

Araştırma Makalesi

**Tarımsal Uygulamalarda Üreticilerin Çevre Algısının Analizi: Edirne İli Örneği**

Başak AYDIN\*, Ozan ÖZTÜRK, Selçuk ÖZER, Ülviye ÇEBİ, Erol ÖZKAN

Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

\*Sorumlu yazar: [basakaydin\\_1974@yahoo.com](mailto:basakaydin_1974@yahoo.com)

Geliş Tarihi: 20.03.2019

Düzeltilme Geliş Tarihi: 20.08.2019

Kabul Tarihi: 17.09.2019

**Özet**

Bu çalışma, Edirne ilinde damla sulama desteklemesinden yararlanan ve yararlanmayan üreticilerin tarımsal uygulamalar konusunda çevre algılarının belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Edirne ilinde 2012-2017 yılları arasında damla sulama desteği alan 41 üreticinin tamamıyla anket çalışması yapılmıştır. Çalışmada, aynı sayıda damla sulama desteği almayan ve damla sulama desteği alan işletmelerle yaklaşık olarak aynı işletme özelliklerine sahip üreticilerle de anket çalışması yapılmıştır. Verilerin analizinde ortalama, standart sapma gibi tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmış ve oluşturulan gruplar arasında farklılık olup olmadığı ki kare testi ile ortaya konulmuştur. Üreticilerin çevre algılarının analizinde kümeleme analizinden yararlanılmıştır. Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden Ward tekniği ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden de K-ortalama tekniği kullanılmıştır. Ki kare testi sonucunda, “tarımsal ilaçlar ve hormonlar çevreye zarar verir” ve “ilaçlama sırasında koruyucu maske takarım” yargılarının destek alma durumuna göre değiştiği, diğer faktörlerin destek alma durumuna göre değişmediği belirlenmiştir. Kümeleme analizi sonuçlarına göre, birinci kümede yer alan çiftçiler toplam kitlenin %81.71’ini, ikinci kümede yer alan çiftçiler %1.22’sini ve üçüncü kümede yer alan çiftçiler ise %17.07’sini oluşturmaktadır. Destek alan üreticilerin %85.37’si birinci kümede, %14.63’ü üçüncü kümede yer almıştır. Destek almayan üreticilerin ise %78.05’i birinci kümede, %2.44’ü ikinci kümede, %19.51’i üçüncü kümede yer almıştır. Sonuç olarak, üreticilerin tarımsal faaliyetler ve bu faaliyetlerin çevre üzerine olan etkileri konusunda ilgili kurumlar tarafından eğitilmeleri sağlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Çevre algısı, damla sulama, kümeleme analizi.

**Analysis of Farmers’ Environment Perceptions in Agricultural Applications: Case of Edirne Province**

**Abstract**

This study was prepared in order to determine the environment perceptions of the farmers who utilized and did not utilize from drip irrigation subsidies. For this purpose, total of 41 producers who utilized from drip irrigation subsidies between 2012-2017 years in Edirne province participated in the survey. The same survey was also carried out with the same number of producers who did not utilize from drip irrigation subsidies but had the similar characteristics with the producers who utilized from drip irrigation subsidies. During the analyzes of the data, it was utilized from descriptive statistics such as average, standard deviation and discrete data were analyzed with chi-square test and the differences between the groups were observed. Cluster analysis was used for the analysis of farmers’ environment perceptions. Ward method and K-average method were used from hierarchical and nonhierarchical cluster methods. As a result of the chi square analysis, it was determined that “pesticides and hormones damage the environment” and “I put on a mask during spraying” judgments changed according to taking subsidies and the other judgments did not change. According to the cluster analysis results, the farmers in the first, second and third clusters composed 81.71%, 1.22% and 17.07% of the population, respectively. 85.37% and 14.63% of the farmers utilizing from drip irrigation subsidies were in the first and third groups, respectively. 78.05%, 2.44% and 19.51% of the farmers not utilizing from drip irrigation subsidies were

in the first, second and third groups, respectively. Consequently, the farmers should be trained on the subject of agricultural activities and the effects of these activities on the environment.

**Key words:** Environment perception, drip irrigation, cluster analysis.

## Giriş

Tarım sektörü, kontrol altında tutulması ve planlı üretim yapılması gereken bir sektör olduğundan diğer sektörlerden farklı bir yapı sergilemektedir. Dış etkenlerden çok kolay etkilenen ve verimliliğini oldukça değiştiren birçok değişken faktörü bir arada bulundurmaktadır. Türkiye için tarım sektörü önem arz eden bir sektördür. Bunun nedeni, insanlara besin kaynağını sağlaması ve milli gelire yaptığı katkı yanında önemli ölçüde istihdam sağlayan bir sektör olmasıdır (Yılığör ve ark., 2013).

Toprak ve su kaynaklarını kullanarak bitkisel ve hayvansal ürünler elde etmek, verimliliği ve kaliteyi artırmak gibi pek çok faaliyeti içeren tarım, geçmişten bugüne çevre ile en fazla uyum içerisinde olan sektör olarak dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılamaktadır. Binlerce yıl doğal ortam koşullarında, doğayla uyumlu bir şekilde yapılan tarımsal faaliyetler çevreye zarar vermemiş ve çevre sorunlarına neden olmamıştır. Ancak geçmişte çevreyi koruyan ve çevre için kurtarıcı bir faaliyet olarak görülen tarım sektörü, birim alandan elde edilen verimi artırmaya dayalı yoğun girdi kullanımı sonucu çevre üzerinde olumsuz etkileri olabilen bir sektör haline gelmiştir (Hasdemir ve Bayaner, 2009).

Tarım ürünlerinin üretimi aşamasında kullanılan girdiler üretimi yapılan ürünün birim alandaki verimini artırıp, hastalık ve zararlılara karşı daha dayanıklı olmasını sağlarken, çevresinde yer alan canlılar ve ekosistem üzerine olumsuz etkilerde bulunabilmektedir (Parlakay ve ark., 2015). Bir bölgede tarımın gelişmiş olması, doğal yaşamı, bölgedeki oksijen üretimini ve iklimi olumlu yönde etkilerken, özellikle, entansif tarımın yoğun olduğu bölgelerde inorganik nitrat kirliliği, pestisit kirliliği ve tuzluluk problemleri tarımın çevreye verdiği olumsuz etkiler olarak sıralanabilir (Karaer ve Gürlük, 2003).

Son yıllarda doğal çevre değerlerine olan duyarlılığın artması nedeniyle dikkatler, tarımsal uygulamalara ve özellikle hatalı girdi kullanımı üzerinde toplanmaya başlamıştır. Bu bağlamda, tarımda daha az girdi kullanarak üretim yapılması doğrultusunda yeni görüşler ortaya konularak, bu yönde çalışmalar yapılmaktadır. Tarımsal üretimde kalite ve yüksek verim, bir girdinin değil gerekli tüm girdilerin dengeli ve uygun biçimde kullanılmasına bağlıdır (Çelik, 2000).

İkinci Dünya Savaşı sonrasında hızla değişime giren tarım sektöründe, tarım ilaçlarının, kimyasal gübrelerin ve büyümeyi hızlandırıcı kimyasal

maddelerin kullanımı artmış ve bu maddelerin doğaya karışım oranı yükselmiştir. Bilim adamları bir süre sonra bu kimyasal maddelerin sadece doğaya değil, insan ve hayvan sağlığına da olumsuz etkilerini tespit etmişlerdir. Çevrenin doğal yapısının bozulması insanların ve hayvanların bundan olumsuz yönde etkilenmesine neden olacaktır. Doğaya karışan kimyasal maddelerin oluşturacağı olumsuzluklara önlemler alınmazsa çevre kirliliğini de beraberinde getirecektir (Sakinoğlu Oruç ve Oruç, 2015).

Üreticilerin çevresel duyarlılıklarını, tarım-çevre ilişkisine yönelik görüşlerini içeren çalışmalar bulunmaktadır. Oğuz ve ark. (2000) Konya ilinde elma üreticilerinin tarımsal ilaç kullanım düzeylerini ve çevreye etkilerini, Aydın (2002) tarım ve çevre sorunlarını, Karaer ve Gürlük (2003) gelişmiş batılı ülkelerde tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkilerini engellemeye yönelik uygulanan politikaları, Kızılaslan ve Kızılaslan (2005a) Tokat ili Artova ilçesinde üreticilerin çevre bilinç düzeylerini, Kızılaslan ve Kızılaslan (2005b) Tokat ili Artova ilçesinde faaliyet gösteren üreticilerin gübre kullanım düzeylerini, gübreleme konusundaki bilgi kaynaklarını, gübrelemenin çevreye etkileri konusundaki bilinç durumlarını, Michel-Guillou and Moser (2006) geleneksel çiftçilerle çevre duyarlılığı olan çiftçiler arasındaki farkları, Doğuay (2009) Aydın ilinde pamuk üreticilerinin çevresel duyarlılıklarını, Kızılaslan ve Kızılaslan (2009) Tokat iline göç eden ailelerin çevresel duyarlılıklarını, Peker (2012) Konya ili domates üretiminde üreticilerin çevresel duyarlılıklarını, Kızılaslan ve Somak (2013) Tokat ili Erbaa ilçesinde bağcılıkla uğraşan üreticilerin tarımsal ilaç kullanımında bilinç düzeylerini, Tozlu ve ark. (2014) Samsun ilinde çeltik üretiminde ilaçlama başarısızlığını etkileyen faktörleri, Parlakay ve ark. (2015) Hatay ilinde tarımsal üretim kaynaklı çevre sorunlarını, Sakinoğlu Oruç ve Oruç (2015) Düzce ilinde üreticilerin çevre ve tarım bilinç düzeylerini, Çelik ve Karakaya (2017) Bingöl ilinde elma üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımında bilgi düzeylerini, Jallow ve ark. (2017) Kuveyt'te üreticilerin pestisitlerin güvenli uygulaması konusunda bilgi ve davranışlarını, Kılıç ve ark. (2018) fındık üretiminde üreticilerin tarımsal ilaç kullanımında çevresel duyarlılıklarını ortaya koyan çalışmalar yürütmüşlerdir.

Bu çalışmada, Edirne ilinde damla sulama desteklemesinden yararlanan ve yararlanmayan üreticilerin tarımsal faaliyetlerin çevre üzerine etkisi

hakkındaki düşünceleri irdelenmiştir. Üreticilerin damla sulama desteklemelerinden yararlanma durumu ile çevresel duyarlılıkları arasında fark olup olmadığı belirlenmiştir.

### Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyali Edirne ilinde damla sulama desteklemesinden yararlanan ve yararlanmayan üreticilerle yapılan anket çalışmalarından oluşmaktadır. Ayrıca, araştırma konusuyla ilgili olarak yapılan yerli ve yabancı çalışmalardan da yararlanılmıştır.

Edirne ilinde tam sayım yöntemine göre, 2012-2017 yılları arasında damla sulama desteğinden yararlanan 41 üreticinin tamamıyla anket çalışması yapılmıştır. Çalışmada, aynı sayıda damla sulama desteği almayan, ancak damla sulama desteği alan işletmelerle yaklaşık olarak aynı işletme karakteristiklerine sahip üreticilerle de anket çalışması yapılmıştır.

Elde edilen verilerin analizinde ortalama, standart sapma gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Damla sulama desteği alan ve almayan gruplar için elde edilen kesikli veriler ki kare analizine tabi tutularak gruplar arasında farklılık olup olmadığı incelenmiştir.

Üreticilerin tarımsal faaliyetlerin çevre üzerine etkisi ile ilgili yargılara verdikleri cevaplar kümeleme analizi ile değerlendirilmiştir. Kümeleme analizi, gruplanmış verileri benzerliklerine göre sınıflandırmada sıklıkla kullanılan çok değişkenli istatistiksel yöntemler arasında yerini almıştır. Kümeleme analizi, araştırmada gözlenen bireylerin ya da nesnelerin ölçülen tüm değişkenler üzerindeki değerlerini hesaplayarak ortaya çıkacak kümeler veya gruplara odaklanmaktadır. Bireyler veya nesneler arasındaki benzerlikleri saptamak amacıyla uzaklık ölçüleri, korelasyon ölçüleri veya nitelik verilerinin benzerlik ölçüleri kullanılmaktadır (Kalaycı, 2009).

Kümeleme analizi hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan analiz yöntemleri olmak üzere iki grupta gerçekleştirilmektedir. Hiyerarşik kümeleme, veri setinin birimlerinin birbirlerine olan uzaklık değerlerini kullanarak, veri setindeki birimlerin hiyerarşik ayrıştırmasını yapar. Hiyerarşik ayrıştırma, dendogram olarak bilinen ağaç diyagramı kullanılır. Küme sayısına görsel olarak karar verilir.

Hiyerarşik olmayan kümeleme teknikleri, değişkenlerden çok birimlerin k adet kümede toplanabilmesi için tasarlanmıştır. Hiyerarşik olmayan kümelemede kullanılan yöntem, k-ortalama kümesi yöntemidir. Burada önce küme sayısı belirlenir. Sonra her kümenin tipik bir gözlemi seçilir. Benzer gözlemler, tipik gözlemin etrafında birer birer kümelendirilir. Burada ANOVA testi

kullanılarak her kümeyi oluşturan gözlemlerin değişkenlere göre ortalamalarına bakılır (Kalaycı, 2009).

Bu çalışmada uzaklık matrisinin belirlenmesinde kareli öklit uzaklığı, üreticilerin yargılarının kümelendirilmesinde ise, hiyerarşik kümeleme tekniklerinden Ward tekniği ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden de k-ortalama kümeleme tekniği kullanılmıştır. Ayrıca k-ortalama kümeleme tekniğinde, çeşitli küme sayılarında değişkenlerin önem düzeyleri varyans analizi ile incelenmiştir.

### Bulgular ve Tartışma

Üreticilerin tarımsal faaliyetler-çevre ilişkilerine yönelik düşünceleri çizelge 1’de verilmiştir. Her iki grupta yer alan üreticiler aşırı ya da yanlış sulamanın toprağa zararlı olduğu, aşırı ya da yanlış gübrelemenin toprak ve suyu kirlettiği ve ilaçlama ile hasat arasında geçen sürenin önemli olduğu yönündeki yargıların çok önemli olduğunu ifade etmektedirler. Kızılaslan ve Kızılaslan (2005b) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %57.14’ü gübrelemeye bağlı olarak toprak kirliliğinin ortaya çıkabileceğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında, aşırı toprak işlemenin erozyona neden olduğunu savunurken, doğru ilaçlama aletini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Kızılaslan ve Kızılaslan (2005a) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %25.45’i ilaç kullanımından sonra ürünün hasat edilmesi için geçmesi gereken bir süre olduğunu, Kızılaslan ve Somak (2013) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %48.57’si ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süreye genellikle dikkat etmeye çalıştıklarını, %47.14’ü kesinlikle her kullanımda dikkat ettiklerini belirtmiştir.

Destek alan ve almayan üreticiler tarımsal ilaçların kuşlar ve yararlı böceklerle ve çevreye zarar verdiği yönündeki düşüncelere katıldıklarını beyan etmişlerdir. Tarımsal faaliyetlerin tamamının çevreye zarar verdiği yönündeki yargıya da kısmen katıldıkları belirlenmiştir. Çelik ve Karakaya (2017) tarafından yapılan çalışmada, üreticilerin büyük çoğunluğu tarımsal ilaçların çevre ve diğer canlılar açısından zarar verdiğini ifade etmişlerdir. Akbaba (2010) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %70’inden fazlası ilaçların insan sağlığına, çevreye ve diğer canlılara karşı zararlı olabileceği yönündeki yargıya kesinlikle katıldıklarını ifade etmiştir. Çalışma sonucu Çelik ve Karakaya (2017) ve Akbaba (2010) tarafından yapılan çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Bunun yanında, her iki grupta yer alan üreticiler ilaçların yararlanma ömrü konusunda bilgi sahibi olduklarını belirtirken, ilaçlama sırasında koruyucu maske takma konusunda çok bilinçli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Peker (2012)

tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %16'sı, Akbaba (2010) tarafından yapılan çalışmada ise üreticilerin %18.50'si ise ilaçlama esnasında maske taktıklarını, Kızılaslan ve Somak (2013) tarafından

yapılan çalışmada üreticilerin %50'si ilaç kullanımında genellikle önlem aldığını, %27.14'ü kesinlikle her kullanımda önlem aldığını ifade etmişlerdir.

**Çizelge 1.** Üreticilere göre tarımsal faaliyetler-çevre ilişkileri

Tarımsal faaliyetler-çevre ilişkisi	Destek alan		Destek almayan		İşletmeler ortalaması		p
	Ort.	Std. sapma	Ort.	Std. sapma	Ort.	Std. sapma	
Aşırı/yanlış sulama toprağa zararlıdır.	4.66	0.48	4.68	0.76	4.67	0.63	0.190
Aşırı/yanlış gübreleme toprak ve suyu kirletir.	4.66	0.58	4.61	0.83	4.63	0.71	0.446
İlaçlama ile hasat arasında geçen sürenin önemi vardır.	4.54	0.55	4.68	0.57	4.61	0.56	0.152
Aşırı toprak işleme erozyona neden olur.	4.51	0.81	4.34	1.15	4.43	0.99	0.226
Doğru/uygun ilaçlama aletini kullanırım.	4.41	0.63	4.44	0.84	4.43	0.74	0.538
Tarımsal ilaçlar kuşlar ve yararlı böceklerle zarar verir.	4.37	0.83	4.41	0.89	4.39	0.86	0.237
Tarımsal ilaçlar ve hormonlar çevreye zarar verir.	4.00	0.81	3.95	1.26	3.98	1.05	0.038**
İlaçların yarılanma ömrünü biliyorum	3.90	1.22	3.90	1.16	3.90	1.18	0.557
İlaçlama sırasında koruyucu maske takarım.	3.73	1.36	3.49	1.34	3.61	1.35	0.091*
Tarımsal faaliyetler çevreye zarar verir.	3.10	1.41	2.83	1.53	2.96	1.47	0.470

1. Kesinlikle hayır, 2. Hayır, 3. Kısmen, 4. Evet, 5. Kesinlikle evet.

Ki kare testi sonucunda, "tarımsal ilaçlar ve hormonlar çevreye zarar verir" ve "ilaçlama sırasında koruyucu maske takarım" yargılarının destek alma durumuna göre değiştiği, diğer faktörlerin destek alma durumuna göre değişmediği belirlenmiştir.

Üreticilerin tarımsal faaliyetler-çevre ilişkisi yargılarına yönelik kareli öklid uzaklığı ile elde edilen uzaklıkların kullanıldığı Ward kümeleme yöntemine göre elde edilen sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir. Birleştirici kümeleme tablosundaki sonuçlar incelendiğinde birbirlerine en benzer üreticilerin ilk sırada yer alan 52 ve 78 (0.000), 11 ve 75 (0.000), 18 ve 70 (0.000), 8 ve 24 (0.000) ve 7 ve 13 (0.000) üreticilerinin olduğu görülmektedir. Ağaç grafiği incelendiğinde ise üreticilerin genellikle üç grup içinde kümelendiği görülmektedir (Şekil 1).

Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemine göre üreticilerin tarımsal faaliyetler-çevre yargıları kümelerine göre sırasıyla Çizelge 3'te verilmiştir. Üreticilerin yargılarına göre; birinci kümede yer alan üreticiler toplam kitlenin %81.71'ini, ikinci kümede yer alan üreticiler %1.22'sini ve üçüncü kümede yer alan üreticiler %17.07'sini oluşturmaktadır.

Birinci kümede "aşırı/yanlış gübreleme toprak ve suyu kirletir", ikinci kümede "aşırı toprak işleme erozyona neden olur" ve "tarımsal ilaçlar ve hormonlar çevreye zarar verir" ve üçüncü kümede "aşırı/yanlış sulama toprağa zararlıdır" ve "doğru/uygun ilaçlama aletini kullanırım" yargıları en önemli kriterler olarak tespit edilmiştir.

Destek alan üreticilerin %85.37'si birinci kümede, %14.63'ü üçüncü kümede yer almıştır. Destek almayan üreticilerin ise %78.05'i birinci kümede, %2.44'ü ikinci kümede, %19.51'i üçüncü kümede yer almıştır. Destek alan üretici grubunda ikinci kümede yer alan üretici bulunmamaktadır. Destek almayan üretici grubunda yer alan bir üretici, aşırı/yanlış sulamanın toprağa zararlı olmadığı, aşırı/yanlış gübrelemenin toprak ve suyu kirletmediği, doğru/uygun ilaçlama aleti kullanmadığı, tarımsal ilaçların kuşlar ve yararlı böceklerle zarar vermediği ve ilaçlama sırasında koruyucu maske takmadığı yönünde görüş bildirerek diğer üreticilerden ayrılarak bir küme oluşturmuştur.

**Çizelge 2.** WARD yöntemi ile elde edilen birleştirici kümeleme tablosu

Sıra	Küme 1	Küme 2	Uzaklık katsayıları	Sıra	Küme 1	Küme 2	Uzaklık katsayıları
1	52	78	0.000	42	34	37	58.167
2	11	75	0.000	43	3	64	61.333
3	18	70	0.000	44	8	18	64.500
4	8	24	0.000	45	16	63	67.833
5	7	13	0.000	46	36	46	71.500
6	29	62	0.005	47	28	82	75.500
7	40	53	1.000	48	35	74	79.500
8	20	38	1.500	49	15	45	83.500
9	7	30	2.167	50	16	44	87.500
10	19	40	3.000	51	7	60	91.952
11	20	23	3.833	52	43	58	96.536
12	7	10	4.667	53	1	28	101.452
13	19	39	5.583	54	5	21	106.452
14	1	20	6.500	55	31	61	112.452
15	77	80	7.500	56	6	22	118.786
16	71	76	8.500	57	4	19	125.202
17	33	73	9.500	58	14	35	131.702
18	47	65	10.500	59	3	33	139.236
19	55	57	11.500	60	6	29	147.002
20	6	56	12.500	61	1	2	155.461
21	37	48	13.500	62	7	9	164.064
22	21	27	14.500	63	15	34	173.264
23	8	49	15.833	64	52	68	182.597
24	64	66	17.333	65	4	54	192.042
25	12	51	18.833	66	16	26	203.153
26	17	41	20.333	67	1	36	215.679
27	25	32	21.833	68	3	12	229.265
28	16	77	23.500	69	5	7	244.126
29	43	55	25.167	70	14	15	263.426
30	4	25	27.000	71	4	8	283.282
31	44	81	29.000	72	1	43	304.613
32	18	50	31.000	73	6	31	328.442
33	9	42	33.000	74	1	5	360.228
34	5	71	35.333	75	6	52	392.766
35	26	47	37.667	76	1	16	427.661
36	5	11	40.333	77	14	59	469.361
37	7	17	43.167	78	4	6	518.781
38	2	79	46.167	79	3	4	574.412
39	14	72	49.167	80	1	14	666.877
40	54	69	52.167	81	1	3	807.854
41	36	67	55.167				

Küme merkezleri arasındaki uzaklıklar Çizelge 4’te verilmiştir. Küme merkezleri arasındaki uzaklık kümelerin birbirlerine benzerliklerini ifade etmektedir. Kümeleme analizindeki temel amaç birimler arasındaki benzerliği en yüksek tutup, kümeler arasındaki farklılığı maksimuma çıkarmaktır. Çizelgede yer alan değerlere göre, en yakın kümeler birinci ve üçüncü kümeler, en uzak kümeler ise ikinci ve üçüncü kümeler olarak belirlenmiştir (Çizelge 4).

Değişkenlerin kümeler arasında farklılık göstermediğine yönelik istatistik analiz sonuçları Çizelge 5’te verilmiştir. “Aşırı/yanlış sulama toprağa

zararlıdır”, “Aşırı/yanlış gübreleme toprak ve suyu kirletir”, “Doğru/uygun ilaçlama aletini kullanırım”, “Tarımsal ilaçlar kuşlar ve yararlı böceklerle zarar verir”, “Tarımsal ilaçlar ve hormonlar çevreye zarar verir” ve “Tarımsal faaliyetler çevreye zarar verir” değişkenleri kümeler arasında %1 önem seviyesinde farklılık gösterirken, “Aşırı toprak işleme erozyona neden olur” ve “İlaçlama sırasında koruyucu maske takarım” değişkenleri %10 önem seviyesinde farklılık göstermiştir. “İlaçlama ile hasat arasında geçen sürenin önemi vardır” ve “İlaçların yarılanma ömrünü biliyorum” değişkenleri kümelere göre farklılık göstermemektedir.

**Çizelge 3.** Üç kümeli sınıflandırma için son küme merkezleri

Yargılar	Kümeleşmeler		
	1	2	3
Aşırı/yanlış sulama toprağa zararlıdır.	4.70	1.00	<b>4.79</b>
Aşırı/yanlış gübreleme toprak ve suyu kirletir.	<b>4.72</b>	1.00	4.50
İlaçlama ile hasat arasında geçen sürenin önemi vardır.	4.60	4.00	4.71
Aşırı toprak işleme erozyona neden olur.	4.54	<b>5.00</b>	3.86
Doğru/uygun ilaçlama aletini kullanırım.	4.40	1.00	<b>4.79</b>
Tarımsal ilaçlar kuşlar ve yararlı böceklere zarar verir.	4.61	1.00	3.57
Tarımsal ilaçlar ve hormonlar çevreye zarar verir.	4.28	<b>5.00</b>	2.43
İlaçların yarılanma ömrünü biliyorum	3.93	3.00	3.86
İlaçlama sırasında koruyucu maske takarım.	3.57	1.00	4.00
Tarımsal faaliyetler çevreye zarar verir.	3.34	2.00	1.21
Destek alan üretici sayısı	35	0	6
Destek almayan üretici sayısı	32	1	8
Toplam üretici sayısı	67	1	14
Toplam popülasyondaki oranı	81.71	1.22	17.07

**Çizelge 4.** Küme merkezleri arasındaki uzaklıklar

Küme	1	2	3
1		7.904	3.150
2	7.904		8.143
3	3.150	8.143	

**Çizelge 5.** Anova testi sonuçları

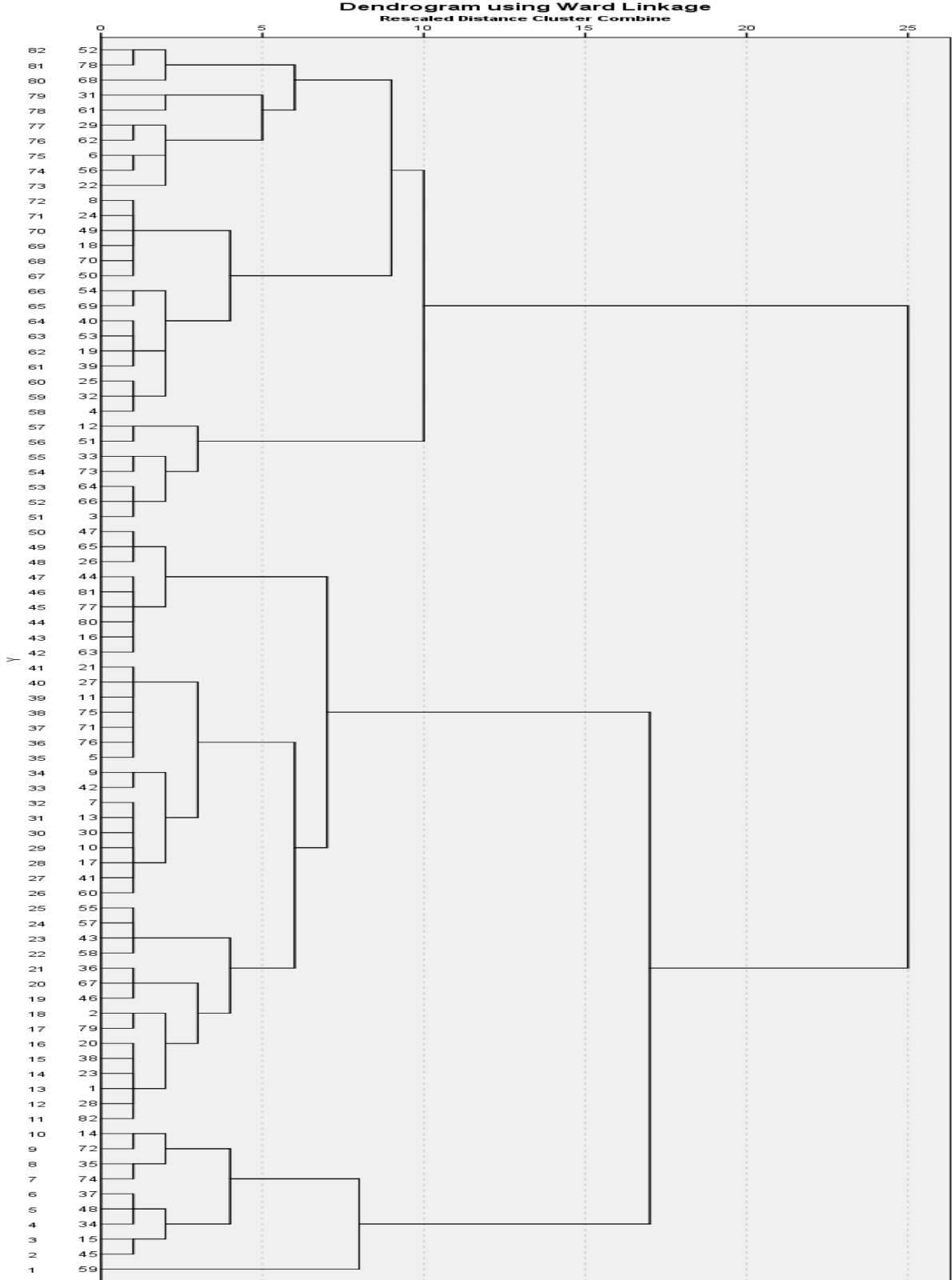
Yargılar	F değerleri	Anlamlılık
Aşırı/yanlış sulama toprağa zararlıdır.	29.480	0.000***
Aşırı/yanlış gübreleme toprak ve suyu kirletir.	20.269	0.000***
İlaçlama ile hasat arasında geçen sürenin önemi vardır.	0.847	0.433
Aşırı toprak işleme erozyona neden olur.	3.022	0.054*
Doğru/uygun ilaçlama aletini kullanırım.	17.606	0.000***
Tarımsal ilaçlar kuşlar ve yararlı böceklere zarar verir.	27.019	0.000***
Tarımsal ilaçlar ve hormonlar çevreye zarar verir.	32.952	0.000***
İlaçların yarılanma ömrünü biliyorum	0.309	0.735
İlaçlama sırasında koruyucu maske takarım.	2.586	0.082*
Tarımsal faaliyetler çevreye zarar verir.	17.375	0.000***

\*%1, \*\*%5, \*\*\*%10 önem seviyesinde anlamlı.

### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, Edirne ilinde damla sulama desteklemesinden yararlanan ve yararlanmayan üreticilerin çevresel duyarlılıkları analiz edilmiştir. Değişkenlere kümeleme analizi uygulanmış ve analiz sonucunda üreticiler üç kümeye ayrılmıştır. Destek alan ve almayan üreticilerin büyük çoğunluğu birinci kümede yer almış olup, toplam 67 üreticiden oluşmaktadır. Destek almayan bir üretici ikinci kümeyi oluşturmuştur. Birinci ve üçüncü kümede yer alan üreticilerden farklı olarak ikinci kümede yer alan bu üretici aşırı sulamanın toprağa zararlı olmadığı, aşırı gübrelemenin toprak ve suyu kirletmediği, tarımsal ilaçların kuşlara ve yararlı böceklere zarar vermediği, tarımsal faaliyetlerin çevreye zarar vermediği yönünde görüş bildirirken, doğru ilaçlama aletini kullanmadığını ve ilaçlama

sırasında koruyucu maske takmadığını ifade etmiştir. Üçüncü kümede ise 14 üretici bulunmakta olup, bu kümede yer alan üreticileri diğer kümelere ayıran en önemli kriter tarımsal faaliyetlerin çevreye zarar vermediği yönündeki görüşleridir. Bunun yanında, birinci ve ikinci kümede yer alan üreticiler tarımsal ilaçların ve hormonların çevreye zarar verdiği yönünde görüş bildirirken, üçüncü kümede yer alan üreticilerin bu yargıya katılmama eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Birinci kümede yer alan üreticiler tarımsal faaliyetlerin çevreye kısmen zarar verdiğini, ikinci kümede yer alan üretici tarımsal faaliyetlerin çevreye zarar vermediğini düşündüğünü ifade ederken, üçüncü kümede yer alan üreticiler ise tarımsal faaliyetlerin çevreye kesinlikle zarar vermediğini belirtmişlerdir.



**Şekil 1.** Ağaç grafiği.

Üreticilerin tarımsal faaliyetler ve çevre üzerine olan etkileri konusunda ilgili kurumlar tarafından eğitilmeleri faydalı olacaktır. Üreticilerin bu konuda örgütlenmeleri sağlanmalıdır. Ayrıca,

uygun tekniğe göre sulama yapmayan, erozyona sebep olan ve fazla sulama yapan üreticilere cezai yaptırımların getirilmesi ve uygulanması önerilebilir.

Tarımda girdilerin kullanımının azaltılmasından ziyade girdi kullanımını kontrol altına almak ve plansız kullanımını önlemek daha doğrudur. Tarımsal sulamanın planlı ve doğru yöntemlerle yapılması konusunda üreticilerin eğitilmesi, sulama kaynaklı çevre sorunlarını en aza indirebilecektir. Gübreleme ise toprak analizi sonuçlarına göre hazırlanmış gübreleme programı ile uygulandığında, gübreleme kaynaklı çevresel problemler azalmış olacaktır. Bunların yanında, tarım topraklarının amaç dışı kullanımı engellenmeli ve tarım toprakları yapısal ve iklimsel özelliklere göre uygun tarımsal alet ve yöntemlerle işlenmelidir.

#### Kaynaklar

- Akbaba, Z.B. 2010. Adana İli Turunçgil Yetiştiriciliği ve İnsektisit Kullanımının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, 2010.
- Aydın, A. 2002. Tarım ve çevre sorunları. *Alatırım*, 1(1): 13-18.
- Hasdemir, M., Bayaner, A. 2009. Dünya’da ve Türkiye’de organik tarıma bakış. *Standard Ekonomik ve Teknik Dergi*, 48(567): 24-31.
- Çelik, N. 2000. Tarımda Girdi Kullanımı ve Verimliliğe Etkileri. Uzmanlık Tezi. Yayın No: DPT: 2521. ISBN: 975-19-2530-4.
- Çelik, A., Karakaya, E. 2017. Bingöl ili Adaklı ilçesi elma üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımında bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi ve ekonomik analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(2): 119-129.
- Doğruay, N. 2009. Aydın Bölgesindeki Pamuk Üreticilerinin Çevresel Duyarlılıklarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Aydın.
- Jallow, M.F.A., Awadh D.G, Albaho, M.S., Devi, V.Y., Thomas, B.M. 2017. Pesticide knowledge and safety practices among farm workers in Kuwait: results of a survey. *Int. J. of Environ. Res. and Public Health*, 14(4): 340.
- Kalaycı, Ş. 2009. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti. 4. Baskı.
- Karaer, F., Gürlük, S. 2003. Gelişmekte olan ülkelerde tarım-çevre-ekonomi etkileşimi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(2): 197-206.
- Kılıç, B., Uzundumlu A.S., Tozlu, G. 2018. Fındık üretiminde kimyasal ilaç kullanımının çevresel duyarlılık yönünden incelenmesi: Giresun ili örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(4): 396-405.
- Kızılaslan, H., Kızılaslan, N. 2005a. Çevre konularında kırsal halkın bilinç düzeyi ve davranışları (Tokat ili Artova ilçesi örneği). *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(1): 67-89.
- Kızılaslan, N., Kızılaslan, H. 2005b. Türkiye’de Kimyasal Gübre Kullanımı ve Tokat İli Artova İlçesinde Kimyasal Gübredeki Uygulamalar, Gübreleme-Çevre İlişkileri. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü (TEAE), ISBN: 975-407-175-6,129, Ankara.
- Kızılaslan, N., Kızılaslan, H. 2009. Environment sensivity of the families that immigrated from rural to the urban areas. *Journal of Food Agriculture and Environment*, 7(2): 788-792.
- Kızılaslan N., Somak, E. 2013. Tokat ili Erbaa ilçesinde bağıcılık işletmelerinde tarımsal ilaç kullanımında üreticilerin bilinç düzeyi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 4(2013): 79-93.
- Michel-Guillou, E., Moser, G. 2006. Commitment of farmers to environmental protection: From social pressure to environmental conscience. *Journal of Environmental Psychology*, 26(3): 227-235.
- Oğuz, C., Direk, M., Yiğit, F. 2000. Konya ilinde elma üreticilerinin tarım ilacı kullanımı ve çevresel etkileri. IV. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 6-8 Eylül 2000, Tekirdağ.
- Parlakay, O., Çelik, A.D., Kızıltuğ, T. 2015. Hatay ilinde tarımsal üretimden kaynaklanan çevre sorunları ve çözüm önerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2): 17-26.
- Peker, E.A. 2012. Konya ili domates üretiminde tarımsal ilaç kullanımına yönelik çevresel duyarlılık analizi. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1): 47-54.
- Sakinoğlu Oruc, F.Ç., Oruç, H. 2015. Düzce ilinin Çilimli ilçesinde çevre ve tarım konularında kırsal halkın bilinç düzeyi ve davranışları. Türkiye VII. Bahçe Bitkileri Kongresi, Çanakkale.
- Tozlu, G., Uzundumlu, A.S., Gedikli, O. 2014. Çeltik üretiminde ilaçlama başarısızlığını etkileyen faktörlerin analizi: Samsun ili örneği. *Alınteri*, 25(B): 13-22.
- Yılgör, M., Seyhan, M., Sevim, Z. 2013. Türkiye’de Tahıl Üretimi. Bandırma Ticaret Borsası, Bandırma.