

# BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN TOHUM MİKTARI VERİM İLİŞKİLERİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Ahmet BAYANER<sup>1</sup> Hayrettin BOSTANCIOĞLU<sup>2</sup>  
M. Erkan BAYRAM<sup>3</sup>

**ÖZET** :Tohumluk, tarımda en önemli ve verimi en fazla etkileyen unsurlardan biridir. Tohumluk üretimi pahalı ve zor bir iştir ve desteklenmektedir. Bu çalışmada Sakarya ve Pamukova lokasyonlarında yapılan tohum miktarı deneme sonuçları analiz edilerek bu lokasyonlar için verilen şartlarda en uygun tohum miktarı tespit edilmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına göre en uygun tohum miktarı Sakarya'da 16.5 kg/da, Pamukova'da ise 20.5 kg/da bulunmuştur. Bu miktarlar fiyatın bir fonksiyonudurlar ve girdi ve ürün fiyatı değişikliklerinde farklılıklar arzederler. Tohum miktarı tavsiyelerinde bu hususlar gözönüne alınmalıdır.

## ECONOMETRIC ANALYSES OF SEEDING RATE OF SOME BREAD WHEAT VARIETIES

**SUMMARY** : *Seed in agriculture is one of the most important factors and affects yield greatly. Seed multiplication is a difficult and expensive procedure and is subsidized. In this study, results of seeding rate experiments in Sakarya and Pamukova locations were analyzed, and optimum seeding rates for both locations were recommended. The optimum seeding rate was 16.5 kg/da and 20.5 kg/da for Sakarya and Pamukova, respectively. Seeding rate is a function of prices. Therefore, it changes with respect to the prices. Recommendation in seeding rate*

- 
1. Tarla Bitkileri Mrk.Arş.Enst. ANKARA
  2. Dr. Mısır Ar.Enst. SAKARYA
  3. Mısır Arş.Enst. SAKARYA

Değerli katkılarından dolayı Vedat UZUNLU, Nusret ZENCİRCİ ve Dr. Muzaffer AVCI'ya teşekkür ederiz.

*should be made with considering of this fact.*

## **GİRİŞ**

Tohumluk, tarımsal üretimde arazi ve işgücünden sonra en önemli unsur olup verimi en fazla etkileyen girdilerden birisidir. İyi bir tohumluk, herşey aynı kalmak şartıyla verimi en az % 10 kadar artırabilmektedir. Bunun bilincinde olan Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarım işletmelerinde sertifikalı tohumluk üretimini sürdürmekte ve çiftçiye kaliteli tohumluk temin etmektedir. Bu çabayı az da olsa özel sektör de desteklemektedir. Ayrıca tarımsal araştırma kuruluşları ve Ziraat Fakülteleri de tohumluk üretimi yapmaktadırlar.

Sertifikalı tohumluk üretimi zor ve pahalı bir iştir. Ülkemizin yıllık toplam buğday tohumluğu ihtiyacı yaklaşık 2 milyon ton civarındadır. Yıllar itibariyle değişiklik göstermekle birlikte 1991 yılında 134358 ton buğday tohumluğu tedarik edilmiş bunun 88262 tonunun dağıtımını yapmıştır (ANONYMOUS, 1992a; TZOB, 1992). Az miktarda buğday tohumluğu ihraç eden ülkemiz giderek artan miktarlarda tohumluk ithal etmektedir. Ayrıca tohumluğa önemli miktarlarda sübvansiyon da uygulanmaktadır. Bugün olduğu gibi önümüzdeki yıllarda da tohumluk meselesi önemini artırarak koruyacaktır.

## **MATERYAL VE YÖNTEM**

Araştırmada Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından Sakarya ve Pamukova lokasyonlarında 1989–1992 yılları arasında yürütülen tohum miktarı denemelerinden elde edilen veriler kullanılmıştır. Denemelerde üç çeşit, Kate A-1, Marmara 86 ve Öthalom yer almıştır. Kullanılan tohum miktarları ise 150, 250, 350, 450, 550, 650 ve 750 adet/m<sup>2</sup> olmak üzere 7 sıklıktadır. Ekimler 6 sıralı mibzer ile 17 cm sıra arası mesafede 11.5 m<sup>2</sup>lik parsellere yapılmış, 10 m<sup>2</sup>lik bir alan hasat edilmiştir. Hasatta parsel biçerdöveri kullanılmıştır.

Araştırma alanında yıllar itibariyle sıcaklık ve yağış miktarları değişiklik göstermekle birlikte 1988–1992 yılları arasında ortalama

sıcaklık Sakarya lokasyonunda 13.2 °C ile 14.3 °C arasında, Pamukova lokasyonunda ise yaklaşık 12.5 °C civarında gerçekleşmiştir. Yine aynı yıllarda ortalama yağış Sakarya lokasyonunda 560.4 mm ile 865.7 mm, Pamukova lokasyonunda ise 384.4 mm ile 564.4 mm arasında değişmiştir (ANONYMOUS, 1988–1992). Deneme lokasyonları toprakları killi–tınlı bünyeli olup Sakarya tuzsuz, Pamukova hafif tuzlu pH si nötr, az kireçli, fosfor içeriği az, potasyum içeriği zengin, organik maddesi az durumdadır (ANONYMOUS, 1992b).

Bu tür deneme sonuçlarının analizinde en çok kullanılan metod üretim fonksiyonlarıdır. Biyolojik verilere uygunluğundan dolayı ise kuadratik üretim fonksiyonu bir çok araştırmacı tarafından kullanılmıştır (DOLL ve ORAZEM, 1984; BEATTIE ve TAYLOR, 1987; DURUTAN ve ark., 1993; BAYANER ve UZUNLU, 1993). Bağımlı değişken olarak dekardan elde edilen verim bağımsız değişken olarak ise dekara atılan tohum miktarı ele alınmıştır. Diğer bütün değişkenlerin analizini kolaylığı açısından sabit olduğu (ya da sabit tutulduğu) varsayılmıştır. Diğer faktörler sabit olmadığına göre, bu ve benzeri analizlerin sadece denemelerin kurulduğu bölgeler için yapılması, bir genelleme yapılmaması en doğru olanıdır.

Dolayısıyla her iki lokasyon için ayrı ayrı analiz yapmak gerekmektedir. Ayrıca çeşitlerin verimleri arasında da bir fark gözlemlendiğinden bu farkı ortaya çıkarabilecek bir yapay (dummy) değişken de modele ilave edilmiştir. Bu bilgilerin ışığı altında bağımlı değişken şöyle ifade edilebilir.

Verim = f (tohum miktarı, çeşit)

Bu, kuadratik forma uygun olarak açık yazılır ise

$$y = b_0 + b_1TM + b_2(TM)^2 + b_3Ç + e$$

şeklini alır.Burada :

y : Verim (kg/da)

TM : Tohum miktarı (kg/da)

Ç : Çeşitler için yapay değişken

1 = Öthalom, 2 = Kate A-1 ve 3 = Marmara 86

b : Parametreler

e : Hata terimi

Modelin tahmini için SHAZAM ekonometrik paketi kullanılmıştır (WHITE ve BUI, 1988).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Söz konusu iki lokasyon için veriler ayrı ayrı analiz edilerek sonuçları Çizelge 1'de verilmektedir.

Çizelge 1. Tohum Miktarı İle Verim Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Sonucu

Değişkenler	SAKARYA		PAMUKOVA	
	Parametre		Parametre	
Sabit	549.1	(19.804)*	321.3	(22.723)*
TM	15.374	(2.244)*	23.314	(2.575)*
(TM) <sup>2</sup>	-0.39561	(0.061)*	-0.511	(0.070)*
Ç	29.893	(4.155)*	23.121	(4.768)*
R <sup>2</sup>	0.855		0.913	
n=	21			

\* : 0.005 seviyesinde önemlidir.

Parantez içindekiler standart hatadır.

Çoklu belirtme katsayısı (R<sup>2</sup>) Sakarya için 0.855 ve Pamukova için 0.913'tür. Bu seçilen modelin bu tür veriler için uygun olduğunu ve verimdeki değişimin dikkate alınan bağımsız değişkenlerce açıklanabileceğini göstermektedir. Ayrıca, Çoklu belirtme katsayılarının (R<sup>2</sup>) yüksek olmasından çeşitlerin tohum miktarına tepkilerinin birbirine benzediği de çıkarılabilir. Fonksiyona ait Durbin Watson katsayıları sırasıyla Sakarya ve Pamukova için 2.02 ve 2.2 olarak bulunmuştur. Bu durumda hata terimleri arasında korelasyon olmadığı söylenebilir (ERTEK, 1978; KMENTA, 1986).

Beklendiği üzere (TM)<sup>2</sup> değişkeninin işareti negatiftir. Yapay değişken (Ç) nin modelde yer alması ve istatistiksel olarak anlamlı

olması çeşitler arasında bir verim farkının olduğunu vurgulamaktadır. Bunun fonksiyonu ise sabitin çeşide göre değerinin değişmesini sağlamaktır. Tahmin edilen bütün parametre değerleri  $P > 0.005$  seviyesinde önemlidir. Tohum miktarı denemelerinde tohum miktarı sıfır olduğunda hiç verim alınmaması gerekir. Ama modelin tabiatı gereği sabit hesaplanmıştır. Bu tür deneme sonuçlarının analizlerinde sabitin sıfıra eşit olması zorlanabilir ve analizler buna göre yapılabilir. Bu husus başlıbaşına bir araştırma konusu olduğundan bu yazıda incelenmemiştir.

Girdi ve ürün fiyatlarındaki değişmelerle en uygun tohum miktarlarında da değişiklikler söz konusu olmaktadır. Ama bu değişmeler daima üretim fonksiyonunun II. safhasında gerçekleşmektedir. I. ve III. üretim safhalarında üretim hiçbir zaman tavsiye olunmamaktadır (DOLL ve ORAZEM, 1984). Girdi fiyatı arttıkça kullanılan miktar azalmakta bunun aksine ürün fiyatı arttıkça kullanılan girdi miktarı artmaktadır. Bu durum fiziksel optimum noktasını hiç bir zaman geçmemektedir.

En uygun tohum miktarı hesaplanmasında DOLL ve ORAZEM (1984) ve BAYANER ve UZUNLU (1993)'ten faydalanılmıştır. Tohumluk fiyatı olarak Ziraat Odası, Tarım Kredi ve Pancar Kooperatiflerinin 1993 yılı fiyatları ortalaması (4100 TL/kg), ürün fiyatı olarak ise denemede yer alan çeşitlerin taban fiyatları (1750 TL/kg) dikkate alınmıştır. Buna göre Sakarya lokasyonunda marjinal ürün 15.374 -079122 TM olarak bulunmuş, bu da girdi ürün fiyatı oranına eşitlenmiştir. En uygun tohum miktarı 16.5 kg/da olarak bulunmuştur. Pamukova için ise  $MÜ = 23.314 -1.02172 TM$ 'dir. Eşitlikten hareketle tohum miktarı 20.5 kg/da olarak bulunmuştur.

Araştırma sonuçlarının genelde yapıldıkları şartlar (bölgeler) için geçerli olduğu gözönüne alınırsa, çiftçiye yapılan tavsiyeler de söz konusu şartların da belirtilmesi gerektiği kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Tavsiye edilen rakamlar belli bir sınır dahilinde (örneğin Sakarya için 15.5-17.5 kg/da) olmalıdır. Ayrıca hangi şartlarda üst ve alt sınırlara gidileceği de bildirilmelidir.

## KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1988–1992.** Mısır Araştırma Enstitüsü, Rasat Kayıtları. Sakarya.
- ANONYMOUS, 1992a.** Tarım Girdilerinde Rakamlar, 1986–1991. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. Ankara.
- ANONYMOUS, 1992b.** Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü Kayıtları. Sakarya.
- BAYANER, A. ve UZUNLU, V. 1993.** Üretim Fonksiyonlarının Deneme Sonuçlarının Ekonomik Analizlerinde Kullanımı. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt :3, Sayı:2, Nisan 1993. Ankara.
- BEATTIE, B.R. ve TAYLOR. C.R. 1987.** The Economics of Production. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- DOLL.J.P ve ORAZEM, F.1984.** Production Economics, Theory with Applications, Sec.Ed. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- DURUTAN, N., AVÇIN, A., EYÜPOĞLU, H. ve KARACA, M. 1993.** Tohum Miktarının Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Verime Etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. Cilt:2, Sayı:3, Temmuz, 1993. Ankara.
- ERTEK, T. 1978.** Ekonometriye Giriş. ODTÜ, İdari Bilimler Fakültesi Yayın No:22. Ankara.
- KMENTA, J. 1986.** Elements of Econometrics. 2 nd ed. MacMillan Publishing Company. New York.
- TZOB, 1992.** Zirai ve İktisadi Rapor, 1990–1991, Ankara.
- WHITE, K. J. ve BUI, L. T. M., 1988.** Basic Econometrics, A Computer Hauboolc Using SHAZAM. 2 ed. Mc Graw Hill Pubhishing Company.