

Ahmet ŞAHİN²
Bülent MİRAN³

² Arş. Gör. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü
65080 Van
ahmet.sahin@yyu.edu.tr

³ Prof. Dr., E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım
Ekonomisi Bölümü 35100 Bornova, İzmir

Tarım İşletmelerinde Üretim Dallarına Göre İşgücü Kullanımının Çok Boyutlu Analizi: Bayındır İlçesi Örneği¹

Analysis of labor use with respect to enterprises via multi
dimensional scaling: The case of Bayındır

¹ 105 O 341 nolu TÜBİTAK projesi ve 2006-FBE-D69 nolu YYÜ BAPB
projesi ile desteklenen Ahmet ŞAHİN'in doktora tezinden yararlanılmıştır.

Alınış (Received): 14.06.2008 Kabul tarihi (Accepted): 09.09.2008

Anahtar Sözcükler:

Tarım işletmeleri, işgücü,
çok boyutlu ölçekleme

Key Words:

Farm enterprises, labor,
multidimensional scaling

ÖZET

Bu araştırmanın amacı tarım işletmelerinde işgücü kullanımını üretim dalları itibarıyla çok boyutlu olarak incelemektir. Çalışmanın ana materyalini İzmir ili Bayındır ilçesinde 162 işletmeden elde edilen veriler oluşturmuştur. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi (Multidimensional Scaling=MDS) ile üretim dalları 14 değişken kullanılarak işgücü bakımından iki boyutlu olarak 0.0599 Stress değeriyle iyi düzeyde konumlandırılmıştır. MDS analizi sonucunda; üretim dalları işgücü kullanımı bakımından farklı gruplara ayrılmıştır. Böylece gerek işletme ve gerekse makro düzeydeki üretim planlaması çalışmalarında daha az sayıda işgücü verisi toplanmasını sağlayabilecek altyapı oluşturulmuştur.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the labor use of several enterprises in farms by means of multi dimensional scaling (MDS). The data were obtained from 162 farms located in Bayındır, İzmir. Using 14 variables, enterprises were analyzed by MDS in 2 dimensions with respect to labor use and stress value was measured as 0.0599 which means a good level. Moreover MDS classified the labor use into different groups. The study prepared a strong background for using less number of data in planning activities at both farm level and macro level.

GİRİŞ

Üretim faktörlerinden olan emek (işgücü) ve müteşebbisin kaynağını oluşturan nüfus varlığı ile ekonomik kalkınma arasında çok yakın ilişkisi söz konusudur. Ülkelerin sosyal, siyasal ve ekonomik yaşamında nüfusun niceliği kadar niteliğinin bir göstergesi olan işgücünün kullanım etkinliği de önemlidir. Doğada bulunan kaynaklar hemen kullanılacak durumda değildir. Bu kaynaklardan faydalanabilmek ve sermayenin oluşumu için, üretim faktörlerinden işgücüne ihtiyaç vardır. İşgücü bu nedenle üretimin aktif bir elemanı olarak kabul edilmektedir (Şahin, 2001).

Ülkemizde tarımın yapısal özellikleri gereği, çiftçi ailesi ve işletme arasında çok yakın ilişki bulunmaktadır. Aile işletmesi şeklinde olan tarım işletmelerinde nüfus, aile işgücünün kaynağını oluşturmaktadır. Bu durum işletmelerde işgücü kullanımını gözden geçirmeyi gerekli kılmaktadır (Ersöz ve Çakır, 1990). Aile işletmelerinde işgücü, üretimden pazarlamaya kadar geçen süreçteki bedensel ve zihinsel faaliyetleri içermektedir (Hardwick ve ark., 1999). Üretimi kısıtlayan bir unsur olan işgücünün özellikleri üretim dalının seçiminde etkili olmaktadır (Yıldırım ve Çiftçi 2005).

Tarım işletmelerinde işgücü varlığı ve kullanımını ayrıntılı olarak ele alan çok sayıda çalışma yapılmıştır (Esengül, 1987; Isıtan, 1990; Ünver, 1992; Peker, 1993). Ayrıca tarım işletmelerinin ekonomik analizinin yapıldığı araştırmalarda işgücü kullanımı incelenmiştir (Tatlidil, 1992; Özkan, 1993; Şahin ve Yıldırım, 2002; Dedeoğlu ve Yıldırım, 2006). Yıldırım ve Çiftçi (2005) tarafından Doğu Anadolu'da yapılmış sekiz araştırmanın işgücü potansiyeli ve kullanımı ile ilgili sonuçları tartışılmıştır.

Tatlidil (1992) tarafından yapılan çalışmada optimal işletme büyüklüklerinin tespitinde işgücü bir kısıt olarak ele alınmıştır. Bazı araştırmalarda kırsal kalkınmayla bağlantılı olarak işgücü verimliliği üzerinde durulmuştur (Grantham, 1993; Hunt, 2000). Üretim planlamasında da işgücü kısıtlayıcı olarak plana girmiştir (Cinemre, 1990; Kızıloğlu, 2001).

Günden (2005) tarafından yapılan çalışmada işletmeler bulanık çok amaçlı doğrusal programlama yöntemiyle planlanmış ve işgücü üç döneme ayrılarak ele alınmıştır. Tarım işletmelerindeki işgücü bazı çalışmalarda ekonometrik olarak modellenmiştir (Benjamin ve ark., 1996; Malchow-Møller ve Svarer, 2005; Takasaki, 2007).

Swinnen ve ark., (2005) tarafından yapılan çalışmada tarımda kullanılan işgücündeki değişim, 14 Avrupa ülkesi için incelenmiştir. İrlanda da yapılan bir çalışmada tarımsal işgücüne uygulanan reformlar probit modelle analiz edilmiştir (Hennessy ve Rehman, 2008). İşgücü kullanımının çok değişkenli istatistiksel analizlerle değerlendiren araştırmalar yapılmıştır (Kimhi, 1994; Wang ve ark.,

2007). Glauben ve ark. (2008) tarafından yapılan çalışmada tarımsal işgücü Multinomial Logit yöntemiyle modellenmiştir.

Literatürde sosyal bilimlerde ve tarım araştırmalarında MDS'den yararlanılmıştır (Meert ve ark., 2005; Yen ve Tsai, 2007; Casal ve ark., 2007). Çok Boyutlu Ölçekleme analizi (Multidimensional Scaling, MDS), tarım ile ilgili konularda sınıflandırma, konumlandırma ve haritalama yöntemi olarak kullanılmaktadır (Amador ve Starbird, 1989; Price, 2001; Cunningham ve ark., 2004; Watson ve Wardell-Johnson, 2004; Jovan ve Mccune, 2006; Şahin ve Miran, 2007; Şahin ve ark., 2008a). Söz konusu yöntemin işgücü konusunda kullanılmamış olması çalışmanın önemi ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı tarım işletmelerinde işgücü kullanımını üretim dalları itibariyle incelemek ve benzer işgücü kullanımına sahip üretim dallarını belirlemektir. Böylece, gerek üretim planlaması, gerekse işgücü planlaması çalışmalarında, daha az veri toplayarak işgücü ve zaman tasarrufu sağlanabilecektir. Bu bağlamda, üretim dalları arasındaki benzerlik ve farklılıklar, Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi (Multi Dimensional Scaling=MDS) ile ortaya konulmuştur. İşgücü kullanımındaki farklılıklardan yola çıkarak planlama çalışmaları için öneriler geliştirilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini, 2006 yılında İzmir ili Bayındır ilçesinde çiftçilerle yapılan yüz yüze anket verileri oluşturmuştur. Görüşülecek çiftçi sayısının belirlenmesinde, oransal örnek hacmi formülü kullanılmıştır (Newbold, 1995; Miran, 2002).

$$n = \frac{N p (1 - p)}{(N - 1) \sigma_{\hat{p}_x}^2 + p (1 - p)}$$

Formülde; p: oran, p: 0.5 alınmıştır.

$\sigma_{\hat{p}_x}^2$ = Oranın varyansı n: Örnek hacmi N: Anakitle'yi ifade etmektedir.

Bayındır Tarım İlçe Müdürlüğü kayıtları incelenerek çalışanların görüşleri alınmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ilçenin üretim desenini

en iyi yansıtabilecek 10 yerleşim yeri araştırma kapsamına alınmıştır. Seçilen köyler ilçeyi tarımsal açıdan temsil edebilecek dağ ve ova köylerinden oluşmaktadır.

Bayındır Tarım İlçe Müdürlüğü Doğrudan Gelir Desteği kayıtlarına göre 5505 tarım işletmesi araştırmanın ana kitlesini oluşturmuştur (Anonim, 2004). N=5505 olarak alınmış, %99 güven aralığı ve % 10 hata payı için örnek hacmi 162 olarak bulunmuştur. Araştırma kapsamına giren 162 işletmede toplam 538 bitkisel ürün anketi ve 87 süt sığırcılığı anketi yapılmıştır.

İşgücü mevcudu ve kullanım şekli incelenirken erkek işgünü (EİG) birimi esas alınmıştır (Rehber ve Çetin 1998). Aile işgücü potansiyelinin hesaplanmasında ailedeki birey sayısı bölgede fiilen çalışabilir gün sayısı ile çarpılmış ve bu değerden sürekli hastalık, askerlik ve eğitim gibi fiilen çalışmanın mümkün olmadığı günler çıkarılmıştır (Aras ve Çakır, 1975).

Çizelge 1. MDS'de kullanılan veriler

Değişken	Birim
Toplam işgücü kullanımı	EİG/da-EİG/baş
Aile işgücü kullanımı	EİG/da-EİG/baş
Ücretli işgücü kullanımı	EİG/da-EİG/baş
İşgücü masrafı	YTL/da-YTL/baş
EİG birimine düşen Brüt Marj	YTL/EİG
İşgücünün değişken masraflara oranı	%
Hasatta makine kullanımı	0-1
Çapa yapılması	0-1
Toplam risk içerisindeki işgücü riski	%
Traktör kullanımı	0-1
Üretimin Dönemsel olması	0-1
Hazırlık döneminde işgücü payı	%
Bakım döneminde işgücü payı	%
Hasat döneminde işgücü payı	%

İşgücü değerleri işletme gruplarına göre istatistiksel anlamlılık bakımından sorgulanmıştır. Normal dağılım gösteren değişkenlere Varıans Analizi (one-way), normal dağılım göstermeyen değişkenlere ise Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Üretim dallarını işgücü açısından kıyaslamada MDS yönteminden yararlan-

ılmış ve üretim dalları iki boyutlu olarak konumlandırılmıştır (Çizelge 1).

İşletmelerin homojen gruplara ayrılmasında MDS ve Kümeleme Analizinden (Cluster Analysis) yararlanılmıştır. Ayrıca veriler işletmelerin geneli için de hesaplanmıştır (Günden, 2005; Şahin, 2008).

Oluşturulan işletme gruplarının temel özellikleri şunlardır:

1. Grup; işletmeler büyük ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. Bitkisel üretimin çeşitliliği yanında büyük ölçekli süt sığırcılığı ve buna bağlı olarak yem bitkileri üretimi yapılmaktadır. Alet makine donanımı yüksek düzeyde bulunmakta ve kredi kullanımı yaygındır. Daimi ücretli işgücü çalıştırılmaktadır. Bu grupta yer alan işletmelerin tamamı ova köylerinde bulunmaktadır.
2. Grup; işletmeler ilk gruba göre daha küçük ölçekli işletmelerdir. Bitkisel üretim ve hayvancılık birlikte yapılmaktadır. Ürün çeşitliliği birinci gruba göre daha azdır. Ağırlıklı olarak ova köyleri işletmeleri yanında dağ köyü işletmeleri de mevcuttur.
3. Grup; işletmeler ilk iki gruba göre daha küçük ölçekli işletmelerdir. Ürün deseni diğer iki gruptan tamamen farklıdır. Zeytin ağırlıklı olmak üzere çok yıllık bitkisel üretime yer verilemekte olup hayvancılık düşük düzeydedir. Alet makine ve kredi kullanım düzeyi düşüktür. Ağırlıklı olarak dağ köyü işletmelerinden oluşmaktadır.

Çok Boyutlu Ölçekleme

Bu bölümde üretim dallarını işgücü açısından konumlandırmada yararlanılan MDS yöntemi hakkında kısaca bilgi verilecektir. MDS, kişisel tercihler, tutum, eğilim ve beklentiler gibi davranışsal verilerin analizi için geliştirilmiş çok değişkenli bir istatistiksel analiz yöntemidir (Kurtuluş, 1996; Hair ve ark., 1998). MDS, kümeleme analizi ve ayırma (discriminant) analizi gibi sınıflama ve gruplama analizlerinin içinde yer almaktadır (Tatlıdil, 1996; Oğuzlar, 2001).

MDS n adet nesne (birey-gözlem) ya da birim arasındaki p değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelerin k boyutlu

(k<p) bir uzayda gösterimini elde etmeyi amaçlayan ve böylece nesnelere arasındaki ilişkileri belirlemeye yarayan bir yöntemdir. MDS analizinin genel amacı, mümkün olduğunca az boyutla, uzaklık değerlerini kullanarak, nesnelere yapısını orijinal şekle yakın bir biçimde ortaya koymaktır (Özdamar, 1999; Tatlıdil, 1996).

MDS’de, çok boyutlu (p-boyutlu) gerçek şekil ile k-boyutlu uzayda kestirilen şekil arasındaki farklılığın gösteren olan stress değeri hesaplanır. Yani orijinal uzaklıklar ile gösterim uzaklıkları arasındaki uygunluğu ölçen ölçüye stress ölçüsü adı verilir. Metrik olmayan ölçekleme için stress değeri aşağıdaki gibidir. stress değerinin sıfıra yakın olması arzu edilir (Johnson ve Wichern, 1992; Şahin, 2008).

$$Stress = \sqrt{\frac{\sum \sum (d_{ij} - \hat{d}_{ij})^2}{\sum (d_{ij})^2}}$$

MDS gözlemsel uzaklıklar ile konfigürasyon uzaklıklarının uyumluluğunu Sheppard diyagramı adı verilen bir grafikte göstererek değerlendirme imkanı sağlar. Sheppard diyagramında, gözlenen uzaklıklar Y ekseninde ve fark (disparite) değerleri X ekseninde yer alacak biçimde bir serpilme grafiği (scatterplot) oluşturulur (Şahin ve Miran, 2007).

ARAŞTIRMA BULGULARI

İşletmelerin Yapısal Özellikleri

İşgücü ile ilgili değerlendirmelere katkı sağlama için işletmelerin yapısal özelliklerine çok kısaca değinilecektir. Araştırma yöresinde ortalama işletme arazisi 81.21 da olarak belirlenmiştir. Birinci grup işletmelerin arazisi 194.95 da, ikinci grup işletmelerin arazisi 60.52 da, üçüncü grup işletmelerin arazisi 33.93 dekadır. İşletmeler %71.54 oranında mülk arazi ve %26.22 oranında kiralık arazi işlemektedir. Bölgede kiracılık yaygınlaşmakta ve büyük işletmelerin oranı yükselmektedir. Arazinin %80.66’sı sulanan araziden ve %19.34’ü kıraç araziden oluşmaktadır. Arazinin %72.47’si sondaj kuyularından pompalarla sulanmaktadır. İncelenen işletmelerde ortalama parsel büyüklüğü 17.95 da, parsel sayısı 4.52 adet ve ürün sayısı 3.27 adettir.

Büyük işletmelerde parsel sayısı 8.24 adet ile en yüksektir. İncelenen işletmelerde tarla ürünleri ağırlıklı bir üretim deseni mevcuttur. İşletme başına 0.78 adet traktör ve 46.14 beygir gücü düşmektedir. Traktör dışında işletmede mevcut bulunan alet makine sayısı ortalama 10.70 adettir. İşletmelerin çeki gücü işledikleri araziye göre yeterli düzeydedir. İşletmelerde kredi kullanımı yaygın olup, %48.8’i kredi kullanmaktadır. İşletmeler ortalama 11.9 Büyükbaş Hayvan Birimi (BBHB) hayvan varlığına sahiptir. İşletme gruplarına paralel olarak hayvan varlığı düşmektedir.

İşletmelerde Nüfus ve İşgücü

İşletmelerin yapısal özelliklerine ilişkin değişkenlerin aritmetik ortalaması alınmıştır. İşgücü ile ilgili katsayılar ve değişken masraflar bitkisel üretimde arazi miktarına göre, süt sığırcılığında inek sayısına göre ağırlıklı ortalama alınarak hesaplanmıştır.

İşletmelerde yöneticilerin ortalama yaşları 44.92, ortalama öğrenim süreleri 6.09 yıl ve tarımsal deneyimleri 21.30 yıldır. İşletmecilerin yaşlarının işletme gruplarına göre istatistiksel olarak farklılık gösterdiği tek yönlü (oneway) varyans analiziyle belirlenmiştir. Kruskal Wallis testine göre işletme grupları arasında öğrenim süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Çizelge 2).

Çizelge 2. İşletmecilerin özellikleri (yıl)

Özellikler	1. Grup	2. Grup	3. Grup	Ortalama
Yaşı*	43.22	42.88	48.10	44.92
Öğrenim Süresi**	7.05	6.47	5.10	6.09
Tarımsal Deneyim	21.14	20.03	22.72	21.30

* p<0.05 Varyans Analizi için anlamlıdır.

** p<0.05 Kruskal Wallis Testi için anlamlıdır.

İşletmelerde ortalama nüfus, 4.39 kişidir. En fazla nüfus, 15-49 yaş arası grupta görülmüştür. En az nüfus ise en küçük yaş grubu olan 0-6 yaş grubunda ortaya çıkmıştır. Kruskal Wallis testine göre işletme grupları arasında hane halkı büyüklüğü bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Yaş grupları ve cinsiyete göre ortalama nüfus (%)

Yaş Grubu	1. Grup	2. Grup	3. Grup	Ortalama
Erkek 0-6	3.72	2.52	4.08	3.38
Erkek 7-14	4.26	5.40	6.94	5.63
Erkek 15-49	28.72	29.86	23.27	27.29
Erkek 50+	14.36	14.03	19.18	15.89
Erkek Toplam	51.06	51.80	53.47	52.18
Kadın 0-6	2.66	3.60	2.04	2.81
Kadın 7-14	6.38	5.76	5.31	5.77
Kadın 15-49	27.13	26.98	24.90	26.30
Kadın 50+	12.77	11.87	14.29	12.94
Kadın Toplam	48.94	48.20	46.53	47.82
Toplam Nüfus	100.00	100.00	100.00	100.00
Toplam Nüfus (Kişi)*	5.08	4.34	4.02	4.39

*p<0.05 Kruskal Wallis Testi için anlamlıdır.

Çizelge 4. Cinsiyete göre öğrenim süreleri (yıl)

	1. Grup	2. Grup	3. Grup	Ortalama
Erkek*	7.26	6.40	4.97	6.06
Kadın*	5.76	5.33	4.33	5.05
Genel*	6.50	5.97	4.66	5.60

*p<0.05 Kruskal Wallis Testi için anlamlıdır.

Çizelge 5. İşletmelerde aile işgücü potansiyeli (EİG)

İşgücü	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Ortalama	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%	EİG	%
Kullanılan*	213.8	17.6	105.0	10.0	77.8	8.3	119.6	11.4
Kullanılmayan*	998.1	82.4	943.4	90.0	863.3	91.7	925.7	88.6
Potansiyel*	1211.9	100.0	1048.4	100.0	941.1	100.0	1045.3	100.0

*p<0.05 Kruskal Wallis Testi için anlamlıdır.

İşletmelerde nüfusun ortalama öğrenim süreleri 5.6 yıldır. Yetişkin yaş grubunda ağırlık ilköğretim mezunlarında iken genç nüfusta zorunlu temel eğitim nedeniyle öğrenim süresi yükselmektedir. Kadın nüfusun öğrenim düzeyi erkeklere yakın olmakla birlikte ortalama 1.1 yıl daha düşüktür. İşletme gruplarına paralel olarak öğrenim süresi düşmektedir. Birinci grup ile üçüncü grup arasında %28.31'lik bir fark vardır. Bu durum ağırlıklı olarak dağ köylerinden oluşan köylerde öğrenim süresinin daha düşük olduğunu göstermektedir (Çizelge 4).

Kruskal Wallis testine göre işletme grupları arasında öğrenim süreleri istatistiksel farklılık göstermektedir (Çizelge 4).

İncelenen işletmelerde ortalama aile işgücü potansiyeli 1045.3 EİG olarak hesaplanmıştır. İşgücünün %88.6'sı atıl kalmaktadır. Bu, iş

azamilerinden ve birçok işin makine ile yapılmasından kaynaklanmaktadır. İşletme grupları itibariyle kullanılan aile işgücü oranı düşmektedir. Bu durum işletme ölçeklerinin bir sonucudur. Kruskal Wallis testine göre işletme grupları arasında aile işgücü potansiyeli ve kullanımı bakımından anlamlı bir fark vardır (Çizelge 5).

İşletmelerde kullanılan işgücünün %69.19'u ücretli işgücünden, %30.81'i aile işgücünden karşılanmaktadır. İşletme grupları itibariyle aile işgücü oranı artmakta, ücretli işgücü oranı düşmektedir. Birinci ve ikinci grubun çoğunlukla ova köylerinde yer alan işletmeleri, pamuk ve domates gibi yoğun işgücü gerektiren ürünleri yetiştirmektedir. Üçüncü grubun dağ köylerinde meyve üreten işletmeler, aile işgücünü yaygın olarak kullanmaktadır (Çizelge 6).

Çizelge 6. İşletmelerde işgücü kullanımı durumu

Kullanılan İşgücü	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Ortalama	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%	EİG	%
Aile İşgücü*	213.77	24.04	104.99	34.62	77.77	44.85	119.59	30.81
Ücretli İşgücü*	675.37	75.96	198.26	65.38	95.65	55.15	268.59	69.19
Toplam İşgücü*	889.14	100.00	303.25	100.00	173.42	100.00	388.18	100.00

*p<0.05 Kruskal Wallis Testi için anlamlıdır.

Çizelge 7. Bitkisel ürünlerde işgücü kullanımı

İşgücü	Ortalama (EİG/da)	%
Ücretli	2.48	77.74
Aile İşgücü	0.71	22.26
Toplam İşgücü	3.19	100.00

Çizelge 8. Bitkisel ürünlere göre işgücü kullanımı (EİG/da)

Ürünler	Anket (adet)	Min.	Ort.*	Mak.	Std.Sapma	İşgücü Mas./Değ. Mas.(%)
Pamuk	66	4.01	6.02	9.30	1.00	50.52
I. S.Mısır	73	0.13	0.47	2.33	0.35	2.63
II. S.Mısır	41	0.16	0.51	1.93	0.39	3.85
I. Buğday	32	0.04	0.19	0.90	0.13	1.58
Buğday (K)	4	0.17	0.27	0.60	0.10	1.99
II. Buğday	16	0.06	0.19	0.52	0.13	2.24
I. Arpa	12	0.07	0.15	0.31	0.07	0.39
Arpa (K)	1	0.09	0.09	0.09	0.00	0.17
II. Arpa	8	0.07	0.12	0.25	0.03	0.62
Yonca	26	1.51	2.06	2.62	0.27	13.00
Patates	2	2.10	2.41	3.10	0.47	12.53
Domates	31	5.55	10.48	15.67	2.32	43.16
Biber	12	9.13	12.38	14.63	0.88	58.85
Karpuz	19	1.68	2.37	3.75	0.41	23.42
Karnabahar	6	2.28	2.43	3.31	0.15	14.65
Zeytin	111	2.57	4.70	15.70	1.80	85.65
Kiraz	22	4.77	7.30	11.45	1.42	55.43
Bağ	31	2.30	4.98	7.00	1.22	53.24
Ceviz	14	6.71	9.24	16.01	1.57	88.59
Şeftali	5	6.33	7.00	8.25	0.67	36.95
Kestane	6	8.08	8.56	16.21	1.21	94.00
GENEL	538	0.04	3.17	16.21	3.53	-

*p<0.05 Kruskal Wallis Testi için anlamlıdır

Bitkisel ürünlerde işgücü kullanımı

Bitkisel üretimde 3.19 EİG/da işgücü kullanılmaktadır. Bunun %77.74 gibi büyük çoğunluğu ücretli işgücünden oluşmakta ve %22.26'sı ise aile işgücü ile yapılmaktadır (Çizelge 7).

Bitkisel ürünlerde dekara işgücü isteği 0.04 ile 16.21 EİG/da arasında değişmektedir. Ortalama en fazla işgücü kullanımı sebzelerde belirlenmiştir. En yüksek işgücü 12.38 EİG/da ile biberde ve ikinci sırada 10.48 EİG/da

ile domateste kullanılmaktadır. Tarla bitkilerinde ise en yüksek işgücü kullanımı 6.02 EİG/da ile pamuktur. Yem bitkilerinden yoncada işgücü kullanımı 2.06 EİG/da'dır. Çok yıllık bitkilerden en yüksek işgücü kullanımı 9.24 EİG/da ile cevizdedir. Bunu sırası ile kestane, kiraz, şeftali ve bağ izlemektedir (Çizelge 8).

Yöredeki üretim faaliyetlerinin çoğunda işgücü, en büyük değişken masraf unsurudur. İşgücünün değişken masraflardaki payı

Çizelge 9. Bitkisel ürünlerde işgücünün dönemlere göre dağılımı (%)

Ürünler	Hazırlık Dön.	Bakım Dön.	Hasat Dön.	Toplam
Pamuk	2.93	26.28	70.79	100.00
I. S.Mısır	31.54	53.20	15.26	100.00
II. S.Mısır	27.71	47.40	24.89	100.00
I. Buğday	57.21	41.24	1.55	100.00
Buğday (K)	58.97	32.16	8.87	100.00
II. Buğday	51.43	47.42	1.14	100.00
I. Arpa	52.98	42.66	4.36	100.00
Arpa (K)	47.72	46.12	6.15	100.00
II. Arpa	49.24	48.05	2.70	100.00
Yonca	17.49	46.89	35.62	100.00
Patates	32.68	62.24	5.10	100.00
Domates	11.64	17.66	70.70	100.00
Biber	12.20	29.79	58.01	100.00
Karpuz	18.28	71.69	10.03	100.00
Karnabahar	47.07	52.78	0.16	100.00
Zeytin	28.14	21.54	50.31	100.00
Kiraz	23.89	26.60	49.51	100.00
Bağ	26.38	45.79	27.83	100.00
Ceviz	9.07	25.81	65.12	100.00
Şeftali	36.12	41.95	21.93	100.00
Kestane	9.54	0.32	90.15	100.00

Çizelge 10. Süt sığırcılığında işgücü kullanımı (EİG/baş)

Ürünler	Minimum	Ortalama	Maksimum	Std.Sapma
Ücretli İşgücü	0.00	3.32	10.59	3.82
Aile İşgücü	1.88	7.03	12.17	2.46
Toplam İşgücü	4.87	10.34	15.90	2.35

%0.17 ile %94 arasında değişmektedir. Kruskal Wallis testine göre üretim dallarında işgücü kullanımındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır (Çizelge 8).

Bitkisel ürünlerde kullanılan işgücünün dağılımı üretim dönemi üçe ayrılarak incelenmiştir. Birinci dönem; toprak hazırlama ve ekim-dikim işlemlerini kapsamaktadır. İkinci dönem; bakım, sulama, çapalama, gübreleme ve ilaçlama işlemlerini içermektedir. Üçüncü dönem; hasattan satışa kadar geçen süreci kapsamaktadır.

Hazırlık döneminde kullanılan işgücü oranı %2.93 ile %58.97 arasında değişmektedir. Karpuz üretiminde bakım dönemi işçiliği %71.69 ile en yüksek paya ulaşmıştır. Bunu %62.24 ile patates üretimi izlemektedir. Hasat döneminde kullanılan işgücü oranları hasadın emek veya makine ile yapılmasına göre değişkenlik göstermektedir. Kestane üretimi hazırlık dönemi ve bakımda çok işçilik gerektirmemesi nedeniyle oransal olarak ha-

sattaki işgücü oranı %90.15 ile en yüksektir. Özellikle soyulması aşamasında yoğun işgücü kullanılmaktadır. Araştırmanın yapıldığı dönemde pamuk elle toplandığından hasat dönemi işçiliğinin payı %70.79 ile ikinci en yüksektir. Aynı şekilde elle toplanan domates de %70.70 ile bu orana yakındır. Hasat döneminde en düşük oranda işgücü gerektiren ürün ise %0.16 ile karnabahardır. Oranın bu derece düşük olması "tohura satış" nedeniyledir. Bu satış yönteminde hasat, ürünü satın alana ait olmaktadır (Çizelge 9).

Süt Sığırcılığında işgücü kullanımı

İncelenen işletmelerde süt sığırcılığında işgücü kullanımı 4.87 EİG/baş ile 15.90 EİG/baş arasında değişmektedir. Ortalama sürüdeki inek başına 10.34 EİG işgücü kullanılmaktadır. Ücretli işgücü kullanmayan işletmeler ağırlıktadır (Çizelge 10).

İşletmelerde süt sığırcılığı üretim dalında kullanılan işgücünün %67.92 gibi büyük çoğun-

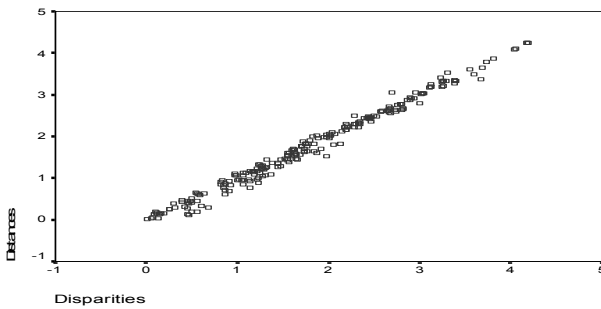
luğu aile işgücünden oluşmakta ve %32.08'i ise ücretli işgücünden oluşmaktadır. Bitkisel üretimden farklı olarak süt sığırcılığında aile işgücünün ağırlıklı olarak kullanıldığı belirlenmiştir.

Süt sığırcılığında değişken masrafların %91.31 gibi büyük çoğunluğunu yem masrafları oluşturmaktadır. İkinci sırada %4.55 ile veteriner-ilaç masrafları gelmektedir. Bu masraf unsurunu %2.38 ile işgücü masrafı izlemektedir. İşgücü masrafı en düşük masraf unsuru olan elektrik masrafından (%1.12) biraz daha fazladır. İşgücünün süt sığırcılığında yoğun kullanımına karşılık değişken masraflarda düşük çıkmasının nedeni bu üretim dalında aile işgücünün %67.92 gibi yüksek bir oranda kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

MDS Analizi

Üretim dalları arasında işgücü kullanımındaki istatistiksel farklılık önceki bölümlerde saptanmıştır. Ancak çok sayıda ürün ve oranın bulunduğu işgücü ile ilgili çizelgeleri yorumlamada güçlük çekildiği açıktır. MDS bu güçlüğü giderecek görsel kolaylıklar sağlamıştır. Bu çerçevede, üretim dalları, işgücü ile ilgili değişkenler kullanılarak, iki boyutlu olarak konumlandırılmıştır (Şekil 2).

MDS'nin iki boyutlu gösteriminde Kruskal Stress istatistiği $Stress=0.0599$ ve $R^2=0.98705$ 'dir. Buna göre, veri uzaklıkları ile konfigürasyon uzaklıkları arasında iyi düzeyde bir uyum bulunmaktadır (Şahin ve ark., 2008b). Kullanılan verilerin iki boyutlu geometrik gösterimi doğrusal formda uyumluluk göstermiş ve gözlemsel uzaklıklar ile farklılıkların (disparities) doğrusal bir ilişki içinde olduğu saptanmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Gözlenen uzaklıklar ve konfigürasyon uzaklıkları için sheppard diyagramı.

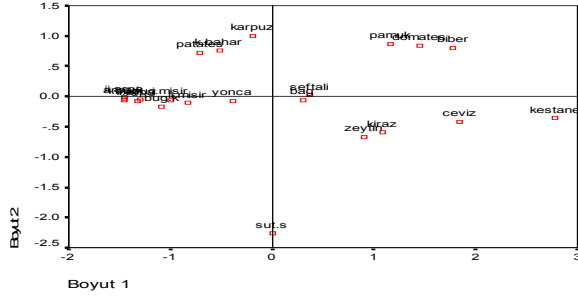
Analiz sonucunda meyvelerin, yoğun işçilik kullanılan tarla bitkilerinin, yem bitkilerinin gruplaştıkları görülmektedir. Süt sığırcılığı ise dönemsellik göstermeyip devamlı işgücü gerektirmesi nedeniyle diğer üretim dallarından tamamen farklılaşmaktadır. Pamuk, domates ve biber birbirine benzer işgücü istekleri olan üretim dallarıdır. Çapalama başta olmak üzere bu ürünlerin hasadının elle yapılması burada etkilidir. Son dönemde pamuk hasadında makine kullanımının yaygınlaşması ile pamuk bu gruptan ayrılacaktır. Bağ ve şeftali kısmen fazla işgücü gerektirmesi ile birlikte diğer meyvelerden kısmen ayrılmaktadır. Araştırma yöresinde dağlık köylerde yapılan kiraz ve zeytin üretimi aile işgücünün aynı yoğunlukta kullanılması ile benzerlik göstermektedir. Ceviz ve kestane üretimi hazırlık ve bakım dönemlerinde fazla işgücü gerektirmeyip hasadında fazla işgücü gerektirmesi ile benzerlik göstermektedir. Ceviz ve kestanenin kabuklarının soyulmasında yoğun işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Karpuz ve karnabahar satışı tohur (götürü) olarak yapıldığından, hasat için işgücü kullanılmamaktadır. Bu durumda hasadı satın alan kişi üstlenmektedir. Yem bitkileri ve tahıl üretimi yoğun makine kullanımını sonucu işgücü konusunda benzerlik göstermektedir. Süt sığırcılığı ise hiçbir bitkisel üretim dalına benzerlik göstermemektedir. İş azamileri dışında tüm yıl kullanılmayan aile işgücünün değerlendirilmesi açısından bu farklılaşma işletmeler için iyi bir imkandır (Çizelge 11).

Analiz sonucunda elde edilen farklılık matrisine göre, birbirine en uzak üretim dalları, ya da diğer bir ifadeyle birbirine en az benzeyen üretim dalları 30.993 ile 26.348 arasında değişen matris değeriyle kestane ve tahıl üretim dallarıdır. Arpa ve kestane üretimi 30.993 matris değeriyle işgücü kullanımı yönünden en farklı olanlardır. Kestane ve süt sığırcılığı 27.241 matris değeriyle işgücü konusunda farklılaşan üretim dallarıdır. Biber ve süt sığırcılığı 24.587 matris değeriyle bir diğer farklılaşan üretim dallarıdır. Pamuk ve süt sığırcılığı üretim dalları işgücü kullanımında 24.492 matris değeriyle farklı olan üretim dallarıdır. İşgücü kullanımında homojen bir yapı tahıl üretiminde oluşmuştur. Silajlık mısır, buğday ve arpa üretimi işgücü kullanımında en fazla benzeyen ürünlerdir. Buğday ve arpa üretim dalları işgücü kullanımını konusunda 0.625 -1.509 arasında

Çizelge 11. MDS analizi sonucunda oluşan gruplar

1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup	5. Grup	6. Grup	7. Grup
Mısır, Yonca Buğday, Arpa	Karpuz, K.bahar, Patates	Pamuk, Domates, Biber	Şeftali, Bağ	Zeytin, Kiraz	Ceviz, Kestane	Süt Sığırcılığı

değişen matris değerleriyle birbirine en çok benzeyen üretim dallarıdır.



Şekil 2. Üretim dallarının göre işgücü kullanımının iki boyutlu gösterimi

İki boyutlu gösterime göre, tahıllar ve yem bitkileri, çok yıllık bitkiler, birinci ürünler, yoğun girdi kullanımının söz konusu olduğu ürünler ve süt sığırcılığının, işgücü kullanımı açısından birbirinden açıkça ayrıştığı belirlenmiştir.

SONUÇ

Araştırma yöresinde mülk arazi ağırlıklı olmakla birlikte kiracılık yaygınlaşmakta ve büyük işletmelerin oranı yükselmektedir. Geleceğe yönelik planlama yapılırken ve tarım politikaları oluşturulurken bu gelişmenin dikkate alınması yararlı olacaktır. Ayrıca, işletmelerin büyümesine paralel olarak işgücü kullanımı konusunda planlama yapma ihtiyacı doğacaktır.

İşletmelerde potansiyel aile işgücünün %88.56'sı atıl kalmasına karşın %69.19 oranında ücretli işgücü kullanılmaktadır. Bunun nedeni iş azamileri yanında çiftçilerin çeşitli yörelerden göç nedeniyle kolay işgücü bulabilme olanağının olmasıdır. İşletme grupları arasında işgücü potansiyeli ve işgücünün kullanımını açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. İşletmeler atıl işgücünü değerlendirme konusunda üretim dallarının farklı işgücü isteklerini dikkate alarak üretim sürecini planlayabilirler. İş azamileri dışında kalan zamanlar hayvancılık yapılarak değerlendirilebilir.

Bitkisel üretimde kullanılan işgücünün 2/3'ünden fazlasını ücretli işgücü oluşturmakta ve işgücü kullanımı ürünlere göre farklılık göstermektedir. Ürünlerde dekara işgücü isteği 0.04 ile 16.21 EİG/da arasında değişmektedir. Üretim dallarında işgücü kullanımı bakımından istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Ürünlerin çeşitli dönemlerdeki işgücü istekleri makineli üretime geçilmesi ile azalabilir. Bunu en iyi örneği son yıllarda pamuk üretiminde yaşanmaktadır. Makineli hasada geçilmesi ile hem masraflar düşmekte hem de işgücünden kaynaklanan riskler minimuma inmektedir.

Süt sığırcılığında işgücü kullanımı 10.34 EİG/baş işgücü kullanılmaktadır. Bitkisel üretimden farklı olarak süt sığırcılığında büyük ölçekli işletmeler dışında aile işgücü değerlendirilmektedir. Süt sığırcılığı üretim dalında kullanılan işgücünün %67.92 gibi büyük çoğunluğu aile işgücünden oluşmakta ve %32.08'i ise ücretli işgücünden sağlanmaktadır. Aile işgücünü değerlendirme açısından hayvancılık iyi bir olanaktır. Son yıllarda hayvancılığa ve yem bitkilerine uygulanan teşvik politikaları söz konusu üretim dalarını daha da avantajlı hale getirmektedir.

İşgücü masrafları, üretim dallarının değişken masrafları içinde önemli bir paya sahiptir. İşgücü masraflarını düşürmek için makine kullanımının yaygınlaşması ve işgücü kullanımına zaman planlaması yapılması gereklidir. Makine kullanımından kaynaklanan masrafları düşürmek için de çiftçilerin örgütlenerek ortak makine kullanımında bulunmaları yararlı olacaktır. Bu yönüyle kooperatifleşme işgücü masraflarından tasarrufu sağlayabilir.

Üretim dalları arasında işgücü kullanımının istatistiksel farklılığı ortaya konulduktan sonra, bu durum MDS analizi ile iki boyutlu olarak ölçeklendirilmiştir. MDS analiziyle ürünlerin benzerlik ve farklılığı görsel hale getirilmiştir. Böylece gerek işletme ve gerekse makro düzeydeki üretim planlaması çalışmalarında daha az sayıda işgücü verisi toplanmasını sağlayabilecek altyapı oluşturulmuştur.

Üretim dalları arasındaki farklılık planlama ile avantaja dönüştürülebilir. Bu farklılıktan yola çıkarak üretim deseni belirlenebilir ve birinci ürün ikinci ürün tercihleri işgücü kısıtına göre seçilebilir. İşgücünün planlanması için üretim periyodunda ihtiyaç duyulan işgücü miktarlarının zaman çizelgesine ihti-

yaç vardır. Optimum bir planlama ile de işgücü masrafları minimuma çekilebilir ve işgücü daha etkin kullanılabilir. Açık ve gizli işsizliğin olduğu ülkemizde politika oluşturalar ürünler için destekleme politikalarında işgücü kullanımını dikkate almaları ile üretim yönlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Amador R.E., S.A. Starbird. 1989. The evaluation of international agribusiness investment locations using multidimensional scaling. *Agribusiness*, 5(2):139-151.
- Anonim. 2004. Bayındır Tarım İlçe Müdürlüğü DGD Kayıtları, İzmir.
- Aras, A. ve C. Çakır. 1975. Gediz Sulama Projesi Kapsamına Giren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Etüdü, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 211, İzmir, 69s.
- Atan, M. ve F. Özağ. 2003. AB'nin genişleme sürecinde Türkiye ve diğer aday ülkelerin ekonomik/sosyal performanslarının karşılaştırılması. *Gazi Üniv. İ.İ.B.F Dergisi*, 5(2):9-27.
- Benjamin, C., A. Corsi and H. Guyomard. 1996. Modelling labour decisions of french agricultural households, *applied economics*. 28 (12): 1577-1589.
- Casal J., A. De Manuel, E. Mateu and M. Martin. 2007. Biosecurity measures on swine farms in Spain: Perceptions by farmers and their relationship to current on-farm measures. *Preventive Veterinary Medicine*, 82(1-2):138-150.
- Cinemre, H.A. 1990. Şanlıurfa (Akçakale) Tarımsal Üretim Planlaması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 188s (yayınlanmamış).
- Cunningham L.F., C.E. Young, W. Ulaga, M. Lee. 2004. Consumer views of service classifications in the USA and France. *J. Services Marketing*, 18 (6): 421-432.
- Dedeoğlu, M. ve İ. Yıldırım. 2006. Emek tarımsal kalkınma kooperatifine ortak işletmelerin ekonomik analizi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 16 (1): 39-48.
- Ersöz, Ş. ve C. Çakır. 1990. Ege bölgesinde seçilmiş bir yörede besi sığırcılığının ekonomik analizi ve faaliyet sonuçları. *E.Ü. Zir. Fak. Dergisi*, 27 (1):119-130.
- Esengül, K. 1987. Tokat İli Merkez İlçesi Tarım İşletmelerinde İşgücü Varlığı ve Değerlendirme Durumu Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 87s.
- Fidan, H. 1992. Çorum İlinde Sığır Yetiştiriciliği Yapan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Hayvansal Ürünlerin Maliyet Unsurlarının Araştırılması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 346s.
- Glauben, T., T. Herzfeld and X. Wang. 2008. Labor market participation of Chinese agricultural households: empirical evidence from Zhejiang province, *Food Policy*, doi:10.1016/j.foodpol.2007.11.001, In Pres.
- Grantham, G.W. 1993. Divisions of labour: agricultural productivity and occupational specialization in pre-industrial France. *The Economic History Review*, 46 (3): 478-502.
- Günden, C. 2005. Bireysel İşletme, Grup ve Bölge Bazında Uygulamaya Elverişli Esnek Üretim Planlarının Bulanık Çok Amaçlı Doğrusal Programlama Yöntemiyle Elde Edilmesi Üzerine Bir Araştırma: İzmir İli Torbalı İlçesi Örneği. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 441s.
- Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Tahtam, and W.C. Black. 1998. *Multivariate Data Analysis*. Prentice-Hall International, New Jersey, 730p.
- Hardwick, P., J. Langmead and B. Khan. 1999. *An Introduction to Modern Economics*, 5th Edition, Financial Times Press, New Jersey, 712 p.
- Hennessy, T.C. and T. Rehman. 2008. Assessing the impact of the 'decoupling' reform of the common agricultural policy on Irish farmers' off-farm labour market participation decisions. *J. Agric Economics*, 59 (1): 41-56.
- Hunt, R.C. 2000. Labor productivity and agricultural development: boserup revisited. *Human Ecology*, 28 (2): 251-277.
- İsitan, D. 1990. A.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği Sığır ve Kuzu Besicilik Faaliyetlerinin Ekonomik Analizi ve İşgücü İstekleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bil. Enstitüsü, 111s.
- Johnson, R. and D. Wichern. 1992. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 3th ed., Prentice Hall, USA, 573p.
- Jovan, S. ve B. Mccune. 2006. Using epiphytic macrolichen communities for biomonitoring ammonia in forests of the Greater Sierra Nevada, California. *Water, Air, and Soil Pollution*, 170: 69-93.
- Kızıloğlu, S. 2001. Kuzgun barajından yararlanan tarım işletmelerinde üretim planlaması. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu (19-22 Eylül 2001, Adana) bildirileri.
- Kimhi, A. 1994. Quasi maximum likelihood estimation of multivariate probit models: farm couples' labor participation. *American J. Agr. Econ.*, 76 (4): 828-835.

- Kurtuluş, K. 1996. Pazarlama Araştırmaları. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları, 28, İstanbul, 852s.
- Malchow-Møller, N. and M. Svarer. 2005. Wage-labour activities by agricultural households in Nicaragua. *Journal of Development Studies*, 41 (7): 1221-1246.
- Meert, H., G. Van Huylenbroeck, T. Vernimmen, M. Bourgeois and E. Van Hecke. 2005. Farm household survival strategies and diversification on marginal farms. *Journal of Rural Studies*, 21 (1): 81-97.
- Miran, B. 2002. Temel İstatistik. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 288s.
- Newbold, P. 1995. *Statistics for Business and Economics*. Prentice-Hall International, New Jersey, 867p.
- Oğuzlar, A. 2001. Çok boyutlu ölçkleme ve kümeleme analizi arasındaki ilişkiler. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Semp. (19-22 Eylül 2001, Adana) bildirileri.
- Özdamar, K. 1999. Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 2 (Çok Değişkenli Analizler). Kaan Kitabevi Yayınları, 2, Eskişehir, 502s.
- Özkan, B. 1993. Aksu Sulama Projesi Alanına Giren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Ürün Desenini Etkileyen Faktörler. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 215s.
- Peker, K. 1993. Pasinler İlçesi Tarım İşletmelerinde Atıl İşgücünün Tespiti ve İşgücünü Değerlendirme İmkanları. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 68s.
- Price, L.L. 2001. Demystifying farmers' entomological and pest management knowledge: a methodology for assessing the impacts on knowledge from IPM-FFS and NES interventions. *Agriculture and Human*, (18): 153-176.
- Rehber, E. ve B. Çetin. 1998. Tarım Ekonomisi. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, 134, Bursa, 317s.
- Swinnen, J.F.M., L. Dries and K. Macours. 2005. Transition and agricultural labor. *Agricultural Economics*, 32 (1):15-34.
- Şahin, A. 2008. Risk Koşullarında Tarım İşletmelerinin Planlanması: Oyun Teorisi Yaklaşımı. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst., İzmir, 220s.
- Şahin, A., C. Abay ve B. Miran. 2008a. Tarımsal ve sosyo ekonomik özellikler açısından türkiye'nin AB'ne uyum olanaklarının değerlendirilmesi: bir MDS uygulaması. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 45 (517): 59-70.
- Şahin, A., Atış, E., Miran, B., 2008b. Daha Etkin Tarım-Çevre Politikaları İçin Homojen Alanların Belirlenmesi: Ege Bölgesi Örneği. *Ekoloji Dergisi*, 17 (67): 15-23.
- Şahin, A. ve B. Miran. 2007. Çiftçi algılarına göre bitkisel ürünlerin risk haritası: Bayındır ilçesi örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 44 (3): 59-74.
- Şahin, A. ve İ. Yıldırım. 2002. Economic analysis of sheep farms in center town of Van province. *YYÜ, Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi*, 12 (2): 47-52.
- Takasaki, Y. 2007. Dynamic household models of forest clearing under distinct land and labor market institutions: can agricultural policies reduce tropical deforestation?. *Environment & Development Economics*, 12 (3): 423-443.
- Tatlıdül, F.F. 1992. Konya İli Sulu ve Kuru Koşullardaki Tarım İşletmelerinde İşgücü, Döner Sermaye ve Traktör Güçlerine Göre Optimal İşletme Büyüklüğün Tespiti. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 165s.
- Tatlıdül, H. 1996. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Akademi Matbaası, Ankara, 424s.
- Ünver, E. 1992. Tekirdağ İli Merkez İlçesi Tarım İşletmelerinde İşgücü Varlığı ve Kullanım Durumu Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 87s.
- Wang, X., T. Herzfeld ve T. Glauben. 2007. labor allocation in transition: evidence from chinese rural households. *China Economic Review*, 18 (3): 287-308.
- Watson, P. and G. Wardell-Johnson. 2004. Fire frequency and time-since-fire effects on the open-forest and woodland flora of girraween national park, south-east Queensland, Australia. *Australian Ecology*, 29 (2): 225-236.
- Yen N.S. and F.C. Tsai. 2007. Risk perception in Taiwan. *Asian Journal of Social Psychology*, 10 (2):77-84.
- Yıldırım, İ. Ve K. Çiftçi. 2005. Tarım işletmelerinde aile işgücü kullanımının genel bir değerlendirilmesi: Van ili örneği. GAP IV. Tarım Kongresi (21-23 Eylül 2005, Şanlıurfa) bildirileri, 1436-1443.