

Araştırma Makalesi

Üreticilerin Kuraklığa Yönelik Tutumlarını Etkileyen Temel Faktörlerin Analizi[&]

Muhammed ÇUHADAR^{1*}, Ela ATIŞ²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Kahramanmaraş

²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir

*Sorumlu Yazar: muhammedcuhadar@gmail.com

Geliş Tarihi: 06.07.2020, Düzeltme Geliş Tarihi: 29.12.2020, Kabul Tarihi: 08.01.2021

Öz

Nerede ve ne zaman meydana geleceği belli olmayan ve insan faaliyetleri sonucu, etkisi günden güne artan kuraklık, tarımsal üretimde her yıl büyük miktarlarda kayba neden olmaktadır. İklim değişikliği nedeniyle, kapsadığı alan ve etkilediği insan sayısı artan kuraklığa karşı politika geliştirilmesi, hem ekonomik hem de ekolojik anlamda büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada da çiftçilerin kuraklığa yönelik tutumlarının belirlenmesi ve Faktör Analizi ile bu tutumların temelinde yatan faktör boyutlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca, Faktör analizi sonuçları kullanılarak üreticilerin belirli segmentlere ayrılması ve bu segmentlere göre politika geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, gelecekte iklim değişikliği ve kuraklıktan en çok etkilenmesi öngörülen havzalardan biri olan Ceyhan Havzası'nda gerçekleştirilmiştir. Havzada en çok kuraklık eğilimi gösteren Afşin, Elbistan ve Ekinözü ilçelerinde 162 çiftçi ile anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen verilere Faktör Analizi uygulanmış ve Eylem, Endişe, Çevre Koruma, Umutsuzluk ve Teknoloji şeklinde isimlendirilen boyutlar elde edilmiştir. Faktör analizinden beş farklı boyut elde edildikten sonra çiftçiler üç ayrı segmente ayrılmış ve "karamsarlar" adlı segmentte bulunanlar, kuraklıkla ilgili politikalarda odaklanılması gereken çiftçiler olarak belirlenmiştir. Bu segmentteki çiftçilere, kuraklığın çözümü için teknolojik yöntemlerin önemi, çevre koruma konusunda alabilecekleri önlemler ve çevreyi koruyan uygulamaların kuraklık konusunda ne kadar önem arz ettiği ve kuraklığın çözümü için ilk önce bireylerin davranışlarının değişmesi gerektiği konusunda bilgilendirici çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Faktör analizi, kuraklık, Kümeleme analizi, üretici segmentleri, tarım

The Analysis Underlying Factors Affecting Farmers' Attitudes Towards Drought

Abstract

Drought, where and when it will occur is uncertain and whose impact is increasing day by day as a result of human activities, causes large amounts of loss in agriculture every year. The determination of the measures to be taken against drought, of which the area covered due to climate change and the number of people affected are increasing, is of a great importance both economically and ecologically. In this study, it was aimed to determine the attitudes of farmers towards drought and to reveal the factor dimensions underlying these attitudes with Factor Analysis. In addition, using the Factor analysis results, it is aimed to separate the producers into certain segments and develop policies according to these segments. The study was carried out in the Ceyhan Basin, one of the basins that are expected to be affected the most by climate change and drought in the future. A survey with 162 farmers was conducted in Afşin, Elbistan and Ekinözü districts, which show the most drought tendency in the basin. Factor Analysis was applied to the data and dimensions named as Action, Concern, Environmental Protection, Despair and Technology were obtained. After obtaining five different dimensions from the factor analysis, the farmers were divided into three separate segments and those in the segment called "pessimists" were identified as the farmers who should be focused on drought related policies. Informative studies should be made to the farmers in this segment about the importance of technological methods for solving drought, the importance of the measures they can take for environmental protection and the importance of practices that protect the environment, and that individuals' behaviors must first change in order to solve drought.

Key words: Factor Analysis, drought, Cluster Analysis, farmers' segments, agriculture

Giriş

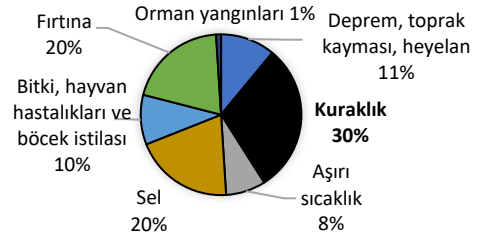
Kuraklık, iklimin normal bir özelliğidir ve kuraklığın oluşumu kaçınılmazdır (Wilhite, 2000). Diğer bütün doğal afetlerin arasında en karmaşık olanı fakat en az farkedilene olarak nitelenen bu olgu, insanlığı diğer doğal afetlerden daha fazla etkilemektedir. Kuraklık kısa süreceği gibi birkaç hafta veya şiddetine bağlı olarak birkaç yıl da devam edebilir. Bunların sonucunda iklim koşullarının normale dönmesi yıllar boyu sürebilir. Şiddetli kuraklığın su kaynakları ve tarım sektörü üzerinde yıkıcı etkileri olabilir (Ashraf ve Routray, 2013).

Genel olarak kuraklık; yağışların, kaydedilen normal seviyelerinin önemli ölçüde altına düşmesi sonucu arazi ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmesine ve hidrolojik dengenin bozulmasına sebep olan doğal olay olarak tanımlanır (Kapluhan, 2013). Ayrıca nüfus artışı nedeniyle artan su talebi, iklim değişikliği ve değişkenliği yüzünden sınırlı ve belirsiz su arzı ile kuraklığın daha sık ve şiddetli hale gelmesi beklenmektedir (Kim ve ark., 2015). Kuraklık, çoğunlukla yağışın normal miktarının altına düşmesiyle oluştuğu için bitkinin çeşitli büyüme aşamalarında su kaynağı ve toprak nemine bağımlılığı nedeniyle kuraklıktan etkilenecek ilk sektör tarımdır (Narasimhan ve Srinivasan, 2005). Kuraklık, bitkilerin büyüme ve gelişmesini etkileyen en yaygın çevresel streslerden biridir.

Kuraklık, tarım sektöründeki araştırmacılar ve bitkisel ürün yetiştirenler için önemli bir zorluk olmaya devam etmektedir. 2050 yılında dünya nüfusunun 2/3'ünün su sıkıntısı yaşayacağı tahmin edilmektedir (Nezhadahmadi ve ark., 2013).

Bitkilerin gelişme özellikleri nedeniyle toprak, iklim ve suya aşırı derecede bağımlı olan tarım, bu özelliğinden dolayı risk ve belirsizlikler altındadır. Bu risk ve belirsizliklerin olumsuz etkileri, su kaynaklarının kirlenmesi, bitkisel veya hayvansal ürün kaybı, salgın hastalıklar, sulama sistemlerinin ve diğer altyapıların zarar görmesi gibi çok uzun ömürlü olabilir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nın 2015 yılında yayınladığı Afetlerin Tarım ve Gıda Güvenliğine Etkisi adlı raporda, 2003 ve 2013 yılları arasında gelişmekte olan ülkelerde 140 büyük afet nedeniyle 80 milyar dolarlık bitkisel ve hayvansal üretim kaybı yaşandığı ve bu kaybın büyük bir bölümünün kuraklıktan kaynaklandığı belirtilmektedir. Kuraklık ile tetiklenen bu kayıp, tarımın temel ekonomik itici güçlerden biri olduğu ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ve istihdama %30 ile %40 arasında katkıda bulunduğu ülkelerde meydana gelmiştir. 2017 yılında yayınlanan aynı adlı raporda ise 2005-2015 yılları arasında bu kaybın miktarı 96 milyar dolara çıkmıştır (FAO, 2017). Bu sonuç doğal afetlerden özellikle kuraklığın etkisinin günümüzde daha da arttığını ve artmaya da devam edeceğini

göstermektedir. Bu raporda, 2008-2011 yılları arası Kenya'da yaşanan kuraklığın bitkisel üretimde 1.5 milyar dolarlık, hayvansal üretimde ise 8.9 milyar dolarlık kayba neden olduğu belirtilmektedir. Aynı raporda yer alan çarpıcı bir sonuç, 2005-2015 yılları arasında doğal afetlerin tarımda meydana getirdiği kayıp miktarlarını göz önüne sermektedir. Ortaya konulan sonuçlara göre kuraklık, tüm doğal afet kaynaklı tarımsal kayıpların %30'undan sorumludur (Şekil 1). Bu da 2005-2015 yılları arasında dünyada kuraklıktan kaynaklanan 29 milyar dolardan fazla tarımsal üretim kaybı anlamına gelmektedir (FAO, 2017).



Şekil 1. Afet şekline göre dünya genelinde toplam tarımsal üretim kaybı (FAO, 2017)

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 2013 yılında yayınladığı "Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı (2013-2017)" isimli çalışmada, Akdeniz Havzası'nda genel sıcaklık artışının 1-2°C'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca Akdeniz Havzası'nda kuraklığın hissedildiği alanların ve özellikle iç kesimlerde aşırı sıcak gün sayısının artacağı ifade edilmektedir. Türkiye'de ise durum daha vahim olup, gelecek yıllardaki sıcaklık artışının 2.5 ile 4°C arasında olacağı öngörülmektedir. Bu sıcaklık artışlarının Ege ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde 4°C'yi, iç bölgelerde ise 5°C'yi bulacağı tahmin edilmektedir.

Yapılan çalışmalar Türkiye'nin pek de uzak olmayan gelecekte daha sıcak, daha kurak ve daha belirsiz yağışların olduğu bir iklim yapısına sahip olacağını ortaya koymaktadır. Bu durumda Türkiye'de kuraklıkla ilgili çalışmaların sonuçları dikkate alınarak kuraklığın etkisini azaltacak politikaların oluşturulması büyük önem arz etmektedir. Kuraklıktan etkilenecek ilk sektör de tarım sektörü olduğu için bu konuda odaklanılması gereken paydaş da çiftçiler olmalıdır.

Çiftçilerin kuraklıkla ilgili duyu, düşünce ve davranışlarının belirlenmesi ve çiftçilerin bu duyu, düşünce ve davranışlara göre segmentlere ayrılarak politika geliştirilmesi, kuraklığın etkilerinin en aza indirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada da, araştırma bölgesindeki çiftçilerin kuraklığa yönelik tutumlarının altında yatan faktör boyutlarının Faktör Analizi ile belirlenmesi, analiz sonuçlarını kullanarak çiftçilerin belirli segmentlere ayrılması ve bu segmentlere göre kuraklığın etkisini

azaltacak öneriler ve politikalar geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmaya ait veriler, Türkiye'nin 25 nehir havzasından biri olan Ceyhan Havzası'nda yer alan ve yağış yetersizliğinin en fazla yaşandığı ilçeler olan Afşin, Elbistan ve Ekinözü'nde 2018 Ekim-Kasım ve 2019 Mart-Nisan aylarında gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilmiştir. Anket sayısını belirlemek için Kahramanmaraş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (2017) verilerinden yararlanılarak araştırma bölgesinde tarımsal faaliyette bulunan toplam çiftçi sayısı baz alınmıştır. Örnek hacminin belirlenmesinde aşağıdaki oransal örnek hacmi formülü kullanılmıştır (Miran, 2002).

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

Formülde;

n = Örnek hacmi,

N = Toplam çiftçisi sayısı,

p = Kuraklıktan etkilenen çiftçilerin oranı,

σ_{px}^2 = Oranın varyansdır.

Hesaplama, maksimum örnek hacmine ulaşılacak istendiğinden, p: 0.50 ve (1-p): 0.50 olarak alınmıştır. Yapılan hesaplamada anket çalışması için görüşülecek çiftçi sayısı %99 güven aralığı ve %10 hata payı ile 162 olarak belirlenmiştir.

Anket yapılacak köyler, en fazla kayıtlı çiftçinin olduğu yerlerden, ilçelerdeki çiftçi sayısı oranına uygun olarak seçilmiştir. Buna göre Elbistan'dan dört köy, Afşin'den üç köy ve Ekinözü'nden iki köy araştırmaya dahil edilmiş ve her bir köyde kaç anket yapılacağı belirlenmiştir.

Ankette çiftçilerin kuraklığa yönelik duygu, düşünce ve davranışlarını belirlemek amacıyla 40 soru (ifade) kullanılmıştır. Bu sorular beşli likert ölçeği kullanılarak çiftçilere yöneltilmiş ve elde edilen sonuçların güvenilirliği test edilmiştir. Yapılan test sonucunda Cronbach's Alpha istatistiği 0.907 seviyesinde yüksek güvenilir olarak hesaplanmıştır.

Araştırmada çiftçilerin kuraklığa yönelik tutumlarının temelinde yatan faktör boyutlarının belirlenmesinde Faktör Analizinden yararlanılmıştır. Faktör analizi, daha basit ilişkiler açısından sayısız değişken arasındaki gözlenen ilişkileri açıklamayı amaçlamaktadır. Basitleştirme, bir dizi sınıflandırıcı kategori üretmek veya daha az sayıda varsayımsal değişken yaratmakla oluşabilir (Cattell, 1965). Böylece ilişkiler ve modeller kolayca yorumlanabilir ve anlaşılabilir. Faktör Analizi, değişkenleri, paylaşılan varyansa dayalı sınırlı bir kümeye ayırmak

için kullanılmaktadır. Dolayısıyla, yapıları ve kavramları birbirinden ayırmaya yardımcı olur. Faktör analizi, ayrıca, bir dizi değişkendirdeki kalıpları keşfetmede birbiriyle ilişkili ölçümlerin basitleştirilmesi için matematiksel prosedürlerden yararlanır (Yong ve Pearce, 2013; Child, 2006). Bu analiz yöntemi, bilgisayarlardaki teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak davranışsal ve sosyal bilimler, tıp, ekonomi ve coğrafya gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Yong ve Pearce, 2013).

Faktör Analizi ile 40 adet kuraklık ile ilgili ifadeden oluşan soru seti, azaltılarak ve daha basit bir yapıya dönüştürülerek faktör boyutları elde edilmiş ve bu boyutlardan elde edilen faktör skorları, çiftçilerin segmentlere ayrılmasında kullanılmıştır. Çiftçilerin segmentlere ayrılmasında Kümeleme Analizi'nden yararlanılmıştır.

Kümeleme (Cluster) Analizi son zamanlarda birçok çalışmada yer alan ve artan bir ilgi gören analiz tekniklerinden biridir. Sosyolojik verilerin analiz edilmesinde, davranış, tutum ve görüş gibi homojen araştırma gruplarının oluşturulmasında kümeleme analizinden yararlanılmaktadır. Kümeleme Analizi'nin amacı, karşılaştırılabilir birimleri gruplamak ve ayırt etmek ve bunları farklı birimlerden ayırmaktır. Böylece, Kümeleme Analizi'nde, küme içindeki nesnelerin (değişkenlerin) birbirleri arasında 'büyük' benzerliği olacak şekilde nesne grupları veya değişkenler oluşturulmaya çalışılmaktadır (Bynen, 2012).

Bulgular ve Tartışma

Demografik ve sosyo-ekonomik özellikler

Araştırma bölgesinde yapılan anket çalışması sonucu elde edilen verilere göre, çiftçilerin yaşı ortalama 52.47 yıl, hanehalkı büyüklüğü ortalama 5.07, ortalama eğitim süreleri 6.97 yıl, tarımsal tecrübeleri 31.36 yıl ve tarımsal gelirin toplam gelir içindeki payı %72 olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). Ayrıca çiftçilerin %93.2'si evlidir.

TÜİK 2018 yılı verilerine göre, Türkiye'de ortalama hanehalkı büyüklüğü 3.4 kişi olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2018). Kahramanmaraş ilinde mısır üreticileri ile yapılan bir çalışmada çiftçilerin yaş ortalaması 53 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, aynı çalışmada hanehalkı büyüklüğü 5.26 bulunmuş olup araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Candemir ve ark., 2017). Aynı bölgede yapılan başka bir çalışmada ise tarımsal gelirin payı %87 olarak belirlenmiştir (Erdal ve ark., 2013).

Çizelge 1. Çiftçilerin genel özellikleri

Özellikler	Ortalama	Minimum	Maksimum	Std. Sapma
Yaş	52.47	24	77	11.91
Hane halkı sayısı	5.07	1	12	1.99
Eğitim (yıl)	6.97	0	15	2.92
Tarımsal tecrübe (yıl)	31.36	2	63	14.73
Tarımsal gelirin payı (%)	72.01	5.26	100.00	27.87

İşletmelere Ait Bilgiler

Anket çalışmasına katılan çiftçilerin işlediği toplam arazi miktarı yaklaşık 163 dekadır ve çiftçiler arazilerinin ortalama 9.57 dekarını nadasa bırakmaktadır (Çizelge 2). Türkiye’de ortalama arazi büyüklüğü yaklaşık 58 dekar olarak hesaplanmıştır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018). Bu sonuca göre, araştırma kapsamındaki işletmelerde işlenen arazi miktarı Türkiye ortalamasının çok üzerindedir. Araştırma bölgesinde sulanan arazi miktarı yaklaşık 64 da, sulanamayan arazi miktarı ise yaklaşık 99

dekadır (Çizelge 2). Türkiye’de işlenen arazilerin %31.4’ü sulanmaktadır (TÜİK, 2016a). Araştırma bölgesinde ise sulanan arazinin toplam işlenen araziye oranı %39.2 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda arazi parçalılık durumu (parsel sayısı) 8.86 olarak bulunmuştur. Türkiye’de işletme başına düşen tarımsal arazi parça sayısı ortalama 5.9’dur (TÜİK, 2016b). Bu durumda, araştırma bölgesindeki parçalılık durumunun daha fazla olduğu ortaya çıkmaktadır (Çizelge 2).

Çizelge 2. İşletmelere ait arazi kullanım bilgileri

Bilgiler	Ortalama	%	Minimum	Maksimum	Std. sapma
Toplam işlenen arazi (da)	162.61	100.00	3	845	171.22
Sulanan arazi (da)	63.78	39.20	0	845	111.10
Sulanmayan arazi (da)	98.83	60.80	0	714	137.56
Nadas arazi (da)	9.57	5.90	0	203	30.55
Parsel sayısı	8.86	-	1	50	8.20

Faktör boyutları ve çiftçi segmentleri

Araştırma bölgesinde yürütülen anket çalışmasından elde edilen verilerle çiftçilerin kuraklığa karşı düşünce ve davranışlarının temelinde yatan faktör boyutlarını ortaya koymak için Faktör Analizi’nden yararlanılmıştır. Bu amaçla, 40 ifadeden oluşan tutum ölçeği veri setine Faktör Analizi uygulanmış ve verilerin Faktör Analizi için uygunluğu KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Barlet testleri ile değerlendirilmiştir. KMO testi ile mevcut örneklem sayısı ve veri sayısının Faktör Analizi için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır (0.840>0.5). Barlet testi ise veriler arasında ilişki olup olmadığını sınımlamaktadır ve elde edilen sonuca göre veriler arasında yüksek bir ilişki söz konusudur (p=0.000). Faktör Analizi’ne göre analizden çıkarılmış ve kalan 17 ifadeyi kapsayan beş faktör boyutu elde edilmiştir (eylem, endişe, çevre koruma, umutsuzluk ve teknoloji). 17 ifade için yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach’s Alpha değeri 0.842 ve açıklanan varyans toplamı ise %67.7 olarak bulunmuştur. İlk üç faktör boyutunun Cronbach’s Alpha değerleri gayet yüksek çıkmasına karşın, umutsuzluk ve teknoloji boyutlarının alpha değerleri sırasıyla 0.573 ve 0.582 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3).

Çiftçilerin kuraklıkla ilgili düşünce ve davranışlarına göre gruplanmasında Faktör Analizi’nden elde edilen faktör skorlarından yararlanılarak Kümeleme Analizi (Cluster Analysis) yapılmıştır. Kümeleme analizi yapılmasında kuraklıkla ilgili 17 ifade yerine Faktör analizinden elde edilen beş faktör boyutuna ait faktör skorları kullanılmıştır.

Yapılan Kümeleme Analizi’nde çiftçiler üç gruba ayrılmıştır. Birinci grupta 67 kişi (%41.4), ikinci grupta 37 kişi (%22.8) ve üçüncü grupta 58 kişi (%35.8) olduğu belirlenmiştir. Kruskal-Wallis testine göre “Eylem” boyutu hariç, segmentlerin faktör skoru ortalamaları istatistiki olarak birbirinden farklı bulunmuştur. Bu sonuç, yöredeki hiçbir çiftçinin kuraklıkla mücadelede eyleme geçmeye istekli olmadığını göstermektedir (Çizelge 4).

Kuraklık ile ilgili çiftçilerin düşünce ve davranışları üç segment olarak ortaya çıkmıştır. Segmentlerdeki ortalamaların işareti o segmentte yer alan çiftçilerin faktör boyutları ile ilgili düşünce ve davranışları ile doğru orantılıdır. Başka bir başka ifadeyle, bir faktör boyutunun ortalamasının işaretinin negatif olması, çiftçinin o boyutla ilgili tam tersi bir davranış içerisinde olduğunu göstermektedir.

Çizelge 3. Faktör analizinden elde edilen faktör boyutları.

Boyutlar	İfadeler $\alpha=0,826$	Ort.	Faktör yükü	α
Eylem	Kuraklık ile ilgili politikalarda üzerime düşen görevi yapacağım	4.14	0.749	0.868
	Kuraklıkla mücadelede aktif olarak görev almak isterim	3.75	0.747	
	Kuraklıkla mücadelede maddi olarak dahi katılmak isterim	3.35	0.738	
	Kuraklığın arttığına kanıtlanmasını takdir ediyorum	4.10	0.721	
	Kuraklık sorununu çözmek için yaşam biçimimi değiştiririm	4.20	0.682	
	Kuraklık kaynaklı hastalıklara karşı bilgi almak isterim	4.20	0.682	
Endişe	Kuraklığı önem veren insan sayısının artması beni sevindiriyor	3.84	0.661	0.787
	Yağışların azalması beni kaygılandırıyor	4.38	0.794	
	Ekonomi kuraklık yüzünden kötüye gidecek	4.44	0.753	
	Kuraklık yüzünden kıtlık meydana geleceği kanısındayım	4.21	0.731	
Çevre Koruma	Kuraklığın gelirim düşürmesinden korkuyorum	4.46	0.682	0.908
	Tarımda çevre dostu yöntemler kullanıyorum	3.47	0.894	
Umutsuzluk	Bilinçli ilaç ve gübre kullanımına özen gösteriyorum	3.46	0.885	0.573
	Devlet önlem almadıktan sonra bizim elimizden bir şey gelmez	4.29	0.853	
Teknoloji	Kuraklığın çözümü için kendimi çaresiz hissediyorum	3.46	0.788	0.582
	Teknoloji ile bitkiler kuraklığa dayanıklı hale getirilebilir	3.46	0.884	
	Teknoloji ile kuraklığın tahmin edilebileceğini düşünüyorum	3.63	0.654	

KMO: 0.840 Barlett's Test of Sphericity: 1169.754 Sig: 0.000 Açıklanan varyans: %67.7

Çizelge 4. Çiftçilerin kuraklıkla ilgili düşünce ve davranışlarına göre üretici segmentleri

Faktör boyutları	Segmentler			Kruskal-Wallis	
	1. Segment	2. Segment	3. Segment	Ki-kare	p
Eylem	-0.00020	-0.04279	0.02753	1.314	0.518
Endişe	-0.44964	0.35326	0.29406	25.021	0.000
Çevre Koruma	0.44154	0.03671	-0.53347	26.873	0.000
Umutsuzluk	0.52885	-1.48650	0.33738	83.471	0.000
Teknoloji	0.50978	0.33883	-0.80503	59.375	0.000
Çiftçi sayısı	67	37	58	Toplam	162
%	41.4	22.8	35.8		100.0

Birinci segmentteki çiftçiler, çevre bilinçleri en yüksek olan çiftçilerdir. Bu çiftçiler ayrıca, kuraklığın etkilerini azaltmak için teknolojiden yararlanılması gerektiğini düşünmektedir. Ancak yine de kuraklığa karşı mücadelede umutsuz bir davranış içerisinde olduklarıdır. Bu yüzden birinci segment, "Umutsuz çevreciler" olarak adlandırılmıştır.

İkinci segmentteki çiftçiler, kuraklıkla ilgili büyük endişe duymaktadırlar. Kuraklık konusunda teknolojiye önem veren bu çiftçiler, bireysel olarak kendilerini harekete geçmeye hazır hissetmektedirler. Çevre koruma yönünde de olumlu davranışlar sergileyen ikinci segment, "Umutlu, fakat endişeli çevreciler" olarak adlandırılmıştır.

Üçüncü segmentteki çiftçiler, teknolojinin kuraklık karşısında hiçbir olumlu etkisi olmayacağına inanmaktadırlar. Ayrıca, kendi başlarına hareket etmeye, önlemler almaya pek yanaşmayan bu çiftçiler, çözümün kendilerinde değil, işin uzmanlarında olduğunu düşünmekte ve kendilerini harekete geçirecek bir faktöre ihtiyaç duymaktadır.

Bu çiftçiler çevre konusunda da bilinçli hareket etmemektedir. Bu yüzden üçüncü segment, "Karamsarlar" olarak adlandırılmıştır. Kuraklıkla ilgili politikalarda odaklanılması gereken çiftçi grubu bu segmentte yer almaktadır.

Kümeleme analizi yapıldıktan sonra elde edilen segmentlere göre bazı değişkenlerin farklılık gösterip göstermediği Kruskal-Wallis testi ile analiz edilmiştir (yaş sürekli değişkeni, normal dağılım gösterdiği için Anova testine tabi tutulmuştur). Analiz sonucuna göre, segmentler arasında "Kuraklıktan endişelenme derecesi" (Likert ölçeği) ve "Kuraklıktan etkilenme derecesi" (Likert ölçeği) bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$). Umutsuz çevrecilerin kuraklıktan en az derecede endişelendiği tespit edilmiştir; çünkü bu çiftçiler, doğayı koruyarak ve teknolojik yöntemleri benimseyerek kuraklığın etkisini azaltabileceklerini düşünmektedir. Kuraklıktan en fazla endişelenenler ise çevre koruma bakımından zayıf kalan ve kuraklığın çözümünün olmayacağını düşünen "Karamsarlar"

grubunda yer alan çiftçiler olmuştur. Kuraklıktan en çok etkilenenler “Umutlu, fakat endişeli çevreciler” segmentinde yer alan çiftçiler olurken, en az etkilenenler yine “Umutsuz çevreciler” segmentinde yer alanlar olarak tespit edilmiştir. Diğer değişkenler istatistiki olarak anlamlı olmamasına rağmen, “Umutsuz çevreciler”in en genç, en az eğitilmiş, tarımsal gelir payı en düşük ve en küçük işletmeye sahip çiftçiler olduğu belirlenmiştir. Yine, istatistiki olarak anlamlı olmadığı halde, “Umutlu, fakat endişeli çevreciler”in eğitim seviyesi ve tarımın toplam gelir içerisindeki payı en yüksek ve tarımsal tecrübesi en az

bulunmuştur. “Karamsarlar” grubunun ise en yaşlı, tarım tecrübesi en fazla ve en büyük işletmesi olan çiftçiler olduğu belirlenmiştir (Çizelge 5).

Akyüz (2019) tarafından gerçekleştirilen iklim değişikliği ile ilgili çalışmada da Faktör Analizi kullanılmış ve faktör skorları ile Kümeleme Analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda üreticiler “Riskin farkında olan çözüm odaklı üreticiler”, “Kısa vadede etkiye inanmayan üreticiler”, “Bilinçli ancak çözüme dirençli üreticiler” ve Kuraklık problemi yaşayan öğrenmeye istekli üreticiler” olarak dört gruba ayrılmıştır.

Çizelge 5. Üretici segmentlerine göre bazı değişkenlerin karşılaştırılması.

Değişkenler	Umutsuz çevreciler	Umutlu, fakat endişeli çevreciler	Karamsarlar	Kruskal-Wallis <i>Anova</i>	
	Ort.	Ort.	Ort.	Ki-kare <i>F</i>	p
Yaş	51.46	52.13	53.86	<u>0.65</u>	<u>0.525</u>
Eğitim süresi (yıl)	6.64	7.51	7.00	2.18	0.335
Hanehalkı sayısı	5.53	5.22	4.57	5.53	0.063
Tarımsal tecrübe (yıl)	30.12	28.70	34.10	3.20	0.202
Tarımsal gelir payı (%)	71.08	74.66	71.50	0.41	0.813
İşlenen arazi (da)	154.49	166.22	169.69	0.53	0.765
Kuraklıktan endişelenme derecesi*	4.10	4.46	4.63	14.26	0.001
Kuraklıktan etkilenme derecesi**	3.39	4.11	3.86	10.95	0.004

*Likert ölçeği 1-5, **Likert ölçeği 0-5.

Sonuç ve Öneriler

Çiftçi segmentlerinin özellikleri dikkate alınarak kuraklığa karşı politika geliştirilmesi mümkün olmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada üçüncü segment olan “Karamsarlar”, kuraklıkla mücadelede hedef kitle olarak alınacak grubu oluşturmaktadır. Bu segmentteki çiftçiler daha yaşlı, tarımsal tecrübeleri ve işledikleri arazi miktarı daha fazla olan çiftçilerdir. Yapılacak eğitim ve yayım çalışmalarının hedefi bu çiftçiler olmalıdır. Bu segmentteki çiftçilere, kuraklığın çözümü için teknolojik yöntemlerin önemi, çevre koruma konusunda alabilecekleri önlemler ve çevreyi koruyan uygulamaların kuraklık konusunda ne kadar önem arz ettiği ve kuraklığın çözümü için ilk önce bireylerin davranışlarının değişmesi gerektiği konusunda bilgilendirici çalışmalar yapılmalıdır.

Ayrıca, kuraklık konusunda en fazla endişe duyan bu çiftçilere yönelik, kuraklığın etkisini azaltacak yöntem ve bu konuda alınacak önlemlerle ilgili kolaylaştırıcı ve eğitici faaliyetlerin yürütülmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, çiftçilerin kuraklığa karşı daha fazla dayanıklılık gösteren bitkiler ve çeşitler konusunda bilgilendirilmesi, bölgede kuraklığa dayanıklı bitki

çeşitlerinin geliştirilmesi ve çiftçilere ulaştırılması ve de bu çeşitlerin kullanımını yaygınlaştıracak ve çiftçiye benimsetecek politikaların uygulanması gerekmektedir. Su kullanım etkinliği yüksek olan ve ürün verimini artıran basınçlı sulama yöntemlerinin çiftçiler tarafından daha fazla tercih edilmesi için gerekli önlemler alınmalı ve toprağın su tutma kapasitesini artıran doğrudan ekim gibi yöntemlerin çiftçilere benimsetilmesi için bölgede pilot çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

*: Bu çalışma Muhammed ÇUHADAR’ın doktora tezinden türetilmiştir.

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

Akyüz Y., 2019. İklim Değişikliğine Uyum Politikalarına Yönelik Çiftçi Algı ve

- Davranışlarının Analizi: Küçük Menderes Havzası Örneği, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 125s.
- Ashraf, M. Ve Routray, J.K. 2013. Perception and Understanding of Drought and Coping Strategies of Farming Households in North-West Balochistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 5: 49-60.
- Bynen, E.J. 2012. *Cluster Analysis: Survey and Evaluation of Techniques*. (Vol. 1). Tilburg Üniversitesi Yayınları, Hollanda, 112 s.
- Candemir, S., Kızılaslan, N., Kızılaslan, H., Uysal, O. ve Aydoğan, M. 2017. Kahramanmaraş İlinde Dane Mısır ve Pamuk Üretiminde Girdi Gereksinimi ve Karlılıkları Açısından Karşılaştırmalı Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4 (1): 1-8.
- Cattell, R.B. 1965. Factor Analysis: An Introduction to Essentials. *Biometrics*, 21 (1): 190-215.
- Child, D., 2006, The essentials of factor analysis. (3rd ed.), NY: Continuum International Publishing Group. New York, 180p.
- Erdal, G., Erdal, H. ve Gürkan, M. 2013. Türkiye’de Uygulanan Tarımsal Desteklerin Üretici Açısından Değerlendirilmesi (Kahramanmaraş ili örneği). *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 3(2): 92-98.
- FAO, 2015. “Afetlerin Tarım ve Gıda Güvenliğine Etkisi Raporu”, <http://www.fao.org/3/a-i5128e.pdf> (Erişim tarihi: 22 Temmuz 2019)
- FAO, 2017. “Afetlerin Tarım ve Gıda Güvenliğine Etkisi Raporu,” <http://www.fao.org/3/i8656EN/i8656en.pdf> (Erişim tarihi: 22 Temmuz 2019)
- Kahramanmaraş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2017. Kahramanmaraş İli Tarımsal İşletme Verileri.
- Kapluhan, E. 2013. Türkiye’de Kuraklık ve Kuraklığın Tarıma Etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (27): 487-510.
- Kim, H., Park, J., Yoo, J. Ve Kim, T.W. 2015. Assessment of Drought Hazard, Vulnerability, and Risk: A Case Study For Administrative Districts in South Korea, *Journal of Hydro-environment Research*, 9 (1): 28-35.
- Miran, B. 2002. Temel İstatistik, E.Ü. Matbaası, İzmir. 288s.
- Narasimhan, B. ve Srinivasan, R. 2005. Development and Evaluation of Soil Moisture Deficit Index (SMDI) and Evapotranspiration Deficit Index (ETDI) for Agricultural Drought Monitoring. *Agricultural and Forest Meteorology*, 133 (1-4): 69-88.
- Nezhadahmadi, A., Prodhon, Z.H. and Faruq, G. 2013. Drought tolerance in wheat. *The Scientific World Journal*, 2013: 1-12.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2013. Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı (2013-2017), Ankara 2013. 59s.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018. Faaliyet Raporu, Ankara, 416s.
- TÜİK, 2016a. “Tarımsal İşletme ve Yapı Araştırması 2016. Arazi Kullanımına Göre Sulanan ve Sulanmayan Arazi Dağılımı”. www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 16 Ekim 2019)
- TÜİK, 2016b. “Tarımsal İşletme ve Yapı Araştırması 2016”, İşletme büyüklüğüne göre işletme başına düşen tarım arazisi parça sayısı ve tarım arazisi ortalama parça büyüklüğü. www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 16 Ekim 2019)
- TÜİK, 2018. “İstatistiklerle Aile 2018”, www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 16 Ekim 2019)
- Wilhite, D.A. 2000. Drought As a Natural Hazard: Concepts and Definitions. Drought Mitigation Center Faculty Publications, London: Routledge, 69p.
- Yong, A.G. ve Pearce, S. 2013. A beginner’s guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis, *Tutorials in Quantitative Methods For Psychology*, 9 (2): 79-94.