

## Koyunculuk Açısından Batı Anadolu İllerinin Sınıflandırılması

Yakut GEVREKÇİ \*  Funda E. ATAÇ \* Çiğdem TAKMA \*  
Yavuz AKBAŞ \* Turgay TAŞKIN \*

\* Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, TR-35100 İzmir - TURKEY

Makale Kodu (Article Code): KVFD-2011-4352

### Özet

Bu çalışmada, Batı Anadolu'daki 11 ilin (Afyonkarahisar, Aydın, Balıkesir, Bursa Çanakkale, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla ve Uşak) koyunculunun yapısı karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Araştırmada, 2003-2008 yıllarına ait Türkiye İstatistik Kurumu'ndan elde edilen koyun sayısı, sağılan koyun sayısı, koyun süt verimi, kesilen koyun-kuzu sayısı, koyun-kuzu eti üretimi (ton), kırılan koyun sayısı, yapağı üretimi verileri kullanılmıştır. Çok Boyutlu Ölçekleme (MDS) ve Kümeleme analizleri uygulanarak illerin koyunculuk açısından sınıflandırılması yapılmıştır. MDS ve kümeleme analizleri sonucunda koyunculuk bakımından Batı Anadolu illeri dört ana grup oluşturmuştur. Bu gruplar Afyonkarahisar - Balıkesir; İzmir - Manisa; Bursa - Çanakkale - Denizli- Kütahya - Uşak ve Aydın - Muğla şeklindedir.

**Anahtar sözcükler:** Çok boyutlu ölçekleme analizi, Kümeleme analizi, Koyun, Batı Anadolu İlleri, Sınıflandırma

## Classification of West Anatolian Cities for Sheep Production

### Summary

In this study sheep production structures of 11 West Anatolian cities (Afyonkarahisar, Aydın, Balıkesir, Bursa Çanakkale, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla and Uşak) have been compared and classified. Data were obtained from Turkish Statistical Institute including numbers of sheep and milking sheep, sheep milk production, number of slaughtered sheep, sheep meat production, number of sheep shorn, wool production during 2003-2008 years. Multidimensional Scaling and Cluster Analyses were used for classifying the cities for sheep production. Results from MDS and cluster analyzes show that four city groups for sheep production were available such as Afyonkarahisar - Balıkesir; İzmir - Manisa; Bursa - Çanakkale - Denizli - Kütahya - Uşak, and Aydın - Muğla.

**Keywords:** Multidimensional scaling analysis, Cluster analysis, Similarity, Sheep, West Anatolian Cities

### GİRİŞ

Batı Anadolu Bölgesi, sahip olduğu doğal kaynaklar nedeniyle, tarım ve sanayi potansiyeli yanında, önemli bir turizm merkezidir. Tüm bu sektörlerin başarısı ve sürdürülebilirliğinde tarım-çevre politikalarının belirlenen homojen alanlarda uygulanması önem taşımaktadır. Kırmızı et üretiminde bölge illeri birbirlerine yakın bir üretim gerçekleştirdikleri halde, süt üretiminde farklılıklar bulunduğu bilinmektedir. Türkiye'nin %18.47'lik süt üretimi Ege Bölgesi'nde gerçekleşmektedir. Ege Bölgesi süt üretiminde, İzmir ili %31.14 oranı ile önde gelmektedir. Daha sonra birbirine yakın üretimleriyle Afyonkarahisar, Muğla, Aydın ve Manisa illeri gelmektedir. En az üretim ise Uşak ilinde yapılmaktadır <sup>1</sup>. TUIK 2009 yılı verilerine göre, Türkiye geneline baktığımızda toplam kırmızı et üretiminin %22.82'sinin küçükbaşlardan elde edildiği görülmektedir.

Toplam kırmızı et üretiminin %12.2'sine sahip olan Batı Anadolu Bölgesi'nde ise küçükbaş hayvanlardan elde edilen toplam kırmızı etin oran %12.4 olurken bunun da %93.14'ünü koyun-kuzu eti oluşturmaktadır <sup>2</sup>.

Batı Anadolu Bölgesi, sahip olduğu doğal kaynaklar ve tarım potansiyeli nedeniyle koyunculuk açısından dikkat çekici olması nedeniyle bölge illerinin mevcut koyunculuk düzeyi ve aralarındaki farklar her zaman merak konusu olmuştur. İllerin koyunculuk açısından durumu çok değişkenli istatistik yöntemlerle değerlendirilip, iller arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konabilir.

Çok değişkenli istatistiksel analizler, iki veya daha çok boyutlu rastgele değişkenleri bir bütün olarak ele alıp ve değişkenler arasındaki ilişkileri göz önüne alarak bir sonuç



İletişim (Correspondence)



+90 232 3111010/2708



yakut.gevrekci@ege.edu.tr

üreten istatistiksel yöntemlerdir. Bu yöntemler sırasıyla; çok değişkenli varyans analizi, çok değişkenli kovaryans analizi, ayırma analizi, kümeleme (cluster) analizi, ana bileşenler analizi, faktör analizi, kanonik korelasyon analizi, çok değişkenli regresyon analizi, uyum analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi (MDS)'dir<sup>3</sup>. Bunlardan MDS analizi, çoğunlukla tarım ekonomisi ile ilgili çalışmalarda kullanılmaktadır. Nitekim Türkiye-Avrupa Birliği ilişkileri çok boyutlu ölçekleme analizi ile değerlendirilmiştir<sup>4-6</sup>. Bir diğer çalışmada ise tarım ve çevre ilişkileri aynı yöntemle değerlendirilmiştir<sup>7</sup>. İzmir ili Bayındır ilçesindeki işletmelerde Çok Boyutlu Ölçekleme analizi kullanılarak tarımsal ürün sigortası için risk düzeylerine göre bir "ürün risk haritası" hazırlanmıştır<sup>8</sup>. Aynı araştırmacılar bir başka çalışmalarında ise<sup>9</sup> tarım işletmelerinde işgücü kullanımını bakımında üretim dallarını MDS ve kümeleme analizleri ile incelemişler ve bu üretim dallarını gruplandırmışlardır. Böylece gerek işletme ve gerekse makro düzeydeki üretim planlaması çalışmalarında daha az sayıda işgücü verisi toplanmasını sağlayabilecek bir altyapı önermişlerdir. Berber ve ark.<sup>10</sup> ise tatlı su istakozlarının morfolojik ve üreme özellikleri ile su kaynağının bazı fizyo-kimyasal özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla MDS analizinden yararlanmışlardır. Nanami ve Nishihira<sup>11</sup>, kümeleme analizinden yararlanarak mercan kayalıklarında kayalık ve kumluk bölgelerdeki balık topluluklarını gruplandırmışlardır. Doğan<sup>12</sup>, farklı çalışma alanlarında kullanılan kümeleme analizinin hayvan ıslahında da kullanıldığını göstermiştir. Erdoğan ve ark.<sup>13</sup>, Türkiye'de farklı haralarda ve halk elinde yetişen Arap atları arasındaki genetik farklılıkları kümeleme analizi kullanarak gruplandırmışlardır.

Bu çalışmada, Batı Anadolu Bölgesi koyun yetiştiriciliğinin yapısal özellikleri MDS ve kümeleme analizleri ile incelenmiş, bu açıdan bölge illeri arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konmuş ve buna bağlı kimi somut öneriler geliştirilmiştir.

## MATERYAL ve METOT

Çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu tarafından tutulan Batı Anadolu'daki 11 ile (Afyonkarahisar, Aydın, Balıkesir, Bursa Çanakkale, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla ve Uşak) ait koyunculukla ilişkili bilgilerden yararlanılmıştır. 2003-2008 yılları arasına ait olan bu özellikler koyun-kuzu sayısı, sağılan koyun sayısı, koyun süt verimi, kesilen koyun-kuzu sayısı, koyun-kuzu et üretimi, kırılan koyun sayısı, yapağı üretimidir.

Çalışma verilerin analizinde çok boyutlu ölçekleme analizi ve kümeleme analizi kullanılmıştır. Bu analizler SPSS programında<sup>14</sup> gerçekleştirilmiştir. MDS analizinde ALSCAL yaklaşımı uygulanmış, kullandığımız veriler aralıklı ölçüm düzeyinde olduğundan Öklid uzaklığı kullanılmıştır. Kümeleme analizi "Aşamalı Kümeleme (Hiyerarşik Cluster)" yöntemi kullanılmış, küme sayısı ikiden başlayarak birer artırılarak dört farklı grupta gerçekleştirilmiştir. Analizde

optimum kümeleri elde etmeyi amaçlayan Ward yaklaşımı uygulanmıştır. Kümeleme analizi için ön analizler yapılarak boyut sayısı incelenmiştir, buna göre üç boyutlu gösterim önemli çıkmadığı için analizler iki boyut üzerinden gerçekleştirilmiştir.

### MDS Analizi

Çok boyutlu ölçekleme analizi (Multidimensional Scaling, MDS), n nesne ya da birimin p adet değişkene göre belirlenen uzaklıklarına dayalı olarak k boyutlu ( $k > p$ ) bir uzayda gösterimini amaçlayan bir yöntemdir<sup>15</sup>. Yöntem birçok alanda uygulanabilme özelliğine sahiptir. MDS, kümeleme analizi (cluster analysis) ve ayırma analizi (discriminant analysis) gibi sınıflama ve gruplama yöntemlerinin içinde yer almaktadır<sup>16</sup>. Nesnelere farklılıklarına göre sıralama ve sınıflama yapabilen çok değişkenli bir analiz olan MDS, bu özelliğinden dolayı tıp, psikoloji, sosyoloji, eğitim, pazarlama gibi pek çok alanda uygulanabilmektedir<sup>17</sup>.

MDS analizinde genel amaç, mümkün olduğunca az boyutla, aralarındaki uzaklık değerlerini kullanarak, nesnelere yapısını gerçeğe en yakın biçimde ortaya koymaktır<sup>9,15,16</sup>. Bu yöntemle nesne veya bireyler arasındaki karmaşık ilişkiler, daha kolay anlaşılabilir ve açıklanabilir boyutlara indirgenilmektedir.

MDS analizi, orijinal uzaklıklar ile tahminlenen uzaklıklarının uyumluluğunu Shepard diyagramıyla değerlendirme imkanı sağlar. Bu diyagram ile orijinal uzaklıklar Y ekseninde, tahmini uzaklıklarla aralarındaki fark ise X ekseninde yer alacak biçimde bir serpilme grafiği oluşturulur<sup>8</sup>. Ayrıca MDS analizinde, çok boyutlu gerçek şekil ile tahminlenen indirgenmiş boyutlu şekil arasındaki farklılığın bir ifadesi olan Stres değeri hesaplanır. Yani orijinal uzaklıklar ( $d_y$ ) ile tahminlenen uzaklıkları ( $\hat{d}_y$ ) arasındaki uygunluğu ölçen STRESS (STandardized RESidual Sum of Squares) ölçüsü,

$$\text{Stres} = \sqrt{\frac{\sum \sum (d_y - \hat{d}_y)^2}{\sum (d_y)^2}} \quad (1)$$

şeklinde hesaplanır. Stress değeri; stress  $\geq 0.20$  ise zayıf uyum; stress = 0.10 ise orta uyum; stress = 0.05 ise iyi uyum; stress = 0.00 ise tam uyum şeklinde yorumlanır<sup>16</sup>.

MDS analizinde kullanılan yaygın bir diğer uygunluk ölçütü de korelasyon katsayısının karesidir ( $R^2$ ).  $R^2$ 'nin %60'dan büyük olması, tahminlenen uzaklıklarının orijinal uzaklıklarla uyumunun iyi olduğunu ve MDS'nin uygulanabileceğini göstermektedir.

### Kümeleme Analizi

Çok değişkenli istatistiksel tekniklerden birisi olan kümeleme analizi, grup sayısı bilinmeyen ve gruplandırılmamış verilerin benzerliklerine veya uzaklıklarına göre

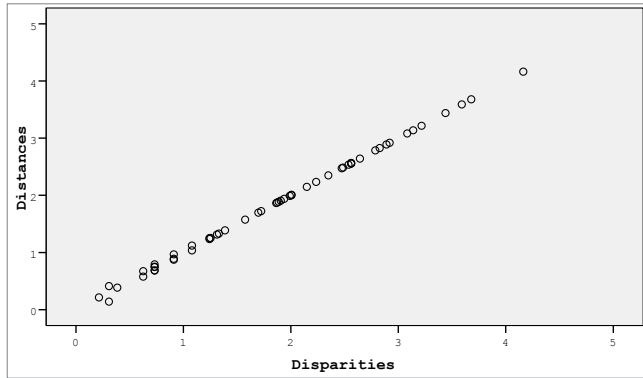
sınıflandırılması için kullanılmaktadır. Analizde, dağınık bir halde bulunan veriler benzerliklerine göre bir araya getirilip sınıflandırılarak benzer özelliklere sahip nesnelere bir grupta, benzemeyenlere ayrı bir grupta bir araya getirilmektedir. Kümeleme analizi bu özelliğinden dolayı diskriminant analizine, benzer değişkenlerin aynı gruplarda toplanması nedeniyle de faktör analizine benzerlik göstermekte olup veri indirgeme özelliği vardır<sup>18</sup>.

## BULGULAR

### MDS Analizi Bulguları

Veri setindeki orijinal uzaklıklar ile yöntemle tahminlenen uzaklıkların uyumunu gösteren serpilme grafiği Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1'e göre, orijinal uzaklıklarla tahmin edilen uzaklıkların doğrusal bir ilişki gösterdiği, dolayısıyla bu değerlerin birbirlerine uyumlu olduğu saptanmıştır. Bu ise yöntemin başarı ile çalıştığı bir göstergesidir.

Batı Anadolu koyunculüğünün MDS ile iki boyutlu olarak incelenmesinde Kruskal Stres istatistiği 0.0108, belirleme katsayısı ise 1 düzeylerinde hesaplanmıştır. Bulunan



Şekil 1. Orijinal uzaklıklar ile tahmin uzaklıklarının uyumuna ait serpilme grafiği

Fig1. Shepard diagram relationship between distances and disparities

Stres değerinin 0.10'dan küçük olması, orijinal uzaklıklarla tahmini uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunun bir diğer göstergesidir.

Batı Anadolu'da incelenen illerin birbirlerine olan yakınlık ve uzaklıklarını gösteren farklılıklar matrisi ise Tablo 1'de verilmiştir.

Farklılıklar matrisinde sıfıra yakın değerlere sahip iller birbirlerine incelenen özellikler açısından yakın iller kabul edilirken, ikinin üzerindeki değerlere sahip iller ise birbirine uzak olarak kabul edilmektedir. Buna göre Kütahya-Çanakkale, Kütahya-Denizli, Muğla-Aydın, Uşak-Denizli ve Uşak-Kütahya birbirine benzeyen iller olarak saptanmıştır. Farklılıklar matrisinin iki boyutlu gösterimi Şekil 2'de verilmiş olup, söz konusu benzerlik ve farklılıklar çok daha belirgin bir şekilde görülmektedir. Muğla, Aydın, Denizli, Uşak, Kütahya ve Çanakkale birbirlerine benzerlik düzeyleri nedeniyle bir grup olarak ele alınabilir.

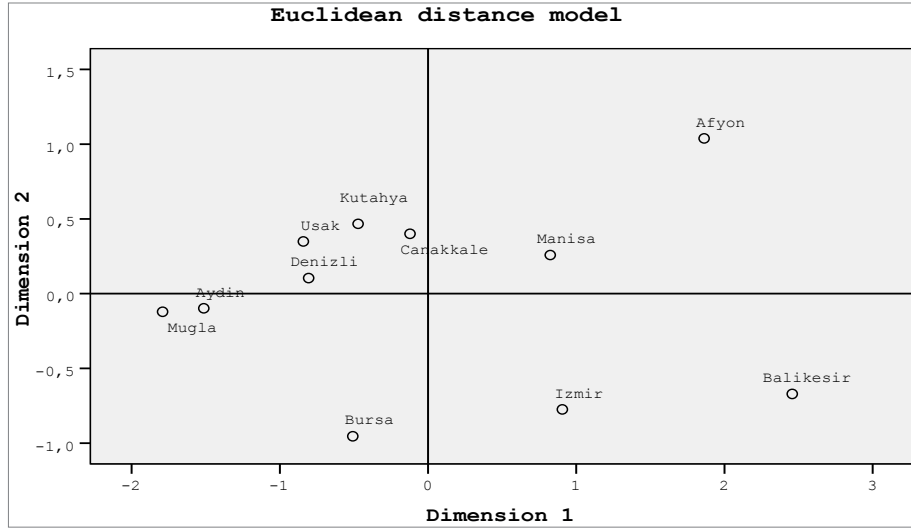
Farklılıklar matrisinde ikinin üzerinde değere sahip iller ise birbirine daha az benzemektedir. Örneğin Afyonkarahisar, İzmir, Bursa, Balıkesir ikinin üzerindeki değerleri ile diğer illerden farklılıklar göstermektedir. Diğer yandan Aydın-Balıkesir ve Muğla-Balıkesir dördün üzerindeki değerleriyle koyunculuk bakımından belirgin düzeyde birbirine en uzak iller olarak ortaya çıkmaktadır.

Batı Anadolu'daki illerin MDS analizi ile elde edilen iki boyutlu koordinat değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'ye göre; Batı Anadolu koyunculüğünde birinci boyutta Afyonkarahisar, Balıkesir, İzmir ve Manisa pozitif yüke sahip olurken, bu illerden Balıkesir ve Afyonkarahisar'un yükü birin üzerindedir. Bu nedenle Balıkesir ve Afyonkarahisar Batı Anadolu koyunculüğünde önemli illerdir. Diğer yandan aynı boyutta; Aydın, Bursa, Çanakkale, Denizli, Kütahya, Muğla ve Uşak negatif yüklere sahiptir. Bu illerden Aydın ve Muğla -1'in altındaki değerleriyle diğer illere göre koyunculukta en az etkiye sahip iller olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer iller ise koyunculukta orta derecede bir etkiye sahiptir.

Tablo 1. Farklılıklar matrisi

Table 1. Distance matrix

İl	Afyon	Aydın	Balıkesir	Bursa	Çanakkale	Denizli	İzmir	Kütahya	Manisa	Muğla
Aydın	3.563	.000								
Balıkesir	1.809	4.012	.000							
Bursa	3.096	1.320	2.978	.000						
Çanakkale	2.087	1.479	2.793	1.411	.000					
Denizli	2.827	.735	3.354	1.099	.748	.000				
İzmir	2.050	2.512	1.554	1.424	1.563	1.924	.000			
Kütahya	2.403	1.184	3.142	1.421	.360	.492	1.854	.000		
Manisa	1.297	2.365	1.877	1.801	.962	1.637	1.035	1.313	.000	
Muğla	3.833	.278	4.283	1.529	1.750	1.009	2.774	1.444	2.643	.000
Uşak	2.791	.809	3.453	1.345	.733	.253	2.078	.394	1.669	1.059



**Şekil 2.** Batı Anadolu illerinin koyunculuk açısından iki boyutlu gösterimi

**Fig 2.** Two dimensional map of the West Anatolian cities for sheep production

İkinci boyuta göre ise, birin üzerindeki pozitif yükü ile Afyonkarahisar bölge koyunculukunda en belirgin ildir. Diğer iller ise sıfıra yakın yük değerlerine sahiptir. Bu illerden Çanakkale, Denizli, Kütahya, Manisa ve Uşak pozitif değerlere sahipken, Aydın, Balıkesir, Bursa, İzmir ve Muğla negatif değerlere sahip olmaktadır. Bu illerden Aydın, Bursa ve Muğla her iki boyutta da negatif işaretlidir. Bu nedenle; söz konusu iller Batı Anadolu koyunculukunda en zayıf iller olarak kabul edilebilir.

#### Kümeleme (Cluster) Analizi Bulguları

Kümeleme analizinden elde edilen sonuçlara göre oluşan gruplar *Tablo 3*'te verilmiştir. İki gruplu kümelemede Afyonkarahisar, Balıkesir, İzmir ve Manisa birinci grupta yer alırken, Aydın, Bursa, Çanakkale, Kütahya, Denizli, Muğla ve Uşak ise ikinci grupta yer almaktadır. Üç gruplu kümelemede Afyonkarahisar ve Balıkesir birinci grupta, Aydın, Bursa, Çanakkale, Denizli, Kütahya, Muğla ve Uşak ikinci grupta yer alırken İzmir ve Manisa üçüncü grupta yer almaktadır. Dört gruplu kümelemede Afyonkarahisar ve

Balıkesir birinci grupta yer alırken, Aydın ve Muğla ikinci grupta; Bursa, Çanakkale, Denizli, Kütahya ve Uşak üçüncü grupta, İzmir ve Manisa ise dördüncü grupta yer almaktadır. Beş gruplu kümelemede ise Afyonkarahisar birinci grupta, Aydın ve Muğla ikinci grupta, Balıkesir üçüncü grupta, Bursa, Çanakkale, Denizli, Kütahya ve Uşak dördüncü grupta, İzmir ve Manisa beşinci grupta yer almaktadır. Beş gruplu kümeleme analizine göre Ege Bölgesi'nde incelenen 11 il koyun verim özellikleri bakımından birbirlerinden farklı gruplarda yer almaktadır (*Tablo 3*). Bu sonuçlar, MDS ile elde edilen bulguları desteklemektedir (*Tablo 2*).

Aşamalı kümeleme sonuçlarını göstermede dendrogram

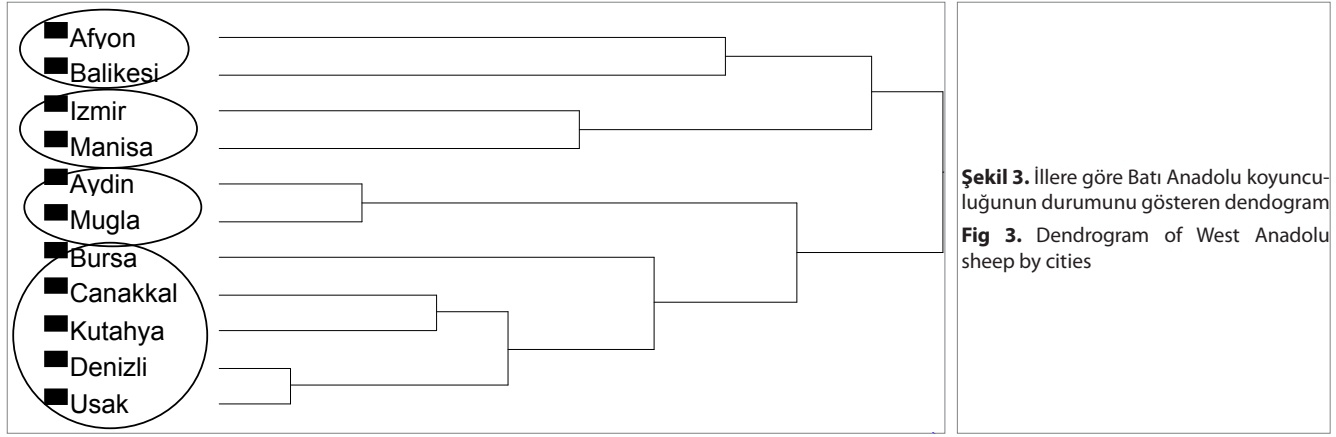
**Tablo 3.** Kümeleme analizine göre illerin gruplandırılması  
**Table 3.** Grouping of cities by cluster analysis

Gruplar	2 Gruplu	3 Gruplu	4 Gruplu	5 Gruplu
1. Grup	Afyon Balıkesir İzmir Manisa	Afyon Balıkesir	Afyon Balıkesir	Afyon
2. Grup	Aydın Bursa Çanakkale Kütahya Denizli Muğla Uşak	İzmir Manisa	İzmir Manisa	Balıkesir
3. Grup	-	Aydın Bursa Çanakkale Denizli Kütahya Muğla Uşak	Bursa Çanakkale Denizli Kütahya Uşak	İzmir Manisa
4. Grup	-	-	Aydın Muğla	Bursa Çanakkale Denizli Kütahya Uşak
5. Grup	-	-	-	Aydın Muğla

**Tablo 2.** İki boyutlu MDS analizinde illerin koordinat değerleri  
**Table 2.** Coordinates of cities in MDS with two dimensions

Uyarıcı Sayısı	İller	Koyun	
		1. Boyut	2. Boyut
1	Afyon	1.8632	1.0384
2	Aydın	-1.5134	-0.0979
3	Balıkesir	2.4572	-0.6708
4	Bursa	-0.5075	-0.9537
5	Çanakkale	-0.1218	0.4008
6	Denizli	-0.8056	0.1045
7	İzmir	0.9060	-0.7747
8	Kütahya	-0.4713	0.4670
9	Manisa	0.8252	0.2584
10	Muğla	-1.7906	-0.1212
11	Uşak	-0.8414	0.3492

grafığı de kullanılabilir. Dendogram, Ward metodu kullanılarak elde edilmiş ve elde edilen dendogram Şekil 3'te verilmiştir. Şekil 3'e göre birbirine en çok benzeyen iller Denizli ile Uşak olurken, birbirine en uzak iller ise Afyonkarahisar ve Aydın olmuştur.



## TARTIŞMA ve SONUÇ

Türkiye'de çok boyutlu ölçekleme analizinin değişik alanlarda kullanımı konusunda yapılan birçok çalışma bulunmaktadır <sup>9,19,20</sup>. Hayvancılık alanında ise yöntemin kullanımı yaygın değildir. Bu çalışma ile Batı Anadolu'da 11 ilin koyuncululuğu bu yöntemlerle mercek altına alınmıştır.

Batı Anadolu'da incelenen illerin koyun yetiştiriciliğini, hem koyunculukla ilgili üretim değişkenleri açısından çok boyutlu ölçekleme ve kümeleme analizleri ile elde edilen sonuçlar, Türkiye'de bölgesel iç göçe ilişkin ilgili devlet kurumlarının daha önceki yılları kapsayan araştırma sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir <sup>21</sup>. Bununla birlikte, çalışmada, MDS analizinde koyun yetiştiriciliği açısından 11 ili, iki boyutlu konumlandırmak mümkün olmuştur. Afyonkarahisar ve Balıkesir illeri koordinat değerleri ile birinci boyuta göre diğer illere göre farklı bulunmuştur. İzmir-Manisa, Aydın-Muğla ve Çanakkale-Kütahya-Denizli-Bursa-Uşak illeri ise farklı birer grup oluşturmuştur. Buna göre, çalışmada incelenen özellikler bakımından Afyonkarahisar ve Balıkesir illerinin Batı Anadolu koyuncululuğuna yön verdiği görülmektedir. Balıkesir, diğer illerle karşılaştırıldığında incelenen tüm özellikler bakımından daha üstün bulunmuştur. Afyonkarahisar'ı Balıkesir'den ayıran önemli özellikler ise, kesilen koyun-kuzu sayısı, üretilen koyun-kuzu eti ve dolayısıyla elde edilen deri miktarının yaklaşık 10 kat daha az olmasıdır. Bu iki ilde son yıllarda Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliklerinin daha etkin çalışması ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın bölgede uygulanan "Halk Elinde Islah Projesi"nde yer alması koyunculuk için bir ivme kazanmıştır. Özellikle hayvancılıkta en çok destek alan ikinci ilin Balıkesir olması, yöresel süt ve süt ürünlerine dayalı bir sektörün varlığı ve İstanbul gibi büyük tüketim merkezlerine sürekli mal ve hizmet sunması, bu ile ayrı bir önem kazandırmıştır <sup>22</sup>.

Dinçer ve ark.'nın <sup>23</sup> bildirdiğine göre, Afyonkarahisar, birçok özellik bakımından bir Orta Anadolu ili özelliği göstermekte ve bölgedeki diğer illerden ayrılmaktadır. Bu durum bu çalışmada uygulanan MDS ve kümeleme analizi sonuçları ile de doğrulanmıştır.

Çalışma sonuçlarına göre İzmir ve Manisa, toplam ve sağılan koyun sayısı, koyun sütü miktarı, kırkılan koyun sayısı ve elde edilen yapağı miktarı bakımından birbirine yakın değerleri ile Afyonkarahisar ve Balıkesir illerini takip eden ikinci bir gruba oluşturmaktadır. Kesilen koyun-kuzu sayısı, toplam üretilen koyun-kuzu eti ve deri miktarı bakımından İzmir, bölgede ikinci, Manisa ise dördüncü sıradaki iller olarak belirlenmiştir.

Çalışmada, Muğla, koyunculuk açısından toplam ve sağılan koyun sayısı, koyun sütü miktarı, kırkılan koyun sayısı ve elde edilen yapağı miktarı bakımından en düşük değerlere sahip il olarak bulunmuştur. Muğla'ya bu özellikler açısından benzerlik gösteren il ise Aydın'dır. Nitekim yapılan analizlerde bu iki il aynı grupta yer almıştır. Bunun nedenleri, Muğla ilinin gerek iklim özellikleri ve su-toprak potansiyelinin gerekse tarımsal yapısının Batı Anadolu Bölgesi karakterine uymaması olabilir.

Dinçer ve ark. <sup>23</sup> tarafından yapılan çalışmada da, Muğla ili, incelenen Batı Anadolu'daki iller arasında gelişme indeksi bakımından İzmir'den sonra ikinci sırada yer alan il konumundadır. Aynı çalışmada tarım-çevre değişkenleri bakımından birbirine en fazla benzeyen iller Çanakkale ve Balıkesir iken; en farklı iki il ise Muğla ve Afyonkarahisar'dır. Şahin ve ark. <sup>9</sup>, yaptıkları çalışmada tarım ve çevre değişkenleri bakımından Ege Bölgesi'nde birbirlerine benzeyen illeri İzmir, Manisa ve Aydın bulurken; Denizli, Kütahya, Balıkesir, Burdur, Çanakkale ve Isparta illeri benzer tarım-çevre özellikleri göstermektedir.

Kesilen koyun-kuzu sayısı, toplam üretilen koyun-kuzu eti ve deri miktarı açısından ise Kütahya ve Uşak en düşük değerlere sahipken, Çanakkale bu illeri takip etmekte, Muğla ve Aydın ise daha sonra gelmektedir.

Çalışmadaki iller için Kıyı-Ege ve İç-Ege şeklinde de bir

ayırım yapmak da olasıdır. Kıyı-Ege'de bulunan İzmir ile buna yakın Manisa ili arasındaki benzerlik, İç-Ege'deki Kütahya, Denizli ve Uşak illeri arasındaki benzerlik bu durumu göstermektedir. Şahin ve ark.'nın<sup>9</sup> anılan Kıyı ve İç-Ege tanımlaması, bu araştırma sonuçları ile uyumludur.

MDS ve kümeleme analizleri sonucunda; koyun yetiştiriciliği bakımından Batı Anadolu Bölgesi dört farklı gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda, koyun yetiştiriciliğinde benzer özelliklere sahip illere yönelik olası ortak planlamaların yapılması sağlanabilir. Batı Anadolu Bölgesi'nin Türkiye'nin önemli bir tarım, sanayi ve turizm merkezi olması nedeniyle çevre faktörlerinin bölgede yer alan iller açısından incelenerek buna göre politikaların oluşturulması önem arz etmektedir. Bunun dışında bölgeler arası ve bölge içinde gerçekleşen göç de önemli bir faktördür.

Bu çalışmada, ileri istatistik teknikler kullanılarak Batı Anadolu'da koyun yetiştiriciliğinin geleceği açısından avantajlı ya da riskli olabileceği bölgeler belirlenmiştir. Bu bağlamda, Balıkesir ve İzmir ileri, Damızlık Koyun ve Keçi Yetiştirici Birlikleri'nin koyunculuk açısından yaptığı atılımlar, oluşturulan pazar ağı ve ürün işleme potansiyelinin artırılması yönüyle dikkati çekmektedir. Diğer yandan koyunculuk verilerinden daha sağlıklı bilgiler elde edilebilmesi için Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birlikleri'nin numaralama dışında düzenli ve güvenilir bir kayıt sistemini oluşturması ve elde edilen bu kayıtların periyodik olarak değerlendirilmesi, değerlendirme sonuçlarını uygulamaya aktarması, ıslah programı kapsamında Tarım Bakanlığı, araştırma enstitüleri ve üniversitelerle sıkı bir işbirliği kurarak bölgesel ve ülkesel düzeyde koyunculuk ar-ge çalışmalarına daha fazla katkıda bulunması gereklidir. Ancak bu durumda ileri istatistik teknikler araştırmacılara çok daha anlamlı sonuçlar sunacaktır.

## KAYNAKLAR

- Anonim:** Ege Bölgesi Tarım Master Planı. *T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı*. ANKARA, 2006.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK):** <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim tarihi: 10 Şubat 2011.
- Yiğit E:** Çok boyutlu ölçekleme yöntemlerinin incelenmesi ve bir uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniv Fen Bilimleri Enst, İstatistik Anabilim Dalı, 2007.
- Tatlıldil H, Cinel O:** "Türkiye'nin AT üyeliği ve beşeri kalkınma durumu". *Hazine Derg*, 6, 53-68, 1997.
- Filiz Z, Çemrek F:** Avrupa Birliği'ne üye ülkeler ile Türkiye'nin karşılaştırılması. *VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, s. 1-14, İstanbul, 26-27 Mayıs 2005.
- Şahin A, Abay C, Miran B:** Tarımsal ve sosyo ekonomik özellikler açısından Türkiye'nin AB'ne uyum olanaklarının değerlendirilmesi: Bir MDS uygulaması. *Türkiye VII. Tarım Ekonomisi Kongr*, s. 17-24, Antalya, 13-15 Eylül 2006.
- Atış E:** Tarım ve Çevre. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara, 163-179, 2006.
- Şahin A, Miran B:** Çiftçi algılarına göre bitkisel ürünlerin risk haritası: Bayındır ilçesi örneği, *Ege Üniv Ziraat Fak Derg*, 44 (3): 59-74, 2007.
- Şahin A, Atış E, Miran B:** Daha etkin tarım-çevre politikaları için homojen alanların belirlenmesi: Ege Bölgesi Örneği. *Ekoloji Derg*, 17 (67): 15-23, 2008.
- Berber S, Yıldız H, Özen Ö, Mendeş M, Palaz M:** Temporary timing of reproductive traits with respect to environmental variables in Turkish crayfish. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 17 (3): 477-486, 2011.
- Nanami A, Nishihira M:** The structure and dynamics of fish communities in a Okinawan coral reef: Effects of coral-based habitat structures at sites with rock and sandy sea bottoms. *Environ Biol Fish*, 63, 353-372, 2002.
- Doğan İ:** Kümeleme analizi ile seleksiyon. *Turk J Vet Anim Sci*, 26, 47-53, 2002.
- Erdoğan M, Oğuz C, Kopar A, Özbeyaz C:** Genetic variability among Arabian horses in Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 15 (2): 267-272, 2009.
- SPSS:** SPSS 14.0 for Windows. *SPSS Inc*, Chicago, IL, 2006.
- Özdamar K:** Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi, 2. Kaan Kitabevi, Eskişehir, 1999.
- Tatlıldil H:** Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Ziraat Matbaacılık A.Ş. Ankara, 2002.
- Daşdemir İ, Güngör E:** Çok boyutlu karar verme metodları ve ormanlıkta uygulama alanları. *ZKÜ Bartın Orman Fak Derg*, 4 (4): 1-19, 2002.
- Çakmak Z:** Kümeleme analizinde geçerlilik problemi ve kümeleme sonuçlarının değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniv Sosyal Bil Derg*, 3, 87-205, 1999.
- Fındıkkaya A:** Çok boyutlu ölçekleme analizi ve bir uygulama denemesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniv Sosyal Bilimler Enst Ekonometri Anabilim Dalı İstatistik Bilim Dalı, Bursa, 1995.
- Doğan İ:** Kuzularda büyümenin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile değerlendirilmesi. *Uludağ Üniv Vet Fak Derg*, 22 (2): 33-37, 2003.
- Bülbül S, Köse A:** Türkiye'de bölgelerarası iç göç hareketlerinin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile incelenmesi. *İstanbul Üniv İşletme Fak Derg*, 39 (1): 75-94, 2010.
- Anonim:** Balıkesir ili damızlık koyun keçi yetiştiricileri birliği dergisi. Ekim-Kasım-Aralık sayısı, 1 (1): 16-17, 2009.
- Diğer M, Özasan M, Satılmış E:** İllerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması Araştırması. *Devlet Planlama Teşkilatı*, Yayın No: 2466, Ankara, 1996.