

## Ankara İli Keçiören İlçesi Pazarlarında Satılan Tavuk Yumurtalarının Bazı Özelliklerinin GGE-Biplot Analizi İle Belirlenmesi

<sup>1</sup>Mehmet Emin YAZICI <sup>2</sup>Ufuk KARADAVUT\*

<sup>1</sup>Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir

<sup>2</sup>Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Kırşehir

\*Sorumlu yazar: ukaradavut@ahievran.edu.tr

Geliş Tarihi: 04.05.2016

Düzeltilme Geliş Tarihi: 22.09.2016

Kabul Tarihi: 23.09.2016

### Özet

Bu çalışmada, Ankara ili Keçiören İlçesinde kurulan semt pazarlarından toplanan köy yumurtası olarak satılan tavuk yumurtaları kullanılmıştır. Farklı zamanlarda kurulan toplam 40 Pazar yerinden köy yumurtası satışı yapılan 31 adet semt pazarı dolaşarak her pazarda satış yapan beş yumurta satıcısından beşer adet toplamda 775 adet yumurta satın alınmıştır. Yumurtalar içi ve dış kalite özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Buna göre; en  $45.61 \pm 2.12$ , boy  $59.13 \pm 3.08$ , ağırlık  $68.11 \pm 5.40$  g, hacim  $66.42 \pm 3.58$  g/cm<sup>3</sup>, kabuk kalınlığı  $0.39 \pm 0.02$  mm, kabuk ağırlığı  $6.35 \pm 0.14$  g, sarı yüksekliği  $18.51 \pm 0.95$ , sarı eni  $44.48 \pm 3.82$ , ak eni  $118.58 \pm 9.63$ , katı ak yüksekliği  $5.65 \pm 0.86$ , ak uzunluğu  $43.62 \pm 2.74$ , sıvı ak yüksekliği  $2.00 \pm 0.055$  olarak ölçülmüştür. Ayrıca ticari çeşitlerin genel olarak birbirlerine benzer özelliklere sahip oldukları görülürken, diğerlerinin birbirlerinden ciddi anlamda ayrıldıkları görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Yumurta, Keçiören ilçesi, standardizasyon, ticari yumurta

## Determination with GGE-Biplot Analysis of Ankara Province Keçiören District of Market Sale Some Chicken Egg Characteristics

### Abstract

In this study, Ankara chicken eggs are sold as farm eggs collected from established neighborhood market in Keçiören is used. A total of 40 villages in the marketplace eggs made sales of 31 units market established at different times of the five eggs in each market retailers has purchased 775 pieces of five eggs in total. Eggs are evaluated in terms of internal and external quality characteristics. According to this; at  $45.61 \pm 2.12$ , length  $59.13 \pm 3.08$ , weight  $68.11 \pm 5.40$  g, volume of  $66.42 \pm 3.58$  g/cm<sup>3</sup>, shell thickness  $0.39 \pm 0.02$  mm shell weight  $6.35 \pm 0.14$  g, yellow height of  $18.51 \pm 0.95$ , yellow at the  $44.48 \pm 3.82$ , flowing at the  $118.58 \pm 9.63$ , solid albumen height  $5.65$ , chord length of  $43.62$ , fluid flow height was measured at 2:00. According to this; at  $45.61$ , length  $59.13$ , weight  $68.11$  g, volume of  $66.42$  g/cm<sup>3</sup>, shell thickness  $0.39$  mm shell weight  $6.35$  g, yellow height of  $18.51$ , yellow at the  $44.48$ , flowing at the  $118.58$ , solid albumen height  $5.65 \pm 0.86$ , chord length of  $43.62 \pm 2.74$ , fluid flow height was measured at  $2.00 \pm 0.055$ . While also generally of commercial varieties that they have similar characteristics, others have been found to significantly separate from each other.

**Key words:** Eggs, Keçiören, standardization, commercial egg

### Giriş

Toplumların sosyo-ekonomik yapılarındaki değişim, tüketim alışkanlıklarına da yansımaktadır. Diğer bir ifadeyle, bir toplumun beslenme kültürü; coğrafya, iklim, tarım, hayvancılık, sanayileşme ve

kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması gibi çok çeşitli faktörlerden etkilenerek gelişmekte ve değişmektedir (Browne ve ark., 2000; Baysal, 2002; Lohr, 2003; Armağan ve Özdoğan, 2005). Toplumların beslenmesinde hayvancılık sektörünün

önemli ve sürekli bir görevi bulunmaktadır. Hayvancılık kolları içerisinde, kanatlı sektöründeki yetiştirme ve besleme modelleri, insanların beslenmesine yönelik en sağlıklı çözümü en kısa sürede üretme çabası içerisinde bulunmaktadırlar (Ribarski ve ark., 1995; Sundrum, 2001; Revington, 2002; Huyghebaert, 2003; Armağan ve Özdoğan, 2005). Toplumların önemli çoğunluğu, bitkisel ve hayvansal üretim modellerini sorgulamakta, endüstriyel üretim yerine, sağlıklı ürünler ve çevre dostu üretimi ön plana çıkarmaktadır. Yeterli ve dengeli bir beslenmenin sağlanabilmesi için protein ihtiyacının kaçınılmaz olduğu ve günlük protein ihtiyacının üçte birinin hayvansal kaynaklardan alınmasının gerekliliği bilinmektedir (Karakaya ve İnci, 2014). Beslenme alışkanlıkları; çevre koşulları, gelenekler ve özellikle de gelire bağlı olarak değişim göstermektedir (Buyuknisan, 2008; İnci ve ark, 2014a).

Yumurta öncelikle, kanatlı hayvanların varlıklarını devam ettirebilmeleri için temel gereklilik olarak değerlendirilmektedir (Uluocak ve ark., 1995).

Yumurta özellikleri, kuluçka işlemi etkilediğinden, kümes hayvanlarının kuluçka sonrası performansları üzerinde de önemli etkilere sahiptir (İnci ve ark., 2014b; Taşkın ve ark., 2015a). Bu açıdan bakıldığında yumurtada görülecek bütün özellikler gelecek nesillere aktarılabilecek ve onların verim ve kalitelerini belirleyecek özellikler olarak değerlendirilebilir (İşcan ve Akcan, 1995). Kanatlı hayvanların yumurtalarına ait iç ve dış kalite özellikleri özellikle çıkım ağırlığı ve gelişim performansı açısından oldukça önemlidir (Mc Daniel ve ark., 1978; İnci ve ark. 2015) . Beklenen gelişim performansı için, hayvanların yetiştirildiği ortamın koşullarına uyum sağlayarak yaşamını idame ettirmeleri gerekir (Taşkın ve ark., 2015b). Bu uyumun sağlanabilmesinde de üretimin başlangıcında kullanılan yumurtanın özelliklerinin istenilen kriterlere uygun olması önemlidir.

Tarımsal faaliyetlerden elde edilen başarı, insanlara daha güvenilir ve daha sağlıklı ürünler sunulmasını sağlar. İnsanlar, sağlıklı olabilmeleri ve sağlıklı yaşayabilmeleri için dengeli beslenmeye çalışırlar (Karadavut ve Taşkın, 2014). Bu açıdan bakıldığında yumurta insan gıdası olarak tüketilen en önemli kaynaklardan birisidir. Yüksek miktarda ve ucuza mal edilmesi ve pazarda kolayca bulunabilmesi nedeni ile insanların kolaylıkla tüketebileceği önemli kaynaktır (Özçelik, 2002). Yumurta, tarih boyunca insanlar için önemli bir gıda kaynağı olarak yerini her zaman korumuştur. Bir tavuk yumurtası kabuğu yaklaşık 5 gr'dır ve bunun 2 gr'ı Ca++ ile 3 gr'ı CO<sub>3</sub>'tür (Kaplan ve ark., 2006). Genel olarak bir yumurtanın %57'sini beyaz, %32'sini sarı ve %11'ini de kabuğu teşkil eder.

Yumurtanın ortalama %74'ü sudur. Bu oran beyaz ve sarıda değişik olup, sarının %49,4'ü, beyazın ise %87,8' i sudur. Yumurta sarısı beyazına nisbetle daha yoğunlaştırılmış bir gıda olup, aynı zamanda içerisinde 1/3 oranında yağ ve benzeri maddeler taşır ve beyazdan daha fazla mineral maddeler ihtiva eder. Yumurta ihtiva ettiği gıda maddeleri bakımından süttten sonra gelen en iyi kaynak olarak bilinir (Koçak ve Sezen, 2000).

Ayrıca, yumurta özellikleri, üzerinde çalışılan materyalin genetik yapısını, besleme alışkanlıklarını, sağlıklı olup olmadığı, yumurta alınan sürünün yaşı, barınma ve barındırma özellikleri ve depolamanın sağlıklı yapılabildiği koşullar hakkında bizlere bilgiler verebilmektedir ve süresi gibi birçok etmen tarafından etkilenmektedir (Hurnik ve ark., 1997). Yumurtaların dış ve iç kalite özelliklerinin bu özelliklerin yanında yaşında önemli etkisi olduğu bilinmektedir (Roland, 1979). Özellikle yaşlanmanın artmasıyla yumurta kalitesinin düştüğü bilinmektedir (Şeker ve ark, 2005). Tavuklarda yaş ilerledikçe kabuk kalitesi düşmekte, yumurta ağırlığı, sarı ve ak ağırlıkları ise artmaktadır (Altan ve ark., 1998). Yannakopoulos ve Tserveni-Gousi (1986) da Japon bildircinlerinde yaşın ilerlemesiyle yumurta ağırlığı ve kabuk ağırlığının artmaya başladığını, kabuk kalınlığının ise zamanın ilerlemesine bağlı olarak azaldığını bildirmişlerdir (Orhan ve ark., 2001). Yine yaşa bağlı olarak yumurtadaki sarı oranının arttığı, ak ve kabuk oranının ise azaldığı bildirilmiştir (Fletcher ve ark., 1983).

Bu çalışmada 840 bin 809 kişilik nüfusu ile Türkiye'nin en büyük ilçesi durumunda bulunan Ankara ili Keçiören ilçesinde kurulan semt pazarlarında satılan yumurtaların genel özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca piyasada satılan 4 farklı ticari yumurta örnekleri alınmış ve pazarlardan alınan yumurtalar ile karşılaştırılmıştır. Böylece belli bir standartta üretim yapmak zorunda olan ticari firmaların yumurtaları ile pazarlardaki yumurtaların benzerlikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla halk pazarlarında köy yumurtası olarak satılan yumurtaların özellikleri ticari olarak satılan yumurtaların özellikleri ile karşılaştırılmış ve durum değerlendirmesi yapılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini Ankara ili Keçiören ilçe genelinde kurulan 31 adet semt pazarında satışı yapan satıcılardan alınan 5'er adet yumurta örnekleri ile marketlerde yoğun olarak bulunan 4 adet ticari markaya ait yumurtalar oluşturmuştur. Her pazarda satış yapan beş yumurta satıcısından beşer adet toplamda 775 adet yumurta rastgele satın alınmıştır. Çalışma yapılan alan Şekil 0'da

gösterilmektedir. İncelenen özellikler şunlardır; Yumurta Eni, boy, ağırlık, hacim, kabuk kalınlığı, şekil indeksi, kabuk ağırlığı, sarı yüksekliği, sarı eni, ak eni, katı ak yüksekliği, ak uzunluğu ve sıvı ak yüksekliği ölçülmüştür. Ölçümler mikrometre ve dijital kumpas yardımı ile yapılmıştır.



**Şekil 1.** Çalışma yapılan Keçiören İlçesinin Konumu

Eğer veriler aralıklı ya da orantılı ölçekli olarak elde edilmiş ise uzaklıklar Öklid, Karesel Öklid, Chebychef, Blok ya da Minkowski uzaklıkları biçiminde hesaplanır (Özdamar, 1999). Ancak uygulamada en çok kullanılan uzaklık ölçüsü Öklid uzaklık bağıntısı adıyla bilinmektedir. Bu uzaklık, iki boyutlu uzayda pisagor teoreminin bir uygulaması olarak düşünülmektedir. A  $(X_1, Y_1)$  ve B  $(X_2, Y_2)$  gibi farklı noktaların verilmesi durumunda, A ve B noktaları arasındaki Öklid uzaklığının oluşumu oluşan boyutlara göre değişiklik göstermektedir (Keziban ve Cebeci, 2012). P boyutlu Öklid uzayında n tane noktanın koordinatları verildiğinde her bir nokta çifti arasındaki Öklid uzaklığını hesaplamak kolaydır (Doğan, 2003). Tek boyutlu, iki boyutlu ve üç boyutlu olmak üzere uzaklıklar değerlendirilebilmektedir.

İki boyutlu bir düzlemde yer alan  $P = (p_x, p_y)$  ve  $Q = (q_x, q_y)$ , noktaları için Öklid uzaklığı şu şekilde hesaplanır:

$$\sqrt{(p_x - q_x)^2 + (p_y - q_y)^2}$$

Bu çalışmada iki boyutlu uzaklık kullanılmıştır. Buna göre grafikler hazırlanmış ve değerlendirmeler bunun üzerinden yapılmıştır.

Araştırmada toplanan yumurtaların ve yumurtaya ait özelliklerin ortalamaları kullanılarak GGE Biplot grafiği oluşturulmuştur. Oluşturulan GGE Biplot şeklinde; PC1 (1. ana bileşen) ve PC2 (2. ana bileşen), olarak değerlendirilmiştir. PC1 olarak ifade edilen ana bileşenin değeri yumurtaların her birinde incelenen özelliğin ortalaması olarak şeklin yatay düzleminde (X), PC2 olarak ifade edilen ise

incelenen parametrenin kararlılığını ifade etmekte olup şeklin dikey düzleminde (Y) yer alır. Burada asıl dikkat edilmesi gereken konu, PC2 değeridir. Bu değer ortalama değer olan sıfır değerine yaklaştıkça yumurta özelliklerinin pazara göre değişmediği ve kararlı bir yapı gösterdiğini belirtirken, bu değer sıfırdan uzaklaştıkça kararlılığın azaldığı ve özelliklerin pazardan pazara değişim gösterdiğini ifade etmektedir (Yan ve Hunt 2001; Yan, 2002). Bu tür çalışmalarda PC1 ve PC2 değerlerinin yüksek olması aradaki etkileşimin (interaksiyonun) yüksekliğini ifade ettiğinden tercih edilir. Çalışmada Analizler Kaydedilen veriler daha sonra MINITAB istatistik paket programında analiz edilerek değerlendirmeleri yapılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Yapılan çalışma sonucunda elde edilen bulgular görsel olarak düzenlenmiştir. Buna göre pazarlara göre bütün özelliklerde ciddi farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Ancak genel olarak bütün ticari çeşitlerin birbirine benzer oldukları görülmüştür. Yapılan çalışmaya göre özelliklere göre ortalama değerler şu şekildedir; en 45.61, boy 59.13, ağırlık 68.11 g, hacim 66.42 g/cm<sup>3</sup>, kabuk kalınlığı 0.39 mm, kabuk ağırlığı 6.35 g, sarı yüksekliği 18.51 mm, sarı eni 44.48 mm, ak eni 118.58 mm, katı ak yüksekliği 5.65 mm, ak uzunluğu 43.62 mm, sıvı ak yüksekliği 2.00 mm'dir. Bu özellikler şekiller üzerinde incelendiğinde farklılıklar daha açık bir şekilde görülmektedir.

Şekiller incelendiğinde incelenen özellik ne olursa olsun ticari çeşitlerin genel olarak aynı grup içerisinde yer aldıkları ve merkeze olan uzaklıklarının çok fazla olmadığı görülmektedir. Pazarlara göre değişen uzaklıklar ise incelenen özelliğe göre değişiklik göstermektedir. Bu ise beklenen bir durum olarak değerlendirilmelidir. Çünkü semt pazarlarına satılmak için getirilen ve köy yumurtası olarak tanımlanan yumurtaların ticari olan çeşitler ile genel olarak aynı grup içinde yer almamaları da üretim standartları ile ilgili bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Ticari işletmelerde üretim bir plan dâhilinde gerçekleştirilmektedir. Planın dışına çıkılması kesinlikle istenmemektedir. Bunun nedeni ise planın dışına çıkılması durumunda önceden belirlenen standardın dışına çıkılması ihtimalinin artmasıdır. Standart dışı üretim yapmak ise ürünlerdeki varyasyonu artıracığından istenmeyen bir özellik olarak karşımıza çıkar. Bunun için üretimin her aşamasında üretim düzeninin dışına çıkılmasına dikkat edildiğinden ticari çeşitlerde özellikler birbirlerinin benzer olarak çıkmaktadır.

Yumurta özellikleri bakımından uzaklık durumları Şekil 1 ve 2'de gösterilmektedir. Yumurta eni bakımından dağılımın hemen her yöne olduğu

görülmektedir. Buna göre yumurta özelliklerinin benzerlik göstermekten sürekli olarak uzaklaştıklarını ifade etmektedir. Ancak ticari çeşitlerin aynı yönde ve birbirlerine göre yakın uzaklıklara sahip oldukları görülmektedir. Buna göre yumurta eni bakımından ticari çeşitler birbirlerine benzer olarak tespit edilmişlerdir.

Yumurta boyu olarak bakıldığında, pazarların genel olarak merkez etrafında yığılma eğilimine sahip oldukları görülmektedir. Buna karşın P13, P28, P7, P20 ve P24 yumurtalarının ciddi bir şekilde gruptan uzaklaşma eğilimine sahip oldukları görülmektedir. Yumurta ağırlığı ve yumurta hacimlerinde dağılım yine çok yönlü olmuştur. Yumurtaların birbirlerine olan benzerliklerinin artmakta olduğu görülmektedir.

Yumurta ağırlığında P1, P7, P13, P19 ve P30 yumurtalarının gittikçe uzaklaştıkları görülürken, yumurta hacminde P1, P3, P13 ve P28 yumurtalarının ciddi anlamda diğerlerinden uzaklaşmışlardır. İncelenen bu 6 özelliğe de ticari yumurtalar birbirlerine yakın olarak konumlanmışlardır.

Kabuk ağırlığı bakımından genel olarak merkeze doğru bir yığılma gözlenirken, P16, P28, P13 ve P30'a ait yumurtaların ciddi olarak uzaklaşma eğilimi gösterdikleri görülmüştür. Sarı yüksekliğinde yumurtaların önrlübir kısmı benzer olarak görülürken, sadece P3, P1,P2 ve P23'e ait yumurtalar diğerinden ayrılmışlardır. Sarı yüksekliği bakımından görülen yüksek benzerlik yumurtaların sarı oluşumu bakımından yetiştirme şartlarına göre daha kararlı bir yapıya sahip olduklarını göstermesi bakımından önemlidir.

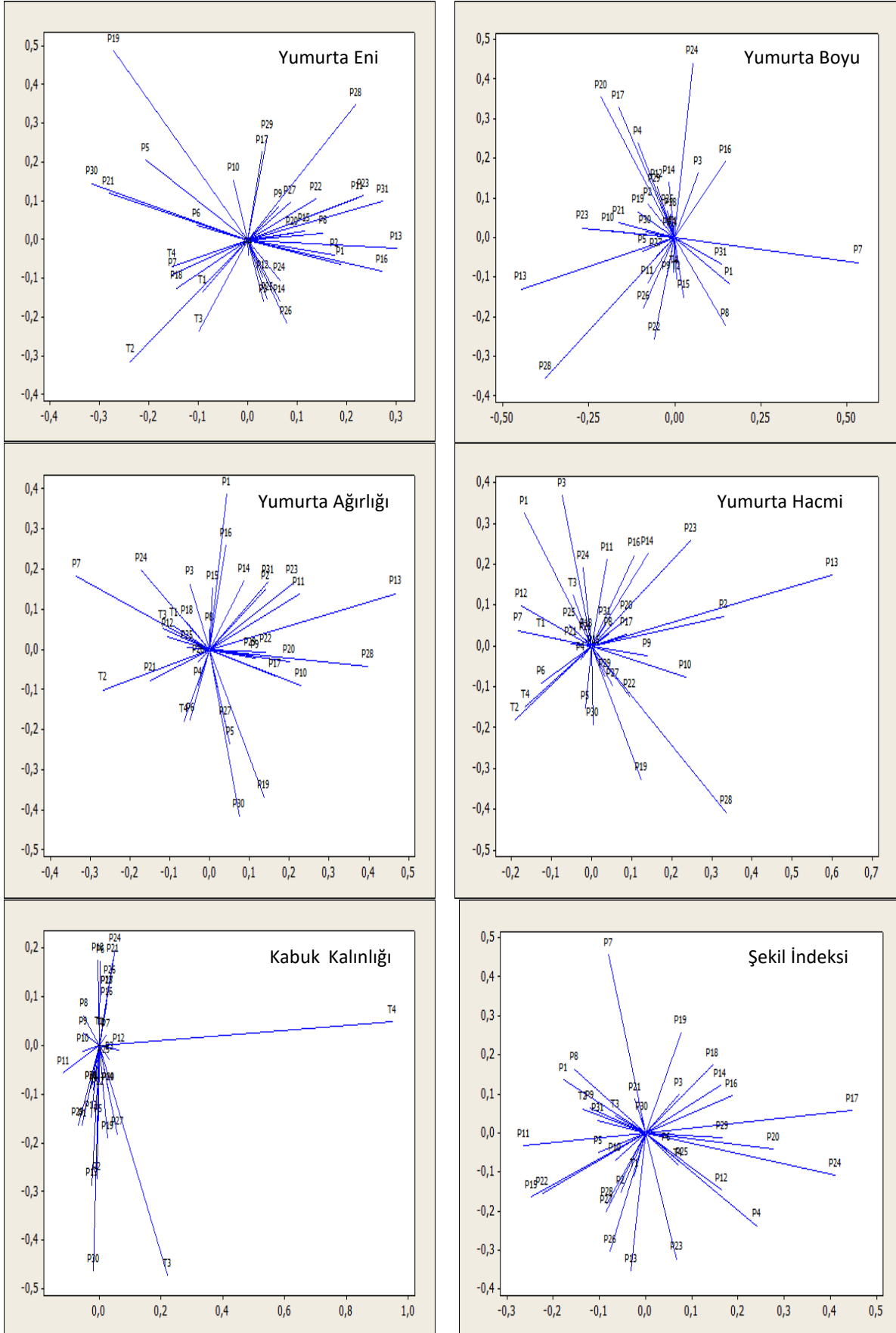
Sarı yüksekliği bakımından yapılacak çalışmalarda bu konunun dikkate alınması faydalı olacaktır. Sarı yükseliğinde görülen kararlı yapı sarı eninde maalesef görülmemiştir. Sarı eni bakımından yumurtalarda ciddi olarak varyasyon tespit edilmiştir. Özellikle P1, P23 ve P28'e ait yumurtalar ciddi olarak varyasyon oluştururken, T2 ve T3 ticari çeşitleri de sarı eni bakımından yüksek varyasyona katkıda bulunmuşlardır. T1 ve T2 ticari çeşitleri ise uzaklık bakımından ciddi bir varyasyon göstermemişlerdir. Buna göre sarı eni bakımından T2 ve T3 ticari yumurtaların üretim aşamalarında sarı enini etkileyebilecek bazı uygulamaların yapıldığını ifade etmek mümkündür. Pazarlardan alınan yumurtalarda görülen değişim beklenen bir durum

olarak kabul edilirken, ticari çeşitlerde görülen bu varyasyonun doğru değerlendirilmesi gereklidir.

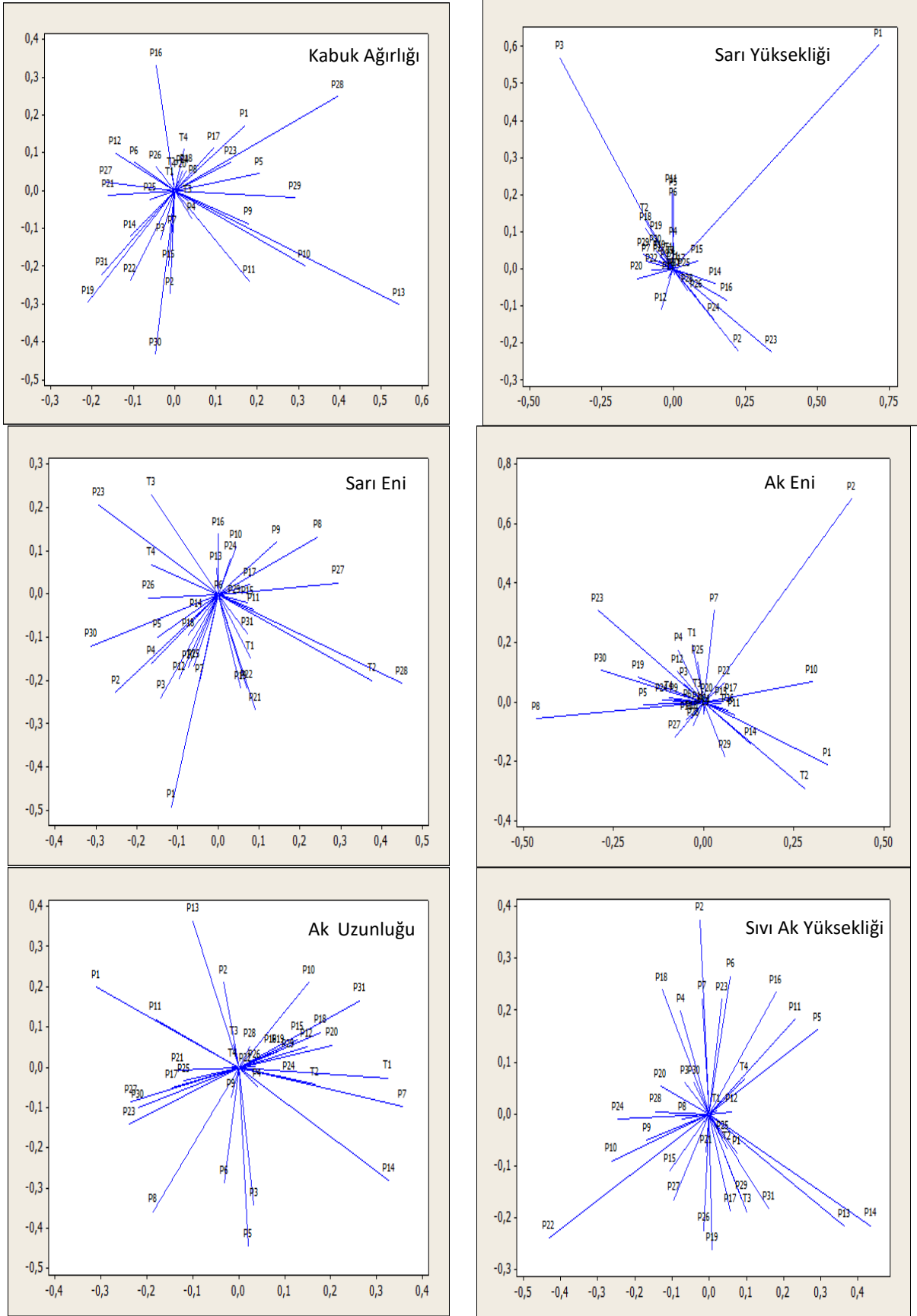
Ak eni bakımından bakımından ise genel olarak birbirlerin benzer özelliklere sahip oldukları gözlenirken, P1, P2, P8 ve P23'e ait yumurtaların ak enlerinin diğerlerinden daha gemiş bir laanı kapladıkları görülmektedir. Ayrıca T2 ticari yumurtalarının da yine benzerlik miktarının diğer ticarilerden daha az olması bu yumurtalarının pazara gelmeden önce muhafaza şartları bakımından sorgulanması gerektiğini düşündürmektedir. Ak uzunluğunu incelenen yumurtaların önemli bir kısmında benzerliklerinin az olması yine en eninde olduğu gibi bir değerlendirme yapmaya bizleri yönlendirmektedir. Sıvı ak yüksekliği bakımından ise yine değişim fazla olmuştur. P2, P22, P13 ve P14'e ait yumurtalarda ise sıvı ak yüksekliğinin diğerlerin göre daha fazla olması dikkat çekicidir.

Yumurta özellikleri bakımından pazarlarda satılan yumurtaların belli bir üretim düzeninin olmadığı ve üretimin tamamen rastgele yapıldığı anlaşılmaktadır. Genel olarak bütün özelliklerde ciddi olarak değişikliklerin görülmesi görüşümüzü desteklemektedir. Aynı şekilde ticari olarak piyasada satılan çeşitlerin özellikleri incelendiğinde de iç ve dış özellikler bakımından birbirlerine yakın özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Buradaki en önemli faktör ticari çeşitlerin kendi içlerinde oluşabilecek büyük varyasyonlara izin vermek istememelerinden kaynaklanmaktadır. Ticari yumurtalarda oluşabilecek büyük varyasyonlar üretimin sağlıklı bir şekilde yapılmadığının temel belirleyicisi olabileceğinden işletmeler buna dikkat etmektedirler. Çiftlikten alınan yumurtalarda genel olarak hayvanların aynı büyüme döneminde ve birbirleri ile aynı beslenme özelliklerine sahip olmaları ve aynı yaşta olmalarından dolayı birbirlerine yakın değerler çıkması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmiştir.

Yumurta iç ve dış kalite özelliklerine yaş, canlı ağırlık, yumurtlama dönemi çok önemli etki etmektedir. Ancak pazarlardan toplanan bu yumurtalarda bunlar göz önünde bulundurulma imkânı bulunmadığından değerlendirilememiştir. Satıcılara sorulduğunda buna cevabın verilememiş olması nedeniyle bilgi edinilememiştir. Ancak pazarlarda satılan yumurtaların genel özelliklerinin belirlenmesi açısından bilgiler vermesi bakımından ise sonuçların faydalı olacağı düşünülmektedir.



Şekil 1. Yumurta eni, yumurta boyu, yumurta ağırlığı, yumurta hacmi, kabuk kalınlığı ve şekil indeksi özelliklerinin uzaklık durumları



Şekil 2. Kabuk ağırlığı, sarı yüksekliği, sarı eni, ak eni, ak uzunluğu ve sıvı ak yüksekliği özelliklerinin uzaklık durumları

### Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, belli bir standart içinde üretim yapmak zorunda olan ticari firmaların birbirlerine benzerliklerinin yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Ancak pazarlara gelen yumurtaların bir kısmı büyük işletmelerden alınıyor olsa bile asıl alınma yerleri olan küçük işletmelerde yetiştiricilikten kaynaklanan farklılıkların olduğu anlaşılmaktadır. Pazarlarda satılan yumurtaların ticari yumurtalara benzer tarafları olsa da genel olarak benzerlikleri azdır. Bunun en önemli nedeninin standart bir yetiştiricilik programlarının olmayışından kaynaklanmış olabilir. Bu ise bütün özelliklerde varyasyonun artmasına neden olmuştur. Üreticilerin gelirlerinin artırılması açısından belli bir üretim programı uygulanarak kaliteli üretim yapmaları konusunda desteklenebilirler.

### Kaynaklar

Altan, Ö., Oğuz, İ. ve Akbaş, Y. 1998. Japon bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyonun ve yasin yumurta özelliklerine etkileri. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 22 : 467–473.

Armağan, G. ve Özdoğan, M. 2005. Ekolojik yumurta ve tavuk etinin tüketim eğilimleri ve tüketici özelliklerinin belirlenmesi. Hayvansal Üretim 46(2): 14-21, 2005.

Baysal, A. 2002. Beslenme Kültürümüz. 3. Baskı. T.C. Kültür Bakanlığı. Ankara.

Browne, A.W., P.J.C. Haris, A.H. Hofny-Collins, N. and Pasiecznik, R.R. Wallace. 2000. Organic production and ethical trade: Definition, practice and links. Food Policy. 25: 69-80.

Büyüknisan, O. 2008. Adana İli Kentsel Alanda Tavuk Eti Tüketim Yapısı. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Doğan, İ. 2003. Kuzularda büyümenin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile değerlendirilmesi. Uludağ Univ. J. Fac. Vet. Med. 22 (2003), 1-2-3: 33-37.

Fletcher, D.L., Britton, W.M., Pesti, G.M., Rahn, A.P. and Savage, S.I. 1983. The relationship of layer flock age and egg weight on egg component yields and solid contents. Poultry Sci., 62: 1800-1805.

Hurnik, J.F., Summer, J.D., Reinhard, B.S. and Sweirczewks, A. 1997. Effects of age in the performance of laying hens during the first year of production. Poultry Sci., 1997; 56: 222-230.

İnci, H., Karakaya, E., Şengül, T. ve Söğüt, B. 2014a. Bingöl ilinde kanatlı eti tüketiminin yapısı.

Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 1(1): 17–24, 2014.

İnci, H., Çelik, S., Söğüt, B., Sengül, T. ve Karakaya, E. 2014b. Farklı Tüy rengine sahip Japon bıldırcınlarında yumurta iç ve dış kalite özelliklerine ait verilerin kruskal-wallis testi ile belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 2(1): 112–118, 2015.

İnci, H., Sogüt, B., Sensül., T., Sengül., A.Y. and Taysi., M R. 2015. Comparison of fattening performance, carcass characteristics, and egg quality characteristics of Japanese Quails with different feather colors. R. Bras. Zootec., 44(11):390-396, 2015.

İşcan K.M. ve Akcan, A. 1995. Broylar parent yumurtalarında yumurta ağırlığı, yumurta özgül ağırlığı ve bazı yumurta kısımları arasındaki ilişkiler. Hayvancılık Araştırma Dergisi. 5, 49-52.

Huyghebaert, G. 2003. Replacement of antibiotics in poultry .Eastern Nutrition Conference, 8-9 May 2003. p.55-78.

Kaplan, O., Avcı, M. ve Yertürk, M. 2006. Sıcaklık stresi altındaki bıldırcın karma yemlerine sodyum bikarbonat katkısının canlı ağırlık yumurta verimi ve kalitesi ile bazı kan parametreleri üzerine etkileri. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.1 (1-2) 33-38.

Karadavut, U. ve Taşkın, A. 2014. Kırşehir ilinde kanatlı eti tüketimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. 11(1): 37-43.

Karakaya, E. ve İnci, H. 2014. Bingöl İli merkez ilçesi hane halkının kanatlı eti tüketim tercihleri. U.Ü. Ziraat fakültesi dergisi, 2014, cilt 28, 1, 53-64

Keziban, M. ve Cebeci, Z. 2012. Bazı bitki uçucu yağlarının in vitro gerçek sindirilebilirlik, bakteri ve protozoa sayısına etkileri bakımından hiyerarşik kümeleme yöntemleriyle sınıflandırılması. Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 28 (3): 79-84.

Koçak, Ç. ve Sezen Ö., 2000. Bıldırcın, Sülün ve Keklik Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Yardımcı Ders Kitabı.Sayfa:11.Marks, H. L., Kiney, T.B., 1964. Measures of egg shell quality. Poultry Sci., 43:269-271.

Lohr, L. 2003. Factors Affecting International Demand and Trade in Organic Food Products. Economic Research Service/USDA. P, 67-79. Erişim: [http://www.USDA/EconomicResearchService/Chan\\_ging\\_Structure\\_of\\_Global\\_Food\\_Consumption\\_and\\_Trade/WRS-01-1](http://www.USDA/EconomicResearchService/Chan_ging_Structure_of_Global_Food_Consumption_and_Trade/WRS-01-1).

Mc Daniel, G.R., Roland D.A. and Coleman, M.A. 1978. The effect of egg shell quality on

- hatchability embrionic mortality. Poultry Sci, 58, 10-13.
- Orhan, H., Erensayın, C. ve Aktan, S. 2001. Japon bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) farklı yaş gruplarında yumurta kalite özelliklerinin belirlenmesi. Hayvansal Üretim, 42 (1): 44-49.
- Özçelik, M. 2002. Japon bildircini yumurtalarındaki bazı dış ve iç kalite özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar. Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi, 49, 67-72.
- Özdamar, K. 1999. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler). Kaan Kitabevi, Eskişehir
- Revington, B. 2002. Feeding poultry in the postantibiotic era. Multi-State Poultry Meeting. 14-16 May 2002. Multi-state feeding and Nutrition Publications.
- Ribarski, S., Ghasoub, G., Tchonka, M., Svetla, B., Marin, K. and Hristo, C. 1995. Influence of a probiotic and an acidifier on meat quality and chemical composition in broiler chickens. Proceedings of the ;XII European Symposium on the Quality of Poultry Meat. I. Poultry Meat Quality. 25-29 September 1995, p:103-108, Spain.
- Roland, D.A. 1979. Factors influencing shell quality of aging hens. Poultry Sci., 1979; 58: 774-777.
- Sundrum, A. 2001. Organic livestock farming. A critical review. Livestock Production Science. 67: 207-215.
- Şeker, İ., Kul S., Bayraktar, M. ve Yıldırım, Ö. 2005. Japon bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) yumurta verimi ve bazı yumurta kalite özelliklerine yaşın etkisi. İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi, 31 (1): 129-138.
- Taşkın, A., Karadavut, U., Çayan, H., Genç, S. ve Coşkun, İ. 2015a. Determination of small variation effects of egg weight and shape index on fertility and hatching rates in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). Journal of Selcuk University Natural and Applied Science 4(2): 73-83.
- Taşkın, A., Şahin, A., Camcı, Ö. ve Erener G. 2015b. Kanatlılarda anti-stres uygulamalarında yeni yaklaşımlar. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 3(7): 571-576
- Uluocak, A.N., Efe, E., Okan, F. ve Nacar, H. 1995. Bildircin yumurtalarında bazı iç ve dış kalite özellikleri ile bunların yaşa göre değişimi. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, 19:181-185.
- Yan, W. and Hunt, L.A. 2001. Interpretation of genotype x environment interaction for winter wheat yield in Ontario. Crop Science 41: 19-25
- Yan, W. 2002. Singular value partitioning for biplot analysis of multi-environment trial data. Agronomy Journal 94: 990–996
- Yannakopoulos, A.L. and Tserveni-Gousi, A.S. 1986. Quality characteristics of quail eggs. Bri. Poultry. Sci., 27: 171-176.
- Koçak, E. 2006. Süne Mücadelesinde zamanlamanın önemi, *Türktarım*, No:168, 42–45. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, Erzurum, s. 674-678.
- Koçak, E., Kan, M. ve Babaroğlu, N. 2008. Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin Kışlamış ergin dönemine bazı insektisitlerin etki sürelerinin belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya, s. 916-920.
- Mutlu, Ç., Canhilal, C., Karaca, V., Duman, M., Gözüaçık, C. and Kan, M. 2014. Economic threshold revision of the sunn pest (*Eurygaster integriceps* Put.) on wheat in Southeastern Anatolia Region. *Türkiye Entomoloji Bülteni*.2014, 4(3): 157-169.
- Özkan, M. ve Babaroğlu, N. 2015. *Süne*. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları. ISBN: 978-605-9175-00-5. Ankara, 208 s.
- Sencer, M. (1989). Toplum Bilimlerinde Yöntem. Say Yay., İstanbul 1984.
- TÜİK, 2014. Türkiye Bitkisel Üretim İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (Erişim tarihi: 08.04.2015)
- TÜİK, 2015. Türkiye Bitkisel Üretim İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (Erişim tarihi: 04.02.2016)