

## **Tarımda Üreticilerin Risk Karşısındaki Davranışları: Ege Bölgesinden Bir Örnek Olay<sup>1</sup>**

**Özlem KARAHAN UYSAL<sup>2</sup>**

### **Summary**

#### **A Research on the Attitudes of Farmers Towards Risk: Case of Aegean Region Farmers**

Coefficients of risk aversion are estimated for a random sample of cotton producers, using Moment Based Approach to Observed Economic Behavior methodology based on the amount of fertilizer used. Of the 107 farmers interviewed, 84 are classified as risk averters, and the rest as risk seekers. Variable costs per dekar are found to be higher for risk seekers. Educational level, farming experience, adoption of new varieties, land ownership and annual-income are also related with risk aversion. Less data requiring Direct Elicitation of Utility Function method has generated a consistent grouping of farmers in to risk attitude groups, and correlated coefficients.

**Key words:** Risk Aversion, Moment Based Econometric Approach

### **Giriş**

Türkiye'de ekonomik ve sosyal açıdan önemli yere sahip tarım sektörünün başlıca karakteristiklerinden biri bu sektörde ekonomik faaliyete ilişkin risk düzeyinin diğer sektörlerle göre yüksek oluşudur. Bu yargı, aslında, gelişmiş ülkelerden çok, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin tarımı için geçerlidir. Tarım sektöründe bir yandan üretim bir yandan da ürünün pazarlanması aşamalarında önemli düzeyde riskle karşılaşmaktadır. Üretim aşamasında yüksek risk

---

<sup>1</sup> E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi; E.Ü. Araştırma Fonu 96-Zrf-015 Nolu Projesi. Bu çalışmanın yazarı, tez danışmanı Prof. Dr. Metim Talim'e ve çalışmanın tamamlanmasında değerli katkıları bulunan Prof. Dr. Bülent Miran'a teşekkürü borç bilmektedir. Araştırmaya finansal destek sağlayan E.Ü. Bilimsel Araştırma Fonuna ve arazi çalışmalarında desteklerini esirgemeyen Bergama Tarım İlçe Müdürlüğü, Kestel Sulama Birliği, DSİ Bölge Müdürlüğü, Bergama Ziraat Odası ve Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü yetkililerine teşekkürleri sonsuzdur.

<sup>2</sup> Dr., E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, karahan@ziraat.ege.edu.tr

doğaya bağımlılıktan kaynaklanmaktadır. Tarımsal üretimde doğaya bağımlılık gelişmiş ülkelerde teknolojinin yardımıyla bir ölçüde giderilirken, Türkiye’de, mevcut tarımsal yapı ve tarımda teknoloji kullanım düzeyi bu yöndeki gelişmeyi güçleştirmektedir. Pazarlama aşamasında, özellikle fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan belirsizlik üreticilerin gelirlerini etkilemektedir. Türkiye’de, bir yandan global etkilerle tarımsal korumacılık terk edilirken, bir yandan da serbest piyasa düzeninin gerektirdiği örgütlü ve iyi işleyen bir tarımsal pazarlama sisteminin oluşturulamaması pazarlama riskini arttırmaktadır.

Belirtilen nedenlerle, Türkiye’de tarımsal üretimin risk ve belirsizliklerden önemli düzeyde etkilendiği açıktır. Ancak, bu etkilenme sadece söz konusu risklerin verim ve fiyatlar yoluyla gelirler üzerine doğrudan etkisi şeklinde olmayıp, üreticilerin bu riskleri algılayışları ve bu subjektif algılamaların etkisi ile şekillenen üretim planları ve tarımsal uygulamalar ile olmaktadır. Türkiye gibi geçimlik tarım işletmelerinin çoğunlukta bulunduğu ve tarımsal bilgilendirme sisteminde yetersizliklerin var olduğu ülkelerde, riskten kaçınma sonucu optimum planlardan sapmalar, girdi talebinden ürün arzına kadar her türlü ekonomik faaliyeti etkilemektedir. Hem tarımsal üretim ve tarımsal gelişme, hem de toplam istihdamın önemli bölümünü oluşturan tarım kesimi çalışanlarının refah düzeyleri bu olgunun etkisi altındadır.

Başarılı bir tarım politikası için üreticinin risk karşısındaki davranışlarının analizi önem taşımaktadır. Araştırmalara göre, ekonomik ve/veya çevresel kaygılarla uygulanacak, üretim miktarını ve/veya üretim şeklini etkilemeye yönelik tarım politikalarının başarısı için üreticinin risk karşısındaki tutumunun bilinmesi gerekmektedir (Young, 1979; Leathers ve Quiggin, 1991; Anderson ve Hazell, 1997). Öte yandan, tarımsal sigorta ve kredi sektörleri, tarımda risk ve üretici davranışı ile ilgili araştırma sonuçlarının başlıca kullanıcılarıdır. Tarım üreticisinin müşteri durumunda olduğu ve risk ile doğrudan bağlantılı bu sektörlerde uygun bir pazarlama stratejisi belirleyebilmek açısından tarımsal faaliyete ilişkin risk düzeyinin yanısıra üreticilerin risk karşısındaki davranışlarının analizi önem taşımaktadır.

Nitekim, üreticilerin risk davranışlarının incelendiği çalışmalar, tarımda riski konu alan zengin literatürün önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Ancak, dünyada konu ile ilgili araştırmaların çokluğu göz önüne alındığında, Türkiye’deki çalışmaların (Ceyhan ve ark., 1997; Akçaöz, 2001) oldukça sınırlı sayıda kaldığı anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada, Bergama ilçesi Kestel Sulama alanında faaliyet gösteren pamuk üreticilerinin ekonomik faaliyetleri süresince karşı

karşıya oldukları risklere yönelik davranışlarının analizi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, üreticilerin riskten kaçınan, riski seven ya da riske nört olma şeklindeki risk tutumlarından hangisini sergiledikleri; sergilenen risk tutumu üzerinde etkili olan faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerin etki dereceleri; ayrıca, yöredeki üreticilerin tarımsal sigorta için ödemeye hazır olduğu risk primi belirlenmeye çalışılmıştır.

## **Materyal ve Yöntem**

### **Materyal**

Araştırmanın ana materyalini, İzmir, Bergama, Kestel Barajı Havzasında faaliyet gösteren pamuk üreticilerinden karşılıklı görüşme yoluyla elde edilen, 1998 üretim dönemine ait veriler oluşturmaktadır. Ayrıca, risk tutumlarının gözlenen ekonomik davranış yöntemiyle belirlenmesinde, pamuk üretim fonksiyonlarını hesaplamak için, Nazilli Araştırma Enstitüsünün 1984-93 dönemi deneme verileri kullanılmıştır.

### **Yöntem**

#### **Verilerin Toplanması Sırasında İzlenen Yöntem**

Ege Bölgesi tarımında önemli yer tutan ve yoğun girdi kullanımı ile araştırmanın amaçlarına uygun olan pamuk bitkisi ele alınan ürün olurken; 1997 yılında Bölgede en fazla pamuk ekiliş alanına sahip Bergama ilçesi araştırma yöresi olarak seçilmiştir. Araştırmanın amacı ve olanakları gözönüne alınarak, araştırma alanı, ilçede pamuk ekilişinin ağırlıkta olduğu Kestel Sulama Havzası ile sınırlandırılmıştır. Kestel Sulama Birliği ve DSİ 1998 yılı kayıtlarından elde edilen çiftçi listesindeki toplam 1010 tarım işletmesi ana kitleyi oluşturmuştur. Görüşülecek üretici sayısı, toplam işletme arazisi genişliği esas alınarak, tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir (Yamane, 1967). Her bir tabaka için örnek hacmi:

$$n = N \cdot \sigma^2 \cdot t^2 / [(N-1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot t^2] \quad \text{formülü ile elde edilmiştir.}$$

Formulde, n: örnek hacmini; N: anakitledeki varyant sayısını;  $\sigma^2$ : anakitle varyansını; t: kabul edilen güven sınırına karşılık gelen t tablo değerini (%95 için 1.96); ve E: araştırmada kabul edilen hata payını (%10) ifade etmektedir.

Örneğe giren 107 işletmenin işletme genişlik gruplarına dağılımı Çizelge 1'de görülmektedir. Her bir tabakada görüşülecek üreticiler, Sulama Birliği ve DSİ listelerinden tesadüfi olarak seçilmiştir. Seçilen üreticilerin görüşmeyi kabul etmemeleri veya bulunamamaları halinde başvurulmak üzere her tabakada %20 yedek üretici belirlenmiştir.

Çizelge 1. Kestel Sulama Havzasında Faaliyet Gösteren Tarım İşletmelerinin ve Örneğe Giren Tarım İşletmelerinin Arazi Genişliklerine Göre Dağılımları

İşletme Genişliği	Sulama Alanında Bulunan Toplam İşletme Sayısı	%	Örneğe Giren İşletme Sayısı	%
≤15 da	144	14.26	15	14.02
16-30 da	131	12.97	14	13.08
31-50 da	209	20.69	23	21.50
51-80 da	161	15.94	16	14.95
81-150 da	189	18.71	20	18.69
>151 da	176	17.43	19	17.76
Toplam	1010	100.00	107	100.00

### Verilerin Analizi Sırasında İzlenen Yöntem

Bu çalışmada üreticilerin risk karşısındaki tutumları literatürde “gözlenen ekonomik davranış” (GED) olarak adlandırılan yöntemle ölçülmüştür. GED yöntemi (Magnusson, 1969; Moscardi ve de Janvry, 1978; Zuhair ve ark. 1992), belirli bir teknoloji düzeyinde, üretim ve pazar koşullarına ilişkin risk veri iken, mevcut girdi kullanım düzeyinin riskten kaçınma derecesini ortaya koyduğu düşüncesine dayanmaktadır.

Hesaplama şekli şöyle özetlenebilir.  $E(MVP_i)$ ,  $i$  girdisinin beklenen marjinal üretim değeri (Burada ve bundan sonra  $E$  beklenti operatorünü simgelemektedir.);  $MFC_i$ ,  $i$  girdisinin rassal olmayan marjinal faktör masrafı; ve  $R_a I_r$ , "riskin etkisini elimine etmek için yapılan düzeltme" iken, risk altında beklenen faydanın enbüyüklenmesi:

$$E(MVP_i) = MFC_i + R_a I_r, i=1, \dots, n \quad (1)$$

koşullunun sağlanmasını gerektirmektedir (Magnusson, 1969; Young, 1979'dan). Burada,  $R_a$ , beklenen fayda sabit iken risk ve beklenen gelir arasındaki marjinal ikame oranını ortaya koyan, işletmecinin kısmi riskten kaçınma katsayısı;  $I_r$  ise ilave girdi kullanımının riske marjinal etkisidir.  $I_r$ 'nin pozitif olduğu, yani, bir girdinin ilave birimlerinin riski arttırdığı varsayıldığında, riskten kaçınma ( $R_a > 0$ ) pozitif bir "risk düzeltmesini" ifade etmektedir. Bu durumda, riskten kaçınan bir işletmeci  $E(MVP)$ 'yi  $MFC$ 'ye eşitlemeden önce girdi kullanımını durduracaktır (Anderson ve ark., 1977; Young, 1979; Robison, 1984).

Risk tutumunun analizinde ekonometrik yöntem izlendiğinde, çeşitli modeller yardımıyla ( $R_a$ ) hesaplanmaya çalışılmaktadır.

$$R_a = [E(MVP_i) - MFC_i] / I_r \quad (2)$$

Bu çalışmada kullanılan ekonometrik model, (2) nolu eşitlikteki  $I_r$ 'nin hesaplanmasında esneklik sağlayan Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GLS) yöntemi ile tahmin edilmiştir. Girdilerin riski azaltan mı, yoksa arttıran mı olduklarını saptamak için kullanılabilen moment yaklaşımına dayalı bu modelde (moment-based approach) herhangi bir

değişkenin veya değişkenlerin doğrusal bir bileşiminin momentlerden herhangi birine ve özellikle de riskin ölçüsü olan varyansa etkisi hesaplanmaktadır (Regev et al., 1997; Antle, 1983).

Çalışmada, GED yöntemiyle hesaplanan riskten kaçınma katsayılarına göre üreticiler, riskten kaçınan, riske kayıtsız ve riski tercih eden şeklinde sınıflandırılmıştır. Gruplar arasında üreticilerin yaş, eğitim ve gelir düzeyi gibi bazı sosyo-ekonomik özellikleri, işletmelerin karakteristikleri ve dekara brüt üretim değeri, brüt marj ve değişken masraf gibi pamuk üretim dalı ile ilgili bazı göstergeler bakımından fark olup olmadığı kalitatif değişkenler için  $\chi^2$  testi, kantitatif değişkenler için ise, değişkenin normal dağılım gösterip göstermediğine göre varyans analizi (one-way) veya Mann-Whitney U testleri ile sınımlanmıştır. Ayrıca, önemli faktörlerin riskten kaçınma eğilimine etkileri, riskten kaçınma katsayılarının bağımlı değişken olduğu doğrusal regresyon modeliyle incelenmiştir.

GED yöntemi, çok sayıda ve sağlıklı verinin elde edilmesi ile ilgili bazı güçlükler içerdiğinden, riskten kaçınma katsayılarının hesaplanması, literatürde “doğrudan ölçüm” (Young, 1979) olarak da adlandırılan, fayda fonksiyonuna (von Neumann ve Morgenstern, 1944) dayalı yöntemle (FFDE) tekrarlanmıştır. FFDE'nin uygulanmasında, üreticilere riskten kaçınma eğilimlerini ve “subjektif olasılık tahminleri”ni ölçmeye yönelik Ramsey yöntemine dayalı hipotetik bir kumar sorusu sorulmuştur. Bu yöntemde, olasılıkları birbirinden farklı olan bir seri riskli alternatif, yani birden fazla şans oyunu senaryosu için kesinlik eşdeğerleri, yani, bu senaryolarla aynı düzeyde bir tatmin sağlayan belirli sonuçlar elde edilmektedir (Robison et al, 1984). Bu soruya alınan yanıtlar yardımıyla Fayda (U) ve Gelir (M) uzayında belirlenen noktalar serisine regresyon analizi ile kesiksiz bir fayda eğrisi uydurulabilmiştir. Her bir üretici için elde edilen fayda fonksiyonları, Pratt (1964) ve Arrow'un (1971) geliştirdikleri “mutlak riskten kaçınma katsayıları”nın  $(-[U''(M)/U'(M)])$ ; *gelirin faydasının ikinci türevinin, gelirin marjinal faydasına oranı* hesaplanmasında kullanılmıştır. Araştırmada GED ve FFDE yöntemleri ile elde edilen sonuçlar, hem kalitatif olarak karşılaştırılmış ve hem de iki yöntemin ortaya koyduğu katsayılar arasındaki ilişki regresyonla analiz edilmiştir.

Çalışmada, üreticilere, pamuk ürününü, sel, dolu gibi doğal afetlere karşı sigortalamak için dekara pamuk net gelirlerinin yüzde kaç miktarında prim ödemeyi kabul edecekleri sorulmuş; Hanneman'ın (1991) koşullu değerlendirme (logit) modeli kullanılarak, ödemeye gönüllü olunacak prim miktarları hesaplanmaya çalışılmıştır.

### Araştırma Bulguları

#### Üreticilerin Risk Karşısındaki Tutumlarının GED Yöntemiyle Ölçümü

Riskten kaçınma katsayılarının belirlenmesinde kullanılan moment yaklaşımına dayalı ekonometrik yöntem üç aşamada uygulanmıştır. İlk aşamada, Nazilli Araştırma Enstitüsünden alınan deneme verilerinin tamamı kullanılarak araştırma alanında rastlanılan üç farklı pamuk çeşidi [*Nazilli 84*, *Nazilli 87*, *Nazilli M503*] için verim ve kullanılan saf azot miktarı ilişkisini açıklayan en küçük kareler (OLS) üretim fonksiyonları elde edilmiştir. Yılları temsil eden kukla değişkenlerin yer aldığı fonksiyonlar hem istatistiksel açıdan kabul edilebilir, hem de kullanılacak olan yöntemin gerektirdiği farklı varyanslılık varsayımına uygun sonuçlar vermiştir. Fonksiyonel formlar arasında, test istatistikleri açısından diğer modellerle benzer sonuçlar ortaya koyan ikinci derece polinomial modeller, kullanım kolaylığı bakımından tercih edilmiştir:

$$Y_{84} = c + N + N^2 + D1 + D2 \quad (3)$$

$$Y_{87} = c + N + N^2 + D3 + D4 \quad (4)$$

$$Y_{M503} = c + N + N^2 + D5 \quad (5)$$

$Y_{84}$ ,  $Y_{87}$ ,  $Y_{M503}$ : İlgili pamuk çeşidinde dekara verim (kg/dekar)

$c$ : sabit

$N$ : Kullanılan saf azot miktarı (kg/dekar);

Kukla değişkenler:  $D1$ : 1985=1;  $D2$ : 1986=1;  $D3$ : 1989=1;  $D4$ : 1990=1;  $D5$ : 1993=1

Fonksiyonların tahmininde kullanılan gözlem sayısı, *Nazilli 84* ve *Nazilli 87* için 90, *Nazilli M-503* için ise 40'tır. Her üç çeşit için, ele alınan tüm değişkenlerin istatistiksel açıdan anlamlı katsayılara sahip olduğu bu ilk aşamada, değişkenler, toplu olarak, verimdeki değişimin *Nazilli 84*'de %45,88'ini, *Nazilli 87*'de %73,65'ini ve *Nazilli M-503*'de %37,15'ini açıklamıştır. Saf azot miktarı ve verim ilişkisi her üç çeşitte de Azalan Verim İlkesi ile uyumludur. White farklı varyanslılık testi her üç modelin hata terimlerinde farklı varyanslılığa işaret etmiştir ki, bu, üretim ve verim değişkenliği fonksiyonlarının genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemiyle hesaplanabilmesi için gereklidir.

İkinci aşamada, (3), (4) ve (5) nolu eşitliklerden elde edilen hata terimleri sırasıyla  $RESID_{84}$ ,  $RESID_{87}$  ve  $RESID_{503}$  adları altında yeni değişkenler olarak tanımlanmış ve GLS üretim ve verim değişkenliği fonksiyonlarında kullanılacak ağırlıkları hesaplayabilmek için  $RESID$  serilerinin sırasıyla ikinci ve dördüncü kuvvetleri, (3), (4) ve (5) deki bağımsız değişkenlerle ilişkilendirilmiştir.

$$RESID_{84}^2 = c + N + N^2 + D1 + D2 ; RESID_{84}^4 = c + N + N^2 + D1 + D2 \quad (6)$$

$$RESID_{87}^2 = c + N + N^2 + D3 + D4 ; RESID_{87}^4 = c + N + N^2 + D3 + D4 \quad (7)$$

$$RESID_{M503}^2 = c + N + N^2 + D5 ; RESID_{M503}^4 = c + N + N^2 + D5 \quad (8)$$

Üçüncü aşamada ise, ikinci aşamada elde edilen ağırlıklar kullanılarak, herbir çeşitte, üretim ve verim değişkenliği fonksiyonları GLS regresyon denklemleri halinde tahmin edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2: Pamuk Üretim ve Verim Değişkenliği Fonksiyonları için Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Regresyon Denklemleri

Bağımlı değişken: Dekara Verim (Nazilli 84)	(Gözlem Sayısı: 84)
$Y_{84} = c + N + N^2 + D1 + D2$	
$Y_{84} = 411.7210^* + 4.733584^{**} - 0.224730^{**} + 27.97658^{**} - 32.74903^{***}$ (12.58050) (2.000618) (0.110084) (13.06702) (19.92741)	
<i>(düzeltilmiş)R<sup>2</sup>=0.97991; F=1012.855<sup>*</sup>; White farklı varyanslılık testi: F=9.30454<sup>*</sup></i>	
Bağımlı değişken: Verim Değişkenliği (Nazilli 84)	(Gözlem Sayısı: 66)
$Var(Y_{84}) = c + N + N^2 + D1 + D2$	
$Var(Y_{84}) = 419.6441 - 40.32948 - 2.359669 + 1658.185^* + 465.1206$ (452.1112) (78.64734) (4.014836) (520.3392) (604.1528)	
<i>(düzeltilmiş)R<sup>2</sup>=0.38249; F=11.0655<sup>*</sup>; White farklı varyanslılık testi: F=4.60406<sup>*</sup></i>	
Bağımlı değişken: Dekara Verim (Nazilli 87)	(Gözlem Sayısı: 84)
$Y_{87} = c + N + N^2 + D3 + D4$	
$Y_{87} = 415.3556^* + 7.020923^* - 0.287118^* + 19.21648^{**} - 78.31306^*$ (11.74455) (2.358136) (0.107374) (8.427785) (13.57142)	
<i>(düzeltilmiş)R<sup>2</sup>=0.97498; F=809.5044<sup>*</sup>; White farklı varyanslılık testi: F=4.15313<sup>*</sup></i>	
Bağımlı değişken: Verim Değişkenliği (Nazilli 87)	(Gözlem Sayısı: 66)
$Var(Y_{87}) = c + N + N^2 + D3 + D4$	
$Var(Y_{87}) = -306.5902 + 427.9496^* - 20.55088^* - 1098.312^{***} - 1263.248$ (757.7332) (161.0526) (7.811181) (622.7859) (821.0283)	
<i>(düzeltilmiş)R<sup>2</sup>=0.24437; F=6.2553<sup>*</sup>; White farklı varyanslılık testi: F=2.13925<sup>***</sup></i>	
Bağımlı değişken: Dekara Verim (Nazilli M-503)	(Gözlem Sayısı: 40)
$Y_{M503} = c + N + N^2 + D5$	
$Y_{M503} = 425.4920^* + 4.978472 - 0.179384 + 8.369590$ (18.14140) (3.142902) (0.138824) (11.66831)	
<i>(düzeltilmiş)R<sup>2</sup>=0.98391; F=796.1344<sup>*</sup>; White farklı varyanslılık testi: F= 5.17755<sup>*</sup></i>	
Bağımlı değişken: Verim Değişkenliği (Nazilli M-503)	(Gözlem Sayısı: 28)
$Var(Y_{M503}) = c + N + N^2 + D5$	
$Var(Y_{M503}) = -712.6294 - 39.42983 + 5.100753 + 1041.238^*$ (728.8206) (114.6219) (4.883978) (384.0915)	
<i>(düzeltilmiş)R<sup>2</sup>=0.41639; F=7.42125<sup>*</sup>; White farklı varyanslılık testi: F=3.31113<sup>***</sup></i>	

Var (Y<sub>84</sub>), Var (Y<sub>87</sub>), Var (Y<sub>M503</sub>), verim değişkenliğini temsil eden ve her bir çeşit için ilgili GLS üretim fonksiyonunun hata terimlerinden oluşan serilerdir.

Diğer değişkenlere ilişkin açıklamalar için bakımız eşitlik 3, 4, 5, 6, 7, 8.

\* P<0.01 için anlamlı; \*\* P<0.05 için anlamlı; \*\*\* P<0.10 için anlamlı

Verim değişkenliği fonksiyonlarına göre, **Nazilli-84**'de ilave azotlu gübre kullanımı riski artan şekilde azaltmaktadır. **Nazilli-87**'de azotlu gübre kullanımı ile riskteki azalma ancak belli bir düzeyden sonra ortaya çıkmakta, başlangıçta ise uygulanan gübre miktarı ile risk düzeyi arasında doğru yönlü bir ilişki bulunmaktadır. **Nazilli M-503**'de,

ilave gübre kullanımı riski bir noktaya kadar azaltmakta, bu noktadan sonra ise arttırmaktadır. Bu konuda daha önce yapılan çalışmalarda, azotlu gübrenin verim değişkenliği üzerindeki etkisinin yönü ve şiddeti hakkında elde edilen bulgular çeşitlilik göstermektedir (Regev et al., 1997). Dolayısıyla, söz konusu çalışmalarda yapıldığı gibi, elde edilen formüller hesaplandıkları şekilde kullanılabilir kabul edilmiştir.

Hesaplanan üretim ve verim değişkenliği fonksiyonlarına ve üreticilerin kullandıkları gübre miktarlarına dayanılarak bulunan marjinal verim ve verim değişkenliği değerleri (2) nolu eşitlikte yerine konulmuş; pamuk satış fiyatları ve kullanılan gübrenin kg maliyeti de göz önüne alınarak riskten kaçınma katsayıları hesaplanmıştır. Toplam 107 üreticinin %78.5'i riskten kaçınanlar, %21.5'i ise riski sevenler grubunda yer almıştır (Çizelge 3). Bu bulgu, literatür ile uyumludur (Anderson ve ark. 1977; Young, 1979; Robison ve ark. 1984; Backus ve ark. 1997). Yöredeki üreticiler için görece olarak yeni bir çeşit olan **503**'ü yetiştiren üreticilerin diğerlerine göre daha fazla "riski seven" grupta yer almaları da, yeniliği erken benimseyenlerin riskten daha az kaçınmaları beklentisine uymaktadır.

Çizelge 3. GED Yöntemine Göre Üreticilerin Risk Tutumu Gruplarına Dağılımı

	<i>Nazilli 84</i>		<i>Nazilli 87</i>		<i>Nazilli M-503</i>		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Riskten kaçınanlar	13	86.67	62	98.41	9	31.03	84	78.50
Riski sevenler	2	13.33	1	1.59	20	68.96	23	21.50

### **Belirlenen Risk Tutumu Gruplarına Göre Bazı Göstergelerin Karşılaştırılması**

Risk tutum grupları arasında üreticilere, işletmelere ve pamuk üretim dalına ait göstergeler bakımından farklılık olup olmadığını saptamak üzere yapılan analizler gruplar arasındaki tek önemli farkın değişken masraf düzeyinde ortaya çıktığını ve riskten kaçınan üreticilerin dekarda daha az değişken masraf yaptıklarını göstermektedir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Risk Tutum Gruplarına Göre İşletmelerde Pamuk Üretim Dalına İlişkin Bazı Teknik Göstergeler

Değişkenler	Riski sevenler	Riskten Kaçınanlar	F
Pamuk Tecrübe (yıl)	16.74	18.14	0.397
Pamuk Verimi (kg/daa)	250.60	240.96	0.398
Brüt Üretim Değeri (1) (milyon TL/daa)	46.72	46.28	0.018
Değişken Masraflar (2) (milyon TL/daa)	22.64	19.55	5.640*
Brüt Marj (1)-(2) (milyon TL/daa)	24.08	26.73	0.596

\* Varyans analizine göre, ortalamalar arasındaki fark  $p < 0.05$  için anlamlıdır.



Üreticinin yaşı, eğitim düzeyi, tarımda ve pamuk üretim dalındaki tecrübesi, kooperatife ve meslek odalarına üyelik durumu, işlediği toplam işletme arazisi ve pamuk üretim alanının genişliği ve arazi mülkiyet şekli bakımından ise risk grupları arasındaki karşılaştırmalar beklenen yönde bazı farklılıkları ortaya koymakla beraber, bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. İlgili test sonuçlarından bazıları Çizelge 4’de verilmiştir.

### Riskten Kaçınma Derecesini Etkileyen Faktörler

Çalışmada, riskten kaçınma katsayısı ile bazı faktörler arasındaki ilişkiler regresyon analizi ile incelenmiştir (Çizelge 5). Risk katsayısındaki değişkenliğin % 18.31’ini açıklayan model, 0.01 olasılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Açıklanan değişkenlik yüzdesi düşük görünmekle beraber, tesadüfi hatanın genellikle yüksek olduğu yatay kesit verileri için kabul edilebilir düzeydedir (Kmenta, 1986).

Çizelge 5: GED Yöntemine Göre Hesaplanan Riskten Kaçınma Katsayıları (RKKGED) ile Bazı Faktörlerin İlişisine Ait Doğrusal Regresyon Modeli

Bağımlı değişken: RKKGED; Yöntem: En Küçük Kareler; Gözlem Sayısı: 107		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t istatistiği
Sabit	0.028316	1.154159
Eğitim düzeyi (yıl)	-0.002956**	-2.084380
Tarımdaki tecrübe (yıl)	-0.000796**	-2.158724
Üye olunan meslek birliği sayısı (adet)	0.008338	1.409290
Kredi kullanımı (0: kullanmıyor; 1: kullanıyor)	-0.011508	-1.224170
Yeni çeşitleri kabullenme hızı (1: hiç; 5: hemen)	-0.010014**	-2.541847
Toplam işletme arazisi içinde mülk arazi payı (%)	0.000217**	2.369510
Minimum yeterli gelir (milyon TL/yıl)	-6.18E-06**	-2.027056
Değişken masraf (milyon TL/dekar)	-0.001377**	-2.314882
<i>(düzeltilmiş) R<sup>2</sup> = 0.183087; F = 3.106731*</i>		

\* P<0.01 için anlamlı; \*\* P<0.05 için anlamlı

Modelde eğitim, tarım tecrübesi, yeni çeşitleri deneme, mülk arazi yüzdesi, ailenin geçimi için yeterli olacağı ifade edilen gelir düzeyi ve dekara değişken masraflara ilişkin katsayılar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Katsayıların işaretleri beklenen yöndedir. Eğitim görülen ve tarımla uğraşılan süre uzadıkça riskten kaçınmanın azalması, ilgili literatürde kararlılıkla ortaya çıkan az sayıdaki ilişkilere dendir (Anderson ve Hazell, 1997). Üreticilerin yeni çeşitleri benimseme hızları, mantıksal beklentiye uygun olarak, riskten kaçınma ile ters yönlü ilişki içindedir. Mülk arazi yüzdesi arttıkça riskten kaçınmanın artması, kira ve ortakçılıkla arazi işleyen üreticilerin riskten daha az kaçındıkları yönündeki araştırma bulguları (Young, 1979) ile

uyumludur. Gelirle riskten kaçınma arasındaki ters yönlü ilişki, hem “servete göre azalan riskten kaçınma hipotezi” hemde önceki bulgularla uyumludur. Değişken masrafla riskten kaçınma arasındaki ters yönlü ilişki girdi kullanımında “risk düzeltilmesi”nin varlığını göstermektedir.

### **GED ve FFDE Yöntemleriyle Elde Edilen Sonuçların Karşılaştırılması**

Çalışmada, FFDE ve GED yöntemleri kullanılarak elde edilen sonuçları karşılaştırabilmek amacıyla iki türlü analiz yöntemine başvurulmuştur. Kullanılan hesaplama yönteminin üreticilerin riskten kaçınan ve riski seven olarak gruplandırılmaları üzerindeki etkisi  $\chi^2$  testi ile sınanmıştır (Çizelge 6). Toplam 50 gözlemden 28’inde üreticilerin risk tutumları her iki model tarafından tutarlı olarak belirlenmiş, 22 üreticinin yer aldığı risk tutumu grupları ise farklılık göstermiştir.  $\chi^2$  testinin sonucuna göre iki yöntemin sonuçları tutarlıdır.

Çizelge 6. GED ve FFDE Yöntemlerine Göre Belirlenen Risk Grupları†

		GED’e Göre Risk Grupları		
		Riskten Kaçınan	Riski Seven	Toplam
FFDE’ye Göre Risk Grupları	Riskten Kaçınan	24	6	30
	Riski Seven	16	4	20
	Toplam	40	10	50

†İlgili  $\chi^2$  testi sonucu, Fisher’s Exact Test olasılık değerlerine göre; P = 0.645.

Yapılan regresyon analizi de, iki yöntemin ortaya koyduğu riskten kaçınma katsayıları arasında doğru yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur:

$$RKKGED = 0.011177 + 0.426892 RKKFFDE$$

*t* değerleri (2.327509) (5.589492)  $R^2=0.381644$ ;  $F=31.24242^*$   
*RKKGED*: GED’e göre hesaplanan Riskten Kaçınma Katsayısı  
*RKKFFDE*: FFDE’ye göre hesaplanan Riskten Kaçınma Katsayısı

Bu bulgu literatürde daha önce de elde edilmiştir (Lin ve ark. 1974)

### **Üreticilerin Pamukta Ödemeye Gönüllü Oldukları Maksimum Tarımsal Sigorta Primi**

Üreticilerin, tarım sigortası için ödemeye gönüllü olacakları risk primini belirlemek amacıyla kullanılan logit model istatistiksel açıdan anlamlı sonuç vermemiştir. Anket çalışması sırasında edinilen görüş doğrultusunda, bunun nedenleri arasında, üreticilerin tarım sigortası konusunda bilgi sahibi olmamalarının ve sigortanın karşılaştıkları zararları gidereceğine olan güvensizliklerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Tarım sigortası alanındaki çeşitli çalışmalarda

elde edilen bulgular da (Tanrıvermiş, 1997; Akdemir ve ark. 2001) bu görüşü doğrulamaktadır. Üretici beyanlarına göre, pamukta ortalama olarak ödenmeye gönüllü olunacak sigorta primi 939 118 TL/dekardır.

### **Sonuç**

Bu çalışmada üreticilerin risk karşısındaki tutumları ele alınmıştır. Asıl amaç olan, GED yöntemi ile riskten kaçınma katsayılarının ölçümü, önceki çalışmaların bulguları ve risk teorisi ile uyumlu sonuçlar ortaya koymuştur. Gerek çeşitli faktörlerle risk tutumu arasındaki ilişkilerin incelenmesine, gerekse farklı yöntemlerle elde edilen riskten kaçınma katsayılarının karşılaştırılmasına ilişkin analiz sonuçları, çalışmada riskten kaçınma katsayılarının belirli bir güvenilirlik ile elde edilebildiğini doğrulamaktadır. Çalışma, veri edinme güçlüğü söz konusu olduğunda, FFDE yöntemiyle de GED ile belirlenenlerle tutarlı risk grupları ve riskten kaçınma katsayıları elde etmenin mümkün olacağı yönünde sonuçlar ortaya koymuştur.

Üretim ekonomisi alanında yapılacak çalışmaların yararlı sonuçlar ortaya koyması ancak güvenilir verilerin varlığı ile olasıdır. Tarım sigortası yasasının da yürürlüğe girdiği bu dönemde, tarımda risk yönetimine yönelik çalışmalara destek olunması açısından tarımsal verilere ilişkin sağlıklı veri tabanları bir an önce oluşturulmalı ve araştırmacıların ve firmaların kullanımına sunulmalıdır.

### **Özet**

Üreticilerin riskten kaçınma katsayıları Bergama Kestel Sulama Havzası örneği için, Momente Dayalı Yaklaşımın kullanıldığı Gözlenen Ekonomik Davranış (GED) yöntemi ile hesaplanmıştır. Görüşülen 107 üreticinin 84'ü riskten kaçınan 23'ü ise riski seven olarak gruplandırılmıştır. İlgili varyans analizi, pamukta dekara değişken masrafın riski seven grupta daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Eğitim düzeyi, tarımdaki tecrübe, yeni çeşitleri deneme, mülk arazi yüzdesi, minimum yeterli gelir ve dekara değişken masraflar ile riskten kaçınma arasında anlamlı istatistiksel ilişkiler saptanmıştır. Daha az veri gerektiren Doğrudan Fayda Fonksiyonu yöntemine göre yeniden hesaplanan katsayılar ve bu katsayılar göre üreticilerin risk tutumu gruplarına dağılımı GED yönteminin sonuçlarıyla tutarlı bulunmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Riskten Kaçınma, Momente Dayalı Ekonometrik Yaklaşım

### **Kaynaklar**

- Akçaöz, H.V. 2001. Tarımsal Üretimde Risk, Risk Analizi ve Risk Davranışları: Çukurova Bölgesi Uygulamaları. Ç.Ü. Fen Bil.Ens., yay.mamış Dok.Tezi, Adana.
- Akdemir, Ş., T. Binici, H. Şengül, H. Akçaöz, B. Karlı, E. Aktaş, ve M. Gizir. 2001. Bölge Bazlı Tarım Sigortasının Türkiye'de Seçilmiş Bölgeler için Potansiyel Sigorta Talebinin ve Talebin Karşılabilirliğinin Belirlenmesi. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 60, Ankara, 93 s.

- Anderson, J.R., J.L. Dillon, and J.B. Hardaker. 1977. *Agricultural Decision Analysis*. Ames IA: Iowa State University Press, pages 344.
- Anderson, J.R. and P.B.R. Hazell. 1997. Risk considerations in agricultural policy making. Pages 273-284, in *Risk Management Strategies In Agriculture*, State of the Art and Future Perspectives, Ed. R.B.M. Huirne, J.B. Hardaker and A.A. Dijkhuizen, The Mansholt Inst., Wageningen Agricultural Univ., Netherlands.
- Antle, J.M. 1988. *Pesticide Policy, Production Risk and Producer Welfare, An Econometric Approach to Applied Welfare Economics. A Study From Resources For The Future*, Washington DC, pages 180.
- Arrow, K.J. 1971. *Essays in the Theory of Risk Bearing*. Chicago: Markham.
- Backus, G.B.C., V.R. Eidman, and A.A. Dijkhuizen. 1997. Farm decision making under risk and uncertainty. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 45: 307-328.
- Bergama Kestel Sulama Birliği. 1998. *Sulama Kayıtları*.
- Ceyhan, V., Cinemre, H.A. ve Demiryürek, K. 1997. Samsun İli Terme İlçesinde Risk Davranışlarının Belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Araştırma No: 3, Samsun*, 45 s.
- DSİ, 1998. *Kestel Sulaması kayıtları*.
- Hanneman, W.M. 1991. Willingness to pay and willingness to accept: how much can they differ?. *The Amer. Econ. Review*, 81(3): 635-647.
- Kmenta, J., 1986, *Elements of Econometrics*, 2nd Ed., MacMillan Publ.Co., Newyork.
- Leathers, H.D. and J.C. Quiggin. 1991. Interactions between agricultural and resource policy: the importance of attitudes toward risk. *Amer.J.Agr.Econ.*, 73(3):757-763.
- Lin, W., G. Dean, and C. Moore. 1974. An empirical test of utility vs. profit maximization in agricultural production. *Amer. J. Agr. Econ.*, 56: 497-508.
- Magnusson, G. 1969. *Production Under Risk: A Theoretical Study*. Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala, Sweden: Almqvist and Wiksells, pages 286.
- Moscardi, E. and A. de Janvry. 1977. Attitudes toward risk among peasants: an econometric approach. *Amer. J. Agr. Econ.*, 59(4): 710-716.
- Pratt, J.W. 1964. Risk aversion in the small and in the large. *Econometrica* 32: 122-136.
- Regev, U., N. Gotsch, and P. Rieder. 1997. Are fungicides, nitrogen and plant growth regulators risk-reducing? Empirical evidence from swiss wheat production. *Journal of Agricultural Economics*, 48(2): 167-178.
- Robison, L.J., P.J. Barry, J.B. Kliebenstein, and G.F. Patrick. 1984. Risk attitudes: concepts and measurement approaches. Pages 11-30, in *Risk Management in Agriculture*. Ed. P.J. Barry, Ames IA: Iowa State University Press.
- Tanrıvermiş, H. 1997. Türkiye’de Tarım Kesiminin Sigorta Sorunu ve Çözüm Önerileri. *Milli Reasürans T.A.Ş.*, 54 s.
- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bergama İlçe Müdürlüğü kayıtları, 2000.
- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü kayıtları, 1984-1993.
- Von Neumann, J. and O. Morgenstern. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton NJ: Princeton University Press, pages 648.
- Yamane, T. 1967. *Elementary Sampling Theory*. Printice Hall Inc., Englewood, New Jersey, pages 405.
- Young, D.L. 1979. Risk preferences of agricultural producers: their use in extension and research. *Amer. j. Agr. Econ.*, 61(5): 1063-1070.
- Zuhair, S.M.M., D.B. Taylor, and R.A. Kramer. 1992. Choice of utility fonction form: its effect on classification of risk preferences and the prediction of farmer decisions. *The Journal of Agricultural Economics*, 6: 333-334.