

## **Çiftçi Algularına Göre Bitkisel Ürünlerin Risk Haritası: Bayındır İlçesi Örneği<sup>1</sup>**

**Ahmet ŞAHİN<sup>2</sup>**

**Bülent MİRAN<sup>3</sup>**

**Öz:** Üretimden pazarlamaya kadar geçen süreçte, çiftçiler çeşitli risklerle karşılaşmaktadır. Bu risklerin olumsuz etkilerinin azaltılmasında tarım sigortasından yararlanılabilmektedir. Ancak tarım sigortası, Türkiye’deki üreticiler arasında yaygın değildir. Bu çalışmanın amacı, tarımsal ürün sigortası için rehber niteliği taşıyabilecek bir ürün risk haritası hazırlamaktır. Bu çerçevede, çiftçilerin bitkisel ürünlere atfettikleri risk düzeyleri, Çok Boyutlu Ölçekleme analizi sonucu “Risk Haritası” olarak ifade edilmiştir. Araştırmanın ana materyalini İzmir ili Bayındır ilçesinde 162 işletmede yapılan 538 ürün anketi oluşturmuştur. Üreticilerin algıladığı en yüksek risk %51.8 ile pazar riski ve en düşük risk %0.1 ile finans riskidir. En riskli ürün %15.4 ile domates ve en az riskli ürün ise %1.6 ile yoncadır. MDS analizi ile elde edilen risk haritasından, politika yapıcılar, bitkisel ürün piyasasındaki aktörler ve sigorta şirketleri yararlanabilir.

**Anahtar kelimeler:** Tarımsal risk, çok boyutlu ölçekleme.

### **Farmer Based Risk Map for Crops: The Case of Bayındır District**

**Abstract:** Farmers face several risks from production to marketing of crops. The paper aims at eliciting risk levels for the crops imputed by the farmers in order to provide basic data to the agricultural insurance works of the government which might minimize the unexpected effects of risks using Multidimensional Scaling (MDS). Data of the study were obtained from 538 plots of 162 farmers in Bayındır, İzmir. The farmers revealed that marketing risk is the most risky (%51.8) while finance risk is the least risky (1.6%). Tomato is perceived as the most risky crop (15.4%) and clover as the least risky crop. The risk map can be benefited by policy makers, all the actors engaged in crops and insurance companies.

**Key words:** Agricultural risk, multidimensional scaling.

<sup>1</sup> 105 O 341 nolu TÜBİTAK projesi ve 2006-FBE-D69 nolu YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı projesi ile desteklenen Ahmet ŞAHİN’in doktora tezinden yararlanılmıştır.

<sup>2</sup> Arş. Gör. Dr., E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü 35100 Bornova-İZMİR e-mail: ahmet.sahin@ege.edu.tr

<sup>3</sup> E.Ü. Prof. Dr., Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü 35100 Bornova-İZMİR

## **Giriş**

Tarımın kendi doğasından kaynaklanan nedenlerle, üretimden pazarlamaya kadar geçen süreçte, çiftçiler çeşitli risklerle karşı karşıya kalmaktadır. İşletmelerin karşılaştığı risklerin temelde iki kaynağı vardır. Bunlar, doğal koşullar ve piyasa unsurlarıdır.

Tarımda görülen riskler farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Bu çalışmada aşağıdaki sınıflandırma esas alınmıştır:

1. Üretim Riski: Üretim miktarındaki değişkenliktir. Hava koşulları, hastalık ve böcek zararlıları, üretim riskine yol açmaktadır. Yangın, rüzgar, hırsızlık ve diğer nedenler de üretim riski kaynaklarıdır. Üretim riskini üç başlık altında sınıflandırmak mümkündür.

- a) Hastalık ve zararlılar
- b) Doğa (iklim, çevre)
- c) Üretim Teknolojisi (girdiler, tohum, vb.)

2. Pazarlama Riski: Satılan mallara ve girdi harcamalarına göre değişmektedir. Girdi ve çıktı fiyatlarındaki dalgalanmalar, gelir artışı veya kayıplarına neden olmaktadır. Bu dalgalanmalar cari yıl içerisinde olduğu gibi, yıldan yıla da olmaktadır. Girdi temini de bir risktir. Uzun dönemde fiyat değişimi ve ilgili malların fiyatları bir çok kararı etkileyen risk faktörleridir. Pazarlama riski fiyat ve satış garantisinden oluşmaktadır.

- a) Fiyat
- b) Satış garantisi

3. Finansman Riski (faiz oranı, ödeme gücü vb.): Kredi bulma ve kredi maliyetleri mali risklere bir örnektir. Üreticilerin sahip olduğu sermaye miktarı, taşıyacakları riski belirleyebilmektedir.

4. İnsan Kaynaklı Risk: Tarımda emek ve girişimcilik işlevine göre değişmektedir. Üreticinin ve aile bireylerinin sosyo-ekonomik özelliklerindeki değişimler, hedeflerinin değişmesi, işletmenin uzun dönemdeki gelişmesi üzerinde etkili olabilmektedir (Sayılı ve Uzunöz, 1998; Saner, 1999; Karahan, 2002; Patrick, 1985).

Üreticilerin ürünleri ne denli riskli gördüklerinin bilinmesi, riskin transfer edilmesiyle ilgili doğru önlemlerin alınmasını kolaylaştıracaktır. Bu önlemlerin başında tarım sigortası gelmektedir. Politika yapıcılar ve sigorta şirketlerinin çiftçinin risk konusundaki algısını bilmesi, tarım sigortası uygulamalarındaki başarıyı artıracaktır. Son dönemlerde Türkiye’de TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu Sistemi) aracılığıyla, tarım sigortasının yaygınlaştırılması çabaları

sürmektedir. Ürünlere ilişkin doğru poliçelerin hazırlanmasında, çiftçilerin ürünlere atfettiği risk düzeylerinin bilinmesi, önemli bir rol oynayacaktır. Çiftçinin riskli görmediği ürünler için sigorta paketleri sunmanın pratikte bir faydası olmayacağı açıktır. Bu bağlamda, çiftçinin bitkisel ürünlere yönelik risk algısı, çok boyutlu ölçekleme (MDS= Multidimensional Scaling) ve kümeleme yöntemiyle incelenmiştir.

Riske karşı alınacak önlemler, işletme organizasyonu ve planlama çalışmalarını etkinleştirecektir. Gerek işletmeler için planlama yapılırken ve gerekse ürünlerle ilgili politikalar oluşturulurken çiftçilerin ürünlere ilişkin risk türlerine göre risk algılarının bilinmesi, gelecekte üretimin daha etkin bir şekilde yapılmasını da sağlayabilecektir.

Bu çalışmanın amacı, çiftçilerin bitkisel ürünlere ilişkin risk algılarını dikkate alarak, tarım sigortası çalışmalarına zemin teşkil edecek bilginin üretilmesidir. Çok boyutlu ölçekleme analizi ile, ürün riskleri çok boyutlu olarak konumlandırılmıştır. Böylece üretici gözüyle, ürünlerin risk haritası elde edilmiştir. Risk haritası, kümeleme analizi (cluster analysis) ile de irdelenmiştir. Kümeleme sonucunda risk bakımından homojen ve heterojen özellik gösteren ürün grupları belirlenmiştir.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, çoğunlukla bölgesel nitelikte oldukları görülmektedir. Bu çalışmalarda çiftçilerin risk alguları belirlenmiştir. Belli bir üretim dalında faaliyet gösteren üreticiler; risk seven, risk karşıtı ve riske tepkisiz olarak sınıflandırılmıştır (Saner, 1999; Karahan, 2002; Ceyhan ve ark., 1997).

Çukurova bölgesinde yapılan bir araştırmada tarımsal üretimde risk ve çiftçilerin risk davranışları Aşağı Seyhan Ovası tarım işletmelerinde uygulamalı olarak incelenmiştir. Çalışmada oyun teorisi yöntemi kullanılmıştır. Oyun teorisinden elde edilen sonuçlara göre pamuk ve karpuzun riskli ürünler arasında yer aldığı belirlenmiştir (Vuruş Akçaöz, 2001).

Trabzon ilinde yapılan bir araştırmada, süt üretiminde, model işletmenin karşılaştığı faaliyet riski ve mali risk, fiyat ve verim değerlerine ait olasılık dağılım fonksiyonlarından yararlanılarak ölçülmüştür. Araştırmada, incelenen işletmelerin işletme masraflarını ve borçlarını karşılayamama riskinin %57 olduğu ve bu riskin %50'sinin faaliyet riskinden, %7'sinin ise mali riskten kaynaklandığı belirlenmiştir (Bozoğlu ve ark., 2004).

Uluslararası literatürde tarımda risk konusunda çok sayıda çalışma mevcuttur (Huirne ve ark., 1999; Yiridoe, 2000; Hossain ve ark., 2002; Binici ve ark., 2003; Ingersent, 2004; Lien ve ark., 2007).

Çok Boyutlu Ölçekleme analizi (Multidimensional Scaling, MDS), tarım ile ilgili konularda sınıflandırma, konumlandırma ve haritalama yöntemi olarak kullanılmaktadır (Amador ve Starbird, 1989; Price, 2001; Cunningham ve ark., 2004; Watson ve Wardell-Johnson, 2004; Jovan ve Mccune, 2006).

Uluslararası literatürde sosyal bilimler ve tarım araştırmalarında MDS'den yararlanılmıştır (Yen ve Tsai, 2007; Casal ve ark., 2007). Ancak MDS'nin, risk analizi konusunda kullanımı sınırlıdır.

Türkiye'de çiftçilerin risk algısını MDS ile analiz eden bir çalışmanın yapılmamış olması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

### **Materyal ve Yöntem**

Çalışmanın ana materyalini, 2006 yılında İzmir ili Bayındır ilçesinde çiftçilerle yapılan yüz yüze anket verileri oluşturmuştur. Görüşülecek çiftçi sayısının belirlenmesinde, oransal örnek hacmi formülü kullanılmıştır (Newbold, 1995; Miran, 2002).

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

Formülde;

$\sigma_{p_x}^2$  = Oranın varyansı n: Örnek hacmi N: Anakitle'yi ifade etmektedir.

p: oran (maksimum örnek hacmine ulaşmak amacıyla p: 0.5 alınmıştır).

Bayındır Tarım İlçe Müdürlüğü Doğrudan Gelir Desteği kayıtlarına göre Bayındır'da 5505 tarım işletmesi bulunmaktadır (Anonim, 2004). N=5505 olarak alınmış, %99 güven aralığı ve % 10 hata payı için örnek hacmi 162 olarak bulunmuştur. Araştırma kapsamına giren 162 işletmede toplam 538 ürün anketi yapılmıştır.

Çiftçilerin bitkisel ürünlerde algıladıkları riskler aşağıdaki sınıflama içerisinde, yüz üzerinden ağırlıklı olarak hesaplanmıştır.

- A. ÜRETİM RİSKİ
  1. Hastalık-Zararlı
  2. Doğa
  3. Teknoloji
- B. PAZAR RİSKİ
  1. Fiyat
  2. Satış Zorluğu
- C. FİNANSMAN RİSKİ
- D. İNSAN KAYNAKLI RİSK

Görüşülen çiftçilere bitkisel üretimle ilgili olarak yukarıda sınıflandırılan risk unsurlarını puanlamaları istenmiştir. Bu şekilde elde edilen risk puanları yüz üzerinden ağırlıklı olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan yüzdeler Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi (Multidimensional Scaling=MDS) ve kümeleme analizinde kullanılmıştır. Ürünleri risk algısına göre konumlandırmada MDS kullanılmıştır (Şahin ve ark.,2005). Homojen gruplara ayırmada ise kümeleme analizi (Cluster Analysis) yönteminden yararlanılmıştır (Malhotra, 1996).

MDS'de veri uzaklıkları ile konfigürasyon uzaklıkları arasındaki uyum, Kruskal Stress istatistiği ile ölçülmüştür (Şahin ve ark., 2006). Kümeleme analizinde Ward Birleştirici Kümeleme Yöntemi (Ward Linkage Method) kullanılmıştır (Özdamar, 1999).

### **Çok Boyutlu Ölçekleme**

Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi (Multidimensional Scaling, MDS), kişisel tercihler, tutum, eğilim ve beklentiler gibi davranışsal verilerin analizi için geliştirilmiş çok değişkenli bir istatistiksel analiz yöntemidir (Kurtuluş, 1996; Hair ve ark., 1998). MDS, kümeleme analizi ve ayırma (discriminant) analizi gibi sınıflama ve gruplama analizlerinin içinde yer almaktadır (Tatlıdil, 1996; Oğuzlar, 2001; İpekçi Çetin, 2003).

Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi (Multidimensional Scaling, MDS), n adet nesne (birey-gözlem) ya da birim arasındaki p değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelerin k boyutlu ( $k < p$ ) bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlayan ve böylece nesneler arasındaki ilişkileri belirlemeye yarayan bir yöntemdir. MDS analizinin genel amacı, mümkün olduğunca az boyutla, uzaklık değerlerini kullanarak, nesnelerin yapısını orijinal şekle yakın bir biçimde ortaya koymaktır (Özdamar, 1999; Tatlıdil, 1996; Aytaç ve Bayram 2001).

Çok boyutlu ölçekleme analizinde, çok boyutlu (p-boyutlu) gerçek şekil ile indirgenmiş (k-boyutlu) uzayda kestirilen şekil arasındaki farklılığın bir ifadesi olan stress değeri hesaplanır. Yani orijinal uzaklıklar ile gösterim uzaklıkları arasındaki uygunluğu ölçen ölçüye stress ölçüsü adı verilir. Metrik olmayan ölçekleme için stress değeri aşağıdaki gibidir. Stress değerinin sıfıra yakın olması arzu edilir (Johnson ve Wichern, 1992; Aytaç ve Bayram 2001; Doğan, 2003).

$$Stress = \sqrt{\frac{\sum \sum (d_{ij} - \hat{d}_{ij})^2}{\sum (d_{ij})^2}}$$

MDS yöntemi aşağıdaki 6 adımda özetlenebilir (Özdamar, 1999; Atan ve Özağ, 2003).

- Veri standardizasyonu yapılır.
- N gözlem için, farklı gözlem çiftleri arasında  $M = N(N-1)/2$  benzerlikleri bulmak ve bunları artan şekilde sıralamak. Veri tipine bağlı olarak uygun uzaklıklar matrisinin hesaplanması.
- Elde edilen çözümlerin orijinal uzaklık matrisine uygunluğunu belirlemede kullanılan stress ölçüsü hesaplanır.
- p değişkenli p boyutlu bir veri matrisine sahip olan n nesne ya da birim ( $X_1, X_2, \dots, X_p$ ) kaç boyutlu bir uzayda ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ), ( $k \leq p$ ) gösterilebileceğine karar verilir. Boyut sayısı, araştırmacının subjektif değerlendirmesi, belirlilik katsayısı ve stress ölçüsüne göre belirlenir (Fındıkkaya, 1995).
- Veri uzaklıklarına ( $\delta_{ij}$ ) göre yapılandırma uzaklıkları ( $d_{ij}$ ) regresyon verinin tipine göre hesaplanır. Regresyon yöntemi veri tipine bağlı olarak doğrusal, polinomial ya da monotonik regresyon yöntemlerinden uygun olan biri seçilir.
- k boyutuna göre birim ya da nesnelerin koordinatları elde edilir. Bu koordinatlar k boyutlu uzayda ( $m \times p$ ) gösterilerek, her bir birim ya da nesnenin diğer birim ya da birimlere göre konumları görüntülenir (Özdamar, 1999).

MDS gözlemsel uzaklıklar ile konfigürasyon uzaklıklarının uyumluluğunu Sheppard diyagramı adı verilen bir grafikte göstererek değerlendirme imkanı sağlar. Sheppard diyagramında, gözlenen uzaklıklar Y ekseninde ve fark (disparite) değerleri X ekseninde yer alacak biçimde bir dağılım (scatterplot) grafiği oluşturulur (Şahin ve ark., 2006).

### **Kümeleme Analizi**

Kümeleme analizi, çok değişkenli istatistiksel analiz tekniklerinden birisidir. Birimlerden elde edilen birden çok değişkeni kullanarak onları alt gruplara veya kümelere ayıran bir yöntemdir. Kümeleme analizinde amaç; belirli değişkenleri dikkate alarak kendi içinde homojen ve gruplar arasında heterojen kümeler oluşturmaktır. Bu şekilde kümeleme analizi veri azaltma analizi olarak değerlendirilebilir.

*Kümeleme analizinin uygulama aşamaları;*

*Verileri sağlama;* bir olaya ilişkin n sayıda birimin p sayıda değişkenin belirlenmesidir. MDS analizi ile verilerdeki değişkenlik ve heterojen yapı ortaya konduktan sonra kümeleme analizine

başvurulabilir. Bu nedenle, MDS analizi ile kümeleme analizi birbirinin tamamlayıcısı olarak kullanılabilir (Şahin ve ark., 2006; Oğuzlar, 2001). Bu ilk aşamada veri matrisi ortaya konmaktadır.

*Uzaklık veya benzerlik ölçüsünün belirlenmesi*; birimler veya değişkenler arasındaki benzerlikleri ya da farklılıkları gösteren uygun bir benzerlik ölçüsü ile birimler/değişkenler arasındaki uzaklık hesaplanır. Bu çalışmada, en yaygın olarak kullanılan öklid uzaklık ölçüsü kullanılmıştır (Özdamar,1999; Günden, 2005).

*Kümeleme yönteminin belirlenmesi*; kümeleme analizi temelde “Hiyaraşık Kümeleme (Hierarchical)” ve “Hiyaraşık Olmayan Kümeleme (Non-Hierarchical)” olarak ikiye ayrılmaktadır. Hiyaraşık kümeleme, aşamalı olarak gerçekleşen ve ağaca benzer bir yapı oluşturmaktadır. Bu yöntem, Birleştirici (agglomerative) ve Ayırıcı (divisive) olarak ikiye ayrılmaktadır. Birleştirici aşamalı kümeleme yöntemlerinde birimlerin birleştirilmemesinde farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır. En yaygın kullanımı olan Ward yöntemidir. Ward yönteminde grup içi homojenliği en çoklanarak kümeler oluşturulur. Küme içi kareler toplamı, homojenliğin ölçüsü olarak alınır. Bu yöntemde amaç küme içi kareler toplamını en küçükmektir (Günden, 2005).

*Küme sayısını belirlenmesi*; araştırmanın amacına göre değişkenlik göstermekte ve kesin bir kurala bağlı bulunmamaktadır. Çalışmada küme sayısı ağaç grafikten yararlanarak belirlenmiştir.

*Kümelere özelliklerinin belirlenmesi ve yorumlanması*; her bir değişkene ilişkin kümelerin profili gözlemlerin ortalama değerleri hesaplanarak belirlenir ve kümeler adlandırılır veya tanımlanır.

### **Araştırma Bulguları**

#### **Çiftçilerin Tarım Sigortasına İlişkin Görüşleri**

Araştırmanın ilk aşamasında, çiftçilerin riske karşı bir önlem olarak tarım sigortasına nasıl baktıkları sorgulanmıştır. Bu çerçevede, üreticilere son beş yılda tarım sigortası yaptırıp, yaptırmadıkları sorulmuştur. Daha sonra sigorta yaptıranların, hangi ürünleri sigortalattıkları; sigorta yaptırmayanların ise, neden sigortalamadan kaçındıkları araştırılmıştır. Üreticiler birden fazla tercihte bulunabilmişlerdir. Görüşülen çiftçilerin %5.6’sı tarım sigortası yaptırmıştır (Çizelge 1). Sigorta yaptıran 9 çiftçinin 5’i buğday, 3’ü hayvancılık için sigorta yaptırmış ve bir işletme pamuğa sigorta yaptırmıştır. Çiftçilerin tarım sigortasına yeterince ilgi göstermediği açıktır.

Çizelge 1. Çiftçilerin Tarım Sigortası Yaptırma Durumu

	Çiftçi Sayısı	%
Sigorta Yaptıran	9	5.6
Sigorta Yaptırmayan	153	94.4
Toplam	162	100.0

Sigorta yaptırmama nedeni olarak;

- Üreticilerin %26.7'si sigorta konusundaki bilgi eksikliğini,
- %25.0'ı gelir yetersizliğini,
- %23.3'ü primlerin yüksek olmasını,
- %11.0'ı zarar bedelinin ödenmeyeceğine inanmalarını,
- %9.3'ü de sigorta alışkanlığının olmayışını, göstermişlerdir.

Buna göre, tarım sigortaları konusunda çiftçinin kafasının karışık olduğu ve bu konuda bilgilendirme ve yayım çalışmalarına ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Çiftçilerin Sigorta Yaptırmama Nedenleri

Sigortalamama Nedenleri	Tercih Sayısı	%
Sigorta alışkanlığının olmayışı	16	9.3
Primlerin yüksek olması	40	23.3
Zarar bedelini ödemezler düşüncesi	19	11.0
Sigorta konusunda bilgi eksikliği	46	26.7
Gelir yetersizliği	43	25.0
Diğer	8	4.7
Toplam	172	100.0

Tarım sigortası bilgilendirme çalışmalarında görev alacak yayım elemanlarının, çiftçilerin hangi ürünü ne denli riskli gördüğünü bilmeleri büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda, ürün sigortası yapacak şirketlerin başarılı olabilmek için, doğru ürüne doğru sigorta primi belirlemede, çiftçilerin risk algılarını dikkate almaları gerektiği açıktır. TARSİM çiftçiyi risk açısından tanımaya yönelik analizleri kullanarak, çiftçilerin sigortalamaya olan ilgilerini artırmada doğru açıları bulması gerekecektir.

### Çiftçilerin Ürünlere Göre Risk Algıları

Araştırmanın bu bölümünde üreticilerin her bir ürün için algıladıkları riskler belirlenmiştir. Buna göre %15.4 risk düzeyi ile domates en fazla riskli üretim dalı olarak belirlenmiştir. Bunu birbirine yakın oranlarda biber, karpuz, karnabahar ve patates izlemektedir. Ana



ürünlerden pamuğun risk oranı %9.7 olarak saptanmıştır. En az riskli ürün ise %1.6 ile yoncadır. Yoncayı takiben %1.7 ile silaj mısır ve kestane gelmektedir. Ürünlerde karşılaşılan en yüksek risk, %51.8 ile pazarlama riskidir. Üretim riski %45.6'dır. Doğal koşullar olan arazi ve iklimden kaynaklanan risklerin payı, zeytin ve kirazda en yüksektir. Tohum vb. üretim teknolojilerinden kaynaklanan risk oranı yonca ve silaj mısırdaki en yüksektir. Pazarlama riski, sırası ile patates, karpuz, şeftali, karnabahar ve domates üretiminde en yüksektir. Fiyattan kaynaklanan risk pamuk, karpuz ve karnabaharda en yüksektir. Satış gücü en fazla patates, karpuz ve şeftalidedir. Pazarlama riski yonca ve cevizde yoktur. Çiftçiler finansman riski algılamamaktadır. Kestane işçisi riski söz konusudur. Bunda kestanenin temizlenmesi aşamasında işçisi bulma gücünün etkili olduğu düşünülmektedir (Çizelge 3).

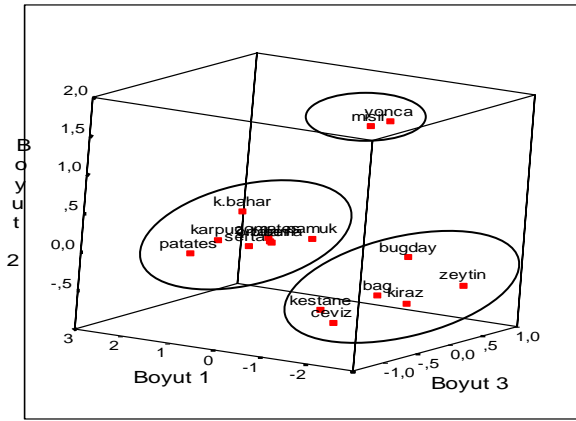
Çizelge 3. Ürünlerin Risk Düzeyleri (%)

Ürünler	A) ÜRETİM RİSKİ	1.Hast. Zararlı	2.Doğa	3.Tek-noloji	B)PAZAR. RİSKİ	1.Fiyat	2.Satış Zorlu	C)FİN. RİSKİ	D)İNSAN K..RİSK	ÜRÜN RİSKİ
Pamuk	49.6	18.4	21.6	9.6	44.3	40.2	4.0	0.8	5.3	9.7
S. Mısır	82.8	8.3	17.8	56.6	16.4	9.6	6.7	0.0	0.9	1.7
Buğday/Arpa	81.3	16.2	54.9	10.1	18.7	12.2	6.6	0.0	0.0	2.0
Yonca	100.0	19.8	16.0	64.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
Domates	41.3	14.2	17.7	9.4	54.3	29.1	25.2	0.3	4.0	15.4
Patates	24.4	20.0	2.2	2.2	75.6	33.3	42.2	0.0	0.0	11.8
Biber	46.5	19.8	16.7	10.1	48.7	27.9	20.8	0.0	4.8	12.8
Karpuz	23.5	10.1	8.9	4.6	75.4	37.7	37.7	0.0	1.1	12.6
Karnabahar	37.6	13.6	6.4	17.6	61.7	35.3	26.4	0.0	0.7	12.9
Zeytin	97.9	21.2	72.3	4.4	1.6	1.6	0.0	0.0	0.5	1.8
Kiraz	94.5	37.2	56.3	1.0	5.5	0.0	5.5	0.0	0.0	2.4
Bağ	93.2	43.8	44.7	4.7	6.3	3.7	2.6	0.0	0.5	3.2
Ceviz	100.0	67.0	31.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
Şeftali	34.6	13.6	16.0	4.9	64.2	32.1	32.1	0.0	1.2	8.5
Kestane	73.7	42.1	31.6	0.0	5.3	5.3	0.0	0.0	21.1	1.7
TOPLAM	45.6	18.6	17.4	9.7	51.8	28.5	23.2	0.1	2.5	100.0

TARSİM kapsamında bitkisel ürünler için, dolu ana sigortası ile birlikte yangın, heyelan, fırtına, hortum sigorta kapsamına alınmıştır. Doğal koşulların oluşturduğu risk meyvelerde oransal olarak %72.3 ile %16.0 arasında değişmektedir. TARSİM'in yeni bir uygulaması ile meyvelerde don teminatı sigorta kapsamına alınmıştır. Meyvecilikte doğadan kaynaklanan riskleri transfer etmede bu tür yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Pazarlama riskine yönelik TARSİM kapsamında bir poliçe mevcut değildir. Pazarlama riskini transfer edecek poliçelere ihtiyaç vardır. Araştırma yöresinde finansman ve işçisi kaynaklı risklerin düzeyi düşük çıksa da, yer ve zaman değişikliği ile farklı durumlar ortaya çıkabilir. TARSİM dahilinde finansman ve işçisi kaynaklı risklere yönelik herhangi bir uygulama mevcut değildir. Finansman ve işçisi riskini transfer edecek araçlara da ihtiyaç vardır.

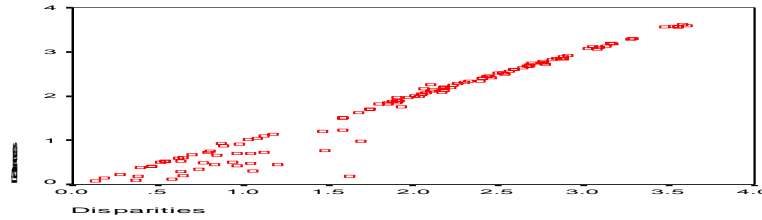
### MDS Analizi Sonucu

Çok sayıda ürün ve oranın bulunduğu Çizelge 3'ü yorumlamada güçlük çekileceği açıktır. MDS analizi bu tabloyu kolayca yorumlamamıza yardımcı olacaktır. Bu çerçevede, üreticilerin ürünlere atfettikleri risk düzeyleri, üç boyutlu ve iki boyutlu olarak konumlandırılmıştır (Şekil 1, Şekil 3).



Şekil 1. Ürünlere Göre Risk Algılarının Üç Boyutlu Konumlandırılması

MDS'nin üç boyutlu gösteriminde Kruskal Stress istatistiği  $Stress=0.03432$  ve  $R^2=0.99$ 'dur. Buna göre, veri uzaklıkları ile konfigürasyon uzaklıkları arasında çok iyi düzeyde bir uyum bulunmaktadır. Kullanılan verilerin iki ve üç boyutlu geometrik gösterimi doğrusal formda uyumluluk göstermiş ve gözlemsel uzaklıklar ile farklılıkların (disparities) doğrusal bir ilişki içinde olduğu saptanmıştır (Şekil 2).

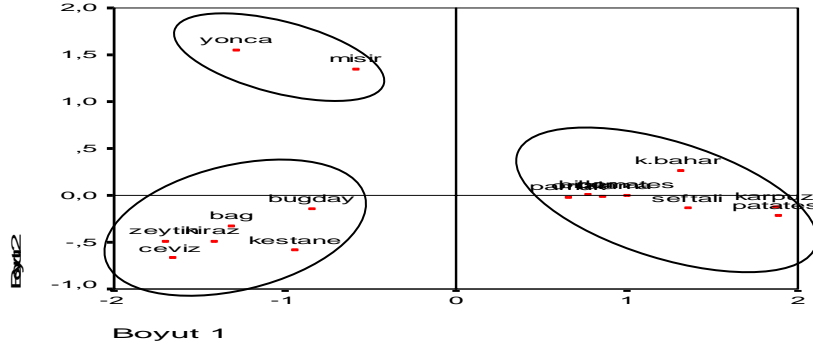


Şekil 2. Gözlenen Uzaklıklar ve Konfigürasyon Uzaklıkları için Sheppard Diyagramı

Analiz sonucunda meyvelerin ve yem bitkilerinin risk düzeylerinin düşük olduğu, diğer ürünlerin ise işletmelerde belirlenen ortalama risk oranına yakın bir risk değerine sahip oldukları görülmektedir. Pamuk, domates, karpuz, şeftali, biber ve karnabaharın

risk düzeyleri birbirine yakındır. Analiz sonucunda elde edilen farklılık matrisine göre, birbirine en uzak iki ürün, ya da diğer bir ifadeyle birbirine en az benzeyen iki ürün 136.324 matris değeriyle patates ve zeytindir. Patates ve yonca da risk konusunda 135.642 değeriyle farklı algılanan ürünlerdir. Karpuz ve yonca 134.441 değeriyle, ceviz ve karpuz 134.608 değeriyle farklı algılanan ürünlerdir. Ürünler ortalamasına en yakın iki ürün 4.876 değeriyle biber ve 7.140 ile domatestir. Birbirine risk konusunda en çok benzeyen iki ürün ise 10.65 matris değeriyle biber ve domatestir.

İki boyutlu gösterime göre, yem bitkileri, çok yıllık bitkiler ve birinci ürün olarak ekilen yoğun girdi kullanımının söz konusu olduğu ürünlerin risk konusunda birbirinden açıkça ayrıştığı belirlenmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Ürünlere Göre Risk Algılarının İki Boyutlu Konumlandırılması

İki ve üç boyutlu şekil üzerinde çiftçilerin ürünlere göre algıladıkları risk düzeyleri gösterildiğinde “Risk Haritası” elde edilir. Söz konusu ürünlerle ilişkili piyasadaki tüm oyuncular bu haritayı değerlendirmek durumundadır. Üreticiler, girdi pazarlayanlar, ürünün alıcıları, tarımsal yayım kuruluşları, kredi sağlayan finans kurumları ve politika oluşturucular bu haritayı iyi okuduklarında çiftçinin ürünlere karşı bakış açısını bilme ve gerekli stratejileri geliştirme olanağına sahip olacaklardır.

### Kümeleme Analizi Sonucu

MDS uygulaması ile iki ve üç boyutlu olarak konumlandırılan ürünler, kümeleme analizi ile de irdelenmiştir. Böylece MDS sonuçlarının doğruluğu test edilebilecektir. Kümeleme analizi dört aşamada yapılmıştır. En az ikiden başlamak suretiyle, her aşamada küme sayısı birer artırılmıştır. İki kümelili durumda, risk düzeyleri yüksek algılanan ürünler; pamuk, domates, patates, biber, karpuz,

karnabahar ve şeftali birinci grupta; risk düzeyi düşük olarak algılanan silaj mısır, yonca, buğday, zeytin, kiraz, bağ, ceviz ve kestane ise ikinci kümede yer almaktadır. Üç kümeli durumda, daha önce ikinci kümede yer alan silajlık mısır ve yonca üçüncü küme olarak ayrılmaktadır. Dört kümeli durumda ise, ceviz ve kestane ikinci kümeden ayrılarak dördüncü kümeyi oluşturmaktadır. Beş kümeli durumda ise, birinci kümeden patates ve karpuz ayrılarak, beşinci kümeyi oluşturmaktadır.

Beş grup üzerinden yapılan analiz sonucunda işletmelerde yer alan 15 ürün risk faktörleri bakımından farklı gruplarda yer almaktadır. Burada risk düzeyi yüksek algılanan ürünler pamuk, domates, biber, karnabahar ve şeftali birinci kümede yer alırken; bunlara yakın bir risk düzeyine sahip olan patates ve karpuz ayrı bir kümede bulunmaktadır. Yem bitkileri olan silaj mısır ve yonca farklı kümede yer alırken, buğday, zeytin, kiraz ve bağ risk bakımından benzerlik göstermektedir. En az riskli olarak algılanan ürünler ise ceviz ve kestane (Çizelge 4).

Yoğun girdi kullanımının söz konusu olduğu pamuk, domates, biber ve karnabahar riskli olarak algılanmaktadır. Söz konusu ürünlerin üretimi yaygınlaştırılmak isteniyorsa, üreticiler bu riskler konusunda önlemler alarak ikna edilmelidir. Riskli ürünlere yönelik sözleşmeli üretim yapmak isteyen firmalar, çiftçilere bu risklere karşı güvenceler vermelidirler.

Çizelge 4. Kümeleme Analizine Göre Ürünlerin Risk Kümeleri

	2 Küme	3 Küme	4 Küme	5 Küme
1.Grup	Pamuk, Domates, Patates, Biber, Karpuz, K.bahar, Şeftali	Pamuk, Domates, Patates, Biber, Karpuz, K.bahar, Şeftali	Pamuk, Domates, Patates, Biber, Karpuz, K.bahar, Şeftali	Pamuk, Domates, Biber, K.bahar, Şeftali
2.Grup	S.Mısır, Yonca, Buğday, Zeytin, Kiraz, Bağ, Ceviz, Kestane	Buğday, Zeytin, Kiraz, Bağ, Ceviz, Kestane	Buğday, Zeytin, Kiraz, Bağ	Buğday, Zeytin, Kiraz, Bağ
3.Grup	-	S.Mısır, Yonca	S.Mısır, Yonca	S.Mısır, Yonca
4.Grup	-	-	Ceviz, Kestane	Ceviz, Kestane
5.Grup	-	-	-	Patates, Karpuz

Kümeleme analizi sonuçları MDS sonuçlarını doğrulamaktadır. Yoğun girdi kullanımı olan birinci ürünler, çok yıllık meyveler ve yem bitkileri ayrımı kümeleme sonucunda daha belirgin olmuştur.

## Sonuç

Araştırma yöresinde görüşülen çiftçilerin %94.4 gibi büyük çoğunluğu tarım sigortası yaptırmamaktadır. Tarımda bir risk önleme aracı olarak kullanılan sigorta konusunda çiftçinin kafasının karışık olduğu ve bu konuda bilgilendirme ve yayım çalışmalarına ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanında çiftçinin sigorta şirketleri tarafından risk konusunda, iyi anlaşılmasına da ihtiyaç vardır. Bu nedenle çalışmada üreticilerin ürünlere atfettikleri risk algısı incelenmiştir.

Üreticilerin ürünlere ilişkin risk konusundaki algıları MDS yöntemiyle üç boyutlu ve iki boyutlu olarak konumlandırılmıştır. Yapılan kümeleme analizi sonucu da MDS analizini doğrular nitelikte bulunmuştur. Üç ve iki boyutlu şekil üzerinden elde edilen çiftçilerin ürünlere ilişkin algıladıkları risk düzeylerini 'Risk Haritası' olarak adlandırmak mümkündür.

Yapılan analizler sonucunda ürünlerde çiftçilerin algıladığı en yüksek riskin pazar riski (%51.8) olduğu belirlenmiştir. Bunu doğal koşullardan kaynaklanan riskler (%45.6) takip etmektedir. Doğadan kaynaklanan risklerin payı zeytin ve kirazda en yüksektir. TARSİM kapsamında bitkisel ürünler için, dolu ana sigortası yanında meyvelerde don teminatı sigorta kapsamına alınmıştır. Meyvecilikte doğadan kaynaklanan riskleri transfer etmede bu tür yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Pazarlama riski sırası ile patates, karpuz, şeftali, karnabahar ve domates üretiminde en yüksektir. Pazarlama riskine yönelik TARSİM kapsamında bir poliçe mevcut değildir. Politika yapıcıların, pazarlama riskini azaltacak uygulama araçlarını geliştirmeleri gerekmektedir. Pazarlama riski yonca ve cevizde yoktur. Çiftçiler finansman ve işgücünden kaynaklanan riski önemsememektedir.

Çiftçilerin %15.4 risk düzeyi ile domates en fazla riskli üretim olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bunu birbirine yakın oranlarda biber, karpuz, karnabahar ve patates izlemektedir. Ana ürünlerden pamuğun risk oranı %9.7 olarak saptanmıştır. En az riskli ürün ise %1.6 ile yoncadır. Bundan önce %1.7 ile silaj mısır ve kestane gelmektedir. Yoğun girdi kullanımının söz konusu olduğu pamuk, domates, biber ve karnabahar riskli olarak algılanmaktadır. Çok yıllık bitkilerden zeytin, kiraz, bağ, ceviz ve kestane az riskli olarak görülmektedir. Yem bitkileri olan yonca ve silajlık mısır da az riskli olarak değerlendirilmektedir. Araştırma alanında gelişme gösteren üretim deseni bu durumu doğrulamaktadır. Yem bitkilerine büyük bir yöneliş varken, pamuk ve domatese ayrılan alan azalmaktadır. Yörede yeni

zeytin üretim alanları oluşmaktadır. Üretim desenini geliştirmeye yönelik politikaların oluşumunda çiftçinin ürünlere atfettiği risk düzeyinin dikkate alınması yararlı olacaktır.

Risk koşullarında çalışan üreticilerin riskin azalması yönünde yeni üretim teknikleri, sigortalama, tedarik, pazarlama ve örgütlenme konularında yayım çalışmaları ile bilgilendirilmelidir. Yeni oluşturulan TARSİM ile çiftçinin riskli algıladığı ürünler ve önemli gördüğü risklere yönelik sigorta paketleri geliştirilmesi durumunda, sigortalama gelecekte çiftçiler tarafından daha etkin olarak kullanılan bir risk önleme aracı olacaktır.

Tarımsal ürünlerle ilgili tüm piyasa oyuncularının “Risk Haritasını” sürekli olarak değerlendirmeleri gerekmektedir. Böylece çiftçilerin değişen koşullarda hangi ürünlere daha çok risk atfettikleri dinamik olarak belirlenebilecek ve prim hesaplamaları daha gerçekçi bir zemine oturtulabilecektir.

### **Kaynaklar**

- Amador R.E., S.A. Starbird. 1989. The evaluation of international agribusiness investment locations using multidimensional scaling. *Agribusiness*, 5(2):139-151.
- Anonim. 2004. Bayındır Tarım İlçe Müdürlüğü DGD Kayıtları, İzmir.
- Atan, M. ve F. Özağ. 2003. AB'nin genişleme sürecinde Türkiye ve diğer aday ülkelerin ekonomik/sosyal performanslarının karşılaştırılması. *Gazi Üniv. İ.İ.B.F Dergisi*, 5(2):9-27.
- Aytaç, M. ve N. Bayram. 2001. Öğretim elemanlarının kariyer tutumlarının gruplandırılması. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu (19-22 Eylül 2001, Adana) bildirimleri.
- Binici T., A. Koç, A. Zulauf, R. Carl, A. Bayaner. 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.
- Bozoğlu, M., V. Ceyhan ve H.A. Cinemre. 2004. Süt sığırcılığı üretim dalında risk ölçümü ve risk yönetimi stratejileri: Tonya örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi (Turkish Journal of Agricultural Economics)*, (9): 4-18.
- Casal J., A. De Manuel, E. Mateu ve M. Martín. 2007. Biosecurity measures on swine farms in Spain: Perceptions by farmers and their relationship to current on-farm measures. *Preventive Veterinary Medicine*, 82(1-2):138-150.
- Ceyhan, V., H.A. Cinemre ve K. Demiryürek. 1997. Samsun İli Terme İlçesinde Çiftçilerin Risk Davranışlarının Belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Araştırma Serisi No.3*, Samsun, 45s.
- Cunningham L.F., C.E. Young, W. Ulaga, M. Lee. 2004. Consumer views of service classifications in the USA and France. *Journal of Services Marketing*, 18(6):421-432.
- Doğan, İ. 2003. Kuzularda büyümenin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile değerlendirilmesi. *Uludağ Üniv. J.Fac. Vet. Med.*, 22(1-2-3): 33-37.

- Dura, C., H. Atik, ve O. Türker. 2004. Beşeri sermaye açısından Türkiye'nin Avrupa Birliği karşısındaki kalkınma seviyesi. 3. Ulusal Ekonomi ve Yönetim Kongresi (25-26 Kasım 2004, Eskişehir) bildirimleri.
- Everitt, B. and G. Dunn. 2001. Applied Multivariate Data Analysis. 2nd Edition, Oxford Uni. Press, New York, 342p.
- Fındıkkaya, A. 1995. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ve Bir Uygulama Denemesi. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı İstatistik Bilim Dalı, 74s (yayınlanmamış).
- Günden, C. 2005. Bireysel İşletme, Grup ve Bölge Bazında Uygulamaya Elverişli Esnek Üretim Planlarının Bulanık Çok Amaçlı Doğrusal Programlama Yöntemiyle Elde Edilmesi Üzerine Bir Araştırma: İzmir İli Torbalı İlçesi Örneği. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 441s (yayınlanmamış).
- Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Tahtam, and W.C. Black. 1998. Multivariate Data Analysis. Prentice-Hall International, New Jersey, 730p.
- Hossain S., N.H.N. Mustapha, L.T. Chen. 2002. A quadratic application in farm planning under uncertainty. International Journal of Social Economics, Volume:29(4):288-298.
- Huirne R., M. Meuwissen ve M. Van Asseldonk. 1999. Importance of whole-farm risk management in agriculture. Pages 3-15, in Handbook of Operations Research in Natural Resources, Ed. A.Weintraub, C.Romero, T. Bjørndal, R. Epstein and J. Miranda, USA.
- Ingersent K. A. 2004. A comprehensive assessment of the role of risk in US agriculture. Journal of Agricultural Economics, 55(1):149-451.
- İpekçi Çetin, E. 2003. Çok değişkenli analizlerin pazarlama ile ilgili araştırmalarda kullanımı: 1995-2002 arası yazın taraması. Akdeniz Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi, (5):32-47.
- Johnson, R. and D. Wichern. 1992. Applied Multivariate Statistical Analysis. 3th ed., Prentice Hall, USA, 573p.
- Jovan, S. ve B. Mccune. 2006. Using epiphytic macrolichen communities for biomonitoring ammonia in forests of the Greater Sierra Nevada, California. Water, Air, and Soil Pollution, 170: 69-93.
- Karahan, Ö. 2002. Tarımda Üreticilerin Risk Karşısındaki Davranışları Üzerine Bir Araştırma: Ege Bölgesinden Örnek Bir Olay. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 163s (yayınlanmamış).
- Kurtuluş, K. 1996. Pazarlama Araştırmaları. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları,28, İstanbul, 852s.
- Lien G., B.J. Hardaker, O. Flaten. 2007. Risk and economic sustainability of crop farming systems. Agricultural Systems 94 (2): 541-552.
- Malhotra, N.K. 1999. Marketing Research, Prentice-Hall International, New Jersey, 864p.
- Miran, B. 2002. Temel İstatistik. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 288s.
- Newbold, P. 1995. Statistics for Business and Economics. Prentice-Hall International, New Jersey, 867p.
- Oğuzlar, A. 2001. Çok boyutlu ölçekleme ve kümeleme analizi arasındaki ilişkiler. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu (19-22 Eylül 2001, Adana) bildirimleri.

- Özdamar, K. 1999. Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 2( Çok Değişkenli Analizler). Kaan Kitabevi Yayınları, 2, Eskişehir, 502s.
- Patrick, G.F. 1985. Variability and Risk in Indiana Agriculture. Purdue University Cooperative Extension Service, West Lafayette, 1-10.
- Price L. L. 2001. Demystifying farmers' entomological and pest management knowledge: A methodology for assessing the impacts on knowledge from IPM-FFS and NES interventions. *Agriculture and Human* (18): 153-176.
- Saner, G. 1999. Tarımda Riskin Ölçülmesine İlişkin Bir Deneme Süt Sığırcılığı Örneği. E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, ISBN:975-96867-0-8, İzmir, 40s.
- Sayılı, M. ve M. Uzunöz. 1998. Türkiye'de önemli tarla ürünlerinde risk analizleri ve belirsizliğe karşı alınacak önlemler, s.274-285. Türkiye 3. Tarım Ekonomisi Kongresi (7-9 Ekim 1998, Ankara) bildirimleri, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları No:35.
- Şahin, A., C. Abay, ve B. Miran. 2006. Tarımsal ve sosyo ekonomik özellikler açısından Türkiye'nin AB'ne uyum olanaklarının değerlendirilmesi: bir MDS uygulaması. Türkiye VII. Tarım Ekonomisi Kongresi (13-15 Eylül 2006, Antalya) bildirimleri.
- Tatlıdil, H. 1996. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Akademi Matbaası, Ankara, 424s.
- Vuruş Akçaöz, H. 2001. Tarımsal Üretimde Risk, Risk Davranışları; Çukurova Bölgesi Uygulamaları. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 141s (yayınlanmamış).
- Watson P., G. Wardell-Johnson. 2004. Fire frequency and time-since-fire effects on the open-forest and woodland flora of Girraween National Park, south-east Queensland, Australia. *Austral Ecology*, 29 (2):225-236.
- Yen N.S., F.C. Tsai. 2007. Risk perception in Taiwan. *Asian Journal of Social Psychology*, 10 (2):77-84.
- Yiridoe, E.K. 2000. Risk of public disclosure in environmental farm plan programs: characteristics and mitigating legal and policy strategies, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 13(1-2):101-120.