



KOŞİNEAL (KARMİN) ve ŞELLAK ÜRETİMİ ve HELALLİK AÇISINDAN BİR DEĞERLENDİRME

Erdoğan KÜÇÜKÖNER*

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Geliş tarihi: 17 Mayıs 2020

Düzeltilme tarihi: 21 Haziran 2020

Kabul tarihi: 6 Temmuz 2020

Anahtar Kelimeler:

Koşineal, karmin, Şellak,
helallik durumu

Keywords:

Cochineal, carmine, shellac,
halal status

ÖZET

Gıda katkı maddeleri, renklendirmek, tatlandırmak ya da gıdaların muhafazasına yardımcı olmak gibi bazı teknolojik fonksiyonları yerine getirmek amacıyla yiyecek ve içeceklerde yoğun bir şekilde kullanılan maddelerdir. Bir gıda ile ilgili ilk izlenim görsel özelliklerdir ve gıdanın tercih edilmesi onun renginin kabul veya reddedilmesi ile yakından ilgilidir. Yapılan pek çok çalışma, renk ile lezzet ve tercih arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Koşineal *Dactylopius coccus* adıyla bilinen ve değişik kaktüslerde (*Opuntia* cinsi) asalak olarak hayatını sürdüren böcekten elde edilen bir tür renk pigmentidir. Şellak, *Coccus lacca* isimli bir böceğin lak salgı maddesidir. Bu böcek gözenekleri arasından, lak adı verilen koruyucu bir örtünün içinde sertleşmiş zamklı bir madde çıkarılır. Bu lak maddesi biriktirilir, ezilir, yıkanır ve kurutulur. Özellikle gıda sektöründe renklendirici, boya, yenilebilir film ve kaplama olarak Koşineal (*Dactylopius coccus*) ve Şellak (*Coccus lacca*) gibi böcek ürünleri (E120-karmin ve E904) kullanılmaktadır. Bu çalışmada Koşineal (karmin) ve Şellak hakkında detaylı bilgi verdikten sonra helallik açısından değerlendirmesi yapılmıştır.

ABSTRACT

*Food additives are the substances that added intentionally to foodstuffs to perform certain technological functions, for instance; to add color, to sweeten or to help preserve foods. People associate certain colors with certain flavors, and color of the food can influence the perceived taste and flavor in any food materials. For this reason, food manufacturers try to add these dyes to their foods, because some studies showed positive relations between the color and flavor. The cochineal (*Dactylopius coccus*) is an insect in the suborder Sternorrhyncha, from which the crimson-colored dye carmine is derived. A primarily sessile parasite inhabited in tropical/subtropical region, this insect lives on cacti from the genus *Opuntia*, benefiting the plant's moisture and nutrients. It is used in foods, textile and cosmetics dye as a natural coloring agent. Shellac is also an animal product. The basic material comes from the *Coccus lacca*, a scale insect that feeds on certain trees. After feeding, the insect produces through its pores a gummy substance which hardens into a protective covering called lac. This lac is collected and then crushed, washed and dried. After further treatment, it is skillfully drawn into thin sheets of finished shellac. Especially insect, such as E120-carmin, and E904(Kosnil: *Dactylopius coccus* and Shellac: *Coccus lacca*) are used as coloring agents, paint edible film,*

*Erdoğan KÜÇÜKÖNER, E-mail: erdogankucukoner@sdu.edu.tr Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9259-4800>

or coating on the food sector. In this study, after giving detailed information about cochineal (carmine) and shellac, their halal status was evaluated as food additive.

1. Giriş

Çin'in Wuhan ęhrinde, Aralık 2019 da ortaya çıkan ve COVID-19 hastalığına sebep olan yeni koronavirüs (SARS-CoV-2), büyük bir küresel salgına dönüşerek dünyada pek çok kişinin ölümüne neden olmuştur. Bu virüsün gıdalar aracılığı ile bulaştığına ve gıdalar ile alındığında hastalık yaptığına dair bugüne kadar bir delil bulunamamıştır. Ancak bu konu, tekrar gözleri gıda ve gıda katkıları konusuna çevirmiştir. şu ana kadar kesin çıkış nedeni ve kaynağı net olarak açıklanmasa da üzerinde durulan sebeplerden biri, Çin'de yabani/vahşi hayvanların satıldığı pazar ve bu hayvanların gıda olarak tüketimidir. Bu olay, dinimizin bu konular üzerinde hassasiyetle durması ve açık/net kurallar koymasını bizleri birçok açıdan koruduğunun bir göstergesidir. Buradan hareketle bu makalede tartışılacak bazı böcek kaynaklı katkı maddelerinin (rneğin karmin, şellak) ne denli önemli olduğunu gözler önüne sermektedir.

Gıdaların insanları cezp eden ilk özelliği rengidir. Gıdalarda görünüş özelliklerinden söz edilirken, boya kavramının renk ile karıştırılmamasını gerekir. Boya bir bileşiğin adı iken renk göz yoluyla elde edilen duyu-sal etkinin adıdır. Bir gıda ile ilgili ilk izlenim görseldir ve gıdanın tercih edilmesi onun renginin kabul veya ret edilmesine bağlıdır. Bu alanda yapılan pek çok çalışma renk ile lezzet arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (akmakı ve elik, 1998; Altuğ, 2009; Küçüköner 2019). Gıda teknolojisi açısından renk maddeleri vazge-

ilmez bileşiikler haline gelmiştir. Bu nedenle boyalar ve pigmentler, yeni gıdaların üretilmesinde, üretim sırasında ve sonunda veya raf ömrü boyunca meydana gelebilecek renk değişimlerini korumak amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır.

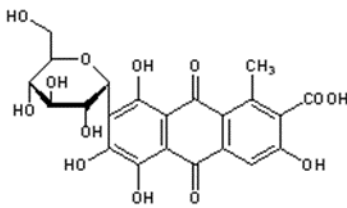
Günümüzde satın aldıkları ürünlerin bileşenlerini inceleyen tüketicisi sayısı giderek artmaktadır. Bilinçli tüketiciler daha az işlenmiş ve kimyasal koruyucu içermeyen gıdalara yönelmiştir. Tüketicisi talepleri doğrultusunda endüstride; gıda güvenliğini tehlikeye atmadan, gıdanın besin ve vitamin öğelerini birlikte koruyarak raf ömrünü uzatan koruyucuların kullanımına ilgi artmıştır. Ayrıca sosyal değişimler ve tüketicisi istekleri doğrultusunda gıda sektöründe kullanılan boyaların doğal olmaları arzu edilmektedir. Genel olarak sağlık riski taşımaları nedeni ile sentetik gıda katkıları, özellikle bilinçli tüketiciler tarafından reddedilmektedir. Bazen kullanılan katkıların sadece doğal olmaları da tketicisiyi tatmin edememektedir (Küçüköner, 2019).

2. Koşineal (Karmin)'in Kimyasal Yapısı ve zellikleri

Karminik asidin (Koşineal) kimyasal açık adlandırılması ($C_{22}H_{20}O_{13}$), 7-β-D-glukopiranozil-3,5,6,8-tetrahidroksi-1-metil-9,10-dioksantrasen-2-karboksilik asit yapısında olup antrakinin sınıfından bir renklendiricidir. Karminik asidin kimyasal yapısı incelendiğine yapısında glikozil grubuna C-C bağı ile bağlanmış antrakinin halkası bulunmaktadır (şekil 1) (Li vd., 2009). Karmin, karminik asidin alüminyum ve kalsiyum şelatı olup, üretim son aşamasında asit katılarak çöktürülmektedir. Karmin alkali çözeltide çözünmekte,

asidik çözeltilerde ise çözünmemektedir. Isı, ışık ve oksidasyona karşı oldukça stabil olan bu maddenin rengi temelde pH' dan bağımsız olup, pH 4' te kırmızı renk vermekte ve pH 10'da renk mavi-kırmızıya dönmektedir. Karmin asidik çözeltilerde çözünmediğinden, genellikle % 2-7 karminik asit içeren alkali çözelti olarak üretilmektedir (Altuğ, 2009; Anonim, 2019a; Küçüköner, 2019).

Koşineal ekstraktı, koşinealin alkollü ekstraktından alkolün uzaklaştırılmasından sonra elde edilen konsantre bir çözeltilerdir. Başlıca renk maddesi karminik asittir. Koyu kırmızı renkte sıvı halde bulunmaktadır. Karminik asit suda çözünür ve renk tonu çözeltilinin pH' sına bağlıdır. Bu madde asidik çözeltilerde turuncu, alkali çözeltilerde menekşe renginde olup, pH 5' den 7' ye doğru arttıkça kırmızıya doğru bir renk değişimi olmaktadır. Karminik asidin metallerle kompleks oluşturma özelliğinden, karmin olarak bilinen daha kuvvetli pigmentlerin yapımında yararlanılmaktadır (Altuğ, 2009; Velioğlu vd. 2006; Anonim, 2019b).



Şekil 1. Karminik asitin kimyasal yapısı

Koşineal, zamanla bozulmaya karşı dayanıklı, doğal ve suda çözünebilen bir renklendiricidir. Koşineal, ışığa ve ısıya karşı oldukça stabil olup, bütün doğal boya maddeleri içerisinde oksidasyona en dayanıklı boyadır. Koşineal boyası, bazı sentetik gıda boyalarından daha fazla kararlıdır (Altuğ, 2009; Küçüköner, 2019; Anonim,

2019c). Karmin doğal renklendiriciler içerisinde ısı ve ışık kararlılığı en iyi olan renk maddesidir. Aynı zamanda pek çok yapay renklendiriciden de daha kararlıdır. 135°C'de kahverengiye döner, 205°C'de ise doğada yok olur. Suda ve alkolde çözünmez (Lauro ve Francis, 2010).

Koşineal boyasının iki önemli şekli vardır. Bunlar; koşineal özü (E120 (ii)) ve karmin (E120 (i))' dir. Koşineal özü, yaklaşık % 20' si karminik asit olan, böceklerin ham iken kurutulup ve toz haline getirilmiş vücut kısmından elde edilen bir boyadır. Karmin ise koşineal' dan elde edilen daha da saflaştırılmış bir boyadır (Greenfield 2005). Ticari olarak kullanılan karmin %50-95 karminik asit, %3-5 dengeleyici maddeler, %2-3 protein, maltodekstrin vb. maddeleri ihtiva eder (Lauro ve Francis, 2010).

3. Karminin Üretimi

Böcekler, kurutulduktan sonra sıcak suyun içerisine daldırılarak veya güneş ışığına, fırın sıcaklığına ya da buhara maruz bırakılarak öldürülür. Ticari koşineal üretiminde; böceklerin görünüşlerinin farklı olması, her bir metotta farklı renkler oluşmasına sebep olur. Böcekleri bozulmadan saklayabilmek için, ilk ağırlıklarının yüzde 30'u kadarının kurutulması gerekir (Anonim, 2019b; Anonim, 2019c). Kaynağın birinde 80000-100000 koşineal böceğinden bir kilogram boya elde edilir şeklinde bildiriliyor (FAO 2015). Diğer bazı kaynaklarda bir kilogram kırmızı boya elde etmek için yaklaşık 14000 böcek kullanılması gerekmektedir şeklinde ifade edilmektedir (Wisgott ve Bortlik, 1996; Mapari vd., 2005). Yumurtlama zamanlarında böcekler parlak kırmızı renge dönerler. Dişi böceklerin kabukları kurutulmakta ve daha sonra bir çözücüde çözdürülmektedir. Böceklerin parçaları filtre edilerek uzaklaştırılır. Su

ile muameleden çıkartılan karmin; karmirik asit, proteinler ve az miktarlarda çeşitli tuzlardan oluşur (Anonim, 2019b). Karmi-

nin ticari formları; toz, sıvı, suda çözünür ve yağda çözünür şekilde sınıflandırılmaktadır (Altuğ, 2009). Karminin üretim aşamaları şekil 2' de detaylı olarak verilmiştir¹.

			
Dişi ve erkek Koşinal	Üretimde kullanılan kaktüs tarlası	Kaktüslere böcek aşılama	<i>Opuntia</i> kaktüsü üzerindeki Koşineal
			
Olgun dişi koşinelaller	Toplama	Toplama	Ezme ve sıvı ıkama
			
Kurutma	Böcek ve yumurtaların parçalanması	Karmin Eksrakıtı	Ticari Karmin

şekil 2. Karminin üretim aşamaları

¹ şekilde verilen resimler açık erişim kaynaklardan alınmıştır.

4. Kullanım Alanları

Türkiye'de kullanılan karminin tamamı ithal edilmekte olup, gıda sektöründe kullanım ve depolama kolaylığı gibi nedenlerle toz karmin tercih edilmektedir. Dünyada ve Türkiye'de tekstil, kozmetik, ilaç ve gıda sanayileri karminin en önemli kullanıcıları durumundadır. Dünyadaki karmin üretiminin yıllık 150-180 ton olduğu ve bunun %90'ının Peru tarafından üretildiği bildirilmektedir. Yaklaşık 62 tane Perulu üreticinin pazara sunduğu karmin, Avrupa, Amerika ve Japonya pazarına satılmaktadır (Greenfiled, 2005). Koşineal, karminik asit, karminin gıdaların içindekiler kısmında yer alan ibareye göre karmin veya Avrupa Birliği EC kod sistemine göre E120 şeklinde ifade edilmektedir (TGK, 2002).

Tekstil boya maddesi olarak kullanılmasının yanı sıra koşineal, gıdalarda da yaygın olarak kullanılmaya başlandı. Et ürünleri (salam, sosis, sucuklarda), işlenmiş kanatlı ürünlerinde, deniz ürünlerinde (surumi), içeceklerde (alkollü ve alkolsüz içecekler, sodalar, kokteyl şurupları, kolalar, fonksiyonel içecekler), unlu mamullerde (bisküviler, kekler, börekler), reçeller ve marmelatlarda, dondurmalarda, meyve suları ve meyve prepatlarında, şekerlemelerde (aromalı şekerler, jelibonlar, lokumlar), kırmızı meyveli yoğurtlarda, bazı soslarda, jelatinli tatlılar ve toplinglerde, elme şarabında kullanılmaktadır. Ayrıca maraska kirazı ve domates ürünleri koşineal ile parlatıldı. Koşineal; sakız, hap ve öksürük pastili gibi ürünlerde de kullanılmıştır. Kozmetik ruj, ana katkı maddesi olarak koşineal kullanılarak geliştirilebilmektedir. Koşineal, hala yaygın olarak kozmetikte kullanılmaktadır. Ayrıca bu pigment, hala organik bir sinek kovucu olarak kullanılmaktadır (Anonim, 1996; Anonim, 2019b; Küçüköner, 2019).

5. Karmin (Koşineal) ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Karmin ile ilgili yasal düzenlemeler Türk Gıda Kodeksi-Gıdalarda Kullanılan Renklendiriciler Tebliği ve Türk Gıda Kodeksi-Gıda Maddelerinde Kullanılan Renklendiricilerin Tebliğinde verilmiştir. Türk Gıda Kodeksi Gıdalarda Kullanılan Renklendiriciler Tebliği'nde koşineal, karminik asit ve karminler, E-120 Kodu ile izin verilen gıda renklendiricileri arasında yer almaktadır (TGK, 2002). Gıda tüketim bilincinin arttığı son yıllarda, tüm gıdalarda olduğu gibi, kırmızı rengin istendiği gıdalarda da sentetik renklendiricilerin yerini doğal renklendiriciler almaktadır. Ancak doğal olmalarına karşın karmin gibi birçok renklendiricinin kullanımı, ürünlerin düşük kalitesini gizleyerek tüketiciyi yanıltacak şekilde kullanılma ihtimaline karşın sınırlandırılmıştır. Çizelge 1'de şu an yürürlükte olan Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği'ne göre hangi gıdalarda hangi miktarda karmin kullanılabileceği gösterilmiştir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017).

Koşineal boyasının, ne toksik ne de bilinen bir kanserojenik etkisi vardır. Fakat bu boya bazı insanlarda anafilaktik-şok reaksiyonlara neden olabilir. Bu reaksiyonların nedeni ise, karminik asitten dolayı olmayıp, boyanın hazırlanışı sırasında bulaşan bazı maddelerden dolayıdır (Lucas, vd. 2001) En çok bilinen alerji kozmetikler kullanıldığında olan alerjidir. Ayrıca kabul edilebilir günlük alım miktarı vücut ağırlığı üzerinden 5mg/kg'dır (Anonim, 2019a).

Çizelge 1. Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği'ne göre gıdalarda kullanımına izin verilen karmin miktarları.

Gıda Maddesi	Limit değer (mg/kg veya mg/l)	Gıda Maddesi	Limit değer (mg/kg veya mg/l)
Meyve aromalı kahvaltılık tahıllar	200	Aromalı kremalar	150
Kaplama amaçlı hamur	500	Olgunlaştırılmamış peynirler	150
Hafif fırıncılık ürünleri	200	Red marbled cheese	125
Reçel, jöle ve marmelatlar	100	Aromalandırılmış işlenmiş peynir	100
Sürülebilir meyve, sebze ürünleri	100	Yenilebilir peynir kabuğu	QS*
şekerlemeler, nefes tazeleyici minik şekerlemeler dahil	300	Yenilebilir buzlar ve dondurma	150
Meyve, sebze şekerlemeleri	200	Korunmuş kırmızı meyveler	200
Sakız	300	Mostarda di frutta (meyve-sebze preparatları)	200
Süslemeler, kaplamalar ve soslar	500	Deniz yosunu bazlı balık yumurtası analogları	100
Dolgular	300	Çorbalar	50
Sosis, salam ve et ezmeleri	100	Et suları	50
Chorizo sosis	200	Köri ve tondoori gibi çeşniler	500
Pastırma (yenilebilir dış ambalajlarında)	QS*	Hardal	300
Et için süslemeler ve kaplamalar	500	Soslar (domates bazlı olanlar hariç)	500
Yenilebilir kılıflar	QS*	Kilo verme amaçlı gıdalar	50
Surumi ve benzeri ürünler	500	Alkolsüz aromalı içecekler	100
Füme balık	100	Kuru patates, tahıl veya nişasta bazlı erezler	200
Tütsülenmiş balık	100	Gıda takviyeleri	300
Balık ezmesi ve kabuklu ezmesi	100	Tuzlu, baharatlı, çeşnili kaplanmış meyveler	100
Balık yumurtası (havyar hariç)	300	Tahin helvası hariç tatlılar	150
Ön pişirme yapılmış kabuklular	250		
Aromalandırılmış fermente süt ürünleri, ısıl işlem görmüş ürünler dahil	150		

*QS (Quantum Satis): Üretimin gerektirdiği miktar

Karminin, elde edildiği kaynaktan gelen protein kalıntılarını bulundurmasından dolayı, alerjik etkisi olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Yapılan bir çalışmada boya üretim tesisi ya da benzeri yerlerde toz karminin solunması sonucu alerjik reaksiyonların geliştiği ancak gıda ile karmin alımında olumsuz bir etki olmadığı rapor edilmiştir (Acero vd., 1998).

Chung vd. (2001) tarafından yayınlanan bir çalışmada karmin içeren gıda tükettikten sonra anafaksi ve ürtiker şikayeti ile sağlık kurumuna başvuran 3 bayan hastada IgE (immunoglobulin E) kaynaklı karmin alerjisi tespit edilmiştir. Araştırmacılar yaptıkları alerji testleri sonucuna tüketilen karmin içerisinde böcekten gelen protein kalıntılarının bu duruma yol açabileceğini bildirmişlerdir. Sugimoto vd. (2013) tarafından yapılan başka bir araştırmada, 2 ay boyunca her gün karmin içeren bir içecek tüketen 39 yaşındaki bayan hasta boğaz ağrısı, ürtiker ve düşük tansiyonla birleşik anaflaktik şok şikayeti ile sağlık kurumuna başvurmuştur. Yapılan deri ve *in vitro* testler sonucunda hastada koşineale karşı duyarlılık tespit edilmiş olup, bu ve benzeri araştırmalar sonucunda karminin alerjik olabileceği dikkate alınmalıdır.


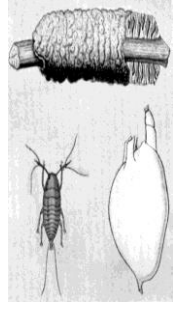
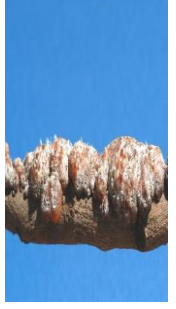



Yapılan tüm bu araştırmalar doğrultusunda Gıda Katkıları Ortak Uzmanlar Komitesi (Join Expert Committee on Food Additives (JECFA)) koşineal ekstraktının ve karminin kabul edilebilir günlük alım dozunu (ADI değeri) 0-5 mg/kg vücut ağırlığı olarak belirlemiştir. Sağlık açısından taşıyabileceği muhtemel riskler daha fazla araştırılmalıdır (Delgado ve Paredes 2003). Karmin özellikle koşineal böceklerinden geçen bazı proteinlerden dolayı alerjen olarak tanımlanmaktadır (Lucas vd. 2001).

6. şellak (Schellac) (E904)

şellak, *Coccus lacca* isimli bir böceğin dişisinin (Gomalak Böceği) lak salgı maddesidir. Bu böcek Hindistan ve Güney Asya'da yetişen Palas ağaçlarında beslenirler. Bu böcek gözenekleri arasından, lak adı verilen koruyucu bir örtünün içinde sertleşmiş zamlı bir madde çıkartır. Bu lak maddesi biriktirilir, ezilir, yıkanır ve kurutulur. Bütün bu işlemlerden sonra, fazlaca vernikleme işlerinde kullanır (Altuğ, 2009; Küçüköner 2019; Anonim 2019d). Kullanımı 3000 yıllık bir zaman dilimine sahip, 20. Asırdan önce Gomalak adı verilen şellak, ağaç mobilya da dayanıklı ve güzel renkli yüzeyler elde etmek için kullanılmış. Katkı maddeleri listelerinde E904 sembolü ile gösterilmektedir. Etiketlerde şeker parlaticısı, parlatma ajanı şeklinde ifade edilmektedir. şekerlemelerde şellak'ın ana kullanım amacı şokolatalı ürünlerin kaplanmasıdır. Örneğin, şokolata kaplamalı fındık, üzüm, gıda destekleyiciler, ilaçlar, meyveler ve kahve çekirdek tanelerinde şellak kullanılmaktadır. Ayrıca yıkama işlemi esnasında kaybolan elmadaki doğal mum yerine de kullanılır. Bu işlemlerde kullanılan şellakın içerisinde ezilmiş böceğin parçaları bulunabilir.

Aşağıda (şekil 3) şellak'ın oluşumu ve üretimi ile ilgili resimler verilmiştir.

şellak, amonyak, sodyum borat, sodyum karbonat ve sodyum hidroksit gibi alkaliklerde ve çeşitli organik solventlerde çözünebilir. Alkolde eritildiği zaman, tipik olarak etanol ve metanol ile sağlam ve sert bir tabaka oluşturur ki bu mobilyacılıkta kullanılan laklamayı sağlar (Anonim, 2019d).

		
Coccus lacca böceği	Coccus lacca böceği	Lakın oluşumu
		
Ağaçtan materyali toplama	Elde edilen ürünler	Farklı renklerde çözeltileri

şekil 3. şellak oluşumu ve üretimi

şellak, çok hafif sarıdan çok koyu kahverengiye, aralarında çok sayıda kahverengi, sarı, turuncu ve kırmızıya sahip pek çok sıcak renkte gelir. Renk, lak böceğinin yaşadığı ağacın özünden ve hasat zamanı tarafından etkilenir. Yıllık üretimin 20 bin ton olduğu tahmin edilmektedir ve şellağın ana ithalatçıları Mısır, Almanya, Endonezya, İtalya ve ABD'dir.

Boyacılıkta, cilalamada, mürekkep yapımında, mühür mumu yapımında, ses kaydedicilerde kullanılır. Yenebilir şellak çeşitli gıdalarda kaplama ve parlatma işlemlerinde kullanılır. şellak gıda ve ilaç sektöründe, tablet, draje, şekerleme, bonbon, çikolata vs. de parlatıcı ajan olarak kullanılır. Ayrıca yıkama işlemi esnasında kaybolan elmadaki doğal mum yerine de kullanılır. Katkı maddeleri listelerinde E904 sembolü ile gösterilmektedir. Bu işlemlerde kullanılan şellağın içerisinde ezilmiş böceğin parçaları bulunabilir (Anonim, 2010; Küçüköner, 2019).

Sağlık açısından bilinen bir zararı olmasa da böcek menşeli olması sebebiyle alerjik etki meydana getirebilir. Bu madde, böcek gövdesindeki gözeneklerde bulunduğu ve buradan saflaştırıldığı için kaynağının böcek olması ve böcek kalıntıları içermesi nedeniyle İslam fıkhına göre bazı problemler içermektedir. Hanefi, şafii ve Hanbeli mezheplerine göre böcek yemek haram olmakla beraber Maliki mezhebine göre caizdir. Aynı zamanda, vejetaryenlerin tüketimine uygun değildir.

7. Karmin ve şellak'ın Dini Açıdan Değerlendirilmesi

Günümüzde katkı maddelerinin kaynakları ve elde edilme şekilleri insanlar tarafından farklı nedenlerle (dini inanç, sağlık, etnik köken, beslenme vb.) sorgulanmaktadır. Özellikle Müslüman toplumlar dini inançları gereği bazı gıdaları ve bunlara ilave edilen katkı maddelerini tüketmemektedir (Küçüköner, 2011b). Ülkemizde katkı maddeleri ile ilgili en fazla sorgulanan konular; domuzdan veya domuz ürünlerinden üretilmiş olma, İslami şartlara göre kesim yapılmayan hayvanlardan elde edilmiş olma, alkol içirme ve tüketilmesi şüpheli görülen kaynaklardan elde edilmiş olma şeklinde sıralanabilir. Bu açıdan bakıldığında, özellikle ülkemizde, jelatin ve peynir mayası ile beraber karmin de üretildiği kaynak dikkate alındığında son dönemlerde en fazla gündeme gelen ve üzerinde tartışılan katkı maddelerinden biri olarak öne çıkmaktadır (Akbulut, 2011; Küçüköner, 2011a). Helal gıda tartışmaları çok eskiden beri yapılmasına karşın, gıda proseslerinin ve gıdaların bu anlamda sertifikalandırılması ülkemizde yeni ve güncel bir konudur. Ancak Küçüköner (2011a) tarafından da bildirildiği gibi helal gıda sertifikası veren kurum ve kuruluşlarda katkı

maddelerinin durumuyla ilgili detaylı bilgiler henüz bulunmamaktadır. Yaygın olarak “Helal olmayan kaynaklardan elde edilmiş olmamalı”, “Helal olmayan bileşen içermemeli” gibi ifadeler kullanılmaktadır. Çok açık ve net şekilde dinen yasak olduğu bilinen domuz eti ve ürünleri dışında birçok katkı maddesi için mezhepsel görüşlerin farklılaştığı da görülmektedir. Karmin de bu çeşit katkılardan biridir.

Döndüren (2011) tarafından karminin üretildiği kaynağın haşerat çeşidine girdiği ancak rivayetlere göre haşeratın Hz. Peygamber tarafından yasaklanmadığı bildirilmiştir. Ayrıca aynı araştırmacı tarafından, bu üretim sırasında böceğin kimyasal değişime uğraması sonucu ürünün böcekle bir ilgisinin kalmadığı ve ancak yöresel olarak örfi yasaklar olabileceği, bunun da haram değil mekruh kapsamına gireceği belirtilmiştir (Döndüren, 2010). Fakat diğer taraftan karmine Müslüman ve Musevilerin şüpheyle yaklaştığı ve bazı kaynaklarda bu ürünün dinen sakıncalı olduğuna dair bilgiler olduğunu vurgulayan çalışmalar da mevcuttur (Küçüköner, 2011b). Yahudiler ve vejetaryenler karmin kullanılarak üretilen gıdaları tüketmemektedir. Müslümanların tüketip tüketemeyeceği ile ilgili ise farklı görüşler bulunmaktadır (Şimşek, 2010). İslam dini açısından helâl olmayan hayvanlardan elde edilen çeşitli ürünler veya katkı maddeleri haram sayılmaktadır (TSE, 2011). Öyleki karmin ve şellak gibi ürünlerinde gıda sektöründe kullanılması İslami açıdan uygun bulunmamaktadır.

Karmin konusunda mezhep görüşlerine baktığımızda, Maliki, ayet ve hadislerde böceklerin haram kılındığına dair sarıh bir nass (açık bir ayet ve hadis) olmamasından ve aynı zamanda Ebu Davud’da yer alan Milkam b. Telib’in rivayet etmiş olduğu

“Allah Resulü ile arkadaşlık ettim sohbetinde bulundum. Ancak haşeratı haram kıldığını duymadım” hadisi şerifine dayanarak, böceklerin helal olduğuna hükmetmişlerdir. Fakat Hanefi, Şafii ve Hanbeliler ise böcekleri habais kategorisinde değerlendirdiklerinden onların haramlığına veya kerahatine inanmışlardır (Anonim, 2020). Akgündüz (2008) karminle ilgili olarak “E120 özellikle de koçiyena kırmızı renktedir, böceklerden elde edilir ve kesinlikle haramdır ifadelerini kullanmıştır.

Karmin hakkındaki dini görüşlere bakıldığında böceklerin haram veya helal olması mezheplere göre farklılıklar göstermektedir. Maliki mezhebi böceklerin helal olduğunu hükmetmiştir. Fakat Hanefi, Şafii ve Hanbeliler böceklerin haram olduğuna inanmaktadırlar. Hanefi ve Şafii mezhebinde böceğin bizzat yenilmesi veya yiyecek ürünlerinde katkı maddesi olarak kullanılması uygun olmamakla beraber gıda sektöründe alım-satımı da yasak olarak kabul edilir. Hanbeli mezhebi ise böceğin yenilmesi ve satılması hususunda Hanefi ve Şafii mezhebi ile aynı görüşü benimsemiştir (Çayiroğlu, 2013). Başka bir araştırmacı ise birçok gıdada renk veren ve tatlandırıcı olarak kullanılan karmine doğrudan haram denilemeyeceğini belirterek Hanefi kurallarına göre kullanılmasının sakıncalı olduğunu ifade etmektedir (Beşer, 2012).

8. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak burada asıl tartışılan nokta karminin rengini kırmızı olması ve kan gibi düşünülmesi ayrıca karmin için hem de şellak için üretim esnasında böceklerin bunlara karışması konunun hassasiyetini artırmaktadır. Hanefi, Şafii ve Hanbeli mezheplerine göre böcek yemek haram olmakla beraber Maliki mezhebine göre ca-

izdir. Karmin ve Şellak özellikle ülke-mizde, önemli sayıda tüketicinin Şüpheyle yaklaştığı ve karmin içeren gıdaları tüketmek istemedikleri açıktır. Ayrıca bceklerdeki renkli sıvıların kan olmaması, söz konusu pigmentin renklendirici olarak üretilirken bir takım kimyasal işlemlerden geçmesi ve bu renklendiricinin birçok mamlde bulunması (umm belva) sebebiyle sağlığa zararlı olmadığı sürece söz konusu renklendiricinin haram olduğu söylenemez. Ancak Őüpheli Őeylerden kaçınmak emredildiği için üreticiler, bu renklendiricinin alternatifi varsa ona yönlendirilmelidir. Bunların kullanımı konusunda tüketicilerin bu hassasiyetleri dikkate alınmalıdır.

Karmine alternatif olarak gıdalarda kırmızı renk vermek için kullanılabilecek farklı doğal olan gıda boyalarda bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; Hibiscus, kırmızı pancar, Monascus, bazı antosiyaninler, kırmızı renkli tatlı patates, kırmızı renkli biberler, kırmızı ilek ve yaban mersini örnek olarak verilebilir. Ayrıca vejetaryenlerde karmin tüketmedikleri için vejetaryenler için üretilen alternatiflerde kullanılabilir.

9. Kaynaklar

Acerro, S., Tabar, A.I., Alvarez, M.J., Garcia, B.E., Olaguibel, J.M., Moneo, I. (1998). "Occupational asthma and food allergy due to carmine", *Allergy*, 53, 897-901.

Akbulut, M. (2011). "Gıda katkı maddeleri: Fonksiyonları ve kaynakları", 1.Ulusal Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi Bildiriler Kitabı, pp:59-68,19-20 Kasım, Ankara.

Akgündüz, A. (2008). Helal gıda meselesi ve yaşanan problemler 1. Uluslararası Helal Gıda Konferansı s.39.

Altuğ, T., (2009). Gıda Katkı Maddeleri. İzmir, Sidas Yayını, 268s. İzmir.

Anonim, (1996). Food Colours. Food Technology, Vol. 40 (7) 49-56.

Anonim, (2019a). <http://en.wikipedia.org/wiki/Carmine>. Son Erişim Tarihi: 09.11.2019.

Anonim, (2019b). www.food-info.net. Son Erişim Tarihi: 15.11.2019.

Anonim, (2019c). <http://en.wikipedia.org/wiki/Cochineal>. Son Erişim Tarihi: 20.11.2019.

Anonim, (2019d). <http://en.wikipedia.org/wiki/Shellac>. 20.11.2019.

Anonim (2020). [http://www.halalwiki.net/index.php/Karmin_E120_\(tr\)#cite_note-2](http://www.halalwiki.net/index.php/Karmin_E120_(tr)#cite_note-2)

Beşer, F. 2012. Günümüzde Helal Gıda, Helal ve Haramın Belirlenmesinde Yöntem Sorunu, Rapor, Güncel Dini Meseleler İştişare Toplantısı-4, Afyonkarahisar.

akmakı, S. ve elik, İ. (1998). Gıda Katkı Maddeleri. Atatürk ni. Ziraat Fak. Gıda Müh. Böl., Erzurum.

ayıroğlu, Y., (2013). İslam Hukuku'na Göre Helal Gıda Sorunu, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Chung, K., Baker, J.R., Baldwin, J.L., Chou, A. (2001). "Identification of carmine allergens among three carmine allergy patients", *Allergy*, 56, 73-77.

Delgado-Vargas, F., Paredes-Lopez, O., (2003). Natural Colorants for Food and Nutraceutical Uses, CRC Pres, USA. 327 pp.

Döndüren, H., (2010). Delilleriyle İslam İlmihali, İstanbul: Erkam Yayınevi.

Döndüren, H. (2011). “Gıda katkı maddeleri ve istihlak”, 1.Ulusal Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi Bildiriler Kitabı, pp:172-173,19-20 Kasım, Ankara.

FAO (2015) Cochineal and Carmine" Major colourants and dyestuffs, mainly produced in horticultural systems. FAO. Retrieved June 16, 2015.

Greenfield A.B. (2005). A Perfect Red: Empire, Espionage, and the Quest for the Color of Desire , New York: Harper Collins Press, 2005.

Küçüköner, E. (2011a). “Helal gıda sertifikasyonunda gıda katkı maddelerinin yeri”, 1.Ulusal Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi Bildiriler Kitabı, pp:12- 17,19-20 Kasım, Ankara.

Küçüköner, E. (2011b). “Koşineal ve şelak üretimi”, 1.Ulusal Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi Bildiriler Kitabı, pp:95-101,19-20 Kasım, Ankara.

Küçüköner, E. (2019). Gıda Katkı Maddeleri Ders Notları Basılmamış. S.D.Ü. Müh. Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta.

Lauro, G.J. ve Francis, F.J. (2000). Natural Food Colorants: Science and Technology. CRC press. 344 Pages.

Li, G-X., Liu, Z-Q., Wu, D. (2009). “Carminic acid: an antioxidant to protect erythrocytes and DNA against radical-induced oxidation”, Journal of Physical Organic Chemistry, 22, 883-887.

Lucas, C.D., Hallagan, J.B., Taylor, S.L., (2001). The Role of Natural color additives in food allergy. Advances in Food and Nut-

rition Research, 43: 195-215.

Mapari S. A.S., Nielsen K.F., Larsen T.O., Frisvad J.C. Meyer A.S. ve Thrane U. (2005). Explo-ring fungal biodiversity for the production of water-soluble pigments as potential natu-ral food colorants. Current Opinion in Biotechnology, 16:231–238.

Sugimoto, N., Yamaguchi, M., Nakase, Y., Tanaka, Y., Tashimo, H., Arai, H., Akiyama, H., Nagase, H., Ohta, K. (2013). “A patient with carminic acid-induced anaphylaxis; usefulness of the basophil activation test”, Journal of Allergy and Clinical Immunology, 131(2), AB216.

Şimşek, H. (2010). Gıda Katkı Maddeleri, Fazilet Neşriyat, 238s, İstanbul.

TGK, (2002). Türk Gıda Kodeksi Gıdalarda Kullanılan Renklendiriciler Tebliği, Tebliğ No:2002/55.

TSE (2011). Helâl gıda genel kılavuzu. TS OIC/SMIIC 1, (ICS 67.020), Ankara.

Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Ormancılık Bakanlığı. “Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği”. <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.aspx?MevzuatKod=7.5.18532&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=katk%C4%B1>. Son Erişim Tarihi: 16 Aralık 2017.

Wissgott U. ve Bortlik K. (1996). Prospects for new natural food colorants. Trends Food Sci Technol. 7:298-302.

Velioğlu, H.M., Yılmaz, İ., Velioğlu, S.D. (2006). Gıdalarda Kullanılan Doğal Renklendiricilerden Karmin. Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu. 347-350.