

YAVAŞ GELİŞEN ETLİK PİLİÇLERİN ÖZELLİKLERİ VE GELİŞTİRİLMESİ

Musa SARICA*, Umut Sami YAMAK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Samsun

*e-mail: msarica@omu.edu.tr

Geliş Tarihi: 22.06.2009

Kabul Tarihi: 11.12.2009

ÖZET: Dünyada tavuk eti üretimindeki artış son 20 yıl içerisinde süreklilik kazanmış, gelecekte de bu durumun sürmesi beklenmektedir. Ayrıca alternatif üretim sistemleri ve tüketici taleplerindeki değişimlere uygun ürünlerin üretimi konusunda da gelişmeler sürmektedir. Özellikle yarı entansif, ekstansif, serbest gezinmeli (free-range) ve organik üretimden elde edilen ürünlere, tüketiciler daha fazla fiyat ödemeyi kabul etmektedirler. Bu ürünlerin daha doğal, sağlıklı, hayvan refahına uygun üretildiği imajından hareketle bu talep her yıl artmaktadır. Entansif üretimde olduğu gibi bu üretim sistemlerinde de hızlı gelişen etlik piliçlerin kullanımında fizyolojik ve metabolik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Yavaş gelişen tavuklar, organik ve serbest gezinmeli yetiştirme sistemlerine daha uygun olup, 80-120 gün arasında 2.2-2.5 kg ağırlığa ulaşırlar. Organlar ve kaslar bir harmoni içinde geliştiklerinden, ani gelişmeden kaynaklanan metabolik ve fizyolojik bozuklukların görülme olasılığı düşer. Bu makalede alternatif yetiştirme (serbest gezinmeli, organik, yarı entansif, ekstansif) sistemlerine uygun yavaş gelişen etlik piliçlerin özellikleri ve dünyadaki üretimi üzerinde durulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Yavaş gelişen piliçler, serbest gezinmeli sistem, organik üretim, yetiştirme sistemleri, etlik piliçler,

DEVELOPING SLOW GROWING MEAT CHICKENS AND THEIR PROPERTIES

ABSTRACT: Poultry meat production showed on continuous the increase in last 20 years and it is expected that is continues in the future. Also, improvements continue in the products of alternative production systems and consumer demands. Consumers are willing to pay a higher price for the products of semi-intensive, extensive, free-range and organic production systems. Demand to these products rises every year due to their healthier, natural and animal friendly image. As in intensive production, the use of fast growing broilers in these systems causes physiologic and metabolic problems. Slow growing chickens are more suitable for organic and free-range systems and they reach to 2.2-2.5 kg live weight in 80-120 days. Because, organs and muscles grow in harmony, the possible metabolic and physiologic problems caused by fast growing decreases. This review emphasizes the characteristics of slow growing chickens suitable for alternative production systems (free range, organic, semi-intensive and extensive) and their production in the world.

Key words: Slow growing chickens, free-range, organic broiler, production systems, broilers

1.GİRİŞ

Dünyada etlik piliç endüstrisi 1940'lardan itibaren sürekli büyümekte ve domuz eti üretiminden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Etlik piliçler, seleksiyon, besleme, üretim sistemleri ve sağlık korumadaki gelişmelere bağlı olarak, yüksek bir gelişme hızına ulaşmışlardır (Fanatico ve ark., 2007). Üreticileri bu gelişmeleri sağlamaya iten etkenler, tavuk etinin tüketiciler için güvenilir ve sağlıklı bir ürün olarak algılanması kadar, fiyatının uygun olmasıdır. Ayrıca, tavuk eti tüketimi Dünya'da hiçbir inanış ve kültür tarafından yasaklanmamıştır. Bu özelliklerinden dolayı tavuk etine olan talep her geçen gün artmaktadır. Dünyada tavuk eti tüketimi, çiftlik hayvanlarından elde edilen etlerin % 29.6'sını oluşturmaktadır (FAO, 2009).

Tavuk eti üretiminde genetik kapasitesi sınıra gelmiş olan "hızlı gelişen" etlik piliçlerde, yemden yararlanmadaki gelişmelerle birlikte, 40-42 günde 2.2-2.5 kg canlı ağırlık sağlanabilmektedir. Bu hızlı gelişmeye paralel olarak yeterli bir şekilde gelişemeyen kemik ve organlar, hayvanlarda bir takım metabolik ve sağlık bozulmalarına neden olur. İskelet ve kardiyovasküler sistem, bu bozukluklardan en çok etkilenen sistemlerdir (Riddell, 1992; Julian, 1993; Lilburn, 1994, Whitehead ve ark., 2003). Özellikle bu sistemlerin düzenli çalışmalarını kontrol eden

organların görevlerini uygun şekilde yerine getirecek miktarda gelişmemesi önemli sorunlar yaratmaktadır (Decuyper ve Verstegen, 1999; Whitehead ve ark., 2003). Ani kalp durmaları ve hipoksamia (oksijensiz kalma) görülme sıklığı hızlı gelişen piliçlerde daha fazladır (Reeves ve ark., 1991, Olkowski ve ark., 1998, 1999). Yavaş gelişen piliç hatları hipoksamia'ya karşı daha dirençlidirler (Olkowski ve ark., 1999). Ayrıca, hayvanların davranışlarında ve bağışıklık sistemlerinde bozulma görülme riski de hızlı gelişen etlik piliçlerde daha fazladır (Rauw ve ark., 1998). Geleneksel etlik piliç üretiminde, yüksek yerleşim sıklığı, bağışıklık sisteminin zayıflaması ve diğer sağlık problemlerine bağlı olarak ölüm oranları artabilmektedir. Bir yandan ıslah ve yetiştirme teknikleri ile bu sorunların çözümüne çalışılırken, bir yandan da tüketici taleplerine göre alternatif üretim kaynaklarının geliştirilmesine dönük çalışmalar sürmektedir (Arthur ve Albers, 2003). Bu sağlık problemleri ve tüketici taleplerine hayvan refahı savunucularının, tavukların doğal davranışlarını rahatlıkla ortaya koyabileceği ve daha sosyal olabileceği ortamlarda yetiştirilmesi gerekliliği baskıları da eklenince üreticiler ıslah ve yetiştirme stratejilerinde değişiklik yapma yoluna gitmişlerdir. Son yıllarda artan organik ürün yetiştiriciliğine getirilen Avrupa Birliği düzenlemeleri de organik

tavuk yetiştiriciliğinde yavaş gelişen bölgesel piliçlerin kullanılması gerekliliğini ortaya koymaktadır (EU regulation., No:1804/1999).

Ayrıca, birçok ülkede, tüketicilerin renkli tüylü ya da yavaş gelişen et tipi tavuklara talebi giderek artmaktadır (Rizzi ve ark., 2007). Bu tavukların üreme ve gelişme dönemlerinde yukarıda belirtilen sorunların görülmemesi kadar; et ve deri renginin koyu olması ve tüketicilerin bu tavukları daha lezzetli bulması, yaygınlaşmasının ana nedenlerindedir (Zaho ve ark., 2007). Tüketiciler, büyüme döneminde kapalı alanda daha az tutulan, açık alana çıkabilen bu tavukların etlerinin daha lezzetli olduğu düşüncesiyle, fazla para ödemeyi kabul etmektedirler (Fanatico ve Born, 2002, Zhou, 2002; Chin, 2003). Tüm bu gelişmeler doğrultusunda, hızlı gelişen etlik piliçlere alternatif olarak, organik veya serbest gezinmeli yetiştirme sistemlerine uygun, 80-120 gün arasında 2.2-2.5 kg kesim ağırlığına ulaşabilen yavaş gelişen renkli tüylü etlik piliçler geliştirilmiştir. Bu piliçlere yavaş gelişen veya kaliteli piliçler denmektedir. Özellikle Avrupa ve Uzakdoğu ülkelerinde bu tür piliçlere olan talep giderek artmaktadır.

2.YAVAŞ GELİŞEN ETLİK PİLİÇ GENOTİPLERİ

Tüketicilerin bu tip piliçlerin etine taleplerinin artmasıyla, birçok ülke bu özellikleri taşıyan ebeveynleri geliştirme çalışmalarına başlamıştır. “Kaliteli piliç” olarak da adlandırılan bu piliçlerin etleri, geleneksel entansif sistemde yetiştirilen hızlı gelişen piliçlerin etlerine göre daha sert, daha az sulu ancak daha lezzetli bulunmaktadır (Culioli ve ark., 1990). Çin’de “Three Yellow (3Y)”, Fransa’da “Label Rouge”, Belçika’da “Label de Qualite Wallon”, Tayvan’da “Taiwan Country Chicken” bu piliçlere örnek olarak gösterilebilir. Three Yellow ve Taiwan Country Chicken daha çok canlı olarak satılırken, Label Rouge ve Label de Qualite Wallon parçalanmış karkas veya işlenmiş ürün olarak pazarlanmaktadır. Label Rouge’lar birçok yavaş gelişen piliçin melezlenmesinde kullanılmış veya geliştirme programlarının esin kaynağı olmuştur. İngiltere’nin Oakland bölgesindeki yerel çıplak boyunlu tavukların Label Rouge ile melezlenmesi sonucunda “Broadoak Slow Chicken” elde edilmiş ve bu bölgede kullanılmaya başlanmıştır. Üretimde kullanılan en eski yavaş gelişen genotip olması ve üreticiler tarafından yetiştirme sistemi de benimsenen, bu alanda bir marka olarak kabul edilen Label Rouge’lar diğerlerinden ayrı olarak değerlendirilebilir.

2.1 Label Rouge

Label Rouge; Fransa’da bölgesel üreticilerin, kendi markalarını ortak bir etiket adı altında sattıkları genel bir programın adıdır. Bu program üretim ve organizasyon temelinde ayrılan iki bölümden oluşur. Label Rouge 1960’ların başında öngörülü çiftçilerin taban örgütlenmesi şeklinde kurulmuştur. İkinci Dünya savaşıdan sonra tüketicilerin daha lezzetli

tavuk eti talepleri karşısında ortaya çıkmıştır (Fanatico ve Born, 2002). Bugün konvansiyonel üretilmiş piliçlerden iki kat daha yüksek fiyatla satılmasına karşın Label Rouge Fransa pazarında % 30’luk bir paya sahiptir (Westgren, 1999). Program özellikle tavuk etinin diğer etlere göre cazip olduğu kaliteli tavuk eti ürünlerine odaklanmıştır. Amaç bu ürünlerin geleneksel üretimde elde edilenlere göre daha cazip, lezzetli ve tüketici taleplerine uygun hale getirilerek diğer etlere alternatif oluşturmaktır.

Programda gerçekleştirilen üretim sisteminin belirli kuralları vardır. Bu üretimi yapan çiftçiler bu kurallara uymakla yükümlüdürler. Label Rouge piliçleri 2-2.5 kg ağırlığa minimum 81 günde ulaşırlar. Üretimde mutlaka yavaş gelişen genotipler kullanılmalıdır. Hızlı gelişen genotipler 12 hafta süren free-range üretim sistemlerine uygun değildir (Nielsen ve ark., 2000; Castellini ve ark., 2002a). Yavaş gelişim sadece organların, kasların ve kemiklerin bir harmoni içinde gelişmesini sağlamaz, aynı zamanda etin daha lezzetli olmasına da imkan verir. Karkas genellikle, konvansiyonel üretilen piliçlerin karkaslarından daha gergin, daha küçük göğüslü ve uzun bacaklıdır. Label Rouge tavuk etinin protein oranı %22, yağ oranı %3.4 ve enerji miktarı 117 kcal/100giken (<http://www.poultrylabelrouge.com>), konvansiyonel yetiştirilmiş etlik piliçlerde etin besin değerleri kesim yaşına da bağlı olarak; protein %20.1, yağ %4.7 ve enerji 126 kcal/100g şeklindedir (Sarica ve Erensayın, 2009). Ayrıca, yavaş gelişen piliçler, gezintili üretim sistemlerine hızlı gelişen piliçlerden daha uygundur. Label Rouge üretiminde, çiftlik başına azami yetiştirme sıklığı m²’de 11 tavuktur ve bir çiftlikte en fazla 1600 m² alanda yetiştirme yapılabilir, dolayısıyla bir çiftlikteki azami piliç sayısı 17.600’dür (Remignon ve Culioli, 1995). Çiftliklerde bulundurulmuş bina sayısı dörtten fazla olamaz ve bu binalar arası mesafe minimum 30 m olmalıdır. Tüm piliçler 6 haftalık yaşa geldiklerinden itibaren sabah 9’dan hava kararınca kadar gezinti alanına çıkabilmelidir ve hayvan başına minimum 2 m² alan bulunmalıdır (Paybou, 2000). Yemler minimum %75 tahıl içermelidir, rasyonlar hayvansal ürün, büyüteciler ve diğer katkı maddeleri içermemelidir. Ayrıca yemlerde balık unu kullanılamaz, ancak sentetik aminoasitler katılabilir. Başlangıç rasyonları %20, bitirme rasyonları %15 protein içerir. Antibiyotikler sadece veteriner hekim uygun gördüğünde kullanılabilir ancak kesimden 5 gün önce antibiyotik uygulanması bitirilmelidir (Paybou, 2000). Label rouge’lar daha uzun bir besi peyoduna sahip olduklarından konvansiyonel üretimden farklı bir aşılama programları vardır. Örneğin, Fransa’da konvansiyonel etlik piliçler Marek hastalığına karşı aşılansınmazken, Label Rouge’lar aşılırlar. Label Rouge’lar genellikle koksidiyoza karşı da aşılırlar ve anti-paraziterler yemle birlikte verilebilir. Çiftliklerde düzenli biyo-güvenlik uygulamaları önemlidir. Kümes girişlerinde ayak banyoları kullanılır ve ziyaretçiler koruyucu kıyafet giymek zorundadırlar (Yang ve

Jiang, 2005). Tavukların kesimhaneye taşınması en fazla 2 saat almalı veya maksimum kesimhane uzaklığı 100 km olmalıdır. Ürünlerin taze piliç olarak raf ömrü 9 günle sınırlandırılmıştır (Paybou, 2000). Büyütme döneminin uzunluğu, iki üretim dönemi arasındaki temizlik süresinin en az 21 gün olması ve yeşil alanların dinlendirilmesi gerektiğinden, çiftliklerde bir yılda ortalama 3.2 dönem üretim yapılabilir (Fanatico ve Born, 2002).

Label Rouge sistemi ile etlik piliç üretiminde, birden fazla firma tarafından geliştirilmiş yavaş gelişen genotip kullanılmaktadır. Genotipler yaygın olarak SASSO ve Hubbard-ISA tarafından geliştirilmiştir. Siyah tüylü ve çıplak boyunlu piliçlerle sarı renkli genotipler ağırlıklı olarak üretimde yer almaktadır. Yavaş gelişen hatların ve düşük yerleşim sıklıklı Label Rouge üretim sisteminin kullanılması belirgin sağlık avantajları sağlamaktadır. Ascites (karında su toplanması), bacak problemleri ve ani ölümler bu sistemde en alt düzeydedir ve hayvanların bağışıklık sistemleri güçlüdür. Fransa'da 6 haftalık üretim döneminde konvansiyonel broilerlerin ölüm oranı %6 iken, iki katı daha uzun üretim dönemi (12 hafta) olan Label Rouge sisteminde ölüm oranı yarısı kadardır (%3) (Fanatico ve Born, 2002).

Label Rouge ürünlerinin pazarlanmasında bölgesel kısıtlamalar yapılmaktadır. Label Rouge sertifikasına sahip firmalar, bu etiket altında kendi markalarıyla satış yapabilmektedir. Bölge kısıtlaması sayesinde bu firmaların markalarının korunması hedeflenmiştir. Piliçler genellikle bütün olarak satılmakla beraber son yıllarda parçalanmış ürünlerin satışında artış olmaktadır (Fanatico ve Born, 2002).

2.2. Three Yellow (3Y) ve Asya Piliçleri

Tarihi geçmişi ve coğrafi konumu nedeniyle Çin'in çok fazla yerli tavuk gen kaynağı bulunmaktadır. Çin'de yerli tavuk ırkı sayısı 108'dir (Chen ve ark., 2004). Bu yerli ırklardan sağlanan tavuk etleri tüketimde önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Üretim sistemleri bakımından da yavaş gelişen piliçler için uygulanan sistemle benzerlikler bulunmaktadır. Avrupa'nın aksine Asya'daki yavaş gelişen piliçler kesilmiş-paketlenmiş ürün olarak değil, canlı satılmaktadır. Canlı tavuk pazarı için, tüy rengi, deri ve bacak rengi, ibiğin kırmızılığı, boyutu ve vücut şeklini kapsayan "ambalaj özellikleri" denen özellikler tüketicinin ana ilgi odaklarıdır. 3Y, Güney Çin ve Hong Kong'un yerli tüketicileri tarafından yüksek kalitenin ve iyi şansın işaretlerinden sayılan, sarı tüy, sarı deri ve sarı bacakları kapsamaktadır. 3Y'nin görünüşü, kalitesinden ziyade bir ambalaj özelliğidir. Bu piliçlerin üstün tadı olduğu imaj olarak kabul görmektedir. Üstün tadın esas nedeni, konvansiyonel üretimde kullanılan hızlı gelişen etlik piliçler yerine, cinsel olgunluğu yakın yaşta kesilen yavaş gelişen tavukların kullanılması olarak değerlendirilmektedir. Parlak kırmızı bir ibik, cinsel olgunluğa ulaşmanın

belirleyicisi olarak gereklidir ve satışlarda en çok dikkat edilen özelliktir. Geleneksel 3Y için, 1.2-1.5 kg canlı ağırlığa ulaşmak 100 günden fazla zaman almaktadır. Üretim genellikle daha uzun sürer, üretim maliyeti ve perakende satış fiyatı geleneksel üretimle pazarlanan etlik piliçlerden 2-3 kat fazla olur. Kalite ve maliyeti dengelemek için, 3Y'nin yeni tipleri üretilmiştir. Resesif Beyaz Plymouth Rock dişilerinin, seleksiyonla canlı ağırlığı geliştirilmiş yerel hatlarla melezlemesi ile elde edilen piliçler daha kısa sürede kesime ulaşabilmektedir. Bu ticari 3Y piliçleri kaliteli piliç olarak adlandırılmakta ve 60 günlük yaşta pazarlama ağırlığına ulaşabilmektedirler (Yang and Jiang, 2005).

Tüketicilerin bir ürünü tercih etmesini sağlayan "ambalaj özellikleri" gelenek ve kültüre göre farklı bölgelerde değişiklik gösterebilmektedir. Çin'in birçok bölgesinde sarı, keder ve şansın geleneksel sembolü iken, güney batı bölgelerde kırmızı veya siyah renkler tercih edilmektedir. Çilli renkler de bazı insanlar tarafından tercih edilen iyi bir tüy rengidir. Siyah derili ve bacaklı tavuklar, birçok tüketici tarafından, besleyici ve cinsel gücü artırıcı gıdalar olarak kabul görmektedir. Firmalar ıslah programlarını bu görüşlere dikkat ederek uygularlar. Bu yüzden, Çin'de birçok renkli tüylü kaliteli piliç türü bulunmaktadır. Kaliteli piliçlerin üretim sistemi, "Firma ve aile işletmeleri" adı ile iyi organize olmuştur. Bu sistemdeki ana firma, elverişli yetiştirme programını ve büyük üretim stoklarını, aile işletmelerinin civciv, karma yem, aşı ve teknik hizmetlerini karşılamak ve son ürünün (canlı tavuk) pazarlanmasından sorumludur. Aile işletmeleri genellikle 2000-10000 piliç kapasitesine sahiptirler. Piliçler kısıtlı gezinme alanına sahip barınaklarda tutulurlar. Bazı üreticiler, koksidiyoz tehlikesi riskini azaltmak, yerleşim sıklığını ve toplam üretim kârlılığını artırmak için kafes sistemi kullanmaktadırlar (Yang and Jiang, 2005). Kaliteli piliçlerin pazarlama yaşı, yetiştirilen genotiplere göre değişir ve perakende fiyatı da buna bağlıdır. Bu sistem Çin'de başarı ile uygulanmaktadır. Kaliteli piliçlerin Çin'deki yıllık üretim miktarının 2 milyarı aştığı, toplam piliç eti üretiminin yarısını karşıladığı tahmin edilmektedir (Yang ve Zheng, 2008).

Tayvan'da Country Chicken olarak adlandırılan tavuklar, bölgesel olarak tespit edilen saf yerli tavukların geliştirilmesiyle ortaya çıkmış yavaş gelişen tavuklardır (Lee, 2006). Bölgesel tavukların tespit çalışmalarına 1982 yılında başlanan Tayvan'da belirlenen 6 tavuk ırkı üzerinde çalışmalar yapılmış ve bu tavukların melezleme yoluna gidilmeden seleksiyonla verim artışları sağlanmıştır (Chen ve ark., 1994; Lee, 2006). Country Chicken etindeki yağ miktarı ve abdominal yağ oranı konvansiyonel broilerlerden daha düşük bulunmuştur (Lee ve Chen, 1984; Lee ve Lin, 1993). Yapılan seleksiyon çalışmaları ile 15-16 hafta olan cinsi olgunluk yaşı görünümü 12-13 haftaya kadar gerilemiş ve böylece uzun olan yetiştirme periyodu da kısaltılmıştır (Lee,

1985; 2006). Yemden yararlanma oranları da 3.0'dan 2.5'e kadar geliştirilmiştir (Chao ve ark., 2005a). Büyümenin ve karkas özelliklerinin geliştirilmesi ile azalan yumurta miktarı, et veriminde düşüşe neden olmadan, seçilmiş hatlarla melezleme sonucunda ortadan kaldırılması yolunda çalışmalar devam etmektedir (Chao ve ark., 2005b). Malezya'da %10'luk bir pazara sahip olan bu piliçler için CP grubu bir proje başlatmıştır ve tüketici talepleri yönünde ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Her iki ya da üç yılda bir "Kaliteli Piliç Konferansı" adı altında Çin, Tayvan ve Hong-Kong'lu üreticiler, uzmanlar ve akademisyenler bir araya gelip bu konuları tartışmaktadırlar (Lee, 2006).

3. KALİTELİ PİLİÇ ISLAHINDA ÜZERİNDE DURULAN ÖZELLİKLER

Kalitenin göreceli bir kavram olması nedeniyle; özellikle etlik piliçlerde kalite tanımlaması zor bir iştir (Northcutt, 1997). Örneğin; ürünü satmaya çalışan kimse için kalite, insanların ürünü ne miktarda ve ne fiyatla alacakları açısından değerlendirilebilir. Bu tanımlama, ürünün bütün özelliklerini dikkate almadığı için eksiktir. Genellikle, tüketicinin kaliteye bakışı daha uygundur. Tüketiciler bir tavuk ürününü satın alıp, pişirip tükettiklerinde, iyi görünmesini, tadının güzel olmasını ve ağızlarında iyi bir his bırakmasını beklerler. Eğer bu özellikler, müşterinin beklentilerini karşılamıyorsa, ürün düşük kaliteli olarak değerlendirilir (Northcutt, 1997).

3.1 Görünüm

Görünüm bir ürünün en önemli kalite özelliğidir. İlk görüntü bir ürünün satın alınıp alınmayacağını etkiler. Görünümün değerlendirilmesi iki kategoriye ayrılır: biri canlı tavuk pazarları için, ikincisi de işlenmiş ürünler içindir. Canlı pazarlarında, müşteriler ibiğin rengi ve boyutları kadar tüylerin, derinin ve bacakların rengine de dikkat ederler (Chen ve Sun, 1997). Bu görüntü özelliklerinde tüketicilerin görüşlerindeki çeşitlilik için tek bir model yoktur. Genellikle, sarı, kırmızı, kırçılı ve siyah renkler tercih edilir. Ancak, renkli tüylü kaliteli piliçlerin karkas görüntüsü, beyaz tüylüler kadar olumlu değildir. İşlenmiş ürün sektörü için çiğ ya da pişmiş piliç etinin rengi önemlidir. Çünkü tüketiciler etin rengi ile etin tazeliğini ilişkilendirirler ve bu ürünü alıp almamaya bu albeniden kaynaklanan görüşleri doğrultusunda karar verirler. Göğüs etinin çiğ iken solgun pembe renginin olması umulurken, but ve bacak etlerinin çiğ iken koyu kırmızı olması beklenir (Northcutt, 1997).

Piliç eti rengi, tavuğun yaşı, cinsiyeti, genotipi, kullanılan yemler, kaslar arası yağ, etin nem oranı, kesim öncesi koşulları ve işleme farklılıkları gibi faktörlerden etkilenir. Deri rengi de tavuğun genetik olarak, dermis ve epidermiste melanin pigmentleri üretme ve epidermiste karotinoid depolama yeteneğine bağlıdır (Fletcher, 1999). Debut ve ark. (2003), yavaş gelişen Fransız-Label tipi hat ile hızlı gelişen standart broilerler arasındaki farklılıkta, hızlı

gelişenlerin yavaş gelişenlere göre daha açık renkte göğüs ve but eti olduğunu gözlemlemişlerdir. Ayrıca, yavaş gelişen tavukların deri rengi hızlı gelişenlere göre daha sarı bulunmuştur (Fanatico ve ark., 2007). Bu tavukların deri ve et rengi arasındaki farklılık fazla olmamakla beraber, tüketiciler bu doğal sistemde yetiştirilen hayvanları tercih etmektedirler (Neufield, 2002).

3.2 Etin Lezzeti

Tüketiciler bir piliç ürünü satın aldıktan sonra, bu ürünün kalitesini, yedikten sonra tadı ve dokusuyla anlatırlar. Lezzet gıdaların yenilebilir kalite özelliklerinin en temelidir ve tüketiciler tavuk etinin kabul edilebilirliğini bununla değerlendirirler. Koku ve tat, lezzeti oluşturur ve tüketim sırasında bu ikisini birbirinden ayırmak genellikle zordur. Nükleotidler, aminoasitler ve yağ asitleri gibi farklı bileşimler pişen tavuk etinin tadına ve aromasına katkıda bulunurlar. Tavuktaki yağlar ve yağ benzeri maddeler özeldir ve koku ile kombine olarak karakteristik "piliç" tadını oluştururlar (Northcutt, 1997). Lezzet esas olarak pazarlama yaşı ve genotiple belirlenir. Çin'de bulunan Shiqiza ve Beijing Fatty gibi bazı hatlar ve cinsler lezzetli piliçler olarak ün kazanmıştır (Yang ve Jiang, 2005). Fransa'daki Label Rouge tavuklarının etinin de standart broilerlerinkinden daha az sulu, daha gevrek ve lezzetli olduğu bulunmuştur (Touraille ve ark., 1985; Culioli ve ark., 1990; Girard ve ark., 1993, Castellini ve ark., 2002b). Yaşın etin bazı fiziko-kimyasal ve duyuşal özelliklerine etkisini araştıran bir çalışmada, piliçlerin hemen cinsel olgunluk öncesinde etlerinin lezzetinin maksimum olduğu bulunmuştur (Touraille ve ark., 1981a,b). Yavaş gelişen genotiplerin kesimi cinsi olgunluğa yakın olduğundan etin lezzetli bulunması normaldir.

3.3 Diğer Kalite Özellikleri

Yumuşaklık, etin sertliğini ve çiğnenme özelliklerini etkileyerek etin karakterini yansıtır. Yumuşaklık farklı faktörlerden etkilenebilir. Daha büyük yaşta pazarlanan kaliteli piliçlerin eti, broiler etlerinden daha sert ve çiğnenebilir. Bir hayvan öldüğünde, kan akışı durur ve kaslara besin ve oksijen takviyesi için yeni bir kaynak yoktur. Oksijen ve besin olmadan kaslar enerjisiz kalırlar ve kasılıp gerginleşirler. Bu gerginleşme rigor mortis olarak adlandırılır. Belirli bir süre sonra kaslar tekrar yumuşar, bu etin pişince gevrek olacağı anlamına gelir. Diğer türlerle ortak olarak, rigor mortis gelişiminin oranında ve alanındaki değişiklikler, piliç etinin fiziksel ve duyuşal özelliklerini önemli derecede etkiler (Berri, 2000). Label rouge tavuklarında rigor mortis daha hızlı gerçekleşmektedir (Culioli ve ark., 1990; Berri ve ark., 2002). Örneğin; kesim öncesi çırpınma ve çevresel stres, kesim öncesi yüksek şoklama, yüksek haşlama sıcaklığı, haşlama süresinin ve tüy yolma makinesindeki sürenin uzaması etin kartlaşmasına neden olabilir. Debut ve ark., (2003), yavaş gelişen Fransız Label tipi hat ile hızlı gelişen

standart broiler hatları arasındaki çarpınma aktivitelerini gözlemlemişlerdir. Hatlar arasındaki bu özellik bakımından farklılığın etin kalitesinde değişime neden olabileceğini ortaya koymuşlardır.

4. KALİTELİ PİLİÇLER İÇİN ISLAH STRATEJİLERİ

Avrupa'da yavaş gelişen kaliteli piliçler esas olarak iki Fransız Islah firması tarafından sağlanmaktadır. Ana ebeveyn hattı olarak resesif beyaz renkli birkaç hat yaygın ebeveynler olarak kullanılmaktadır. Bu ana hatların, ebeveyn erkeklerle melezlenmesi ile döllerin tüy, deri ve bacak rengi belirlenir. Ticari sürülerin yaygın örneklerinin kırmızı tüyleri, sarı bacakları, ince derileri ve çıplak boyunları vardır. Ticari sürüler için, siyah, sarı veya beyaz tüylü, çıplak veya çıplak olmayan boyunlu ve hızlı gelişim için geniş çeşitlilikte ebeveynler mevcuttur (Fanatico ve Born, 2002).

Çin'de ıslah uygulamalarında, kaliteli piliçlerin yetiştirilmesinde ilk başlarda yerel tavuklar doğrudan kullanılmıştır. En çok bilinen hatlar, Shiqizia 3Y, Qinqyuan Partridge, Beijing Fatty, Jiangxi White-eared, Wenchang gibileridir. Bu orijinal hatlar, güzel görünüşleri, mükemmel lezzetleri ve tatlarına ilaveten yavaş gelişmeleri ve zayıf yemden yararlanmaları ile özelleşmişlerdir. Bu hatların pazarlama ağırlığı olan 1.2-1.5 kg'a ulaşmaları yaklaşık 120 gün sürer ve yemden yararlanma katsayıları 2.8'i geçer. Bunun için, üretim maliyetleri konvansiyonel broilerlerden çok fazladır. Günümüzde hala bu hatlarla üretilen bir miktar kaliteli piliç bulunmaktadır.

Kaliteli piliç ıslahında kullanılan mevcut yöntemler, yerel hatların, hızlı büyüme ve yumurta üretimi iyi olan selekte edilmiş hatlarla melezmesi ile şekillenmektedir. Islah amaçları, bölgesel tavukların tüy rengi, vücut şekli, ibik şekli, deri ve bacak rengi gibi orijinal görünüm özelliklerini koruyarak, büyüme ve üreme oranını geliştirme üzerine odaklanmıştır. Melezlemeler sonucu yerel hatların performansları oldukça gelişmiştir. Şu anda bazı büyük tavuk firmalarının kendi ıslah programları bulunmaktadır. Bu firmalar, kendi sürülerinde genetik gelişmeyi sürdürmek için sürekli alternatif çalışmalar yapmaktadır. Ticari piliç üretmek için ikili ya da üçlü melezleme sistemleri kullanılmaktadır. Mevcut sürüleri ana ve baba hatlarını geliştirme yönünde seleksiyonla geliştirmeye çalışmaktadırlar. Birçok durumda, yerel hatların erkekleri, uygun et kalitesini ve görünüş özelliklerini korumak için kullanılabilir. Yabancı broiler hatları, örneğin, resesif beyazlar, ebeveynlerin üreme kabiliyetini ve ticari piliçlerin büyüme hızını geliştirmek için ana hattı olarak kullanılmaktadırlar. Çin'de birçok kaliteli piliç üreticisi tarafından kullanılan ıslah programları sayesinde 1990'dan beri birçok yabancı hat Çin'e getirilmiştir (Şekil 1). Üreme düzeyi, kaliteli piliçlerin üretilmesinde anahtar durumundadır. Birçok Çin yerel hattının yüksek gürk olma özelliği, yumurta veriminin yıllık 120-150 adet olması, üreme için kısıtlayıcı bir

faktör olmaktadır. Melezlemede, hem dominant beyaz (leghorn) hem de altın kırmızı tüylü (kahverengi yumurtacı) yumurtacı hatlar istenilmeyen tüy renkleri oluşmasına veya yerel hatlarda çok tercih edilen renklerin değişmesine yol açtıkları için tercih edilmemektedir. Resesif beyaz Plymouth Rockların potansiyel ana hattı olarak kullanımı en yaygın ıslah programı olarak görülmektedir.

5. GELECEKTEKİ GELİŞMELER

Gelecekteki gelişmeler için, ıslahçılar ve üreticiler, etin tadı, yumuşaklık, yağlanma, kas lif kompozisyonu ve görsel özellikler gibi konuları kapsayan et kalitesine özen göstereceklerdir. Yağlanma ve kas gelişiminin biyokimyasal ve moleküler yapısının anlaşılması, araştırmacıları ve ıslahçıları, et kalitesini geliştirmeyi amaçlayan seleksiyon girişimlerini biçimlendirmeye yönlendirecektir (Yang ve Jiang, 2005).

Yerel etlik piliç hatlarının düşük üreme kabiliyeti, üretim maliyetini büyük miktarda artırarak kârlılığı azaltmaktadır (Wang ve ark., 2003). Bu, kaliteli piliç üretimindeki en önemli sıkıntılardan birisidir. Yerel etlik piliç hatlarının gürk olma eğiliminin fazla olması, düşük üreme düzeyi üzerindeki en önemli etkenlerden biridir. Bu nedenle, yerel piliçlerde gürkluğun azaltılması ya da ortadan kaldırılması, yetiştiricilere büyük yarar sağlayacaktır.

Piliç eti kalitesinin değerlendirilmesinde kabul edilmiş ortak bir standart olmadığından ve tüketicilerin lezzeti algılaması farklılık gösterdiğinden, herkesin ağız tadına uyan kaliteli piliç üretmek, üreticiler için zor bir görevdir. Tüketicilerin tercihleri değişik ülkelerde ve bölgelerde çok geniş bir farklılık gösterebilir. Bu yüzden, dünya çapında aynı fikirde olunan bir değerlendirme standardına ulaşamaz. Ancak, büyük ölçüde kabul edilebilen ve güvenilir bir kalite özellikleri değerlendirme sistemine halen acilen ihtiyaç vardır (Yang ve Jiang, 2005).

Tüm dünyada olduğu gibi, değişik piliç eti ürünlerine talepte Türkiye'de de gittikçe değişiklikler görülmektedir. Organik üretim, free-range ve yavaş gelişen piliçler üretiminde düşük de olsa gelişmeler olmaktadır. Bu alanlarda kullanılacak ebeveyn materyali ise hızlı gelişen etlik piliçlerde olduğu gibi ticari firmalardan sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu firmalar şimdiden nasıl bir pazarlama ağı kuracaklarının çalışmalarını yapmaktadırlar. Islahı, yetiştirilmesi ve pazarlaması hızlı gelişen etlik piliç ebeveynlerine göre daha kolay olan bu piliçlerin Türkiye'de üretimine geçilmesi kaçınılmazdır. Aksi halde yakın gelecekte bu alanda da pazar konumuna gelmemiz söz konusu olacaktır. Bu alanda ağır yumurtacı hatlardan, ülkemizde bulunan yerel popülasyonlardan ve ticari tavuk ırk ve soylarından yararlanılarak bölgesel programlar yapılarak bunların ticarileştirilmesi ile ülke kaynakları değerlendirilebilir.

A: İkili Melezleme Modeli

Yerel Hat (♂) X Resesif White Plymouth Rock (♀)
Ticari Kaliteli Piliçler

B: Üçlü Melezleme Modeli

Yerel Hat (♂) X Resesif White Plymouth Rock (♀)
F1
Yerel Hat (♂) X F1(♀)
Ticari Kaliteli Piliçler

Şekil 1: Çin'de kullanılan en yaygın iki ıslah programı modeli

6. KAYNAKLAR

- Arthur, J.A., Albers, G.A.A., 2003. Industrial perspective on problems and associated with poultry breeding. Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology (Ed. W.M. Muir and S.E. Aggrey) 1-12, CABI Publishing, Cambridge, USA.
- Berri, C., 2000. Variability of sensory and processing qualities of poultry meat. World. Poult. Sci. J. 56: 209-224.
- Berri, C., Le Bihan-Duval, E., Baeza, E., Chartrin, P., Quentin, M., Picgirard, L., Jehl, N., Duclos, M., 2002. Qualitea technologique de la viande de poulet en relation avec le mode de production, Proceedings of the Neuviemes Journeles des Sciences du Muscle et Technologie de la Viande, Clermont-Ferrand, France, 115-120.
- Castellini, C., Dal Bosco, A., Mugnai, C., Bernardini, M., 2002a. Performance and behaviour of chickens with different growing rate reared according to the organic system. Ital. J. Anim.Sci. Vol.1, 291-300.
- Castellini, C., Mugnai, C., Dal Bosco, A., 2002b. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. Ital. J. Food. Sci., 14:401-412.
- Chao, C. H., Lin, M. J., Lai, Y. L., Su, M. L., Ho, Y. C., Chen, C. F., Lee, Y. P. 2005a. The growth performances of commercial red-feathered and black-feathered Taiwan Country Chicken. J. Chin. Soc. Anim. Sci. 34: 65-77.
- Chao, C. H., Lin, M. J., Hsieh, H. H., Su, M. L., Ho, Y. C., Lee, Y. P. 2005b. Application of selected strains to improve the reproductive performance of commercial Taiwan Country Chicken: 3. meat production of the meat-type hybrids. J. Chin. Soc. Anim. Sci. 34: 273-290.
- Chen, C. F., Lee, Y. P., Fan, Y. K., Huang, S. Y., Huang, H. H. 1994. The conservation of Taiwan's Local chickens. J. Chin. Soc. Anim. Sci. 23(3):339-346.
- Chen G.H., Wang K.H., Wang J.Y., Ding C., Yang N., 2004. Poultry Genetic Resources in China. Shanghai Scientific and Technological Press, Shanghai, China.
- Chen, K.W., Sun, Y.J., 1997. The current status and future development of quality chicken packaging lines. Chi. Poult. 13:8-9.
- Chin, V., 2003. Patterns of chicken consumption in South-East China. Brit. Poult. Sci. 44: 784-785.
- Culioli J., Touraille C., Bordes P., Girard J.P., 1990. Carcass and meat characteristics of "label fermier" chickens, Arch. Geflügelk. 53 :237-245.
- Debut, M., Berri, C., Baeza, E., Sellier, N., Arnould, C., Guemene, D., Jehl, N., Boutten, B., Jogo, Y., Beaumont, C. and Bihan-Duval, E.L., 2003. Variation of chicken technological meat quality in relation to genotype and preslaughter stress conditions. Poul. Sci., 82:1829-1838.
- Decuypere, E., Verstegen, M. 1999. Stoffwisselingsinzichten en voeding bij pluimvee. Tijdschrift voor diergeneeskunde 124(2), 47-51.
- EU Regulation, 1999. No:1804.
- Fanatico, A., Born, H., 2002. Label Rouge: Pasture-based poultry production in France. An ATTRA Livestock Technical Note.
- Fanatico, A.C., Pillai, P.B., Emmert, J.L. and Owens, C.M., 2007. Meat quality of slow- and fast- growing chicken genotypes fed low nutrient or standart diets and raised indoors or with outdoor Access. Poult. Sci. 86:2245-2255.
- FAO, <http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor> (Ulaşım 25 mayıs 2009).
- Fletcher, D.L., 1999. Poultry meat color. Pages: 159-176, poultry meat quality. R.I. Richardson and C.Mead, ed. CAB Publ. New York, USA.
- Girard, J. P., Culioli, J., Denoyer, C., Berdaguea, J. L., Touraille, C., 1993. Comparison between two populations of two poultry species according to their fat composition, Archiv Geflügelk., 57, 9-15.
- Julian, R. J., 1993. Ascites in poultry. Avian Pathol. 22:419-454.
- Lee, H. F., Lin, L. C. 1993. Studies on the general composition and characteristics of meat quality of the Taiwan Country chicken and broiler. Food Sci. 20(2):103-111.
- Lee, Y. P., Chen, M. T. 1984. Proportions of carcass parts and organs, and meat qualities of the three varieties of meat-type chickens in Taiwan under different rearing methods. J. Agriculture and Forestry 33(2):39-48.
- Lee, Y. P. 1985. Heritabilites and genetic correlations of some important traits in a commercial breed of Country chickens in Taiwan. 2. Testis, abdominal fat, aggressiveness, social status and meat quality. J. Chin. Soc. Anim. Sci. 14(3-4):79-89.
- Lee, Y.P., 2006. Taiwan Country Chicken: A slow growth breed for eating quality. Symposium COA/INRA Scientific Cooperation in Agriculture, Tainan (Taiwan, R.O.C.), November 7-10. proceeding book. p:121-132.
- Lilburn, M. S., 1994. Skeletal growth of commercial poultry species. Poultry Sci. 73:897-903.
- Neufield, L. 2002. Consumer preferences for organic/free-range chicken. Ag Marketing Resource Center. www.agmrc.org/NR/rdonlyres/DF51DFB1-DCEF-4A27-AED4-F0E70C8B852E/0/ksufreerangech.pdf. erişim tarihi, aralık 2006.
- Nielsen, B.L., Sorensen, P., Thomsen, M.G., 2000. Breed and feed effects on the range behaviour of broiler chickens. In: Ramos, A., Pinheiro, Machado F.L.C.,

- Hötzel, M.J. (eds). Proceedings of the 34th international congress of the ISAE. Florianopolis, Brazil. 17-20 October 2000. Universidade Federal de Santa Catarina.p.174.
- Northcutt, J.K., 1997. Factors Affecting Poultry Meat Quality. Cooperative Extension Service Bulletin 1157. The University of Georgia College of Agricultural & Environmental Sciences.
- Olkowski, A.A., Classen, H.L., Kumor, L., 1998. Left atrio-ventricular valve degeneration, left ventricular dilation, and right ventricular failure; a possible association with pulmonary hypertension and etiology of ascites in broiler chickens. *Avian Pathol.* 27, 51–59.
- Olkowski, A.A., Korver, D., Rathgeber, B., Classen, H.L., 1999. Cardiac index, oxygen delivery, and tissue oxygen extraction in slow-growing and fast-growing chickens, and in chickens with heart failure and ascites: a comparative study. *Avian Pathol.* 28, 137–146.
- Paybou, Francois. 2000. Technical and Economic Feasibility Study of Adopting French Label Rouge Poultry Systems to Illinois. Master's Thesis, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Rauw W.M., Kanis E., Noordhuizen-Stassen E.N., Grommers F.J. 1998. Undesirable side effect of selection for high production efficiency in farm animals: a review. *Liv. Prod. Sci.* 56: 15.
- Reeves, J.T., Ballam, G., Hofmeister, S., Pickett, C., Morris, K., Peacock, A., 1991. Improved arterial oxygenation with feed restriction in rapidly growing broiler chickens. *Comp. Biochem. Physiol.*, A 99,481– 485.
- Remignon, H., Culioli, J., 1995. Meat quality traits of French Label chickens. Proceedings of the XII European Symposium on the Quality of Poultry Meat, Zaragoza, Spain. pp.145-150.
- Riddell, C., 1992. Non-infectious skeletal disorders of poultry: an overview, Pages 119–145 in: *Bone Biology and Skeletal Disorders in Poultry*. C. C. Whitehead, ed. Carfax Publishing Co., Abingdon, UK.
- Rizzi, C., Marangon, A., Chiericato, G.M., 2007. Effect of genotype on slaughtering performance and meat physical and sensory characteristics of organic laying hens. *Poult. Sci.* 86: 128-135.
- Sarica, M., Erensayın, C., 2009. Tavukçuluk ürünleri. Tavukçuluk Bilimi yetiştirme, besleme, hastalıklar. Bey ofset, 3. basım, Ankara, S: 121.
- Touraille, C., Kopp, J., Valin, C., Ricard, F.H., 1981a. Chicken meat quality. 1. Influence of age and growth rate on some physico-chemical and sensory characteristics of the meat. *Archiv für Geflügelkunde* 45: 69-76.
- Touraille, C., Ricard, F.H., Kopp, J., Valin, C., Leclercq, B., 1981b. Chicken meat quality. 2. Changes with age of some physico-chemical and sensory characteristics of the meat. *Archiv für Geflügelkunde* 45: 97-104.
- Touraille, C., Lassaut, B., Sauvageot, F., 1985. 'Qualité organoleptiques de viandes de poulets Labels', *Viandes et Produits Carnés*, 6, 67±72.
- Wang, G.Y., Li, A., Zhu, M.X., 2003. Advances on poultry broodiness. *Fujian Animal and Veterinary Science* 25:1-2.
- Westgren, R. E., 1999. Delivering food safety, food quality, and sustainable production practices: The Label Rouge Poultry System in France. *American Journal of Agricultural Economics*. December. p. 1107–1111.
- Whitehead, C.C., Fleming, R.H., Julian, R.J. 2003. Skeletal problems associated with selection for increased production (Ed. W.M., Muir, S.E., Aggrey) *Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology*, 29-52., . CABI Publishing, Cambridge, USA.
- http://www.poultrylabelrouge.com/016_Nutrition.php (ulaşım: 28 mayıs 2009).
- Yang, N., Jiang, R.S., 2005. Recent advances in breeding for quality chickens. *World. Poult. Sci. J.*, 61:373-381.
- Yang, N., Zheng, J., 2008. China's poultry industry rapidly moving forward. *World. Poult.* (24) No:8: 10-12.
- Zaho, G.P., Chen, J.L., Zheng, M.Q., Wen, J., Zhang, Y., 2007. Correlated responses to selection for increased intramuscular fat in a Chinese quality chicken line. *Poult. Sci.* 86: 2309- 2314.
- Zhou, J.M., 2002. Current status and future development of yellow chickens in China. *Guide to Chinese Poultry Industry* 19: 33-34.