



A Multivariate Probit Analysis of Factors Affecting Risk Management Strategy Choices in Dried Apricot Farming

Orhan Gündüz^{1,a,*}, Ahmet Aslan^{2,b}, Vedat Ceyhan^{3,c}, Zeki Bayramoğlu^{4,d}

¹Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Malatya Turgut Özal University, 44210 Malatya, Turkey

²Malatya Apricot Research Institute, 44210 Malatya, Turkey

³Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs University, 55220 Samsun, Turkey.

⁴Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Selçuk University, 42100 Konya, Turkey.

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 29/09/2020 Accepted : 26/10/2020</p> <p>Keywords: Dried apricot Risk attitude Multivariate probit Malatya. Relative risk averse</p>	<p>Dried apricot farms face many risks and uncertainties in Malatya, which is not only Turkey's but also the largest apricot production region in the world. Despite one of the major factors affecting farm efficiency, it was insufficient study on risk management in Malatya and even Turkey. The main purpose of the study was to measure the risk averse of dried apricot farms and to analyze of the factors affecting risk management strategies use of the dried apricot farms where an extensive production zone in Malatya. In the study, data collected from randomly selected 71 farms using questionnaires were used. The risk averse (attitude) coefficients of farmers were estimated by the "equally likely certainty equivalent" method. The factors affecting the risk management strategies choice were estimated using Multivariate Probit Model.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(11): 2482-2490, 2020

Kuru Kayısı Tarımında Risk Yönetim Stratejisi Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Multivariate Probit Analizi

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 29/09/2020 Kabul : 26/10/2020</p> <p>Anahtar Kelimeler: Kuru kayısı Risk tutumu Multivariate Probit Malatya Görel risk karşıtlığı</p>	<p>Sadece Türkiye'nin değil dünyanın da en büyük kayısı üretim bölgesi olan Malatya'da kuru kayısı üreten işletmeler birçok risk ve belirsizlikle karşı karşıyadır. Risklerin yönetimi, üretim etkinliğini belirleyen temel unsurlardan bir tanesi olmasına rağmen, Malatya ilinde ve hatta Türkiye'de bu konu ile ilgili çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Araştırmanın ana amacı, Malatya ilinde kuru kayısının yoğun üretildiği bir alt bölgeden tarım işletmelerinin riske karşı tutumlarının ölçülmesi ve risklerle başa çıkmak amacıyla kullanabilecekleri stratejilerin kullanımını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Araştırmada, tesadüfi seçilmiş 71 işletmeden anket çalışması yoluyla toplanan veriler kullanılmıştır. Bölgede kayısı işletmelerinde üreticilerin risk karşıtlığı katsayıları "Eşit olasılıklı eşdeğer bedel" yöntemiyle belirlenmiştir. Üreticilerin risk yönetimi stratejisi tercihlerini etkileyen faktörler Multivariate Probit model ile analiz edilmiştir.</p>

^a orhan.gunduz@ozal.edu.tr

^b <https://orcid.org/0000-0002-2357-0802>

^c aahmetaslan@hotmail.com

^d <https://orcid.org/0000-0002-0003-2358>

^c vceyhan@omu.edu.tr

^d <https://orcid.org/0000-0003-2336-0212>

^d zbayramoglu@selcuk.edu.tr

^d <https://orcid.org/0000-0003-3258-3848>



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Giriş

Tarımsal yatırım kararlarının önemli bir kısmı risk ve belirsizlik koşulları altında alınmaktadır. Dolayısıyla çiftçiler üretim kararlarında diğer sektörlerde olduğundan daha fazla beşeri kaynakları, sermayeyi, girdileri, verimi, ürün fiyatlarını, teknolojiyi, piyasayı, çevreyi ve ekolojik koşulları dikkate aldıklarından, risk düzeyini yüksek olarak algıladıkları alanlara yatırım yapmaktan çabuk vazgeçebilmektedirler. Tarımsal üretimde sürdürülebilirlik adına temel risk ve belirsizlik kaynakları olan üretim, pazar, finansman, teknoloji, politika ve iklim koşullarının uygun stratejilerle yönetilmesi elzemdir.

Tarımsal risk ve belirsizliklerin bir bütün olarak incelenmesi yerine, yöre ve ürün deseni düzeyinde ele alınması ve bu konuda bilimsel çalışmalar gerçekleştirilmesi, üretimde etkinlik ve verimlilik için sağlıklı ve uygulanabilir politikalar üretilmesine fırsat verecektir. Çünkü her risk kaynağı her bölge, hatta üretim dalı için aynı düzeyde etkili olmamaktadır. Dolayısıyla bütüncül bir risk yönetim stratejisinin, sektörün tümü için önerilmesi doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bu gerekçelerle münhasır üretim ve pazarlama süreçleri içeren kuru kayısı üretimi yapan işletmelerin riskine karşı tutumlarının belirlenmesi ve riskli koşullar için geliştirilen stratejilerin çiftçi düzeyinde uygulanmasını etkileyen faktörlerin analiz edilmesi bu çalışmanın başlıca amacı olmuştur.

Kayısı üretimi de risk ve belirsizliğin oldukça yüksek hissedildiği bir uğraşı olup, Türkiye’de ve dünyada en yoğun olarak Malatya ili ve yakın çevresinde gerçekleştirilmektedir. Malatya ili ve yöresi, mono kültür tarımla özdeşleşmiş olup üreticilerin gelir kaynaklarının büyük oranda kayısıya bağlı olduğu bir bölgedir. Türkiye, uzun yıllar ortalaması 175 bin ton olan dünya kuru kayısı üretiminin yaklaşık %60’ını (INC, 2019), 4 milyon ton olan yaş kayısı üretiminin yaklaşık %17’sini tek başına karşılamaktadır (FAOSTAT, 2019). Türkiye’nin en önemli kayısı üretim merkezi olan Malatya ise Türkiye yaş kayısı miktarlarının %55’ini, kuru kayısı üretiminin ise %85’ini karşılamaktadır (TÜİK, 2019). Yine, Malatya yöresinden yapılan kuru kayısı ihracatı, ülkeye ve yöreye yaklaşık 350 milyon dolar döviz girdisi sağlamaktadır ki bu değer tek başına Türkiye’nin toplam tarımsal ihracatının yaklaşık %2’sine denk gelmektedir (TİM, 2019). Bahsedilen özet ekonomik göstergeler, kuru kayısı üretiminin sadece Malatya ve Türkiye için önemini değil aynı zamanda dünya ölçeğinde sağladığı prestiji de ortaya koymaktadır.

Ekonomik göstergeler açısından sitayişle bahsedilen kuru kayısı üretimi, aynı zamanda üreticiler için oldukça önemli riskleri de bünyesinde barındırmaktadır. Kuru kayısı üretimi, arz ve talep yapısına bağlı sürekli fiyat dalgalanmaları ve dolayısıyla üretici gelirlerinin değişkenlik göstermesi, ihracata sunulan ürünlerin gıda güvenliği mevzuatına uygun üretilmemesi, ürün kalite göstergelerinde sorunlar yaşanması, birçok hastalık ve zararlıların konukçusu olması, özellikle ilkbahar son donları olmak üzere iklim şartlarına yüksek düzeyde bağımlılığı, çok yıllık bitki olması nedeniyle üretim deseninde çeşitliliğe imkân vermemesi gibi ve daha birçok önemli risk kaynağına maruz kalmaktadır. Anılan bu nedenler, kuru kayısı işletmelerinin etkin ve verimli çalışmasına önemli engeller oluşturmaktadır. Malatya ve yöresinde kuru kayısı üreticiliği yapan işletmelerde üreticilerin riske

karşı tutumları ile işletme düzeyinde riske neden olan faktörlerin, üreticilerin risk yönetim stratejisi kararlarına etkilerini analiz eden bilimsel çalışma sonuçları politika geliştirmeye, teknolojinin benimsenmesine ve uygulanmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Malatya ili kayısı üreten işletmelerde risk konusunda çok sınırlı sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan ilki olan ve Çukur ve Saner (2008) tarafından yürütülen çalışmada Malatya ili Doğanşehir ilçesinde bir köyde kayısı üretiminde risk kaynakları ve bunlara ilişkin oluşturulan risk stratejilerinin üreticilerce değerlendirilmesi, faktör analizi yöntemi ile yapılmıştır. Gündüz (2018), Hekimhan ilçesinden rassal olarak seçilen 45 üreticiden, kayısı üretiminde karşılaşılan risk kaynakları ve uygulanabilecek risk yönetim stratejilerinin değerlendirilmesi için likert tipi sorulara alınan yanıtlar frekanslar ve diğer tanımlayıcı istatistiklerle analiz edilmiştir. Uçar ve Engindeniz (2019) ise Akçadağ, Darende ve Merkez ilçede üretim yapan üreticilerden, yukarıdaki iki çalışmaya benzer yöntemlerle risk kaynaklarını ve risk yönetim stratejilerine üreticilerin bakışlarını analiz etmişlerdir.

Yukarıda verilen literatürlerde kayısı üretiminde risk kaynaklarının ve bunlara karşı kullanılacak stratejilerin üreticiler tarafından nasıl algılandığı ile ilgilenilmiştir. Bu çalışmada, üreticilerin riske karşı olma derecelerinin (risk tutumları) ampirik bir metotla hesaplanmış olmasının yanı sıra risk yönetim stratejilerini tercihlerine etkili faktörlerin ekonometrik bir metot olan Multivariate Probit ile tahmin edilmiş olması nedeniyle literatüre önemli katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Araştırmada, üreticilerin risk karşıtlığı katsayısı Anderson ve ark. (1977)’nin Arrow (1964) ve Pratt (1964) risk karşıtlığını fayda fonksiyonlarına uygulayarak geliştirdikleri ve literatürde modifiye edilmiş Neumann-Morgenstern olarak bilinen ve riskli seçenekler arasında tercih yapmaya dayanan “Eşit Olasılıkla Eşdeğer Bedel (Equally Likely Certainty Equivalent - ELCE) Modeli” kullanılmış olup, yöntem tarımsal işletmelerin riske karşı davranışlarını belirlemek amacıyla uluslararası birçok araştırmada kullanılmıştır (Bond ve Wonder, 1980; Torkamani ve Abdolahi, 2001; Dadzie ve De graft Acquah, 2012). Modelin, Türkiye’de kısıtlı sayıda araştırmada kullanıldığı belirlenmiştir. Karahan (2002), Bergama ilçesi Ketsel sulama havzasında yer alan üreticilerin risk karşısındaki tutumlarını incelemiştir. Görüşülen 107 üreticiden 84’ü riskten kaçınan, 23’ü seven olarak belirlenmiştir. Binici vd, (2003) Adana ili Seyhan ovasındaki 50 işletme için çeşitli fonksiyonlar yardımıyla risk karşıtlığı katsayısını hesaplamıştır. Demiryürek ve ark. (2012), Samsun ili organik ve konvansiyonel fındık yetiştiren işletmeler için bu yöntemi kullanarak risk karşıtlığı katsayısı hesaplamış, araştırma sonuçları organik üreticilerin daha az riske karşı olduklarını ortaya koymuştur.

Araştırmada, üreticilerin risk yönetim stratejilerini tercihine etkili faktörlerin belirlenmesi amacıyla Multivariate Probit Model (MVP) kullanılmıştır. Her biri eş anlamlı kullanılacak belirli sayıda risk yönetim stratejisi söz konusu olduğundan dolayı tercih edilen MVP modeli, binomial kesikli veriye sahip birden fazla bağımlı

değişkenin varlığında ve bunlar birey için eşanlı olarak kullanılabilir fakat birbirinden bağımsız olduğunda, kullanılabilir bir yöntemdir (Lesaffre ve Kaufmann, 1992). Modelin bilimsel araştırmalarda fazlaca kullanıldığı ve bununla birlikte sınırlı sayıda da olsa tarımda risk ve risk yönetiminin araştırıldığı çalışmalarda da kullanıldığı görülmüştür. Velandia ve ark. (2009) çiftçilerin tarımsal risk yönetimi araçlarını kullanımını etkileyen faktörleri, Kouame (2010) kakao üreticilerinin risk stratejilerini kullanımını etkileyen faktörleri, Mulwa ve ark. (2017) ise küçük aile işletmelerinin iklim riskine uyumunu etkileyen faktörleri MVP model kullanarak tahmin etmiştir. Türkiye’de tarımda riskin analiz edildiği çalışmalarda MVP modeli kullanılmamış olması, çalışmanın tartışma yönünün zenginliği için önemli bir eksiklik olarak değerlendirilebilir

Materyal ve Yöntem

Araştırmada, Malatya ilinde benzer ekolojik şartlara sahip Battalgazi, Doğanyol, Kale ve Yazihan ilçelerinde yoğun kayısı yetiştiriciliği yapılan gayeli olarak seçilmiş 5 köyden tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenen 71 işletmeden anket yoluyla elde edilen veriler kullanılmıştır. Örnek hacminin belirlenmesinde %95 güven aralığı ve %5 hata kullanılmıştır.

Araştırmada, faktör analizi ile belirlenen sayıda riske karşı kullanabilecek stratejilerin üreticilerce tercihine etkili faktörlerin analizi için MVP model kullanılmıştır. Modelde risk yönetim stratejileri bağımlı değişken, risk kaynakları, riske karşı tutumlar ile üretici özellikleri bağımsız değişkenler olarak alınmıştır. Üreticilerin, modelin bağımlı değişkeni olan risk yönetim stratejilerinden sadece birini değil belki de tümünü tercih edebileceklerinden hareketle model,

$$Y_{ij} = x_{ij}\beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Şeklinde formüle edilmektedir (Lin ve ark., 2005). Burada,

- Y_{ij} : Üreticinin benimsediği veya tercih ettiği,
- j : ($j=1, \dots, m$) Risk yönetim stratejilerini,
- x_{ij} : Risk yönetim stratejisinin tercihini etkileyen gözlenen değişkenleri,
- β : Bilinmeyen parametreleri
- ε_{ij} : Hata terimini ifade etmektedir.
- Y_j : 0 veya 1 değerini alır. Böylece risk yönetim stratejisi sayısı kadar Y_j elde edilir (Lin ve ark., 2005).

$$y_1^* = \alpha_1 + x\beta_1 + \varepsilon_1$$

$$y_2^* = \alpha_2 + x\beta_2 + \varepsilon_2$$

...

...

$$y_n^* = \alpha_n + x\beta_n + \varepsilon_n$$

y_i^* ler, üretici şayet sadece 1 nolu stratejiyi değerlendiriyor ise $y_i = 1$, aksi takdirde 0 değerini alır.

MVP ekonometrik modelin analizinde kullanılan bağımlı ve açıklayıcı değişkenlere ait istatistikler Çizelge 2’de verilmiştir.

Y_{ij} ler, araştırma alanındaki üreticilerden alınan yanıtlarla gerçekleştirilen faktör analizi neticesinde

belirlenen 4 risk yönetim stratejine ait faktör skorlarından oluşmuştur. Faktör skorunun negatif olması, üreticinin bu faktörü tercih etmediği şeklinde yorumlandığından i. üreticinin kullandığı j . nci ($j=1, \dots, m$) risk yönetim stratejisine ait faktör skoru sıfır veya negatif ise 0, pozitif ise 1 değerini almıştır. Her bir risk stratejisi için 1 değerini alanlar üreticiler tarafından tercih edilen strateji olarak değerlendirilmiştir. Araştırmada üreticilerin risk yönetim stratejileri tercihine etkili faktörleri belirlemek için kullanılan açıklayıcı değişkenler (X_j ’ler) olarak; X_1 , üreticinin riske karşı tutumu katsayısının dahil olduğu sınıfın değerini; X_2 , üreticinin yaşı (yıl); X_3 , eğitim durumu; X_4 , kayısı üretim alanı (dekar); X_5 , tarım dışı gelir varlığı; X_6 , deneyimi; X_7 , danışmanlık hizmetinden faydalanma durumu; X_8 , Gayrisafi üretim değeri (TL/Da) ile riske neden olan faktörlerden faktör analizi neticesinde ortaya çıkan ve varyansı en yüksek olan ilk üç faktör X_9 , faktör 1; X_{10} , faktör 2; X_{11} , faktör 3 kullanılmıştır.

Çalışma konusuna yakın çalışmalarda da benzer değişkenlerin kullanıldığı göze çarpmaktadır. Örneğin, Tavernier ve Onyango (2008), kırsal kentsel saçaklarda üreticilerin risk yönetim stratejilerini etkileyen faktörler olarak yaş, satış değeri, tarım dışı gelir, tarımsal gelir, eğitim düzeyi değişkenlerini kullanmışlardır. Velandia ve ark. (2009) risk stratejilerini etkileyen açıklayıcı değişkenler olarak arazi miktarını, tarım dışı geliri, üreticinin eğitim düzeyini, borç/varlık oranını kullanmıştır. Kouame (2010) risk yönetim stratejilerini etkileyen faktörler olarak, kakao arazi miktarı, üreticinin yaşı, eğitimi, deneyimi, aile büyüklüğü, tarım dışı çalışma ile birlikte risk karşıtlığı düzeyini de açıklayıcı değişken olarak kullanmıştır. Aditto ve ark. (2012) geliştirmekte olan ülkelerde üreticilerin risk stratejilerini kullanmasını etkileyen faktörler olarak üreticinin yaşını, cinsiyetini, eğitim düzeyini, tarım dışı çalışmayı, işletme büyüklüğünü, net çiftlik gelirini, borçluluk durumunu ve aile büyüklüğünü kullanmıştır.

Araştırmada açıklayıcı değişken olarak kullanılan RİSK (X_j) değişkeni için ELCE metodu ile hesaplanan risk karşıtlığı katsayısının kategorize edilmiş değerleri kullanılmıştır. Üreticilerin riske karşı tutumunu (risk karşıtlığı düzeyini) belirlemek için Anderson ve ark. (1977)’nin, Arrow (1964) ve Pratt (1964) tarafından ortaya konulan risk karşıtlığı düzeyini fayda fonksiyonlarına uygulayarak geliştirdikleri ELCE, literatürde sıklıkla kullanılan ve güvenilir sonuçlar sağlayan bir metottur (Hardaker ve ark., 2004). ELCE modelinde eşdeğer bedel (CE), üreticiye sunulan bir dizi riskli seçenek içinden türetilir ve üreticinin fayda değerlerini yansıtır. Metodun detaylı işleyişi için Hardaker ve ark. (2004)’nin çalışmasına bakıla bilinir.

ELCE metodu yardımıyla belirlenen risk tutumlarının dereceleri, fayda fonksiyonları ile belirlenebilmektedir. Araştırmada, üreticilerin risk karşıtlığını belirlemede üssel fayda fonksiyonu tercih edilmiştir. Cebirsel olarak üssel fayda fonksiyonu aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Hardaker ve ark., 2004)

$$U_w = \beta_w^\gamma$$

Burada;

Burada β ve γ kısıtlayıcı parametreler olup, $0 < \gamma < 1$ değerler almaktadır (Demiryürek ve ark., 2012).

Üssel fonksiyon kullanılarak mutlak risk karşıtlığı katsayısı;

$$R_d(w) = -U''(w) / U'(w) = -(\gamma - 1)w^{-1}$$

Şeklinde hesaplanmaktadır.

Mutlak risk karşıtlığı dikkate alındığında, üreticiler artan gelir seçenekleriyle birlikte daha fazla risk tercihinde bulunacakları için, üreticilerin en iyi risk karşıtlığı göstergesi olarak görece risk karşıtlığı katsayısı (R_r) kullanılması tavsiye edilmektedir (Korir, 2011). Araştırmada üreticilerin risk karşıtlığı, görece risk karşıtlığı kullanılarak tahmin edilmiştir. R_r , mutlak risk karşıtlığının tekrar gelirle çarpılması neticesinde tahmin edilmiştir. Yani,

$$R_r(w) = -w(U''(w) / U'(w))$$

Görece risk karşıtlığının üssel fayda fonksiyonu yardımıyla belirlenebilmesi için hesaplanan kesinlik eşdeğerleri ile fayda fonksiyonunun değerleri regresyona tabi tutularak, katsayılar tahmin edilmiştir. Böylece, her üreticiye ait bir risk karşıtlığı katsayısı hesaplanmıştır.

Araştırmada, görece risk karşıtlığı katsayısının makul bir şekilde anlaşılabilmesi için Hardaker ve ark. (2004) tarafından önerilen sınıflama kullanılarak katsayılar kategorize edilmiştir. Buna göre,

- $R_r(w) = 0,5$ ise 1; Riskten kaçınma düzeyi oldukça zayıf,
- $R_r(w) = 1,0$ ise 2; Riskten kaçınma düzeyi düşük (normal),
- $R_r(w) = 2,0$ ise 3; Orta düzeyde riske karşı,
- $R_r(w) = 3,0$ ise 4; Yüksek düzeyde riske karşı,
- $R_r(w) = 4,0$ ise 5; Aşırı düzeyde riske karşı şeklinde değer alır.

Bu değerler, geçici olarak seçilen katsayılardan hareketle belirlenmiştir. Anderson ve Dillon (1992), bu sınıflamayı üreticilerin riske karşı tutumlarının düzeyinin belirlenmesi için makul bir yol olarak önermektedirler. Araştırmada, yukarıdaki varsayımlar dâhilinde üreticilerin risk karşıtlığının düzeyi sınıflandırılmıştır.

Araştırmanın diğer açıklayıcı değişkenlerinden X_2 , X_3 ve X_6 olarak kodlanan üreticinin yaşı, eğitim düzeyi ve deneyimi yılı olarak, X_4 değişkeni için kayısı üretim alanı dekar olarak, X_5 değişkeni için üretici ve ailesinin tarım dışı gelire sahip olup olmaması 1 veya 0 şeklinde, X_8 değişkeni için kayısı üretiminden elde edilen gayrisafi üretim değeri (TL/da) olarak, X_9 , X_{10} ve X_{11} değişkenleri için ise üreticilerin en önemli risk kaynakları olarak ifade ettikleri faktörlerin faktör skorları kullanılarak modele eklenmiştir.

Modelde bağımlı ve bağımsız değişken olarak kullanılan risk stratejileri ile riske neden olan faktörlerin skorları, faktör analizi ile elde edilmiştir.

Faktör analizi neticesinde risk yönetim stratejileri 4 faktöre, risk kaynakları ise 9 faktöre indirgenmiştir. MVP modelinde risk stratejilerine ait 4 faktörün faktör skorları bağımlı değişken, risk kaynaklarına ait ve varyansı en yüksek 3 faktör ise açıklayıcı değişkenler olarak yer verilmiştir.

Bunun için kuru kayısı üretiminde karşılaşılan 27 risk kaynağı (Dolu, don, arazi ölçeğinin küçük olması, hastalıklar (çil –monilya vb.), zararlılar (böcek vb),

aşırı/düşük sıcaklık, borçluluk, depolama şartları, ürün fiyatındaki istikrarsızlık, girdi fiyatlarındaki artış, düşük sıcaklık, faiz oranındaki değişiklikler, çiftçinin hastalanması veya ölümü, ihracat /döviz kuru dalgalanmaları, kuraklık, hükümetin kayısı konusuna yaklaşımı, iş kazaları, örgütlenememe, teknolojiye uyum, pazarlama zincirinin uzunluğu, sel, tarımsal destekleme yetersizliği, verim dalgalanması, yabancı işgücü bulma güçlüğü, yetersiz yağış /aşırı yağış, fırtına/rüzgâr, aile nüfusundaki değişim) ve 15 risk yönetim stratejisi (Satış ve girdi desteklemesi, faaliyet çeşitlemesi (bitkisel-hayvansal), mesleki ve teknik eğitim geliştirme, örgütlenme, hastalık ve zararlılarla mücadele, ürün satışlarını dönemlere yaymak, sözleşmeli üretim, tarım dışı çalışma, tarımsal danışmanlık hizmeti alma, işletme dışı yatırım, ürün sigortası, lisanslı depoculuk, arazi satın alma, ürün ve girdi piyasasını takip, çalışan sigortası), uzman görüşleri, literatür taraması ve araştırmanın amaçları dahilinde belirlenerek likert ölçeği tipinde anket formlarına aktarılmıştır.

Faktör analizinde faktörlerin belirlenmesinde çok sayıda çözüm yöntemi bulunmakla birlikte bu araştırmada, en yaygın kullanılan yöntem olan Temel Bileşenler Analizi kullanılmıştır. Temel Bileşenler Analizinde mevcut değişkenlerin, aslında kaç tane değişken veya faktörle izah edilebileceği çizgi grafiği, açıklanan varyans oranı ve öz değer (eigen value) gibi kriterler kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu çalışmada öz değeri 1'den büyük olan faktörler üreticilerce kabul edilen en önemli faktörler olarak kabul edilmiş ve bu faktörlerin skorları, risk yönetim stratejilerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla oluşturulan modele açıklayıcı değişken olarak eklenmiştir. Benzer araştırmaların birçoğunda, öz değeri 1'den büyük olan faktörlerin skorlarının değişken olarak modellere dahil edildiği görülmektedir (Kouame, 2010). Faktör analizi yapılacak değişkenlerin güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı ile test edilmiştir. Cronbach alfa katsayısı 0 ile 1 arasında değer alır ve 0.60 ve üzeri değerler güvenilir kabul edilmiştir. Değişkenlerin faktörleştirme için uygunluğu Bartlet testi ve KMO değeri ile test edilmiştir. Field (2000), KMO ölçüt değeri 0.50'den küçük olan veri kümesi için faktörleştirme yapılamayacağını ifade ettiğinden, bu araştırmada 0.50 skoru dikkate alınarak faktörleştirme yapılmıştır. Bartlet testi ile ki kare dağılımı ile test edilmiştir.

Her bir risk yönetim stratejisini etkileyen faktörlerin analizi için ayrı ayrı bağımsız modeller kurmak gerekliliği, (H_0) olabilirlik oran testi (LR- Likelihood ratio) ile analiz edilmiştir. Araştırmada MVP modeli, STATA 14 paket programı ile çözülmüştür.

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada, üreticilerden alınan yanıtlara 15 risk yönetim stratejisi için faktör analizi metodu işlenmiştir. Üreticilerden risk yönetim stratejileri için alınan yanıtların güvenilirlik düzeyi yüksek bulunmuştur (alfa:0,75). KMO ve Bartlet test sonucu sırasıyla 0,56 ve 324,67 olarak tahmin edilmiş olan stratejilerin faktör analizi için uygun olduğundan hareketle temel bileşenler metodu uygulanarak elde edilmiş olan 1) Eğitim ve Sözleşmeli Üretim 2) Piyasa Yönetimi 3) Örgütlenme ve Depolama 4) Sigorta ve

Mücadele olarak isimlendirilen 4 risk yönetim stratejisine ait faktör skorları modelin bağımlı değişkenleri olmuştur. Faktör skorlarının pozitif bulunmasından hareketle üreticilerin 4 risk yönetim stratejisi içerisinde tercihlerinin oransal dağılımı için Çizelge 1 düzenlenmiştir.

Üreticilerin tamamı en azından bir stratejiyi kullanmayı tercih etmekte olup, %6'sına yakını hepsini birlikte ve %94'ü ise en az iki stratejiyi kullanmayı tercih etmektedirler. Bu sonuçlar bağımlı değişkeni birden fazla olan bir ekonometrik modelin kurulmasına izin vermektedir. Buradan hareketle yöre üreticileri tarafından, faktör analizi ile belirlenen bu stratejilerin tercihine etkili değişkenlerin analizi için kurulan modelin ve araştırmanın değişkenlerine ait özet tanımlayıcı istatistikler Çizelge

2'de verilmiştir. Çizelgeden de izleneceği üzere yöre üreticilerinin en çok önem verdikleri ve tercih ettikleri risk yönetimi "Sigorta ve Mücadele" adı verilen yönetim stratejisi olmuştur (%58). Bunu %55'lik oranla "Piyasa Yönetimi" stratejisi izlemektedir. Diğer stratejilerin önemsenme düzeyi yaklaşık %50'dir.

Araştırmanın açıklayıcı değişkenlerinden birisi olan risk karşıtlığı düzeyine ait bulgu ortalama 3,35'lik bir değerle, yöre üreticilerinin yüksek sayılabilecek düzeyde risk karşıtı olduklarını göstermektedir. Üreticilerin risk karşıtlığı katsayısı değişkeni, ELCE metodu kullanılarak toplam 71 üssel fayda fonksiyonu yardımıyla elde edilmiştir. Üreticilerin risk karşıtlığını yansıtan katsayılarla ilişkin tanımlayıcı istatistikler için Çizelge 3 düzenlenmiştir.

Çizelge 1. Risk yönetim stratejilerinin tercihi açısından üreticilerin dağılımı

Table 1. Distribution of producers in terms of choice of risk management strategies

Tercih durumu	Frekans	%
Hiçbir risk yönetim stratejisini tercih etmeyen	0	0,00
En az ikisini birlikte kullanmayı tercih eden	67	94,37
Tüm risk yönetim stratejilerini birlikte kullanmayı tercih eden	4	5,63
Toplam	71	100,00

Çizelge 2. Üreticilerin risk yönetim stratejileri tercihini etkileyen değişkenlerin tanımlayıcı istatistikler

Table 2. Descriptive statistics for variables affecting risk management strategies choices of producers

Değişkenler	Kodu	Açıklama	Ort.	SS	Min	Max
Bağımlı değişkenler						
Strateji 1 (Eğitim ve Sözleşmeli Üretim)	Y ₁	Üretici için kullanılabilir ise 1, diğer 0	0,52	0,50	0	1
Strateji 2 (Piyasa Yönetimi)	Y ₂	Üretici için kullanılabilir ise 1, diğer 0	0,55	0,50	0	1
Strateji 3 (Örgütlenme ve Depolama)	Y ₃	Üretici için kullanılabilir ise 1, diğer 0	0,52	0,50	0	1
Strateji 4 (Sigorta ve Mücadele)	Y ₄	Üretici için kullanılabilir ise 1, diğer 0	0,58	0,50	0	1
Açıklayıcı değişkenler						
Risk Karşıtlığı						
Üreticinin riske karşı tutumu	RİSK X ₁	Risk karşıtlığı düzeyi (1,...5)	3,35	0,96	1	5
Sosyoekonomik Özellikler						
Üreticinin yaşı	YAŞ X ₂	Y11	48,99	12,87	22	81
Eğitim durumu	EGİT X ₃	Y11	7,76	3,38	3	19
Kayıpsız üretim alanı	ALAN X ₄	Dekar	30,08	21,90	6	150
Tarım dışı gelir	TDG X ₅	Tarım dışı gelir var ise 1, diğer 0	0,49	0,50	0	1
Deneyimi	DEN X ₆	Y11	32,06	13	10	60
Danışmanlık hizmeti	TDH X ₇	Danışmanlık hizmeti alıyorsa 1, diğeri 0	0,58	0,50	0	1
Gayrisafı üretim değeri	GSÜD X ₈	(TL/Da)	655,93	534,1636,66		3250
Risk Faktör Grupları						
Faktör 1 (İklim, Hastalık-Zararlı ve Fiyat)	F1 X ₉	Faktör skoru*	0,00	1,00	-4,34	1,53
Faktör 2 (Çiftlik yönetim riski)	F2 X ₁₀	Faktör skoru*	0,00	1,00	-2,61	2,08
Faktör 3 (Teknoloji ve Pazar Zinciri riski)	F3 X ₁₁	Faktör skoru*	0,00	1,00	-2,31	2,92

*Riske neden olan faktörlerin ortalama değerleri sifira, standart sapmaları ise 1'e çok yakın olduklarından, ondalık değerleri tabloya sıkıştırılmak amacıyla kısaltılmışlardır. Hiçbir değişkenin ortalama ve standart sapması tam sıfır veya bir değildir.

Çizelge 3. Üreticilerin risk karşıtlığı katsayılarının tanımlayıcı istatistikleri

Table 3. Descriptive statistics of producers' risk averse coefficients

	Görel risk karşıtlığı katsayısı	Risk karşıtlığı düzeyi	Üretici sayısı	%
En yüksek	0,14367	<0,5	3	4
En düşük	0,00001	=1,0	5	7
Ortalama	0,07349	=2,0	37	52
Std. sapma	0,03238	=3,0	16	23
En yüksek R ²	0,99	=4,0	10	14
En düşük R ²	0,51	Toplam	71	100

Çizelge 4. Multivariate Probit Modelin sonuçları
Table 4. Results of the Multivariate Probit Model

Değişkenler	Risk Yönetim Stratejileri							
	Eğitim ve Sözleşmeli Üretim		Piyasa yönetimi		Örgütlenme ve Depolama		Sigorta ve Mücadele	
	Katsayı	Std. Hata	Katsayı	Std. Hata	Katsayı	Std. Hata	Katsayı	Std. Hata
RİSK	0,059	0,216	0,072	0,204	0,428**	0,218	-0,071	0,197
YAŞ	-0,019	0,041	-0,101***	0,041	0,093***	0,034	0,028	0,038
EGİT	0,202***	0,083	-0,056	0,064	0,117*	0,072	0,006	0,060
ALAN	-0,005	0,005	-0,007*	0,004	0,004	0,006	-0,002	0,004
TDG	-0,784*	0,433	0,284	0,389	0,557	0,379	-0,841***	0,337
DEN	0,019	0,042	0,089**	0,042	-0,080**	0,034	-0,034	0,039
TDH	0,440	0,401	-0,411	0,361	-0,377	0,364	0,335	0,325
GSÜD	-0,001***	0,001	0,001	0,000	-0,000	0,000	-0,000	0,000
F1	0,096	0,184	-0,664***	0,263	-0,311*	0,189	0,285*	0,158
F2	-0,704***	0,250	-0,128	0,222	-0,258	0,207	0,146	0,180
F3	-0,485**	0,235	0,212	0,203	0,241	0,199	0,091	0,187
Sabit	-0,457	1,729	2,838**	1,493	-4,292***	1,593	0,511	1,433
Log likelihood	-144,80							
Wald chi ²	68,42***							
LR test	12,50**							

***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Metodun işletilmesi neticesinde, her bir üretici için ayrı ayrı tahmin edilen risk karşılığı katsayısının 0,00001 ile 0,144 arasında değiştiği ve ortalama olarak 0,073 düzeylerinde olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de ELCE metodu kullanılarak yapılan ilk çalışma olan Binici ve ark. (2001)’de, üssel fayda fonksiyonu ile belirlenen üreticilerin risk karşılığı -0,0061 ile 0,1816 arasında değişmektedir. Araştırmadan elde edilen katsayılar değişim aralığı bu çalışmaya yakın bulunmuştur. Üreticilerin risk karşılığını belirlemek için oluşturulan modellerin açıklama gücünü gösteren belirleme katsayıları (R²) genellikle yüksek olup, %51 ile %99 arasında değişmektedir.

Risk karşılığı katsayısı, Hardaker vd (2004) tarafından önerilen şekilde kategorize edilmiş ve üreticilerin %52’sinin orta düzeyde, %37’sinin ise yüksek ve aşırı düzeyde risk karşıtı oldukları tespit edilmiştir. Dolayısıyla üreticilerin önemli bir bölümünün riskten kaçınmayı tercih ettikleri, riski sevmedikleri görülmektedir. Riske karşı tutumu, riski bir miktarda olsa üstlenmekten yana olanların (<0,5) oranı %4 olarak belirlenmiş olup oldukça düşüktür. Demiryürek ve ark. (2012) organik ve konvansiyonel fındık üreticilerinin risk karşılığını tespit ettikleri çalışmalarında, riski üstlenenlerin oranını, bu araştırmada tahmin edilenlere yakın (%19) bulmuşlardır.

Diğer açıklayıcı değişkenler incelendiğinde üreticilerin ortalama yaşının 49, eğitim düzeyinin 8 yıl ve deneyimlerinin 32 yıl olduğu anlaşılmaktadır. Yöre üreticileri ortalama 30 dekar arazide kayısı yetiştirmekte, buradan dekara 883 TL’lik GSÜD elde etmektedirler. Üreticilerin %49’unun tarım dışı geliri söz konusu iken, %58’inin tarımsal danışmanlık hizmetinden faydalandığı görülmektedir.

Riske neden olan veya riski ortaya çıkaran kaynaklar olarak ifade edilen değişkenlerin, üreticilerin risk yönetim stratejisi kullanımını etkilediği gerekçesiyle 27 risk kaynağının faktör analizi yapılarak varyansı en yüksek olan 3 faktörün skoru modele açıklayıcı değişken olarak eklenmiştir. Üreticilerden risk kaynakları için alınan yanıtların güvenilirlik düzeyi yeterli bulunmuştur

(alfa:0,68). Bu kaynaklara ait KMO ve Bartlet test sonuçları sırasıyla 0,59 ve 620,09 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuçlar değişkenlerin faktörleştirme için uygun yapıda olduğunu göstermiştir. Faktör analizi neticesinde 27 değişkenin 9 faktörle izah edilebileceği anlaşılmış olup, varyansı en yüksek olan ve toplam varyansın %36’sını açıklayan 1) İklim, hastalık-zararlı ve fiyat, 2) Çiftlik yönetim riski ve 3) Teknoloji ve pazar zinciri riski adı verilen üç faktörün skoru açıklayıcı değişken olarak modele dâhil edilmiştir.

Yöre üreticilerinin risk yönetim stratejileri tercihinin etkili faktörlerin analizi için oluşturulan modelin parametre tahminleri Çizelge 4’te verilmiştir.

Olabilirlik oran testi kullanılarak, risk yönetim stratejilerinin denklemlerine ait hata terimlerinin birbirleriyle ilişkili olduğu (H₀=red) ve dolayısıyla ayrı ayrı bağımsız modeller kurmak yerine Multivariate Probit (MVP) Modelin kurulmasının doğru olduğu belirlenmiştir (LR test chi² = 12,50 Prob>0,050). H₀ hipotezi Wald chi² testi ile de reddedilmiştir (Wald chi²: 68,42, Prob>0,000).

Modelin çözümü neticesinde elde edilen bulgulardan hareketle sadece istatistiksel olarak anlamlı bulunan değişkenler yorumlanmıştır.

Üreticinin risk karşılığı düzeyi değişkeni (RİSK), Sigorta ve Mücadele stratejisi hariç diğerlerini pozitif yönlü etkilemektedir. Değişken, Örgütlenme ve Depolama stratejisi için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Beklenildiği gibi üreticinin risk karşılığı düzeyi (RİSK) arttıkça, örgütlenme ve depolama stratejisini tercih olasılığı da artmaktadır. Bu çalışmaya benzer bir metotla yürüttüğü çalışmada Kouame (2010) yüksek risk karşılığı düzeyinin ürün çeşitlemesi, ihtiyati tasarruf ve sosyal ilişki olarak adlandırdığı stratejileri pozitif yönlü etkilediğini belirlemiştir.

Üreticilerin yaş değişkeni (YAŞ) de farklı stratejiler için farklı katsayılar alabilmektedir. Üreticinin yaşı arttıkça, Eğitim ve Sözleşmeli Üretim ile Piyasa Yönetimi stratejilerini tercih ihtimali düşmekte iken diğer iki stratejiyi tercih ihtimali artmaktadır. Velandia ve ark. (2009)’da üreticilerin yaşının Ürün Sigortası stratejini

pozitif, Sözleşmeli Yetiştiricilik ve Dönemsel Satışlar stratejilerini negatif etkilediğini tahmin etmişlerdir.

Üreticinin eğitim düzeyi değişkeni (EGİT), Eğitim ve Sözleşmeli Üretim, Örgütlenme ve Depolama ile Sigorta ve Mücadele için pozitif, Piyasa Yönetimi için negatiftir. Araştırmada elde edilen sonuçlar genelde beklenildiği gibi katsayı işaretlerine sahiptir. Velandia ve ark. (2009) üreticinin eğitimi değişkeninin beklenilen aksine Ürün Sigortası stratejisini negatif yönlü, Sözleşmeli Yetiştiricilik ve Dönemsel Satışlar stratejilerini ise beklenildiği üzere pozitif yönlü etkilediğini belirlemiştir. Velandia ve ark (2009) arkadaşları tarafından tahmin edilen sonuçlar büyük oranda çalışma sonuçları ile örtüşmüştür. Kouame (2010) okuryazarlık (EGİT) arttıkça üreticilerin Ürün Çeşitleme stratejisini kullanım olasılığını artıracaklarını belirlemiştir. Ağır ve ark. (2015) çilek üreticilerinin eğitim düzeyi arttıkça Piyasa Risklerinin Azaltılması ile Sürdürülebilir Gelire Sahip Olma stratejilerinin kullanılma olasılığını arttıracaklarını tahmin etmişlerdir.

Üretim alanı değişkeni (ALAN) olarak çalışmada kayısı yetiştirilen arazi miktarı kullanılmıştır. Konu ile ilgili çalışmaların birçoğunda spesifik ürüne ait arazi miktarının kullanıldığı görülmektedir. Bu değişken Piyasa Takibi ile Sigorta ve Mücadele için negatif diğerleri için pozitif katsayı almıştır. Üretim alanı arttıkça piyasa izleme ve değerlendirme olasılığının azalacağını ifaden bu sonuç aslında beklenilen aksine bulunmuştur. Benzer bir sonucu Ağır ve ark. (2015)'da bulmuşlardır. Onlar da çilek üreticiliği yapan işletmelerde işletme büyüklüğü arttıkça, piyasa risklerinin azaltılması stratejisinin azalacağını tahmin etmişlerdir. Buna karşın Aditto ve ark. (2012) işletme büyüklüğü arttıkça risk stratejilerinin kullanım olasılığının artacağını belirlemiştir. Velandia ve ark. (2009) ise ürün sigortası stratejisi için işletme büyüklüğü değişkeninin negatif etkiye sahip olduğunu belirlemiştir.

Tarım dışı gelir (TDG) değişkeni, Eğitim ve Sözleşmeli Üretim ile Sigorta ve Mücadele için negatif, diğerleri için pozitif işaretlidir. Beklenildiği üzere üreticilerin tarım dışı gelire sahip olma olasılığı arttıkça önemli risklere karşı tedbir almakta çekingen davranacağı görülmektedir. Ağır ve ark. (2015) tarım dışı gelir yerine tarım dışı çalışma değişkenini kullanmışlar ve bu değişkenin stratejilerin kullanımını negatif yönlü etkilediğini belirlemiştir. Buna karşın Aditto ve ark. (2012) ise tarım dışı çalışmanın risk yönetim stratejilerinin kullanımını pozitif etkilediğini tahmin etmişlerdir.

Üreticinin deneyimi değişkeni (DEN), Sigorta ve Örgütlenmenin içinde bulunduğu stratejileri negatif diğerlerini pozitif etkilemektedir. Buradan üreticinin deneyimlerinden hareketle sigorta yaptırmaya ve bir örgüte üye olmaya sıcak bakmadığı anlaşılmaktadır. Ağır ve ark. (2015) üreticinin deneyiminin piyasa riskinin azaltma stratejisinin negatif yönlü, sürdürülebilir gelir stratejisinin ise pozitif etkilediğini tahmin etmiş iken, Aditto ve ark. (2012) ise deneyimin, bütün stratejileri negatif yönlü etkilediğini belirlemiştir. Buradan deneyimi az olan üreticilerin risk stratejilerine daha fazla önem verdiği anlaşılmaktadır.

Tarımsal danışmanlık hizmeti (TDH) değişkeni üreticilerin sorunlarının çözümü konusunda bilgilenme ihtiyaçlarını teknik bir personel aracılığıyla giderip gidermediklerinin tespiti için kullanılmış olup, bu hizmeti

almış olmanın risk stratejilerinin kullanılabilirliğine etkili olup olmadığının belirlenmesi amacıyla modele dâhil edilmiştir. TDH değişkeni, Piyasa Yönetimi ile Örgütlenme ve Depolama stratejilerini negatif, diğerlerini pozitif etkilemektedir.

Gayrisafi üretim değeri değişkeni (GSÜD) değişkeni sadece Piyasa Yönetimi için pozitif iken, Sigorta dâhil diğer stratejiler için negatif etkiye sahiptir. Üreticinin tarımsal kazancı arttıkça piyasa takip ettiği buna karşılık diğer risk yönetim stratejilerinin tercihi düzey ise düşük düzeyli olduğu anlaşılmaktadır. Ağır ve ark. (2015) çilek yetiştiriciliğinin GSÜD'i arttıkça piyasa riskini azaltma stratejisinin azaldığı, sürdürülebilir gelir stratejisinin kullanımının ise arttığını tahmin etmişlerdir. Tavernier ve Onyango (2008) ise gelir arttıkça Tarım Dışı Gelir, Çeşitleme gibi stratejilerin kullanımının artacağını tahmin etmişlerdir. Buna karşın Aditto ve ark. (2012) ise net çiftlik gelirindeki artışların bütün stratejilerin kullanımını düşüreceğini belirlemiştir. Bu sonuçlar üretici gelirini yansıtan değişkenlerin bazı çalışmalarda risk yönetim stratejilerini kullanımını artırdığını bazılarında ise azalttığını göstermektedir

Araştırmanın önemli bir noktası da ender çalışmada rastlanan ve risk yönetim stratejilerinin tercihine etki eden faktörlerin ampirik analizi için kurulan ekonometrik modele riske neden olan faktörlerin de açıklayıcı değişken olarak eklenmesidir. Risk faktörlerinin risk yönetim stratejileri için pozitif etkiye sahip olması beklenirken, çalışmada her bir strateji için farklı yönde etkiye sahip oldukları tahmin edilmiştir. F1 olarak kodlanan risk kaynağı (İklim, Hastalık-Zararlı ve Fiyat Riski), Piyasa Yönetimi ile Örgütlenme ve Depolama stratejileri için negatif diğerleri için pozitifdir. F2 (Çiftlik Yönetim Riski) ise sadece Sigorta ve Mücadele için pozitif diğerleri için negatiftir. F3 risk kaynağı (Teknoloji ve Pazar Zinciri Riski) ise Eğitim ve Sözleşmeli Üretim için negatif diğerleri için pozitif etkiye sahiptir. Jirgi (2013) çalışmasında risk kaynaklarını, risk yönetim stratejilerini açıklamak için kullandığı ampirik çalışmada, bu araştırmanın sonuçlarına benzer olarak bazı stratejileri pozitif, bazılarını ise negatif olarak etkilediğini belirlemiştir.

Sonuçlar

Kuru kayısı üreticileri diğer tarımsal faaliyetleri için de geçerli olan yüksek düzeyde riskli şartlarla mücadele ederek üretimi gerçekleştirmeye çalışmaktadırlar. Başta iklimsel (don, dolu, yağış vb.) riskler olmak üzere, ekonomik, teknik, çevresel ve sosyal birçok risk kaynağı ile mücadele de birbirinden farklı risk yönetim araçları mevcut olup, bunların kullanım düzeyi üreticiden üreticiye farklılık göstermektedir. Risk yönetim stratejilerinin kullanım kararı çok sayıda faktörün etkisiyle alınmakta olduğundan, bu çalışmada kuru kayısı üreticilerinin risklerle başa çıkma için başvurulabilecek risk yönetim stratejilerini kullanmasını veya benimsemesini etkileyen faktörlerin analiz edilmesi ve buna yönelik çıkarımlarda bulunulması amaçlanmıştır. Araştırmanın verileri kuru kayısı üretiminde neredeyse tek bölge olan Malatya ilinden rassal seçilen 71 üreticiden anketler yoluyla temin edilmiştir.

Üreticilerin risk yönetim stratejilerinden sadece bir tanesini değil, çok sayıda seçenek kullanarak riskleri yönetmeye çalışacaklarından hareketle buna en uygun model olan çoklu bağımlı değişkenle analizi mümkün kılan Multivariate Probit Model kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Risk yönetim stratejileri tercihini etkileyen değişkenler olarak üreticilerin riske karşı tutumları, sosyal ve ekonomik değişkenler (yaş, eğitim, tarım dışı gelir vb) ve bazı risk kaynakları kullanılmıştır. Riske karşı tutum “Eşit Olasılıklı Eşdeğer Bedel”, risk yönetim stratejileri ve risk kaynakları faktör analizi ile ölçülmüştür.

Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin tamamı birden fazla risk yönetim stratejisini eş anlı olarak kullanmayı tercih etmektedir. Üreticilerin büyük çoğunluğunun risk karşıtlığı düzeyi yüksek olarak belirlenmiş olup, bu değişken beklenildiği üzere risk yönetim stratejilerinin tercihini pozitif yönlü etkilemektedir. Üreticinin yaşı ile eğitim düzeyi değişkenlerinin ise bazı stratejileri pozitif yönlü bazılarını da negatif yönlü etkiledikleri tespit edilmiştir. Bununla birlikte diğer açıklayıcı değişkenlerin de risk yönetim stratejilerinin önemli bir bölümünün, üreticiler tarafından tercih edilmesinde pozitif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Üretim alanı değişkeninin artışına bağlı olarak risk yönetim stratejilerinin bazılarının tercih edilme olasılığının düşmesi ise beklenilenin aksine bir sonuçtur. Riske neden olan faktörlerden bazılarının da beklenilenin aksine risk yönetim stratejileri tercihini olumsuz etkileyecek olması da çarpıcı bir sonuçtur.

Araştırma sonuçlarının risk yönetimi konusunda karar alıcılara ve uygulayıcılara bilgi sağlamak yanında uygulanan programlar için de sorgulayıcı özellikte olduğu değerlendirilmektedir. Politika yapıcıların, yalın bakış açısından ziyade bütüncül ve detaylandırılmış bir yaklaşımla risk kaynaklarının neden olduğu ekonomik, çevresel ve sosyal maliyetleri minimize etmek için benimsenecek ve uygulanabilecek risk yönetim stratejilerini geliştirmeleri önerilmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK SOBAG tarafından 114K539 no’lu ve “Kuru Kayısı Yetiştiren İşletmelerin Etkinliklerinin Agro-Ekolojik Bölgeler Düzeyinde Değişimi ve Bu Değişime Risk Faktörünün Etkisi” isimli projeden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Destekleri için TÜBİTAK’a sonsuz şükranlarımızı sunarız.

Kaynaklar

Aditto S, Gan C, Nartea GV. 2012. Sources of Risk and Risk Management Strategies: The Case of Smallholder Farmers in a Developing Economy. Intechopen. (<https://www.intechopen.com/books/risk-management-current-issues-and-hallenges/sources-of-risk-and-risk-management-strategies-the-case-of-smallholder-farmers-in-a-developing-economy> (Accessed 28 July 2020))

Ağır HB, Saner G, Adanacıoğlu H. 2015. Risk sources encountered by farmers in the open field production of strawberry and risk management strategies: a case of Menemen-Emiralem District of Izmir. Tarım Bilimleri Dergisi, 21:13-25.

Anderson JR, Dillon JL .1992. Risk analysis in dryland farming systems. FAO Farm Systems Management Series No. 2, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Anderson JR, Dillon JL, Hardaker JB. 1977. Agricultural Decision Analysis. Iowa State University Press. Ames. p.: 344.

Arrow KJ. 1964. The role of securities in the optimal allocation of risk-bearing. The Review of Economic Studies, 31 (2): 91-96.

Binici T, Koc AA, Zulauf CR, Bayaner A. 2003. Risk attitudes of farmers in terms of risk aversion: a case study of lower Seyhan Plain farmers in Adana province, Turkey. Turkish Journal of Agriculture & Forestry, 27 (5): 305-312.

Bond GE, B Wonder. 1980. Risk attitudes amongst Australian farmers. Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 24(1): 16-34.

Çukur F, Saner G. 2008. Malatya ili kayısı üretiminde riskin ölçülmesi ve riske karşı oluşturulabilecek stratejiler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 46 (1): 33-42.

Dadzie SKN, De Graft Acquah H. 2012. Attitudes toward risk and coping responses: the case of food crop farmers at Agona Duakwa in Agona East district of Ghana. International Journal of Agriculture and Forestry, 2(2): 29-37.

Demiryürek K, Ceyhan V, Bozoğlu M. 2012. Risk attitudes of organic and conventional hazelnut producers in Turkey. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 18 (2): 471-482.

FAOSTAT. 2019. Dünya Tarım ve Gıda Örgütü (FAO) istatistikleri elektronik veritabanı (<http://faostat.org> (Accessed 28 July 2020)).

Field A. 2000. Discovering Statistics Using SPSS for Windows. London. SAGE Publication.

Hardaker J, Huirne R, Anderson J, Lien G. 2004. Coping with risk in agriculture. CAB International, Cambridge, United Kingdom.

INC 2019. Uluslararası Fındık ve Kuru Meyveler Konseyi web sayfası (www.nutfruit.org (Accessed 25 July 2020)).

ITC. 2019. Uluslararası Ticaret Merkezi elektronik istatistik veri tabanı (<http://trademap.org> (Accessed 20 July 2020)).

Karahan Ö. 2002. Tarımda üreticilerin risk karşısındaki davranışları üzerine bir araştırma: Ege Bölgesinden bir örnek olay. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Korir LK. 2011. Risk Management among agricultural households and the role of off-farm investments in Uasin Gishu County, Kenya, Master thesis, Department of Agricultural and Applied Economics of Egerton University.

Kouame EB. 2010. Risk, risk aversion and choice of risk management strategies by cocoa farmers in Western Cote D’Ivoire. Centre for the Study of African Economies. (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.192.5506&rep=rep1&type=pdf> (Accessed 18 July 2020)).

Lesaffre E, Kaufmann H. 1992. Existence and uniqueness of the maximum likelihood estimator for a multivariate probit model. Journal of the American Statistical Association 87: 805–811.

- Lin CTJ, Jensen KL, Yen ST. 2005. Awareness of foodborne pathogens among US consumers. *Food Quality Preference*, 16 (5): 401–412.
- Mulwa C, Marenya P, Rahut DB, Kassie M. 2017. Response to climate risks among smallholder farmers in Malawi: A multivariate probit assessment of the role of information, household demographics, and farm characteristics. *Climate Risk Management*, 16:208-221.
- Pratt JW. 1964. Risk Aversion in the small and in the large”, *Econometrica*. 32 (1/2): 122-136.
- Tavernier EM, Onyango BM. 2008. Utilization of farm management risk strategies at the rural/urban fringe. *African Journal of Agricultural Research*, 3 (8): 554-565.
- TİM. 2019. Türkiye İhracatçılar Meclisi istatistikleri veri tabanı (<https://tim.org.tr/tr/ihracat-rakamlari> (Accessed 18 July 2020))
- Torkamani J, Abdolahi M. 2001. Empirical comparison of direct techniques for measuring attitudes toward risk. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 3 (3): 163-170.
- TÜİK. 2019a. Türkiye bitkisel üretim istatistikleri, Türkiye İstatistik Enstitüsü, Ankara (<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> (Accessed 18 July 2020)).
- TÜİK. 2019b. Hanehalkı bütçe araştırması, Türkiye İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Uçar K, Engindeniz S. 2019. Malatya ilinde kayısı üretiminde karşılaşılan risk kaynakları ve uygulanabilecek risk yönetimi stratejileri, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9 (4): 2313-2320.
- Velandia M, Rejesus R, Knight TO, Sherrick BJ. 2009. factors affecting farmers' utilization of agricultural risk management tools: the case of crop insurance, forward contracting, and spreading sales”, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(1): 107-123.