

**TOPSIS YÖNTEMİ İLE YENİ KURULMASI PLANLANAN TAVUK ÇİFTLİĞİ İÇİN
BAZI TAVUK IRKLARINDAN UYGUN OLANIN BELİRLENMESİ:
KAHRAMANMARAŞ'TA BİR ALAN ÇALIŞMASI**

***DETERMINATION OF THE APPROPRIATE CHICKEN BREED FOR THE NEWLY ESTABLISHED
CHICKEN FARM BY TOPSIS METHOD: A FIELD STUDY IN KAHRAMANMARAŞ***

Yrd. Doç. Dr. Arif Selim EREN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü,
arifselimeren@hotmail.com, Kahramanmaraş/TÜRKİYE

Dr. Mehmet Said GÜN

mehmetsaidgun@yahoo.com, Gaziantep/TÜRKİYE

ÖZ

Ekonomik gelişmeler işletmeler için girdilerin optimize edilmesini gerektirmektedir. Hayvan yetiştiriciliğinde optimum ırkın bulunması maliyetlerin düşürülmesi ve karın maksimize edilmesinde etkin rol oynamaktadır. Buradan yola çıkarak mevcut çalışma Kahramanmaraş'ta kurulması planlanan bir tavuk çiftliğinde yetiştirilmesi en uygun olan ırkın belirlenmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla öncelikle mevcut çalışmaların yazın taraması gerçekleştirilmiş ve kullanılabilir ölçütler belirlenmiştir. Mevcut yetiştiricilerden elde edilen verilerle bu kriterler ağırlıklandırılmıştır. TOPSIS yöntemi ile elde edilen ağırlıklar ırkların özellikleri ile ölçümlenmiş ve sonuç olarak Leghorn ırkının mevcut kriterlere göre en verimli ırk olabileceği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tavuk ırkları, TOPSIS Yöntemi, Çok Kriterli Karar Verme

ABSTRACT

Economic developments require inputs to be optimized for businesses. Finding the optimal breed in animal breeding plays an active role in reducing costs and maximizing profits. Moving from here, the current study aims to determine the most suitable breeding in a poultry farm planned to be established in Kahramanmaraş. With this aim, the literature review of existing studies has been carried out and the criteria that can be used have been determined. These criteria are weighted according to the perceptions of current farmers. By TOPSIS method, the weights obtained were measured by the characteristics of the breeds and as a result it was found that the Leghorn breed could be the most productive race according to the existing criteria.

Keywords: Chicken breeds, TOPSIS method, Multi-criteria decision making

1. GİRİŞ

Küreselleşme ile birlikte üretim ve operasyon yönetiminde verimlilik üzerine araştırmaların yoğunlaştığı gözlenmektedir. İşletmelerin hayatta kalabilmeleri için üretim parametrelerini sürekli olarak gözden geçirmeleri gerekmektedir. Büyük umutlarla yapılan yatırımların boş çıkmasındaki en önemli nedenler arasında planlama hatalarının olduğu bildirilmektedir (Gümüşhan, 2015: 145).

Buradan yola çıkarak mevcut çalışma Kahramanmaraş ilinde kurulması planlanan tavuk çiftliği için mevcut ırkların özelliklerinin kıyaslanması ile optimum verimliliği sağlayabilecek ırkın tespit edilmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla öncelikle yazın taraması gerçekleştirilmiş ve mevcut çalışmaya benzer sonuçları olan bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu yönüyle özgünlük ifade eden çalışmanın gerçekleştirilmesinde çok kriterli karar verme tekniklerinden TOPSIS yönteminin

kullanılabileceği düşünülmüştür. Benzer yayınlar olmamakla birlikte, mevcut çalışmanın teorik altyapısının oluşturulmasında kullanılabilecek bulgular elde edilebilmiştir. Buradan elde edilen bilgiler ışığında genelde kullanılan ırkların özellikleri belirlenmiş ve halen tavuk yetiştiriciliği ile uğraşan kişilere uygulanan yapılandırılmış mülakatlarla önceliklerin ağırlıklandırılması sağlanmıştır. Elde edilen ağırlıklar ırkların parametreleri ile TOPSIS yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve sonuç olarak Leghorn ırkının tavuk çiftliklerinde kullanılabilecek en verimli ırk olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi ile üniversitelerle toplumun etkileşiminin sağlanabileceği yeni bir ortamın oluşmasına zemin hazırlamakla birlikte bu yönde yapılabilecek çalışmaların nasıl şekillenmesi gerektiği hakkında ampirik bulguların da elde edilebildiği görülmektedir. Gelecekte konu ile ilgilenecek olan araştırmacıların dikkat etmeleri gereken hususlar hakkında bilgilerin de sunulduğu mevcut çalışmanın pek çok kısıtı bulunmaktadır. Bu kısıtların başında kullanılan parametrelerle ilgili yazında yeterli yayın bulunmaması gelmektedir. Bu kısıt önceki çalışmalarda yumurta verimliliğinin artırılmasına yönelik önerilerde bulunan ölçütlerin kullanımı (Atasoy ve Gürçan, 2000: 265; Kılınç ve Karaoğlu, 2013: 183; 26; Mert vd., 2000: 11; Özdemir, 2008: 1) ile giderilmiştir. Araştırmanın ikinci kısıtı ise tavuk ırkları ile ilgili verilerin toplanmasında yaşanan güçlüklerdir. Mevcut çalışmada bir web sitesinden elde edilen parametrelerin kullanımı söz konusudur. Yazında benzer çalışmaların yapılmadığı göz önünde bulundurulduğunda, laboratuvar çalışmalarının sıklaştırılması ile yazındaki bu kısıtın önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Böylece konu ile ilgilenecek olan araştırmacıların öncelikle ırkların genel özellikleri ile ilgili daha güvenilir verilere ulaşması gerektiği ortaya konulmuştur. Araştırmanın bir başka kısıtı ise kullanılan parametrelerin sayısının kısıtlı kalmasıdır. Gelecekte konu ile ilgilenecek olan araştırmacıların parametre sayısını artırarak bilime ve toplumsal hayata daha fazla katkı sağlayacak çalışmalar yapabilecekleri anlaşılmaktadır. Bütün bu kısıtlarına rağmen mevcut çalışma elde edilebilecek bütün verilerin toplanmış olması ve bunlardan tutarlı olanların analize dahil edilmiş olması göz önünde bulundurulduğunda karar vericilerin kullanabilecekleri ampirik bulguları barındırmaktadır.

2. YAZIN TARAMASI

Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde hem yöntem bakımından hem de bulgular bakımından benzerlik gösteren çalışmalar olmadığı gözlenmiştir. Ancak, bu yönüyle özgün bir nitelik taşıyan mevcut çalışmanın bütün aşamalarında kullanılabilecek bulgulara rastlamak mümkündür. Yazındaki çalışmaların çok kriterli karar verme yöntemlerini de içerecek şekilde evrilmesine yol açabileceği ümit edilen bu çalışmada önceki çalışmalar konu, yöntem ve bulguları bakımından incelenmiş ve aşağıdaki çalışmalara rastlanmıştır.

İlk olarak, Erensayın (1988: 275), tavuk ırkları konulu çalışmasında yazındaki bilgilerden yola çıkarak mevcut tavuk ırkları hakkında temel bilgiler sunmaktadır. Çalışma neticesinde tavuğun evcilleştirilmesi süreci, genel bilinen ırklar ve bunların gereksinimleri hakkında bilgiler sunulmaktadır. Bu çalışmada ampirik herhangi bir bulgu olmadığı için mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesinde katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca teorik altyapının geliştirilmesinde bu çalışmada sunulan bilgilerden de faydalanılabileceği öngörülmektedir.

Yine, Helva ve Akşit (2011: 78), tavuğun evcilleştirilmesi ve yayılışı başlıklı bir çalışma yürütmüştür. Yazın taraması mahiyetinde olan çalışmada tavuğun evcilleştirilmesi, kullanım amaçları ve yayılışına dair bilgilerin sunulduğu gözlenmektedir. Tavuk ırklarının coğrafi yayılımı ile birlikte ekonomik ve sosyal hayata etkileri hakkında bilgiler sunulmaktadır. Bu çalışmada da Erensayın (1988: 275) da olduğu gibi ampirik bir çalışma sergilenmediği için mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesinde kullanılabileceği öngörülmektedir.

Benzer biçimde, Ertuğrul (2006: 73), Anadolu'nun özgün hayvanlarından sultan tavuğunun incelenmesi konusunu ele alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada belirtilen türün yayılımı ve evcilleştirilmesi de dâhil olmak üzere biyolojik özelliklerinin paylaşıldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu ırkın saf halinin korunması gerektiği ifade edilmektedir. Yılmaz ve Ertuğrul (2014: 1) da olduğu gibi ırk ıslahının yerli ırkların korunması ile sağlanması gerektiği ifade edilmektedir. Bu

yönüyle mevcut çalışmanın teorik altyapısının oluşturulmasında bu bilginin kullanılabileceği düşünülmektedir.

Aynı şekilde Kaya ve Yıldız (2014: 21) da tavuğun evcilleştirilmesi ve yerli ırkların incelenmesi konulu bir çalışma gerçekleştirmiştir. Yine yazın taraması mahiyetinde olan çalışmanın tavuğun evcilleştirilmesi ile ilgili tarihsel gelişimi özetlediği görülmektedir. Araştırma sonucunda tavuğun evcilleştirilmesinden sonra ortaya Denizli, Gerze ve Sultan gibi türlerin elde edildiği sonucu bulunmuştur. Bu çalışmadan mevcut çalışmanın tavuğun evcilleştirilmesi ile ilgili teorik altyapının oluşturulmasında faydalanılması planlanmıştır. Bununla birlikte tavuk ırklarının ıslah edilmesi ile ilgili bilgilerin de sunulduğu tespit edilmiştir. Bu da mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesinde kullanılabilecek bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yerli ırkların özellikleri üzerine yapılan çalışmalara da rastlamak mümkündür. Örneğin, Kaplan ve Aksoy (2009: 297) Denizli ırkı bir sürüdeki hayvanların genel özelliklerinin incelenmesi konulu bir çalışma gerçekleştirmiştir. Telek rengi ve canlı ağırlık üzerinden belirlenen bir sürüde 22 hafta süren bir çalışma neticesinde canlı ağırlık ölçümlerinin de yapıldığı tespit edilmiştir. Irk ıslahının verimli yetiştiricilik için önemli olduğunun altı çizildiği çalışmada canlı ağırlık ile ilgili istatistiki olarak anlamlı bulguların elde edildiği görülmektedir. Mevcut çalışmanın temel amacı işletme verimliliğinin ırkın özellikleri ile belirlenmesidir. Bu amacın gerçekleştirilmesine yönelik olarak teorik altyapının oluşturulmasında bu çalışmanın bulgularından faydalanılabileceği gözlenmiştir. Ayrıca mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesi için de bu çalışmanın bulgularının önemli bir katkı sağladığı da anlaşılmaktadır.

Benzer biçimde, Tuncer vd. (2006: 37) de Denizli ırkı horozlarına ait spermatolojik özelliklerinin belirlenmesi konusuna yoğunlaşmıştır. Farklı horozlardan iki kez abdominal masaj yöntemi ile elde edilen sperm örneklerinin özelliklerinin laboratuvar ortamında incelendiği görülmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde spermlerdeki bozuklukların tespit edilebildiği gözlenmektedir. Buradan hareketle Uysal vd. (2011: 655) de olduğu gibi spermatolojik özelliklerin ırk ıslahı için önemli bir kriter olduğu gözlenmektedir. Bu da mevcut çalışmanın laboratuvar çalışmaları ile desteklenmesi kısıtının açıklanması için önemli bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ayrıca, Atasoy ve Gürçan (2000: 265), bir sürüdeki canlı ağırlık ve yumurta ağırlığı özelliklerinin belirlenmesi hususunda Denizli ırkından 30 tavuktan elde edilen 392 yumurtanın incelenmesini sağlamıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde canlı ağırlık ve yumurta ağırlığı ile ilgili istatistiki olarak anlamlı sonuçların elde edildiğini göstermektedir. Mevcut çalışma bakımından değerlendirildiğinde, çalışmada kullanılan ölçütlerin mevcut çalışmada da kullanılabileceği görülmüştür. Ayrıca mevcut çalışmanın canlı ağırlık ve yumurta ağırlığı ile ilgili teorik altyapısının oluşturulmasında da bu çalışmadan faydalanılabileceği anlaşılmaktadır.

Hibrit ırklar üzerine çalışmaların da yapıldığı görülmektedir. Örneğin, Yiğitoğlu ve Testik (2008: 113) hibrit tavuk ırklarının performansının belirlenmesi üzerine bir araştırma yapmıştır. Hibrit bir tavuk ırkı olan Atak-S ırkının üniversite ortamında verimliliğinin ölçülmesi sağlanmıştır. 18 hafta boyunca sürekli gözlem altında tutulan bir grup tavuğun canlı ağırlık, cinsel olgunluk ve yemden yararlanma oranlarının tespit edildiği görülmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular da mevcut çalışma için önemli bir noktanın desteklenmesi için kullanılmıştır. Canlı ağırlık ile yemden yararlanma oranı arasındaki ilişkinin gösterilmesi mevcut çalışmada kullanılan TOPSIS modelinin yapılandırılmasında kullanılmıştır. Ayrıca teorik altyapıda geçen canlı ağırlık ölçütünün gerekçelendirilmesi için de bu çalışmanın sonuçlarının kullanılabileceği görülmektedir.

Yine hibrit ırklarla ilgili Yılmaz ve Ertuğrul (2014: 1)'un gerçekleştirmiş olduğu çalışmada hibrit ırkların ortaya çıkması ile çiftlik ürünlerinin yapaylaşması konusunun ele alındığı görülmektedir. Farklı türden hayvanlardan örnekler verilerek ırk ıslahının türleri endüstriyel ürünler haline getirdiği ifade edilmektedir. Yerli ırkların korunmasının bir devlet politikası olarak benimsenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çiftlik işlerinin endüstriyel bir faaliyet kolu olarak kullanılmaya başladığının ifade

edilmiş olması mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesinde kullanılabilecek bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca küresel gelişmelerin ne şekilde geliştiğinin belirtilmesinde de bu çalışmadan faydalanılabileceği görülmektedir.

Bunlarla birlikte, Bolat (2011: 1) ise biyolojik yöntemlerle Leghorn türünün özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Laboratuvar ortamında belirlenen türün özelliklerinin incelendiği gözlenmektedir. Yumurta verimi bakımından önemli bir özellik olan medulla spinalisin de verimlilikle ilgili özellikler içinde incelenmesi gerektiği ifade edilmektedir. Mevcut çalışma bakımından incelendiğinde yumurta veriminin biyolojik özelliklerle de ilgili olduğu görülmektedir. Bu da mevcut çalışmanın disiplinler arası çalışmaların yapılması gerektiği tezinin desteklenmesi için kullanılabilecek önemli bir bilgidir.

Bunların yanında sperma kalitesinin belirlenmesi, yem rasyoları ile yumurta verimliliğinin artırılması, sürü yaşının yumurtanın özelliklerine etkisi ve farklı iklim koşullarının yumurta verimine etkisi konularının da incelendiği görülmektedir.

Bunlara örnekler verilecek olursa ilk olarak Uysal vd. (2011: 655), tavukçuluk araştırma enstitüsünde bulunan kahverengi yumurtacı horozların sperma kalitesinin belirlenmesi konulu bir çalışma gerçekleştirmiştir. Farklı ırklardan 42 horozdan elde edilen spermlerdeki kalitenin belirlenmesine yönelik laboratuvar çalışmalarının yapıldığı gözlenmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde enstitüde bulunan horozların sperm kalitesinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir. Bu çalışmadan yumurta tavukçuluğunda önemli bir etken olan horoz spermlerinin kalitesinin mevcut çalışmanın teorik altyapısının geliştirilmesinde kullanılabileceği öngörülmüştür. Ancak elde edilen bulgular mevcut çalışmaya dâhil edilen ırkların tümünü kapsamadığı için horozların sperm kalitesinin mevcut çalışmanın ölçütleri arasında yer almamasına karar verilmiştir. Bu durum mevcut çalışma için bir kısıt olup ileride yapılabilecek olan çalışmalara yol gösterebilecek önerilerde bu tür değişkenlerin de dâhil edilmesinin literatüre daha fazla katkı sağlayacağını ifade edilmesini sağlamaktadır.

Öte yandan, Kılınç ve Karaoğlu (2013: 183) yem rasyolarının değiştirilmesinin verimlilik üzerine etkilerinin incelenmesi konusunu ele almaktadır. Yumurta tavukları üzerine gerçekleştirilen çalışmada yeme katılan kanola yağı ve C vitamininin verimlilik üzerine etkilerinin incelendiği tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular yemin rasyolarının değiştirilmesi ile lipid oksidasyonun azaldığı ve sonuç olarak da elde edilen yumurtaların raf ömrünün uzadığını göstermektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular mevcut çalışma için önemli bazı bilgilerin elde edilmesini sağlamaktadır. Nitekim ırk ıslahı ile birlikte yem rasyolarının da yumurta kalitesinde önemli rol oynadığını göstermektedir. Böylece mevcut çalışmadan elde edilen bulguların yine yayılmasında çok daha fazla ölçüt ile birlikte değerlendirilmesi gerektiği kısıtının açıklanmasında yardımcı olmaktadır.

Yine, Mert vd. (2000: 11) farklı tavuk ırklarına ait yumurtalardaki yağ asitleri düzeyinin belirlenmesi üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araucana ırkı tavuklardan elde edilen yumurtalarla farkı iki türün yumurtalarının yağ asit miktarlarının laboratuvar ortamında test edildiği görülmektedir. Sonuç olarak ortaya çıkan bulgular değerlendirildiğinde bu ırkın ıslahının gerçekleştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Mevcut araştırmanın çıkış noktası olan üretim parametrelerinin optimizasyonu ile bu çalışmanın bulguları paralellik sergilemektedir. Böylece mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesinde kullanılabilecek önemli bir bulgu elde edilmiştir.

Bunlarla birlikte, Özdemir (2008: 1) farklı hava sıcaklıklarında tavuk ırklarında görülebilecek performans değişimlerinin incelenmesi üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Denizli ırkı üzerinden gerçekleştirilen çalışmada farklı hava koşullarının tavukların performansına etkisinin incelendiği tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde tavukların bazı gen özelliklerinin sıcaklığa dayanıklılık için ölçüt olabileceği gözlenmektedir. Bu çalışma mevcut çalışmanın disiplinler arası bir anlayışla gerçekleştirilebilecek gelecekteki araştırmalara yön vermesi açısından önemli bilgiler barındırmaktadır. Gelecekte çok kriterli karar verme için kullanılabilecek bir ölçütün de iklim koşulları olabileceğini göstermektedir.

Ayrıca tarım üzerine yatırım yapmayı düşünenlerin dikkat etmeleri gereken hususlar hakkında da çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Nitekim, Gümüşhan (2015: 145) yatırım kararı alınmadan önce yapılması gerekenler hakkında bilgiler sunmaktadır. Ekonomik kayıpların önüne geçilmesi için yatırımın fizibilitesi hakkında bilgiler sunulduğu görülmektedir. Tarım alanında yatırım yapacakların bilgi edinmesi için yapılan bu çalışmadan mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesinde faydalanılabileceği öngörülmektedir. Ayrıca ırk ıslahının önemli bir rol oynadığı da ifade edilmektedir. Bu bilginin de mevcut çalışmadan elde edilecek bulguların desteklenmesinde kullanılabileceği de düşünülmektedir.

Konu ile ilgili önceki çalışmalar bir arada değerlendirildiğinde tavukçuluğun gelişimi üzerine yapılmış yayınlar (Erensayın, 1988: 275; Helva ve Akşit, 2011: 78; , Ertuğrul, 2006: 73; Kaya ve Yıldız, 2014: 21) , yerli ırkların gelişimine odaklanan çabalar (Kaplan ve Aksoy, 2009: 297; Tuncer vd., 2006: 37; Atasoy ve Gürçan, 2000: 265), hibrit ırkların gelişimini inceleyen çalışmalar (Yiğitoğlu ve Testik, 2008: 113; Ertuğrul, 2014: 1; Bolat, 2011: 1) ve tarımsal verimliliğin artırılmasına yönelik araştırmaların (Uysal vd., 2011: 655; Kılınç ve Karaoğlu, 2013: 183; Mert vd., 2000: 11; Özdemir, 2008: 1; Gümüşhan, 2015: 145) yapıldığı görülmektedir. Bütün bu çalışmalardan mevcut çalışmanın teorik altyapısının oluşturulması, çok kriterli karar vermede kullanılabilecek ölçütlerin belirlenmesi ve mevcut çalışmadan elde edilebilecek sonuçların desteklenmesi hususlarında faydalanılabileceği görülmektedir.

3. BAZI TAVUK IRKLARI VE ÖZELLİKLERİ

Yazındaki bilgilerden yola çıkılarak bu kısmın çalışmaya dâhil edilmesi gerektiği düşünülmüştür. Modelde yer alacak olan ölçütlerin belirlenmesi ve bu ölçütlerin tavuk ırkları üzerindeki değerlerinin belirlenebilmesi için öncelikle genelde yetiştirilen tavuk ırklarının incelenmesi sağlanmıştır. Bu ırkların özellikleri ile ilgili yazındaki nadir çalışmalardan olan Erensayın (1988: 275)'dan faydalanılmıştır. Bunun yanında kanatlievim.com adresinden de bilgiler elde edilmiştir.

Tablo 3.1. Bazı Tavuk Irklarının Karşılaştırılması

	Yumurtlama Sıklığı	Canlı Ağırlık	Yumurta Ağırlığı
Australop	220-240	3,5-4,5kg	65-70gr
Brahma	140-160	4,5-5,0kg	50-60gr
Coch'n	130-150	4,10-5,0kg	100-130gr
Denizli	80-100	2,0-2,5kg	55-60gr
Dorking	140-150	3,2-3,6kg	55-60gr
Leghorn	280-300	1,30-1,70kg	55-60gr
Minorca	180-200	2,20-2,60kg	60-65gr
New Hampshire	220-230	2,90-3,00kg	55-65gr
Orpington	150-160	3,90-4,10kg	55-60gr
Plymouth Rock	220-240	3,17-3,62kg	65-70gr
Rhode Island Red	220-230	3,20-3,50kg	60-70gr
Sussex	240-260	3,20-3,50kg	55-60gr
Wyondotte	180-200	2,90-3,10kg	50-60gr

Kaynak: <http://www.kanatlievim.com/index.php/makaleler/92-rklar-ve-oezellikleri> Erişim tarihi 12.08.2014

Bu ırklar içinde ölçütlere göre kullanılabilecek verilerin elde edilmesi yönünde gerçekleştirilen çalışmada ırklar alfabetik sıra ile ele alınmıştır. İlk olarak Australop ırkının incelenmesi sağlanmıştır. Yazındaki ve internetteki bilgilere göre siyah tüylere sahip, ortalama canlı ağırlık ve yumurta verimi açısından verimli bir ırk olarak geçmektedir. Hibrit ırkların ortaya çıkması ile rekabet performansı düşük olduğu için tercih edilmemeye başlandığı da ifade edilmektedir. İkinci bir ırk ise Brahma ırkıdır. Et verimi yüksek, yumurta verimi ise düşük olarak gösterilmektedir. Et verimi yüksek,

yumurda verimi düşük olan bir başka ırk ise Coch'n ırkıdır. Bu ırkın melezenmesi ile etçi hibrit türlerin de ortaya çıkarıldığı ifade edilmektedir.

Denizli ırkına gelince yerli türlerimizden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem yumurda hem de et verimi açısından düşük performans sergilemesine rağmen, horozlarının çok uzun süre ötmesinden ötürü toplumda büyük bir hayran kitlesine sahiptir. Böylece ekonomik değerini lokal olarak da olsa koruyabilmektedir. Hem yumurda hem de et verimi bakımından düşük performans sağlayan Dorking ırkı ile ilgili bilgiler incelendiğinde benzer bir durumun olduğu ifade edilmektedir.

Leghorn ırkı ile ilgili bilgiler incelendiğinde yumurtlama sıklığı bakımından iyi bir performans sergilediği görülmektedir. Canlı ağırlığının da düşük seyretmesi yem tüketiminin de az olduğu kanaatinin oluşmasına yol açmaktadır. Benzer biçimde, Minorca ırkı ile ilgili bilgilere bakıldığında hem yumurtlama sıklığı, hem de canlı ağırlıkla ilgili ortalama bir performans sergilediği görülmektedir. New Hampshire ırkının verileri incelendiğinde yumurtlama sıklığı bakımından iyi bir performans sergilediği görülmektedir.

Orpington ırkının verileri değerlendirildiğinde et veriminin yüksek yumurda veriminin düşük olduğu görülmektedir. Plymouth Rock ırkı ile ilgili bulgulara bakıldığında yumurtlama sıklığı ve et verimi ile ilgili üstün performans gösteren ırklar arasında sıralandığı görülmektedir. Öte yandan, Rhode Island Red ırkının verileri incelendiğinde yumurtlama sıklığı bakımından iyi bir performans elde edilebildiği görülmektedir. Sussex ırkının özellikleri değerlendirildiğinde ise hem yumurda hem de et verimi açısından üstün bir performans gösterdiği tespit edilmiştir. Son olarak Wyondotte ırkının da hem yumurda sıklığı hem de et performansı bakımından düşük bir performans izlediği anlaşılmaktadır.

Bütün bu kıyaslamalar tarım üzerine yatırım yapmayı düşünecek kişilerin aklının karışmasına sebep olmaktadır (Gümüshan, 2015: 145). Bu nedenle de bu verilerin çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanılması ile toplumsal faydanın ortaya çıkarılabilmesine hizmet edecek şekilde sunulması gerekmektedir.

4. TOPSIS YÖNTEMİ İLE UYGUN İRKİN SEÇİMİ

Çalışmanın bundan önceki kısımlarında mevcut çalışmanın gerekçelendirilmesi ve yönteminin belirlenmesi ile ilgili kısımlar ele alınmış ve uygun tavuk ırkının belirlenmesine yönelik olarak verilerin toplanması sağlanmıştır. Ancak çok kriterli karar verme teknikleri bu verilerin ağırlıklarının da elde edilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle halen Kahramanmaraş ilinde faaliyet gösteren yumurda yetiştiricileri ile telefonla görüşülerek belirlenen ölçütlerden hangilerinin daha önemli olduğu konusunda görüşleri alınmıştır. 20 kişi ile gerçekleştirilen yapılandırılmış mülakatlarla öncelikler elde edilmiş ve bunların ağırlıklarının hesaplanmasında aritmetik ortalamaları kullanılmış ve bunların yüzdelikleri elde edilmiştir. Elde edilen yüzdelikler bire eşitlenerek her bir ölçüt ile ilgili ağırlıkların elde edilmesi sağlanmıştır.

Buna göre yumurtlama sıklığı ve yumurda ağırlığının üreticiler tarafından daha fazla önemsendiği, canlı ağırlığın ise yem tüketimine sebep olduğu için daha az önemsendiği belirlenmiştir. Yumurtlama sıklığının hesaplanmasında haftaya düşen değer üzerinden güne düşen yumurda sayısı esas alınmıştır. Canlı ağırlıkta ise elde edilebilen verilerin minimum ve maksimum değerlerinin aritmetik ortalamaları kullanılmıştır. Benzer biçimde yumurda ağırlığının da aritmetik ortalaması elde edilmiştir. TOPSIS yönteminde öngörülen hesaplamalar altı aşamada gerçekleştirilmektedir (Gökdalay; 1999: 162; Jahanshahloo vd. 2006: 1377-1378; Supçiller ve Çapraz, 2011: 9-12; Ertuğrul ve Özçil; 2014: 271-273; Şimşek vd., 2015: 140-142);

Aşama 1 : Karar Matrislerinin Oluşturulması

$$U_{ij} = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} & \dots & u_{1n} \\ u_{21} & u_{22} & \dots & u_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ u_{m1} & u_{m2} & \dots & u_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Burada “m” değeri alternatif sayısını, “n” ise kriter sayısını ifade etmektedir.

Aşama 2: Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

Normalizasyon işlemi aşağıda yer alan formüldeki gibi hesaplanmaktadır

$$r_{ij} = \frac{u_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m u_{ij}^2}} \quad i = 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Aşama 3: Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

$$X_{ij} = Y_j r_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Burada bahsedilen Y_j , j’inci kriterin ağırlığını göstermektedir.

Aşama 4: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Değerlerinin Hesaplanması

Pozitif-ideal çözüm değeri U^+ ve negatif ideal çözüm değeri U^- aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır;

$$U^+ = \{X_1^+, X_2^+, \dots, X_j^+, \dots, X_n^+\} \text{ (maksimum değer)} \quad (5)$$

$$U^- = \{X_1^-, X_2^-, \dots, X_j^-, \dots, X_n^-\} \text{ (minimum değer)} \quad (6)$$

Aşama 5: İdeal Noktalara Olan Uzaklıkların Hesaplanması

Bu aşamada pozitif ideal çözüm noktası olan T_i^+ ve negatif ideal çözüm noktası olan T_i^- değerlerinden uzaklıklar aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır;

$$T_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - X_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

$$T_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - X_j^-)^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (8)$$

Aşama 6: İdeal Çözüme Yakınlık Derecesinin Hesaplanması

İdeal çözüme göreli yakınlığının hesaplanmasında aşağıdaki hesaplama kullanılmaktadır.

$$H_i^+ = \frac{T_i^-}{T_i^- + T_i^+} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

Burada H_i^+ 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. $H_i^+ = 1$ durumu pozitif ideal çözüme, $H_i^+ = 0$ durumu ise negatif ideal çözüme en yakın noktayı ifade etmektedir.

Yukarıda yer alan aşamalar dikkate alınarak ilk olarak Karar Matrisi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur. Bu aşamada formülde yer alan u_{ij} değerleri yerine tavuk ırkları ve bunlara ilişkin özellikleri ifade eden “Yumurtlama Sıklığı”, “Canlı Ağırlık” ve “Yumurta Ağırlığı” yerleştirilmiştir.

Tablo 4.1 Karar Matrisi

Tavuk Irkları	Yumurtlama Sıklığı	Canlı Ağırlık	Yumurta Ağırlığı
U1	4.42308	4	67.5
U2	2.88462	4.75	55
U3	2.69231	4.55	115
U4	1.73077	2.25	57.5
U5	2.78846	3.4	57.5
U6	5.57692	1.5	57.5
U7	3.65385	2.4	62.5
U8	4.32692	2.95	60

U9	2.98077	4	57.5
U10	4.42308	3.35	67.5
U11	4.32692	3.35	65
U12	4.80769	3.35	57.5
U13	3.65385	3	55

Karar matrislerinin analize uygun hale getirebilmesi amacıyla normalize edilmesi gerekmektedir. Bu aşamada karar matrisinde yumurtlama sıklığı, canlı ağırlık ve yumurta ağırlığı sütunlarındaki her bir değerlerin karesi alınmıştır. Bu işlemden sonra her bir sütunda karesi alınmış değerlerin kendi içinde sütun toplamı elde edilmiştir. Buna göre yumurtlama sıklığı sütun toplamı bu sütunu yatay olarak kesen ırk değerlerinin her birine ayrı ayrı bölünmüştür. Bu işlem canlı ağırlık ve yumurta ağırlığı sütunları için tekrarlanarak Normalize Karar Matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 4.2 Normalize Karar Matrisi

Tavuk Irkları	Yumurtlama Sıklığı	Canlı Ağırlık	Yumurta Ağırlığı
U1	0.318616	0.325227	0.283598
U2	0.207793	0.386208	0.231080
U3	0.193940	0.369946	0.483168
U4	0.124676	0.18294	0.241584
U5	0.200866	0.276443	0.241584
U6	0.401733	0.12196	0.241584
U7	0.263204	0.195136	0.262591
U8	0.311689	0.239855	0.252087
U9	0.214719	0.325227	0.241584
U10	0.318616	0.272378	0.283598
U11	0.311689	0.272378	0.273095
U12	0.346322	0.272378	0.241584
U13	0.263204	0.243921	0.231080

Bu aşamada tavuk ırklarının değerlendirilmesinde kullanılan üç farklı kriterin (yumurtlama sıklığı, canlı ağırlık, yumurta ağırlığı) önem derecesini belirleyen ağırlıklar verilmiştir. Bu aşama subjektiflik içerdiği için TOPSIS yönteminin zayıf noktası olarak değerlendirilebilir. Söz konusu subjektifliğin önüne geçebilmek amacıyla çalışmanın bundan önceki bölümlerinde belirtildiği üzere tavuk çiftliği işleten yöneticilerinin görüşleri alınmıştır. Bu yolla Tavuk ırklarının belirlenmesinde ki subjektiflik azaltılmaya çalışılmıştır. Yürütülen bu çalışma sonucunda yumurtlama sıklığının önem derecesi (ağırlığı) 0,392211, canlı tavuk ağırlığının önem derecesi (ağırlığı) 0,224623 ve yumurta ağırlığının önem derecesi (ağırlığı) 0,383166 olarak belirlenmiştir. Ağırlıklandırma sonucu elde edilen değerlere Tablo 4.3'te yer verilmiştir.

Tablo 4.3 Ağırlandırılmış Normalize Matris

Tavuk Irkları	Yumurtlama Sıklığı	Canlı Ağırlık	Yumurta Ağırlığı
U1	0.124965	0.073054	0.108665
U2	0.081499	0.086751	0.088542
U3	0.076065	0.083099	0.185133
U4	0.048899	0.041093	0.092567
U5	0.078782	0.062096	0.092567
U6	0.157564	0.027395	0.092567
U7	0.103232	0.043832	0.100616
U8	0.122248	0.053877	0.096591
U9	0.084215	0.073054	0.092567

U10	0.124965	0.061182	0.108665
U11	0.122248	0.061182	0.104641
U12	0.135831	0.061182	0.092567
U13	0.103232	0.05479	0.088542

Negatif ve Pozitif ideal çözüm değerlerine olan uzaklıkların belirlenmesinin ardından göreceli yakınlıklar hesaplanmıştır. Göreceli yakınlık değerleri arasından en yüksek değerin seçilmesi ile TOPSIS yönteminin uygulama aşaması tamamlanmaktadır. Tablo 4.4'te yer alan göreceli yakınlık değerleri içinden en yüksek değere sahip olan alternatifin tercih edilmesi gerekmektedir. Buna göre 0.572344 ile en büyük göreceli yakınlık değerine sahip olan altıncı alternatifin seçilmesi gerekmektedir. Tablo 3.1 incelediğinde altıncı alternatifin Leghorn ırkı olduğu görülmektedir. Leghorn ırkının yumurtalama sıklığı ve yumurta ağırlığı açısından diğer alternatiflerin önüne geçtiği açıkça görülmektedir.

Tablo 4.4 Göreceli Yakınlıklar

Tavuk Irkları	Göreceli Yakınlık Değeri
U1	0.457142
U2	0.192755
U3	0.504241
U4	0.242211
U5	0.235546
U6	0.572344
U7	0.408403
U8	0.449491
U9	0.231263
U10	0.479710
U11	0.457229
U12	0.473371
U13	0.355742

5. SONUÇ, KISIT VE ÖNERİLER

Bu araştırma Kahramanmaraş ilinde kurulması planlanan bir tavuk çiftliği için en uygun ırkın belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla öncelikle yazın taraması gerçekleştirilmiş ve konu ile doğrudan ilgili çalışma olmadığı gözlenmiştir. Böylece mevcut çalışmanın özgün olduğu ifade edilebilmektedir. Ancak, yazındaki bu kısıtın mevcut çalışmanın sonuçlarının kıyaslanması ve desteklenmesi bakımından eksik kalmasına neden olmaktadır. Yine de yazındaki çalışmaların bu çalışmanın teorik altyapısının desteklenmesi ve verilerin elde edilmesinde kullanılması sağlanarak bilimsel altyapının sağlamlaştırılması mümkün hale getirilmiştir.

Yazın taramasından elde edilen bulgular ışığında kurulması planlanan işletmenin yumurta üretimi üzerine yoğunlaşacağı göz önünde bulundurularak yumurta verimliliği ile ilgili ölçütlerin belirlenmesi sağlanmıştır. Bu ölçütler yumurtlama sıklığı, canlı ağırlık ve yumurta ağırlığı olarak belirlenmiştir. Hâli hazırda yumurta üreticileri ile yapılan görüşmelerde yıllık yumurtlama oranının yüksek olması, canlı ağırlığının yem tüketimine neden olduğu için az olması ve son olarak da elde edilen yumurtaların büyüklüklerinin ağırlık üzerinden hesaplandığı bilgileri elde edilmiştir.

Araştırmanın bir sonraki kısmında ırklarla ilgili kısıtlı sayılabilecek yazından bilgiler internetten elde edilen bilgilerle desteklenmiş ve ırkların üretim parametrelerinin belirlenmesi sağlanmıştır. Üreticilerin algıları üzerinden (1 =çok önemli, 2= önemli, 3= az önemli) belirlenen parametrelerin ağırlıklandırılması sağlanmıştır.

Bir sonraki aşamada ise belirlenen parametrelerin TOPSIS yöntemi ile kıyaslanması sağlanarak göreceli yakınlık değeri en yüksek ırk olan Leghorn ırkının yumurta yetiştiriciliği için en uygun ırk olduğu çok kriterli karar verme tekniklerine göre bulunmuştur.

Bu çalışmanın kısıtları ele alındığında pek çok kısıtın olduğu görülmektedir. İlk olarak veri kaynağı olarak kullanılan internet sitelerinin ne kadar doğru bilgi paylaştıklarının ölçülebilmesi gerekmektedir. Bu kısıtın önüne geçilmesi için pek çok internet sitesinin dolaşılması ile elde edilen verilerin tutarlılığı gözden geçirilmiştir. İkinci kısıt ise kullanılan parametrelerin yatırım kararı almak için yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. İklimle dayanıklılık, sıcaklık, nem ve edinim maliyeti gibi unsurların da denkleme katılması ile daha belirleyici bir kararın verilmesinin mümkün olduğu görülmektedir. Ancak başta da belirtildiği üzere yazında bu yönde yapılan ilk çalışma olması nedeniyle bu gibi parametrelerin gelecekte konu ile ilgilenecek akademisyenlerin çabası ile gerçekleşmesine ışık tuttuğu da görülmektedir. Sonuç olarak pek çok kısıtına rağmen mevcut çalışmanın yerli yazındaki önemli bir açığın kapatılmasına yardımcı olacağı ümit edilmektedir. Bunun yanında üretim ve operasyon yönetimi üzerine çalışanların üretim dünyasına daha yakın konularla toplumsal hayata daha fazla getiri sağlayabilmelerinin de önünü açması düşünülmektedir.

Gelecekte konu ile ilgilenecek olan araştırmacıların daha fazla parametre ile daha etkili karar destek mekanizmaları elde etmelerinin yazına daha büyük katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte disiplinler arası çalışmalarla daha nitelikli çalışmaların gerçekleştirilebileceği de düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırmanın deseninin kullanımı ile başka alanlarda benzer karar verme etkinliklerinin yapılabilmesi de öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

- Atasoy, F., & Gürcan, S., (2000), “Bir Denizli Tavuğu Sürüsünde Canlı Ağırlık Ve Yumurta Ağırlığı Özellikleri”, Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi, 47(1), 265-269.
- Bolat, D., (2011), “Leghorn Irkı Kanatlılarda Medulla Spinalis’in Stereolojik Metodlar İle İncelenmesi”, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Erensayın, C., (1988), “Tavuk Irkları”, earsiv.gop.edu.tr, Erişim tarihi: 01/08/2014.
- Ertuğrul, İ. & Özçil, A. (2014). Çok Kriterli Karar Vermede TOPSIS ve VIKOR Yöntemleriyle Klima Seçimi. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 267-282.
- Ertuğrul, O., (2006), “Anadolu’nun Özgün Irkları: Sultan Tavuğu”, Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 77(2), 73-76.
- Gökdalay, M.H., (2009). Havaalanlarının Performans Analizinde Bulanık Ölçütlü Karar Verme Yaklaşımı, İstanbul Teknik Üniversitesi Mühendislik Dergisi, 8(6), 157-168.
- Gümüşhan, Z., (2015), “Tarım Alanına Yatırım Yapmayı Amaçlayan Kişiler İçin Tavsiyeler”, ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(2), 145-154.
- Helva, İ.B. & Akşit, M., (2011), “Tavuşun evcilleştirilmesi ve yayılışı”, 7. Ulusal Zootečni Öğrenci Kongresi, 20-22 Mayıs, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Jahanshahloo, G.R., Hosseinzadeh Lotfi, F. ve Izadikhah, M. (2006). An Algorithmic Method To Extend TOPSIS for Decision-Making Problems with Interval Data, Applied Mathematics and Computation, 175 (2), 1375–1384.
- Kaplan, G. & Aksoy, F.,T., (2009), “Denizli ırkı bir tavuk sürüsünde telek rengi özellikleri ve canlı ağırlığın incelenmesi”, Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi, 56(1), 297-303.
- Kaya, M., & Yıldız, M. A., (2014), “Tavuşun Evcilleştirilmesi ve Türkiye Yerli Tavuk Irkları”, Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 11(2), 21-28.

- Kılınç, G., & Karaoğlu, M. (2013), “Yumurta Tavuğu Rasyonlarına Katılan Kanola Yağı ve Vitamin C’nin Performans, Yumurta Kalitesi ve Lipid Peroksidasyonu Üzerine Etkisi”, *Journal of the Faculty of Agriculture*, 44(2), 183-188.
- Mert, N., Anar, Ş., Gündüz, H., Günşen, U., & Hoşgör, İ. (2000), “Farklı Tavuk Irklarına Ait Yumurtalarda Yağ Asit Düzeyleri”, *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 7(1), 11-13.
- Özdemir, D. (2008), “Yüksek Sıcaklıklarda Denizli Irkı Tavuklarında Hsp70 Sentezi Ve Bazı Verim Özellikleri Üzerine Bir Araştırma”, *Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, Aydın.
- Supçiller, A.A. ve Çapraz, O. (2011). Ahp-Topsis Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi*, 13 (12. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması, İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 1–22.
- Şimşek, A., Çatır, O. ve Ömürbek, N. (2015). TOPSIS ve Moora Yöntemleri İle Tedarikçi Seçimi: Turizm Sektöründe Bir Uygulama, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(33), 133-161.
- Tuncer, P. B., Kinet, H., Özdoğan, N., & Demiral, Ö. O. (2006), “Evaluation of some spermatological characteristics in Denizli cocks”, *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 3(1), 37-42.
- Uysal, O., Demir, Z., Çebi, Ç. & Demirtaş, Ş.E., (2011), “Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünde Bulunan Kahverengi Yumurtacı Saf Hat Horozlarda Sperma Kalitesinin Değerlendirilmesi”, *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(4), 655-658.
- Yılmaz, O., & Ertugrul, M., (2014), “Quo Vadis? Yerli Irklar Yok Olup, Yeni Melez Irklar Üretilirken, Çiftlik Hayvanları Yapaylaşıyor mu?”, [researchgate.net/publication/270959648](https://www.researchgate.net/publication/270959648), erişim tarihi 01/08/2014.
- Yiğitoğlu, E. & Testik, A., (2008), “Atak-S Yumurtacı Tavuk Hibritinin Çukurova (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Ve Uygulama Çiftliği) Koşullarında Performansının Saptanması”, *Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 113-121.