

# TÜRKİYE VE KUZEYDOĞU ANADOLU TARIMINDA BELİRSİZLİK VE EKONOMİK ETKİLERİ

Ergün KİP<sup>1</sup>

## 1 — ÖZET

*Bu araştırmada, Türkiye ve özellikle Kuzeydoğu Anadolu tarımlarının bitkisel üretim kesimlerini temsilen ele alınan muhtelif ürünlerin verim, fiyat ve gayrisafi hasıllarında yıldan yıla görülen şiddetli dalgalanmalardan ileri gelen belirsizlik ve bu belirsizliğin iktisadi tesirleri incelenmektedir.*

*Elde edilen bulgulardan, gerek Türkiye ve gerekse Kuzeydoğu Anadolu düzeyinde yetiştirilen belli başlı ürünlerin verim, fiyat ve dolayısıyla gayri safi hasıllarının yıldan yıla şiddetli dalgalanmalar gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu ise, çiftçiyi önemli bir teknik ve ekonomik belirsizlikle karşı karşıya bırakmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak; tarımsal üretimin rasyonel bir şekilde plânlanması güçleşmekte, kaynaklar etkin olmayan bileşim ve miktarlarda kullanılmakta, işgücü sermaye yerine ikame edilmekte ve uzun vadeli yatırımlardan kaçınılmaktadır.*

## II. GİRİŞ

Tarım kesimi halen Türkiye ekonomisinin temel sektörü durumundadır. Bununla beraber, tarımsal gelirin milli gelir içinde

ki payı yıldan yıla istikrarsız bir seyir takibetmekte ve bu da tüm ekonomiye şamil bir istikrarsızlık kaynağı olabilmektedir. Tarımsal gelirdeki istikrarsızlık ise bu geliri oluşturan çeşitli ürünle-

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zirai Ekonomi Bölümü Doçenti  
Dergi Komisyonuna Geliş Tarihi: 8.1.1975.

rin verim, fiyat ve gelirlerinde yıldan yıla istikrarsızlık kaynağı olabilmektedir. Tarımsal gelirdeki istikrarsızlık ise bu geliri oluşturan çeşitli ürünlerin verim, fiyat ve gelirlerinde yıldan yıla görülen dalgalanmalardan ileri gelmektedir.

Bu bakımdan, araştırmanın en önemli amacı, genel olarak Türkiye ve özel olarak Kuzeydoğu Anadolu'da tarımsal geliri oluşturan belli başlı ürünlerin verim, fiyat ve gelirlerinin uzun-dönem (1948-1970) içindeki seyirlerini, yıldan yıla gösterdikleri mutlak ve nisbi istikrarsızlık (dalgalanma) derecelerini tesbit etmek ve bu dalgalanmaların sebep olduğu belirsizlik problemi ile ekonomik etkilerini ortaya koymaktır.

Ele alınan ürünlerin, verim, fiyat ve gayrisafi hasıllarındaki belirsizlik şiddeti incelenmeden önce, birbirine benzer iki kavram olan «riziko» ve «belirsizlik» arasında bir ayırma gidilmektedir. Riziko halinde, ampirik veya kantitatif bir şekilde ölçülebilen olaylarla ilgili değişmeler, daha doğrusu, olaya dair bekleyişlerin teşkil ettiği ihtimali bölünmenin parametreleri kat'i bir şekilde tesbit edilebilmektedir. Belirsizlik ihtiva eden bir olayda ise, olaya dair bekleyişlerin teşkil ettiği olasılık dağılımının parametre ve vasıflarını ampirik veya kantitatif bir şekilde tesbit etmek mümkün olmamaktadır. Bu araştırmada belirsizlik geniş anlamı ile ele a-

lınmakta, Türkiye ve Kuzeydoğu Anadolu tarımlarındaki belirsizlik derecesini ortaya koyabilmek için muhtelif ürünlerin verim, fiyat ve GSH<sup>1</sup> serilerine ait mutlak ve nisbi değişkenlik ölçüleri hesaplanmaktadır.

### III. MATERYAL VE METOD

#### A. Materyal

##### 1. İncelemeye Tabi Tutulan Ürünler

Memleketimizde yetiştirilen tarım ürünleri çok çeşitli olduklarından bunların hepsini bir araştırma kapsamına almak hemen hemen imkânsızdır. Esasen, bütün bu ürünler için 20-25 yıllık bir döneme ait istatistik veriler mevcut bulunmadığı gibi bu ürünlerin büyük bir çoğunluğu da bütün çiftçileri ve hatta herhangi bir bölge çiftçilerini dahi yakından ilgilendirmeyecek derecede önemsiz ürünlerdir. Bu bakımdan, Türkiye tarımının bitkisel üretim kesimindeki verim, fiyat ve gelir belirsizliklerini yansıtılabilmek amacıyla Türkiye'deki ekiliş ve üretim miktarları itibariyle başta gelen ve hemen hemen bütün tarımsal bölgelerimizi temsil edecek şu onbir ürün seçilmiştir:

Hububat grubundan: buğday, arpa, çavdar ve mısır.

Baklagil grubundan: kuru fasulye.

(1) GSH = Gayrisafi hasıla.

Endüstri bitkileri grubundan: Şeker pancarı, patates, pamuk ve tütün.

Meyvalar grubundan: fındık ve zeytin.

Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi tarımındaki belirsizlik problemini ortaya koyabilmek için seçilen ürünler ise bu bölgede, ilden ile değişmek üzere, yetiştirilen en önemli ondört ürün olup aşağıdaki gibidir:

Hububat grubundan: buğday, arpa, çavdar, mısır, mahlût, yulaf.

Baklagil grubundan: Kuru fasulye, mercimek, nohut, fiğ.

Endüstri bitkileri grubundan: Şeker pancarı, patates, soğan, pamuk.

## 2. İncelemeye Tabi Tutulan Devre

Yıllık verilerle kısa dönemler içinde detaylı analizler yapmanın zor ve hatta imkânsız olduğu göz önünde bulundurularak inceleme devresi olarak 23 yıllık (1948 - 1970) bir dönem kabul edilmiştir. İller ve bölgeler itibarıyla fiyat ve verim serileri 1951 yılında başladığından, Kuzeydoğu Anadolu'ya ait analizlerde 20 yıllık bir dönem (1951-70) kabul edilmiştir.

## 3. Araştırmada Kullanılan Verilerin Mahiyeti ve Kaynakları

### a—) Verim Serileri

Buğday, arpa, çavdar, mahlût, mısır, yulaf, kuru fasulye,

mercimek ,nohut, fiğ, patates, soğan ve pamukta hektara, zeytin ve fındıkta ise ağaç başına verim serilerinin hepsi Devlet İstatistik Enstitüsü kaynaklarından alınmış ve bunlar üzerinde hiç bir değişiklik yapılmadan aynen kullanılmıştır. Şeker pancarı ve tütünde ise, yetiştirme, alım ve işlenmesi ile bizzat ilgilenen kuruluşların kayıtlarının daha sıhhatli olacağı tahmin edildiğinden, şeker pancarı hektara verim serisi Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi kayıtlarından, tütün hektara verim serisi ise Tekel Genel Müdürlüğü kayıtlarından çıkarılmıştır.

### b—) Fiyat Serileri

Araştırmada kullanılan fiyat serileri, Türkiye ve Kuzeydoğu Anadolu düzeyindeki yıllık ortalama birim fiyatlardır. Her iki düzeyde de muhtelif ürünlere ait yıllık ortalama fiyat serilerinin elde edilmesinde Devlet İstatistik Enstitüsü kaynaklarından yararlanılmakla beraber, araştırmada kullanılabilir fiyat serilerine ulaşabilmek için bazı düzeltmeler (indirimler) ve hesaplamalar (Kuzeydoğu Anadolu için tartılı ortalamalar) yapılmıştır.

### c—) Gayri Safi Hasıla Serileri

Herhangi bir ürünün birim fiyatı ile hektara veriminin çarpımı hektar başına GSH'sını vermektedir. GSH serileri, şeker pancarı ve tütünde doğrudan doğruya Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Tekel Genel Müdürlü-

ğünden alınan verim ve fiyat serilerinden, diğer bütün ürünlerde ise Devlet İstatistik Enstitüsü kayıt ve yayınlarından alınarak muayyen oranlarda indirime tabi tutulan fiyat serilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

## B. Metod:

Bu araştırmada incelemeye tabi tutulan muhtelif tarım ürünlerinin verim, fiyat ve GSH serilerinden ampirik olarak tahmin edilen bazı dağılım ve değişkenlik ölçülerinin, bu ürünlerin verim, fiyat ve GSH'larındaki belirsizlik derecesi hakkında bir fikir verebileceği varsayılmaktadır. Ele alınan her ürünün verim, fiyat ve GSH serilerine ait aritmetik ortalama, varyans, standart sapma ve değişkenlik (dalgalanma) katsayıları, araştırmanın Türkiye düzeyinde 23 yıllık (1948-1970), Kuzeydoğu Anadolu düzeyinde ise 20 yıllık (1951-1970) verilere dayanılarak hesaplanmaktadır.

Tarımsal üretimdeki değişmeler (dalgalanmalar) bir çok dış değişgenin verim, fiyat ve gelirleri bazı hallerde «sistemik» veya öngörülebilir, bazı hallerde ise «tesadüfi» veya öngörülemez şekillerde etkilemelerinden ötürü ortaya çıkmaktadır. Münferit çiftçi nokta nazarından verim, fiyat ve gelirdeki toplam değişimin ne nisbeti «tesadüfi» veya öngörülemez ne nisbeti de «sistemik» veya öngörülebilir değişimdir?

Bazı araştırmacılara göre; verim, fiyat ve GSH serilerinin uzun-dönem ortalamalarından herhangi bir sapma çiftçilerin gözünde «tesadüfi» veya öngörülemez bir olaydır. Bu şekildeki bir yaklaşım, esas itibarıyla, «bilgisizlik - no knowledge» durumunu temsil etmektedir. Diğer bazı araştırmacılara göre ise, çiftçilerin fiziki ve ekonomik olmak üzere muayyen bazı uzun-dönem trendlerinin —örneğin, teknolojik gelişmeler, enflasyon, fiyat konjonktürleri gibi— farkında olduklarını varsaymak daha gerçekçi bir yaklaşım olmaktadır. Dolayısıyla, bir sonraki yıla ait bitkisel üretim plânlamasını yapan çiftçiler «tesadüfi» değişkenliği uzun-dönem ortalamasından bir sapmadan ziyade, haberdar oldukları varsayılan bu uzun-dönem trendlerinden bir sapma olarak düşünürler.

Yukarıda açıklandığı gibi belirsizlik iki türlü yorumlanmakta, buna göre her ürünün verim, fiyat ve GSH'sına ait iki çeşit mutlak ve nisbi değişkenlik ölçüleri hesaplanmaktadır. Birinci şekilde çiftçilerin yetiştirdikleri ürünlerin verim, fiyat ve GSH trendleri hakkında bir bilgiye sahip oldukları varsayılarak, uzun-dönem ortalamasından sapmaların tamamı tesadüfi dalgalanmalar olarak nitelendirilmektedir. Bu durumda, mutlak değişkenlik ölçüsü orijinal serilerden

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}{n}}{n-1}}$$

şeklinde hesaplanan standart sapma, nisbi değişkenlik ölçüsü de

$$D.K. = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

şeklinde hesaplanan değişkenlik katsayısıdır<sup>1</sup>. İkinci şekilde ise, çiftçilerin yetiştirdikleri ürünlerin verim, fiyat ve GSH'ları hakkında fiziki (teknolojik gelişmeler) ve ekonomik (enflasyon, genel fiyat düzeyi ve konjonktürleri gibi) olmak üzere bazı uzun-dönem trendlerinden haberdar oldukları varsayılarak, sadece bu trendlerden sapmalar tesadüfi dalgalanmalar (belirsizlik) olarak nitelendirilmektedir. Bu durumda, mutlak değişkenlik ölçüsü orijinal seri ile bu seriyi en iyi temsil eden trend değerleri arasındaki farklardan (bakiyelerden)

$$S^i_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-k-1}}$$

şeklinde hesaplanan regresyonun standart sapması (standard deviation of regression), nisbi değişkenlik ölçüsü de

$$T.D.K. = \frac{S^i_y}{\bar{Y}} \times 100$$

şeklinde hesaplanan tesadüfi değişkenlik katsayısıdır. Bu bağınrlarda:

$S^i_y$  = i ürünü verim, fiyat ve GSH'sının regresyon eğrisinden standart sapması,

$Y_i$  = i ürünü için verim, fiyat veya GSH,

$\hat{Y}_i$  = i ürünü regresyon verim, fiyat ve GSH tahminleri,

$\bar{Y}_i$  = i ürününün verim, fiyat ve GSH'sının Türkiye düzeyinde 1948-70 dönemi, Kuzeydoğu Anadolu düzeyinde ise 1951-70 dönemi aritmetik ortalaması,

$n$  = Gözlem sayısı

$k$  = Bağımsız değişgen sayısıdır.

#### IV. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Metod kısmında açıklandığı şekilde hesaplanan değişkenlik ölçülerine göre elde ettiğimiz sonuçlar Tablo 1 de özetlenmektedir. Buna göre :

A — Verim belirsizliği : Orijinal verim serilerinden hesaplanan değişkenlik katsayılarına göre, gerek Türkiye gerekse Kuzeydoğu Anadolu'da yıldan yıla oldukça şiddetli verim dalgalanmaları görülmekte ve bu da ürünlerin verim trendlerinden haberdar olmayan bir çiftçi için yüksek bir teknik belirsizlik ifade etmek-

<sup>1</sup>  $\bar{X}$  herhangi bir serinin uzun-dönem ortalaması olup, Türkiye için 1948-70, Kuzeydoğu Anadolu için 1951-70 dönemini temsil etmektedir.

tedir. Belirsizlik endüstri bitkileri ve meyvalarda hububat ve baklagillere göre daha şiddetlidir. Genellikle doğal koşullardan ileri gelen verim dalgalanmalarını temsil eden tesadüfi değişkenlik katsayıları ise hububatta endüstri bitkileri ve baklagillerden daha yüksek bulunmaktadır. Bu ise bize, memleketimizde en önemli ürün grubunu teşkil eden hububatta, tatbik edilen kuru-ziraat metodu yüzünden, hektar başına verimin geniş ölçüde doğal şartlara bağlı bulunduğunu ve bunun da oldukça yüksek verim dalgalanmalarına yol açtığını ifade etmektedir. Şiddetli verim dalgalanmaları ise, çiftçinin önceden üretim fonksiyonu hakkında bilgi sahibi olmasına imkân bırakmamakta ve çiftçi önemli bir teknik belirsizlikle karşı karşıya bulunmaktadır. Meyvalardaki yüksek değişkenlik katsayıları ise bunlarda gözlenen verim periyodisitesinden ileri gelmektedir. Verim belirsizliği Kuzeydoğu Anadolu'da Türkiye ortalamasına nazaran daha yüksektir.

**B — Fiyat belirsizliği :** Verim belirsizliği gibi, fiyat belirsizliği de çiftçilerin ürün seçimindeki tercih ve kararları üzerinde önemli bir etkiye sahip bulunmaktadır. Fiyat değişkenlik katsayılarına göre, Türkiye ve Kuzeydoğu Anadolu'da bütün ürünlerde gayet şiddetli fiyat dalgalanmaları görülmektedir. Türkiye ve Kuzeydoğu Anadolu düzeyinde ortak olarak ele alınan ürünlerin fiyat değişkenlik ve te-

sadüfi değişkenlik katsayıları karşılaştırıldığında, fiyatlardaki nisbi dalgalanmalar itibariyle büyük bir fark bulunmamakla beraber, mutlak dalgalanmalar bakımından Kuzeydoğu Anadolu'daki fiyat değişkenlik katsayılarının Türkiye ortalamasına nazaran bir miktar düşük olduğu, yani fiyat belirsizliğinin Kuzeydoğu Anadolu'da Türkiye ortalamasına nazaran daha az olduğu görülmektedir.

Tesadüfi değişkenlik katsayılarının, orijinal fiyatlardan hesaplanan değişkenlik katsayılarına nazaran bütün ürünlerde çok düşük olması, yıldan yıla ortaya çıkan toplam fiyat dalgalanmaları içinde tesadüfi fiyat dalgalanmalarının büyük bir yer işgal etmediğini göstermektedir. O halde, yetiştirdiği ürünlere dair fiyat bekleyişlerini bu ürünlerin uzun-dönem fiyat trendlerine göre şekillendiren bir çiftçi için fiyatların değişim aralığı bir hayli daralmakta, fiyat belirsizliği de o nisbette azalmaktadır.

**C — Gayrisafi hasıla belirsizliği :** Gelir belirsizliğini ortaya koyabilmek için inceleme konusu olan ürünlerin hektara GSH serileri kullanılmaktadır. GSH belirsizliği, verim ve fiyat dalgalanmalarının interaksyonu sonucu ortaya çıkmakta ve çiftçi için ayrı ayrı fiyat ve verim dalgalanmalarından daha önemli bulunmaktadır. Zira, GSH'daki değişmeler fiyat ve verimdeki değişmelerin bir fonksiyonu olmakla beraber verim ve fiyat serileri arasındaki



ilişki de önemlidir. İki seri arasındaki negatif korelasyon, yani düşük verimin yüksek fiyata ve yüksek verimin düşük fiyata yol açması, GSH'daki değişkenliği azaltan bir etkidir.

Tablo 1'de de görüleceği üzere, GSH serilerinden trend değerleri ayıklanmadan hesaplanan değişkenlik katsayılarına göre, Toprak Mahsulleri Ofisi tarafından fiyat destekleme alımlarının yapıldığı hububat grubu ile fiyatı Şeker Fabrikaları A.O. tarafından tesbit edilen şeker pancarı Türkiye ve Kuzeydoğu Anadolu'da nisbeten düşük GSH dalgalanmalarına sahip bulunmaktadır. Devletin fiyat destekleme ve tesbit programlarına uygun düşen bu durumda bile GSH dalgalanmaları ele alınan dönem ortalama GSH'sının % 40-50'sini bulmaktadır. Baklagil ve endüstri bitkileri grubuna dahil ürünlerdeki yıllık GSH dalgalanmaları ise %50-90 gibi bir düzeye ulaşmaktadır. Örneğin, çiftçinin 1000 liralık bir GSH bekleyişi, 1000 ₺ 500 lira (tütün) ile 1000₺940 lira (fındık) arasında değişmektedir ki GSH dalgalanmalarının ne yönde (pozitif veya negatif) gelişeceğinin bilinmediği bu durumun birkaç yıl üst üste tekerrür etmesi halinde, sermayesi az ve kredi imkânlarından yoksun bir çiftçinin katlanılması ne kadar güç bir belirsizlikle karşı karşıya kalacağı aşikârdır.

Öte yandan, trendden sapmalara istinaden hesaplanan ve GSH'daki tesadüfi dalgalanmaları tem-

sil eden tesadüfi değişkenlik katsayıları, birkaç ürün hariç, toplam değişkenlik katsayılarının % 50-60'ı arasında değişmektedir. Dolayısıyla, ürettiği ürünlere ait GSH trendlerinden haberdar olan bir çiftçi için bile, yıldan yıla büyük bir gelir belirsizliği söz konusu olmaktadır. Bu bilhassa Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi için geçerlidir. Toplam değişkenlik katsayıları bakımından Türkiye ortalamasına nazaran daha iyi bir durumda görülen Kuzeydoğu Anadolu'da tesadüfi değişkenlik katsayılarının daha yüksek bulunuşu (Tablo 1) toplam ve tesadüfi verim dalgalanmalarının bu bölgede daha yüksek oluşundan ileri gelmektedir. Zira, son derece iptidai usuller ve büyük çoğunlukla kuru - ziraat şartları altında yapılan tarımın doğal koşullara bağlılığı artmakta, ürün verimleri daha istikrarsız olmaktadır. Gerçekten de, son derece yüksek verim dalgalanmalarına sahip bulunan ürünlerden buğday, arpa, mısır, mahlût ve mercimek, 1951-1971 dönemi içinde, azalan verim trendleri göstermekte; çavdar, yulaf, fasulye ve fiğ ise bariz verim trendlerine sahip bulunmamaktadır. Son derece belirsiz olan bu ürünlerin bölgedeki marjinal arazilere kaydırılmasından ileri gelen bu durum çiftçinin belirsizlikten kaçınma meylini yansıtmaktadır.

**D — Gayrisafi Hasıla Varyansının Bileşenleri :** Araştırmada incelenen ürünlerin hektara GSH'larındaki tesadüfi varyansın ne



nisbetinin fiyat ve ne nisbetinin de verim değişmelerinden ileri geldiği tesbit edilmiş bulunmaktadır. Kuzeydoğu Anadolu'da fasulye, soğan ve pamuk hariç, bütün ürünlerde hektara GSH'daki tesadüfi varyansın % 51-92 arasında değişen çok büyük nisbetleri verim değişmeleri ile açıklanmıştır. Türkiye ortalamasında bu sadece buğday, arpa, çavdar, zeytin ve fındık için geçerli olup, nisbetler de düşüktür (Bak. Tablo 1). Bu da verim belirsizliğinin Kuzeydoğu Anadolu'da çok daha önemli olduğunu göstermektedir.

**E — Belirsizliğin Ekonomik Etkileri:** Verim ve fiyat dalgalanmalarının yol açtığı gelir belirsizliğinin teşebbüs üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve teşebbüsün tasfiyesine mani olmak için çiftçi üretim faktörlerini, teşebbüsün dengesi için mevcudiyeti gereken marjinal eşitlikleri sağlayacak şekilde kullanmamaktadır.

Müteşebbisin ürün çeşitlendirme, seyyaliyet ve esneklik gibi «teşebbüsün yapısı» ile ilgili olarak başvurduğu tedbirler, toprak, işgücü, sermaye teçizatı olarak üretime iştirak eden faktörlerin seyyaliyet ve esneklik arz eden ve en az sabit taahhüt yükleyen bir şekilde teşkilâtlandırılmasına sebep olmaktadır.

Belirsizliğin «üretim faktörleri bileşimi» yönünden olumsuz etkileri, müteşebbisin «belirsizlikten kaçınma meyli» ve kredi kurumlarının «kapitali veya krediyi kısma» tedbirleriyle ortaya çık-

maktadır. Belirsizlikten kaçınma meyli müteşebbisi, borçlanmadan doğacak sabit taahhütler altına girmemeye, kendisi bakımından en esnek faktör olan işgücünü sermaye yerine ikame etmeye ve nihayet seyyaliyeti en düşük olan uzun vadeli yatırımlardan kaçınmaya sevk etmektedir. Bu suretle sermaye yatırımları, sermayenin marjinal verimliliği marjinal maliyeti (faiz nisbeti) nin üstünde olacak şekilde tahdit edilmekte ve üretim artışları belirsizliği artırmayacak yegâne faktör olan işgücü (bilhassa aile işgücü) istihdamı ile sağlanmaktadır. Kredi kurumlarının kendi seyyaliyetlerini korumak amacı ile aldıkları «krediyi kısma» tedbirleri de belirsizliğin yukarıda sayılan olumsuz etkilerini artırmaktadır.

Sonuç olarak, ekonomimiz içinde her bakımdan büyük yer işgal eden tarım sektöründeki belirsizlik ve bunun ortaya çıkardığı istikrarsızlık sadece bu sektör içinde kalmayıp, sebep olduğu çeşitli dalgalanmalardan ötürü, diğer sektörlerde de intikal etmektedir.

**F — Belirsizliği ve Ekonomik Etkilerini Azaltmak Amacıyla Alınabilecek Tedbirler:** Tarım sektörünün ekonomik kalkınma çabalarımızda kendine düşen görevleri daha etkin bir şekilde yerine getirebilmesi için belirsizlik probleminin halline yardımcı olabilecek bazı tedbirler alınması gerekmektedir. Birçoğu, halen memleketimizde mevcut kurumlar çerçevesinde alınabilecek, a) kredi

politikası, b) tarımsal üretimin doğal koşullara bağlılığının azaltılması, c) zirai sigorta ve d) peşin fiyatlar sistemine ilişkin bazı tedbirlerle Türkiye ve özellikle Kuzeydoğu Anadolu tarımında mevcut verim, fiyat ve gelir belirsizliklerinin ve bunların iktisadî tesirlerinin azaltılabileceği kanısındayız. Tarımsal üretimin özellikleri icabı olarak, verim, fi-

yat ve gelir belirsizliği hiçbir sektörde tarımda olduğu kadar şiddetli değildir. Dolayısıyla, başvurulacak bu tedbirlerin, tarımla diğer faaliyet dalları arasında üretim faktörlerinin etkin olmayan bir tahsisine yol açacağını değil, bilâkis halihazırda yetersiz olan bir tahsisi düzeltereğini sanmaktayız.

## V. SUMMARY: UNCERTAINTY AND ITS ECONOMIC EFFECTS ON THE AGRICULTURE OF TURKEY AND NORTH EAST REGION

Decision-making without complete knowledge is a problem of major significance in the agricultural economy. Because of uncertainty, production planning is frequently imperfect. This results in lower incomes for farm people and a mis-allocation of productive resources.

This study estimates the degree of variability in yields, prices and gross incomes associated with various types of crop production in Turkey and specifically in the Northeastern Region and investigates the relationships between stability and level of farm income from particular cropping systems. Knowledge of these relationships is prerequisite to rational choices among crops or combinations of crops to produce. For example, farmers must decide whether to produce: a) high income crops with a correspondingly high risk of large losses, b) lower risk crops with lower aver-

age income, c) a combination of high and low risk crops.

In line with these general goals, the specific objectives of this study are: 1) to estimate absolute and relative variability of product prices, yields, and gross income of major crops, 2) to compare various crop diversification systems from the standpoint of variability and level of income in the Northeastern Region, 3) to investigate the effects of uncertainty upon allocative efficiency in agriculture.

Variability measures of individual crops were derived exclusively from the yield and price series compiled by the State Institute of Statics and the gross income computed here as unit price X yield per hectare for the period of 1948-1970 for Turkey and 1951-1970 for the Northeastern Region.

Variability in crop production stems from the fact that

yields, prices and incomes are influenced by many variables in an unpredictable or «random» manner. From the standpoint of the individual farmer, what portion of the total variation in yield price and income is unpredictable or «random» and what portion predictable? In this study, two types of variability measures are

$$\text{Coefficient of variation} = \frac{\sqrt{\text{variance}}}{1948-70 \text{ or } 1951-70 \text{ mean}} \times 100$$

In the second, it is assumed that farmers recognize certain long-run physical and economic trends and view the «random» element as a deviation from these trends. Thus, a trend line is fitted to

$$\text{Coefficient of random variation} = \frac{\text{Standard deviation of regression}}{1948-70 \text{ or } 1951-70 \text{ mean}} \times 100$$

The results obtained on the basis of the variability measures, computed as described above, are summarized in Table I. Thus :

A — Yield uncertainty: According to the coefficients of variation and random variation, there is a great deal of uncertainty in yields of principal crops of both Turkey and the specific region of Northeast. The ranking corresponds closely with common knowledge concerning relative yield variability of crops. Yield variability of irrigated crops usually is less than for dryland farmed crops.

B — Price uncertainty: Coefficients of variation on prices are also high in almost all crops. Thus,

computed associated with the individual farmer's view of unpredictable or «random» variation. In the first, it is assumed that in the eyes of the farmer any deviation from the long-run mean is a random or unpredictable event and the original series used to compute the «coefficient of variation» by the following equation:

each series and then deviations from this trend line is used to compute the «coefficient of random variation» by the following equation:

farmers who do not aware of the long-run price trends are faced with a high degree of price uncertainty. However, coefficients of random variation are much lower than coefficients of variation.

C — Gross income uncertainty: Gross income variability results from the interaction of yield and price. Since yield variability is higher than price variability for almost all crops, the most important factor contributing to gross income variability of crops is the variability of yields.

Because of uncertainty, production planning is frequently imperfect. In order to lessen income variability, farmers apply crop diversification, liquidity and

flexibility. This results in a misallocation of productive resources.

Some means of lessening uncertainty and its economic effects are: a) credit policy, b) decreasing the dependance of farming on natural conditions, c) agricultural insurance, and d) forward pricing.

## LİTERATÜR LİSTESİ

Aksöz, İbrahim, **Zirai Ekonomiye Giriş**, Ata. Üni. Ya. No. 252/C, Zir. Fak. Ya. No. 15, Ata. Üni. Basımevi, Erzurum 1972.

Aktan Reşat, **Türkiye'de Ziraat Mahsulleri Fiyatları**, Ank. Üni. Siyasal Bil. Fak. Ya. No. 44-26, Ankara 1955.

Arrow, K. J., «The Role of Securities in the Optima Allocation of Risk Bearing», **Review of Economic Studies**, Vol. 31, 91-94, 1964.

Burt, Oscar R. and Robert M. Finley, «Statistical Analysis of Identities in Random Variables», **American Journal of Agricultural Economics**, Vol. 50, No. 3, August 1968.

Carter, H.O. and G.W. Dean, **Income, Price and Yield Variability for Principal California Crops and Cropping Systems**, Hilgardia, Vol. 30, No. 6, Uni. of California, Berkeley, California, October 1969.

Castle, Emery No., **Adapting Western Kansas Farms to Un-**

**certain Prices and Yields**, Kansas Agr. Exp. Sta. Technical Bul. 75, Manhattan, Kansas, February 1954.

Cochrane, Willard W., **Farm Prices, Myth and Reality**, Uni. of Minnesota Press, Minneapolis, 1959.

Demir, Nazmi, «Plânlı Dönemde Tarımsal Üretim Doğal Koşullara Bağlılığı», **Ziraat Ekonomisi Dergisi**, Cilt 3, Sayı 8, Mart 1972.

Eğecioğlu, M. İhsan, **Türkiye Tarımsal Üretim Değeri ve Milli Gelir Hesaplarında Kullanılan Çeşitli Nisbetler Üzerinde Araştırmalar**, Ziraat Bankası Matbaası, Ankara 1969.

Eraktan, Gülcan, **Türkiye'de Ziral Sigortanın Lüzum ve Önemi**, Ziraat Bankası Matbaası, Ankara 1970.

Forker, Olan D., **Agricultural Price Policy in Turkey**, Volume 1 and 2, Economic Staff papers USAID, Ankara, Turkey 1962.

Hart, A.G., «Risk, Uncertainty and the Unprofitability of Compounding Probabilities», **Readings in the Theory of Income Distribution**, Philadelphia 1951 içinde.

Hathaway, Dale E., **Government and Agriculture: Public Policy in a Democratic Society**, The Macmillan Company, New York, 1963.

Heady, Earl O. and Earl R. Swanson, **Resource Productivity in**

- Iowa Farming With Special Reference to Uncertainty and Capital Use in Southern Iowa**, Iowa Agr. Expt. Sta. Res. Bul. 388, Ames, Iowa, June 1952.
- Heady, Erl O., **Economics of Agricultural Production and Resource Use**, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N. J., 1964.
- Johnson, D. Gale, **Forward Prices for Agriculture**, The Uni. of Chicago Press, Illinois, 1949.
- Kazgan, Gülten, «Türkiye Ziraa-tinde Belirsizlik : Mahiyeti ve İktisadi Tesirleri,» **İst. İkt. Fak. Mec.**, Cilt 20, 1-4'den ayrı bası, Sermet Matbaası, İstanbul 1960.
- Kazgan, Gülten, **Tarım Ekonomisi ve İktisadi Gelişme**, İst. Üni. İkt. Fak. Ya. No. 1210/199, Sermet Matbaası, İstanbul 1966.
- Kip, Ergün, «Şeker Pancarı Zira-atının Erzurum ve Erzincan İlleri Merkez İlçelerinin Zirai ve İktisadi Bünyesindeki Yeri ve Önemi,» Basılmamış Araştırma, Erzurum, 1963.
- Knoght, F.H., **Risk, Uncertainty and Profit**, Houghton Mifflin company, Boston, Massachusetts, 1921.
- Okyar, Osman, «Zirai Fiyat Politikası - Türk Tecrübesi,» **İktisadi Kalkınmanın Zirai Cep-hesi, III Konferans - 1964**, Sermet Matbaası, İstanbul 1965 içinde.
- Schickele, Rainer, **Agricultural Policy-Farm Programs and National Welfare**, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York 1954
- Thair, Philip J., **Meeting the Impact of Crop-Yield Risks in Great Plains Farming**, North Dakota Agr. Exp. Sta. Bul. 392, Fargo, North Lakota, June 1954.
- Tintner, Gerhard, «The Theory of Production Under Non-Static Conditions,» **Jour. of Political Economy** Vol. 50, 645-668, 1942.
- Türkbal, Aydın, «Türkiye'de Muh-telif Zirai Mahsul Fiyatları-nın Analizi ve Zirai Fiyat Po-litikası,» Erzurum 1968.