

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Türkiye’de İllerin Bitkisel Üretimini Faktör Analizi İle İncelenmesi

Şenol ÇELİK*

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni ABD, Ankara
*e-posta:senolcelik95@mynet.com

Özet: Bu çalışmada, Türkiye’de illerin bitkisel üretim miktarı bakımından gelişmişliği faktör analizi ile incelenmiştir. Araştırma kapsamında 2010 yılı üretim dönemi için 81 ildeki seçilmiş 21 bitki türü incelenmiştir. Faktör analizinin Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) katsayısı 0,717 ve Bartlett küresellik testi anlamlılık değeri 0,000 bulunmuştur. Dolayısıyla veri seti faktör analizi için uygun bulunmuştur. Faktör analizi uygulamasında özdeğerleri 1’den büyük olan 5 faktör belirlenmiştir. Elde edilen bu faktörlerin varyans yüzdeleri toplamı 69,315 bulunmuştur. Bir başka ifade ile Toplam değişimin % 69,315’i bu faktörler tarafından açıklanmaktadır. Varimax rotasyonu kullanılarak değişkenlerin uygun faktörlere atanması sağlanmıştır. Üretim miktarı bakımından en iyi ve en kötü durumdaki illeri bulmak için faktör skorları kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bartlett küresellik, Bitkisel üretim, Faktör analizi, Faktör skoru, Kaiser-Mayer-Olkin (KMO).

Examination of Plant Production of Provinces in Turkey by Factor Analysis

Abstract: In this study, development level of provinces in Turkey based on plant production amount by factor analysis was examined. Within the context of the research, the selected 21 plant species in 81 provinces were investigated for the 2010 production season. KMO value of this factor analysis was 0,717 and Barlett Spherity test significance value was found as 0,000. Thus, data set were found to be fit in order to factor analysis. Application of factor analysis, 5 factors were identified as having eigen values greater than one. The variance percentage of these factors was 69,315. In other word, the % 69,315 of total change could be explained by these factors. Using varimax rotation provided to appoint the suitable factors of the variables. To find out the best and the worst provinces in terms of production amount, factor scores were used.

Key words: Bartlett spherity, Factor analysis, Factor score, Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), Plant production.

Giriş

Faktör analizi ile değişik alanlarda yapılmış çok sayıda araştırma mevcuttur. Ziraatla ilgili olarak da çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar hakkında yapılan literatür taramasına göre aşağıda bazı bilgiler verilmektedir. Akçagöz, Özkan ve Kızılay’ın çalışmasında, Antalya ili Merkez, Manavgat ve Serik ilçelerine bağlı köylerde 2003 yılı üretim dönemi için 143 çiftçi ile anket yapılmıştır. Elde edilen verilere faktör analizi uygulanmıştır. Çiftçiliği uygulama kapsamında üretim, bilgi toplama, risk, stres, işletme dışı iş, yenilik ve çevre konuları incelenmiştir. Çalışmada, çiftçiliği uygulama ölçeğinde 5 faktör, üretim uygulamaları, finans uygulamaları, işletme dışı iş ile uygulamalar, çevre ile ilgili uygulamalar ve kar ile ilgili uygulamalar olarak adlandırılmıştır (Akçagöz ve ark. 2005).

Yerli koyun ırklarında yapılan kuzu besisi denemesinden elde edilen vücut ölçülerine ait veriler ile karkas değerleri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Vücut ölçüleri verilerine uygulanan faktör analizi sonuçlarında 2 faktör tespit edilmiştir. Karkas verilerine uygulanan faktör analizi sonucunda ise 3 faktör belirlenmiştir (İlhan 2007). Koyunculuk üretim faaliyeti ile ilgili yapılan bir çalışmada, koyunculuk işletmelerinin başarısını etkileyen yedi açıklayıcı faktör bulunmuştur. Bu faktörlerin işletme büyüklüğü, rantabilite, yem girdisi, birim masraflar, arazi, işgücü verimliliği, otlatma süresi olmuştur. İncelenen koyunculuk işletmelerinde, işletme büyüklüğü faktörü ile GSH, küçükbaş hayvan varlığı, üretim masrafları, işletme sermayesi, aktif sermaye miktarı, brüt kar, saf hâsıla, tarımsal gelir, yem masrafları ve safi kar gibi ekonomik ölçütler arasındaki bağımlılık oranı yani faktör yükü 0,840 gibi oldukça yüksek bulunmuştur. İşletme büyüklüğü arttıkça ihtiyaç duyulan işgücü miktarı da artmakla birlikte, kullanılan EİG birimine düşen brüt kar ve saf hâsıla miktarları da artmaktadır. İşletmelerde kullanılan EİG biriminin rantabilite faktörü üzerinde önemli derecede etkili olduğu görülmüştür (Dağıştan ve ark. 2008).

Antalya ili kentsel alanında 340 tüketici ile gerçekleştirilen anket uygulamasıyla derlenen verilerle tüketicilerin gıda ürünleri marka tercihinde etkili faktörler analiz edilerek marka sadakat düzeyleri ölçülmüştür. Çalışmanın faktör analizi sonuçlarına göre, gıda ürünlerinde; ambalaj özellikleri, tat-kıvam, marka imajı-bulunabilirliği, ürün kalitesi ve ekonomikliği marka tercihini belirleyen temel faktörler olarak saptanmıştır. Ayrıca, gıda ürünlerinde marka sadakat

Ş. ÇELİK

düzeşinin gelir gruplarında, marka değiştirme koşullarının ise sadakat düzeşlerinde belirgin değişkenlik gösterdiği ve tüketici tercihinin çoğunlukla 2-3 marka arasında bölündüğü sonucuna ulaşılmıştır (Akpınar ve Yurdakul 2008).

Türkiye’de 2010 yılındaki tarımsal ürünlerin çeşitliliği ve üretim miktarı dikkate alınarak 7 coğrafi bölgeye ait toplam 81 ilin tarım bakımından gelişmişliği üzerinde yapılan araştırmada, illerdeki farklılaşmanın ortaya konabilmesi için, 21 adet bitki türünden yararlanılmıştır. Değişkenler belirlendikten sonra, iller arasındaki farklılaşmanın hangi değişkenlerden kaynaklandığının belirlenmesi, söz konusu bitkilerin hangi illerde daha çok üretildiği ve hangi illerde ise daha az üretildiği saptanarak ilerleyen yıllarda iller için yetiştirilmesi uygun görülen bitkilerin çok sayıda üretilmesinin faydalı olacağı düşünölmektedir.

Tarım bir ülkenin gelişmesi için gerekli olan en önemli alanlardan biridir. Tarımsal üretimin artmasıyla insanların temel gıda ihtiyaçları karşılanır. Dolayısıyla ihracat yapılarak ülke ekonomisine önemli katkı sağlanır. Ülkenin tarımda, bitkisel üretimin gelişmesi gerekmektedir. Hangi ilde hangi bitkinin çok miktarda üretilmesi uygunsuz söz konusu iller için o ürün çeşitlerine ağırlık verilmelidir. Bu sonuçlara göre gerekli üretim planlaması yapılmalıdır. Aksi halde dışa bağlı bir ülke konumuna gelerek büyük bir sıkıntı yaşanılabılır. Son yıllarda köyden kente göçün yaşanmasıyla ve nüfusun artmasıyla birlikte tarım alanlarında ve bunun sonucunda bitkisel üretim miktarlarında önemli ölçüde azalma olmaktadır. Üretimin azalması artan nüfus ihtiyacını karşılayamamaktadır. Bu nedenle, bitkisel üretim bakımından illerin sıralanması, geleceğe yönelik üretim politikalarının oluşturulması bakımından önemlidir. Çalışmanın amacı, “Faktör Analizi” yardımıyla bitkisel üretim miktarları değişkenleri kullanılarak, illerin tarım bakımından gelişmişliğinin sıralanmasıdır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmada, 81 ilde 2010 yılında üretilen, seçilmiş 21 bitkinin ton cinsinden miktarını içeren veri seti kullanılmıştır. Veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’ndan derlenmiştir. Bitki türleri olarak elma, armut, ayva, erik, nar, ceviz, dut, kayısı, kiraz, şeftali, vişne, domates, hıyar, karpuz, patlıcan, mısır, nohut, şekerpancarı, buğday, arpa ve kuru fasulye alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 17.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Bitki türlerini ele alan değişken listesi Çizelge 1’de görölmektedir.

Çizelge 1. Kullanılan değişkenlerin listesi

Değişken	Bitki türü	Değişken	Bitki türü	Değişken	Bitki türü	Değişken	Bitki türü
X_1	Armut	X_7	Kayısı	X_{13}	Erik	X_{19}	Buğday
X_2	Ayva	X_8	Kiraz	X_{14}	Patlıcan	X_{20}	Arpa
X_3	Ceviz	X_9	Şeftali	X_{15}	Havuç	X_{21}	Kuru fasulye
X_4	Dut	X_{10}	Domates	X_{16}	Mısır		
X_5	Erik	X_{11}	Hıyar	X_{17}	Nohut		
X_6	Elma	X_{12}	Karpuz	X_{18}	Şekerpancarı		

Bu çalışmada, faktör analizi yöntemi kullanılarak, Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) sonucunda faktör analizinin uygulanıp uygulanamayacağına karar verilir. Ayrıca, faktör analizinin uygulanabilirliği konusunda Bartlett Küresellik testi de kullanılır.

Faktör analizi çok sayıdaki veri üzerinde birbiriyle ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda ilişkisiz değişken elde etmeye yarayan çok değişkenli istatistik tekniğidir. Faktör analizinde, gözlenen fazla sayıda değişken, daha az sayıda faktör ile açıklanmaya çalışıldığında, öncelikle değişkenler arası korelasyonlar göz önünde bulundurulur (Johnson ve Wichern 1992). Faktör analizi, boyut indirgeme ve bağımlılık yapısını yok etme amacını gerçekleştirmekle birlikte, p değişkenli bir olayda birbiri ile ilgili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda yeni (ortak) ilişkisiz değişken bulmayı amaçlar (Tatlidil 2002).

Faktör analizi gözlenen ve aralarında korelasyon bulunan x veri matrisindeki p değişkenden gözlenemeyen fakat değişkenlerin bir araya gelmesi ile ortaya çıkan, sınıflamayı yansıtan rasgele faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlar. Türetilen bu yeni değişkenlere faktör adı verilir (Özdamar 1999). Burada çok sayıda değişkenler arası ilişkiler mümkün olan en az bilgi kaybı ile matematiksel olarak türetilmiş olan az sayıdaki faktörle ifade edildiğinden geniş olarak basitleştirme işlemi yapılmaktadır. Böylece çok sayıdaki veri setinde, değişkenler arası bağlantılar açığa kavuşturulmaktadır ve değişkenler arasında gruplandırılmalar yapılabilir (Karagöz 1991).

Faktör analizi, özellikle psikoloji, sosyal bilimler, eğitim bilimi, siyaset bilimi, iktisat, iktisadi kalkınma ve şehircilik, sosyoloji, biyoloji, jeoloji, tıp, işletmecilik (piyasa araştırması, özellikle tüketici ve reklam araştırmaları) gibi alanlarda, birimlerin çok sayıdaki birbiriyle ilişkili özellikleri arasında, birlikte ele alınabilen, birbiriyle ilişkisiz fakat bir

olayı açıklamakta yararlanılabilecek olanlarını bir araya toplayarak (gruplayarak) yeni bir isimle faktör olarak tanımlamayı sağlayan, yaygın kullanımı olan bir yöntemdir (Kline 1993). Örneklem büyüklüğü olarak 50 çok zayıf, 100 zayıf, 200 orta, 300 iyi, 500 çok iyi, 1000 mükemmeldir (Tavşancıl 2002).

Faktör analizi dört temel aşamada gerçekleştirilmektedir. Önce verilerin faktör analizi için uygunluğunun değerlendirilmesi, faktörlerin elde edilmesi, faktörlerin rotasyonu ve faktörlerin isimlendirilmesidir. Veri setinin uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla üç yöntem kullanılmaktadır. Bunlar korelasyon matrisinin oluşturulması, Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) ve Bartlett testleridir (Akgül ve Çevik 2003). Korelasyon matrisinin hesaplanmasında, değişkenler arasında yüksek korelasyon ilişkisi aranır. Aralarında korelasyon ilişkisinin çok güçlü olduğu değişkenler genel de aynı faktör içinde olacaklardır (Nakip 2003).

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Testi, aşağıdaki formülde gösterildiği gibi hesaplanan basit korelasyon katsayılarının kısmi korelasyon korelasyon katsayıları ile karşılaştırılmasıyla hesaplanmaktadır. Testin değeri 0 ile 1 arasında değişmektedir (Norusis ve SPSS Inc 1994).

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2}$$

Burada KMO, Kaiser-Mayer-Olkin örnek uygunluk testini; r_{ij} , i'nci ve j'nci değişken arasındaki korelasyon katsayısını; a_{ij} , r_{ij} , i'nci ve j'nci değişken arasındaki kısmi korelasyon katsayısını göstermektedir.

KMO, testinde bulunan değer 0,50'nin altında ise kabul edilemez, 0,50 zayıf, 0,60 orta, 0,70 iyi, 0,80 çok iyi, 0,90 mükemmeldir (Sharma 1996).

Bartlett Testi (Bartlett Test of Sphericity), korelasyon matrisinin, bütün köşegen (diyagonal) terimleri 1, köşegen dışındaki terimleri 0 olan birim matris olup olmadıklarını test etmek amacıyla kullanılır. Bu test, verilerin çoklu normal dağılımdan gelmiş olmasını gerektirir (Hair ve ark. 1998).

Faktör sayısının belirlenmesinde en çok özdeğere göre ve scree test grafiği kullanılır. Özdeğere (Eigenvalues) göre belirlemede, özdeğeri 1'den büyük olan faktörler türetilmektedir (Mucuk 1978). Serpilme diyagramı (Scree test) yönteminde özdeğerlerin grafiği incelenir ve düşey çizginin yataylaştığı yere kadar olan faktörler çözüme dahil edilir (Lewis 1994).

Faktörlerin daha iyi yorumlanmasına yönelik yapılan döndürme işlemlerinde Varimax, Quartimax, Orthomax, Biquartimax, Equamax gibi dik döndürme, Oblimax, Quartimin, Oblimin gibi eğik döndürme tekniklerinden yararlanılmaktadır (Özdamar 1999).

En yaygın kullanılan Varimax yönteminde, her sütundaki bazı faktör yükleri 1'e yaklaştırılırken, geriye kalan çok sayıda değeri 0'a yaklaştırılır. Kaiser tarafından önerilen bu yöntemde, faktör varyanslarının maksimum olmasını sağlayacak şekilde döndürme yapılır (Çokluk ve ark. 2010).

Bulgular ve Tartışma

İlk önce korelasyon matrisi oluşturulmuştur. Sonra korelasyon katsayıları büyüklükleri ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüklerini karşılaştıran Çizelge 2'de ifade edilen KMO ölçütü incelenmiş ve bu ölçüte göre testin anlamlılığı önemli bulunduğu için faktör analizinin yapılması uygun görülmüştür. Yani KMO katsayısı 0,717 olduğundan sonuç iyidir. Bu sebeple araştırmada örnek büyüklüğü yeterlidir.

Çizelge 2'ye göre Bartlett testi anlamlılık düzeyi değerinin 0.000 olduğu görülür. Bu değer %5 hata payından daha küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir. Yani Bartlett Küresellik testi anlamlı bulunmuştur ($\chi^2 = 1250,800$; $p < 0,05$). Bu durumda, değişkenler arasında yüksek korelasyonlar mevcuttur ve veriler çoklu normal dağılımdan gelmiş demektir. Başka bir deyişle veri seti faktör analizi için uygundur.

Ş. ÇELİK

Çizelge 2. Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi.

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Uygunluk Ölçüsü		0,717
Bartlett's Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-kare	1250,800
	Serbestlik derecesi (df)	210
	Anlamlılık	0,000

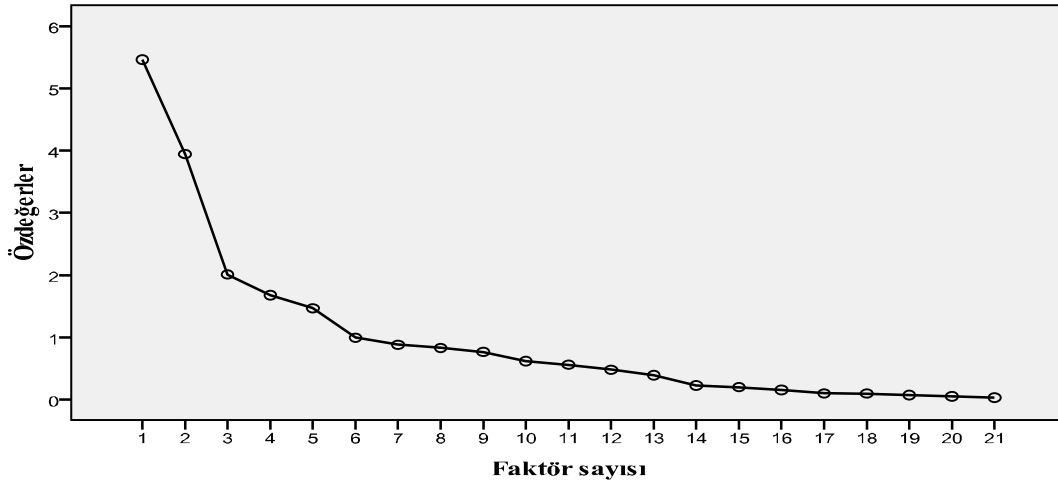
Şekil 1'deki serpilme diyagramında, özdeğeri 1'den büyük ($\lambda > 1$) olan 5 faktör seçilecektir. Hem Çizelge 3'te hem de Şekil 1'de görüldüğü gibi, başlangıçta 21 değişken yerine 5 faktör ile toplam varyansın % 69,315'i açıklanmıştır. Faktörlerin yorumlanabilmesi için faktör rotasyonu yapılmıştır. Faktör rotasyonu yapılırken, Varimax yöntemi tercih edilmiştir (Albayrak 2006). Bunun sonucunda 21 maddeden ve 5 faktörden elde edilen dönüşümlü faktör yükleri matrisi Çizelge 4'te görülmektedir.

Çizelge 3'e göre, faktörlerin anlamlı olup olmadığı, korelasyon matrisinin öz değerlerinin 1'den büyük olmasına göre incelenerek saptanmıştır. Bu faktörlerin varyans açıklama yüzdeleri açıklanan toplam varyans, dönüşümden önceki ve sonraki özdeğerleri vermekte ve 5 faktörün çıktığını göstermektedir. İlk faktör toplam varyansın % 19,442'sini, ikinci faktör % 19,214'ünü, üçüncü faktör % 14,447'sini, dördüncü faktör % 9,095'ini, beşinci faktör % 7,117'sini açıklamaktadır. Özdeğerlerin açıkladıkları birikimli varyans miktarı, toplam varyansın % 69,315'idir.

Birinci faktör; % 19,442 ile en fazla açıklama gücüne sahip olup 5 bitki vardır. Bu bitkiler; nar domates, hıyar, patlıcan ve elmadan ibarettir. Genelde sebze ve meyve olarak sınıflandırılan bahçe bitkileri grubuna girmektedir. Bu nedenle bu faktör, değişkenlerin yapısı ve ağırlıklı yükleri göz önünde bulundurulduğunda "Bahçe bitkileri" faktörü olarak adlandırılabilir. İkinci faktör; şekerpancarı, havuç, kuru fasulye, arpa, buğday ve nohudun üretim payından dolayı genel olarak tarla bitkileri grubuna girmektedir. Bu nedenle bu faktör, "Tarla bitkileri" faktörüdür. Üçüncü faktör, şeftali, armut, kiraz, erik, ayva ve ceviz bitkilerinin üretimdeki payından dolayı bahçe bitkileri grubunda yer alan ağırlıklı olarak sert ve yumuşak çekirdekli meyve alt grubunu oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu faktör "sert ve yumuşak çekirdekli meyve" faktörü olarak adlandırılabilir. Dördüncü faktör, mısır ve kavunun üretimdeki payından dolayı "mısır ve karpuz" faktörüdür. Beşinci faktör; dut ve kayısı üretiminden dolayı "dut ve kayısı" faktörü olarak adlandırılmıştır.

Çizelge 3. Toplam varyans ve faktörlerin varyans açıklama yüzdeleri

Faktörler	İlk özdeğerler			Çevrilmiş Kareli Ağırlıklar Toplamı		
	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)
1	5,462	26,012	26,012	4,083	19,442	19,442
2	3,943	18,776	44,788	4,035	19,214	38,657
3	2,010	9,572	54,360	3,034	14,447	53,103
4	1,675	7,976	62,336	1,910	9,095	62,198
5	1,466	6,979	69,315	1,495	7,117	69,315
6	0,993	4,728	74,043			
7	0,880	4,192	78,234			
8	0,830	3,950	82,185			
9	0,765	3,643	85,828			
10	0,616	2,935	88,763			
11	0,560	2,667	91,430			
12	0,480	2,287	93,717			
13	0,390	1,859	95,577			
14	0,225	1,073	96,649			
15	0,198	0,943	97,593			
16	0,153	0,728	98,320			
17	0,099	0,470	98,791			
18	0,097	0,460	99,250			
19	0,074	0,351	99,601			
20	0,053	0,254	99,855			
21	0,031	0,145	100,000			



Şekil 1. Öz değerlerin Scree grafikte gösterilmesi

Ş. ÇELİK

Çizelge 4. Rotasyonlu faktör yükleri matrisi.

Seçilmiş bitkiler	Faktörler				
	1	2	3	4	5
Nar	0,952	-0,031	0,110	0,113	-0,016
Domates	0,937	0,008	0,237	0,028	0,045
Hıyar	0,933	0,011	0,201	0,029	0,048
Patlıcan	0,838	-0,041	0,232	0,256	0,089
Elma	0,320	0,170	0,296	-0,305	-0,035
Şekerpancarı	-0,069	0,919	0,063	-0,085	-0,056
Havuç	-0,046	0,886	0,086	-0,006	0,006
Kuru fasulye	-0,053	0,856	0,122	-0,120	-0,028
Arpa	0,060	0,795	-0,082	0,089	0,086
Buğday	0,036	0,747	-0,099	0,474	0,106
Nohut	0,448	0,544	-0,004	-0,031	-0,020
Şeftali	0,060	-0,104	0,845	0,158	0,008
Armut	0,207	-0,012	0,744	0,005	0,044
Kiraz	0,024	0,344	0,657	0,062	-0,047
Erik	0,387	0,016	0,652	0,221	0,034
Ayva	0,128	-0,072	0,547	0,051	-0,108
Ceviz	0,132	0,124	0,495	-0,140	0,351
Mısır	0,054	0,034	0,234	0,879	-0,062
Karpuz	0,410	0,042	0,125	0,774	0,020
Dut	-0,028	0,040	-0,060	0,084	0,866
Kayıt	0,078	-0,028	0,027	-0,061	0,750

Son olarak bitkisel üretim bakımından her bir faktöre göre illerin gelişmişlik faktörü skoruna göre sıralaması yapılmıştır ve bu sıralama Çizelge 5'teki 5 farklı faktöre göre ayrı ayrı verilmiştir. Burada her faktör için en iyi durumda olan 10 il verilmiştir.

Çizelge 5. İllerin gelişmişlik faktörü skorlarına göre en iyi durumdaki on il.

1. faktör		2. faktör		3. faktör		4. faktör		5. faktör	
İller	Skor	İller	Skor	İller	Skor	İller	Skor	İller	Skor
Antalya	8,016	Konya	7,606	Bursa	6,119	Adana	6,460	Malatya	6,264
Mersin	1,891	Ankara	2,102	Sakarya	2,762	Şanlıurfa	2,942	Erzurum	3,337
Muğla	1,673	Yozgat	1,175	İzmir	2,053	Osmaniye	1,877	Diyarbakır	3,116
Hatay	1,145	Afyon	1,080	Mersin	1,994	Diyarbakır	1,847	Elazığ	1,933
Samsun	0,707	Kırşehir	1,022	Çanakkale	1,390	Mardin	1,697	Ankara	1,371
Uşak	0,403	Karaman	0,980	Isparta	1,326	Manisa	1,149	Mersin	1,257
Denizli	0,380	Şanlıurfa	0,785	Manisa	1,191	İzmir	1,020	K.Maraş	1,046
Gaziantep	0,343	Aksaray	0,716	Denizli	0,958	Ankara	0,754	Hakkari	0,968
Isparta	0,328	Kayseri	0,621	Aydın	0,915	Sakarya	0,713	Erzincan	0,775
Kırşehir	0,318	Çorum	0,570	Hakkari	0,856	Samsun	0,657	Samsun	0,397

Sonuç

Çizelge 5'te yer alan, faktör skorlarına göre il sıralamaları incelendiğinde, büyük skorlara sahip iller bitkisel üretim miktarı bakımından gelişmiş il kapsamında değerlendirilmiştir. Faktörlere göre faktör skorları en fazla olan 10'ar il ilgili faktör bakımından en iyi il konumundadır.

Birinci faktöre (bahçe bitkileri) göre sebzenin en çok üretildiği yerlerden Antalya, Mersin, Muğla ve Hatay en iyi durumdadır. Bu durumda üretimin en fazla olduğu ilk 7 ilden 6'sı Akdeniz ve Ege Bölgesi'ne aittir. Söz konusu bitkiler bu bölgelerde yetiştirilmeye en uygun bitkiler olarak görülmektedir. İkinci faktöre (tarla bitkileri) göre Konya, Ankara ve Yozgat en iyi durumda olup, bu da tahıl, baklagil, havuç ve şekerpancarı gibi tarla bitkilerinin iklim ve bitki örtüsü özellikleri de göz önüne alınarak İç Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilmesinin uygun olacağını göstermektedir. Üçüncü faktöre (sert ve yumuşak çekirdekli meyveler) göre Bursa, Sakarya ve İzmir illeri en iyi durumdadır. Üretim miktarı bakımından ilk 10 sıradaki illerin çoğunluğu Marmara ve Ege Bölgesi'ndeki illerimizdir. Dördüncü faktöre (mısır ve karpuz) göre Adana, Şanlıurfa, Osmaniye, Diyarbakır ve Mardin illeri en iyi durumdadır. Mısır ve karpuzun en çok Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde yetiştiği görülmektedir. Beşinci faktöre (dut ve kayısı) göre Malatya, Erzurum, Diyarbakır ve Elazığ illeri dut ve kayısı üretimi için en uygun illerdir. Başka bir deyişle Doğu Anadolu Bölgesi bu bitkiler için en elverişli bölge durumundadır. Ayrıca faktörlere göre en çok üretim potansiyeline sahip iller ile en az üretimi gerçekleştiren iller Çizelge 6'da ifade edilmiştir.

Faktör analizi ile ilgili olarak önceki çalışmalardan birinde "Bölgesel Gelişimde Faktör Analizi Yaklaşımı" (Ünsal 2004) yapılmış olup, sağlık ve refah, çocuk sağlığı ve tarım, eğitim ve öğretim ile gelir ve enerji faktörü olmak üzere 4 faktör belirlenmiştir. Bunlardan sağlık ve refah faktörü ile gelir ve enerji faktörüne göre gelişmekte olan il sayısı gelişmiş olan il sayısından daha fazla olarak tespit edilmiştir. Genel olarak gelişmiş olan il sayısının gelişmekte olan il sayısından az olduğu anlaşılmaktadır. Bundan sonraki plan ve programlar için bitkisel üretim olarak gelişmiş olan il sayısının artırılması hedeflenmelidir.

Bu araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre; sebze ve meyve üretiminin Akdeniz Bölgesinde, tahıl, baklagil ve şekerpancarı üretiminin İç Anadolu Bölgesi'nde, sert ve yumuşak çekirdekli meyvelerin Marmara Bölgesi'nde, mısır ve karpuz üretiminin Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, dut ve kayısı üretiminin Doğu Anadolu Bölgesi'nde öncelikli olarak yetiştirilmesi ön plana çıkmaktadır. Üretimi yapılırken bölgelerin iklim, arazi yapısı ve bitki örtüsü gibi özellikleri göz önüne alınmalıdır. Bitkisel üretimin en uygun yetiştiği bölgelerin tespit edilerek üretim, verim ve gelir artırılması hedeflenmelidir. Bu hedefler gerçekleştirildiğinde ülke ekonomisine önemli katkılar sağlanabilecektir.

Çizelge 6. En çok ve en az bitkisel üretime sahip iller.

	1. faktör	2. faktör	3. faktör	4. faktör	5. faktör
En çok üretim yapılan iller	Antalya	Konya	Bursa	Adana	Malatya
	Mersin	Ankara	Sakarya	Şanlıurfa	Erzurum
	Muğla	Yozgat	İzmir	Osmaniye	Diyarbakır
	Hatay	Afyonkarahisar	Mersin	Diyarbakır	Elazığ
	Samsun	Kırşehir	Çanakkale	Mardin	Ankara
En az üretim yapılan iller	Bursa	Bursa	Şanlıurfa	Isparta	Sakarya
	Sakarya	Sakarya	Diyarbakır	Niğde	Bilecik
	Konya	Düzce	Yozgat	Hakkari	Kilis
	Erzurum	Bilecik	Adıyaman	Karaman	Ardahan
	Osmaniye	Rize	Kilis	Kırşehir	Bayburt

Kaynaklar

- Abdi H, (2003). Factor Rotations in Factor Analyses. The University of Texas at Dallas.
- Akçagöz H, Özkan B, Kızılay H, (2005). Tarımsal Üretimde Çiftçi Davranışları: Çiftçiliği Uygulama Ölçeği (FIS). Bahçe Dergisi, Cilt:34, Sayı: 2:63-71.
- Akgül A, Çevik O, (2003). İstatistiksel Analiz Teknikleri, Emek Ofset, Ankara, 417.
- Akpınar MG, Yurdakul O, (2008). Gıda Ürünlerinde Marka Tercihini Etkileyen Faktörler. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 21(1): 1-6.

- Albayrak A S, (2006). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayınları, Ankara, 163.
- Çokluk Ö, Şekercioglu G, Büyüköztürk Ş, (2010). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik, Pagem Akademi, Ankara, 203.
- Dağıştan E, Koç B, Gül A, Gül M, (2008). Koyunculuk Üretim Faaliyetinin Faktör Analizi: Orta-Güney Anadolu Örneği. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 18(2): 67-77.
- Johnson RA, Wichern DW, (1992). Applied Multivariate Statistical Analysis. New Jersey, Prentice-Hall Inc, 396-397.
- Hair JF, Anderson RE, Tahtam RL, Black WC, (1998). Multivariate Data Analysis, 374.
- İlhan F,(2007). Faktör Analizi ve Tarımsal Araştırmalarda Elde Edilen Verilere Uygulanması Üzerine Bir Çalışma (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karagöz S, (1991). “Faktör Analizi Tekniği Kullanarak Üniversite Öğrencilerinin Gazete Tercihinde Etkin Faktörlerin Belirlenmesi” (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.
- Kline P, (1993). The handbook of psychological testing, London: Routledge, 1.
- Lewis BMS, (1994). Factor Analysis And Related Techniques. London: Sage Publications Inc, 112–113.
- Mucuk İ, (1978). İşletmelerde Modern Bir Araştırma Tekniği: Faktör Analizi, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi.
- Nakip M, (2003). Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar. Seçkin Yayıncılık, Ankara,407.
- Norusis MJ, SPSS Inc. (1994). SPSS for Windows Professional Statistics, Rel. 6.1. 52–53.
- Özdamar K, (1999). Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler), 246–247.
- Sharma S, (1996). Applied Multivariate Techniques, John Wiley Sonc Inc, New York, 116.
- Tatlıdil H, (2002). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Akademi Matbaası, Ankara, 167.
- Tavşancıl E, (2002). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Nobel Yayıncılık, Ankara, 51.
- TUIK (2011). Türkiye İstatistik Yıllığı 2010.
- TUIK (2011). İstatistik Göstergeler 1923–2010.
- TUIK (2011). www.tuik.gov.tr. (erişim 12.08.2011).
- Ünsal A, Özgür E, (2004). Bölgesel Gelişimde Faktör Analizi Yaklaşımı. Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, 6(1): 1–15.