

Mısır Üretimini Kahramanmaraş'ta Benimsenmesi ve Yayılmasını Etkileyen Faktörler

İsmet BOZ

Cuma AKBAY

Enver ORHAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Kahramanmaraş.

e-posta: ismetboz@hotmail.com

ÖZET: Bu çalışma mısır üretiminin Kahramanmaraş'taki tarım işletmelerinde benimsenmesi ve yayılması üzerine etki eden sosyoekonomik faktörler ve iletişim davranışlarını incelemektedir. Araştırmanın denekleri ilde belirlenen 10 köyden tabakalı örnekleme yöntemiyle seçilen 264 çiftçiden oluşmuştur. Araştırmanın bağımlı değişkeni benimsenmeyenler, erken benimseyenler ve geç benimseyenler olarak kodlanmıştır. Açıklayıcı değişkenler Rogers'ın konuyla ilgili genellemelerinden ve önceki çalışmalardan derlenmiştir. Belirlenen üç benimsenme kategorisini, seçilen sosyoekonomik özellikler ve iletişim davranışları yönünden karşılaştırmak için khi-kare bağımsızlık testi kullanılmıştır. Bağımlı değişken ve açıklayıcı değişkenler arasında her hangi bir modelin var olup olmadığını açıklamak için sıralı probit modeli kullanılmıştır. Araştırma bulguları, mısır üretimini erken benimseyen çiftçilerin daha yüksek eğitim düzeyine, daha büyük işletmelere, daha yüksek gelire, daha çok sulanabilir araziye ve daha çok traktöre sahip olan çiftçiler olduğunu göstermiştir. Erken benimseyen çiftçiler daha çok kredi kullanmakta ve daha çok tarımsal yatırım yapmaktadır. İletişim davranışlarından en yakın şehre seyahat etme sıklığı, fikir önderliği ve yayım elemanlarıyla görüşme sıklığı, mısır üretiminin erken benimsenmesi üzerine etkili olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mısır üretimi, Kahramanmaraş

Factors Influencing the Adoption and Diffusion of Maize Production in Kahramanmaraş, Turkey

ABSTRACT: This study investigated the influence of various socioeconomic characteristics and communication behavior variables on the adoption and diffusion of maize among Kahramanmaraş farm operators. A stratified sample of 264 farm operators from 10 pre-determined villages were the participants of the study. The dependent variable was coded as non-adopters, early adopters, and late adopters. The explanatory variables were selected from Rogers' generalizations on the adopters' categories and from previous studies. The study used Chi-square test of independence to compare the three adoption categories by the selected socioeconomic characteristics and communication behavior variables. The ordered probit procedure was used to determine if a model existed between the dependent variable and the related explanatory variables. Results of the study showed that early adopters of maize have higher level of education, larger sized farms, higher level of income, more irrigable land and more tractors. They use more credit and make more agricultural investments. Among communication behavior variables, travels to nearest town, opinion leadership, and contacts with agricultural extension service personnel were found statistically significant that influence early adoption of maize in Kahramanmaraş.

Key words: Maize Production, kahramanmaraş

1. GİRİŞ

Tarımsal yeniliklerin benimsenmesi ve yayılması ülkemiz tarımı ve kırsal toplumun gelişimi açısından son derece önemlidir. Çiftçilerin yeni ürünleri veya uygulamaları benimsemesi kuşkusuz kısa dönemde ekonomik karlılığı, uzun dönemde de kırsal toplumun yaşam koşullarını iyileştirmeye yardımcı olacaktır. Ülkemizde çiftçilere yeni uygulamaları tanıtmak ve benimsetmek kuşkusuz Tarım ve Köyişleri Bakanlığının en önemli görevleri arasındadır. Bakanlık bu amaçla bünyesinde bulunan Çiftçi Eğitim Şubesi aracılığıyla çeşitli bölgelerde eğitim ve yayım faaliyetleri sürdürmektedir.

Kahramanmaraş ülkemizin Akdeniz Bölgesinde bulunan ve tarımsal potansiyeli oldukça yüksek olan bir ilimizdir. Toplam 357 560 hektar işlenebilen tarım alanı bulunan ilde en yaygın olarak üretilen ürünler: tahıllar, kırmızı biber, pamuk ve ayçiçeğidir.

Mısır tarımı Kahramanmaraş'ta eski bir geçmişe sahip olmakla beraber, ticari anlamda üretimi 1980 li yıllarda ağırlık kazanmaya başlamıştır. Anılan yıllarda Çukurova Bölgesinde üretilen ve oransal üstünlüğü kanıtlanan hibrit mısırın, yapılan deneme çalışmalarıyla özellikle Kahramanmaraş merkez, Pazarcık ve Türkoğlu ilçelerinde ekonomik olarak yetiştirilebileceği sonucuna varılmıştır. Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğüne başlatılan çalışmalarla çiftçilerin hibrit mısır ekimi teşvik edilmiştir. Tarım İl Müdürlüğü personelinin edinilen bilgiye göre hibrit mısır ilk üreten çiftçiler yüksek verim ve kaliteli ürün elde etmelerine rağmen önemli ölçüde pazarlama sorunlarıyla karşılaşmıştır. Bu sorun, çiftçilerin ürünlerini Tarım İl Müdürlüğü önüne getirip: "Mısır üretimine bizi teşvik eden sizler oldunuz, şimdi ürünümüzü satacak olan da siz olmalısınız" şeklindeki

protestolar boyutuna da varmıştır. Zamanla mısırın gerek insan beslenmesinde gerekse hayvan yemi olarak alternatif kullanım olanakları geliştirilmiş ve sonraki üreticiler önemli sayılabilecek bir pazarlama sorunu yaşamamıştır.

Yeniliklerin benimsenmesi ve yayılması teorisi (Rogers 1995) dünyanın bir çok yerinde, yeniliklerin benimsenmesi veya reddetmesini etkileyen faktörlerin araştırılmasında kullanılmaktadır. Yenilik, her hangi bir nesne veya uygulamanın bireylerce yeni olduğunun algılanmasıdır. Birey için bir fikrin algılanan yenilik derecesi ona göstereceği reaksiyonu belirler. Eğer her hangi bir fikir, nesne veya uygulama bireyce yeni olarak algılanıyorsa bir yenilik olarak kabul edilir. Rogers, yeniliklerin bireylerce benimsenmesini etkileyen beş özelliğin bulunduğunu belirtmiştir. Bunlar göreceli yararlılık, uygunluk, karmaşıklık, denenebilirlik ve gözlenebilirliktir. Göreceli yararlılık bir yeniliğin önceki uygulamadan daha yararlı olduğunun algılanma derecesini; uygunluk bir yeniliğin mevcut değerler, inançlar, geçmiş deneyimler, ve mevcut gereksinmelerle tutarlılığının algılanma derecesini; karmaşıklık yeniliğin anlaşılma ve uygulanmasındaki zorluk derecesini; denenebilirlik yeniliğin en azından sınırlı bir alanda denenmek amacıyla kullanılabilmesini; ve gözlenebilirlik yeniliğin uygulanmasıyla ortaya çıkan sonuçların kişilerce somut bir şekilde görülebilmesini belirtir.

Bu çalışmada 1980 li yıllarda Kahramanmaraş çiftçilerince yetiştirilmesi teşvik edilen hibrit mısır üretimi bir yenilik olarak ele alınmıştır. Anılan yeniliğin göreceli yararlılığı daha önce Çukurova Bölgesinde belirlenmiştir. Bu bölgede mısır üreticiler önceki ürünlere oranla daha az iş gücü, daha az üretim masrafları ve daha çok kazanç sağlamıştır. Mısır üretiminin aynı zamanda yeniliklerin diğer dört özelliği bakımından da uygun olduğu söylenebilir. Çiftçilerin değerleri, inançları, geçmiş deneyimleri ve gereksinmeleriyle uygun olduğu, çok karmaşık olmadığı, sınırlı bir alanda denenebilir olduğu ve sonuçlarının herkesçe gözlenebilir olduğu söylenebilir. Bu yüzden mısır Kahramanmaraş'ta da yayım çalışmalarıyla çiftçilere benimsenebilecek bir yenilik olarak ele alınabilmektedir.

Her ne kadar bir yeniliğin algılanan özellikleri, toplumdaki iletişim kanalları, sosyal sistemin özellikleri ve yayım elemanlarının yayma çabaları, potansiyel benimseyicilere benzer faktörler olsa da yeniliklerin benimsenmesi aynı zamanda meydana gelmez. Önce sadece bir kaç kişi yeni fikri benimser. Daha sonra toplumun önemli bir bölümü ve sonra da geri kalan kısmı yeni fikri benimser. Hatta yenilikleri hiç bir zaman benimsemeyen kişiler de bulunmaktadır. Bu durum, yenilikçiliğin bir sosyal sistemde dağılımını

gösterir. Rogers'e göre yenilikçilik, bireyin veya diğer benimseme birimlerinin yeni fikirleri sosyal sistemin diğer üyelerine oranla daha erken benimseme derecesidir. Yenilikçiliğin bir sosyal sistemde artmış olması bir çok kurum ve kuruluşça arzu edilen bir olgudur. Bu yüzden yenilikçilik mevcut çalışmada olduğu gibi bir çok çalışmanın bağımlı değişkeni olarak incelenmiştir. Rogers dünyada yapılan yüzlerce çalışmayı analiz ederek yenilikçiliğe dayalı olarak beş benimseme kategorisi geliştirmiştir. Bunlar: (1) yenilikçiler, (2) erken benimseyenler, (3) erken çoğunluk, (4) geciken çoğunluk ve (5) geç kalanlardır. Her bir kategorinin kendine özgü özellikleri vardır. Bu kategoriler daha genel anlamda erken ve geç benimseyenler olarak ikiye ayrılmış ve her iki grubun ortak özellikleri sosyoekonomik özellikler, kişisel değerleri ve iletişim davranışları olmak üzere üç ana başlıkta yapılan genellemelerle belirlenmiştir. Örneğin bir sosyoekonomik genelleme erken benimseyenlerin geç benimseyenlere oranla daha eğitilmiş kişiler olduğunu; bir kişilik değeri genellemesi; erken benimseyenlerin geç benimseyenlere oranla daha empatik kişiler olduğunu ve bir iletişim davranışı genellemesi de erken benimseyenlerin geç benimseyenlere oranla daha sosyal katılımlı kişiler olduklarını belirtmektedir. Bu özelliklerin yayım örgütleri ve elemanları tarafından bilinmesi hedef kitlenin daha iyi belirlenmesi ve yayım programlarının ona göre hazırlanıp uygulanması olanağını tanıır (Lamble, 1984).

Bu çalışmanın amacı genel olarak Kahramanmaraş tarım işletmelerinde çeşitli sosyoekonomik özelliklerin ve iletişim davranışlarının mısır üretiminin benimsenmesinde ne denli etkili olduğunu ortaya koymaktır. Daha özel olarak araştırma aşağıdaki amaçları gerçekleştirmek üzere başlatılmıştır: (1) Araştırma bölgesindeki çiftçilerin sosyoekonomik özelliklerini ve iletişim davranışlarını belirlemek; (2) Mısır üretimini erken benimseyen, geç benimseyen ve benimsemeyen çiftçileri sosyoekonomik özellikler ve iletişim davranışları bakımından karşılaştırmak; ve (3) mısır üretiminin benimsenme durumuyla buna etki eden faktörler arasında her hangi bir modelin olup olmadığını araştırmaktır. Ayrıca araştırma bulgularına dayalı olarak bölgede yeniliklerin yayılması ve benimsenmesi üzerine uygulanabilecek stratejiler hakkında öneriler geliştirilmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yeniliklerin yayılması ve benimsenmesi konusu köy sosyologları, tarım ekonomistleri ve yayımcılar tarafından sık sık incelenmiştir. Çeşitli araştırma bulguları, yenilikleri yayma ve benimsetmede uygulanacak stratejilerin belirlenmesine yardımcı

olmuştur. Günümüze değin yapılan çalışmaların çoğu Rogers'in belirlediği genellemeler üzerine yoğunlaşmıştır. Yenilikleri erken ve geç benimseyenler arasında bulunan sosyoekonomik özellikler, kişisel değişkenler ve iletişim davranışlarıyla ilgili farklılıklar, bunları yayma girişiminde bulunan kuruluşlara ve yayım elemanlarına gerek hedef kitlenin seçimi gerekse uygulanacak yöntemler konusunda yardımcı olmuştur.

Rogers'in sosyoekonomik genellemelerinden eğitim düzeyi, işletme büyüklüğü ve gelir düzeyi bir çok çalışmada benimsemeyi etkileyen önemli değişkenler olarak bulunmuştur. Ryan ve Gross, hibrit mısırın Iowa'da yayılmasını konu alan çalışmalarında, yenilikçilerin geç benimseyenlere oranla daha büyük işletmelere, daha yüksek gelire ve daha yüksek eğitimi düzeyine sahip olduklarını belirlemiştir. Aynı çalışmada yenilikçilerin geç benimseyenlere oranla daha kozmopolit kişiler oldukları ortaya çıkmıştır. Rogers ve Pitzer, Ohio'da modern sulama sistemlerinin benimsenmesi üzerine yaptıkları çalışmada erken benimseyenlerin geç benimseyenlere oranla daha eğitilmiş, daha büyük işletmelere sahip olan ve yayım elemanlarıyla daha sıkı ilişkileri olan kişiler olduklarını ortaya koymuştur. Brander ve Kears, Kansas'lı çiftçilerin hibrit sorgumu benimsemeleri üzerine yaptıkları çalışmada benimseyenlerin benimsemeyenlere oranla daha genç, daha eğitilmiş ve daha büyük işletmelere sahip kişiler olduklarını belirlemiştir. Norris ve Batie Virginia'da yürüttükleri çalışmada büyük işletmeleri olan, geliri daha yüksek ve borcu daha az olan çiftçilerin toprak koruyucu uygulamalara daha çok yatırım yaptıklarını ortaya koymuştur.

Boahene, Snijder, ve Folmer Gana'da hibrit kakaonun benimsenmesi üzerine yaptıkları çalışmada, büyük işletmelere sahip çiftçilerin küçük işletmelere sahip çiftçilere oranla bankadan daha kolay kredi çektiklerini, bu durumun da anılan yeniliğin daha erken benimsenmesine yol açtığını saptamıştır. Aynı çalışmada yayım örgütüyle ve elemanlarıyla olan görüşme sıklığı, eğitim düzeyi ve istihdam edilen ücretli iş gücü miktarı da hibrit kakaonun benimsenmesine etki eden önemli değişkenler olarak bulunmuştur. Ayrıca çiftçilerin sosyal statüsü, yüksek sosyal statüye sahip çiftçilerin bankadan daha kolay kredi alabilmesini sağladığından, benimseme üzerine dolaylı etkide bulunmuştur.

Yeniliklerin yayılması ve benimsenmesi Türkiye'de de üzerinde durulan önemli bir konu olup çeşitli araştırmalarla incelenmiştir. Bu konuda en çok kaynak gösterilen çalışmalardan biri Tatlıdil'in, Polatlı'da yağmurlama sulama sisteminin benimsenmesi üzerine yaptığı araştırmadır. Araştırmada yaş, işletme büyüklüğü, gelir düzeyi, makineleşme düzeyi ve üretim

desenindeki değişikliğin ele alınan yeniliğin benimsenmesinde önemli faktörler olduğu belirlenmiştir. Yine aynı bölgede Boz tarafından yapılan araştırma, tarım sigortası yaptıran çiftçilerin yaptırmayanlara oranla daha büyük işletmelere sahip olduğunu, gelir ve mekanizasyon düzeylerinin daha yüksek olduğunu ve daha çok kredi kullanan çiftçiler olduğunu belirlemiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Populasyon ve Örnekleme

Araştırmanın ana materyalini Kahramanmaraş merkez, Pazarcık ve Türkoğlu ilçelerine bağlı 10 köyde çiftçilerle yüz yüze yapılan anketler oluşturmuştur. Ayrıca Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü, Pazarcık ve Türkoğlu Tarım İlçe Müdürlükleri kayıtlarından da yararlanılmıştır.

Anket uygulaması yapılan köylerin seçiminde ilçeyi sosyoekonomik açıdan temsil edebilme, ilçe merkezine olan uzaklık, tarımsal potansiyel ve mısır üretimine elverişli iklim koşullarının bulunması ölçütleri esas alınmıştır. Bu ölçütlere göre Kahramanmaraş merkez ilçeden dört köy, Pazarcık ve Türkoğlu ilçelerinden de üçer köy seçilmiştir. Her bir köyde bulunan çiftçiler araştırmanın erişilebilir kitesini oluşturmuştur. Sahip olunan arazi miktarlarının frekans dağılımı göz önünde bulundurularak işletmeler 0-50 dekar, 51-150 dekar ve 150 dekardan büyük olmak üzere üç tabakaya ayrılmıştır. Yamane'nin örnek belirleme formülü kullanılarak araştırmada anket yapılan örnek hacmi belirlenmiştir. Bu formüle göre:

$$n = \frac{N \sum NhSh^2}{N^2 D^2 + \sum NhSh^2}, \quad D^2 = \frac{e^2}{t^2}$$

n = örnek hacmi, N = erişilebilir kitle, Nh = her bir tabakadaki denek sayısı, Sh = her bir tabakadaki standart sapma, D^2 = arzu edilen varyans, e = kabul edilen hata sınırı, ve t = kabul edilen güven aralığına düşen t değeridir. Ortalamadan % 5 hata sınırı (e) ve % 95 güven aralığı kabul edilerek ($t = 1.645$), araştırmada anket yapılan denek sayısı 264 olarak hesaplanmıştır. Bu rakam oransal olarak üç tabakaya dağıtılmıştır. Her bir tabakadan anket yapılan denekler tesatüfi olarak seçilmiştir.

Veri toplamak amacıyla kullanılan ankette yer verilen sorular Rogers'in konuyla ilgili genellemelerinden ve önceki çalışmalardan derlenmiştir. Anketin güvenilirliğini artırmak için bir ön test çalışması yapılmış ve çiftçilerce kolay anlaşılabilen sorularda değişiklikler yapılmıştır. Veriler Ekim-Kasım 2001 döneminde toplanmış ve

analizlerinde LIMDEP istatistik programı kullanılmıştır.

3.2. Veri Analiz Yöntemleri

Araştırmanın birinci amacını gerçekleştirmek için ortalama ve standart sapmadan oluşan tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. İkinci amacı gerçekleştirmek için Chi-kare bağımsızlık testinden yararlanılmıştır. Üçüncü amaç için de sıralı probit (ordered probit) modeli kullanılmıştır. Bu modelin kullanımında aşağıdaki süreç izlenmiştir:

Araştırmanın bağımlı değişkenleri, mısır üretimini erken benimseyen, geç benimseyen ve benimsemeyen şeklinde üç kategoriye ayrılan "benimseme" değişkeni oluşturmuştur. Anketle ilgili soruya verilen yanıtlar göz önüne alınarak mısır üretimini 1995 yılından önce benimseyenler "erken benimseyenler" kategorisine, 1995 ve daha sonra benimseyenler "geç benimseyenler" kategorisine, böyle bir uygulamaya henüz başlamayanlar da "benimsemeyenler" kategorisine koymuştur.

Bağımlı değişkenin bu şekilde sıralı bir nitelikte bulunması, sıralı probit modelinin kullanımını daha elverişli kılmaktadır. Normal bir regresyon modeli (OLS), bağımlı değişkenin üç kategorisi arasında eşit farklılıklar varsayacağıncar tarafı sonuçlar verebilmektedir. Bağımlı değişkenin doğa bir sıralama şeklinde olması, multinominal logit modelinin kullanılmasını halinde de tarafı sonuçlara yol açmaktadır. Bu yüzden bağımlı değişkenin kesikli kategoriler halinde olması ve bu kategorilerde doğal bir sıralama bulunması sıralı probit modelinin uygun olacak en iyi yöntem olduğunu göstermektedir (Zavonia ve McKeivey, 1975; Khattak ve arkadaşları, 1992; McLean-Meyinsse, 1997; Mohamed ve Abdel Aty, 2001).

Bağımlı değişkenin, 0 = Benimsemeyenler; 1 = Geç Benimseyenler, ve 2 = Erken Benimseyenler şeklinde kodlandığı bir sıralı probit modeli aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$(1) \quad y^* = \beta'x + \epsilon, \quad \epsilon \sim N(0, 1)$$

$$(2) \quad y = 0 \text{ eğer } y^* < 0,$$

$$y = 1 \text{ eğer } 0 < y^* < \mu_1,$$

$$y = 2 \text{ eğer } \mu_1 < y^* \leq \mu_2$$

Denklemlerde y^* gözlenemeyen bağımlı değişkeni, tahmin edilecek katsayılar vektörünü, x , açıklayıcı

değişkenler vektörünü, ϵ normal dağılımı gösteren hata terimleri vektörünü $N(0,1)$, y mısırın benimseme olasılığını gösteren ve gözlenebilen bağımlı değişkeni, μ mısırın benimseme eğilimini gösteren eşik değerleri gösterir.

Eğer ϵ gözlemler arasında normal bir dağılım gösteriyorsa, deneklerin üç kategoriden birini seçme olasılıkları aşağıda gösterildiği gibi olasılık (log-likelihood) fonksiyonuna girer.(Greene, 1993; McLean-Meyinsse, 1997; Mohamed, 2000; Chen et al., 2002):

$$(3) \quad \text{Prob}(y = 0) = \Phi(-\beta'x),$$

$$\text{Prob}(y = 1) = \Phi(\mu_1 - \beta'x) - \Phi(-\beta'x),$$

$$\text{Prob}(y = 2) = 1 - \Phi(\mu_1 - \beta'x).$$

Burada Φ standart normal dağılımın eklemeli olasılık fonksiyonunu gösterir. İstatistiksel olarak önemli ve sıfırdan büyük olan μ_1 değeri de bağımlı değişkene ait üç kategorinin sıralı olduğunu gösterir.

4. Araştırma Bulguları

Araştırmanın birinci amacı olan bölgedeki çiftçilerin sosyoekonomik özellikleri ve iletişim davranışlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı istatistikler kullanılmış ve sonuçları Tablo 1 ve Tablo 2 de sunulmuştur. Tablo 1 den deneklerin yaş ortalamasının 44 ve 35-50 yaş sınırında olanların %46'lık bir orana sahip oldukları görülmektedir. Resmî olarak eğitim görülen yıl sayısı 4,97 olup deneklerin %59'u ilkökul mezundur. Yine deneklerin %56'sı orta gelir düzeyindeki kişilerden oluşmaktadır. Araştırma bölgesinde ortalama işletme büyüklüğü 106 dekar olup işletmelerin %44'ü 50-150 dekar arasındadır. Ortalama sulu arazi miktarı 101 dekar, traktöre sahip olma oranı %71, kredi kullanma oranı % 49, tarımsal yatırım yapma oranı %20, ve tarım dışı gelire sahip olma oranı da %24 olarak bulunmuştur.

Tablo2' den deneklerin %39'unun Kahramanmaraş'ta haftaca en az bir kez gittiği, %50'sinin haftaca en az beş saat televizyon izlediği, %55'inin haftaca en az beş saat radyo dinlediği, %43'ünün ayda birkaç kez gazete okuduğu, %12'sinin ayda en az bir saat İnternet kullandığı, %34'ünün kendilerini fikir önderi olarak gördüğü, ve %43'ünün tarım teşkilatındaki teknik elemanlarla ayca birkaç kez görüştüğü görülmektedir.

Tablo 1. Sosyoekonomik değişkenlerin tanımlanması ve özet istatistikler

Değişken ve ilgili kodu	Değişken adı	Ortalama	Standart sapma
Yaş (Süreklî değişken)	Yaş	44 057	12 612
35'ten küçük =1, değilse =0		235	425
35-50 = 1, değilse =0		458	499
50 den büyük =1, değilse =0		299	458
Eğitim (eğitim görülen yıl sayısı)	Eğitim	4 966	3 952
Okur-yazar değil=1, değilse =0		121	327
İlk okul mezunu=1, değilse =0		587	483
İlk okul üzeri eğitim=1, değilse =0		322	468
-Gelir	Gelir		
Düşük=1, değilse =0	Gelir1	201	401
Orta=1, değilse =0	Gelir2	557	497
Yüksek =1, değilse =0	Gelir3	242	429
İşletme Büyüklüğü (Süreklî değişken)	İşletmebüy.	106 045	95 575
50 dekarın küçük=1, değilse =0		329	471
50-150 dekar =1, değilse =0		435	496
150 dekardan büyük=1, değilse =0		231	422
Sulu arazi miktarı	Suluarazi	100 753	99 97
50 dekardan küçük=1, değilse =0		364	482
50-150 dekar =1, değilse =0		406	491
150 dekardan büyük=1, değilse =0		235	425
Traktör varlığı	Traktör	705	457
Traktörü var=1, traktörü yok=0			
Kredi kullanımı	Kredi	492	500
Kredi kullanıyor=1, değilse =0			
Tarımsal yatırımlar	Yatırım.	204	404
Yatırım yapmış=1, değilse =0			
Tarım dışı gelir	Tar Dış Gel.	235	425
Tarım dışı geliri var=1, değilse =0			
Bağımlı değişken			
Benimsenme	Benimsenme	1.322	744
Benimsenmeyenler = 0			
Geç Benimsenyenler = 1			
Erken Benimsenyenler = 2			

Tablo 2. İletişim davranışları değişkenlerinin tanımlanması ve özet istatistikler

Değişken ve ilgili kodu	Değişken adı	Ortalama	Standart sapma
Maraş'a gidiş sıklığı			
En az haftada bir=1; değilse=0	Seyahat1	386	488
Ayda bir kaç kez=1; değilse =0	Seyahat2	364	482
Yılda bir kaç kez=1, değilse =0	Seyahat3	242	429
Televizyon izleme sıklığı			
Günde en az bir saat=1, değilse =0	TV İZLEME1	148	355
Haftada en az beş saat=1, değilse =0	TV İZLEME2	496	500
Neredeyse hiç seyretmez=1, değilse =0	TV. İZLEME3	359	481
Radyo dinleme sıklığı			
Günde en az bir saat=1, değilse =0	Radyodin1	189	393
Haftada en az beş saat=1, değilse =0	Radyodin2	545	499
Neredeyse hiç dinlemez=1, değilse =0	Radyodin3	265	442
Gazete okuma sıklığı			
En az haftada bir=1, değilse =0	Gazeteok1	242	479
Ayda bir kaç kez=1, değilse =0	Gazeteok2	436	497
Neredeyse hiç okumaz=1, değilse =0	Gazeteok3	322	468
İnternet Kullanımı			
En az haftada bir saat=1, değilse =0	Int Kul	121	327
Fikir önderliği			
Kendini fikir önderi olarak görüyor=1, değilse =0	Fikir Ond	344	476
Tarım teşkilatındaki elemanlarla görüşme sıklığı			
En az haftada bir=1, değilse =0	Y.El.Gör Sık1	311	463
Ayda bir kaç kez=1, değilse =0	Y.El.Gör Sık2	432	496
Neredeyse hiç görüşmez=1, değilse =0	Y.El.Gör Sık3	254	436
Bağımlı değişken			
Benimsenme	BENİMSEME	1.322	744
Benimsenmeyenler = 0			
Geç Benimsenyenler = 1			
Erken Benimsenyenler = 2			

Araştırmanın ikinci amacı olan mısır üretimini erken benimseyen, geç benimseyen ve benimsemeyen çiftçileri sosyoekonomik özellikler ve iletişim davranışları bakımından karşılaştırmak amacıyla Chi-kare bağımsızlık testinden yararlanılmış ve sonuçlar Tablo 3 ve Tablo 4' de sunulmuştur. Tablo 3'ten karşılaştırmaya esas olan dokuz sosyoekonomik değişkenden yedi tanesinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Mısır üretimini erken benimseyen çiftçilerin diğer çiftçilere oranla daha yüksek eğitim ve gelir düzeyine sahip oldukları, daha büyük işletme ve sulu araziye sahip oldukları, daha çok kredi kullanan, traktöre sahip olan ve yatırım yapan çiftçiler oldukları anlaşılmaktadır. Buna karşın yaş ve tarım dışı gelir değişkenlerinin mısır üretimini erken benimseme değişkeninden bağımsız olduğu görülmektedir.

Erken benimseyen çiftçilerde ilkökul üzeri eğitim görenlerin oranı %49 iken bu oran geç benimseyenlerde %34 ve benimsemeyenlerde %17 dir. Erken benimseyenlerde yüksek gelir grubuna girme oranı %67 iken bu oran geç benimseyenlerde %23 ve benimsemeyenlerde %9 olmuştur. En büyük işletme kategorisine ait olma oranı erken benimseyen, geç benimseyen ve benimsemeyen çiftçilerde sırasıyla %74, %16 ve %10 iken en çok sulu araziye sahip olma oranı da bu üç benimseme kategorisinde sırasıyla %74, %11 ve %15 olmuştur. Her üç benimseme kategorisinde kredi kullanma oranları sırasıyla %62, %28, ve %11; traktöre sahip olma oranları sırasıyla %58, %29 ve %13; ve tarımsal yatırım yapma oranları da sırasıyla %70, %11, ve %19 olmuştur. Araştırmanın bu bulgusu erken benimsemenin eğitim, gelir, işletme büyüklüğü, sulu arazi miktarı, kredi kullanımı, traktör varlığı, ve tarımsal yatırım değişkenlerine bağımlı olduğu ancak yaş ve tarım dışı gelir değişkenlerinden bağımsız olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3. Benimseme kategorilerinin sosyoekonomik özellikler bakımından karşılaştırılması

Değişken	Erken Benimseyen		Geç Benimseyen		Benimsemeyen		Ki-kare	P-değeri
	N	%	n	%	N	%		
Yaş								
35 ≤	30	47.6	27	42.9	6	9.5		
36 - 50	60	49.6	37	30.6	24	19.8		
≥ 50	39	48.8	27	33.8	14	17.5	4.55	336
Eğitim								
Okur-yazar değil	5	18.5	12	44.4	10	37.0		
İlkokul mezunu	84	54.2	51	32.9	20	12.9		
İlkokul üzeri eğitim	40	48.8	28	34.1	14	17.1	14.92	≤ 0.01**
Gelir								
Düşük	19	35.8	16	30.2	18	34.0		
Orta	67	45.6	60	40.8	20	13.6		
Yüksek	43	67.2	15	23.4	6	9.4	23.20	≤ 0.01**
İşletme büyüklüğü								
50 ≤ (dekar)	39	44.3	32	36.4	17	19.3		
51 - 150	45	39.1	49	42.6	21	18.3		
≥ 150	45	73.8	10	16.4	6	9.8	20.68	≤ 0.01**
Sulu arazi varlığı								
50 ≤ (dekar)	40	41.7	43	44.8	13	13.5		
51 - 150	43	40.6	41	38.7	22	20.8		
≥ 150	46	74.2	7	11.3	9	14.5	25.62	≤ 0.01**
Kredi kullanımı								
Evet	80	61.5	36	27.7	14	10.8		
Hayır	49	36.6	55	41.0	30	22.4	17.18	≤ 0.01**
Traktör varlığı								
Evet	107	57.5	54	29.0	25	13.4		
Hayır	22	28.2	37	47.4	19	24.4	19.00	≤ 0.01**
Tarımsal yatırımlar								
Evet	38	70.4	6	11.4	10	18.5		
Hayır	91	43.3	85	40.5	34	16.2	17.31	≤ 0.01**
Tarım dışı gelir								
Evet	32	51.6	16	25.8	14	22.6		
Hayır	97	48.0	75	37.1	30	14.9	3.59	.166

* 0.05 alfa düzeyinde önemli

** 0.01 alfa düzeyinde önemli

Tablo 4. Benimsenme kategorilerinin iletişim davranışları bakımından karşılaştırılması.

Değişken	Erken Benimsleyen		Geç Benimsleyen		Benimsenmeyen		Ki-kare	P-değeri
	n	%	n	%	n	%		
Maraş'a gidiş sıklığı								
En az haftada bir	54	52.4	37	35.9	12	11.7		
Ayda birkaç kez	41	42.7	41	42.7	14	14.6		
Yılda birkaç kez	34	52.3	13	20.0	18	27.7	13.62	<0.01**
Televizyon izleme sıklığı								
Günde en az bir saat	21	53.8	12	30.8	6	15.4		
Haftada en az beş saat	61	46.9	44	33.8	25	19.2		
Neredeyse hiç sevmeyiz	47	49.5	35	36.8	13	13.7	1.69	.793
Radyo dinleme sıklığı								
Günde en az bir saat	31	62.0	11	22.0	8	16.0		
Haftada en az beş saat	69	47.9	52	36.1	23	16.0		
Neredeyse hiç dinlemez	29	41.4	28	40.0	13	18.6	5.78	.216
Gazete okuma sıklığı								
En az haftada bir	35	56.5	15	24.2	12	19.4		
Ayda bir kaç kez	53	45.7	44	37.9	19	16.4		
Neredeyse hiç okumaz	41	47.7	32	37.2	13	15.1	3.88	.442
Fikir önderliği								
Kedini fikir önderi sayıyor	55	60.4	26	28.6	10	11.0		
Fikir önderi değil	74	42.8	65	37.6	34	19.7	7.89	.018*
Yayın elemanlarıyla görüşme								
En az haftada bir	46	56.1	27	32.9	9	11.0		
Ayda birkaç kez	55	47.8	44	38.3	16	13.9		
Neredeyse hiç görüşmez	28	41.8	20	29.9	19	28.4	10.16	.038*
İnternet kullanımı								
Haftada en az bir saat	16	50.0	12	37.5	4	12.5		
Neredeyse hiç kullanmaz	113	48.7	79	34.1	40	17.2	.486	.784

* 0.05 alfa düzeyinde önemli

** 0.01 alfa düzeyinde önemli

Tablo 4, araştırmada yer verilen yedi iletişim değişkeninden üçünün istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir. Erken benimsenler diğer çiftçilere oranla Kahramanmaraş'a daha sık seyahat etmekte, daha çok fikir önderliğine sahip olmakta ve yayım elemanlarıyla daha sık görüşmektedir. Erken benimsenlerin %52'si Kahramanmaraş'a haftada en az bir kez giderken bu oran geç benimsenlerde %36 ve benimsenmeyenlerde %12 dir. Erken benimsenlerin %61'si kendilerini fikir önderi kabul ederken bu oran geç benimsenlerde %27 ve benimsenmeyenlerde %11 dir. Tarım teşkilatındaki teknik elemanlarla haftada en az bir kez görüşme durumu her üç kategoride sırasıyla %56, %33 ve %11 olmuştur. Araştırmanın bu bulgusu erken benimseninin Kahramanmaraş'a gidiş sıklığı, fikir önderliği ve yayım elemanı ile görüşme sıklığı

değişkenleriyle bağıntılı olduğu; ancak televizyon izleme sıklığı, radyo dinleme sıklığı, gazete okuma sıklığı ve İnternet kullanım sıklığı değişkenlerinden bağımsız olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmanın üçüncü amacı olan mısır üretiminin benimsenme durumuyla buna etki eden faktörler arasında her hangi bir modelin olup olmadığını araştırmak için sıralı probit modeli kullanılmıştır. İşletme büyüklüğü ve sulu arazi miktarı değişkenleri arasında çoklu doğrusallık (multicollinearity) olduğundan sulu arazi varlığı değişkeni modelden çıkarılmıştır. Ayrıca üç kategorili olan bağımlı değişkenlerde kategorilerden biri singularity sorununu gidermek için modelden çıkarılmıştır. Deneme yanılma yoluyla bir çok model koşulmuş ve sonuçta en uygun model sonuçları Tablo 5' de sunulmuştur.

Mısır Üretiminin Kahramanmaraş'ta Benimsenmesi ve Yayılmasını Etkileyen Faktörler

Tablo 5. Sıralı probit analizi sonuçları

Değişken	Katsayı*	Standart hata.	Marjinal Etkiler		
			Prob(y = 0)	Prob(y = 1)	Prob(y = 2)
SABİT KATSAYI	-1.606***	.618			
YAS	-1.12E-02	.007	.0010	.0012	-.0021
EĞİTİM	4.43E-02*	.022	-.0078	-.0095	.0173
GELİR2	.171	.200	-.0648	-.0791	.1439
GELİR3	.504*	.248	.0581	-.0709	.1291
İŞLETMEBÜY	3.25E-02***	.001	-.0090	-.0110	.0210
SEYAHAT1	.545*	.204	-.1477	-.1802	.3279
SEYAHAT2	.305	.208	-.1212	-.1479	.2691
TV İZLEME1	.1461	.262	-.0263	-.0321	.0583
TV İZLEME2	-.0271	.184	.0049	.0060	-.0110
RADYODIN1	.307	.253	-.0553	-.0675	.1229
RADYODIN2	.166	.197	-.0299	-.0365	.0665
GAZETEOKU1	2.23E3	.212	-.1257	-.1533	.2790
GAZETEOKU2	9.93E2	.200	-.0531	-.0648	.1179
İNTEKUL	-.2226	.270	.0400	.0488	.0888
FİKİRÖND	6.179***	.181	-.1146	-.1399	.2545
YAY ELE ZİY2	.2948	.226	-.0530	-.0646	.1176
YAY ELE ZİY3	-.484**	.229	.0870	.1062	-.1932
TRAKTÖR	.397**	.205	-.0714	-.0871	.1584
KREDİ	.408**	.178	-.0734	-.0896	.1630
YATIRIM	.385*	.207	-.0622	-.0759	.1380
TAR DIŞI GELİR	-.84E-02	.226	.0015	.0019	-.0034
R ²	1.276***	.118			

* (**)0.10 düzeyinde önemli, (***)0.05 düzeyinde önemli (***)0.01 düzeyinde önemli
Model chi-kare (21) = 83.380***

Modelde istatistiksel olarak önemli olan bağımsız değişkenlerin, deneklerin bağımlı değişkenin üç kategorisinden her hangi birine ait olma olasılığını ne derece artırdığı veya azalttığını belirlemek için marjinal etkiler de hesaplanmıştır. Tablodan bağımsız değişkenlerden EĞİTİM (eğitim görülen yıl sayısı), GELİR3 (yüksek gelir grubu), İŞLETMEBÜY (sürekli değişken halinde işletme büyüklüğü), SEYAHAT1 (Kahramanmaraş'a en sık seyahat etme kategorisi), FİKİRÖND (fikir önderliği), YAY ELE ZİY3 (yayım elemanını en az ziyaret eden kategori), TRAKTÖR (traktör varlığı), KREDİ (kredi kullanımı) ve YATIRIM (tarımsal yatırım yapma durumu) değişkenlerinin istatistiksel anlamda önemli oldukları görülmektedir.

Araştırma daha çok mısır üretiminin erken benimsenmesini etkileyen faktörler üzerinde durduğundan marjinal etkilerin yorumlanmasında sadece erken benimseyenler (Tablo 5'de son sütun) üzerinde durulmuştur. Anılan sütundan izleneceği gibi eğitim görülen yıl sayısının artması deneklerin erken benimseyenler kategorisine ait olma olasılığını %0.17 oranında artırmaktadır. Yüksek gelir grubu değişkeni deneklerin erken benimseyenler kategorisine ait olma olasılığını %13 oranında artırmaktadır. Diğer önemli değişkenlerin deneklerin erken benimseyenler kategorisine ait olma olasılığını etkileme durumu sırasıyla şöyle olmuştur: İşletme büyüklüğü %0.21 artırmakta, Kahramanmaraş'a en sık seyahat etme durumu %33 artırmakta, fikir önderi olma durumu %25

artırmakta, yayım elemanını en az ziyaret etme durumu %19 azaltmakta, traktör varlığı %16 artırmakta, kredi kullanımı %16 artırmakta ve son olarak da tarımsal yatırım yapma durumu da %14 oranında artırmaktadır.

5. Sonuç ve Öneriler

Araştırmada mısır üretimine eğitim düzeyi, gelir düzeyi, işletme büyüklüğü, sulu arazi miktarı, traktör varlığı, kredi kullanımı ve tarımsal yatırım yapma gibi sosyoekonomik değişkenler ile Kahramanmaraş'a gidiş sıklığı, fikir önderliği ve tarımsal yayım elemanlarıyla görüşme sıklığı gibi iletişim davranışlarının etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmanın bu bulguları konuyla ilgili yapılan önceki çalışmalarla uyumlu niteliktedir. Her ne kadar Rogers'in genellemeleri arasında erken benimseyenlerin geç benimseyenlere oranla daha genç kişiler olması gibi bir genellemenin bulunması araştırmanın yaş değişkeninden elde edilen bulguyla çelişiyor olsa da bir çok önceki çalışmada yaş değişkeniyle erken benimseme arasında her hangi bir bağıntı bulunamaması araştırmanın bu bulgusunu olağan kılmaktadır. Yine tarım dışı geliri olma ile erken benimseme arasında bir ilişkinin olmaması son derece olağandır. Bu veri, taranan literatürde kullanılmadığından her hangi bir karşılaştırma olanağı elde edilememiştir.

İletişim davranışlarından televizyon izleme, radyo dinleme, gazete okuma gibi alışkanlıklar bütün çiftçilerde benzer özellik gösterdiğinden ve bu kaynaklar daha çok güncel olaylardan haberdar olma ve hoş vakit geçirme amacıyla kullanıldığından tarımsal

yenilikler üzerinde fazla etkili olmadıkları görülmüştür. Ayrıca Internet, araştırma bölgesinde çok az düzeyde ve daha çok genç çiftçiler tarafından sohbet amacıyla kullanıldığından yeniliklerin benimsenmesinde pek etkili olmamıştır.

Kahramanmaraş'a daha sık seyahat eden çiftçilerin daha kozmopolit olduğu ve kendi sosyal sistemleri dışındaki kişilerle daha sık görüş alış-verişinde buldukları varsayılırsa bu çiftçilerin tarımsal yenilikler hakkında daha çok bilgi edinebilecekleri söylenebilir. Aynı özellik fikir önderliği için de söylenebilir. Tarımsal yayım elemanlarıyla görüşme sıklığı direkt olarak kişinin anılan konularda bilgi edinme arzusuyla ilgili olduğundan bu tür çiftçilerin yenilikleri daha erken benimseyeceklerine bir gösterge olarak kabul edilebilir.

Araştırma bölgesinde eğitim düzeyini yükseltme yoluyla tarımsal yeniliklerin yayılmasına katkıda bulunmak kuşkusuz tarım teşkilatının bir görevi değildir. Genel eğitim düzeyi ulusal eğitim politikası kapsamında ele alınacak bir konudur. Ancak mesleki eğitim çeşitli kurslarla teşvik edilebilir. İşletme büyüklüğü, yeni ürünlerin benimsenmesinde önemli bir faktör olmasına rağmen, bölgede işletme büyüklüğünü artırmak ancak tarım dışı istihdam olanaklarının yaratılması ve küçük işletme sahiplerinin tarım dışı mesleklere kaydırılmasıyla olanaklı olabilir. Gelir düzeyinin yüksekliği de işletme büyüklüğüyle bağlantılı olduğundan işletmeler büyüdükçe gelir düzeyi de artacak ve bu da yeniliklerin benimsenmesini kolaylaştıracaktır. Mısır üretimi büyük ölçüde sulamaya bağlı olduğundan sulama olanaklarının geliştirilmesi buna bağlı yeniliklerin daha erken benimsenebileceğine bir gösterge sayılabilir. Mekanizasyon, kredi kullanımı ve tarımsal yatırımlar, tarımın uzun dönemli olarak yapılacağına ve gelişimi için çaba gösterilme arzusu bulunduğu bir gösterge sayılabilir. Dolayısıyla tarımsal işletmelerini geliştirme arzusunda olan çiftçilerin tarımsal yenilikleri daha kolay izleyeceği ve benimseyeceği sonucuna varılabilir.

Tarımsal yenilikleri kırsal alana yaymaya çalışan tarım teşkilatı yayım elemanları ve yayım kuruluşları öncelikle erken benimseyenleri benimseyerek işe başlamalıdır. Bu yolla hem yayım çalışmalarına ayrılan kaynakların daha etkin kullanımı hem de erken benimseyenlerin diğer çiftçileri etkileyerek yayım elemanlarının işini kolaylaştırmaları olanaklı olabilir.

KAYNAKLAR

- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) (2000) *Tarım Sayımı 1989-1999* Ankara
- Boahene, K., Snijder, T. A. B., and Folmer, H. (1999) An integrated socioeconomic analysis of innovation adoption: The case of hybrid cocoa in Ghana *Journal of Policy Modelling* 21(2)

- Boz, I. (1993) *Tarım sigortasının Polatlı İlçesinde yayılması ve benimsenmesi üzerine bir araştırma*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Bölümü Basılmamış Yüksek Lisans Tezi
- Brander, L., Kearl, B. (1964) Evaluation for congruence as a factor in adoption rate of innovations *Rural Sociology* 29(3) 288-303
- Chen, K., Ali, M., Veeman, M., Unterschultz, J., and Le, T. (2002) Relative importance rankings for pork attributes by Asian-origin consumers in California: Applying an ordered probit model to a choice-based sample *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 34(1) 67-79
- Greene, W. H. (1993) *Econometric analysis* Macmillan Publishing Company, New York
- Greene, W. H. (1995) LIMDEP Version 7.0 Econometric Software, Inc New York
- Liao, T. F. (1994) *Interpreting probability models: Logit, Probit, and Other Generalized Linear Models*. Thousand Oaks: Sage Publications
- Lamble, W. (1984) *Diffusion and adoption of innovations* Edited by Donald J. Blackburn, University of Guelph, Canada
- Lin, J. Y. 1991 Education and innovation adoption in agriculture: Evidence from hybrid rice in China. *American Journal of Agricultural Economics*. 73(3) 713-723
- McLean-Meynsse, P. E. (1997) Factors influencing early adoption of new food products in Louisiana and Southeast Texas *Journal of Food Distribution Research* 28(3) 1-10.
- Mohamed, A., Abdel-Aty, A. 2001 Using ordered probit modeling to study the effect of ATIS on transit ridership *Transportation Research part C* (9) 265-267.
- Norris, P. E., Bane, S. S. (1987). Virginia farmers' soil conservation decisions: An application of probit analysis *Southern Journal of Agricultural Economics*. 19(1) 79-90
- Özçatalbaş, O., Gürgen, Y. (1998) *Tarımsal yayım ve haberleşme*, Bakı Kitap Krt. Bas. Yayın Dağ. Tic. Ltd Şti Kenan Evren Bulvarı Hasan Kılıç Apt No 1/B Seyhan-Adana
- Özkaya, T. (1996) *Tarımsal yayım ve haberleşme*, EÜ Ziraat Fakültesi Ders Notları, Yayın No 48/1 Izmir.
- Rogers, E. M. (1995) *Diffusion of innovations*. Fourth edition The Free Press New York, NY 10020
- Rogers, E. M., Pitzer, R. L. (1960) *The adoption of irrigation by Ohio farmers* Ohio Agri. Exp Sta. Res. Bul. 851 Worcester
- Rollins, T. J. (1993) Profile of farm technology adopters *Journal of Extension* 31(3) Online available <http://www.joc.org>
- Ryan, B., Neal, C. G. (1943) The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities *Rural Sociology*, 13 273-285
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı (2001). *Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları: Pazarcık İlçesi Tarım İlçe Müdürlüğü Kayıtları*. Kahramanmaraş
- Taluğ, C., Tatlıdıl, H. (1993) *Tarımsal yayım ve haberleşme*, AÜ Ziraat Fakültesi Ders Notu No.49. Ankara
- Taluğ, C. (1990) *Tarımsal araştırma-geliştirme ve yayım hizmetlerinin tarımsal verimlilik açısından incelenmesi* MPM Yayınları: 433 Ankara
- Tatlıdıl, H. (1989) *Yağmurlama sulama sisteminin Polatlı İlçesinde yayılması ve benimsenmesi üzerine bir araştırma*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1157, Bilimsel Yayınlar Serisi No: 693
- Van den Ban, A. W., Hawkins, H. S. (1996) *Agricultural extension*, second edition. Blackwell Science Ltd
- Yamane, T. (2001). *Temel örnekleme yöntemleri* Literatür Yayıncılık, Dağıtım, Pazarlama, Sanayi ve Ticaret Ltd Şti İstiklal Cad, No.133 Kat 1-2 TR-80071 Beyoğlu, İstanbul
- Yurtaş, Z. (2000) *Tarımsal yayım ve haberleşme* Ataturk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No 67 Erzurum