

ÇİFTÇİLERİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ALGI VE DAVRANIŞLARINI BELİRLEMeye YÖNELİK ÖLÇEĞİN GELİŞTİRİLMESİ: ÜZÜM ÜRETİCİLERİ ÖRNEĞİ

Şener UYSAL^{1*}, Betül GÜRER²

¹Dr., Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Manisa; ORCID: 0000-0001-6138-371X

²Doç. Dr., Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta; ORCID: 0000-0002-9358-023X

ÖZ

Bu araştırma, çiftçilerin iklim değişikliğine yönelik olarak üreticilerin iklim değişikliği algıları (İDA), risk algıları (RA) ve uyum davranışlarını (UD) belirlemeye yönelik hazırlanan taslak ölçeklerin keşfedici faktör analizi yönetimi ile nihai halinin oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışmada tarama modeline göre kullanılan veriler, üzüm üretiminin yoğun olarak yapıldığı Türkiye’de 8 farklı ildeki toplam 466 üzüm üreticisinden yüz yüze anket yoluyla toplanmıştır. Analizler sonucunda, her üç ölçek için KMO değerleri 0.50’den büyük ve Bartlett testi sonuçları anlamlıdır. Maddelerin yük değerleri İDA için faktör yük değeri 0.531 ve üzerinde, RA değişkenlerinde 0.465 ve üzerinde, UD değişkenlerinde ise 0.581 ve üzerindedir. Güvenirlilik analizi sonuçlarına göre RA (Cronbach katsayısı 0.691) ve UD (Cronbach katsayısı 0.623) ölçeklerinin güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Ölçekteki maddelerin tamamına ilişkin Cronbach Alfa katsayısı 0.706’dır. Ulaşılan bu sonuçlar doğrultusunda, geliştirilen ölçeğin tarım üreticilerinin iklim değişikliğine yönelik algı ve davranışlarını ölçebilecek özellikte olduğu söylenebilir. Bu bağlamda çalışma kapsamında geliştirilen tutum ölçeğinin tarım sektörünün farklı üretim alanlarında faaliyet gösteren üreticilerin iklim değişikliğiyle ilgili algı ve davranışlarının belirlenmesine yönelik çalışmalara ve alınacak politika tedbirleri açısından da önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, konunun nicel araştırmalar yanında derinlemesine nitel araştırmalarla incelenmesinde de yarar görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, çiftçiler, uyum, risk, keşfedici faktör analizi

DEVELOPING A SCALE ABOUT THE DETERMINING OF THE FARMERS’ PERCEPTIONS AND BEHAVIORS ON CLIMATE CHANGE: CASE OF GRAPE PRODUCERS

ABSTRACT

In this research, it is aimed to create the final version of the draft scales prepared to determine the farmers’ climate change perceptions (CCP), risk perceptions (RP) and adaptation behaviors (AB) of farmers for climate change, by using the exploratory factor analysis. The data used in the study according to the screening model were collected through face-to-face questionnaires from a total of 466 grape producers in 8 different provinces in Turkey, where grape production was intense. As a result of the analysis, the KMO values for all three scales were greater than 0.50 and the Bartlett test results were found the significant. The factor loadings of the items were found as 0.531 and higher for the CCP, 0.465 and higher for RP, and 0.581 and higher for AB. According to the results of the reliability analysis, RA (Cronbach’s coefficient 0.691) and AB (Cronbach’s coefficient 0.623) scales were found to be reliable. The Cronbach Alpha coefficient for all of the items in the scale is 0.706. In line with these results, it can be said that the developed scale is capable of measuring the perceptions and behaviors of agricultural producers towards climate change. In this context, it is thought that the attitude scale developed within the scope of the study will contribute significantly to the studies on determining the perceptions and behaviors about climate change of producers operating in different production areas of the agricultural sector and in terms of policy measures to be taken. In addition, it is beneficial to examine the subject with in-depth qualitative research as well as quantitative research.

Keywords: Climate change, farmers, adaptation, risk, exploratory factor analysis

GİRİŞ

Hava olaylarına bağlı olarak gerçekleşen sıcaklık, basınç, nem, rüzgâr gibi koşulların uzun yılların ortalamasına dayanan durumuna iklim, nedeni ne olursa olsun iklimin ortalama durumunda ve/veya değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişikliklerine de iklim değişikliği denir [1]. Küresel iklim değişikliği,

günümüz toplumlarının karşılaştığı en önemli sorunlardan birisidir. İnsanların varlığını sürdürülebilir devam ettirmesi gıda, beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasına bağlıdır ve tarım, iklim değişikliğinden etkilenen en önemli sektörlerden biridir. İklim değişikliği, azalan toprak verimliliği ve artan toprak erozyonu etkisiyle gıda üretimini uzun dönemde tehdit etmektedir. Artan dünya nüfusuyla birlikte sağlıklı, güvenilir gıdaya duyulan ihtiyaç

*Sorumlu yazar / Corresponding author: sener.uyosal@tarimorman.gov.tr

artmakta, iklim değişikliğinin etkileri daha da önem kazanmaktadır [2]. Günümüzde 3.3-3.6 milyar insan iklim değişikliğine karşı yüksek hassasiyete sahip sıcak noktalarda yaşamaktadır. Küresel düzeyde iklim değişikliğine uyum konusunda eylemler artmasına karşın ilerleme düzensizdir ve yeterince uyum sağlandığı söylenemez. İklim değişikliği fiziksel etkileri yanında tarımsal ekosisteme, üretime, gıda zincirine, ticarete, gıda güvenliğine, geçim kaynaklarına, ekonomik ve sosyal etkileriyle birlikte bir dizi riskler getirmektedir. Dünyada açlığı ve yetersiz beslenmeyi ortadan kaldırmak için tarım sektörünün iklim değişikliğine uyum sağlaması ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak/korunmak için harekete geçilmesi gerekmektedir [8, 9].

Arbuckle vd. [3]'ne göre tarım, iklim değişikliğinin etkilerine karşı savunmasızdır. Çiftçiler, sera gazı salınımını azaltma ve değişken hava koşullarına karşı daha dirençli olmalarını sağlayacak tarımsal sistemleri uygulama baskısıyla karşı karşıyadır. Yürüttükleri araştırma sonucuna göre çiftçilerin inançları, iklim değişikliği hakkında algıladıkları riskler üzerinde büyük etkiye sahiptir. İklim değişikliğinin varlığına ve öncelikle insan kaynaklı olduğuna inanan çiftçilerin, araştırmada küçük bir grubu temsil etseler de, sera gazı kaynaklarına yönelik devlet faaliyetlerini destekleme oranı daha yüksektir. Dahası araştırmaya katılanların yarısından fazlası iklim değişikliğinin varlığına inanmamakta veya iklim değişikliğinin öncelikli olarak doğal kaynaklar nedeniyle oluştuğuna inanmaktadır. Çiftçilerin iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak yerine uyum çalışmalarına daha açık oldukları tespit edilmiştir.

Mase vd. [14], iklim değişikliği ve tarıma etkileri konusunda şu görüşleri paylaşır: İklim değişikliğinin gıda güvenliği üzerinde etkilerini biliyoruz. Tarım, özellikle de bitkisel üretim yıldan yıla nispeten tutarlı hava durumuna bağlıdır. Bitkisel üretimde özellikle de bitki gelişim döneminde, zamanında ve yeterli miktarda yağış ve sıcaklığa ihtiyaç duyulur. İklim değişiklikleri sonucunda 2012 yılı yazında olduğu gibi ABD'de görülen aşırı sıcaklık ve kuraklık olaylarının artması tarım sektörünü savunmasız bırakıyor. Özellikle sıcaklıkların artması bekleniyor. Gelecek 30 yıl içerisinde ortalama küresel sıcaklığın 0.8°C artması halinde ABD'de mısır yetiştiren bölgelerde %2-3 azalma olacağı öngörülmektedir. Eğer çiftçiler iklim değişikliğinin varlığına inanmaz ve/veya iklim değişikliğini geçim kaynaklarına bir tehdit olarak algılamazlarsa, çiftçilerin iklim değişimine uyum davranışları veya zararını azaltma eylemleri yapması olası değildir [2]. Konuyla ilgili yapılan diğer araştırma sonuçları kısaca şöyledir: Below vd. [5], keşfedici faktör analizi ile

geliştirdikleri model aracılığıyla faaliyete dayalı uyum davranışları ile sosyoekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi Tanzanya'da çiftçiler üzerinde araştırmışlardır. Çiftçilerin uyumunu sağlayan en iyi uygulamalar olarak kırsal altyapıya yapılan kamu yatırımları, girdilerin verimli kullanımı, sosyal sermayenin güçlendirilmesi ve eğitimde özellikle kadınlara yönelik fırsat eşitliği sağlayan bir eğitim sistemi, tarımsal yayım ve mikro kredi olanakları sayılabilir. Ülkelere ve bölgelere göre çiftçilerin iklim değişikliğine karşı uyum davranışlarının değiştiğini görmek mümkündür. Çiftçilerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltma ve uyum eylemlerine yönelik tercihleri, yetiştirdikleri ürüne göre de değişebilmektedir. Örneğin; Meksika'da patates üreticileri su kullanımını optimize etmeye yönelik çalışmaları desteklemekte, sorgum üreticileri çeşit değişikliğini, karpuz üreticileri azaltılmış toprak işlemeyi benimsemektedir. Bu yüzden tarımda iklim değişikliğine dair politika kararları, sürdürülebilirliği sağlayacak önlemleri tasarlarken ve uygularken, çiftçilerin uyum eylemlerine yönelik tercihlerini dikkate alınmalıdır [19]. Benzer görüşleri paylaşan Niles vd. [15], Kaliforniya'da iklim değişikliği deneyimlerinin çiftçilerin iklim değişikliği algılarını ve iklim politikası risk yanıtlarını etkilediğini tespit etmiştir. Ayrıca son yıllardaki çevre politikaları da çiftçilerin iklim değişikliğini algılama biçimlerini etkilemiştir. Çoğu çiftçiye göre iklim değişikliği politikaları, çiftçilik faaliyetlerinde maliyetli değişiklikleri zorunlu kılabilir. Dolayısıyla iklim değişikliği ve bunun insani sebepleri hakkında şüpheciliği dile getirmek, işletmelerini ek düzenlemelerle bağlantılı algılanan etkilerden korumanın bir yolu olabilir.

İşletme büyüklüğü, çiftçilerin konuya ilişkin yaklaşımlarını etkileyen bir diğer unsurdur. Pickson ve He [16]'nin Çin'de 383 küçük ölçekli pirinç üretim işletmesinde yürüttüğü araştırma sonucuna göre; çiftçiler, iklim değişikliğinin ve geçim kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerinin farkındadır ve pirinç üretimini olumsuz etkilediğini düşünmektedir. Çiftçilerin iklim değişikliğine uyum stratejilerini benimsemesini engelleyen unsurlar; öngörülemeyen hava koşulları, sınırlı işletme büyüklüğü, yetersiz işgücü, kıt su kaynakları, girdilerin yüksek maliyeti, hava koşulları hakkında yetersiz bilgidir. Bu örnekten de görüleceği üzere iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için stratejiler geliştirmeye ilişkin bulguların pratik çıkarımları mevcut olabilir. Ancak müdahaleler, çiftçilerin iklim değişikliğini farklı yorumlayabileceği gerçeğini hesaba katmalıdır. Tek bir çözüm, aynı bölgedeki çiftçiler için bile uygun olmayabilir [23].

İklim değişikliğinin olumsuz etkileri ve alınacak tedbirler, genel olarak bilinmesine ve sıkça dile getirilmesine karşın özellikle ülkemizde çiftçilerin konuya ilişkin düşünceleri, risk algıları ve uyum davranışlarının belirlenmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir. Çiftçilerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltabilecek becerilerinin geliştirilmesinde, iklim değişikliği tutumlarının anlaşılması büyük rol oynamaktadır. Bu bağlamda geliştirilen tutum ölçeğinin çiftçilerin algı ve davranışlarının belirlenmesinde ve bu alana yönelik alınacak politika tedbirleri açısından da önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla, bu çalışmada üreticilerin iklim değişikliğine ilişkin düşünceleri, risk algıları ve uyum davranışlarını tespit etmeye yönelik bir ölçek uyarlanması amaçlanmış ve keşfedici faktör analizi yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırmada kullanılan veriler, “Türkiye’de Üzüm Üreticilerinin İklim Değişikliğine İlişkin Düşünceleri, Risk Algıları ve Uyum Davranışlarının Araştırılması” başlıklı ülkesel araştırma projesi (TAGEM/TEPAD/Ü/20/A8/P1/1588) kapsamında elde edilen verilerdir. Verilerin toplanması için gerekli izinler, yürütülen proje kapsamında alınmıştır. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Etik Kurulunun 22.11.2021 gün ve 2021/17-09 sayılı etik açıdan uygunluk kararı ile veri toplama işlemi yapılmıştır. Ölçek sorularının hazırlığı, maddelerin anlam ve çeviri niteliği açısından kontrolü projede görev alan akademisyen ve araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Mase vd. [14], Arbuckle vd. [2] tarafından kullanılan ölçekten kısmen yararlanılmış, kendilerine konu hakkında bilgi verilmiştir.

Metot

Tarama (survey) modeli, var olan durumu aynen resmetmeyi; deneme modeli ise tahmin edilen sebep sonuç ilişkisini sınamak üzere, var olan durumun kontrollü olarak değiştirilmesini esas alır [11]. Araştırma tarama modeline göre Türkiye’deki üzüm üretimi yapılan, gayeli olarak seçilen 8 ildeki 35 ilçeden elde edilen verilerden oluşmaktadır. Araştırmanın yapılacağı illerdeki bağ alanları, Türkiye’deki toplam bağ alanlarının %46’sini (1.916.680 da) temsil etmektedir. Ülkemizde çiftçi kayıt sistemine kayıtlı bitkisel üretim yapan çiftçi sayısı 2017 yılı verilerine göre 2.132.491 kişidir [6]. Türkiye’de 2015 yılı Tarım ve Orman Bakanlığı

Çiftçi Kayıt Sistemine (ÇKS) kayıtlı üzüm üreticisi sayısı ise 231.494 kişidir. Araştırmanın yapılacağı 8 ilde üzüm üreticisi sayısı toplam 85.089 olup Türkiye üzüm üreticilerinin yaklaşık %37’si bu illerde dir. %95 güven düzeyinde 384 örneklem büyüklüğünün, 231.494 olan evren büyüklüğünü temsil edeceği, ülkemizdeki tüm bağcılarını kapsayacağı tespit edilmiştir [4]. Örnekleme oluşturan çiftçiler, bağcılıkla beraber diğer bitkisel ürünler ve kısmen hayvansal üretim yapmaktadır ve bu durum evreni temsil açısından olumludur.

Geçerlik, güvenilirlik analizi, normallik testleri yapılan çalışmada, ölçek maddeleri arasında teorik bir bilgi olmadığı, maddelerin hangi faktörleri ölçtüğü kesin olarak bilinmediğinden keşfedici faktör analizi (KFA) uygulanmıştır. Keşfedici faktör analizi (KFA), değişkenler arasındaki ortak doğrusallık modellerini potansiyel olarak hesaba katan temel faktörleri tanımlayarak verileri daha küçük özet değişken kümelerine yoğunlaştırmak için kullanılan bir veri azaltma tekniğidir [21].

Çizelge 1. Türkiye’de bağ alanları bakımından önde gelen iller ve üzüm üreticileri sayısı

Table 1. Leading provinces in Türkiye in terms of vineyard areas and number of grape producers

İli Province	Toplam bağ alanı 2017 (da) Total vineyard area 2017 (da)	Üzüm üreticisi sayısı 2015 Number of grape producers 2015	Örneklem sayısı (üretici sayısına göre) Number of samples (according to the number of producers)
Adıyaman	125.058	8.212	40
Denizli	407.222	14.280	71
Elazığ	108.985	6.382	40
Malatya	41.047	4.314	40
Manisa	797.634	29.810	140
Mersin	213.466	7.977	55
Nevşehir	184.990	11.417	40
Tekirdağ	38.278	2.687	40
Toplam	1.916.680	85.089	466

Kaynak: www.tuik.gov.tr, 2017 verileri ve 2015 yılı ÇKS verileri.

•*İstatistik Analizler:* Araştırmada elde edilen verilerin analizi için SPSS 17.0 uygulaması kullanılmıştır. Analizlerde 0.05 anlamlılık düzeyi esas alınmış, verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, korelasyon ve faktör analizinden yararlanılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu için ön koşulların sağlandığı tespit edilmiştir. Örneklem sayısı 466 olup değişken sayısından büyüktür ve korelasyon matrisinde 0.30’dan büyük değerler mevcuttur. Bartlett testi sonuçları her üç ölçek, üreticilerin iklim değişikliği algısı (IDA), risk algıları (RA) ve uyum davranışları (UD), açısından anlamlı çıkmıştır. KMO (Kaiser Mayer Olkin) değerleri >0.50’dir (Çizelge 2).

Bartlett testi sonucunun anlamlı çıkması (Sig.=.000) ve değişkenlerin içerdiği örtük yapıya ilişkin ortak varyansın oranını gösteren KMO’nun

0.60'dan yüksek olması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir [7]. Tabachnick ve Fidell 0.50 üzerindeki KMO değerlerini kabul edilebilir bulmuşlardır. Örneklem büyüklüğü bakımından 300 katılımcı iyi, 500 katılımcı çok iyi olarak değerlendirilmektedir [18].

Verilerin normalliğini test etmek için birçok istatistiksel yöntem önerilmiş olmasına rağmen kesin bir normdan söz etmek doğru olmayacaktır. Eyeball test orta büyüklükte örneklem için ($n>50$) faydalı olurken küçük örneklem grupları için kullanışlı olmayabilir. Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testi küçük ve orta büyüklükteki örneklem için ($n<300$) kullanılabilir ancak büyük örneklem için güvenilmez olabilir. Dağılımın çarpıklığı ve basıklığını kullanarak normalliği değerlendirmek hem küçük hem de büyük örneklem için doğru bir uygulama olabilir. Örneklem büyüklüğü $n>300$ için histogram ve z değerlerini dikkate almaksızın çarpıklık mutlak değeri ± 2.0 'nin üzeri basıklık sivrilik değeri 7.0'nin üzeri verilerin normal dağılmadığı kararına varılır [12]. Çalışmamızda bu görüş benimsenmiş, örneklem büyüklüğü 466 olup ölçeklere göre maddelerin çarpıklık ve basıklık mutlak değerleri şu değerler arasındadır:

İDA: çarpıklık mutlak değeri + 1.753 – 1.875
basıklık mutlak değeri + 4.828 – 1.405

RA: çarpıklık mutlak değeri + 1.708 – 1.927
basıklık mutlak değeri + 5.261 – 1.343

UD: çarpıklık mutlak değeri + 1.198 – 0.998
basıklık mutlak değeri + 0.998 – 1.482

Sonuç olarak veri setimiz KFA için uygundur.

Şencan ve Fidan [18], Likert ölçek verilerinde Polikorik Korelasyon Matrisi (PKM) ile çalışılmasının daha sağlıklı olacağını ifade eder.

Çizelge 2. KMO ve Bartlett testi sonuçları

Table 2. Results of KMO and Bartlett test

	İDA	RA	UD
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	0.587	0.717	0.700
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	1.023,321	1.781,700	1.573,951
df	28	91	66
Sig.	0,000	0,000	0,000

BULGULAR VE TARTIŞMA

Üzüm Üreticilerinin Sosyo-Demografik Özellikleri ve İşletme Özellikleri

Örneklem grubunu oluşturan 466 üreticinin; 463'ü (%99) erkek, 330'ü (%70) 50 yaş ve üzeri, 338'i (%72) ilköğretim mezunu, 365 kişi (%78.3) bir yılda tarımda kendi işinde çalışma süresi 6 ay ve üzeridir. Örneklem grubunun ortalama tarımsal üretimdeki deneyimi ise 33 yıldır. Anket sorularına cevap veren hane halkı reisinin en yaşlısı 81, en genci 19

yaşındadır. Hane halkı reisi yaş ortalaması 54'dür. Hane halkı reisi dışında işletmelerde 384 erkek ve 696 kadın olmak üzere 1.080 kişi, hane halkı reisi ile birlikte 1.546 kişi yaşamaktadır. Çalışmak için köy dışına göç eden 114 kişi vardır. Buna göre bağıcılık yapan işletmelerde ortalama birey sayısı 3 kişidir.

Üzüm Üreticilerinin İşletme Özellikleri

Üreticilerin işlediği toplam tarım arazisi 33.920 da olup %47.7'si bağ, %52.3'ü 35 farklı bitkisel üründen oluşmaktadır. Üretici başına düşen ortalama işlenen tarım arazisi varlığı 72 da, bağ alanı 34 dekadır. Bağ alanlarının %59'u kırtaban ve kıraç toprak yapısına sahiptir. Üzüm üreticilerinin %43.8'inin bağlarını sulama imkânı yoktur. Sulama imkânı olan üreticilerin ortalama su kaynağına uzaklığı 2.88 km'dir.

Keşfedici Faktör Analizi

Faktör yük değerlerinin anlamlı kabul edilebilme değeri örneklem sayısı arttıkça düşecektir. Örneğin; Örneklem sayısı 350 ise 0.30 üzeri yükler anlamlı kabul edilebilmekte iken örneklem sayısı 200'e düştüğünde bu değer 0.40'e çıkacaktır. Bu durumda KMO ve açıklanan varyans değeri istatistiği daha yüksek olacaktır [10, 22]. Büyüköztürk [7] faktör yük değerinin 0.45 ve üzeri olması seçim için iyi bir ölçü olacağını hatta uygulamada az sayıdaki madde için 0.30'a kadar inilebileceğini belirtir. Çizelge 3'de ölçeklere göre değişkenlerin ortak varyansı yer almaktadır. "Üreticilerin İklim Değişikliği Algısı (İDA)" ölçeğinde en yüksek ortak varyansa İDA-1 değişkeni (0.867), en düşük varyansa İDA-5 değişkeni (0.483) sahiptir. "Üreticilerin İklim Değişikliğine Yönelik Risk Algısı (RA)" ölçeğinde en yüksek ortak varyansa RA-13 değişkeni (0.841), en düşük varyansa RA-9 değişkeni (0.209) sahiptir. RA-9 değişkeni elenerek RA ölçeği için analiz tekrarına gidilmiştir. "Üreticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Uyum Davranışları (UD)" ölçeğinde ise en yüksek ortak varyansa UD-12 değişkeni (0.819), en düşük varyansa ise UD-7 değişkeni (0.405) sahiptir.

Faktör sayılarının belirlenmesinde özdeğer istatistiğinden yararlanılmıştır ve değeri 1'den büyük olan faktörleri anlamlı olarak belirlenmiştir. Çizelge 4'de "Üreticilerin İklim Değişikliği Algısı (İDA)" başlığı 8 değişkenden oluşmakta olup ilgili başlık 3 boyuta indirgenerek nihai halini almıştır. Benzer şekilde "Üreticilerin İklim Değişikliğine Yönelik Risk Algısı (RA)" başlığı 12 değişken ile 4 boyuta indirgenmiştir.

Çizelge 3. Ölçeklere ilişkin ortak varyans çizelgesi
Table 3. Common variance table of scales

İDA (Üreticilerin Düşünceleri)			RA (Risk Algıları)			UD (Uyum Davranışları)		
Madde Item	Başlangıç Initial	Extraction	Madde Item	Başlangıç Initial	Extraction	Madde Item	Başlangıç Initial	Extraction
İDA-1	1.000	0.867	RA-1	1.000	0.588	UD-1	1.000	0.563
İDA-2	1.000	0.718	RA-2	1.000	0.459	UD-2	1.000	0.638
İDA-3	1.000	0.641	RA-3	1.000	0.644	UD-3	1.000	0.571
İDA-4	1.000	0.530	RA-4	1.000	0.761	UD-4	1.000	0.712
İDA-5	1.000	0.483	RA-5	1.000	0.606	UD-5	1.000	0.713
İDA-6	1.000	0.551	RA-6	1.000	0.699	UD-6	1.000	0.643
İDA-7	1.000	0.767	RA-7	1.000	0.682	UD-7	1.000	0.405
İDA-8	1.000	0.768	RA-8	1.000	0.665	UD-8	1.000	0.500
			RA-9	1.000	0.209	UD-9	1.000	0.786
			RA-10	1.000	0.443	UD-10	1.000	0.421
			RA-11	1.000	0.536	UD-11	1.000	0.771
			RA-12	1.000	0.820	UD-12	1.000	0.819
			RA-13	1.000	0.841			
			RA-14	1.000	0.422			

“Üreticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Uyum Davranışları (UD)” başlığı ise değişken sayısında değişiklik olmayıp, değişkenler 4 boyutta toplanmıştır. Tüm başlıklarda birinci faktörler toplam varyansın sırasıyla %32.442, %22.107 ve

%25.561’ini açıklamaktadır. İDA için belirlenen 3 faktör toplam varyansın %66.547’sini, RA için belirlenen 4 faktör toplam varyansın %63.386’sını ve UD için 4 faktör toplam varyansın %62.842’sini açıklamaktadır.

Rotasyona tabi olacak faktör sayısını belirlemek için bir başka yöntem de faktör analizi çizgi grafiği olup aynı faktör sayılarını destekler sonuçlar grafiklerde de alınmış, yer kaplamaması için grafik çıktılarında yer verilmemiştir. Döndürme öncesinde ölçeklere ilişkin faktör matrislerinde maddeler arasında her birbirine yakın yüksek yük değerleri olmadığı görülmüştür. Önemli bulunan İDA kapsamında 3 faktör, RA ve UD kapsamında 4’er faktör içerdiği maddeler bakımından daha kolay tanımlanabilmesine imkân veren faktör döndürme işlemine tabi tutulmuştur (Çizelge 5). Bulgulara göre İDA değişkenlerinde faktör yük değeri 0.531 ve üzerinde, RA değişkenlerinde 0.465 ve üzerinde, UD değişkenlerinde ise 0.581 ve üzerindedir. Sonuç olarak analiz tekrarına gidilmeden faktörlere maddelerin içerikleri de dikkate alınarak isim vermeye çalışılmıştır (Çizelge 6).

Çizelge 4. Ölçeklere ilişkin özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayıları ve açıklanan varyansın yüzdesi
Table 4. Total variance explained

Madde Item	İDA başlangıç özdeğerler Initial eigenvalues			Madde Item	RA başlangıç özdeğerler Initial eigenvalues			Madde Item	UD başlangıç özdeğerler Initial eigenvalues		
	Toplam Total	Varyans Variance %	Kümülatif Cumulative %		Toplam Total	Varyans Variance %	Kümülatif Cumulative %		Toplam Total	Varyans Variance %	Kümülatif Cumulative %
İDA-1	2.595	32.442	32.442	RA-1	2.874	22.107	22.107	UD-1	3.067	25.561	25.561
İDA-2	1.566	19.569	52.011	RA-2	2.547	19.593	41.700	UD-2	2.128	17.734	43.296
İDA-3	1.163	14.536	66.547	RA-3	1.766	13.588	55.287	UD-3	1.286	10.717	54.013
İDA-4	0.917	11.461	78.007	RA-4	1.053	8.099	63.386	UD-4	1.059	8.829	62.842
İDA-5	0.658	8.227	86.234	RA-5	0.845	6.498	69.884	UD-5	0.980	8.170	71.012
İDA-6	0.588	7.355	93.590	RA-6	0.753	5.791	75.675	UD-6	0.877	7.305	78.317
İDA-7	0.285	3.568	97.157	RA-7	0.641	4.933	80.608	UD-7	0.759	6.326	84.644
İDA-8	0.227	2.843	100.000	RA-8	0.582	4.479	85.087	UD-8	0.556	4.636	89.280
				RA-10	0.529	4.066	89.154	UD-9	0.380	3.164	92.444
				RA-11	0.486	3.735	92.888	UD-10	0.364	3.029	95.473
				RA-12	0.353	2.717	95.606	UD-11	0.291	2.429	97.902
				RA-13	0.312	2.400	98.006	UD-12	0.252	2.098	100.000
				RA-14	0.259	1.994	100.000				

Çizelge 5. Ölçeklere ilişkin döndürülmüş faktör matrisi
Table 5. Rotated factor matrix regarding the scales

Madde Item	İDA Bileşen / Component			Madde Item	RA Bileşen / Component				Madde Item	UD Bileşen / Component			
	1	2	3		1	2	3	4		1	2	3	4
İDA-7	0.849	0.019	-0.215	RA-6	0.830	0.039	-0.016	-0.089	UD-1	0.209	-0.076	0.666	-0.264
İDA-8	0.844	0.041	-0.231	RA-7	0.807	0.011	-0.012	-0.213	UD-2	0.630	-0.263	0.355	-0.214
İDA-6	0.733	0.092	-0.070	RA-1	0.787	0.004	0.035	0.092	UD-3	0.681	-0.128	0.214	-0.213
İDA-1	0.054	0.929	0.035	RA-10	0.646	0.145	-0.073	0.099	UD-4	0.799	-0.050	0.247	-0.104
İDA-2	0.108	-0.651	0.531	RA-4	0.081	0.869	-0.028	0.008	UD-5	0.817	0.108	-0.112	0.144
İDA-3	0.375	0.588	0.392	RA-3	-0.021	0.797	-0.034	-0.046	UD-6	0.771	0.113	-0.114	0.152
İDA-4	-0.215	0.091	0.690	RA-5	0.044	0.744	0.118	0.196	UD-7	-0.054	-0.027	0.581	0.253
İDA-5	-0.240	-0.048	0.650	RA-14	0.350	0.465	0.282	-0.053	UD-8	-0.112	0.610	0.159	0.300
				RA-13	-0.018	0.081	0.898	0.166	UD-9	0.014	0.032	0.099	0.880
				RA-12	-0.041	0.021	0.874	0.244	UD-10	0.086	0.166	0.615	0.086
				RA-8	-0.070	-0.126	0.077	0.794	UD-11	0.034	0.875	-0.019	-0.063
				RA-11	0.149	0.206	0.105	0.689	UD-12	0.019	0.904	-0.027	-0.041
				RA-2	-0.135	0.045	0.246	0.615					

Çizelge 6. Ölçeklere ilişkin faktörler ve maddeleri, Cronbach alfa katsayıları
Table 6. Factors, items and Cronbach alpha coefficient related to the scales

Faktörler	Cronbach alfa katsayısı	Maddelerin puan ortalaması
IDA-Üreticilerin İklim Değişikliği Algısı / <i>Farmers' Perceptions on Climate Change</i> 1.Kesinlikle katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3.Kararsızım 4.Katılıyorum 5.Kesinlikle katılıyorum	0.425	
Faktör 1 İklim değişikliği yoktur, problem değildir		
IDA-7.İklim değişikliği yoktur		1.33
IDA-8.İklim değişikliğinin olup olmadığını bilmek için yeterli bulgu yoktur	0.789	1.37
IDA-6.İklim değişikliği büyük bir problem değildir. İnsan zekâsı kolaylıkla başa çıkabilir.		1.59
Faktör 2 İklim değişikliği vardır, doğal değişiklikler nedenleri arasındadır		
IDA-1.İklim değişikliği vardır ve çoğunlukla çevre ile ilgili doğal değişikliklerden kaynaklanmaktadır.	0.663	3.21
IDA-3.İklim değişikliği vardır ve çevredeki doğal değişiklikler ve insan faaliyetlerinden eşit düzeyde kaynaklanmaktadır.		2.82
Faktör 3 İklim değişikliği vardır, verim kaybı nedenidir ve uyum sağlamalıyız		
IDA-2.İklim değişikliği vardır ve çoğunlukla insanların faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır.		3.78
IDA-4.İklim değişikliğinin etkileri verim kayıplarına sebep oluyor, işletmeye zarar veriyor.	0.504	4.36
IDA-5.İklim değişikliğine uyum sağlamalıyız. Üretim davranışımızı (kuraklığa dayanıklı anaç kullanmak, çeşit değişikliği yapmak, budama zamanını değiştirmek, örtü altına almak vb.) değiştirirsek daha az verim kaybı yaşarız.		3.96
RA- Üreticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Risk Algıları / <i>Farmers' Risk Perceptions on Climate Change</i> 1.Hiç endişeli değilim 2.Endişeli değilim 3.Kararsızım 4.Endişeliyim 5.Çok endişeliyim	0.691	
Faktör 1 Aşırı yağış ve etkisi		
RA-6.Daha sık görülen aşırı yağışlar		1.84
RA-7.Su birikintileri ve doymuş topraklarda artışlar	0.775	1.70
RA-1.Artan sel baskınları		1.72
RA-10.Artan toprak erozyonu		1.95
Faktör 2 Hastalık, zararlılar ve diğer olumsuzluklar		
RA-4.Artan böcek popülasyonu ve baskısı		3.17
RA-3.Yabancı ot baskısının artması	0.719	2.86
RA-5.Bitki hastalıklarının daha çok olması		3.59
RA-14.Daha sık görülen fırtına ve hortumlar		2.31
Faktör 3 Don ve dolu etkisi		
RA-13.Artan don zararları	0.829	3.83
RA-12.Artan dolu zararları		3.94
Faktör 4 Kuraklık ve etkisi		
RA-8.Bitkilerde artan sıcaklık stresi	0.546	4.02
RA-11.Artan verim kayıpları		3.96
RA-2.Uzun süren yağışsız dönemler ve kuraklık		4.45
UD-Üreticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Uyum Davranışları / <i>Farmers' Adaptation Behaviors on Climate Change</i> 1.Kesinlikle uygulamam 2.Uygulamam 3.Kararsızım 4.Uygularım 5.Kesinlikle uygulamam	0.623	
Faktör 1 Üretim teknolojisini geliştirmek		
UD-2.Mevcut işletmeyi güçlendirmek veya büyütmek. Örneğin; girdilere, alet ekipmana veya araziye daha çok yatırım yapmak		3.15
UD-3.Farklı bitki veya çeşitlerin yetiştiriciliğine yönelmek, çeşitlendirmek		3.14
UD-4.İşletmeye yeni teknolojileri ilave etmek, kullanmak; örneğin; hassas tarım, GPS, yeni sulama sistemleri, tahmin ve erken uyarı sistemleri vb.	0.811	3.04
UD-5.Toprak koruma uygulamaları yapmak. Örneğin; toprak işlemez ya da azaltılmış toprak işleme, yüzey akışı, toprak erozyonu, girdileri azaltmaya yönelik örtü bitkileri kullanmak		2.74
UD-6.Kenar koruma uygulamaları yapmak. Örneğin; gübre, tarım ilacı akışı ve toprak erozyonunu azaltmak için tampon şerit, filtre şerit, drenaj vb. uygulamak		2.63
Faktör 2 Üretimi azaltmak, sektörden çıkmak		
UD-8.Arazilerin bir kısmını satmak veya kiraya vermek	0.747	1.99
UD-11.Üretim faaliyetlerini azaltmak. Örneğin; arazileri işlememek, stokları azaltmak veya elden çıkarmak vb.		1.93
UD-12.Sektörden çıkmak, üreticiliği bırakmak		1.89
Faktör 3 Finansal tedbirler		
UD-1.Tarım sigortası yaptırmak		3.21
UD-7.Anız, bitki artıklarını tarlada/bağ bahçede yakmamak	0.380	3.68
UD-10.Nakit akışı ve borçları yeniden yapılandırmak		2.75
Faktör 4 Geçim stratejileri geliştirmek		
UD-9.Tarımsal gelirini desteklemek için aile bireylerinin tarım dışı bir işte çalışması	0.880	2.77

Ölçeklerde yer alan soruların homojen bir yapı gösteren bir bütünü ifade edip etmediği ağırlıklı standart değişim ortalaması ile elde edilir. Ölçekteki k sorunun varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile elde edilen ve 0-1 arasında değeri alan katsayı Cronbach Alfa katsayısıdır. Alfa (α) katsayısı $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değil, $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise güvenilirliği düşük, $0.60 \leq \alpha < 0.80$

ise ölçek oldukça güvenilir, $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek son derece güvenilirdir [10]. Ancak Schmitt [17], kabul edilebilir ya da edilemez seviye için kati bir α değeri olmadığını, genel kabul gören standartlara göre düşük α seviyelerine sahip ölçümlerin de nispeten faydalı olabileceğini belirtir.

Güvenirlilik analizi sonucuna göre;

İDA-Üreticilerin İklim Değişikliği Algısı ölçeğinin genel ölçek Cronbach alfa katsayısı 0.240 olup ölçek güvenilirlik düzeyi düşüktür (Çizelge 6). Ancak tespit edilen düşük Cronbach α değerinin ölçekte yer alan madde sayısının az olmasından kaynaklı olabileceği bilinmelidir [Kılıç, 2016]. Ölçeğin güvenilirliğini artırılması için tek tek maddelere ait elde edilen Cronbach α değeri gözden geçirilmiştir. İDA ölçeğinin 3. alt boyutunda yer alan her bir maddenin, hesaplanan Cronbach α değerlerinden hangisi toplamda elde edilen α değerini düşürüyorsa o madde ölçekten çıkartılarak ölçeğin güvenilirliği yükseltilir. Buna göre İDA ölçeğinin 3. Faktöründen İDA-2 maddesinin çıkartılması gerektiği belirlenmiştir. İDA-4 ve İDA-5 maddelerin Cronbach α değeri 0.504 olarak bulunmuş, ölçeğin genel güvenilirlik değeri ise 0.425 olup bu haliyle İDA ölçeği kullanılabilir.

RA ölçeği alt boyutlarıyla güvenilirlik katsayısı uygun bulunmuştur. RA-Üreticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Risk Algıları ölçeğinin genel ölçek Cronbach katsayısı 0.691 olup ölçek oldukça güvenilirdir.

UD-Üreticilerin İklim Değişikliğine İlişkin Uyum Davranışları ölçeğinin genel ölçek Cronbach katsayısı 0.623 olup ölçek oldukça güvenilirdir.

Üreticilerin iklim değişikliği ve risk algıları ile uyum davranışlarını ölçmek amacıyla yapılan keşfedici faktör analizi sonuçlarına göre; İDA ölçeği, RA ve UD ölçeklerinin geçerli ve güvenilir olduğu ortaya konmuştur.

Araştırma bulgularına göre üreticiler, 5 puan üzerinden 3.78 puan ortalaması ile iklim değişikliğinin varlığını ve çoğunlukla insan kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonucu doğrular ifade, 4.36 puan ortalaması ile iklim değişikliğinin verim kaybına sebep olduğu, işletmelerine zarar verdiği şeklindeki İDA-4 maddesidir. İklim değişikliğinin büyük bir problem olduğunu ifade eden çiftçiler, değişime uyum sağlamaları gerektiğini de düşünmektedir (3.96 puan ortalaması). İklim değişikliğine ilişkin en çok risk algısı kuraklık ve etkilerine dairdir. Uzun süren yağışsız dönemler ve kuraklık 4.45 puan ortalaması ile ilk sırada, bitkilerde artan sıcaklık stresi (4.02 puan) ve verim kayıpları (3.96) üreticilerin algıladıkları diğer risklerdir. Üreticiler, iklim değişikliğine karşı uyum davranışı olarak anız yakmadıklarını (3.68 puan), tarım sigortası yaptırdıklarını (3.21 puan), mevcut işletmelerini güçlendirip alet ekipmana yatırım yaptıklarını (3.15 puan) ve farklı bitki ve çeşitlere yöneldiklerini belirtmişlerdir (3.14) (Çizelge 6). Araştırma kapsamındaki üreticilerin sözlü olarak ifadesinde de özellikle Adıyaman'da üzüm yetiştiriciliği yerine Antep fıstığı, Elazığ ve

Malatya'da badem yetiştiriciliğine yöneldikleri belirlenmiştir. Benzer sonuçları diğer araştırmalarda da görmek mümkündür. Örneğin; ABD mısır üreticileri üzerine yapılan bir çalışmada çiftçilerin iklim değişikliği risklerine karşı öncelikle yeni teknolojiler ve tarım sigortasına güvendiği tespit edilmiştir. Çiftçiler iklim değişikliği etkilerinin ciddiyetine bağlı olarak gereken uzun vadeli değişiklikleri uygulamamaktadır. Aslında bu tür kesitsel çalışmalar (cross-sectional) anket tasarımına güvenmek, belirli bir zamanda çiftçilerin tutum ve davranışlarına ilişkin ölçümlere sahip olmak anlamı taşımaktadır ki bu durum araştırmacının sınırlılığı olarak görülebilir. Gözlemden ziyade rapor edilen uyum davranışları analiz edilmektedir [14]. Dolayısıyla risk yönetimi ve uyum davranışları konularında derinlemesine nitel araştırmaların yapılması yararlı olabilecektir.

SONUÇ

Bu araştırmanın amacı, çiftçilerin iklim değişikliği algılarını (İDA), risk algılarını (RA) ve uyum davranışlarını (UD) ölçmeye yönelik ölçek geliştirmektir. Ölçek maddeleri hazırlanırken literatürden yararlanılmış, projede görev alan akademisyen ve araştırmacıların görüşleri de alınmıştır. Örneklem grubunu oluşturan 8 il 35 ilçeden 466 çiftçiden elde edilen verilere KFA uygulanmıştır. Verilerin analiz için uygunluğu test edilmiş ve her üç ölçek için de uygun bulunmuştur. Buna göre KMO değerleri 0.50'den büyük ve Bartlett testi sonuçları anlamlıdır. Bu kapsamda taslak ölçekler İDA ölçeği kapsamında belirlenen 3 faktör, RA ölçeği ve UD ölçeği kapsamında 4'er faktör ile nihai halini almıştır. Güvenilirlik analizi sonucunda ise İDA-2 maddesinin ilgili alt faktör grubundan çıkartılması halinde İDA ölçeği kullanılabilir. RA ve UD ölçeklerinin ise geçerli ve güvenilir olduğu bulunmuştur. Üreticilerin iklim değişikliğinin varlığı ve nedenlerine dair düşüncelerini belirlemeye, risk algılarını tespiti ve uyum davranışlarının neler olduğunu belirlemeye yönelik ölçeklerde yer alan sorular aynı zamanda çiftçiler için konuya ilişkin farkındalık oluşturma açısından da yarar sağlayacaktır.

Araştırma bulgularına göre üreticiler, iklim değişikliğinin varlığına inanmakta ve çoğunlukla insan kaynaklı olduğunu düşünmektedir. İşletmelerine zarar veren, büyük bir problem olarak gördükleri iklim değişikliğine yönelik en çok risk algısı uzun süren yağışsız dönemler, kuraklık ve bitkilerde artan sıcaklık stresidir. Üreticiler, iklim değişikliğine uyum davranışı olarak tarım sigortası yaptırmakta, tarım alanları içinde anız ve bitki

artıklarını yakmamaktadır. Ayrıca mevcut işletmelerini güçlendirmeye çalışmakta, ekonomik koşullarına uygun alet ekipmana yatırım yapmakta, farklı bitki ve çeşitlere yönelmektedir. Nehir, göl, gölet ve sulama kanalı kenarları gibi alanlar dışında araştırma kapsamındaki tüm alanlarda mevcut yeraltı suyu seviyelerinin daha derine indiği, bu durumun verimi düşüren, enerji giderleri ve maliyetleri artıran bir unsur olduğu çiftçiler tarafından sıkça dile getirilmiştir.

İklim değişikliğine ilişkin üreticilerin düşünceleri, risk algıları ve uyum davranışları, nicel analizler yanında derinlemesine nitel araştırmalarla da incelenebilir. Özellikle bölgesel düzeyde ve işletme yapısının dikkate alındığı, küçük ölçekli işletmeler için pratik uygulama örneklerinin yer aldığı çalışmalardan ayrıntılı bilgi elde edilebilecektir.

TEŞEKKÜR

Proje kapsamında yürütülen çalışmalara verdikleri destekten dolayı TAGEM yöneticilerine, proje ekibine, araştırma kapsamındaki İl/İlçe Tarım Orman Müdürlükleri yönetici ve personeline teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Anonim, 2018. Türk Dil Kurumu (www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bilimsanat&arama=kelime&guid=tdk.gts.5bebe7bf1a21c8.29524356).
2. Arbuckle, J.G., Morgon, L.W., Hobbs, J. 2013. Farmers beliefs and concerns about climate change and attitudes towards adaption and mitigation: Evidence from Iowa. *Climate Change*, 118:551-563.
3. Arbuckle, J.G., Morgon, L.W., Hobbs, J. 2015. Understanding farmer perspective on climate change adaptation and mitigation: The roles of trust in sources of climate information, climate change beliefs, and perceived risk. *Environment and Behavior*, 47(2):205-233.
4. Bal, H. 2001. Bilimsel araştırma yöntem ve teknikleri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 20:113-115.
5. Below, T.B., Mutabazi, K.D., Kirschke, D., Franke, C., Sieber, S., Siebert, R., Tscherning, K. 2012. Can farmers' adaptation to climate change be explained by socio-economic household-level variables? *Global Environmental Change*, 22(2012):223-235.
6. BUGEM, 2017. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Verileri (www.tarimorman.gov.tr/sgb/belgeler/sagmenuveriler/bugem.pdf).
7. Büyüköztürk, Ş. 2006. Veri analizi el kitabı. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 126s.
8. FAO, 2015. Climate change and food security: risks and responses. (<https://www.fao.org/>).
9. IPCC, 2022. Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change (www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/).
10. Kalaycı, Ş. (Ed.) 2006. SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 330s.
11. Karasar, N. 2005. Araştırmalarda rapor hazırlama. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 34s.
12. Kim, H.Y. 2013. Statistical notes for clinical researchers: Assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 37(44):52-54.
13. Lorenzo-Seva, U., Ferrando, P.J. 2021. Factor analysis 2006-2021 (<https://psico.fcep.urv.cat/utilitats/factor>).
14. Mase, A.S., Graming, B.M., Prokopy, L.S. 2017. Climate change beliefs, risk perceptions, and adaptation behavior among Midwestern U.S. crop farmers. *Climate Risk Management* 15(2017):8-17.
15. Niles, M.T., Lubell, M., Haden, V.R. 2013. Perceptions and responses to climate policy risks among California farmers. *Global Environmental Change* 23(2013):1752-1760.
16. Pickson, R.B., He., G. 2021. Smallholder farmers' perceptions, adaptation constraints, and determinants of adaptive capacity to climate change in Chengdu. *SAGE Open* July-September 2021:1-16.
17. Schmitt, N. 1996. Uses abuses of coefficient Alpha. *Psychological Assessment*, 8(4):350-353.
18. Şencan, H., Fidan, Y. 2020. Likert verilerinin kullanıldığı keşfedici faktör analizlerinde normallik varsayımı ve faktör çıkarma üzerindeki etkisinin SPSS, Factor ve PRELIS yazılımlarıyla sınanması. *Business Management Studies: An International Journal* 8(1):640-687.
19. Torres, M.A.O., Kallas, Z., Herrera, S.I.O. 2020. Farmers' environmental perceptions and preferences regarding climate change adaptation and mitigation actions; towards a sustainable agricultural system in México. *Land Use Policy*, 99(2020):1-14.
20. TÜİK, 2019. Türkiye İstatistik Kurumu 2017, 2019 yılları bitkisel üretim istatistikleri veri tabanı (<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>).
21. Watson, S.C. 2017. Establishing evidence for internal structure using exploratory factor Analysis. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 50(4):232-238.
22. Yaşlıoğlu, M.M. 2017. Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı

faktör analizlerinin kullanılması. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi 46(Özel Sayı):74-85.

23.Zobeidi, T., Yazdanpanah, M., Forouzani, M., Khosravipour, B. 2016. Climate change discourse among Iranian farmers. Climatic Change 138:521-535.