

## TARIMSAL ÜRETİMDE RİSK, RİSK ANALİZİ VE RİSK DAVRANIŞLARI: ÇUKUROVA BÖLGESİ UYGULAMALARI\*

Handan VURUŞ AKÇAÖZ  
Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Tarım Ekonomisi Bölümü, 07059, Antalya.

Şinasi AKDEMİR  
Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Tarım Ekonomisi Bölümü, 01330, Adana.

### Özet

Çalışmada; risk kaynakları, risk stratejileri, risk analizleri, risk ölçme yöntemleri ve risk davranışları hem teorik hem de Aşağı Seyhan Ovası tarım işletmelerinde uygulamalı olarak açıklanmıştır. Araştırma Bölgesinde üretilen; buğday, pamuk, karpuz, mısır, ikinci ürün mısır ve ikinci ürün soya ürünlerinin verim, fiyat ve gelir belirsizliklerini ortaya koymak amacıyla değişkenlik katsayıları ile tesadüfi değişkenlik katsayıları hesaplanmıştır. Değişkenlik katsayılarına göre verim belirsizliğinin mısırdaki, fiyat ve gelir belirsizliğinin ise karpuzda en yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmada oyun teorisi yöntemi de kullanılmıştır. Oyun teorisinden elde edilen sonuçlara göre pamuk ve karpuzun riskli ürünler arasında yer aldığı belirlenmiştir. Araştırmada ayrıca, Çukurova Bölgesindeki çiftçilerin riske karşı davranışları ortaya konulmuş ve çiftçilerin risk davranışları ile sosyo-ekonomik özellikler arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; incelenen çiftçilerin %37,5'i risk sevmeyen, %40,2'si risk seven ve %22,3'ü riske tepkisiz grubunda yer almıştır. Çalışmada çiftçilerin karşılaştıkları risk kaynaklarını ve uyguladıkları risk stratejilerini genel başlıklar altında toplayabilmek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Uygulanan faktör analizine göre risk kaynakları; doğal koşullar, devlet politikaları, doğal afetler, pazarlama, sosyal güvenlik, üretim faktörleri, aile ve yabancı işgücü; risk stratejileri ise güvenlik-finansman, işletme dışı gelir, çeşitlendirme ve pazarlama başlıkları altında toplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler** :Risk Davranışı, Tarımda Risk Kaynakları, Risk Stratejileri, Belirsizlik, Oyun Teorisi

### Risk in Agricultural Production, Risk Analysis and Risk Attitudes: Applications for Cukurova Region

#### Abstract

In this research, risk sources, risk strategies, risk analysis, risk measurement methods and risk attitudes were investigated both in theoretical and practical in the agricultural enterprises of Lower Seyhan Plain. Variability and random variability coefficients for major crops such as wheat, cotton, water melon, maize, second crop maize and second crop soybean in the region were calculated to expose yield, price and income uncertainties. According to variability coefficients, yield uncertainty of maize, price and income uncertainties of water melon was found the highest among the investigated crops. Game theory method was also used in the research. The results of game theory showed that cotton and water melon are risky crops in the research area. The farmers' attitudes towards risk in Çukurova Region were also put forward and the relations between farmers' risk attitudes and social-economical characteristics were investigated. As an another consequences at the research 37.5% of farmers is risk-averse, 40.2% is risk seeking and 22.3% is risk neutral. In the research, factor analysis was used to determine risk resources and risk strategies of farmers. As a result of factor analysis, risk resources were gathered as natural conditions, government policy, catastrophe, marketing, social security, production factors, family and non-family labour force, and risk strategies were summarized as security-financing, off-farm income, enterprise diversification and marketing.

**Keywords:** Risk attitudes, risk sources in agriculture, risk strategies, uncertainty, game theory

### 1. Giriş

Geleceğin kesin olarak tahmin edilmesi güçtür. Kişinin kontrolünde olmayan veya tam olarak kontrol edemediği olaylar ve değişiklikler nedeniyle beklenen sonuç elde edilmeyebilir. Bu nedenle geleceğe yönelik işletmecilik kararlarında risk ve belirsizliğin göz önüne alınması

gerekir.

Tarımsal üretimde; üretim, pazar, finansman, teknoloji, politika ve iklim koşullarından kaynaklanan risk ve belirsizlikler söz konusudur. Bitkiler için gerekli olan zamanda yağışın olmaması, ürün fiyatlarındaki istikrarsızlık, yeterli

\* Bu çalışma Doktora Tez makalesi olup, Ç.Ü. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

işgücü bulunamaması, tarımsal araç ve gereçlerin beklenmeyen durumlarda arızalanması, hükümet politikalarındaki değişiklikler gibi faktörler risk ve belirsizliği ortaya çıkarmaktadır. Söz konusu faktörler tarımda gelir dalgalanmasına neden olmaktadır. Çünkü, risk ve belirsizlik unsurlarının etkisiyle verim ve fiyatlarda büyük bir dalgalanma olduğundan tarımsal gelirden yıldan yıla önemli farklılıklar olmaktadır.

Tarımda risk ve belirsizlik altında karar alma yöntemleri incelenirken göz ardı edilmemesi gereken önemli bir konu da çiftçilerin risk davranışlarıdır. Çiftçiler amaçlarına ve finansman kaynaklarına bağlı olarak değişimlere farklı reaksiyonlar ve davranış biçimleri göstermektedir. Bu davranış biçimleri, tarımda yeniliklerin yayılma ve benimsenme süreçlerini etkileyen önemli etmenlerdir. Ayrıca, tarım politikalarının her zaman beklenen sonuçları vermemesinin nedenleri arasında kişisel davranış farklılıkları da tarımın geleceği açısından önem arz etmektedir.

Tüm bu nedenlerden dolayı, tarımsal üretimde geleceğe yönelik planlar yapılırken tarımın yapısında var olan riskler göz önünde bulundurularak risk analizlerinin yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla, tarımsal üretimin doğasından kaynaklanan risk ve belirsizlikler göz ardı edilmeden kullanılacak analiz yöntemleri belirlenmeli ve uygulanmalıdır. Böylece daha sağlıklı tarım politikaları oluşturulabilir.

Çukurova Bölgesi'nde, izlenen tarım politikalarının bir sonucu olarak tarımsal girdi kullanımında hızlı bir artış görülmüştür. Girdi kullanımındaki bu artış başta buğday, pamuk ve mısır olmak üzere bölgenin belli başlı ürünlerinde verimliliği artırmıştır. Bu durum bölgedeki tarımsal işletmelerin entansifleşmesine neden olmuş, ancak tarımsal üretimdeki risk de artmıştır. Bölgedeki üreticiler riski azaltmak ve ürünlerin kârlılığını artırmak amacıyla üreticiler, mısırı ve soyayı ikinci ürün olarak da üretmeye başlamışlardır. Ancak ikinci ürün tarımı da tarımsal gelirlerin yıldan yıla büyük dalgalanmalar göstermesini engelleyememiştir. Bütün bu gelişmeler, Çukurova Bölgesi tarımında risk konusunun incelenmesini zorunlu hale getirmiştir.

Bu çalışmada, tarımsal üretimde risk konusu ana hatlarıyla, Çukurova Bölgesi örneği ile incelenmiştir. Tarımsal üretimde risk ve belirsizlik konularının incelendiği ve Çukurova Bölgesi için uygulamaların yer aldığı bu çalışmanın amaçları şöyle özetlenebilir;

1. Tarımsal üretimde karşılaşılan risk kaynakları ve risk stratejilerini belirlemek,
2. İncelenen ürünlerin verimlerinde, fiyatlarında ve gelirlerinde çeşitli faktörlerin etkisiyle meydana gelen değişkenliği ortaya koymak,
3. Oyun teorisi yöntemi kullanılarak, en kötü koşul altında en yüksek gelirin nasıl elde edileceği ve bu gelirin hangi üretim deseni ile sağlanacağını araştırmak,
4. Risk davranış gruplarına göre çiftçilerin sosyo-ekonomik özelliklerini incelemek ve karşılaştırmak.

## **2. Materyal ve Yöntem**

### *2.1. Materyal*

Çalışmanın materyalini birincil ve ikincil kaynaklardan derlenen veriler oluşturmuştur. Aşağı Seyhan Ovası'nda belli başlı ürünler için yapılacak analizlerde kullanılacak zaman serisi verileri, istatistik kaynaklardan ve konuyla ilgili kuruluşlardan elde edilmiştir.

Çukurova Bölgesini temsil etmesi açısından Aşağı Seyhan Ovası'nda anket yoluyla 112 tarımsal işletmeden elde edilen veriler ise yatay kesit çalışması için kullanılmıştır. Anketler 1-21 Haziran 2000 tarihleri arasında 1999 üretim yılı için uygulanmış, elde edilen veriler SPSS 9.0 paket programında değerlendirilmiştir.

Tarımsal üretimde risk kaynakları, risk stratejileri, risk analizleri ve belirsizlik konularına ilişkin verilerin elde edildiği anket formlarının hazırlanmasında benzer çalışmalardan da yararlanılmıştır.

## 2.2. Yöntem

### 2.2.1. Risk Kaynakları ve Risk Stratejilerinin Belirlenmesi

Çalışmada, Aşağı Seyhan Ovası'nda tarımsal üretimde riske neden olan faktörler ve bunlara karşı alınacak önlemler için çiftçilerin tutumları 5'li Likert ölçeği (1=tamamıyla etkiler, 5=hiç etkilemez) kullanılarak ölçülmüş ve ortalama değerler olarak özetlenmiştir. Ayrıca bu veriler kullanılarak çok değişkenli analiz teknikleri arasında yer alan faktör analizi uygulanmıştır. Bilindiği gibi değişkenlerin sayısını azaltmak ve kolay yorumlayabilmek için faktör analizi yöntemi kullanılmaktadır (Hair ve ark., 1992). Çalışmada faktör, analizi tarımsal üretimde risk kaynakları ve risk yönetimi stratejisi olarak ifade edilen değişkenlerin sayısını azaltmak ve daha kolay anlaşılır duruma getirmek için kullanılmıştır.

Araştırmada faktör analizinde kullanılan değişkenler için güvenilirlik ölçümü yapılmıştır. Güvenilirlik, bir ölçümün uyumunu ifade etmekte olup davranış çalışmalarında bulunan güvenilirlik değerinin %80'in altına düşmesi istenen bir durum değildir (Oppenheim, 1992). İçsel uyum ölçüm yöntemleri içinde yer alan Cronbach's alpha katsayısı en çok kullanılan güvenilirlik katsayısıdır. Cronbach alpha istatistik bir test olmayıp bir güvenilirlik ya da uyum katsayısıdır. Cronbach alpha katsayısı 0 ile 1 değeri arasında değerler alır. Negatif değerler, faktörler arasında pozitif olarak ilişkinin olmadığını gösterir. Böyle bir durumda güvenilirlik modeli geçersizdir. Eğer bulunan katsayının değeri 1'e yaklaşıyorsa modelin güvenilirliği artarken, 0'a yaklaştıkça güvenilirlik azalır (Anonim, 1993).

### 2.2.2. Değişkenlik Ölçüleri

Araştırmada ele alınan bölgede yetiştirilen; buğday, pamuk, karpuz, mısır, ikinci ürün mısır ve ikinci ürün soyanın verim, fiyat ve üretim değeri için zaman serileri oluşturulmuştur. Bu seriler, buğday, pamuk, karpuz ve mısır için 1970-1999, ikinci ürün mısır ve ikinci ürün soya için

1983-1999 dönemini kapsamaktadır. Araştırma konusu olan ürünlerin verim, fiyat ve üretim değeri arasında karşılaştırma yapabilmek için oransal değişim ölçüsü olan "Değişkenlik Katsayısı" kullanılmıştır. Değişkenlik katsayısı (DK) formülü aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Kip, 1975). Formülde; S, serinin standart sapmasını,  $\bar{X}$  serinin ortalamasını göstermektedir.

$$DK = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

İncelenen ürünlerin verim, fiyat ve üretim değerlerinde beklenen değerler dışında ortaya çıkan sapmalar arasında anlamlı karşılaştırmalar yapabilmek için "tesadüfi değişkenlik katsayısı" kullanılmıştır (Kip, 1977). Tesadüfi değişkenlik katsayısının (TDK) formülü aşağıda verilmiştir. Formülde;  $S_y$ , regresyon denkleminde ait standart sapmayı,  $\bar{X}$ , serilerin aritmetik ortalamasını göstermektedir.

$$TDK = \frac{S_y}{\bar{X}} * 100$$

Tesadüfi değişkenlik katsayısı, üreticinin uzun dönemdeki trendlerden haberdar olduğu, ancak bu trendler etrafındaki dalgalanmaları tesadüfi olarak nitelediği varsayımına dayanmaktadır (Kip, 1975). Çalışmada tesadüfi değişkenlik katsayısını hesaplayabilmek için ele alınan her bir ürünün verim, fiyat ve üretimine ilişkin regresyon eşitlikleri tahmin edilmiştir. Bu regresyon eşitliklerinden elde edilen regresyonun standart sapması tesadüfi değişkenlik eşitliğinde kullanılmıştır.

### 2.2.3. Oyun Teorisi

Risk ve belirsizlik koşulları altında tarımsal işletmelerin planlanmasında kullanılabilecek yöntemlerden birisi olan oyun teorisinde amaç, risk ve belirsizlikten kaynaklanan olumsuzlukları denetlenebilir hale getirmektir. Oyun teorisinde, en kötü koşul altında en yüksek beklenen geliri sağlayan işletme planı seçilmektedir (Hazell ve Norton, 1988).

Çalışmada oyun teorisi yönteminin

maksimin karar modeli kullanılmıştır. Maksimin karar modelinde, optimum hareket seçeneğinin saptanabilmesi için olabilecek minimum kârı, maksimum yapan seçenek bulunmaktadır (Baumol, 1965).

Maksimin karar modeli doğrusal programlamada olduğu gibi sınırlılıklara uyularak maksimize edilmesi gereken amaç fonksiyonunu, üretim faaliyetlerine ilişkin teknik katsayıları belirleyen eşitlikleri kapsamakta olup, aşağıdaki gibi gösterilebilir (Agrawal ve Heady, 1972).

Maksimum :V

$$a_{11}X_1 + \dots + a_{m1}X_m \geq V$$

$$a_{12}X_1 + \dots + a_{m2}X_m \geq V$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$a_{1n}X_1 + \dots + a_{mn}X_m \geq V$$

$$X_1 + X_2 + \dots + X_m = 1$$

$$\left(\sum_{i=1}^m X_i = 1\right) \quad X_i \geq 0$$

Modelde, V beklenen gelirdir. Üretim faaliyetlerinin dekara brüt karları (buğday, pamuk, mısır, karpuz, ikinci ürün mısır ve ikinci ürün soya);

$$a_{11}, \dots, a_{m1}$$

$$a_{12}, \dots, a_{m2}$$

$$\dots$$

$$a_{1n}, \dots, a_{mn}$$

Üretim faaliyetlerinin oranı ise (buğday, pamuk, mısır, karpuz, ikinci ürün mısır ve ikinci ürün soya ekim alanlarını);

$$X_1, X_2, \dots, X_n$$

şeklinde gösterilmektedir.

#### 2.2.4. Risk Davranışı

Çiftçilerin risk davranışları ve sosyo-ekonomik özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Aşağı Seyhan Ovası'nda yapılan anketlerden elde edilen veriler kullanılmıştır. Anket uygulanan çiftçilerin

risk davranışı bakımından (risk seven, risk sevmeyen ve riske tepkisiz) hangi grupta yer aldığı referans kumarı ve tercih ölçeği yardımıyla belirlenmiştir. Bu yöntemle göre çiftçilerin hangi risk davranış grubunda yer aldığı aşağıdaki aşamalar takip edilerek saptanmıştır (Ceyhan ve ark., 1997).

1. Çiftçiye, belirli bir olasılığa bağlı ödül verilmiştir.
2. Çiftçiye, birinci adımda sunulandan daha küçük ama garantili ikinci bir ödül alternatifi sunulmuştur. Kişi hangisini tercih edecektir? Eğer birincisini tercih ettiyse ikinci alternatifin değeri artırılmıştır. Kişi bu iki alternatif arasında kararsız kalıncaya kadar işlem devam etmiştir.
3. Birinci adımdaki olasılık değeri artırılarak, ikinci adımdaki işlem tekrarlanmıştır.
4. Yatay ekseninde kararsızlık (kayıtsızlık) noktalarının, dikey ekseninde olasılıkların gösterildiği grafik her çiftçi için oluşturulmuştur. Üçüncü adımda elde edilen sonuçlar, bu grafiğe aktarılarak risk davranışları belirlenmiştir.

Tercih ölçeği bireysel tercihleri gösteren sayısal bir ölçektir. Bu ölçekten elde edilen sonuçlar tercih eğrisinde özetlenmektedir. Çalışmada çiftçilerin risk seven, risk sevmeyen ve riske kayıtsız davranış gruplarından hangisinde yer aldığı bu ölçek yardımıyla belirlenmiştir (Holloway, 1979). Çiftçilerin risk davranış gruplarından hangisinde yer aldığı belirlendikten sonra gruplara göre sosyo-ekonomik özellikleri incelenmiştir. Bu amaçla, anketlerden elde edilen veriler çapraz tablolar şeklinde özetlenmiştir.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Tarımsal Üretimde Risk Kaynakları

Tarımsal üretimde karar verme aşamasında risk kaynaklarının belirlenmesi önemlidir. Literatürde tarımsal üretimde risk kaynakları çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır (Casavant ve Infanger,

1984; Bayaner ve Uzunlu, 1993; Saner, 1998; Musser, 1998). Genel olarak risk kaynakları üretim ve teknoloji riski, pazarlama ya da fiyat riski, finansman riski ve insan kaynaklı riskler olmak üzere dört ana başlık altında toplanabilir (Musser, 1998).

Bu çalışmada çiftçilerin karşılaştıkları risk kaynakları bölge koşulları dikkate alınarak 26 ana başlık altında toplanmıştır. Risk kaynaklarının tarımsal üretimi ne derece etkilediğini belirlemek için 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır. İncelenen bölgede tarımsal üretim üzerinde en etkili risk unsuru olarak ortaya çıkan faktör girdi maliyetlerindeki (1,13) değişikliklerdir. Bunun yanında devletin uygulamış olduğu genel ekonomi politikaları ve tarım politikalarındaki değişiklikler, ürün fiyatlarındaki değişiklikler, ülkenin içinde bulunduğu ekonomik durumdaki değişiklikler ve ürün verimlerinde görülen değişimler de tarımsal üretim üzerinde oldukça önemli olmaktadır. İşletmede meydana gelen iş kazaları, sağlık sorunları, aile ilişkilerindeki sorunlar, aile işgücünün ve yabancı işgücünün eksikliği gibi kişisel faktörler ile sözleşmeli üretimin olmaması, işletme kayıtlarının tutulmaması, yangın, sel ve toprak kayması gibi faktörlerin ise tarımsal üretim üzerinde etkisinin az olduğu belirlenmiştir.

Risk davranış gruplarına göre de risk kaynakları incelenmiştir. Risk sevmeyen grupta yer alan çiftçiler en önemli risk unsurunun devletin uygulamış olduğu genel ve tarım politikasındaki değişiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Risk sevenlere göre ise en önemli risk unsurları girdi maliyetlerindeki ve ürün fiyatlarındaki değişikliklerdir. Riske tepkisizler ise tarımsal üretim üzerinde en etkili faktör olarak girdi maliyetlerindeki değişiklikleri göstermişlerdir.

Aşağı Seyhan Ovası'nda tarım işletmeleri için risk unsuru olarak ortaya çıkan faktörleri ana başlıklar altında toplamak amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi uygulamadan önce elde edilen verilerin güvenilirliği hesaplanmış ve Cronbach alpha değeri 0,84 olarak bulunmuştur. Bu değer faktörler arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu ifade

etmektedir.

Öz değerinin 1 ve üzerinde olması gözönünde bulundurularak yapılan analizde 8 faktör bulunmuştur. Elde edilen bu 8 faktör varyansın %71,2'sini açıklamaktadır. Yapılan faktör analizi sonuçlarına göre risk kaynakları; doğal koşullar, devlet politikaları, doğal afetler, pazarlama, sosyal güvenlik, üretim faktörleri, yabancı işgücü ve aile olarak 8 ana başlık altında toplanmıştır.

### 3.2. Tarımsal Üretimde Risk Yönetimi Stratejileri

Risklerin kontrolü veya yönetimi için stratejiler geliştirmek gereklidir. Riski azaltmak etkisini hafifletmek veya kötü şartlarda işletmenin varlığını sürdürebilmek için öncelikle bazı tedbirlerin alınması gereklidir. Bu geliştirilen stratejiler her işletme için uygun olmayabilir. Bunların uygulanması işletme yöneticisine, finans durumuna, amaçlara, risk davranışlarına bağlıdır (Bayaner ve Uzunlu, 1993). Riskten tamamen kaçılmaz, tamamen risksiz bir işletme düşünülemez. Bununla birlikte, uygulanacak stratejiler ile risk kontrol edilebilir ve etkisi azaltılabilir.

Literatürde risk stratejileri farklı şekillerde sınıflandırılmıştır (Kay ve Edwards, 1994; Hardaker ve ark., 1997; Musser, 1998). Çeşitli kaynaklardan derlenen risk stratejileri çeşitlendirme, sigorta, fleksibilite, işletmede stabil teşebbüslere yer vermek, ürün satışlarının zaman içine yayılması, sözleşmeli üretim, işletme dışı gelir, bilgi toplamak gibi başlıklar altında toplanabilir.

Çalışmada anket uygulanan 112 çiftçiden elde edilen verilere dayanılarak Aşağı Seyhan Ovası'nda çiftçiler tarafından uygulanan risk stratejileri belirlenmeye çalışılmıştır. Risk stratejileri 15 ana başlık altında toplanmıştır. Risk stratejileri 5'li Likert ölçeği kullanılarak derecelendirilmiştir.

İncelenen bölgede görüşülen çiftçiler tarımsal üretimde etkili risk faktörlerine karşı alınacak önlemler arasında, çoğunlukla birden çok ürüne yer verilmesi (1,60) ve birden çok çeşide yer verilmesi (1,74) seçeneklerini tercih etmişlerdir. Bu iki

strateji tarımsal üretimin çeşitlendirilmesi olarak ifade edilebilir. Nitekim bölgede çiftçiler tarafından kolaylıkla uygulanabilen risk stratejisi çeşitlendirmedir. Çeşitlendirme sayesinde verim ve fiyat belirsizlikleri ve bunlara bağlı olarak gelirdeki dalgalanmalar azaltılabilmekte, yıl boyunca düzenli bir gelir dağılımı sağlanabilmektedir. Buna karşın çiftçiler risk stratejileri arasında yer alan sözleşmeli üretim yapmak (4,38), borç yönetiminin uzman kişilerce yapılması (4,38), ürün sigortası yaptırmak (4,27), işletme kayıtlarının düzenli olarak tutulması (4,04) gibi seçeneklerin riski azaltmada çok fazla tercih edilmediğini ve uygulanmadığını belirtmişlerdir. Bu durumun nedenleri arasında söz konusu risk stratejilerinin işletmede kayıt tutulmasını gerektirmesi ve incelenen işletmelerde kayıt sisteminin uygulanmamasının önemli bir neden olduğu söylenebilir.

Görüşme yapılan işletmelerde aile bireyleri ve işletme sahibi genellikle kendi işletmelerinde çalışmaktadır. Dolayısıyla aile bireylerinin ve işletme sahibinin işletme dışında çalışması olarak ifade edilen risk stratejisi riski azaltmada çok fazla tercih edilen bir yöntem değildir. Ayrıca çiftçilerin risk davranış grupları arasında, tercih edilen risk stratejileri bakımından fark olmadığı gözlenmiştir. Çoğunlukla çiftçiler tarafından birden çok ürüne veya birden çok çeşide yer vermek, farklı dönemlerde ürün satışı yapmak ve pazar hakkında bilgi sahibi olmak stratejilerinin tercih edildiği belirlenmiştir.

Anket uygulanan çiftçilerden risk stratejileri konusunda derlenen bilgilere güvenilirlik testi yapılmış ve faktör analizi yöntemi uygulanmıştır. Yapılan güvenilirlik testi sonucunda Cronbach alpha değeri 0,84 olarak bulunmuştur. Faktör analizinde öz değeri 1'den büyük olan 4 faktör toplam varyansın yaklaşık olarak %70,5'ini açıklamıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda risk stratejileri 4 ana başlık altında toplanmıştır. Bu faktörler; güvenlik-finansman, işletme dışı gelir, çeşitlendirme ve pazarlama olarak adlandırılmıştır.

### 3.3. Risk Ölçüm Yöntemleri

Çiftçilerin riski azaltmak için

uygulayacakları stratejileri değerlendirmek için riskin ölçülebilmesi gerekmektedir. Bu işlem aynı zamanda belirsizlik ölçümüyle de ilgilidir (Harwood ve ark., 1999). Tarımsal üretimde varolan riskler ve risk kaynakları belirlendikten sonra, bu risklere karşı uygulanacak risk stratejilerinin belirlenebilmesi açısından risk ölçüm yöntemlerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu yöntemler; beklenen değer, standart sapma, değişkenlik katsayısı vb. olarak belirtilebilir.

Çalışmada, Aşağı Seyhan Ovası tarım işletmelerinde yetiştirilen belli başlı ürünlerin verimleri, fiyatları ve gelirleri için değişkenlik ölçümleri yapılmıştır. Araştırmada buğday, mısır, pamuk ve karpuz için 1970-1999, ikinci ürün mısır ve ikinci ürün soya içinse 1983-1999 dönemine ait veriler kullanılmıştır.

Ürünlerin verim serilerinden hesaplanan değişkenlik katsayılarına göre yıldan yıla önemli verim dalgalanmalarının olduğu belirlenmiştir. Elde edilen verim değişkenlik katsayıları, mısırdaki %35,5, karpuzda %28,7, ikinci ürün mısırdaki %22,7, buğdayda %19,0, pamukta %16,4, ve ikinci ürün soyada %12,3 oranlarında artış veya azalışın tesadüfi olabileceği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu durum ürünlerin verim trendlerinden haberdar olmayan bir çiftçi için yüksek bir teknik belirsizliği ifade etmektedir. Tesadüfi değişkenlik ölçüleri ise çiftçinin verim trendlerinden haberdar olduğu ve sadece bu trendler etrafındaki dalgalanmaları tesadüfi olarak nitelediği varsayımı altında hesaplanmıştır (Kip, 1975). Genellikle doğal koşullardan ileri gelen verim dalgalanmalarını temsil eden tesadüfi değişkenlik katsayıları, yine mısır (%33,9) başta olmak üzere sırasıyla karpuz (%24,5) ve ikinci ürün mısırdaki (%18,5) diğer üç üründen (buğday (%15,9), pamuk (%14,6), ikinci ürün soya (%10,1)) daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, şiddetli verim dalgalanmalarının bölge çiftçisinin önceden üretim fonksiyonu hakkında bilgi sahibi olmasına imkan vermediği ve çiftçinin önemli bir teknik belirsizlikle karşı karşıya kaldığı söylenebilir.

Verim belirsizliği gibi, fiyat belirsizliği de çiftçilerin üretim desenini belirlemede önemli bir etkiye sahiptir.

İncelenen altı ürün içinde en düşük fiyat değişkenlik katsayısına sahip olan ürün buğday (%16,4)'dir. Buğdayı sırasıyla ikinci ürün soya (%20,6), ikinci ürün mısır (%21,4), pamuk (%22,6), mısır (%23,6) ve karpuz (%23,9) izlemektedir. Burada bulunan değerler Çukurova Bölgesi'ndeki durumu oldukça iyi yansıtmaktadır. Çünkü bölgede karpuz üretiminde çiftçiler yıldan yıla çok büyük kayıplar veya kazançlarla karşı karşıya kalmaktadır. Buğday ise fiyatı ne olursa olsun üretim deseninde yer alan bir ürün konumundadır. Tesadüfi değişkenlik katsayıları açısından incelendiğinde ise karpuz (%19,9) yine ilk sırada yer alırken, karpuzu sırasıyla ikinci ürün mısır (%18,8), mısır (%18,6), pamuk (%17,6), ikinci ürün soya (%17,2) ve buğday (%13,7) izlemektedir.

Araştırma bölgesinde ürünlerden elde edilen gelirin belirsizliğini ortaya koyabilmek için verim ve fiyat serilerinin çarpılmasıyla elde edilen gelir serisi kullanılmıştır. Gelir belirsizliği, verim ve fiyat dalgalanmalarının interaksyonu sonucu ortaya çıkmakta ve çiftçi için fiyat ve verim dalgalanmalarından daha fazla önemli olmaktadır. Ürünlerin gelir değişkenlik katsayıları incelendiğinde %38,2 değişkenlik değeri ile karpuzun ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Karpuzun gelir değişkenlik katsayısını %29,9 ile mısır %28,1 ile ikinci ürün mısır, %26,9 ile ikinci ürün soya, %24,8 ile pamuk %18,0 ile buğday izlemektedir. Diğer yandan trendden sapmalar göz önüne alınarak hesaplanan tesadüfi değişkenlik katsayılarına göre de yine karpuzun %30,8 ile en fazla gelir belirsizliğine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Gelir değişkenlik katsayısı bakımından karpuzu sırasıyla ikinci ürün soya (%24,5), mısır (%24,3), ikinci ürün mısır (%23,3), pamuk (%18,6) ve buğdayın (%14,5) izlediği görülmüştür.

### 3.4. Risk Altında Karar Alma ve Programlama Yöntemleri

Risk altında karar verme süreci tarımsal üretim için de önem arz etmektedir. Tarımsal üretimde risk altında karar aşamaları şu şekilde özetlenebilir (Kay ve Edwards, 1994):

1. Riskin mümkün kaynaklarını belirlemek.
2. Fiyat ve hava değişimleri gibi meydana gelebilecek mümkün olayları ya da sonuçları belirlemek.
3. Alternatif stratejileri uygulamaya karar vermek.
4. Her bir strateji için mümkün sonuçları belirlemek.
5. Risk ve gelirler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek.

Risk altında karar alma yöntemleri; ödeme (payoff) tabloları, Wald kötümserlik (maksimin) kriteri, Laplace kriteri, Hurwicz (iyimser-kötümser) kriteri, Savage pişmanlık (minimaks) kriteri ve karar ağacı (decision tree) olarak belirtilebilir.

Tarımsal işletmelerde çoğu zaman yapılan planlar çeşitli nedenlerden dolayı amacına ulaşmayabilir. Bazı yıllar durum beklenenden daha iyi olurken, bazı yıllar daha kötü olabilir. Beklenmeyen olaylar ve değişen durumlar tarım işletmelerinde risk ve belirsizlik konusunun dikkate alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu durumda risk programlama yöntemlerinin planlama çalışmalarında kullanılması zorunlu hale gelmektedir. Risk programlama yöntemleri; doğrusal programlama, oyun teorisi, kuadratik programlama, motad programlama ve stokastik programlamadır.

Bu çalışmada, Aşağı Seyhan Ovası'nda, doğanın en kötü koşulu altında beklenen en yüksek geliri sağlayacak üretim desenini belirlemek amacıyla oyun teorisi yöntemi uygulanmıştır. İncelenen ürünlerden elde edilen gelirler üzerinde iklim, fiyat ve diğer faktörlerin etkisi görülmekle birlikte gelecek yıllarda da aynı eğilimin tesadüfi olarak devam edeceği varsayılmıştır. Analizde buğday, pamuk, karpuz, mısır, ikinci ürün mısır ve ikinci ürün soyaya ait dekara elde edilen gelirler kullanılmıştır.

İkinci ürün mısır ve ikinci ürün soya için 1984 öncesi dönemlerine ait veriler olmadığından, oyun teorisi modeli 1970-1999 döneminde 4 ürün (buğday, pamuk, karpuz, mısır), 1984-1999 döneminde 6 ürün (buğday, pamuk, karpuz, mısır, ikinci ürün mısır, ikinci ürün soya) için uygulanmıştır. Oyun teorisi modelinin çözümünde Lingo

Paket programı kullanılmıştır.

4 ürün için (buğday, pamuk, mısır, karpuz) uygulanan modelde geçmiş yıllardaki, teknik, ekonomik, kurumsal ve iklim koşullarının aynen devam etmesi durumunda en kötü koşullarda işletmenin birim alandan elde edebileceği en düşük gelir yaklaşık 70,7 milyon TL/da olarak bulunmuştur. Bu durumda üretim deseninde yalnızca pamuk (%100) yer almaktadır. Çiftçinin üretimden beklediği gelir azaldıkça ortalama en düşük gelirden azalmakta ve bölge için riskli olarak ifade edilen pamuk ve karpuzun üretim desenindeki payı da azalmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre buğdayın üretim desenindeki payı, beklenen gelir 28,3 milyon TL/da iken %99,79 ile en yüksektir. Bu durumda buğday en güvenli ürün olarak üretim deseninde yer almaktadır.

İkinci ürün soya ve ikinci ürün mısırın da yer aldığı, 1984-1999 dönemi için uygulanan oyun teorisi modeline daha öncekinden farklı olarak kısıtlar da eklenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, beklenen gelir azaldıkça ortalama en düşük gelirin de azaldığı saptanmıştır. Beklenen gelir en yüksek durumda iken, işletme planında pamuk (%50,0), karpuz (%50) ve buğday+ikinci ürün mısır (%20) yer almıştır. Beklenen gelir 40,5 milyon TL/da ile en düşük düzeyde iken, üretim deseninde %67,0 buğday, %25,0 mısır, %3,04 karpuz ve %4,96 buğday+ikinci ürün soya bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre çiftçinin beklediği geliri artırdıkça riski de beraberinde aldığı söylenebilir.

### 3.5. Çiftçilerin Risk Davranışı

Risk davranışları birçok araştırmacı tarafından risk sevmeyenler, risk sevenler ve riske tepkisizler olmak üzere üç grupta incelenmiştir (Holloway, 1979; Marshall ve Oliver, 1995; Hardaker ve ark. 1997 ).

Çiftçilerin risk tercihleri ve riske olan eğilimleri risk davranışını anlamada büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada Aşağı Seyhan Ovası'nda 112 çiftçiye uygulanan anketlerden elde edilen veriler kullanılarak çiftçiler risk davranış gruplarına ayrılarak, her grubun sosyo ekonomik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Risk sevmeyen grupta 42, risk seven grupta 45 ve riske

tepkisiz grupta 25 çiftçi yer almıştır. Ortalama işletme genişliği risk sevmeyenlerde 351,5 dekar, risk sevenlerde 323,5 dekar ve riske tepkisizlerde 365,5 dekar olarak bulunmuştur. Arazi mülkiyet durumu bakımından bu üç risk davranış grubu arasında fark olmayıp, mülk arazinin toplam işletme genişliğindeki payı ortalama olarak %60,3'tür (Çizelge 1).

Risk davranış grupları itibarıyla işletmecinin yaşı ortalama olarak risk sevmeyenlerde 46,62, risk sevenlerde 45,04 ve riske tepkisizlerde 40,92'dir. Ortalama aile genişliği bakımından gruplar çok farklı değildir. Nitekim ortalama aile genişliği risk sevmeyen grupta 4,67, risk seven grupta 4,71 ve riske tepkisiz grupta 4,48'tir. Çiftçilerin eğitim durumu incelendiğinde risk sevmeyen grubunda yer alanların %19,0'unun, risk seven grubunda bulunanların %11,1'inin ve riske tepkisiz grubunda bulunanların ise %24,0'ünün lise, yüksekokul ve üniversite eğitimine sahip olduğu görülmüştür. Aşağı Seyhan Ovası'nda incelenen çiftçiler ortalama olarak 24 yıldır tarımla uğraşmaktadır. Tarımla uğraşılan süre risk sevmeyenlerde 26 yıl, risk sevenlerde 24 yıl, riske tepkisizlerde ise 20 yıldır (Çizelge 1).

Risk davranış gruplarına göre üretim deseninde ilk sırayı mısır alırken bunu buğdayın izlediği görülmektedir. İncelenen işletmelerin %80,4'ünde tarım dışı gelir söz konusu değildir. Tarım dışı gelir oranı risk sevenlerde %84,4 ile en yüksektir. 1999 yılı itibarıyla kredi kullanımı incelendiğinde, riske tepkisiz grupta yer alan çiftçilerin %44,0'ünün kredi kullanmadığı belirlenmiştir. Bu oran risk sevmeyenlerde %31,0 ve risk sevenlerde ise %53,3'tür. Alınan kredinin büyük bir çoğunluğu üretim amaçlı olarak kullanılmıştır. İşletmelerin geçmiş dönemlere ait kamu kurumlarına (T.C. Ziraat Bankası, kooperatifler vb.) ödenmemiş borçlarının olup olmadığı incelenmiştir. Görüşülen çiftçilerin %21,4'ünün kamu kurumlarına borcunun olduğu, %78,6'sının ise ödenmemiş borcunun bulunmadığı belirlenmiştir. Risk sevmeyen grupta yer alan çiftçilerin %28,6'sının, risk sevenlerin %13,3'ünün ve riske tepkisizlerin %24,0'ünün kamu kurumlarına ödenmemiş borçları



bulunmaktadır (Çizelge 1). Çiftçiler kamu kurumlarına borçlarını ödeyememelerinin nedenlerini gelir yetersizliğine (%79,2), ürün fiyatlarının düşüklüğüne (%12,5) ve ürün verimlerinin düşük olmasına (%8,3) bağlamaktadırlar. Çiftçilerin geçmiş dönemlere ait kamu kurumlarına olan borçlarının yanı sıra diğer kuruluşlara da ödenmemiş borçları bulunmaktadır. Risk sevmeyen çiftçilerin %16,7'sinin, risk sevenlerin %8,9'unun ve riske tepkisizlerin %8,0'inin diğer kuruluşlara borçlu olduğu belirlenmiştir.

Araştırma konusu 112 işletmede, çiftçilerin tasarruf yapma durumları Çizelge 1'de verilmiştir. Çiftçilerin %22,3'ü tasarruf yapabildiklerini belirtirken, %77,7'sinin tasarrufu bulunmamaktadır. Risk sevmeyen çiftçilerin %16,7'si, risk sevenlerin %22,2'si ve riske tepkisizlerin %32,0'si tasarruf yaptıklarını belirtmiştir. Son 5 yılda çiftçilerin %18,8'i işletmeye yatırım yapabilmıştır. Riske tepkisiz grubunda yer alan çiftçilerden %32,0'si işletmeye yatırım yapmıştır. Bu oran risk sevenler (%15,6) ve risk sevmeyenlere (%14,3) göre oldukça yüksektir (Çizelge 1). Risk sevmeyen grubunda yer alan çiftçilerin %50,0'si özkaynakları, %16,7'si kooperatif veya banka kredisi, %16,7'si şahıslardan alınan borçlar ile yatırımın finansmanını sağladıklarını belirtmişlerdir. Risk sevmeyen grupta yer alan çiftçilerin %16,6'sı ise her üç finansman kaynağını da kullandıklarını ifade etmişlerdir. Risk seven grubunda yer alan çiftçilerin %85,7 özkaynak ve %14,3 banka ve kooperatiflerden alınan krediler ile yatırımın finansmanını sağlamışlardır. Riske tepkisiz grupta bulunanların tamamı ise yatırımın finansmanında sadece özkaynaklarını kullanmıştır. İşletmelerin %24,1'inde işletme dışı yatırımın olduğu belirlenmiştir. Risk seven grupta bulunan çiftçilerin %26,7'si, risk sevmeyenlerin %16,7'si ve riske tepkisizlerin %32,0'sinin işletme dışı yatırımları bulunmaktadır.

İncelenen işletmelerin %74,1'inde son beş yılda arazi satışı olmamıştır. Bu oran risk sevmeyenlerde %61,9, risk sevenlerde %80,0 ve riske tepkisizlerde %84'tür. Risk davranış gruplarının üçünde de arazi satma nedenlerinden en önemlisi borç ödemek

olarak belirtilmiştir. Bunu sırasıyla verim düşüklüğü, düğün vb. nedenlerle yapılan harcamalar, gelir yetersizliği, hastalık ve zararlılarla mücadele izlemiştir.

Aşağı Seyhan Ovası'nda incelenen işletmelerde sigorta yaptırma oranının oldukça düşük olduğu (%4,5) söylenebilir. Risk sevmeyen çiftçilerin %4,8'i, risk sevenlerin %4,4'ü ve riske tepkisizlerin ise %4,0'ü son beş yıl içinde sigorta yaptırdıklarını belirtmişlerdir. Ancak sigorta yaptırma durumu süreklilik göstermemiştir. Araştırma kapsamındaki işletmelerde sigorta yaptırmayanların oranı oldukça yüksektir. Risk sevmeyen çiftçilerin %42,5'i gelir yetersizliği, %37,5'i sigorta alışkanlığının olmaması, %12,5'i sigorta primlerinin yüksek olması, %2,5'i zararın ödeneceğine inanılmaması, %2,5'i sigorta bilgisinin olmaması ve %2,5'i de gerekli görmeme gibi nedenlerden dolayı sigorta yaptırmadığı belirtmiştir. Risk seven çiftçilerin sigorta yaptırmama nedenleri ise sırasıyla, gelir yetersizliği (%46,5), sigorta alışkanlığı olmaması (%34,9), sigorta primlerinin yüksek olması (%16,3) ve sigorta bilgisinin olmaması (%2,3)'dir. Riske tepkisiz grupta bulunan çiftçilerin sigorta yaptırmama nedenleri arasında diğer iki grupta olduğu gibi ilk sırada gelir yetersizliği (%45,8) yer almıştır. Gelir yetersizliğini sırasıyla sigorta primlerinin yüksek olması (%25,0), sigorta alışkanlığının olmaması (%16,7), sigortanın gerekli görülmemesi (%8,3) ve zararın ödeneceğine inanılmaması (%4,2) gibi faktörler izlemiştir.

Araştırma bulgularına göre tarımsal sorunlarıyla ilgili olarak çiftçilerin %79,5'i teknik elemanlarla görüşürken, %20,5'i teknik elemanlarla görüşmediklerini belirtmişlerdir. Teknik elemanlarla görüşme oranı risk sevenlerde %86,7 iken, bu oran risk sevmeyenlerde %73,8 ve riske tepkisizlerde %76,0'dır.

İncelenen işletmelerde tarımsal konularda çoğunlukla (%54,5) ziraat mühendisi veya teknisyene danışılmaktadır. Bununla birlikte çiftçilerin %32,1'i ise daha çok kendi bilgi ve tecrübelerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Çiftçilerin %6,3'ü komşularından, %3,6'sı muhtardan ve %3,6'sı ise akrabalarından bilgi aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 1).

İşletmelerde çiftçilerin köyde yönetime katılım durumları da incelenmiştir. Çiftçilerin %58,9'u yönetime katılmamaktadır. Bu oran riske tepkisizlerde %64,0, risk sevenlerde %60,0 ve risk sevmeyenlerde ise %54,8'dir. Risk sevenlerin %20,0'si kooperatif üyesi, %11,1'i aza, %4,4'ü muhtar, %2,2'si ziraat odası üyesi ve %2,2'si sulama birliği

üyesidir.

Araştırma kapsamındaki işletmelerde kayıt tutma durumu da incelenmiş ve tarım işletmelerimizin genel yapısına paralel bir sonuçla karşılaşılmıştır. Buna göre işletmelerin %80,4'ünde kayıt tutulmazken, risk sevmeyen çiftçilerde bu oran %83,3, risk sevenlerde %80,0 ve riske tepkisizlerde %76,0 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1. Çiftçilerin Risk Davranış Gruplarına Göre Sosyo-Ekonomik Özellikleri.

Sosyo-Ekonomik Özellikler	Risk Sevmeyen	Risk Seven	Riske Tepkisiz	Ortalama
Ortalama İşletme Genişliği (da)	351,5	323,5	365,5	343,4
Arazi Mülkiyet Durumu (%)				
-Mülk	59,7	62,5	57,9	60,3
-Kiraya tutulan	37,9	36,9	42,1	38,5
-Ortağa tutulan	2,1	0,0	0,0	0,8
-Kiraya verilen	0,2	0,7	0,0	0,3
İşletmecinin Yaşı	46,62	45,04	40,92	44,71
Ortalama Aile Genişliği (kişi)	4,67	4,71	4,48	4,64
Eğitim Durumu (%)				
-Okur yazar değil	7,1	0,0	0,0	2,7
-Okur yazar	9,5	8,9	4,0	8,0
-İlkokul	54,9	62,2	60,0	58,9
-Ortaokul	9,5	17,8	12,0	13,4
-Lise, yüksekokul, üniversite	19,0	11,1	24,0	17,0
İşletmecinin Tarımla Uğraştığı Süre	26,47	24,84	20,96	24,59
İşletmelerde Tarım Dışı Gelir (%)				
-Tarım dışı gelir var	19,0	15,6	28,0	19,6
-Tarım dışı gelir yok	81,0	84,4	72,0	80,4
İşletmelerde Tarımsal Kredi Kullanma Durumu (%)				
-Kredi Kullanan	69,0	46,7	36,0	52,7
-Kredi Kullanmayan	31,0	53,3	64,0	47,3
İşletmelerde Kamu Kurumlarına Ödenmemiş Borç Durumu (%)				
-Kamu Kurumuna Borcu Var	28,6	13,3	24,0	21,4
-Kamu Kurumuna Borcu Yok	71,4	86,7	76,0	78,6
İşletmelerde Diğer Kuruluşlara Ödenmemiş Borç Durumu (%)				
-Diğer Kuruluşlara Borcu Var	16,7	8,9	8,0	11,6
-Diğer Kuruluşlara Borcu Yok	83,3	91,1	92,0	88,4
İşletmecilerin Tasarruf Yapma Durumu (%)				
-Tasarrufu var	16,7	22,2	32,0	22,3
-Tasarrufu yok	83,3	77,8	68,0	77,0
İşletmeye Yatırım Yapma Durumu (%)				
-Yatırım Yapan	14,3	15,6	32,0	18,8
-Yatırım Yapmayan	85,7	84,4	68,0	81,3
Son Beş Yılda Tarım Sigortası Yaptırmayan (%)	95,2	95,6	96,0	95,5
Teknik Elemanlarla Görüşen (%)	73,8	86,7	76,0	79,5
Tarımsal Konularda Fikir Alınan Kişi (%)				
-Muhtar	2,4	6,7	0,0	3,6
-Akraba	2,4	2,2	8,0	3,6
-Ziraat Mühendisi	45,2	64,4	52,0	54,5
-Komşu	7,1	2,2	12,0	6,3
-Kendisi	42,9	24,4	28,0	32,1
İşletmecilerin Köyde Yönetime Katılım Durumu (%)				
-Yönetime Katılmıyor	54,8	60,0	64,0	58,9
-Muhtar	4,8	4,4	4,0	4,5
-Kooperatif Üyesi	19,0	20,0	16,0	18,8
-Köy Derneği Üyesi	4,8	0,0	4,0	2,7
-Ziraat Odası Üyesi	4,8	2,2	4,0	3,6
-Aza	9,5	11,1	4,0	8,9
-Sulama Birliği	2,4	2,2	4,0	2,7
İşletmelerde Kayıt Tutma Durumu (%)				
-Kayıt Tutan	16,7	20,0	24,0	19,6
-Kayıt Tutmayan	83,3	80,0	76,0	80,4

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Çalışmada, Aşağı Seyhan Ovası'nda yetiştirilen belli başlı ürünlerin verim, fiyat ve gelir belirsizlikleri, değişkenlik ölçüm yöntemiyle hesaplanmıştır. Risk programlama yöntemleri arasında yer alan, oyun teorisi yöntemi yine Aşağı Seyhan Ovası'nda yetiştirilen ürünlerden dekara elde edilen gelirler kullanılarak değerlendirilmiştir. Çiftçilerin risk davranışlarının belirlenmesi için bölgede uygulanan anket formları değerlendirilmiştir. Görüşülen çiftçiler risk sevmeyen, risk seven ve riske tepkisiz olarak üç gruba ayrılarak sosyo-ekonomik özellikleri incelenmiştir. Anket çalışmasında ayrıca bölgede riske neden olan faktörler ve çiftçilerin bu faktörlere karşı aldıkları önlemler belirlenmiştir. Elde edilen bu verilere güvenilirlik ölçümü yapılmış ve faktör analizi uygulanmıştır. Araştırmada incelenen bu konular tarımda risk konusuna ait her başlık için örnek teşkil edecek hesapları içermiştir. Söz konusu bu hesaplar Aşağı Seyhan Ovası'na ait değerler kullanılarak yapılmıştır.

Tarımın geleceği ve sorunlarının çözümü, gerek işletme bazında, gerekse sektör bazında etkin ve sağlıklı kararlar verilebilmesine bağlıdır. Bu nedenle tarımda risk yönetimine önem verilmesi, risk ve risk kaynaklarının saptanarak sektörün yapısına uygun yöntemlerle ölçülmesi önemli bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre tarımsal üretimin yapısında var olan riskler dikkate alınarak yapılan çalışmalarla riskin olumsuz etkilerinin azaltılabileceği söylenebilir. Riskin doğru ve sağlıklı olarak ölçülmesi, işletmecinin, daha tutarlı ve etkin kararlar almasını sağlayabilecektir. Bunun yanında, tarım sigortasının yaygınlaştırılması, sözleşmeli tarım uygulanması, tarıma dayalı sanayinin geliştirilmesi, işletme dışı tarımsal gelirlerin artırılması ve kalıcı politikaların uygulanması, tarımsal üretimdeki risk ve belirsizliği azaltmanın yolları olabilir. Bu sayede tarımsal üretimde verim, fiyat, gelir belirsizlikleri ve bu belirsizliklerin ekonomik etkilerinin azaltılması söz konusu olacaktır. Ayrıca çiftçilerin genel olarak tutum ve davranışlarına yönelik yapılacak

çalışmalar tarım politikası ve yayım konusunda çalışanlara fayda sağlayabilecektir. Çiftçilerin özellikle risk ve belirsizlik durumunda gösterecekleri davranışlar, uygulanacak çeşitli tarım politikası araçlarının belirlenmesi ve uygulamada başarı sağlanabilmesi açısından yararlı olacaktır. Tarımsal alandaki yenilikleri çiftçilere götürmeden önce onların tutum ve davranışlarının önceden belirlenmesi hem zamandan tasarruf sağlayacak hem de çalışmanın maliyetini azaltacaktır.

#### Kaynaklar

- Agrawal, R. C., Heady, E., 1972. Operations Research Methods For Agricultural Decisions, The Iowa State University Press, Ames. Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC) 1997., Adapting to Change and Managing Risk: A Profile of Canadian Farmer Attitudes and Behaviour. <http://www.agr.ca/policy/epad/english/pubs/adoc/angus/toc.htm>.
- Anonim., 1993. SPSS for Windows: Professional Statistics, Release 6.0.
- Bayaner, A. Uzunlu, V., 1993. Tarımda Belirsizlik ve Risk, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No: 1993/1 Araştırma Yayın no. 1993/1. TARM Matbaası, Ankara.
- Baumol, J. W., 1965. Economic Theory and Operations Analysis, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Casavant, K. L., Infanger. C. L., 1984. Economics and Agricultural Management An Introduction, Reston Publishing, A Prentice-Hall Company, Reston, Virginia.
- Ceyhan, V., Cinemre, H. A., Demiryürek, K., 1997. Samsun İli Terme İlçesinde Çiftçilerin Risk Davranışlarının Belirlenmesi., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Araştırma Seri No: 3.
- Hair, F. J., Anderson, R. E., Tatham, R. L., Black, W. C., 1992. Multivariate Data Analysis, Macmillan Publishing Company.
- Hardaker, J. B., Huirne, R. B. M., Anderson, J. R., 1997. Coping With Risk In Agriculture., CAB International.
- Harwood, J., Heifner, R., Coble, K., Perry, J., Somwaru, A., 1999. Managing Risk In Farming: Concepts, Reserach and Analysis. Market and Trade Economics Division and Resource Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Agricultural Economic Report No. 774
- Hazell, B. L., Norton, R. D., 1988. Analysis of Risk In Farm Model, Mathematical Programming Applications To Policy analysis, Course Notes.
- Holloway, C. A., 1979. Decision Making Under Uncertainty: Models and Choices. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

- Kay, R. D., Edwards, W. M., 1994. Farm Management. Mc Graw Hill International Editions, Agriculture Series.
- Kip, E., 1975. Türkiye ve Kuzeydoğu Anadolu Tarımında Belirsizlik ve Ekonomik Etkileri-İstatistiksel Bir Yaklaşım. Atatürk Üniversitesi Yayın No:397, Ziraat Fakültesi Yayın No:189, Araştırma Serisi No:120. Erzurum.
- Kip, E., 1977. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi Tarımında Belirsizlik ve Ürün Çeşitlendirme. VI. Bilim Kongresi Tarım ve Ormanlık Araştırma Grubu Tebliğleri, Bahçe Bitkileri, İşletme- Ekonomi Sektörleri, 17-21 Ekim 1977, TÜBİTAK, Ankara.
- Marshall, K. T., Oliver, R. M., 1995. Decision Making And Forecasting, With Emphasis On Model Building And Policy Analysis. Mc Graw-Hill Inc.
- Musser, W. N., 1998. Risk Management Overview, Paper Presented at Mid-Atlantic Risk Management Regional Conference Williamsburg, Virginia, August 6-7, 1998. <http://www.agrisk.umn.edu/library/00000047.pdf>.
- Oppenheim, A. N., 1992. Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement.
- Saner, G., 1998. Tarımda Riskin Ölçülmesine İlişkin Bir Deneme Süt Sığırcılığı Örneği, E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Bornova, İzmir.