

## EV TOZU AKARCIKLARI VE ONLARIN ETKİLERİNDEN KORUNMA YOLLARI

Zeynep TEZEL\*

## Özet

*Yaşadığımız mekanlarda bulunan ev tozu, bünyesinde barındırdığı allerjenler nedeniyle birey sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Toz akarıkları ev tozunda barınan ve dışları bireyler üzerinde allerjen etkisi yaratan canlılardır. Bu çalışmada, toz akarıklarının yapısal özellikleri, mekan içindeki etki alanları ve etki dönemleri ile bunlardan korunmak ve alınması gereken önlemleri tespit etmek amacıyla konuyla ilgili yapılmış olan bilimsel çalışmalar derlenmiş ve son durumun irdelenmesine çalışılmıştır.*

## EFFECTS OF THE HOUSE DUST MITES AND PROTECTING METHODS

## Summary

*The house dust which is present in our living places contains allergen which causes a negative effect on the human health. Dust mites are living creatures which live in house dust and their faeces cause an allergen effect on the humanbody. In this article, the scientific studies about the structural features, the effective places in the houses and effective time intervals of the dust mites and also the ways to be avoided from the effects of these mites are compiled and the actual situation is examined.*

## 1. GİRİŞ

Ev tozu heterojen bir karışım olup içinde vücut derisi saç döküntüleri, evcil hayvanların tüy ve deri döküntüleri, bitkisel ve hayvansal elyaftan yapılmış tekstil ürünlerinin elyaf tozları, mantar ve küf sporları, yiyecek artıkları ve bitki döküntüleri gibi bir çok değişik madde taşıyan organik-inorganik bir karışımdır.

Ev tozunun allerjen maddeler içerdiği ilk olarak 1921 yılında Korn tarafından ortaya konulmuştur. 1964 yılında Woorhorst ve arkadaşları ev tozu içinde toz akarığı olarak isimlendirilen bir tür böceğin varlığını tespit etmişlerdir. 1972 yılında Frankland toz akarığının ülkeler ve iklim kuşaklarına göre farklı cinslerde ve konsantrasyonlarda etkili olduğunu ortaya koymuştur (Patterson,1985:131),( Kaplan,1985:287). Başlangıçta ev tozunun içeriğinin ve etkilerinin ülkeler, şehirler hatta yaşanılan mekanlar arasında farklılıklar gösterdiği ileri sürülmüşse de, Hacettepe Çocuk Hastanesi Allerji Bölümünde yapılan araştırmalar sonucunda (Özkaragöz,1978:52) mikroskop altında incelenen ev tozunun içerik olarak Amerikan ev tozu ile aynı olduğu anlaşılmıştır.

Yaşanılan mekanlarda oluşan ev tozu içinde bulunan toz akarıkları allerjik hastalıkların temel nedenlerinden birisidir. Tozun her savrulduğunda ve hareket ile yer değiştirmesi sonucunda çok sayıda mikroskobik organizma etrafa yayılmakta ve solunum yoluyla vücuda alınarak bireylerin sağlığında olumsuz etkiler yaratmaktadır. Ev tozu sadece estetik olarak rahatsız edici bir unsur olmaktan çok sağlığı tehdit edici bir tehlike kaynağıdır. Allerjik nezle ve bronşial astımın en önemli allerjenlerinden birinin ev tozu olduğu, solunum sistemi allerji vakalarının %60'ının ev tozuna karşı allerjik reaksiyon gösterdiği araştırmalar sonucunda tespit edilmiştir (Özkaragöz,1978:83), (Gürtin ve Saraçlar,1983:314).

\* Arş. Gör.Dr.Gazi Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Aile Bil. Ve Tük. Eğt. Böl.

İngiltere'de genel nüfusun %10'unda, astımlı hastaların %90'ında toz akaracağına karşı hassasiyet olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalarda da astımlı genç nüfusun %45'i toz akaracağına karşı allerjik reaksiyon göstermektedir (Johnson,1996:1651), (Patterson,1985:133),(Crute,1995:84).

Toz akarıcılarından etkilenme ve neden olduğu hastalıklara yakalanma riski çocukluk çağından itibaren başlamaktadır. Bununla birlikte etkilenme bazı faktörlere bağlı olarak bireyler arasında farklı boyutlarda olabilmektedir. Schoenwetter (1997:1) bu faktörleri; yaş, cinsiyet, genetik faktörler, sigara kullanımı, beslenme durumu, psiko-sosyal faktörler, merkezi sinir sisteminin durumu ve bağışıklık sisteminin durumu olarak sıralamaktadır.

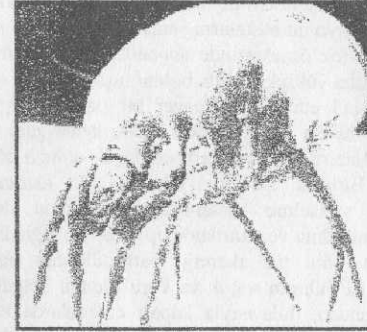
## 2.TOZ AKARCIKLARININ BİYOLOJİK YAPI ÖZELLİKLERİ

Toz akarığı, ev tozunda ilk olarak 1964 yılında saptanmış ve 36 farklı türde olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu rakam günümüze gelinceye kadar geçen süre içinde artmış, toz akarıcılarının 2000'e ulaşan sayıda farklı türlerinin olduğu belirlenmiştir.

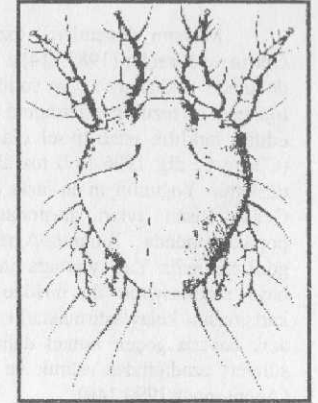
Toz akarıkları asalak bir canlı türü değildir. Dolayısıyla hastalıkla yayılmamakta ve insan vücudu üzerinde barınmamaktadır. Eklembacaklılar (artropod) olarak tanımlanan toz akarıkları Pyroglyphide familyasından Arachnid sınıfından bir böcekçik olup gözle görülemeyecek kadar küçüktür (0.3 mm), ancak mikroskop altında görülebilmektedir.

Toz akarıkları genel olarak 300-400 µ uzunlukta, 200-250 µ genişliğinde vücut yapısına sahiptir. Tüm gövde ince bir kütikula tabakası ile kaplıdır. Ergin toz akarıkları bir defada 20-40 yumurta üretebilmektedir. Ergin hale gelmek için 5 yaşam devresi geçirmekte, ergin hale geldikten sonra 30 günlük bir yaşam sürmektedir. Ortamın ısısı gelişim süresini etkilemekte, sıcaklığın artması gelişim süresini hızlandırmaktadır. Akarıklar 18°C de 28 günde gelişirken 39°C de 5 günde ergin hale gelebilmektedir.

Yetişkin toz akarıklarında her biri 6 boğuma sahip dört çift bacak bulunmaktadır. Bacaklarındaki eklem yerlerinin hidroskopik yapısı sayesinde, emerek vücutlarına besin ve su depolayabilmektedirler. Vücut yapılarının % 80-85'i sudan oluşmaktadır. Ağız ve göz oluşumları mevcut değildir. Ancak boşaltım sistemine sahip olup günde 20 kez



Şekil 2.1: Toz Akarığı  
Kaynak(www.mayohealth.org)



Şekil 2.2: Toz Akarığı  
Kaynak( www.ag.ohio-state.edu)

dışkılayabilmektedirler. Bireyler üzerinde allerjik reaksiyonlara, astım hastalığına ve kronik solunum yolu hastalıklarına neden olan toz akarıklarının kendisi değil ürettikleri protein yapılı allerjen özellikteki dışkılarıdır (Ferguson,1995:523),(Alger,1997:78). Dışkıda görülen bu allerjenler iki tip olup; Dermatophagoides Pteranyssinus (Der p 1) ve D.Farinae (Der f 1) olarak tanımlanmaktadır. Der p için genel olarak 4 allerjen düzeyi tanımlanmaktadır. Der p 'nin her gramının 2 lag\* dan büyük olması halinde toz akarıkları sağlık açısından risk taşımaktadır. Der p nine her gramında 10 lag dan daha yüksek değerler çıkması durumunda ise akut astım semptomları riski oluşmaktadır (Johnson,1996:1651).

10 gr. halı tozunda 2 mikro gram toz biti tespit edilmişse bu miktar allerjik reaksiyon yaratıyor demektir (Anonymous,1999:140). Çok soğuk ve kuru iklimlerde toz akarığı \*lag: Bakterinin kültür ortamına ekilmesi ile üremeye başlaması arasında geçen süre (Kocatürk,1994:419).

Allerjen düzeyi 2 lag 'ın altına düşmektedir. Çok rutubetli alanlarda ise allerjen düzeyi 2 loq ile 15 lag arasında değişmektedir. Tropik ve yarı tropik alanlarda ise 10-40 lag arasında olabilmektedir (Johnson,1996:1651).

Toz akarıklarının yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri buldukları ortamın ısı ve nem düzeylerine bağlıdır. Nemli ve sıcak bölgelerde kolaylıkla çoğalabilmektedir. Bu canlıların olgunlaşım gelişebilmeleri için ideal sıcaklık 65-80°C arasındadır. Rölatif nemlilik oranının % 40-50'ye düştüğü ortamlarda ise yaşamlarını sürdürememektedir.

1gr. ev tozunda rakamsal olarak 18.875'den fazla sayıda toz akarığı yaşayabilmektedir. Ancak genel olarak 1gr. tozda 100-500 arasında toz akarığı bulunmaktadır.

### 3. TOZ AKARCIKLARININ ETKİ DÖNEMLERİ VE ETKİ ALANLARI

Mevsim dönemleri toz akarcıklarının konsantrasyonu üzerinde etkili olmaktadır. Görtin ve Saraçlar (1983:314)'a göre allerjik reaksiyonlu hastaların yatak odalarında iki farklı dönemde (ilkbahar-yaz ve sonbahar-kış) alınan toz örneklerinde sonbahar- kış döneminde toplanan ev tozu örneklerindeki akarcık sayısı daha yüksek oranda bulunmuştur. Ancak tespit edilen farklılık istatistiksel olarak önemsiz kabul edilmiştir. Benzer bir başka çalışmada (Chang ve diğ.,1996:187) toz akarcığı allerjen düzeyi Nisan ayında Mayıs ayına göre daha düşüktür. Yoğunluğun en fazla olduğu dönem Haziran-Ekim ayları, en düşük olduğu dönem Ocak- Nisan ayları arasındadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde de toz akarcıkları popülasyonunda Temmuz-Ağustos aylarında yükselme Nisan-Mayıs aylarında düşme görülmektedir. Yaz aylarında hava akımı yaratan klima ve vantilatör tipi araçlar, sağladıkları hava sirkülasyonu ile birlikte allerjenlerin ve ölü toz akarcığı partiküllerinin havaya karışmasını kolaylaştırmaktadır. Kış aylarında ise iklimin soğuk ve kuru olduğu bölgelerde açık havada geçen zaman daha sınırlı olduğundan, dolayısıyla kapalı mekanlarda kalma süreleri uzadığından astımlı ve allerjik reaksiyonlu hasta şikayetlerinde artışlar olmaktadır (Anonymous,1999:140).

Mevsimsel sıcaklığın yanı sıra mekanların ısıtılmasında kullanılan sistemler de akarcık popülasyonu üzerinde etkili olmaktadır. Okul çağı çocukları üzerinde yapılan bir çalışmada (Mutius ve diğ.,1996:1448) çocukların konutlarında kullanılan farklı ısıtma sistemleri ile allerji, solunum hastalıkları ve deri enfeksiyonları arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Buna göre konutların odun ve kömür sobası ile ısıtan ailelerin çocuklarında allerji ve astım hastalıkları daha az görülmektedir. Aynı şekilde yatak odalarını soba ile ısıtan ve tüm odaları düzenli bir şekilde ısıtılmayan ailelerde toz akarcığı konsantrasyonu daha düşük bulunmuştur. Bu durum çocuklarda solunum sistemi hastalıklarının ve allerjik reaksiyonlu hastalıkların daha az görülmesinde etkili olmaktadır.

Mekanın deniz seviyesinden yüksekliği de o mekanda bulunan akarcık popülasyonunda etkili olmaktadır. Deniz seviyesinde bulunan konutların %80'inde 100 mg. ev tozunda ortalama 88 akarcık tespit edilmiştir. Deniz seviyesinden uzaklaşıp rakım arttıkça ev tozunda bulunan akarcık sayısında da azalma olmaktadır. Rakımın 900-1000 m. olduğu bölgelerde konutların ancak %40'ında ortalama 7 akarcık bulunmuştur (Görtin ve Saraçlar,1983:315). Genel olarak rakımın 1500 m. nin üzerinde olduğu yerleşim yerlerinde ise akarcığa rastlanmamaktadır (Gürbüz,1985:159).

Mevsim dönemlerine göre çoğalma hızı artan ve azalan gösteren bu canlılar insanın yaşadığı ve zaman geçirdiği her mekanda var olup özellikle oturma odasında; halılarda, kumaş kaplı koltuklarda, perdelerde yatak odasında ise yatak ve yastıklarda, barınmaktadırlar (Davis,1996:58).

Astım hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada (Johnson,1996:1651) izlenen 67 hasta çocuğun konutlarında yataklarının birer akarcık deposu olduğu tespit edilmiştir. Bu çocukların oturma odalarında kullanılan halılarda 2.4 lag, yatak odalarında kullanılan halılarda 4.3lag, ve yataklarında ise 18.4 lag allerjen tespit edilmiştir. Yataklarda allerjen konsantrasyonunun çok daha yoğun olmasının temel nedeni toz akarcıkları için gerekli nem, ısı ve beslenmeleri için gerekli deri döküntülerini sağlayabilmesidir. Birçok birey için yaşamlarının yaklaşık 1/3 'ü yatakta geçirdiğinden özellikle yatak odalarında akarcık konsantrasyonu evin diğer bölümlerine göre daha fazladır.

Genellikle oturulan mekanlar halı döşelidir. Halılar, sigara dumanı, bakteri, toz akarcıkları gibi bireyler üzerinde allerjik reaksiyonlara neden olabilecek etmenler için doğal bir zemin oluşturmaktadır. Ev ve iş yerlerinde kullanılan halılarda milyonlarca sayıda akarcık barınmaktadır. Halıların zeminle temas eden alt yüzeyleri hassas bünyeli bireyler için allerji kaynağıdır. Özellikle güneş almayan, rutubetli mekanlarda kullanılan halılarda nem oranının yüksek olması akarcıkların çoğalmasında etkili olmaktadır.

Bunun yanı sıra ev içinde evcil hayvan beslendiği durumlarda kedi ya da köpeğin allerjen madde taşıma riski olduğundan hayvanın halı üzerinde uzanması, yuvarlanması, oynaması ile hayvan parazitleri ve deri döküntüleri halıların tülerine tutunmakta hatta yapışmaktadır (Anonymous,1994:56), (Bardana,1997:283). Hayvan ortamdan uzaklaştığında ise allerjenler uzun süre havada partiküller halinde asılı kalmakta, havada uçan toz ile birlikte yaklaşık 45 dk. içinde yere inerek halının tüyleri arasına yerleşmekte ve solunan hava ile birlikte vücuda alınmaktadır. Evcil hayvanların deri döküntülerinin bir kısmı da duvarlara yapışarak tutunmaktadır. Özellikle duvar kağıtları, toz ve toz akarcıkları için oldukça elverişlidir. Bu nedenle evcil hayvanların bulunduğu ortamlarda sıklıkla allerjik reaksiyon gösteren bireylere rastlanmaktadır.

Vakum makinelerinin emiş gücü üzerine yapılan bir çalışmada (Ranborg ve diğ.,1999:307) kedi besleyen 10 evde yaz sezonunda bir hafta süre ile farklı tipte iki vakum makinesi ile günde iki kez 15 dk. temizlik yapılmıştır. Buna göre toz akarcıkları allerjenlerinin vakumlama sonrasında 15 dk. içinde yere çökmesine karşılık kedi allerjenleri uzun süre havada asılı kalmaktadır. Kedi allerjenlerinin havadaki düzeyi klasik tip vakum makinesi ile süpürme yapıldığında daha yüksek çıkmıştır. Araştırma sonucuna göre vakum makineleri havadaki allerjen düzeyini arttırabilmekte ve allerjik bünyeli bireylerde problemlere yol açabilmektedir. Geleneksel vakum makineleri ve bunların toz torbaları vakumlama sırasında topladıkları partikülleri tekrar ortama vererek havayı kirletmektedir. Kötü tasarlanmış vakum makinelerinden kaynaklanan sızıntılar da mekanın solunan havasındaki allerjen konsantrasyonunu arttırabilmektedir. Kullanılan vakumlama sisteminin randımanlı şekilde akarcıkları, dışlarını,yumurtalarını ve ölü partiküllerini barındıkları yerden söktüp alması gerekmektedir. Sağlıklı bir vakumlama yapılmadığında temizlik sonrasında kalıntıları kalabilmektedir.

Mobilyaların kumaş kaplı yüzeyleri de toz akarcıklarının barınmaları için uygun zeminler oluşturmaktadır. Nem oranının periyodik olarak azalmasıyla toz akarcıkları mobilyaların derinliklerine kadar inebilmekte ve buralarda bir süre daha yaşayabilmektedir. Az miktarda eşya akarcık miktarını da doğal olarak azaltmaktadır (Johnson,1996:1651). Mobilya yüzeylerinin yanı sıra mobilya altları ve halıların mobilya altında kalan kısımları da toz akarcıklarının konsantrasyonunun yoğun olduğu alanlardır. Avrupa'da konutlarda yapılan bir çalışmada (Pennisi,1993:27) insan trafiğinin yoğun olduğu alanlarda kullanılan halılarda 14 gr. toz akarcığı bulunurken kanepelerinde 7.454 gr. kanepenin altında kalan halılarda 2.361 gr. akarcık tespit edilmiştir. Bu veriler ışığında nispeten daha nemli ve korunaklı olan kanepelerinde de toz akarcıklarının yoğun olduğunu kanıtlamıştır. Toz akarcıklarına karşı mücadele için yapılacak kimyasal ilaçlamanın mobilya altlarından başlayarak uygulanması daha etkili sonuç alınmasını sağlamaktadır.

### 4. TOZ AKARCIKLARINDAN KORUNMA

Toz akarcığı olarak bilinen bu canlıların yaşadıkları mekanlarda kontrol altına alınması allerjik reaksiyonlu hastalıklardan korunmayı sağlamaktadır. Eğer birey rahatsızlanmışsa, toz

akarcıkları hastalığı daha da şiddetlendirecek ve daha fazla ilaç kullanılmasına yol açacaktır (Johnson,1996:1651). Ev tozunda bulunan toz akarcığı düzeyinin yüksek olması astım hastalığı riskini arttırmaktadır. Çocuk odalarında toz akarcığı konsantrasyonunu azaltmaya yönelik bir dizi önlemler alınması sonucunda çocuklarda duyarlılıkta azalma ve astım hastalığında iyileşme görülmektedir (Özkaragöz,1978:84),(Mills,1994:381),(Hayden ve diğ.,1997:437).

Toz akarcıklarını yaşanan mekanlardan tamamen arındırmak zordur. Ancak alınacak bazı önlemler ile akarcık konsantrasyonunu ve dolayısıyla bireylerin sağlığı üzerindeki etkilerini azaltmak mümkündür. Bu önlemlerden bazılarının maliyeti pahalı olmakla birlikte dikkat edilecek bazı basit kuralları bilmek ve yerine getirmek olumlu sonuçlar vermektedir.

Ev içinde en fazla zaman geçirilen bölümlerde toz akarcıklarından kaynaklanan allerjen düzeyini azaltmak, hastalık yapıcı etkilerini en aza indirmek ve hastalık semptomları açısından bireylere rahatlık sağlamak amacıyla bazı pratik uygulamalar yolu ile önlem almak mümkündür.

Buna göre;

- ✓ Oturulan mekanlarda kullanılan kalın ve tüylü halıların toz akarcıklarına ortam hazırlanması için kullanılmaması daha uygundur. Halı kullanımının zorunlu olduğu durumlarda kısa tüylü olanlar uygundur. Yatak odalarında ise mümkün olursa en iyi seçim halı kullanılmamaktır. Ancak bu pratik bir çözüm olmadığı taktirde yapılacak olan halıların allerjenlerden arı tutulmaya çalışmaktır. Özellikle ailede allerjik bünyeye sahip bireyler olduğunda bu kaçınılmaz olacaktır.
- ✓ Halıların ıslak temizliği tercih edilmemelidir. Islaklığın ve nemin tamamen ortamdaki uzaklaşması için geçen süre içinde halıdaki nem, toz akarcıklarının üremesi için uygun zemin oluşturmaktadır. Bunun için buharla temizlik ıslak temizliğe tercih edilmelidir. Ancak toz akarcıklarının yok edilmesi için buharla yapılan temizliğin 55°C den yüksek sıcaklıkta olması gereklidir (Anonymous,1994:52). Halılar yılda bir ya da iki kez profesyonel yıkama sistemleri ile derinlemesine temizletilmelidir.
- ✓ Halıların yaklaşık altı saat süre ile güneş ışığında bırakılması sonucunda toz akarcıklarının ve yün halılardaki mikroorganizma yumurtalarının öldüğü tespit edilmiştir (Anonymous ,1995:13). Bu metotla toz akarcıkları ile mücadele Avustralya'da uygulanan etkili bir yöntemdir (Ferguson,1995:523).
- ✓ Haftalık olarak yapılacak vakumlama ile zararlı partiküller ortamdaki uzaklaştırılmalıdır. Etkili bir vakumlama için de makinenin aynı yerden ileri geri en az dört kez geçiş yapması gerekmektedir (Johnson,1996:1651), (Peterson,1997:32),(Blyth,1997:32). İnce partiküllerin vakumlanması isteniyorsa, özellikle de evde yaşayan allerjik bünyeli bir birey varsa- 0.3 mikron ve altındaki her türlü zerreciği %99.97 oranında yakalayabilecek emiş gücüne sahip ve hava geçirmez, sık dokunmuş elyaftan üretilmiş toz torbası olan HEPA (High Efficiency Particle Air) filtreli vakum makineleri tercih edilmelidir (Alger,1997:78),(Anonymous,1995:38).
- ✓ Vakum makinesinde toz torbasının ya da haznenin dolması emiş gücünü azaltır. Haznenin 2/3'ü dolunca temizlenmeli ya da toz torbası değiştirilmelidir.
- ✓ Evcil hayvanların bulunduğu mekanlarda üförmeli sistemle çalışan klima ve ısıtıcılar, deri döküntülerinin ve tozun mekan içinde sirkülasyonuna neden olacağından bu gibi durumlarda fanla çalışan sistemlerden kaçınmak doğru olacaktır (Anonymous,1994:52).
- ✓ Evcil hayvanların haftada bir kez yıkanması ev içine yaymakta olduğu allerjen miktarını azaltmaktadır (Anonymous,1994:52). Evcil hayvanların varsa yatakları da

yıkanabilir türden olmalı ve allerjen potansiyelini azaltmak için sıklıkla allerjen şampuanı ile yıkanmalıdır (Bardana,1997:283).Yıkama işleminde sabun kullanımı gerekli olmasa da yıkama suyu sıcak olmalıdır (Seligson, 1995:92). Evcil hayvanların oturma ve yatılan mekanlara girmesi engellenmelidir. En ideal çözüm ev dışında bahçede, yada uygun bir mekanda barındırılmalarıdır.

- ✓ Duvar kağıtları toz ve akarcıklar için oldukça elverişli olduğundan duvar kağıdı yerine boya tercih edilmeli ya da duvar kağıtları düzenli olarak silinmelidir.
- ✓ Mobilya döşemelerinde hayvansal ve bitkisel elyaf ile üretilmiş kumaş kaplamaların yerine deri ya da sentetik elyaf ile üretilmiş olanlar tercih edilebilir.
- ✓ Kitaplık, büfe, gardrop benzeri mobilyalarda açık raf sistemi yerine kapalı olanları tercih edilmeli ve kapaklar daima kapalı tutulmalıdır. Şiddetli allerjik reaksiyonlarda toz toplayıcı olduklarından biblo ve kağıt aksesuarlar kaldırılmalıdır. Mekanlar kullanılmayan eşyalardan arındırılmalıdır.
- ✓ Nemlilik oranını subtropikal bölgeler hariç bir çok bölgede havalandırma ve nem düzenleyiciler ile azaltmak mümkündür. Hedef, nemlilik oranını %50 nine altında tutmaktır(Ferguson,1995:523),(Anonymous,1994:52).Nem ayar göstergesi olan nem düzenleyici araçlar ortamın nem dengesinin % 50 oranını altında sabit tutulmasında kolaylık sağlamaktadır. Klima filtrelerinin sık sık temizlenmesi ya da değiştirilmesi gerekir.
- ✓ Yatılan mekanlarda kumaş kaplı koltukları kullanmamak ve toz tutmaya elverişli olan volanlı, drapeli, kalın, ağır kadife türü perdeleri kıvrımsız, düz, yıkanabilen türde olanlarla değiştirmek etkili olmaktadır (Davis,1996:58), (Bardana,1997:283). Perde yerine stor, jaluzi gibi yıkanabilen yada silinebilen pencere örtücü malzemeler de tercih edilebilir (Anonymous,1994:52). Yatak odalarında ve yataklarda toz tutabilecek her türlü aksesuar ve aksesardan kaçınılmalıdır.
- ✓ Yatak takımlarının en az 60°C den daha sıcak suyla yıkanması sonucunda toz akarcıklarında azalmaktadır. Bu nedenle yatak takımları ile yatak giysileri deri döküntülerini ve allerjenleri yok etmek amacıyla her 10-14 günde bir yıkanmalıdır.
- ✓ Yatak ve yastıklar hava geçirmez plastik ya da vinil elyaftan üretilmiş fermuarlı bir kılıf ile korunmalıdır. Yastıklar çift kılıf ile korunmalı ve her yıl baş yastıkları yenilenmelidir. Tüylü, yünlü, battaniyeler kullanılmamalıdır (Seligson,1995:92).
- ✓ Toz akarcıklarını öldürmek ya da etkisiz hale getirmek için piyasada satışa sunulan ve Acaricides olarak tanımlanan kimyasal ilaçlar bulunmaktadır ve rutin aralıklarla düzenli olarak kullanıldığında allerjen düzeyini %50-%90 oranında azaltmaktadır (Chang ve diğerleri,1996:187). Bu ilaçlar halılar ve kumaş kaplı mobilyalar üzerinde uygulandığı gibi evcil hayvan barınakları için de önerilmektedir. En sık kullanılanları; Paragerm,Tannic Acid ve Benzyl Benzoate dir (Ferguson, 1995:524), (Johnson,1996:1651).

## 5. SONUÇ

Yaşanılan mekanlarda solunan havanın kalitesini bozan ve hastalık yapıcı etkileri olan toz akarcıkları özellikle bireylerin zamanın büyük bölümünü geçirdikleri oturma ve yatılan mekanlarda etkili olmaktadır. Allerjik yapıtı, hassas bünyeli bireyleri etkilediği kadar sağlam bireyler için de risk oluşturan toz akarcıklarına karşı konutlarda ve diğer kapalı mekanlarda imkanlar dahilinde gerekli önlemlerin alınmasına ve yapılması gereken uygulamaların yerine getirilmesine özen gösterilmelidir.

**KAYNAKLAR**

- Alger,A., "Something To Sneeze At" , *Forbes*, 159, 1, 78-79 ,1997.
- Anonymous, [www.mayohealth.org/mayo/9806/htm/dust\\_mite.htm](http://www.mayohealth.org/mayo/9806/htm/dust_mite.htm)
- Anonymous, [www.ağ.ohio-state.edu/ohioline/hgy-fact/2000/2157.html](http://www.ağ.ohio-state.edu/ohioline/hgy-fact/2000/2157.html).
- Anonymous, "Allergy-Proof Your Home", *Prevention Magazine*, 46, 1, 52-61, 1994
- Anonymous, "The Inside Story: A Guide To Indoor Air Quality" ,1-38, 1995.
- Anonymous, "Must Vacuuming Be Such A Chore", *Consumer Reports*, 63, 3,44-48 ,1998.
- Anonymous, "Ah-Choo! The Dirt On Dust Allergies", *Good Housekeeping*, 228,1, 140, 1999.
- Anonymous, "House Dust( Dust Mite) Allergies", University Oregon Student Health Center Allergy Clinic,[www.biosci.ohio-state.edu.htm](http://www.biosci.ohio-state.edu.htm),1999.
- Bardana,E.J., "Sick Building Syndrome-A Wolf In Sheep's Clothing", *Annals Of Allergy, Asthma & Immunology*, 79, 283-294, 1997.
- Blyth, Pamela.L., "Carpet Diem", *Health Facilities Management*, 10, 6, 32-34, 1997.
- Chang,H.J.,Becker,A.,Ferguson,A.,Manfreda,J.,Simons,E.,Chan,H.,Noertjojo,K., "Effect Of Application Of Benzyl Benzoate On House Dust Mite Allergen Levels" , *Annals Of Allergy, Asthma & Immunology*, 77, 187-190, 1996.
- Crute,S., "Pollution In The House" , *Hearth & Soul* , 11, 84-88, 1995.
- Davis,Flora., "Indoor Allergies", *Woman's Day*, 60, 1, 58-59, 1996.
- Ferguson,B.J., "Enviromental Controls: Dust Mite-Part I" ,*Ear, Nose & Throat Journal*, 74, 8, 523-524, 1995.
- Gürbüz, Lütfü., Ed. "Yıldız Saraçlar Ev Tozu Akarcıklarının Bronş Astmasındaki Yeri", *I.Allerjik Hastalıklar Sempozyumu*, Hacettepe Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü, 157-162 ,Ankara ,1985.
- Gürtin,Deniz.,Y.Saraçlar, "Ankara Bölgesinde Ev Tozu Akarcıklarının Yıllık İki Döneminde Değerlendirilmesi", *I.Allerjik Hastalıklar Sempozyumu*, Hacettepe Ü. Çocuk Sağlığı Enst., 314-317,Ankara, 1985.
- Hayden, L. Mary., Perzanowski,M., Matheson, L., Scott, P., Call, R., Mills, T., "Dust Mite Avoidance In The Treatment Of Hospitalized Children With Asthma", *Annals Of Allergy, Asthma & Immunology*, 79, 437-442 ,1997.
- Johnson,T.A., "Enviromental Control Of Dust Mite Allergens", *American Family Physician*, 54, 15, 1651-1654, 1996.
- Kaplan, Allen, P., *Allergy*, Churchill Livingstone Inc. , 287-289, 1985
- Kocatürk, Utkan., Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü, 6. Baskı, Ank. Ü. Basımevi, 419,1994.
- Mills,Thomas,A.E., "How Environment Affects Patients With Allergic Disease: Indoor Allergens And Asthma", *The American College Of Allergy And Immunology* 72, 381-384,1994.
- Ronborg,S., Poulsen,L.K.,Per,S.,S.,Mosbech,H., "Effect Of Two Different Types Of Vacuum Cleaners On Airborne Fel d 1 Levels", *Annals Of Allergy, Asthma & Immunology* , 82, 3, 307-310, 1999.
- Von Mutius,E.,Illi,S.,Nicolai,T.,Martinez,F.D., "Relation Of Indoor Heating With Asthma, Allergic Sensitisation, And Bronchial Responsiveness:Survey Of Children In South Bavaria", *British Medical Journal*, 8, 312, 7044, ,1448, 1996.
- Özkaragöz,K., *Allerji Hastalıkları*, Emek Klşe Ve Ofset Matbaacılık Sanayii, 52-87, Ankara,1978.
- Patterson,Roy., *Allergic Diseases, Diagnosis And Management*, Third Edition, J.B. Lippincott Company, 131-133, Philadelphia, 1985.
- Pennisi,E., "Mites In The Carpets Stay Under The Couch", *Science News* , 143, 27, 1993.
- Schoenwetter,W., "Building Healty House" , *Annals Of Allergy, Asthma & Immunology*, 79, 1-4, 1997.
- Seligson, Susan V., "The Big Sneeze", *Health*, 9, 5, 92-97, 1995.