



**TEKSTİL VE MÜHENDİS**  
**(Journal of Textiles and Engineer)**

<http://www.tekstilvemuhendis.org.tr>



---

**Bitkisel Tabaklanmış Saraciyelik Derilerde Yağlayıcı Polimerlerin Kullanılabilirliği**

**Applicability of Lubricating Acrylic Syntans in Vegetable Tanned Saddlery Leathers**

Altan AFŞAR, Hasan ÖZGÜNAY, Onur YILMAZ, Arife CANDAS ADIGÜZEL ZENGİN, Gökhan ZENGİN  
Ege Üniversitesi, Deri Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

Online Erişime Açıldığı Tarih (Available online): 01 Nisan 2013 (01 April 2013)

---

**Bu makaleye atıf yapmak için (To cite this article):**

Altan AFŞAR, Hasan ÖZGÜNAY, Onur YILMAZ, Arife CANDAS ADIGÜZEL ZENGİN, Gökhan ZENGİN (2013): Bitkisel Tabaklanmış Saraciyelik Derilerde Yağlayıcı Polimerlerin Kullanılabilirliği, Tekstil ve Mühendis, 20: 89, 21-27.

**For online version of the article:** <http://dx.doi.org/10.7216/130075992013208903>



***Araştırma Makalesi / Research Article***

# **BİTKİSEL TABAKLANMIŞ SARACİYELİK DERİLERDE YAĞLAYICI POLİMERLERİN KULLANILABİLİRLİĞİ**

**Altan AFŞAR**  
**Hasan ÖZGÜNAY**  
**Onur YILMAZ**  
**Arife Candaş Adıgüzel ZENGİN**  
**Gökhan ZENGİN\***

Ege Üniversitesi, Deri Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

*Gönderilme Tarihi / Received: 26.11.2012*

*Kabul Tarihi / Accepted: 20.03.2013*

**ÖZET:** Son yıllarda doğal görünüm ve tutum özelliklerine sahip deri ürünlerine olan istem giderek artmaktadır. Bu nedenle deri üretiminde bitkisel tanen kullanımı açısından önemli bir artış olmuştur. Ancak bitkisel tabaklama maddeleri ile tabaklanmış ya da yoğun bir şekilde retenajlanmış deriler yüksek hidrofilik özellik gösterirler. Ayrıca, derilerde doğallığın korunması adına daha hafif deri bitim uygulamaları da derilerin dış etkilere karşı dayanımını (su, nem, ışık) azaltmaktadır. Yağlayıcı akrilik sıntanlar, hem yağlayıcı hem de retanajda dolgunluk sağlayıcı etkileri yanı sıra su iticilik özellikleri ile deri sanayinde iyi bilinen ve yaygın olarak kullanılan malzemelerdir. Yapılan bu çalışmada, yağlayıcı bir akrilik sıntanın, saraciyelik deri üretiminin retenaj aşamasında %4-6-8 gibi farklı oranlarda kullanımının saraciyelik derilerin su absorpsiyonu ve su buharı geçirgenliği özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Denemelerden; yağlayıcı akrilik sıntan kullanımının derilerin su emme özelliklerini azalttığı, artan kullanım oranı ile birlikte derilerde su emme özelliğinin azaldığı belirlenmiştir. Örneklerin su buharı geçirgenliklerinin ise akrilik sıntan kullanımı ile artış gösterdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Saraciyelik deri, akrilik polimer, su buharı geçirgenliği, su emme.

## **APPLICABILITY OF LUBRICATING ACRILIC SYNTANS IN VEGETABLE TANNED SADDLERY LEATHERS**

**ABSTRACT:** The demand on the production of leathers with natural look and touch has shown an increase in recent years. Therefore, the usage of vegetable tannins in leather production has also increased accordingly. However, the leathers tanned or heavily retanned with vegetable tannins show high hydrophilic character. Besides, a light finishing is usually preferred to be applied on leathers in order to obtain the natural look and touch which hinders the resistance of leathers to external factors (water, humidity, light etc.). Lubricating acrylic syntans are well-known auxiliaries in leather industry with their fatliquoring and filling effect in retannage as well as their water-repellent properties. In this research, different percentages of a lubricating acrylic polymer was used in retanning process of vegetable tanned leathers and its effect on water absorption and vapour permeability properties of the leathers were investigated. The results showed that the water absorption properties of the leathers processed with lubricating acrylic syntans were lower than the blank samples. The increase in syntan quantities resulted in decreased water absorption values of the leathers. The water vapour permeability of the samples was also found to be increased with the offer of lubricating acrylic syntans.

**Keywords:** saddlery leather, acrylic polymer, water vapor permeability, water adsorption.

\* Sorumlu Yazar/Corresponding Author: gokhan.zengin@ege.edu.tr

DOI: 10.7216/130075992013208903, www.tekstilvemuhendis.org.tr

## 1. GİRİŞ

Deri sanayinde; çanta, kemer, cüzdan ve çeşitli aksesuar üretiminde kullanılan deriler genel olarak saraciyelik deriler olarak tanımlanırlar. Saraciyelik deriler; moda, kullanıcı talepleri ve kullanım alanları gözönünde bulundurulur; yumuşak tutumludan, daha sıkı ve sert karakterli derilere kadar değişen nitelikte üretilebilirler. Ancak, hemen hemen her tür saraciyelik deri tipinden beklenen en önemli özelliklerden biri form tutma kabiliyetidir. Derilere bu özellik; doğal, molekül ağırlığı büyük olan ve sıkı cilt yapılı mamul derilerin eldesinde tercih edilen bitkisel tabaklama maddelerinin ana tabaklayıcı olarak kullanılması ile kazandırılabilir.

Bitkisel tabaklanmış derilerin özellikleri; 75-85°C'lik termal stabilite, uygulanan baskı sonucu iyi form tutma kabiliyeti, alan verimliliği, hidrofilik karakter, hava ve su buharı geçirgenliği, doğal görünüm, tutum, iyi aşınma dayanımı, boşluklu bölgelerde iyi dolgunluk, sürtme ile parlatmada karar ve efekt geliştirme, kullanım ömrü sonunda orta dönemde biyolojik parçalanabilirlik olarak sıralanabilir[1]. Ancak bitkisel tabaklama maddeleri derilere bu doğallık ve diğer kendine has özellikleri kazandırırken; çevresel faktörlerden etkilenmekte, düşük ışık haslığı, yüksek su absorpsiyonu sonucu oluşan deri formundaki bozulmalar, buna bağlı olarak üründe kalite kayıpları gibi bazı dezavantajları beraberinde getirmektedir. Deri bitim işlemleri ile derilerin kötü olan kimi haslık özellikleri iyileştirilebilmekte, ancak bu durumda da derinin doğal görünümü bozulmaktadır.

Yağlayıcı akrilik sinterlerin; dayanım, su geçirmezlik [2,3] ve yumuşaklık [4] gibi birçok özelliği aynı anda taşımalarının yanısıra, çok düşük kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) değerlerine sahip olmaları [5], bu kimyasalların döşemelik[6], giysilik, ayakkabı yüzük ve yarma (süet) gibi farklı derilerin üretim basamaklarında kullanımlarında büyük avantajlar sağlamaktadır. Yukarıda belirtilen akrilik sinterlerin sahip oldukları bu özellikler; molekül ağırlıklarının 2.000-100.000 arasında değişim göstermelerine, istenen polimer özelliklerine göre kolayca modifiye edilebilmelerine, esnek ve hareketli polimer zincirlerinin kollajen lifleri arasında iyi yumuşatma ve penetrasyon kabiliyetine sahip düşük enerji konfigürasyonları oluşturabilmelerine dayandırılmıştır [7]. Akrilik sinterlerin oldukça esnek ve hareketli polimer zincirleri; kollajen lifleri arasında iyi yumuşatma ve penetrasyon kabiliyetine sahip düşük enerji konfigürasyonları oluşturmalarına

olanak sağlar. Bu polimerlerin ana zincirleri kollajenin polipeptit zincirleriyle çok sağlam bağlar oluştur [8]. Kimyasal inert olmaları nedeniyle; araştırmalarda kuru temizlemeye ve yıkanmaya uygun derilerin eldesinde kullanılmışlardır [6,7].

Bitkisel tabaklama öncesi akrilik reçine ile muamele edilen derilerde bitkisel tanen alımı daha yüksek olmuş, hidrotermal stabilite yaklaşık 10°C lik artış göstermiştir [9]. Metakrilik asitin bentonit üzerine graft polimerizasyonu gerçekleştirilerek elde edilen polimerin deri işlentisinde doldurucu retenaj maddesi olarak kullanılması sonucu, krom tabaklanmış deriyle iyi bağ oluşturmuştur. Böylelikle deriyi iyi dolgunluk kazanmış, kopma dayanımı, kopma anındaki uzaması, cilt çatlamapatlama dayanımı, yırtılma dayanımı ve su buharı geçirgenliği değerlerinde artış görülmüştür [10].

Naftalin sülfonik asit tuzu kullanılarak nötralize edilen derilerin su geçirmezlik özelliklerinin genel olarak daha iyi sonuç verdiği, silikon ve florokarbon türevli reçinelerin ilavesiyle yağlayıcı retenaj maddesinin su geçirmezlik etkisinde artış görüldüğü, bunların yanısıra tabaklama banyosuna ilave edilen diğer yardımcı maddeler derinin su geçirmezlik özelliğini olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir [11]. Retenaj basamağında melamine-disiyandiamid, akrilonitril, kestane ve stiren-maleik kopolimeri kullanılan örneklerde derilerin su geçirmezlik süreleri uzamıştır [12].

Yağlayıcı akrilik sinterlerin, deri üretim basamaklarında farklı derilerin işlentilerinde kullanımlarına yönelik araştırmalar olmakla birlikte saraciyelik derilerde kullanımları üzerine bir araştırmaya yapılan literatür taramasında rastlanmamıştır. Çalışmada; yağlayıcı özelliğe sahip akrilik sinterlerin, yoğun bitkisel tabaklanmış ya da retenajlanmış saraciyelik derilerin üretiminde retenaj safhasında değişen oranlarda kullanımının, saraciyelik derilerin su dayanımı ve kimi performans değerlerine olan etkileri araştırılmıştır. İşlentisi bitmiş derilerin; kollajen yapılarındaki izolasyon taramalı elektron mikroskopu ile görüntülenmiş, su emme, su buharı geçirgenliği gibi özellikleri incelenmiş ve elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. Materyal

Araştırma materyali olarak; İzmir/Türkiye'de faaliyet gösteren Sepici Holding firmasından sağlanan wet-white

ön tabaklama işlemi yapıldıktan sonra bitkisel tabaklanmış saraciyelik büyükbaş deriler kullanılmıştır. Derilerin retenaj aşamasında klasik yağlama malzemelerine alternatif olarak yağlayıcı özellik gösteren ticari bir akrilik polimer kullanılmıştır.

## 2.2. Yöntem

Yağlayıcı akrilik polimerler retenaj işlem basamağında tek başlarına kullanılabilecekleri gibi diğer yardımcı maddelerle birlikte kullanılabilirler [5]. Bu çalışmada ise kullanılan yağlayıcı akrilik polimerin etkisini görmek amacıyla sözkonusu malzeme tek başına deri ağırlığı üzerinden %4-6-8 olacak şekilde farklı oranlarda kullanılmıştır (Tablo 1). Kontrol grubu deriler için ise saraciyelik işlentilerinde kullanılan klasik yağlama maddeleri seçilmiştir. Tüm deneme örnekleri daha sonra vakum kurutma ve mekanik işlemlere tabi tutulmuştur.

Yarım kanat derilerden TS EN ISO 2418'de [13] belirtildiği şekilde fiziksel testler için örnekler alınmış, ağırlık ve diğer fiziksel özellikleri, buldukları ortamın nisbi rutubetinden etkilendiği için deriler TS EN ISO 2419'a [14] göre fiziksel testlere başlamadan önce koşullandırmıştır.

### 2.2.1. Kalınlık Tayini

Kondüsyonlanan deri örneklerinin kalınlığı TS 4117 EN ISO 2589'a göre ölçülmüştür. Derilerin kalınlıkları 0,001 mm hassasiyete sahip Satra-Thickness gauge özel deri kumpası kullanılarak belirlenmiştir. Deri, cilt yüzü yukarı gelecek şekilde aletin çeneleri arasına yerleştiril-

miş ve yük yavaşça uygulandıktan sonra 5 saniye içerisinde değer okunmuştur. Ölçümler; baskı ayağı, numune ve örs yatay konumda iken yapılmıştır [15].

### 2.2.2. Derilerin Çekme Dayanımı ve Uzama Tayini

Derilerin çekme dayanımı ve uzama tayini TS 4119 EN ISO 3376 standardına göre Shimadzu-Trapezium-2 test cihazı kullanılarak yapılmıştır. Yönteme göre deriler; önce kondisyonlanmış, ardından Shimadzu-Trapezium-2 dayanım ölçer test aletinde kopuncaya kadar çekilmiş ve belli bir değere ulaşıncaya veya kopuncaya kadar çekilerek uzanımın tayin edilmiştir [16].

### 2.2.3. Derilerin Yırtılma Dayanımı Tayini

Örneklerin yırtılma dayanımları TS 4118-2 EN ISO 3377-2 standardına uygun olarak yapılmıştır. Test için gerekli örnekler; 25 mm x 10 mm boyutlarında, bıçak ağzının iç kısmı, dikey, dış eğimli bir yapıda olan çeliktan yapılmış bıçak ile kesilerek temin edilmiştir. Standartta belirtilen şekilde ortasında yarık bulunan dikdörtgen test örneği Shimadzu-Trapezium-2 test cihazının kıvrılmış uçlarına tutturularak yırtılması şeklinde gerçekleştirilmiştir [17].

### 2.2.4. Statik Su Absorpsiyonu Tayini

Statik şartlarda örneklerin emdiği su miktarının tespit edilmesi amacıyla  $\pm 0,0001$ g duyarlılığa sahip terazide tartılan ya da TS 4121 EN ISO 2420'de [18] belirtildiği şekildeki cam Kubelka aygıtında, hacmi hesaplanan deney numunesinin Statik Su Absorpsiyonu TS 4123 EN ISO 2417'ye göre belirlenmiştir [19].

**Tablo 1** Saraciyelik derilere ait tabaklama sonrası işlemler

<b>Yıkama</b>	% 100 Su 35 °C % 0,5 Ağartıcı	15 dk
<b>Nötralizasyon:</b>	% 100 Su 35 °C % 2 Nötral Sintan	30 dk
<b>Yıkama :</b>	% 300 Su 30 °C	10 dk
<b>Retenaj :</b>	% 50 Su 35 °C	
	% 2 Disiyandiamid Esaslı Reçine	20 dk
	% 2 Asit Boya	30 dk
	% 0,6 HCOOH	20 dk
	+ % 50 Su 40 °C	
	% X Yağlayıcı Akrilik Polimer	45 dk
	%1 Metal Kompleks Boyarmadde	30 dk
	% Y/2 HCOOH	20 dk
	% Y/2 HCOOH	30 dk
		pH=3,7
<b>Yıkama :</b>	% 300 Su 30 °C	5 dk
<b>Sehpalama</b>	24 saat / Kurutma	

X: Deri ağırlığı üzerinden %4 6 ve 8.

Y: Deri ağırlığı üzerinden pH 3,7'ye ayarlamak için gerekli formik asit miktarı.

### 2.2.5. Su Buharı Geçirgenliği Tayini

Su buharı geçirgenliği testi TS EN ISO 14268'de [20] belirtildiği şekilde gerçekleştirilmiştir. Yöntem  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  sıcaklık ve  $\%65 \pm 2$  bağıl nemli kondisyonlu bir odada gerçekleştirilmiştir. Cihaz; su buharı ölçüm şişelerinin bulunduğu  $75 \pm 5$  devir hızla dönen bir şişe taşıyıcı ünite ile bu üniteye entegre bir vantilatör sisteminden oluşmaktadır. Şişelerin içerisine  $125^\circ\text{C}$  de 16 saat bekletilmiş silikajeller konularak şişenin kapağına uygun kesilen deriler 16-24 saat cihazda döndürülerek kondisyonlanmıştır. Kondisyonlama sonrası test örneklerinin ağırlıkları tartılmış ve tekrar şişelere konularak 16 saat döndürülmüştür. Sonuçlar santimetre kareye düşen miligram su buharı olarak ( $\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{h}$ ) hesaplanmıştır.

### 2.2.6. Örneklerin Morfolojik İncelenmesi

Deri örnekleri; denemelerde kullanılan yağlayıcı akrilik polimerin kollajen liflerinin izolasyonu üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla Hitachi TM-1000 masa üstü taramalı elektron mikroskopunda incelenmiştir.

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 3.1. Kalınlık Tayini ve Mekanik Özellikler

İşlentileri tamamlanan derilerin; kalınlık, ağırlık ve hacim ölçümleri yapılarak ortalama sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2** Derilerden alınan örneklere ait ortalama kalınlık, ağırlık ve hacim değerleri

Yağlayıcı akrilik (%)	Ağırlık (g)	Kalınlık (cm)	Hacim ( $\text{cm}^3$ )
0	9,5400	0,3164	12,1703
4	8,1130	0,2797	10,7586
6	8,1865	0,2736	10,5259
8	8,1487	0,2724	10,4797

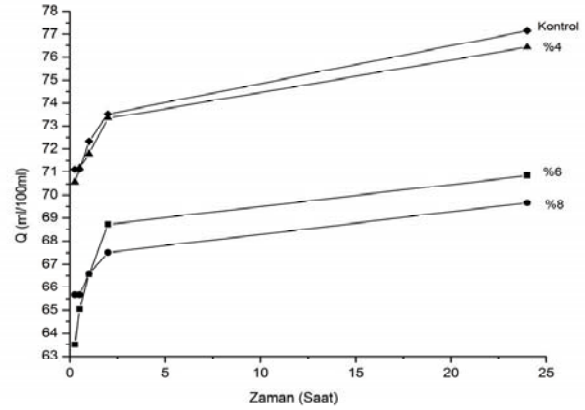
Derilerden alınan örneklere ait mekanik özelliklere ait bulgular ise Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3** Derilerden alınan örneklere ait mekanik özelliklere ait bulgular

	Çekme Dayanımı $\text{N}/\text{mm}^2$	Kopma Anında Uzama (%)	Yırtılma Dayanımı (N)
0	16,4	36,6	145,8
4	18,3	48,5	154,7
6	26,3	42,5	235,2
8	21,5	40,9	198,1

### 3.2. Statik Su Absorpsiyonunu Tayini

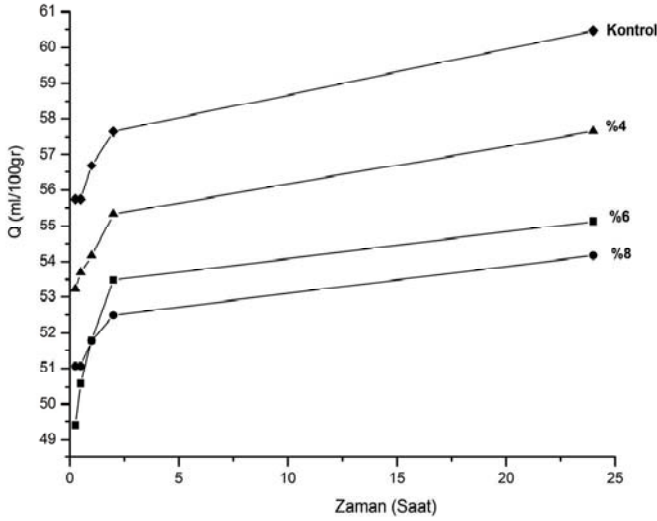
Kontrol grubu deriler ile  $\%4$  yağlayıcı akrilik polimerin kullanıldığı derilerin hacimce su absorpsiyonu değerleri birbirine yakın bulunurken polimer denemesi sonuçlarının kontrol grubundan daha düşük değerler verdiği tespit edilmiştir (Şekil 1).  $\%6$  ve  $\%8$  polimer kullanılan derilerde ise hacimce su emmenin, kontrol örnek ve  $\%4$  akrilik kullanılan derilere göre önemli oranda düşüş gösterdiği belirlenmiştir. Tüm deri örnekleri; sentetik reçinelerle yapılan ilk çalışmalarda [21] elde edilen sonuçları destekleyecek şekilde 24 saatlik süre sonunda absorpladığı toplam suyun  $\%90$ 'ını ilk 2 saat içerisinde almaktadır. Sonuç olarak, yağlayıcı polimer kullanım oranının artırılması ile deri örneklerinin bünyelerine aldıkları su miktarının azaldığı tespit edilmiştir.



**Şekil 1.** Farklı oranlarda yağlayıcı akrilik polimer içeren saraciyelik derilerin 24 saatlik periyottaki hacimce statik su absorpsiyonu değerleri ( $\text{ml}/100 \text{ ml}$ )



Ağırlıkça su absorpsiyon değerleri incelendiğinde ise bu değerlerin kullanılan yağlayıcı akrilik miktarı artışı ile azalmakta ve tüm deneme gruplarındaki (%4, %6 ve %8) su absorpsiyonu değerlerinin kontrol örneğine göre daha düşük oranlarda gerçekleşmekte olduğu belirlenmiştir (Şekil 2).



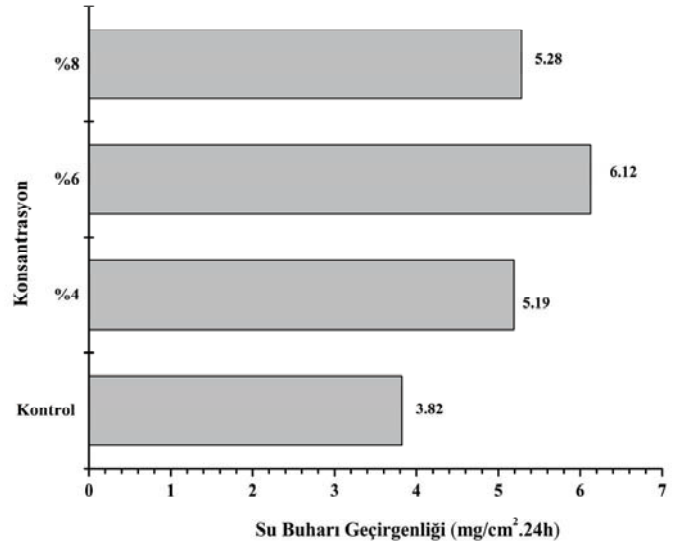
Şekil 2. Farklı oranlarda yağlayıcı akrilik polimer içeren saraciyelik derilerin 24 saatlik periyottaki ağırlıkça statik su absorpsiyonu değerleri (ml/100g)

### 3.3. Su Buharı Geçirgenliği

Örneklerin su buharı geçirgenliği verileri incelendiğinde; yağlayıcı akrilik sinter ile muamele edilen derilerde su buharı geçirgenliğinin kontrol örneğine göre daha fazla olduğu, artan yağlayıcı akrilik polimer oranlarıyla su buharı geçirgenliğinin arttığı belirlenmiştir (Şekil 3).

Kontrol grubu derilere ait su buharı geçirgenliği miktarı 3,82 mg/cm<sup>2</sup>.24h bulunmuştur. Yağlayıcı akrilik polimerin %4, %6 ve %8 oranında kullanıldığı derilerde ise kontrol grubu derilerine göre; bu değerlerin sırasıyla yaklaşık olarak %35, %60 ve %38 fazlası bir su buharı geçirgenliği değerine ulaştığı tespit edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde; yağlayıcı akrilik polimerin kullanımının derilerde su buharı geçirgenliğini artırdığı, ancak en iyi sonucun %6 polimer kullanımında elde edildiği tespit edilmiştir. Yağlayıcı akrilik polimer derideki kollajen lif paketlerini izole ederek gaz fazındaki su molekülleri için daha yüksek geçiş iç yüzey alanı oluşturmakta ve su buharı geçirgenliğini artırmaktadır. Bununla birlikte

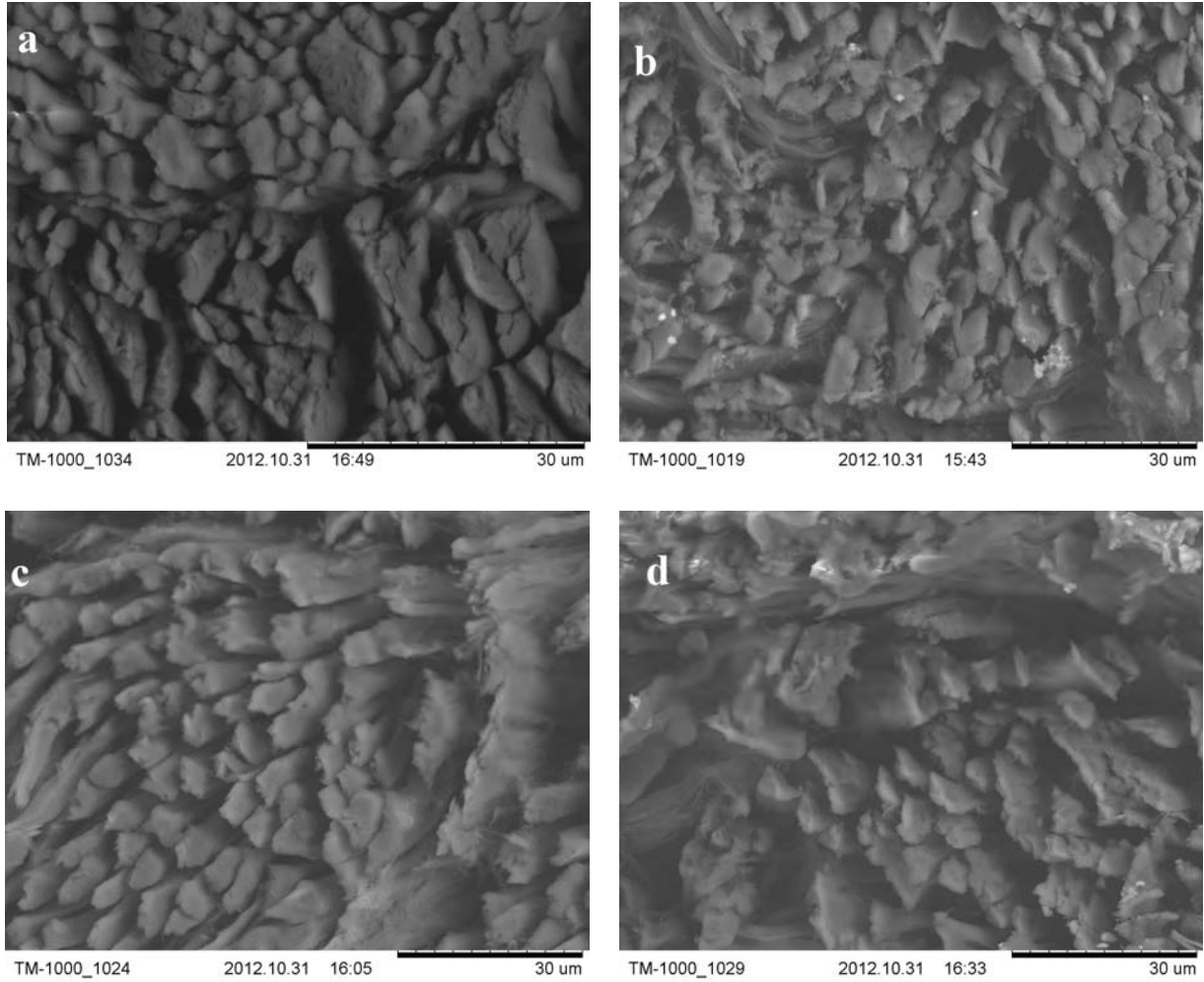
belli bir oranın (%6) üzerindeki kullanımlarında su buharı geçirgenliğindeki oranının azaldığı görülmüştür. Böylelikle %8'in üzerindeki kullanımlarda su buharı geçirgenliğinin azalması beklenebilir bir sonuç olmaktadır. Dinamik su emme değerleri önceki çalışmalarda da belirtildiği şekilde kullanılan yağlayıcı akrilik polimer ile daha uzun sürede suyu aldığı [11] tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra akrilik polimerlerin kollajen liflerinin etrafını lifleri izole edecek şekilde kaplamalarından dolayı su buharının kolaylıkla kesitten geçmesine izin verdiği anlaşılmaktadır.



Şekil 3. Farklı oranlarda yağlayıcı akrilik polimer içeren saraciyelik derilerin su buharı geçirgenliği değerleri

### 3.4. Örneklerin Morfolojik İncelenmesi

Kontrol grubu ve yağlayıcı akrilik polimerlerin farklı oranlarda kullanıldığı derilerin masa üstü elektron mikroskopu mikrografları Şekil 4'te gösterilmiştir. Yağlayıcı polimerin %4 oranında kullanıldığı denemelerde kollajen lifleri arasında ortalama 3-6 µm, %6 kullanıldığı denemelerde 4-7 µm ve %8 polimer kullanılan denemelerde ise lifler arasındaki boşlukların yer yer 10 µm ye kadar ulaştığı görülmektedir. Bu durum yağlayıcı akrilik polimerlerin, yağlayıcı akrilik sinter ile yapılan çalışmalardakine benzer şekilde kollajen lif paketlerini izole ederek paketler arası yüzey alanını artırdığını göstermektedir [5].



Şekil 4 Örneklere ait SEM görüntüleri; a) kontrol grubu, b) %4, c) %6 ve d) %8 yağlayıcı akrilik polimer kullanılan saraciyelik deriler.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Denemeler sonucu derilerin su absorpsiyonu ve su buharı geçirgenlik özelliklerine ilişkin yapılan testlerde; saraciyelik derilerin işlem basamaklarında yağlayıcı akrilik polimer kullanımının artırılmasının derilerin su absorpsiyonunu azalttığı tespit edilmiştir. Yapılan uygulamalar arasında özellikle %6 ve %8'lik akrilik polimer kullanımının su absorpsiyonu özelliklerinin azaltulması açısından en iyi sonucu verdiği belirlenmiştir. Örneklerin su buharı geçirgenliği özellikleri incelendiğinde ise; yağlayıcı akrilik polimer oranının %6'ya kadar kullanımında su buharı geçirgenliğinde artış sağladığı, bu oranın üzerine çıktığında ise su buharı geçirgenliğinde bir azalmanın meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu durum; kullanılan polimerin oranının artmasının sadece kollajen lifleri etrafında değil kollajen lif paketleri arasında da

yığılmaya başladığı ve bunun da su buharının geçişini engellediği şeklinde yorumlanmıştır. Kollajen lif demetlerinin polimer kullanımı sonucu izole edildiği elde edilen mikrograflar ile de doğrulanmıştır.

Yağlayıcı akrilik sultanların saraciyelik deriler gibi günlük yaşam koşullarında dış ortamlardan direkt etkilenebilecek mamul ürünlerin üretim aşamalarında proseslerde herhangi bir değişikliğe neden olmadan belirli bir orana kadar kullanımının, derilerin performans özelliklerini önemli ölçüde etkileyerek katma değerlerini artırdıkları yapılan testler sonucunda ortaya konmuştur. Giyim eşyası olarak yağlayıcı akrilik sultanların diğer deriden mamul ürünlerin üretim basamaklarında kullanımının da giyim konforu ve kullanıcı sağlığı açısından son derece olumlu sonuçlar sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Jones, C., 2000, *The Manufacture of Vegetable Tanned Light Leathers Part I*, World Leather, April.
2. Barlow, J.R.; Lesko, P.M., 1993, *Further Advances in Acrylic Retan/Fatliquors- Technical Note*, Journal of the American Leather Chemists Association , 88, 217-225.
3. Haribabu, V., Saikumar, C., Rajaraman, R., Sumathi, S.C., Muralidhara Rao, V.V., 1993, *Studies on Newer Lubricating and Water Resistant Paraffinic-Polymer Adducts for Leather application*, XXII IULTSC Congress, 16-20 November.
4. El A'mma, A.G., Hodder, J.J., Lesko, P., 1991, *A New Lubricating Acrylic Syntan*, JALCA, 86, 1-7.
5. El A'mma, A.G., Hodder, J.J., Ward, G.J., 1996, *Lubricating Acrylic Syntans A Review Of The Technology And Practical Applications*, Journal of the American Leather Chemists Association , 91, 237-245.
6. Hodder, J.J., El A'mma, A.G., Lesko, P.M.; 1996, *Expanding The Performance Range of Lubricating Syntan Technology, Lubricating Acrylic Syntans A Review Of The Technology And Practical Applications*, Journal of the American Leather Chemists Association , 91, 237-245.
7. El A'mma, A., 2003, *High Exhaust Acrylic Chemistry*, JALCA, 98, 1-5.
8. Smit&Zoon, 2009, *Polymer softeners versus conventional fatliquoring*, Leather International, July, 18-19.
9. Madhan, B.; Jayakumar, R.; Muralidharan, C.; 2001, *Improvements in Vegetable Tanning – Can Acrylics be Co-Tanning Agents?*, Journal of the American Leather Chemists Association, 96, 120-126.
10. Lakshminarayana, Y., Jaisankar, S.N., Ramalingami, S., Radhakrishnan, G., 2002, *A Novel Water Dispersible Bentonite – Acrylic Graft Copolymers As Filler Cum Retanning Agent*, Journal of the American Leather Chemists Association , 97, 14-21.
11. Palop, R., Marsal, A., 2004a, *Factors Influencing the Waterproofing Behaviour of Retanning-Fatliquoring Polymers. Part I*, Journal of the American Leather Chemists Association, 99, 409-415.
12. Palop, R., Marsal, A., 2004b, *Factors Influencing the Waterproofing Behaviour of Retanning-Fatliquoring Polymers. Part II*, Journal of the American Leather Chemists Association , 461-467.
13. TS EN ISO 2418, 2006, *Mamul Deriler Laboratuvar Analizleri İçin Numune Alma*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
14. TS EN ISO 2419, 2006, *Deri-Fiziksel ve Mekanik Deneyler-Numune Hazırlama ve Şartlandırma*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
15. TS 4117 EN ISO 2589, 2006, *Deri-Fiziksel ve Mekanik Deneyler-Kalınlık Tayini*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
16. TS EN ISO 3376:2011(EN) :2012, *Çekme Mukavemeti ve Uzama Yüzdesinin Tayini*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
17. TS 4118-2 EN ISO 3377-2, 2005, *Yırtılma Yükü Tayini - Bölüm 2: Çift Kenar Yırtığı*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
18. TS 4121 EN ISO 2420, 2005, *Deri – Fiziksel ve Mekanik Deneyler – Görünür Yoğunluk Tayini*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
19. TS 4123 EN ISO 2417, 2005, *Deriler - Fiziksel ve Mekanik Deneyler - Statik Su Absorpsiyonunun Tayini*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
20. TS EN ISO 14268, 2004, *Deri - Fiziksel ve Mekanik Deneyler - Su Buharı Geçirgenliğinin Tayini*, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.
21. Oehler, R. and Kilduff, T., 1949, *Treatment of Leather with Synthetic Resins*, Part of the Journal of Research of the National Bureau of Standards, 42, 63-73.