

## FABRİKA ÜRETİMİ HALILARIN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Zeynep TEZEL\*

### Özet

*Teknolojik gelişmeler ve halı piyasasında yaşanan talep artışının sonucunda fabrika üretimi halılar, el dokusu halı üretiminin önüne geçerek bir sektör haline gelmiştir. Halihazırda halı piyasasında ithal ve yerli üretim çok sayıda renk, desen ve kalitede sentetik elyaf ile üretilmiş duvardan duvara yekpare halı bulmak mümkündür. Bu halılar tüketiciye cazip gelen bazı teknolojik üstünlüklere sahip olduğundan fonksiyonel bir kaplama malzemesi olarak tercih edilmektedir. Ancak son dönemlerde yapılan bilimsel araştırma ve deneyler sonucunda fabrika üretimi halıların insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı, bazı kronik hastalıklara neden olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışmada, konularda ve toplu kullanılan alanlarında tercih edilen fabrika üretimi halıların insan sağlığına etkilerini tespit etmek amacıyla yapılan bilimsel çalışmalar derlenmiş ve son durum irdelenmeye çalışılmıştır.*

## THE EFFECT OF FACTORY MANUFACTURED CARPETS ON HUMAN HEALTH

### Abstract

*As a result of technological development and increase of demand in carpet market, factory-manufactured carpets had a development than the hand-made carpets and created a sector itself. Nowadays, there is a variation of local and important manufactured. Wall-to-wall carpets produced by which are synthetic fibres with a variation of colors, patterns and quality.*

*These carpets have some technological superiorities which are attractive for the customer so that factory manufactured wall-to-wall carpets are accepted to be a functional coating material and preferred than the hand made or factory manufactured piece carpets. However, according to the latest scientific research and experiments, it is announced that factory manufactured carpets have some negative effect on human body, cause some chronic disease. In this article these scientific research and experiments about the factory manufactured carpets which are preferred in houses and in public common areas are compiled and the latest situation is examined.*

### 1. GİRİŞ

Ev ve ofis yaşamında kullanılan el dokusu ve fabrika üretimi halılar mekan içi düzenlemelerde önemli bir işleve sahiptir. Halının türü ve cinsi ne olursa olsun kullanıldığı ortama estetik kazandırmakta, ses ve ısı yalıtımının yanı sıra ekonomik fayda da sağlamaktadır. Teknolojik gelişmeler ve halı piyasasında yaşanan talep artışına paralel olarak fabrika üretimi halılar, el dokusu halı üretiminin önüne geçerek bir sektör haline gelmiştir.

\*Arş.Gör.Dr. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Aile Bilimleri ve Tüketici Eğitimi Bölümü

İmalat sanayii istatistiklerine göre el dokusu halı üretiminde yıllara göre azalma görülürken, fabrika üretimi halılarda artış görülmektedir. 1996 yılı verilerine göre el dokusu halı üretimi 37.216 m<sup>2</sup> ye düşerken fabrika üretimi halılar 18.759.556 m<sup>2</sup> ye ulaşmıştır (Anonymous, 1997:366).

El dokusu halılar yaygın kullanım alanı olarak da görülmekte ve satın alınmaktadır. Ülkemizde üretilen el dokusu halıların en büyük pazarı Avrupa ülkeleridir. El dokusu halı üretimi ülke düzeyinde çeşitli nedenlerle organizasyon bozukluğuna içinde bulunmaktadır. Buna bağlı olarak da el dokusu halı üretimi ile ilgili eğitim, hammadde, işçilik, kalite, mevzuat ve pazarlama sorunları henüz aşılanmamaktadır. El dokusu halı üretimi dış piyasada olduğu gibi iç piyasada da talepleri beklenen düzeyde karşılayamamaktadır (Yazıcıoğlu, 1992:47). Bu nedenle artan talebi fabrika üretimi halılar karşılamaktadır. Konutlarda kullanılan halılar üzerine yapılan bir araştırmada (Tezel, 1998:15) tüketicilerin fabrika üretimi halıların el dokusu halılara tercih ettiği, duvardan duvara yekpare halı kullanımının yaygın olmamakla birlikte en fazla salon ve yatak odalarında kullanıldığı belirlenmiştir.

Teknolojik araştırmalar sonucunda buluşların ve yeniliklerin halı sektöründe de uygulamaya geçirilmesi, halı üretiminde hammadde aşamasında, dokuma tekniklerinde ve son işlem metodlarında gelişmelere yol açmıştır. Üretim sonrasında uygulanan son işlemler halıya kullanım ve bakım kolaylığı kazandırırken aynı zamanda dayanıklılığın arttırmakta, estetik görünümünü uzun süre korumasını sağlamaktadır. Genel kullanıma açık olan mekanlarda zeminin, dayanıklı, estetik görünümünü uzun süre koruyan, zor kirlenen ancak kolay temizlenebilen halılarla kaplanması gerekmektedir. Bu ihtiyaca kullanım üstünlüklerine sahip olan fabrika üretimi halılar cevap vermektedir.

Duvardan duvara kullanılan yekpare halılar mekanlara görsel bütünlük ve dekorasyona estetik uyum kazandırmakta, olabilecek rahatsız edici sesleri absorbe ederek sessiz bir ortam sağlamaktadır. Bulunduğu yere modern bir görünüm de kazandıran yekpare halılar yaygın olarak otel, lokanta, hastane, okul gibi toplu kullanım alanlarında tercih edilmektedir. Halihazırda halı piyasasında ithal ve yerli üretim çok sayıda renk, desen ve kalitede duvardan duvara halı bulmak mümkündür. Sözü edilen bu halılar kir ve leke tutmazlık, antistatiklik, kolay temizlenebilirlik gibi tüketiciye cazip gelen bazı teknolojik üstünlüklere sahip olduğundan fonksiyonel bir kaplama malzemesi olarak kabul edilmekte ve el dokusu ya da fabrika üretimi parça halılara tercih edilmektedir.

Tüketicilerden gelen talepler doğrultusunda son dönemlerde yurtdışından halı ithalatı başlamıştır. Ülkemizde fabrika halısı üretiminde -tamamı yerli firmalarında aralarında bulunduğu- ithalatçı firmalar tarafından çeşitli renk, desen ve dokuda, çeşitli markalarda duvardan duvara yekpare halı ithalatı yapılmaktadır (Kanbay, 1994:66), (Uçtuğ, 1997:84).

Ancak son dönemlerde yapılan bilimsel araştırma ve deneyler sonucunda fabrika üretimi halıların insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı, bazı kronik hastalıklara neden olduğu anlaşılmıştır (Anonymous, 1993:11), (Anderson, 1995:375), (Anderson, 1997:177).

Bu çalışmada, konutlarda ve toplu kullanım alanlarında tercih edilen fabrika üretimi halıların insan sağlığına etkilerini tespit etmek amacıyla yapılan bilimsel çalışmalar derlenmiş ve son durum irdelenmeye çalışılmıştır.

## 2.FABRİKA ÜRETİMİ HALILAR

Fabrikasyon halıların üretiminde sentetik elyaf ile üretilmiş iplikler kullanılmaktadır. Bunlar; naylon, polyester, akrilik ve olefindir. Akril lifleri kolay temizlenebilir ve sağlam hav yapısına sahip ve güveye karşı dayanıklı olduğundan halı üretiminde tercih edilmektedir (Kaya ve Yazıcıoğlu, 1992:301). Naylon genel kullanım içinde en baskın olan elyaf türüdür. Naylonun sıklıkla kullanılmasının temel nedeni; kullanım açısından çok dayanıklı olması, lif yapısı nedeniyle kiri saklı tutması ve kolay temizlenebilir olmasıdır (Anonymous, 1992:26).

Fabrika üretimi halıları; Tafting yüzeyler, Yapıştırma yüzeyler, Sabitleştirilmiş tülbent (non-woven), Axminster tip, Wilton tip, Örne tip ve Elyaf tip olarak saymak mümkündür (Duran,1980:1). En yaygın kullanım alanına sahip halılar Tafting yüzeyli halılardır (Kadolph vd., 1993:271).

### 2.1. Tafting Yüzeyler

Tafting yüzeyli halılar, konutlarda ve iş yerlerinde kullanımı en yaygın olan halılardır. Konutlar için ilk tafting yüzeyli halı 1950 yılında üretilmiş olup günümüze kadar gelmiştir. Tafting üretim sistemi ile aynı zamanda daha kaliteli iplik ile dokunmuş halıların taklit üretimleri de yapılmaktadır. Hızlı ve ekonomik üretim sağlayan tafting dokuma sistemi toplam üretimin yaklaşık % 90' ını oluşturmaktadır. Tafting halı tezgahı saatte yaklaşık 645 m<sup>2</sup> lik üretim yapabilmektedir. Axminster tipi dokuma tezgahında ise saatte 14 m<sup>2</sup>lik bir üretim yapılabilmektedir. Bu nedenle Axminster Tip halılar oldukça pahalıdır (Kadolph vd., 1993:270).

Tafting yüzeyler, kesik havlı ya da ilmeli havlı olup hav tabakası oluşturacak iplikler, ucu delikli çok iğneli tezgahta jüt gibi doğal-bitkisel, polipropilen gibi sentetik liflerden üretilmiş bir zemin üzerine sık şekilde dikilerek elde edilir. Havlı yüzeyin arka yüzü PVC, kauçuk gibi uygun bir kaplama maddesi ile kaplanır. Tafting halı üretimi bilgisayar kontrolünde yapılabildiğinden renk ve desen tasarımı hızlı ve kolay olmaktadır. Binlerce üretim şemasının tasarımı seri olarak gerçekleştirilebilmektedir.

### 2.2. Non-Woven Yüzeyler

Non-woven üretiminde kullanılan kimyasal maddeler çok değişik karakterli olup hem doku oluşturmada, hem dokuyu sabit hale getirmede, hem de son işlemlerde kullanılmaktadır. Bu kimyasalların üretim sırasında bağlayıcı, yağlayıcı, çalışma kolaylığı sağlayıcı, sertleştirici, yumuşatıcı özelliklerinin yanı sıra yanmayı geciktirici, antistatik gibi bitmiş ürüne istenilen özellikleri veren fonksiyonları da vardır. Bağlayıcılar elyafı birbirine yapıştırarak tutturur. Bu kimyasal maddeler dokuya dayanıklılık verdiği gibi estetik özellikleri artırıcı, güç tutuşurluk, yumuşaklık verici, su çekici, su emici, ışığı bloke edici gibi özel fonksiyonlar da kazandırır. Bağlayıcı madde olarak sentetik ve doğal reçineler kullanılmaktadır. Bunların başında akrilikler, Stiren Butadien reçineleri, Vinilasetat-Akrilik Kopolimerleri, Polivinil Klorid

Homopolimerleri, Vinilasetat Homopolimerleri, Akrilonitril Kopolimerleri gelmektedir (Cevahiroğlu, 1994:103).

### 3. TERBİYE İŞLEMLERİ

Hahlara bakım ve kullanım kolaylığı sağlamak amacıyla üretim sırasında ya da sonrasında bir dizi kimyasal işlem uygulanması ve sonuçta halılara teknolojik üstünlük kazandırılması amacıyla yapılan işlemlerdir.

#### 3.1. Kir ve Leken Tutmazlık Terbiyesi

Kir ve leke tutmazlık özellikle besin maddelerinin havlı yüzey ile teması sonrasında meydana gelebilecek kalıcı lekelerle karşı geliştirilmiştir. Kir tutmazlık işlemi gören havlı yüzeyde boyalı kısımlar da dıştan gelecek etkilere karşı koruma altına alınmış olmaktadır. Ayrıca lekenin oluşumuna neden olan yiyecek ve içeceklerin havlı yüzeyde meydana getireceği renk değişimlerini de önlemektedir. Lekenin ve kir tutmazlık işlemi fluro kimyasal ya da silikon bazlı kimyasal maddeler ile uygulanmaktadır.

#### 3.2. Antistatik Terbiye

Özellikle bilgisayar ve elektronik donanımın bulunduğu mekânlarda yaygın olarak elektrik yükü bulunmaktadır. Antistatik bitim işlemi atmosferden ya da kullanım sırasında sürtünmeden oluşan elektron fazlalığının giderilmesi için havlı yüzeyin gerilimini azaltmak, iletkenliğini geliştirmek, elektrostatik akımı nötralize etmek amacıyla uygulanır. Sentetik liflerden üretilen halılarda nem çekme özelliği düşük olduğundan elektrik akımını iletmezler ve elyaf üzerinde önemli ölçüde elektrik birikimi olur. Bu nedenle elyaf antistatik maddelerle sırlanır (Kermen, 1980:203). Antistatik terbiye üretimi sonunda son işlem olarak uygulanabildiği gibi üretim sırasında havlı yüzeyi oluşturacak antistatik olma özelliğine sahip metal ipliklerin % 3 oranında kullanılması ile de sağlanabilmektedir. Metal olarak başlangıçta altın ve gümüş kullanılmış, günümüzde ise bu metallerin yerini alüminyum, plastik, naylon ve polyester iplikler almıştır. Paslanmaz çelik tel karıştırılmış iplikten üretilen halılar da antistatik özellik kazanmış olur. Metal elyaf elektrik yükünü halının arka yüzüne, buradan da zemine iletir. Antistatik olma halıların daha az kir ve toz tutmasını ve daha kolay temizlenmesini sağlar (Özcan, 1984:101).

#### 3.3. Küf ve Bakteri Kontrolü Terbiyesi

Küf ve bakteriler, selüloz ve protein elyaf halılarda üreyebilmekte ve haliya zarar vermektedir. Sentetik elyaf halılarda ise bu zararlıların hali elyafına yıkıcı etkisi olmamakla birlikte üreyebilmeleri için uygun birer zemin teşkil etmekte olduğundan kontrolü gerekli olmaktadır. Küf ve bakterilere karşı yapılan terbiye işleminde halılara suda çözdürülen Eulan veya Mitin kimyasal bileşikleri boya çiyiği gibi liflere yedirilir. Böylece kimyasal maddeler ile lifler arasında sağlam bir bağ oluşturulur. Küf ve bakteri kontrolü terbiyesi bakım ve temizlik uygulamalarına karşı dirençlidir.

#### 3.4. Antimikrobiyal Terbiye

Antimikrobiyal terbiye bakterilerin ve kokuya neden olan mikropların halının havlı yüzeyinde ve arka yüzünde çürümelere ve küllenmeye neden olmaması, enfeksiyon yaymaması amacıyla uygulanır. Terbiye; kimyasal işlem- kimyasal buharla işlem- radyoaktif işlem- sırasını kapsayan bir süreçte uygulanır.

Kimyasal buharlamada Etilen Oksit gazı kullanılırken sağlığa zararlı etkilerinin belirlenmesinden sonra sterilizasyon işlemi radyoaktif ışınlama ile yapılmaktadır.

#### 3.5. Güç Tutuşurluk Terbiyesi

Güç tutuşurluk terbiyesi genel olarak pamuk, rayon, naylon ve polyester elyaf üzerine uygulanır. Terbiye işleminde lif türüne göre seçilen ve genellikle fosfat bileşiklerinden ya da tuzlarından oluşan kimyasal maddeler kullanılır. Güç tutuşurluk özelliği üretim sırasında kazandırıldığı gibi üretim sonrasında da uygulanabilmektedir.

### 4. HALILARIN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Yeni üretim fabrikasyon halıların kullanılmaya başlamasından sonra sağlık sorunlarında önemli artışlar görülmüştür. Nedeni tam olarak teşhis edilemese bile şüpheler halı üretiminde kullanılan kimyasal maddeler üzerinde yoğunlaşmıştır.

Yeni üretim fabrika halılarının kullanıma geçmesinden bir süre sonra tüketiciler şikayetlerde bulunmaya başlamıştır. Özellikle hassas bünyelerde görülen bu şikayetler; deri reaksiyonları, bulantı, kusma, şiddetli derecelere varan baş ağrısı, eklem ağrıları ve şişlikler olarak belirtilmektedir (Crute, 1995:84), (Waytiuk, 1997:44).

1985 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde bir ailenin konutlarında kullandıkları halıların yenileyerek 130 m<sup>2</sup> lik bir alanı duvardan duvara halı kaplamasının ardından ebeveyn ve çocuklarında birkaç saat içinde görmede bulanıklık, ateş, baş ağrısı, gibi şikayetler görülmüştür. Ardından birkaç hafta geçmesine rağmen şikayetler devam etmiştir. Bu durum üzerine aile, 6 hafta süre ile konutlarını terk etmiş, bu süre sonunda konutlarını detaylı bir temizlik işleminden geçirerek sağlık sorunlarına yol açan yeni halıların değiştirmiştir. Buna rağmen birkaç haftalık kullanım sonucu yeni halılardan kaynaklanan sağlık sorunları devam etmiş, kronikleşerek bireylerde kalıcı izler bırakmıştır (Anonymous, 1993:11).

Çevre Koruma Örgütü (EPA-Environmental Protection Agency)'nın girişimiyle bilim adamları tarafından başlatılan araştırmalar sonucunda şüpheli halı örnekleri ile fareler üzerinde yapılan deneylerde farelerin 1/4'ünün yaşamı sona ermiştir (Waytiuk, 1997:44).

Benzer bir diğer çalışmada da aynı şekilde sağlık sorunlarına neden olduğundan şüphelenilen 100 farklı halı örneği üzerinde deneyler yapılmış, sonuçta kobay olarak kullanılan farelerin tümü yaşamını yitirmiştir. Deney sonuçlarına göre halı örneklerinin tamamına yakınının hastalık semptomlarına yol açtığı belirlenmiştir (Anonymous, 1993:11).

Kimyager ve toksikologlar tarafından yapılan laboratuvar çalışmaları, halı üretiminde kullanılan kimyasal bileşimlerin konutlarda solunan havanın kalitesini etkilediğini, teorik olarak bireylerde astım ve alerjiye, bazı hassas bünyelerde daha ileri boyutlarda rahatsızlıklara neden olduğunu kanıtlamıştır (Anonymous, 1998:11), (Becker, 1993:36).

1988 yılında EPA'nın yayınladığı "hasta konutlar sendromu" ile ilgili detaylı bilgiler içeren raporuna göre konutlarda kullanılan yapı, dekorasyon ve inşaat malzemelerinin mekan içi hava kirliliğine, bunun da hastalıklara neden olduğu bildirilmektedir. EPA örgütünün başkanı da iki yıl önce döşenen yeni halılardan yayılan toksik kimyasalların etkisi altında kalmış ve çalışan elemanlardan birkaçı da rahatsızlanarak çeşitli şikayetler ile hastaneye baş vurmuştur (Hutchison, 1990:30).

Halı üreticilerinin EPA ile katıldıkları bir dizi seminerler sonucunda halılardan kaynaklanan Uçucu Organik Bileşikler (VOCs-Volatile Organic Compounds) emisyonunu ölçmek amacıyla standart bir metod geliştirilmesine karar verilmiştir. VOCs emisyonu ölçüm sonuçlarına göre halılar emisyon düzeyleri esas alınarak kategorize edilecek ve tüketicilerin bilgisine sunulacaktır (Sovicero, 1992: 80).

1988-1994 yılları arasında tüketicilerden Tüketici Ürün Güvenliği Komisyonu (CPSC - Consumer Product Safety Commission)'na satın alınan halılar ile ilgili 600 den fazla şikayet ulaştırılmıştır. CPSC'nin raporuna göre tüketici şikayetlerinin büyük çoğunluğu baş ağrısı, bulantı, kusma, burun ve göz akıntısı, yorgunluk, deride kızarıklık gibi şikayetlerdir. Kimilerine göre suçlu 4-PC olarak tanınan ve üretim sırasında halının arka yüzünde yapıştırıcı olarak kullanılan kimyasal maddelerdir (Gregory, 1994:42).

Günümüzde fabrikasyon halı üretiminde kullanılan kimyasal maddelerin sayısı halının türüne göre değişmekle birlikte 40'dan fazla olduğu bildirilmektedir. Özellikle feniloklorobenzen (4-PC) olarak bilinen bileşimi içeren halıların toksik etkileri saptanmıştır (Waytiuk, 1997:44). Çalışmalar bu maddenin fabrika üretimi halılarda yüksek oranda bulunduğunu kanıtlamıştır.

4-PC maddesi yapıştırıcı özellikte olup halıda hav tüylerinin zemine tutturulmasında kullanılmaktadır. Halı üretiminde kullanılan 4-PC düzeyi deneysel çalışmalar sonucunda çok yüksek bulunmuş ve 1989 yılında EPA tarafından kullanım durdurulmuştur. Ve bu tarihten itibaren üretilecek halıların 4-PC içermemesine karar verilmiştir. (Deneen, 1994:42).

Fabrika üretimi halılar aynı zamanda petro-kimya ürünleri olan VOCs içermektedir. Kullanım sırasında halının bileşiminde bulunan VOCs'lar çözünerek havaya karışmakta ve solunum yoluyla vücuda alınmaktadır. VOCs'ların yanı sıra sentetik halılar benzen, formaldehit, stiren gibi kanserojen maddeler ile sinir sistemi üzerinde etkili olan toluen, ksilen gibi bileşikler de içerebilmektedir. Özellikle hamile kadınlar, emekleme devresinde olan çocuklar bu kimyasallardan birinci derecede zarar gören grubu oluşturmaktadır (Pennybacker, 1997:20).

1993 yılında halı endüstrisi bu açıdan incelemeye alınmış ve üretim sırasında kullanılan kimyasal madde atığı organik bileşiklerin hava kirliliği ile de ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Artık madde bileşimlerinin genel olarak düşük düzeylerde olmasına karşılık bu düzeyin güvenli olduğu kabul edilmemektedir.

Konutlarda kullanılan fabrika üretimi halıların sağlık sorunları yaratmasının ardından tüketicilerin bir kısmı duvardan duvara döşenen halıların pamuk ya da yün elyaf ile dokunmuş halı ve kilimler ile değiştirme yoluna gidince yün halılara olan talepte artışlar gözlenmiştir (Waytiuk, 1997:44). Yün ve pamuktan üretilmiş halı ve yaygıların yanı sıra sisal, hindistan cevizi lifi, rami gibi bitkisel kökenli liflerden üretilmiş yaygılar tercih edilmeye başlamıştır. Sisal ve hindistan cevizi lifi alternatiflerine göre daha ucuzdur. Ancak yün, keçi kılı, ve rami lifleri naylondan çok daha pahalı hale gelecek şekilde halı piyasasında talep görmüştür (Pennybacker, 1997:20).

Bu gelişmelerden sonra bağımsız araştırma grupları, hükümetin ilgili birimleri ve halı endüstrisinin Ar-Ge birimleri yeni üretim sentetik halıların kullanımını insan sağlığına etkileri üzerine araştırmalarını yoğunlaştırılmıştır. Ancak araştırma sonuçlarından elde edilen bilimsel veriler halı üretiminde kullanılan VOCs'ların bir çok insan için görünürde çok zarar verici olmadığına işaret etmiştir. Buna karşılık tüketicilerden sürekli olarak gelen şikayetler ve artan tepkiler CPSC'nin yeni üretim sentetik halıların zararlı etkileri olduğu konusunda daha duyarlı hale gelmesine neden olmuştur. Bu durum sonucunda Halı ve Kilim Enstitüsü (RCI-Rug and Carpet Institute) harekete geçmiş ve konut içi hava kalitesini sağlamayı amaçlayan bir test programı geliştirerek üreticilerden halılardaki kimyasal emisyonları test etmelerini talep etmiştir (Gregory,1994:42). Bu program altında kurulan araştırma istasyonunda üretici firmalardan alınan halı örnekleri yılda dört kez testten geçirilmekte ve enstitü kurulu tarafından onaylanarak etiketlenmektedir. Yeşil etiketle onaylanan bu halıların sağlığa uygunluğu doğrulanmış sayılmaktadır. RCI tarafından uygulamaya konulan " Yeşil Etiket" programı, endüstride zorunlu olmayıp isteğe bağlı olarak uygulanmakta olduğundan geniş kapsamlı olmasa da halı endüstrisinin problemleri en aza indirme çabası olarak değerlendirilmekte ve bu açıdan önem taşımaktadır (Anonymous, 1998:35).

El dokusu yün halılarda kalite: kullanılan hammaddeye, desene, renk uyumuna ve işçiliğe bağlı olarak belirlenirken özellikle düğüm sıklığı halıda kaliteyi belirleyen en önemli unsur olarak kabul edilmektedir (Yazıcıoğlu, 1992:140). Bu gelişmelerden sonra yeni üretim sentetik halılar için de "yeşil etiket"in kaliteyi belirleyen unsurlardan biri haline gelmiş olduğu söylenebilir.

Sadece konutlarda değil ofislerde de yaygın olarak ticari amaçla üretilen fabrika üretimi halılar kullanılmaktadır. Ofis tasarımı ve iç dekorasyon hizmeti sunan firmalar döşedikleri mekanlarda toksin yayan, mekan içi havanın kirlenmesine neden olan ürünleri kullanmak istememektedirler. Fabrika üretimi halıların sadece formaldehit gibi kanserojen madde kuşku taşıyan kimyasallar içermediği aynı zamanda buldukları ortama bünyesinde barındırdıkları parazitleri de yaymakta olduğunu ileri sürmektedirler (Cronin ve Mamais, 1992:50).

Yeni üretim halıların hastalık yapıcı olduğu ve mekan içi hava kalitesini bozduğu tezinin bugün için artık dikkat çekici olmaktan çıktığına dair farklı görüşler de mevcuttur. Blyth,(1997:32)'e göre fabrika üretimi halılarda kullanılan VOCs'lar geçmiş dönemlerde problem yaratmakla birlikte geniş ölçüde çözüme kavuşturulmuştur. Endüstri alanında bir çok ekspertiz halıların bileşiminde bulunan kimyasal bileşimlerin tüketime sunulan diğer döşemeliklerden ve iç dekorasyon elemanlarından daha fazla

zararlı olmadığını ve sağlık açısından risk taşımadığını ve bu konuda bilimsel kanıtların olmadığını belirtmektedir. Oysaki yapılan birçok araştırma bunu kanıtlamaktadır.

Anderson, (1995:375) fabrika üretimi halılardan kaynaklanan toksik emisyonlar üzerine gerçekleştirmiş olduğu bilimsel çalışmasında bölgesel halı mağazalarından ve halı fabrikalarından sağladığı 300' den fazla halı örneği üzerinde laboratuvar çalışması yapmış ve elde edilen bulgulara göre halıların insan sağlığı üzerinde hastalık yapıcı etkileri olduğunu bilimsel olarak kanıtlamıştır.

Benzer bir diğer bilimsel çalışmada Anderson, (1997:177) araştırma kapsamına aldığı konutlarında fabrika üretimi halı kullanan 110 ailede, bireylerin şikayetlerinden ve klinik durumlarından 40 farklı semptom tespit etmiştir. Semptomların % 56' sını yeni halıların kullanılması ile birlikte ilk 10 gün içinde ortaya çıktığını bildirmektedir. Bu semptomlar; saç dökülmesi, konsantrasyon güçlüğü, hafıza kaybı, işitme ve görme ile ilgili kayıplar, mide rahatsızlığı, solunum zorluğu, deri kabarıklığı ve kızarıklar gibi vücudun farklı bölümleri ile ilgilidir. Deneklerin %50' sinde halsizlik, göz rahatsızlıkları, solunum zorluğu ve ağrı ile ilgili şikayetler tespit etmiştir. Deneklerin % 81'i rahatsızlıklarının kullandıkları halılardan kaynaklandığını düşünmektedirler.

## 5. SONUÇ

Gelecekte fabrika üretimi halıların kullanımının yaygınlaşması kaçınılmaz gibi görünmektedir. Bununla birlikte fabrika üretimi halıların ithalatı sırasında sağlık açısından risk taşıyan, kronik rahatsızlıklara neden olabilecek kadar sağlık problemi yaratabilen fabrika üretimi halılara karşı gerekli denetimlerin ve önlemlerin alınması gerekli görünmektedir. Bunun yanı sıra halı üreticilerinin ve ithalatçı firmaların bu konuda bilinçlendirilmesi, "yeşil etiket"li halılarda olduğu gibi Avrupa Halı Birliği ve Dünya Sağlık Teşkilatı gibi birleşik kurumundaki kurumların saptamış olduğu halı standartlarına uygunluk derecelerine sahip halıların üretimini ve ithalatının teşvik edilmesinin tüketicinin bilincinin henüz yerleşmediği ülkemizde gereklilikten öte bir zorunluluk olduğu düşünülmektedir.

El dokusu halılara özellikle Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkelerinden yoğun talep gelmesi, fabrikasyon halı kullanımından doğan sağlık sorunları karşısında el dokusu yün halıların sağlık açısından da son derece uygun olduğu, risk taşımadığı için tercih edildiğine dair kanılar uyandırmaktadır. Tüketicilere teknolojik üstünlükler sunan, kullanımı kolay ve uzun ömürlü olan fabrikasyon üretimi halıların yanı sıra günümüzde hala potansiyel bir kaynak oluşturma şansını yitirmemiş olan el dokusu halıların da üretimine eğilimi gerektiği, el sanatları çerçevesinde uygulanır olmaktan çıkarılıp endüstrinin bir kolu haline getirilmesinin de gerekli olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Anderson, J.H. , "Reactions To Carpet Emissions: A Case Series", *Journal Of Nutritional & Environmental Medicine*, Vol.7 Issue.3, p: 177-185, 1997.
- Anderson, R.C., "Toxic Emissions From Carpets", *Journal Of Nutritional & Environmental Medicine*, Vol.5 Issue.4, p: 375-386, 1995.
- Anonymous , "Buying Wall-To-Wall Home Carpeting", *Consumers' Research Magazine*, Mar92, Vol. 75, Issue.3, p: 26-29, 1992.
- Anonymous, "The Danger Of Toxic Carpets", *Mother Earth News*, Aug/ Sep 93, Issue.139, p:11-13, 1993.
- Anonymous , *Türkiye İstatistik Yıllığı*, T.C. Başbakanlık D.İ.E. Yayın No: 2110 , Ankara, 1997.
- Becker, B.L. , "Carpeting:Toxins Afoot", *Woman's Day*, Vol.56, Issue 15, P 36-41, 1993.
- Blyth, P. , "Carpet Diem", *Health Facilities Management*, June 97, Vol.10, Issue.6, p: 32-34, 1997.
- Cevahiroğlu, H., "Dokunmamış Ürünler ( Non- Woven ) ve Kullanım Alanları", *Tekstil & Teknik*, Mart/94, Yıl:10, Sayı:110, p: 102-109, 1994.
- Crute, S. , "Pollution In The House" , *Heart & Soul*, Sep95, Issue. 11, p:84-88, 1995.
- Deneen, S., "Toward Greener Carpets", *The Environmental Magazine*, May/ June Vol.5, Issue.3, p:42-43, 1994.
- Duran, K., *Dokusuz Tekstil Yüzeyleri Ve Makineleri*, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir, 1980.
- Gregory, D., "Not-So Magic Carpet ?", *Essence*, May. Vol.25, Issue.1, p:42-44, 1994.
- Hutchison, S., "How To Protect Yourself From Your Environment", *National Wildlife*, Aug/Sep. Vol. 28, p:30-42 , 1990.
- Kadolph, J.Sara, A. L. Langford, N. Hollen.,J. Saddler. , *Textiles*, Macmillan Publishing Company, New York, 1993.
- Kanbay, H. , "Halılar", *AD Dekorasyon ve Sanat Dergisi*, Asır Matbaacılık, Ocak/1994, Yıl:1, Sayı:10, 66-86, İstanbul, 1994.
- Kaya, F., Y. Yazıcıoğlu. , *Lif Teknolojisi* , Seçkin Ofset Matbaası, Ankara, 1992.

- Kermen, O., *Tekstil Lifleri*, Lif Analizleri ve Boyama Tekniđi, İstanbul Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksek Okulu Yayını Sayı:6, İstanbul, 1980.
- Özcan, Y., *Tekstil Elyaf ve Boyama Tekniđi*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, Sayı:3176, Mühendislik Fakültesi No: 60, Fatih Yayınevi Matbaası, İstanbul, 1984.
- Pennybacker, M., "The Carpet Cure", *Sierra*, Mar/ Apr., Vol.82, Issue.2, P:20-22, 1997.
- Soviero, M., "Can Your Home Make You Sick", *Popular Science*, June/92, Vol.241, Issue.1, p:80-84, 1992.
- Tezel, Z., "Konutlarda Kullanılan El Dokusu Ve Makine Halılarında Temizlik ve Bakım Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma", Gazi Üniversitesi, *Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Yıl:6, Sayı:6, 11-27, 1998.
- Uçtım, T., "Duvardan Duvara Halı", *AD Dekorasyon ve Sanat Dergisi*, Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetçilik A.Ş., Şubat'1997, Yıl:4, Sayı:47, 84-106, İstanbul, 1997.
- Waytiuk, J., "Pilling It On", *E Magazine*, Mar/ Apr. Vol.8, Issue.2, p:44-45, 1997.
- Wallach, J., M. Soviero, "The Ultimate Healthy House", *Popular Science*, June/92, Vol.241, Issue.1, p:85-86, 1992.
- Yazıcıoğlu, Y., *El Dokusu Halıcılık*, Menekşe Yayıncılık, Ankara, 1992.