dosyalar/izmir_modeli_kitap_WEB.pdf)) (Erişim tarihi: Temmuz 2021)
- TOBB, 2014. 6360 Sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanuna İlişkin Rehber. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Ankara (Web sayfası: [https://www.tbb.gov.tr/storage/userfiles/rehber\\_ve\\_bilgi\\_notlari/6360\\_torba\\_personel\\_rehber.pdf](https://www.tbb.gov.tr/storage/userfiles/rehber_ve_bilgi_notlari/6360_torba_personel_rehber.pdf)) (Erişim tarihi: Temmuz 2021)
- TOBB, 2015. “VIII. Türkiye Ticaret ve Sanayi Şurası”. 8 Nisan 2015, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Ankara, 699s.
- Tosun, D. & N. Demirbaş, 2012. “Türkiye’de hayvancılık ihtisas organize sanayi bölgelerinin gelişimi ve konunun büyükbaş hayvancılık sektörünün sorunları açısından değerlendirilmesi.” 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 5-7 Eylül 2012, Konya, 182-190.
- Tüzüntürk, S., 2009. Çok boyutlu ölçekleme analizi: suç istatistikleri üzerine bir uygulama. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 28 (2): 71-91
- Uysal, Y., 2018. İzmir İli/Kenti İçin Bir Tarımsal Gelişme ve Yerleşme Stratejisi Üzerine. Meltem İzmir Akdeniz Akademisi, No: 3, 98-103, doiDOI 10.32325/iaad.2018.12.
- Ünal, A., 2016. Kırsal ve kentsel alan tartışmasında belediyeler. belediyelerin kırsal kalkınma stratejileri, TBB-Türkiye Belediyeler Birliği Dergisi, Sayı: 821-822: 51-53.
- Ünal, H.B., T. Taşkın, Y. Kurucu, R.C. Akdeniz, Ö. H. Bayraktar, M. T. Esetlili & E. Deri, 2018a. İzmir-Bornova Yöresinde Hayvancılık İşletmeleri İçin Uygun Alanların Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Belirlenmesi. Ege Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi, Genel Araştırma Projesi, No: 2016-ZRF-030, İzmir.
- Ünal, H.B., T. Taşkın & R.C. Akdeniz, 2018b. İzmir-Bornova kırsalında kentsel alan baskısı altındaki hayvancılığın durumu ve sürdürülebilirliği. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (03): 96-106.
- Ünal, H.B., E. Deri & M.T. Esetlili, 2020. İzmir-Bornova kırsalındaki hayvancılığın sürdürülebilirliğini geliştirme olanaklarının araştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (1): 29-35. <https://doi.org/10.25308/aduziraat.644130>
- Yenidoğan, T.G., 2008. Pazarlama araştırmalarında çok boyutlu ölçekleme analizi: Üniversite öğrencilerinin marka algısı üzerine bir araştırma. Akdeniz Üniversitesi İ. İ. B. F. Dergisi, 15: 138-169.
- Yenigül, S.B., 2016. Büyükşehirlerde tarımsal alanların korunmasında kentsel tarım ve yerel yönetimlerin rolü. MEGARON, 11 (2): 291-299. doi: [10.5505/MEGARON.2016.48568](https://doi.org/10.5505/MEGARON.2016.48568)