

SARARMA DÜNYASINA BİR YOLCULUK

Yüksek sıcaklık ve ışık altında kalan deri giyisilerin renklerinde zamanla bozulma veya sararma gibi bir takım değişiklikler meydana gelir. Özellikle beyaz renkli yada pastel tonlara boyanmış derilerde bu tür problemlerle daha sık karşılaşmakta ve deri üreticileri için büyük bir sorun teşkil etmektedir. Sararma yaşlanmanın belirtilerinden biri. Derideki renk değişimlerinin nedeni çoğunlukla; ışık haslığı zayıf olan ürünlerin kullanımına, derilerin ışığa ve ısıya maruz kalmasına bağlanmaktadır.

Artan sıcaklık ve güneş ışığına maruz kalan deri, enerjiyi absorblayarak fiziksel ve kimyasal değişikliklerle karşılaşır. İnstabil veya son derece reaktif durumda olan moleküller, enerjiyi absorblayarak tepkimeye girer ve pek çok foto kimyasal ve termal reaksiyonları başlatırlar. Alınan enerjinin miktarı, sıcaklığın etkisine veya ışık olayının dalga boyuna bağlı. Ultra-viole ışık radyasyon yüksek sıcaklıkta çok yoğun enerji veriyor ve kimyasal bağları yıka-biliyor. Buna ilaveten yüksek sıcaklık ve nem, ışığın ve sıcaklığın etkisini hızlandırmakta. Bozulma sırasında boya, yağlar, tabaklama maddeleri, yardımcı-lar veya deri yapısına ait moleküller ile yer değiştirmekte ve radikaller oluş-makta.

Yaşlanma olayının belirtilerinden biri olarak kabul edilen sararma, değişik mekanizmalar ile oluşabiliyor. Bunlardan biri oksidasyon ile. Organik kimyasalların çoğu doymamış gruba sahip ve bunlar havanın oksijenini absorblaya-

rak reaksiyona giriyorlar. Oysa kimyasalların orijinal formları belkide renksiz iken, okside olmuş formları sararmaya eğilimli. Örneğin balık yağı çok soluk sarıdır ve henüz okside olmadığı çok saf formunda beyaz olabilir fakat okside edildiğinde altın sarısı renkli güderi üretilmektedir.

Yağlama maddesinin çift bağları oksijenin etkisine en eğilimli yerlerde. Işık haslığı düşük olan doymamış yağlar zamanla ısı ve ışık etkisi ile yapılarında bulunan çift bağ açılarak havanın oksijeni ile reaksiyona girmekte ve peroksit radikalleri oluşmakta. Doymamış yağlardaki bu peroksitler katalizör görevi görerek oksidasyona neden oluyor. Bu radikaller atmosferik oksijen ile ilk adımda kombine olabilir, bu olay otooksidasyon olarak ifade edilmekte.

Oto oksidasyon (kendiliğinden oksitlenme ki bu sırada ısı açığa çıkar) radikallerin ve hidro-peroksitlerin oluşumuna neden oluyor. Oksidasyon oksijenin radikal bir mekanizma ile kolları veya deri bünyesine daha sonradan ilave edilmiş bir kimyasala etki etmesi ile oluşabilmekte. Isı ve ışık etkisi reaksiyonu hızlandırıcı rol oynuyor. Yağlama maddesinin dekompozisyonu ile aldehitler ve ketonik ürünler ortaya

çıkarmakta. Buda kötü kokulara neden olurken zamanla derilerin renginin değişmesine ve sararmasına neden oluyor. Bu durumda derinin yağlanması kullanılan bazı sülfite ve sülfone ürünler özellikle balık yağı gibi doğal olanlar risk altında bulunuyor. Yağların oksidasyonu derilerde sararmaya neden olmaktadır. Bu nedenle yağların doyurulması gerekiyor. Doğal yağ, yağ kusması sonucunda serbest yağ asitlerine bozulabiliyor. Polimerizasyon ve oksidasyon özellikle parlak tonlu deri giyisilerde sararma ile sonuçlanabiliyor.

İkinci basamakta bu radikaller derinin organik unsurları ile tepkimeye giriyor. Boyalar, yağlar tabaklama maddeleri veya deri yapısı bozulabiliyor. Substrat ile Bu sararma şeklinde gözlemlenebilir ve boyanmış derinin rengini solgun gösterebilir. Bunun yanında ilerlemiş bozulma durumlarında derilerin yırtılma dayanımı, mukavemeti azalmakta ve deride bozulma meydana gelmektedir.

Derinin sararmasının bir diğer nedeni migrasyon. Yağların ısı etkisi ile migrasyona uğraması sonucu da derilerde sararma gerçekleşebiliyor. Deri yapısındaki doğal yağ, ısı etkisi ile serbest yağ asitlerine parçalanarak yüzeye göç etmekte, yağ kusması ve sararmaya neden olmaktadır. Boyalı derilerin ışık haslığı; boyaların, tabaklama maddelerinin, retenaj maddelerinin, seçilen yardımcı maddelerin ve yağların özelliklerine bağlı. Yağlama prosesi sırasında, emülsiyonlardaki yağ miselleri derinin lif yapısına penetre olur. Sonra yağ molekü-

l  ve lif, emülsifiyer ve yağ arasındaki bağdan daha g    olan fiziksel bağlanmaya maruz kalacaktır. Bu deride migrasyona uğramış yağ için çok zor olur ve bu yıkama aşamasında deriden em lsifiyerin uzaklaşması ile mümkün olur. Lif yapısı içinde depolanmış fiziksel bağlantılı yağ molekülleri etrafındaki materyaller ile reaksiyona uğrayabilir veya onlar ile tepkime verebilir.

Retenaj işleminde kullanılan TiO₂, kaolin gibi organik dolgu maddeleri, Zr, Al, Cr gibi mineral orijinli maddeler sararma eğilimi olmayan maddeler olarak sayılırken, retenaj işlemlerinden kaynaklanan sararma probleminde sintanların etkisinin çok büyük olduğu düşünülüyor. Sintanların sararma etkisi üzerine yapılan araştırmalarda bütün sülfonik sintanların kromlu derilerde renk değiştirmeye neden olduğu, fenolik hidroksil gruplarının sararmayı artırdığı belirtilmekte.

Yine sintanların kullanım miktarının artması ve yanlış kullanım nedeniyle sararma derecesinin arttığı tespit edilmiştir. Buradaki hatalar retenajdan sonra derinin yetersiz yıkanması, kullanılan suyun aşırı demir ihtiva etmesi, sintanların yetersiz bağlanması gibi nedenlerden kaynaklanıyor. Ayrıca retenajda kullanılan bitkisel tanenlerde sararmaya neden olmakta. Yetersiz bağlanmış ve yıkama ile yeterli derecede uzaklaştırılmamış tanenler daha sonra cilde doğru migrasyona uğruyor. Bu tehlikeyi önlemek için retenajda düşük miktarlarda tanen kullanılmalı yada kullanılan tanenin fiksasyonu iyi yapılmalı ve yeterli derecede yıkanmalı. Bu nedenlerden dolayı özellikle beyaz derilerde daha belirgin sararma görülmekte. Bunun önüne geçmek için beyaz derilerin  retiminde Al, Zr gibi beyaz tabaklama maddelerinin kullanımı daha uygun. Bununla birlikte ışık, yıkama ve ter haslıklarının yükseltilmesi için formaldehit veya dihidroksidifenil sülfon, dihidroksidifenilmetan, difenil eter, bunların sülfon asitleri veya naftalin sülfon asitlerinin formaldehitle kondenzasyonu sonucu üretilen sintanları dikkatlice az miktarda kullanılabilir. Seçilen sintanların ışık haslığının yüksek olması sararmanın önüne geçilmesinde büyük önem taşıyor. Zayıf ışık haslıklı ürünlerin kullanımı sırasında ışığa maruz kaldığında renk değişimlerine neden olmakta.



Sararmanın bir diğer kaynağı olarak finisaj işlemi gösteriliyor. ışık haslığı yüksek pigmentler, binderler ve yardımcı maddelerinin uygun kombinasyonları ile finisajlanmış derilerde nadiren şikayetle karşılaşılmakta. Sararmanın nitroselüloz finisaj ile ilişkili olduğu ve beyaz finisajın sararmaya eğilimli olduğu ortaya konmuş. Sararma için en kötü sonuç fazla lak ile devam eden nitroselüloz emülsiyonu ile üretilmiş. En az sararma düşük şiddetli laklar ile üretilen derilerde. Selüloz ile ilişkili solventlerin buharlaşması sırasında selüloz emülsiyonları deri içine penetre olurken deri içindeki yağı y zeyeye sürüklemekte. Bu durum ilk anda göze  arpamayabiliyor fakat depolama sırasında veya ısı ve ışık etkisi altında yağ okside olmakta ve sararmaya neden oluşturmakta.

Finisajda kullanılan binderlerden bir çoğunun doğal rengi kullanımı zorlaştırır. Özellikle bütadien bazlı binderler bu grupta yer alır. Bu nedenle daha zayıf bağlanma göstermelerine rağmen akrilatlar tercih edilmeli. Genelde kullanılan pigment pastalarından kazeinsiz dispersiyonlar sararmaya karşı düşük eğilim gösterirler ve kazein bazlılardan daha uygundur. Ancak sararma probleminin en önemli kaynağı nitrose-

l lozlardır. Nitroselüloz lak ve filmi güneş ışığına, ısıya ve rutubete karşı duyarlıdır. ışık etkisi ile sararma, ısı etkisi ile kahverengi renk meydana gelir, film kırılanaşır. Rutubet etkisi ile süt şeklinde görünüm alır. Sararmayı önlemek için nitro selüloz finisaja poliüretan esaslı apre maddeleri ilave edilebilir. Sararmayı engellemek için; Yağlama işlemi sırasında yağların doymamışlıklarına dikkat edilmeli ve özellikle açık renkli derilerde ışık haslığı yüksek yağlama maddeleri kullanılmalı, (ışık haslığı řu sıralamaya göre artmakta; sülfite balık yağı, yarı sentetik karışımlar, klor parafin sülfonat). Depolama sırasında derilerin doğrudan güneş ışığına maruz kalması önlenmeli. Bunun için deri depolarının pencerelerinin kuzeye bakacak şekilde tasarlanmalı. Depolama sırasında yüksek istif yapılmamalı, 50-60 cm'yi geçen yüksek istif derilerde oluşan basınç ısınmaya ve dolaşısıyla derideki yağın migrasyonuna neden olabiliyor. Deriler uzun süre güneş ışığı, neon lambası, spot lambaları gibi aydınlatma ışıkları altında kalmamalı. Uygun Radikal yakalayıcıların kullanımı ile radikal oluşumunun ve oksidasyonun önlenmesiyle sararmanın azaltılması yada engellenmesi sağlanabilir.



Yrd.Doç.Dr. Selime  olak
E.  .Müh. Fak. Deri Mühendisliği Bölümü

Kaynaklar

- P ntener, A., (1996), Fatliquors: Their Effect on the Lightfastness of Dyed Leathers, World Leather, February/March, p:30-31.
Anon, (1996), A Case of Jaundice or Merely "Yellowing with Age", World Leather, June/July, p:7
 andar, V., Segura, R., Zorluoğlu, Y., (1999), Deride Yaşlanma Fenomeni ve  nlenme Teknikleri, Detek Deri Sempozyumu, 2 Aralık, İstanbul
 andar, V., Palma, J.J., Zorluoğlu, Y., Reetz, I., (2001), The Many Faces of Ageing, IULTC Congress, March, London, England.
Anon, Overview: Fatliquoring and Softening Agents, World Leather, 2001
Schwaiger, W., Ageing Properties of Automotive Leather. Leather, 2001.