

ISPARTA İLİNDE ELMA İŞLETMELERİNDE YENİLİKLERİN VE ARAŞTIRMA SONUÇLARININ BENİMSENME DÜZEYLERİ VE ETKİ DEĞERLENDİRMELERİ *

Alamettin BAYAV ¹ Göksel ARMAĞAN ²

Özet

Elma, dünya üzerinde çok geniş yayılma alanı gösteren ve değişik ekolojilerde üretimi yapılabilen bir türdür. Dünya elma üretimi yaklaşık 62 milyon ton civarında gerçekleşmekte ve Türkiye üretim miktarı bakımından yedinci sırada yer almaktadır. Bu araştırma ile Isparta ilinde elma konusunda yapılan araştırmaların ve yeniliklerin nasıl ve hangi kanallar ile yayılıp benimsendiğini saptamaya ve elma konusunda yapılan ve uygulamaya aktarılan araştırma sonuçlarının etkileri ölçülmeye çalışılmıştır. Eğirdir, Gelendost ve Senirkent ilçelerinde bulunan 738 elma işletmesinden tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 102 işletmeyle yapılan anketler, yayımcılarla yapılan altı anket ve araştırmacılarla yapılan 22 anket araştırmanın verilerini oluşturmaktadır. İşletmecilerin eğitim süreleri bakımından yenilikçilik düzeyleri arasında fark önemli bulunmuştur. Toplam işlenen arazi ve elma alanı yenilikçilik düzeyinin belirlenmesinde etkilidir. İşletmelerin büyük bir çoğunluğu çöğür anaç ve Starking ve Golden Delicious çeşitleri ile yetiştiricilik yapmaktadır. Dekara ve ağaç başı verim bakımından yenilikçilik düzeyleri arasında farklar önemlidir. Yıl içinde yayım elemanı ile görüşme sıklığı yenilikçilik düzeyine etkili bulunmuştur. Yeni elma çeşidi yetiştirmeye, klon anaçla bahçe tesis etmeye, hasat zamanını belirlemeye, kimyasal seyreltmeye, yaprak ve toprak analizi yaptırmaya ve damlama sulama sistemi kurmaya etkili faktörler logit analizleriyle belirlenmeye çalışılmıştır. Yeniliği ve araştırma sonucunu uygulayan işletmeler ile uygulamayan işletmelerin dekara brüt marjı hesaplanmış ve t testiyle aralarındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur. Isparta ilinde yeniliği ve araştırma sonucunu uygulayan işletmeler ile uygulamayan işletmeler arasında dekara brüt marj bakımından 306,67 YTL'lik fark olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma Yetiştiriciliği, Yeniliklerin Yayılması, Tarımsal Yayım, Etki Değerlendirme

* Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından 10/10/2007 tarihinde kabul edilen Yüksek Lisans Tez çalışmasıdır.

¹ Ziraat Yüksek Mühendisi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İlçe Müdürlüğü, Eğirdir/ISPARTA. E-posta: burakbayav@hotmail.com

² Yrd. Doç.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, AYDIN, E-posta: garmagan@adu.edu.tr

ADOPTION LEVELS OF THE INNOVATIONS AND RESEARCH FINDINGS, AND IMPACT ASSESSMENTS IN THE APPLE GROWING ENTERPRISES IN ISPARTA PROVINCE

Abstract

Apple is species that is grown on a very wide area in the world and in different ecologies. Apple production in the world is 62 million tons per year and Turkey ranks seventh in the list of world apple producers. This study aims at determining how and through which channels the researches on apple and concerned innovations are disseminated and adopted and assessing the impact of the research findings which were transmitted to the practice. The questionnaires made on 102 enterprises selected with the method of stratified random sampling among 738 apple growing enterprises located in Eğirdir, Gelendost and Senirkent sub-provinces, six questionnaires conducted on extension specialists, and 22 questionnaires conducted on researchers constituted the data of the research. The difference between the owners of enterprises in terms of their age, experience in growing apple and level of awareness on innovations was found insignificant, while the difference between the owners of the enterprises in terms of education levels was significant. Total amount of land used and the apple growing area is important in determining the level of awareness on innovations. It was found that the frequency of meeting the staff of the extension service has an impact on the level of awareness on innovations. Logit analyses was used to determine the factors influencing the decisions concerning growing a new species of apple, gardening with cloned rootstocks, determining the period of harvest, chemical dilution, conducting soil and leaf analysis and using dripping irrigation system. Gross margin (per decare) of the enterprises applying innovations and research results and that of the enterprises which do not apply them were calculated. The t test was used on these margins and it was found that the difference between them was significant. It was reported that there is a difference amounting to 306.67 New Turkish Lira between the gross margins of the enterprises applying innovations and research results and the enterprises that do not in Isparta province.

Key Words: Apple growing, diffusion of innovations, agricultural extension, impact assessment.

1. Giriş

Toplumların giderek artan ve çeşitlenen gıda maddeleri taleplerinin karşılanması, milli gelir, ihracat ve istihdama olan katkısı, biyolojik çeşitlilik ve ekolojik dengeye etkileri nedeniyle, tarım tüm ülkeler için çok önemli bir sektördür.

Türkiye ekonomisinde de önemli bir yer tutan tarım sektöründe verimliliği artırma çabalarında araştırma kurumlarının rolü büyüktür. Görevi bilgi üretmek olan araştırma kurumları, ürettikleri bu bilgileri yayım kuruluşları aracılığıyla üreticilere iletmektedirler. Üreticiler-Yayım Kuruluşları-Araştırma Kurumları ayrı ayrı tarım sektöründe dolayısıyla ülke ekonomisinde büyük bir yer tutmaktadır (Armağan, 1993).

Türkiye’de 2006 yılı itibariyle 15 milyon ton meyve üretilmektedir. Üretilen meyvelerin %32,45’ini üzümü meyveler, %23,15’ini taş çekirdekli meyveler, %21,47’sini turunçgiller, %16,28’ini yumuşak çekirdekli meyveler, %6,65’ini sert kabuklular oluşturmaktadır (Anonim, 2006).

Türkiye’de hemen her bölgede elma yetiştiriciliği yapılmaktadır. Fakat kurulu bahçelerin tamamına yakını eski sistemle tesis edilmiştir. Yetiştiriciliği yapılan pek çok tarımsal üretim dalında olduğu gibi elma üretiminde de modern tarıma geçilememiştir. Ancak son yıllarda klonal anaçlarla modern bahçeler kurulması ivme kazanmıştır. Bu değişim özellikle elma için önemlidir. Çünkü elma, Türkiye’de olduğu gibi dünya genelinde de hemen hemen tüm insanların damak tadı ve gelir seviyelerine uygun bir meyve türüdür. Bu sebeplerden kendine geniş bir ticaret alanı bulmuştur. Dünya üzerinde ticareti en fazla yapılan ve tüketici talebinin hızlı değişim gösterdiği meyvedir. Bu talebin karşılanması yoğun yetiştiricilikle üretimlerini gerçekleştiren dünya ülkeleri için hiç de zor olmamaktadır (Bayav ve ark., 2005).

2006 yılı verilerine göre Isparta ili yaklaşık 497.076 ton elma üretimi ile Türkiye elma üretiminin %24,83’ünü karşılamakta ve ülke üretiminde birinci sırayı almaktadır. Isparta ilinde üretilen elmanın yaklaşık %68,38’i ise Eğirdir, Gelendost ve Senirkent ilçelerinde üretilmektedir (Çizelge 1).

Bu çalışmada Isparta ilinde toplam elma üretiminin %68,38’ini oluşturan Eğirdir, Gelendost ve Senirkent ilçelerindeki elma üreticilerinin yeniliklere ve araştırma sonuçlarına karşı duyarlılıkları incelenmiş, yenilikleri ve araştırma sonuçlarının hangi kanallardan yayıldığı, benimseyen üreticilerin özellikleri araştırılmıştır.

Çizelge 1: İlçelere ve Yıllara Göre Isparta İli elma Üretim Miktarları

İlçe	Yıllara Göre Elma Üretimi (ton)				
	2002	2003	2004	2005	2006
Merkez	24.377	23.586	23.671	23.822	22.619
Aksu	11.310	11.310	11.310	15.321	15.365
Atabey	24.009	21.400	21.390	20.394	17.415
Eğirdir	128.511	154.219	154.219	161.197	161.336
Gelendost	153.250	145.250	145.800	158.000	127.400
Gönen	13.655	16.179	16.323	15.386	15.255
Keçiborlu	9.353	9.353	9.098	9.290	9.290
Senirkent	58.724	59.391	64.991	64.991	51.187
Sütçüler	3.230	3.180	3.090	2.885	2.802
Şarkikaraağaç	8.840	8.126	8.515	10.921	10.921
Uluborlu	16.650	21.212	25.844	24.975	26.359
Yalvaç	39.100	40.007	40.613	40.978	34.618
Yenişarbademli	1.008	1.008	2.188	2.510	2.509
TOPLAM	492.017	514.221	527.052	550.670	497.076

Kaynak: Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Bu çalışmanın materyalini, Isparta ili Eğirdir, Gelendost ve Senirkent ilçelerindeki seçilmiş bir grup elma üreticisiyle, bu merkezlerde Tarım İlçe Müdürlüğü'nde yayımcı olarak çalışan elemanlarla, elma konusunda Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü ve Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde çalışan araştırmacılarla yapılan anketler oluşturmaktadır. Bu konuda daha önce yapılmış ve yayınlanmış yayınlardan, her türlü rapor ve belgelerden yararlanılmıştır.

2.2. Yöntem

2.2.1. İşletmelerin Seçimi ile İlgili Yöntem

Isparta ili elma üretimi dikkate alınarak Eğirdir, Gelendost ve Senirkent ilçeleri seçilmiştir. Her ilçeden ise İlçe Tarım Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda ilçeyi temsil niteliğinde üç köy seçilmiştir. Ana kitle olarak, Ağustos 2006 tarihi itibarıyla Eğirdir ve Gelendost ilçelerinde Ziraat Odalarına kayıtlı, Senirkent ilçesinde ise Tarım İlçe Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sistemine ka-

yıtlı olan toplam 738 elma işletmesi kabul edilmiştir. Bu işletmelerin tamamının incelenmesi mümkün olmamış ve bu nedenle tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. İşletmeleri en iyi temsil edeceği düşünülerek işletme grupları 2–15 dekar (1.grup), 16–30 dekar (2.grup) ve 31+ (3.grup) dekar olmak üzere üç tabakaya ayrılmıştır.

Bu işletmelerden aşağıda verilen formüle göre anket yapılacak işletme sayıları belirlenmiştir (Yamane, 2001).

$$n = \frac{N \sum N_h S_h^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2}, \quad D^2 = \frac{d^2}{z^2}$$

Burada;

n : Örnek hacmi,

N: Erişilebilir kitle,

N_h : Her bir tabakadaki denek sayısı,

S_h : Her bir tabakadaki standart sapma,

D^2 : d^2/z^2 d ana kitle ortalamasından izin verilen hata miktarı, z ise bu hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değerini göstermektedir.

Üreticilerle toplam 102 anket yapılmış olup bunlardan; 2–15 dekar arazi varlığına sahip 56 işletme, 16–30 dekar arazi varlığına sahip 35 işletme ve 31 dekar ve üzeri arazi varlığına sahip 11 işletme ile görüşülmüştür.

Seçilen ilçelerde Tarım İlçe Müdürlüklerinde görev yapan yedi yayımcıya anketler verilerek doldurulması istenmiş ve bunlardan altısı değerlendirmeye alınmıştır.

Elma konusunda çalışan araştırmacılarla yapılan anketler görev yaptıkları araştırma kurumlarına posta ile gönderilmiş ve 22 anket değerlendirmeye alınmıştır.

2.2.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi ile İlgili Yöntem

Araştırmada elde edilen veriler anketlerle derlenmiştir. Üreticilerden elde edilen veriler hazır paket programları kullanılarak analiz edilmiştir.

Elma yetiştiriciliği ile ilgili yeniliklerin yayılmasını ve benimsenmesini ortaya koymak amacıyla öncelikle yenilikler belirlenmiş, daha sonra her üreticiye uygulamış olduğu yenilikler doğrultusunda puanlar verilmiştir. Bu puanlama indeks haline getirildikten sonra bütün üreticiler “yüksek düzeyde yenilikçiler” ve “düşük düzeyde yenilikçiler” olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır (Özkaya, 1996).

Yenilikçilik indeksi %50'den az olan elma üreticilerinin sayısı 70'tir ve bu grup düşük düzeyde yenilikçiler olarak kabul edilmiştir; yenilikçilik indeksi %50'den büyük olan elma üreticilerinin sayısı 32'dir. Bu grup da yüksek düzeyde yenilikçiler olarak kabul edilmiştir. Bu iki alt grubun ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2:Yenilikçilik düzeyine göre yenilikçilik indeksi değerleri

Yenilikçilik Düzeyi	Ortalama	Standart Sapma
Yüksek Düzeyde Yenilikçiler	59,69	10,62
Düşük Düzeyde Yenilikçiler	28,43	8,78
Genel	38,23	17,31

2.2.3. Etki Değerlendirme ile İlgili Yöntem

Elma yetiştiriciliği konusunda yenilikler ve araştırma sonuçlarını uygulayan ve uygulamayan işletmelerin birbirinden farklı olup olmadığı tek yönlü varyans ve brüt marj analizleriyle belirlenmiştir. Bulunan farklılık Ar-Ge faaliyetlerinin etkisi olarak kabul edilmiş ve Isparta iline olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Ayrıca elma yetiştiriciliğinde belirlenen yenilik ve araştırma sonucuna etkili olan değişkenleri ortaya koymak için çok değişkenli istatistik analiz yöntemlerinden biri olan logit analizi kullanılmıştır. Logit modelinde bağımlı değişken kesiklidir ve tahmin edilen olasılık değerleri 0 ile 1 arasında değişir. Logit modelinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni daha iyi açıkladığı kabul edildiği için bu çalışmada logit modelinin kullanımı tercih edilmiştir (Amemiya, 1983).

3. Bulgular, Tartışma ve Sonuç

İşletmecilerin eğitim süreleri bakımından işletme büyüklük grupları arasındaki fark önemli bulunmazken; yenilikçilik düzeyleri arasındaki fark önemli bulunmuştur. 1.grup işletmelerde 6,18 yıl olan eğitim süresi, 2.grupta 6,31 yıl, 3.grupta 7 yıl ve genelde ise 6,31 yıl bulunmuştur. Yüksek düzeyde yenilikçilerde eğitim süresi 8,03 yıl, düşük düzeyde yenilikçi grupta ise 5,53 yıl bulunmuştur. Yüksek düzeyde yenilikçi grubun eğitim süresinin bu kadar yüksek olması yenilik ve araştırma sonuçlarının benimsenmesinin ne denli eğitime bağlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle yayım faaliyetlerinin daha ağırlıklı olarak eğitim düzeyi düşük olan gruplara kaydırılması, yenilik ve araştırma sonuçlarını bu gruplara kabullendirme adına en etkili yollardan biri olacaktır.

Çizelge 3:İncelenen işletmelerde işletmecinin yaşı, eğitim süresi, elma yetiştiriciliği deneyimi

Üreticinin	1.GRUP (2-15 daa)	2.GRUP (16-30 daa)	3.GRUP (31+ daa)	GENEL
	Yıl	Yıl	Yıl	Yıl
Yaşı	46,34	46,74	44,36	46,26
Eğitim Süresi	6,18	6,31	7,00	6,31
Deneyimi	22,09	24,03	21,18	22,66

İncelenen tüm işletmelerin parsel ortalamasının 5,75 adet olduğu, ortalama parsel büyüklüğünün ise 5,29 dekar olduğu belirlenmiştir. Bu, 5 adet olan Türkiye ortalama parsel sayısından büyüktür (Çağlayan, 2001).

Çizelge 4:Yenilikçilik düzeylerine göre işletmecilerin yaşı, eğitim durumu ve deneyimleri

Özellik	Yenilikçilik Düzeyi		t Değeri
	Yüksek	Düşük	
İşletmecinin Yaşı (Yıl)	44,13	47,24	1,40 öd
İşletmecinin Eğitim Durumu (Yıl)	8,03	5,53	-4,64*
Elma Yetiştiriciliği Tecrübesi (Yıl)	22,38	22,79	0,21 öd

öd: Önemli değil, *p<0,01

Elma üretim alanlarına baktığımızda 1.grup işletmelerde ortalama 7,86 dekar, 2.grup işletmelerde 23,20 dekar ve 3.grup işletmelerde ise 46,09 dekar'dır. Yenilikçilik düzeyi dikkate alındığında, gerek toplam işlenen arazi varlığı ve gerekse toplam elma alanı arasında yapılan t testinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 5). Küçük arazi sahiplerinin risk almaktan çekinmesi ve buna karşılık daha fazla araziye sahip olanların çevreleriyle ilişkilerinin yoğun olması ve risk yüklenmekten korkmaması bu sonucu doğurmuştur.

İşletme ortalamaları dikkate alındığında ortalama nüfusun 4,96 kişi olduğu belirlenmiştir. İşletme büyüklüğü arttıkça nüfus azalmaktadır. 1.grup işletmede ortalama nüfus 5,20 kişi iken, bu değer 2.grup işletmelerde 4,74 kişi, 3.grup işletmelerde ise 4,36 kişidir.

Çizelge 5: Toplam işlenen arazi ve toplam elma alanları

Özellik	Yenilikçilik Düzeyi		t Değeri
	Yüksek	Düşük	
Toplam İşlenen Arazi (daa)	40,97	25,65	-2,00**
Toplam Elma Alanı (daa)	26,41	13,06	-4,19*

* p<0,01, **p<0,05

İşletmeler işgücü olarak; aile işgücünü kullanmakla birlikte, dışarıdan işçi çalıştırmakta, elma üretimini büyük ölçüde kendi imkanları ile yapmaktadır. İncelenen işletmeler işgücü yönünden kısıtlıdır. Bu olumsuzluğu ortadan kaldırmak için kullandıkları yabancı işgücü ise vasıfsızdır. İmkanları elverişli olmasına rağmen iş gücü kullanımını azaltacak kimyasal seyreltme ve damlama sulama sistemi gibi kolaylıklardan faydalanmamaktadırlar.

Üretimin büyük bir bölümü Starking Delicious (%47,1) ve Golden Delicious (%29,79) çeşitleri ile Starkrimson Delicious (%12,08) çeşitleriyle yapılmaktadır. Granny Smith, Fuji, Braeburn, Jersey Mac, Starkspur Golden Delicious ve Red Chief elma çeşitlerinin üretim içindeki toplam payı %11,03'tür.

Klasik çeşit olarak bilinen Starking Delicious ve Golden Delicious elma çeşitlerinin üretimdeki payı işletme büyüklüğü arttıkça azalmaktadır. Nitekim Starking Delicious'un 1.grup işletmelerdeki payı %49,20 iken, 2.grup işletmelerde %47,66'ya, 3.grup işletmelerde ise %44,38'e düşmüştür.

Uluslararası pazar isteklerini karşılama bakımından üretilen çeşit kompozisyonunun ve üretim miktarlarının yeterli olmadığı açıktır. Özellikle yeni kurulan ve kurulacak elma plantasyonlarının uluslararası pazar isteklerinin dikkate alınarak kurulması gerekmektedir. Özellikle çeşit konularında yayım ve eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesi faydalı olacaktır.

Elma üretimini artırmak ve özellikle dünya elma ticaretinde söz sahibi olabilmek için birim alandan alınan ürün miktarını ve kaliteyi artırmak gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde geleneksel üretim metotları yerini daha yoğun yetiştiricilik metotlarına bırakmıştır. Örneğin; dünya üretiminde 2.sırada olan Amerika Birleşik Devletleri üretimin tamamı M9, M26, Mac9, B9, Geneva11, 16, 30, 65, MM106, MM111, 3.sıradaki Fransa ve 4.sıradaki İtalya'da üretim; yine M7, M9, M26, MM106, MM111 gibi klon anaçları ile yapılmaktadır (Aşkın ve ark., 2002). Bu dönüşüm üretim alanlarında daralma, verimde ise artış sağlamıştır. 1. ve 3.grup işletmelerde 3 farklı elma anaçı kullanılırken 2.grup işletmelerde bu rakam 4 olmuştur. Elma üretiminin büyük bir çoğunluğu tohum anaçı olan çöğürle yapılmaktadır (%87,04). Klon

anaçların (M9, MM106 ve MM111 anaçları) kullanım oranı oldukça düşüktür (%12,96). İşletme alanı büyüdükçe çöğür anacı kullanma oranı düşmektedir. Nitekim 1.grupta %90,91 olan çöğür anacı kullanım oranı, 2.grupta %86,58'e, 3.grupta %84,42'ye düşmüştür. Tam bodur (M9) anaçlı bahçe oranı en fazla 2.gruptadır (%8,50).

Gelişmiş ülkelerde yoğun yetiştiricilik esaslarına göre üretim yapılırken, Türkiye ayak uydurmakta geç kalmıştır. Gelişmiş ülkelerde birim alandan fazla ürün alınırken, yoğun yetiştiricilik elma alanlarının daralmasına neden olmuştur. Türkiye'de de böyle bir dönüşümün sağlanması ile ölçekten kaynaklanan sorunlar nispeten çözülebilecek, verimlilik ve karlılık artırılacaktır ve değişen dünya koşullarına göre çeşit değiştirmek kolaylaşacaktır.

İncelenen işletmeler, yenilik ve araştırma sonuçlarından her hangi birini uygulayan işletmeler ile hiç birini uygulamayan işletmeler olarak gruplandırılmıştır. Bu gruplar arasında brüt marj bakımından anlamlı farklılığın olup olmadığı t testi ile belirlenmiştir (Çizelge 6).

Isparta İlinde elmada en yaygın hastalık elma karalekesi, en yaygın zararlılar ise elma iç kurdu ve kırmızı örümcektir. Üretim sezonu boyunca karalekeye ortalama 8,14 adet ilaç atılırken, iç kurduna 4,54 adet, kırmızı örümceğe karşı 2,11 adet ilaç atılmıştır. Yenilikçilik düzeylerine göre işletmeler arasında atılan ilaç sayıları farklı değildir. Kullanılan ilaçlarda dışa bağımlı olmamız ve özellikle bilinçsiz ilaç kullanmamız ihracatta büyük sorunlara neden olmaktadır. İlaç kalıntısından kaynaklanan sorunların giderilmesi için, üreticilerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve gereksiz kullanımdan kaçınılması gerekmektedir.

Elma yetiştiriciliğinde olmazsa olmazlardan biri olan meyve seyreltmesini işletmelerin %86,27'si uygulamaktadır. Seyreltme uygulayanların %94,32'si elle seyreltme uygularken %5,68'i kimyasal seyreltme uygulamaktadır. Yüksek düzeyde yenilikçi işletmelerin %81,25' elle, %15,63'ü kimyasal seyreltme yapmaktadır. Düşük düzeyde yenilikçi işletmelerin %81,43'ü elle seyreltme yapmaktadır. Bu grupta kimyasal seyreltme yapan işletme yoktur. Özellikle meyve kalitesini arttırması ve işçilik maliyetini düşürmesi açısından kimyasal seyreltmenin üreticiye anlatılması ve uygulanmasının teşvik edilmesi gerekmektedir.

İncelenen işletmelerin büyük bir çoğunluğu elmayı renk kriterine bakarak hasat etmektedir (%86,28). Tam çiçekten hasada kadar geçen süreyi dikkate alarak hasat yapan işletmelerin oranı %4,9, nişasta testi uygulayarak hasada karar veren işletmelerin oranı %2,94'tür. Yüksek düzeyde yenilikçi işletmeler %81,25' renk kriteri, %12,5 tam çiçekten hasada geçen süre,

%6,25'i nişasta testi yaparak hasada karar vermektedir. Düşük düzeyde yenilikçiler ise %88,57'si rengine bakarak, %7,14 komşularının hasada başlamasıyla hasada başlamaktadır. Diğer kriterlerin oranı ise oldukça düşüktür (%4,29). Hasat zamanını belirleme konusunda da eğitim ve yayım faaliyetlerinin yapılması gerekliliği rakamlardan anlaşılmaktadır.

Yaprak ve toprak analizi uygun bir gübreleme ve sulama programı hazırlayabilmenin en etkin yoludur. İncelenen 102 işletmeden 50'si yaprak veya toprak analizi yaptırdıklarını ifade etmişlerdir. Yüksek düzeyde yenilikçi işletmelerin %75'i yaprak veya toprak analizi yaptırırken, düşük düzeyde yenilikçilerde bu rakam %37,14 gibi çok düşük değerlerde kalmıştır. İncelenen işletmelerde kullanılan gübre miktarları değerlendirildiğinde azotun fazla, fosfor ve potasyumun ise az kullanıldığı tespit edilmiştir. Yüksek düzeyde yenilikçi işletmeler ile düşük düzeyde yenilikçi işletmeler arasında azot, fosfor ve potasyum kullanımları bakımından yapılan t testinde bu iki grup arasında azot kullanımı açısından fark bulunamazken, fosfor ve potasyum kullanımları farklı bulunmuştur.

İşletmelerin %87,25'i salma sulama, %12,75'i ise damlama sulama sistemiyle sulama yapmaktadır. Elma üretim alanları dikkate alındığında elma alanlarının %80,33'ü salma sulama yöntemiyle sulanırken, %19,67'si damlama sulama yöntemiyle sulanmaktadır. İşletmelerin su ve işçi tasarrufu yanında, sulama ve gübreleme etkinliği bakımından çok önemli olan damlama sulama yöntemini kullanmama nedenlerinin başında maddi imkanlarının yeterli olmaması gelmektedir.

İşletmelerin ortalama dekara verimi 3.832 kg'dır. İşletme grupları bazında ise 1.grup işletmelerde 3.287 kg/da, 2.grup işletmelerde 3.614 kg/da ve 3.grup işletmelerde ise 4.654 kg/da bulunmuştur.

İşletmelerin son bir yılda yayım elemanlarıyla görüşme sıklıkları 1 grupta ortalama 10,66 adet, 2.grup işletmelerde 12,57 adet ve 3.grupta ise 16,73 adet bulunmuştur. Yenilikçilik düzeyi bakımından yayım elemanları ile görüşme sıklığı açısından yapılan t testinde farklar anlamlı bulunmuştur. Yüksek düzeyde yenilikçi işletmeler son bir yıl içinde ortalama olarak 19,72 kez, düşük düzeyde yenilikçi işletmeler ise 8,43 kez yayım elemanlarıyla görüşmüştür. İncelenen işletmelerin %56,86'sı Tarım İlçe Müdürlüğü tarafından yapılan yayım etkinliğine katılmıştır. Yüksek düzeyde yenilikçi işletmelerin %59,38'i, düşük düzeyde yenilikçi işletmelerin ise %44,29'u yayım etkinliklerine katılmışlardır. Yayım etkinliğine katılmayanların bu etkinliklere katılmamalarının başlıca nedenleri işlerinin olması (%61,36), duymaması (%25) ve ilgilerinin çekmemesi (%11,37) olmuştur.

İşletmecilerin sırasıyla ilaçlama, gübreleme, anaç, budama ve çeşit konularında bilgi eksiklikleri vardır. Yenilikçilik düzeylerine göre işletmelerin bilgi eksikliği hissettiği konular yine en fazla ilaçlama ve gübreleme konularındadır. Özellikle ilaçlama ve gübreleme konularında yayım ve eğitim çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Çeşit, anaç, dikim mesafesi, kimyasal seyreltme, zirai mücadele, bitki büyüme düzenleyici, toprak ve yaprak tahlili gübre dozları ve sulama tekniği konularında genel olarak haberdar olmada yerel kaynaklar %49,2 oranında, kozmopolit kaynaklar ise %50,8 etkili olmuştur. Benimsemede ise %53,12 yerel kaynaklar, %46,88 kozmopolit kaynakların etkili olduğu tespit edilmiştir. Haberdar olmada çeşit, anaç ve dikim mesafesi konularında yerel kaynaklar; kimyasal seyreltme, bitki büyüme düzenleyici, toprak ve yaprak tahlili ve gübre dozları konularında kozmopolit kaynaklar daha etkili olmuştur. Benimsemede de yine aynı konularda aynı kaynaklar etkili bulunmuştur.

İşletmelerin yeni elma çeşidi yetiştirme ihtimalini belirlemek amacıyla yapılan logit analizinde işletmecinin eğitim durumu, işletmedeki birey sayısı ve dekara net gelir değişkenleri önemli bulunmuştur. Eğitim süresi ve dekara net gelir arttıkça işletmelerin yeni bir elma çeşidi yetiştirme ihtimali artmaktadır. İşletmedeki birey sayısının artması işletmede yeni elma çeşidi yetiştirilebilme ihtimalini düşürmektedir. Klon anaçlarla bahçe tesisine işletmenin elma alanı, işletmecinin eğitim durumu, dekara net gelir ve yayım elemanı-yla görüşme sıklığı yapılan logit analizinde etkili bulunmuştur. Eğitim, dekara net gelir ve yayım elemanı-yla görüşme sıklığı pozitif, işletmenin elma alanı ise negatif etkilidir.

Hasat zamanını tam çiçeklenmeden hasata kadar geçen zamanı dikkate alan veya nişasta testi uygulayarak belirlemeye etkili olan değişkenler logit analizi ile belirlenmeye çalışılmış ve sadece işletmecinin eğitim durumunun istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur.

Kimyasal seyreltmeye etkili değişkenler ise işletmenin elma alanı ve işletmecinin eğitim durumudur. Gerek alanın ve gerekse eğitim durumunun artması kimyasal seyreltme uygulama ihtimalini arttırmaktadır. Yaprak veya toprak analizi yaptırma durumuna yayım elemanı-yla görüşme sıklığının etkili olduğu yapılan logit analizinden anlaşılmıştır.

Damlama sulama sistemini yaptırmaya etkili faktörler araştırıldığında ise sadece dekara net gelirin önemli olduğu görülmüştür. Dekara net gelir arttıkça işletmelerin damlama sulama sistemini kurma ihtimali de artmaktadır.

Anket yapılan yayım elemanlarının ortalama 40,5 yaşında olduğu ve yayım tecrübesinin ortalama 14,33 yıl olduğu tespit edilmiştir. Yayım elemanları önem sırasına göre ilaçlama, gübreleme, anaç, budama ve çeşit konularında bilgi eksikliği hissetmektedirler. Yıl boyunca çalışma zamanlarının sadece %20'sini yayım çalışmalarına ayırabilmektedirler. Üreticiden gelen problemleri araştırma kurumlarına aktarmada sorunlar yaşanmaktadır. Yayım elemanları araştırma sonuçlarıyla ilgili bilgilendirilmemektedir. Yayım faaliyetlerini olumsuz etkileyen konuların başında İlçe Müdürlüğünün yayım haricindeki işlerinin yoğunluğu, araç ve eleman sıkıntısı, yayımcı eğitiminin yetersizliği gelmektedir.

Elma konusunda çalışan araştırmacıların ortalama 34,3 yaşında olduğu ve araştırma tecrübelerinin 9,36 yıl olduğu bulunmuştur. Bu rakamlardan elma konusunda çalışan araştırmacıların genç ve tecrübesiz olduğu söylenebilir. Anket yapılan araştırmacıların 8'i lisans, 11'i yüksek lisans ve 3'ü de doktora mezundur. Elma konusunda araştırmacıların %54,55'i kendini yeterli görürken, %36,36'sı orta düzeyde ve %9,09'u da kendini az yeterli olarak görmektedir. Araştırmacıların bilgi eksikliği konular önem sırasına göre ilaçlama, gübreleme, çeşit, anaç ve budamadır. Anket yapılan araştırmacılar 1980 yılından bu yana 28 proje bitirmiş ve 13'ünü yayınlamışlardır. Biten projelerin yayınlanmamış olması proje çıktıklarına ulaşmayı olumsuz yönde etkilemektedir.

Araştırmacılar araştırmayı olumsuz etkileyen konuların başında kaynak ve işgücü eksikliğini sayarken, bunun yanında araştırma kurumlarındaki alt yapı yetersizliği, araştırmacıların almış oldukları düşük ücretler ve araştırma hedeflerinin belirlenememesinin de araştırmayı olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Araştırmacılara göre sonuçlanan bir projenin hızla üreticiye ulaştırılabilmesi için; Tarım İl/İlçe Müdürlükleri ve önder çiftçilerle sıkı ilişkilerin kurulması, demonstrasyon çalışmalarının ve çiftçi toplantılarının yapılması, çiftçi organizasyonlarına ulaşılması ve yayım teşkilatı ile araştırma kurumlarının ortak çalışması gerektiği vurgulanmıştır.

Araştırma sonucu ve yeniliği uygulayan ve uygulamayan işletmelerin elma üretiminde dekara brüt marj değerlerine ilişkin t testi sonuçları istatistiksel bakımdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 6: İncelenen işletmelerde elma üretiminden elde edilen brüt marj

	Yenilik ve Araştırma Sonucu Uygulayan İşletmeler	Yenilik ve Araştırma Sonucu Uygulamayan İşletmeler
BÜD (YTL)	3629032,50	836520.00
Değişken Masraflar (YTL)	1674000.00	586600.00
Brüt Marj (YTL)	1955032,50	249920,00
Dekara Brüt Marj (YTL)	1096,73	443,68

Gruplar arasında yapılan tek yönlü varyans analizinde dekara brüt marj bakımından anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Yeniliği ve araştırma sonucunu uygulayan işletmeler ile uygulamayanlar arasında brüt marj bakımından asgari önemli fark 306,67 YTL'dir. İncelenen işletmelerde yeniliği ve araştırma sonucunu uygulayan işletmelerin toplam alan içindeki payı %76,35'tir. Yeniliği ve araştırma sonucunu uygulamayanların ise %23,65'tir.

Sonuç olarak; araştırmacı, yayımcı ve çiftçi ilişkilerinin zayıf olduğu bu çalışma ile bir kez daha ortaya konulmuştur. Araştırmacıların yapmış oldukları araştırmanın çıktıları çiftçi ve yayımcıya zamanında ulaşmamaktadır. Isparta ilinde elma işletmelerine yönelik olan bu çalışmada çiftçilerin çoğunlukla araştırma ve kısmen de yayım faaliyetlerine katılımlarının sağlanamadığı tespit edilmiştir. Ancak bütün bu olumsuzluklara rağmen farklı kanallarla çiftçiye ulaşan Ar-Ge sonuçlarının üretici geliri ve dolayısıyla refah seviyesinde olumlu etkileri olmuştur.

Kaynaklar

- Amemiya, T., (1983) Advanced Econometrics. Cambridge, MA Harvard University.
- Anonim, (2006) Tarımsal Yapı ve Üretim İstatistiği. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Armağan, G., (1993) İzmir İli Pamuk Üretiminde Yeniliklerin Üreticiler Arasında Yayılması ve Benimsenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Aşkın, M., A., Demirsoy, H., Demirsoy, L., Koyuncu, F., Koyuncu, M., A., Kankaya, A., Kepenek, K., Yıldırım, F., Hallaç, F., Dilmaçunal, T., (2002) Avrupa Birliği Ülkelerinde Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri Tarımı ve Yakın Gelecekte Beklenen Gelişmeler. Avrupa Birli-

- ğine Uyum Aşamasında Bahçe Bitkileri Tarımı, Bildiriler Kitabı: 147-165 s., Ankara.
- Bayav, A., Konak, K., Karamürsel, D., Öztürk, F., P., (2005) Türkiye'de Elma Üretimi, Pazarlaması ve Dış Satımı. GAP IV. Tarım Kongresi Cilt 1 (Bildiriler), 427-437 s., Şanlıurfa.
- Çağlayan, T., (2001) Tarımın Ülke Ekonomisindeki Yeri ve Önemi. Türk Tarımında 2010 Yılı Hedefleri Sempozyumu, Bildiriler Kitabı: 305-336 s., İzmir.
- Özkaya, T., (1996) Tarımsal Yayın ve Haberleşme (I. Basım). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 520, Bornova, İzmir.
- Yamane, T., (2001) Temel Örneklemeye Yöntemleri. Çev: A. Esin, M. A. Bakır, C. Aydın, E. Gürbüzel, Literatür Yayıncılık, İstanbul.