

Asma, Sığır Kuyruğu ve Yarpuz Bitkileriyle Boyanmış Yün Halı İpliklerinin Kopma Mukavemetleri

H. Sinem ŞANLI¹

Yahşi YAZICIOĞLU¹

Geliş Tarihi: 18.03.2002

Özet: Asma, sığır kuyruğu ve yarpuz bitkileri yüne göre %100 oranında alınarak ön mordanlama yöntemi ile boyama yapılmıştır. Boyama sırasında yüne göre %3 ve %5 oranlarında alınan potasyum bikromat, demir sülfat ve bakır sülfat mordanları 30 dakika ve 60 dakika uygulanarak toplam 36 boyama elde edilmiştir. Boyanmış yün ipliklerden elde edilen renkler adlandırılarak ipliklerin kopma mukavemetleri değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: bitkisel boya, asma (*Vitis vinifera* L.), sığır kuyruğu (*Verbascum mucronatum*), yarpuz (*Mentha longifolia* L.), kopma mukavemeti

Tensile Strength of Wool Carpet Yarns Dyed with Grape Leaves, Mullein and Pennyroyal

Abstract: Grape leaves, mullein and pennyroyal plants were prepared in the ratio of 100% according to the weight of the wool with pre-mordanting were dyed. During the dyeing process potassium-bichromate, ferro-sulfate and copper-sulfate mordants were taken in the ratios of 3% and 5% according to the weight of the wool and processed for 30 and 60 minutes. Totally 36 processes were done. Colours which are obtained from dyed wool carpet yarns were labeled and evaluated tensile strength.

Key Words: vegetable dye, grape leaves (*Vitis vinifera* L.), mullein (*Verbascum mucronatum*), pennyroyal (*Mentha longifolia* L.), tensile strength

Giriş

El sanatları içinde bitkisel boyacılığın tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Anadolu'da boya bitkilerinin çok ve yaygın oluşu, bitkilerin elde edilme ve saklama kolaylığı, boyama yaparken fazla bir ekipmana ihtiyaç duyulmaması, çeşitli mordanlar ile farklı renkler elde edilebilmesi vb. nedenlerden bitkisel boyacılık günümüzde de yapılmaktadır.

Araştırmada asma, sığır kuyruğu ve yarpuz bitkileri seçilerek ilmelik yün halı iplikleri boyanmıştır. Boyanan halı ipliklerinden elde edilen renklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen renkli ipliklerin kopma mukavemetleri ölçülmüştür. Böylece ilmelik yün halı ve kilim ipliklerinin en mukavim olduğu mordan, mordan oranı ve mordanlama süresinin tespiti sağlanmıştır.

Ülkemizde doğal ve kültüre alınmış olarak yetişen asma bitkisinin; Rahamnales takımından Vitacea (Asmagiller) familyasının Vitis cinsine ait olup 60 kadar türü bulunmaktadır.

Tırmanıcı ve sarıncı odunsu bir bitki olan asma, sülükleri yardımıyla yakınında bulunan ağaç, ağaçcık ya da çalılara sarılır ve tırmanır. Çoğunlukla yapraklarını döker. Yapraklar 3-5 dilimli 7-15 cm uzunlukta olup, dilimler arasında yuvarlak görünüşlü aralıklar bulunmaktadır. Yaprakların üst yüzü parlak tüysüz, alt yüzü az ya da çok tüylüdür.

Asmanın yayılma alanları, geniş ölçüde Avrupa'da, Asya'da, Çin ve Japonya'ya kadar uzanan çevrede, Akdeniz bölgesinde, Kuzey Amerika'da, Güney Amerika'da Şili ve Arjantin'de, Yeni Zelanda'da

bulunmaktadır. Anadolu'da sıcak ve ılıman bölgelerde uygun toprak koşullarında yetişmektedir. Kıraç ve yamaçlarda, toprak profilinin kalın olmadığı yerlerde, taşlık arazilerde rahatlıkla kültürü yapılabilen bir bitkidir.

Kimyasal açıdan asma yapraklarında sakkaroz, invert şekeri ve sepileyici maddeler yanında Quercetin, Quercitrin ve Karotin gibi boyamaddeler vardır (Anonim 1991, Kayabaşı ve Etikan 1999, Şanlı 2001).

Sığır kuyruğu bitkisi ise; Tubiflorae takımının Scrophulariaceae (Aslanagzıgiller) familyasının *Verbascum* L. cinsine ait bulunmaktadır.

İki yıllık ya da çok yıllık otsu bitki olan sığır kuyruğunun 200 kadar türü bulunmaktadır. Gövde dik, sade ya da üst bölümünde dallanmış durumdadır. Yaprakları sade, az olarak kök boğazındakiler toplu yaprak durumunda olup belirgin rozet görünüşündedir (Eyüboğlu ve ark. 1983, Anonim 1991). Çiçekler çoğunlukla sarı, az olarak erguvansı menekşe ya da beyaz renktedir. Meyve yumurta biçiminde ya da yuvarlak kapsül durumunda, çok sayıda tohumludur.

Genellikle Akdeniz bölgesinin doğu kesiminde bulunurlar. Avrupa'da, Suriye'de ve Türkiye'de görülürler. Türkiye'nin hemen hemen bütün bölgelerinde genellikle yüksek kesimlerde, dağ yamaçlarında, step niteliğindeki çevrelerde yetişirler. Her türlü toprakta yetişebildiği için Anadolu'nun her tarafında rastlanmaktadır (Anonim 1991).

Kimyasal açıdan, Luteolin boyamaddesini içermektedirler. Günümüzde sentetik olarak da imal

¹ Gazi Üniy, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fak. Aile Bilimleri ve Tüketici Eğitimi Bölümü-Ankara

edilmekte olan luteolin yünü ve ipeği sarıya boyamaktadır (Harmancıoğlu 1955).

Araştırmada kullanılan diğer bir bitki olan yarpuz ise; Tubiflorae takımının Labiateae (Ballıbabagiller) familyasının *Mentha L.* (Naneler) cinsine aittir. 15 kadar türü bulunmaktadır. Çok yıllık otsu karakterdeki bitkilerdir. Güzel kokuları vardır. Sürgünleri sık tüylü ya da çıplaktır. Gövde çoğunlukla dallıdır. 10-15 cm boylanır. Yapraklar mızrak ya da genişçe yumurta biçimli saplı ya da oturmuş vaziyettedir. Çiçekleri genellikle menekşe renginde olup, kısa ve boyun bölümünde genişçe boru biçimindedir (Anonim 1991).

Türkiye'nin hemen hemen her tarafında sulak ve rutubetli yerlerde, dere kenarlarında ve su kaynaklarında rastlanmaktadır. Çoğunlukla Asya ve Avrupa'nın birbirine yakın olan bölgelerinde, Amerika'da ve birçok türü de Anadolu'da yetişmektedir (Harmancıoğlu 1955, Anonim 1991, Şanlı 2001).

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini asma, sığırkuyruğu ve yarpuz bitkileri, ilmelik yün halı iplikleri ve bazı mordanlar oluşturmaktadır.

İlmelik yün halı ipliğini boyamak için seçilen asma (*Vitis vinifera L.*) bitkisinin yaprakları Temmuz 2001'de Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi bağından, sığırkuyruğu (*Verbascum mucronatum*) ve yarpuz (*Mentha longifolia L.*) bitkileri ise Mayıs 2000'de Ankara İli Beypazarı ilçesinden toplanmıştır. Toplanan bitkiler boyama yapılacak zamana kadar Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Tekstil Laboratuvarında gölge, havadar ve serin bir ortamda bekletilmiştir.

İlmelik yün halı ipliği Sümer Halı Sümer Halıcılık ve El Sanatları Sanayi ve Ticaret A.Ş.'den temin edilmiş olup 2.5 Nm kalınlığında beyaz (boyasız) ipliklidir.

Boyamalarda kullanılan mordanlar ise; potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), demir sülfat ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) ve bakır sülfat ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)'dır.

İlmelik yün halı ipliklerinin mordanlanması: Önceden ıslatılmış ve nemli hale getirilmiş ilmelik yün halı iplikleri boyanacak materyale göre materyal bölümünde adları verilen mordanlarla %3 ve %5 oranlarında 1'e 100 oranında su içerisinde 30 dakika ve 60 dakika süre ile ayrı ayrı kaynatılmıştır. Belirtilen süreler sonunda yün halı iplikleri durulanmadan sıkılıp boyamaya hazır hale getirilmiştir.

Ekstraktın hazırlanması: Boyanacak ilmelik yün halı ipliğine göre %100 oranında alınan asma, sığırkuyruğu ve yarpuz bitkileri yine boyanacak yün halı ipliğine göre 1'e 100 oranında su içerisinde 60 dakika süre ile ayrı ayrı kaynatılmıştır. Boyama yapılacak bitkiler ayrı ayrı önceden elde ufalanarak ve harmanlanarak boyamaya hazır hale getirilmiştir. Kaynama sırasında buharlaşma nedeni ile eksilen su floteye ilave edilmiştir. 60 dakikalık süre

sonunda asma, sığırkuyruğu ve yarpuz bitkilerinin artıkları süzülerek ayrılmış ve ekstrakt elde edilmiştir.

Boyama işlemi: Daha önce mordanlanmış ilmelik yün halı iplikleri hazırlanan ekstrakt içerisinde 60 dakika süre ile kaynatılarak boyanmış, kendi halinde soğumaya bırakılarak bol su ile durulanmıştır. Durulanan iplikler gölge ve havadar bir yerde kurutulmuştur.

Elde edilen renklerin adlandırılması: Boyanmış ilmelik yün halı ipliklerinden elde edilen renkler; Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Aile Bilimleri ve Tüketici Eğitimi Bölümü araştırma görevlileri tarafından incelenmiştir. Renkli yün örnekler beyaz zemin üzerine yanlardan ışık gelecek şekilde yayılmıştır. Renk farklarına göre gruplandırılarak ayrı ayrı ortak renk adları verilmiştir. Bu gruplar da kendi aralarında 1, 2, 3 olarak numaralandırılmıştır. Aynı gruptaki en açık renge 1, en koyu renge de 3 numara verilmiştir.

Kopma mukavemeti tayini: Boyanmış ilmelik yün halı ipliklerinin kopma mukavemeti tayini TS 245 (Tekstil Paketlerden Alınan İplikler-Tek İpliğin Kopma Mukavemetinin ve Kopma Uzamasının Tayini) standardı esas alınarak yapılmıştır. Ölçümlerde Instron cihazı kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Asma, sığırkuyruğu ve yarpuz bitkilerinden elde edilen renkler: Araştırmada ilmelik yün halı ipliğine göre %100 oranında alınan asma, sığırkuyruğu ve yarpuz bitkileri ile %3 ve %5 oranlarında materyal bölümünde belirtilen 3 adet mordan kullanılarak ön mordanlama yöntemi ile 36 adet boyama yapılmıştır. Boyamalar sonucunda elde edilen renklerin dağılımı Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'in incelenmesinden anlaşılacağı gibi boyamalar sonucunda asma bitkisinden, kimyon, yeşil kahve, haki, kına yeşili, hardal, yeşil haki, kuru meşe yaprağı, sığırkuyruğu bitkisinden; deve tüyü, açık haki, çayla yeşili, limon, fıstık yeşili, kimyon, yarpuz bitkisinden; ceviz yeşili, kına yeşili, haki, çayla yeşili, asma yaprağı ve açık badem renkleri elde edilmiştir.

Uğur (1988), asma yapraklarının kurusundan 2 kg, tazesinden 1 kg alıp 3 gün suda bekletmiştir. Mordanlardan önce şapla sonra saçıkbrızla mordanlanan yünlerde yaprak yeşili rengini elde etmiştir.

Kayabaşı ve Etikan (1999), %3 oranında alüminyum şapı, bakır sülfat, demir sülfat, potasyum bikromat ve sodyum klorür mordanlarını kullanarak ilmelik yün halı ipliğine göre %100 oranında farklı asma çeşit ve anaç yaprakları ile boyama yapmışlardır. Boyamalardan sarı, saman sarısı, civciv sarısı, kirli sarı, koyu sarı, yeşil sarı, kirli saman sarısı, yeşil kahve, koyu yeşil kahve, açık sütlü kahve, sütlü kahve, limon kufü, bej, koyu bej, toprak rengi, kimyon, kuru meşe yaprağı, hardal rengi, koyu hardal rengi, kahverengi, koyu kahverengi renkleri elde etmişlerdir.

Çizelge 1. Boyamalardan elde edilen renklerin dağılımı

Boya bitkisi	Renk adı	Mordan cinsi	Mordan oranı	Mordanlama süresi (dakika)	Renk tonu	Sayı
Asma	Kimyon	Potasyum bikromat	5	30	1	1
		Potasyum bikromat	5	60	2	1
	Yeşil kahve	Bakır sülfat	5	30	1	1
		Bakır sülfat	5	60	2	1
	Haki	Demir sülfat	5	30	Tek ton	1
	Kına yeşili	Demir sülfat	5	60	Tek ton	1
	Hardal	Potasyum bikromat	3	30	1	1
		Potasyum bikromat	3	60	2	1
	Yeşil haki	Demir sülfat	3	30	1	1
		Demir sülfat	3	60	2	1
	Kuru meşe yaprağı	Bakır sülfat	3	30	1	1
		Bakır sülfat	3	60	2	1
Sığır kuyruğu	Deve tüyü	Potasyum bikromat	5	30	1	1
		Potasyum bikromat	5	60	2	1
	Açık haki	Bakır sülfat	5	30	1	1
		Bakır sülfat	5	60	2	1
	Çağla yeşili	Demir sülfat	5	30	1	1
		Demir sülfat	5	60	2	1
	Limon	Potasyum bikromat	3	30	1	1
		Potasyum bikromat	3	60	2	1
	Fıstık yeşil	Demir sülfat	3	30	1	1
		Demir sülfat	3	60	2	1
	Açık yeşil	Bakır sülfat	3	30	1	1
		Bakır sülfat	3	60	2	1
Yarpuz	Ceviz yeşili	Potasyum bikromat	5	30	1	1
		Potasyum bikromat	5	60	2	1
	Kına yeşili	Bakır sülfat	5	30	1	1
		Bakır sülfat	5	60	2	1
	Haki	Demir sülfat	3	30	1	1
		Demir sülfat	3	60	2	1
		Demir sülfat	5	30	3	1
	Çağla yeşili	Demir sülfat	5	60	Tek ton	1
	Asma yaprağı	Potasyum bikromat	3	30	1	1
		Potasyum bikromat	3	60	2	1
	Açık badem	Bakır sülfat	3	30	1	1
		Bakır sülfat	3	60	2	1
Toplam						36

Araştırmadan elde edilen renklerle; Uğur (1988) ve Kayabaşı ve Etikan (1999)'un elde ettikleri renkler önemli ölçüde birbirine uygunluk göstermektedir.

Anonim (1991), sığır kuyruğu ile yapılan boyamalarda, şap mordanlı yünle sarı, krom mordanlı yünle yeşilimsi hardal rengi, şap ile sarıya boyanan yüne göztaşı ilavesiyle yeşil renk elde edilebileceğini belirtmişlerdir.

Kayabaşı ve ark. (1999), sığır kuyruğu bitkisini kullanarak alüminyum şapı, bakır sülfat ve demir sülfat mordanları ile yün halı ipliğini boyamışlardır. Ön mordanlama ve son mordanlama yöntemleri ile sarı, saman sarısı, sarı-yeşil, nil yeşili, koyu kuru meşe yaprağı, açık kuru meşe yaprağı ve kuru meşe yaprağı renkleri elde etmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen renklerle; Anonim (1991) ve Kayabaşı ve ark. (1999)'un elde ettikleri renkler birbirine uygunluk göstermektedirler.

Eyüboğlu ve ark. (1983), şapla mordanlanmış yün halı ipliğini yarpuz bitkisi ile boyayarak kırı sarı, krom ile mordanlayarak kahverengi elde etmişlerdir. Yarpuz kaynatıldıktan sonra içine paslı çiviler atılıp 15 gün beklettikten sonra bu sıvıyla boyanan yünün gri renk aldığını belirtmişlerdir. Paslı çiviler yerine saçıkıbrıs kullanılır ise yünler grimsi nefli, koyu nefli renk elde etmek için ise; saçıkıbrıs'ı 1 kg yün için 150 gr kadar almak gerektiğini tespit etmişlerdir.

Anonim (1991), şap mordanı kullanılarak yarpuz bitkisi ile boyanan yünlerin kükürt sarısı, göztaşı mordanı ile haki, saçıkıbrıs mordanı ile siyahi yeşil, tanen ile bej renk verdiğini belirtmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen renklerle; Eyüboğlu ve ark. (1983) ve Anonim (1991)'in elde ettikleri renkler önemli ölçüde birbirine uygunluk göstermektedir.

Asma, sığır kuyruğu ve yarpuz bitkilerinden elde edilen renklerin kopma mukavemetleri: İlmelik yün halı ipliklerinin asma, sığır kuyruğu ve yarpuz bitkilerinin %100 oranında alınmasıyla potasyum bikromat, demir sülfat ve bakır sülfat mordanlarının %3 ve %5 oranlarında ön mordanlama yöntemi kullanılarak boyanması sonucunda kopma mukavemetleri TS 245'e göre test edilerek ölçülmüş, boyamalarda kullanılan mordan çeşidi ve mordanlama sürelerinin iplik mukavemeti üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2'nin incelenmesinden asma, sığır kuyruğu ve yarpuz bitkileri ile boyanmış ilmelik yün halı ipliklerinin kopma mukavemetleri arasında sığır kuyruğu bitkisinin %5 oranında bakır sülfat mordanı ile 30 dakika mordanlanması sonucu $1,8684 \pm 0,122005$ gr ile en yüksek değere, asma bitkisinin %3 oranında demir sülfat mordanı ile 60 dakika mordanlanması sonucu $0,899380 \pm 0,132616$ gr ile en düşük değere sahip iplikler olduğu anlaşılmaktadır. Boyasız yün halı ipliklerinin ise $0,978 \pm 0,127$ gr verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Boyalı İlmelik yün halı ipliklerinin kopma mukavemetleri (gr) ve % uzama miktarları

Boya bitkisi	Mordan cinsi	Mordanlama süresi (dakika)	Mordan oranı (%)	Kopma mukavemeti (gr)				% Uzama mukavemeti					
				Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum		
Asma	Potasyum bikromat	30	3	1,229600	0,170828	1,1010	1,5300	28,214000	5,558402	21,8400	34,7900		
			5	1,422800	0,129660	1,2350	1,5970	26,338000	5,835929	18,9400	35,2600		
		60	3	0,942280	9,92650.10 ⁻²	0,8322	1,0600	27,430000	5,530565	19,3800	32,5900		
			5	1,726000	0,145887	1,5300	1,9190	25,252000	3,903962	18,7000	28,7200		
		Demir sülfat	30	3	1,344800	0,125917	1,1810	1,5030	23,390000	5,140987	16,5200	28,3600	
				5	1,586600	0,134426	1,3960	1,7720	28,494000	5,226249	20,2600	32,6500	
	Bakır sülfat	30	3	3	0,899380	0,132616	0,7383	1,0340	25,576000	2,826001	22,1300	29,9300	
				5	1,385200	0,163307	1,1810	1,5840	26,230000	6,513098	18,9800	34,8100	
		60	3	3	0,881880	0,395625	0,1810	1,1140	27,232000	4,698119	21,3100	34,3700	
				5	1,409400	0,153741	1,2890	1,5970	28,130000	6,000096	20,4300	36,0200	
		60	3	3	1,044160	0,170790	0,8054	1,2480	33,298000	9,282835	19,8600	45,8800	
				5	1,532800	0,126290	1,3150	1,6380	25,530000	5,421978	19,2500	33,1900	
Sığır kuyruğu	Potasyum bikromat	30	3	1,202660	0,134387	0,9933	1,3420	22,836000	2,011785	20,7600	25,2200		
			5	1,430800	9,09709.10 ⁻²	1,3420	1,5570	23,074000	3,419273	19,6700	28,3400		
		60	3	3	1,466000	9,49868.10 ⁻²	1,3560	1,5840	21,434000	2,804092	19,3600	26,2300	
				5	1,138260	0,147693	0,8993	1,2750	21,190000	5,541818	15,7200	28,4400	
		Demir sülfat	30	3	3	1,183540	0,186667	0,9127	1,4070	25,816000	3,184318	22,1100	28,9300
					5	1,058000	4,87186.10 ⁻²	1,0070	1,1280	21,410000	2,539606	18,8800	24,9800
	60	3	3	1,001460	7,26976.10 ⁻²	0,9127	1,0870	23,564000	4,044135	19,7300	28,3600		
			5	1,785200	0,119965	1,6240	1,9460	23,402000	0,939399	21,8600	24,1700		
	Bakır sülfat	30	3	3	1,017440	0,117602	0,8859	1,1410	26,580000	4,750979	20,8600	32,1000	
				5	1,868400	0,122005	1,7580	2,0540	24,902000	4,955484	19,9900	30,3600	
	60	3	3	1,323600	4,43655.10 ⁻²	1,2480	1,3560	27,418000	2,001467	25,7700	30,4300		
			5	1,540800	0,161250	1,4360	1,8250	29,280000	4,312175	22,4200	33,4700		
60		3	3	1,336800	0,167241	1,1540	1,5570	18,946000	3,071698	14,3900	21,6500		
			5	0,987920	5,58408.10 ⁻²	0,9262	1,0470	18,286000	2,917547	15,0200	21,1600		
60		3	3	0,934260	0,114191	0,7651	1,0740	19,610000	3,159755	16,5600	24,1100		
			5	1,774800	0,142502	1,5440	1,8930	23,418000	2,119097	20,3400	25,3600		
Yarpuz	Potasyum bikromat	30	3	1,331400	0,191430	1,0740	1,5030	21,946000	4,274433	16,0200	25,7200		
			5	1,779800	7,69851.10 ⁻²	1,6780	1,8930	22,906000	3,534612	18,2600	26,5600		
		60	3	3	1,296600	6,49061.10 ⁻²	1,2210	1,3690	22,076000	2,808679	19,0700	25,2500	
				5	1,337000	0,122276	1,1680	1,5030	21,322000	4,603148	16,2700	28,4500	
		Demir sülfat	30	3	3	1,183740	0,186366	0,9127	1,3560	28,568000	3,263912	25,0900	32,3900
					5	1,302200	0,169067	1,0470	1,4900	26,602000	5,398974	20,2900	34,3900
	60	3	3	1,065800	8,92228.10 ⁻²	0,9530	1,1810	23,198000	2,294825	21,4800	25,8200		
			5	1,280800	0,189108	1,1280	1,5840	29,192000	4,060760	24,0800	33,1800		
	Boyasız				1,6696	0,300671	1,154	1,879	32,016	2,18674	29,06	34,26	

Çizelge 2'den sığır kuyruğu bitkisi kullanılarak %5 oranında bakır sülfat mordanı ile 30 dakika mordanlanması sonucu elde edilen yün halı ipliklerinin en yüksek mukavemet değerine sahip oldukları görülmektedir. En düşük mukavemet değerini ise asma bitkisinin %3 oranında demir sülfat mordanı ile 60 dakika mordanlanması sonucu elde edilen yün halı iplikleri vermektedir.

Asma, sığır kuyruğu ve yarpuz bitkilerinin %100 oranında kullanılmasıyla %3 ve %5 oranlarında potasyum bikromat, demir sülfat ve bakır sülfat mordanlarının 30 ve 60 dakika mordanlanması sonucunda elde edilen renkli ilmelik yün halı ipliklerinin mukavemetleri mordan oranına göre farklılık göstermektedir. Genel olarak %3 mordan oranında mukavemet değeri yüksek bulunmuştur. Mordan oranı arttıkça mukavemet değerinin arttığını söylemek mümkündür.

Çizelge 3. Boyalı ilmelik yün ipliklerinin kopma mukavemetlerinin varyans analizi (Dunnett t testi)

	Boya bitkisi	Mordan cinsi	Mordanlanma süresi (dakika)	Mordan oranı (%)	Ortalamalar arası fark	Standart hata	Önem derecesi
1	Asma	Potasyum bikromat	30	3	-0,440000*	8,852.10 ⁻²	0,000
2	Asma	Potasyum bikromat	30	5	-0,246800	8,852.10 ⁻²	0,111
3	Asma	Potasyum bikromat	60	3	-0,727320*	8,852.10 ⁻²	0,000
4	Asma	Potasyum bikromat	60	5	5,64000.10 ⁻²	8,852.10 ⁻²	1,000
5	Asma	Demir sülfat	30	3	-0,324800*	8,852.10 ⁻²	0,009
6	Asma	Demir sülfat	30	5	-8,3000.10 ⁻²	8,852.10 ⁻²	1,000
7	Asma	Demir sülfat	60	3	-0,770220*	8,852.10 ⁻²	0,000
8	Asma	Demir sülfat	60	5	-0,284400*	8,852.10 ⁻²	0,036
9	Asma	Bakır sülfat	30	3	-0,587720*	8,852.10 ⁻²	0,000
10	Asma	Bakır sülfat	30	5	-0,260200	8,852.10 ⁻²	0,076
11	Asma	Bakır sülfat	60	3	-0,625440*	8,852.10 ⁻²	0,000
12	Asma	Bakır sülfat	60	5	-0,136800	8,852.10 ⁻²	0,867
13	Sığır kuyruğu	Potasyum bikromat	30	3	-0,466940*	8,852.10 ⁻²	0,000
14	Sığır kuyruğu	Potasyum bikromat	30	5	-0,238800	8,852.10 ⁻²	0,138
15	Sığır kuyruğu	Potasyum bikromat	60	3	-0,203600	8,852.10 ⁻²	0,315
16	Sığır kuyruğu	Potasyum bikromat	60	5	-0,531340*	8,852.10 ⁻²	0,000
17	Sığır kuyruğu	Demir sülfat	30	3	-0,485660*	8,852.10 ⁻²	0,000
18	Sığır kuyruğu	Demir sülfat	30	5	-0,611600*	8,852.10 ⁻²	0,000
19	Sığır kuyruğu	Demir sülfat	60	3	-0,668140*	8,852.10 ⁻²	0,000
20	Sığır kuyruğu	Demir sülfat	60	5	0,115600	8,852.10 ⁻²	0,970
21	Sığır kuyruğu	Bakır sülfat	30	3	-0,652160*	8,852.10 ⁻²	0,000
22	Sığır kuyruğu	Bakır sülfat	30	5	0,198800	8,852.10 ⁻²	0,348
23	Sığır kuyruğu	Bakır sülfat	60	3	-0,346000*	8,852.10 ⁻²	0,004
24	Sığır kuyruğu	Bakır sülfat	60	5	-0,128800	8,852.10 ⁻²	0,916
25	Yarpuz	Potasyum bikromat	30	3	-0,332800*	8,852.10 ⁻²	0,007
26	Yarpuz	Potasyum bikromat	30	5	-0,681680*	8,852.10 ⁻²	0,000
27	Yarpuz	Potasyum bikromat	60	3	-0,735340*	8,852.10 ⁻²	0,000
28	Yarpuz	Potasyum bikromat	60	5	0,105200	8,852.10 ⁻²	0,990
29	Yarpuz	Demir sülfat	30	3	-0,338200*	8,852.10 ⁻²	0,005
30	Yarpuz	Demir sülfat	30	5	0,110200	8,852.10 ⁻²	0,982
31	Yarpuz	Demir sülfat	60	3	-0,373000*	8,852.10 ⁻²	0,001
32	Yarpuz	Demir sülfat	60	5	-0,332600*	8,852.10 ⁻²	0,007
33	Yarpuz	Bakır sülfat	30	3	-0,485860*	8,852.10 ⁻²	0,000
34	Yarpuz	Bakır sülfat	30	5	-0,367400*	8,852.10 ⁻²	0,002
35	Yarpuz	Bakır sülfat	60	3	-0,603800*	8,852.10 ⁻²	0,000
36	Yarpuz	Bakır sülfat	60	5	-0,388800*	8,852.10 ⁻²	0,001

Boyanmış ilmelik yün halı ipliklerinin % uzama miktarları değerlendirildiğinde, en yüksek değeri %3 oranında bakır sülfat mordanının 60 dakika mordanlanması sonucu asma bitkisi ile boyanmış iplikler verirken en düşük değeri ise, %5 oranında potasyum bikromat mordanının 30 dakika mordanlanması sonucu yarpuz bitkisi ile boyanmış iplikler vermektedir.

Asma bitkisi kullanılarak %3 oranında bakır sülfat mordanı ile 60 dakika mordanlanması sonucu $33,298 \pm 9,282835$ değeri ile en yüksek değere, yarpuz bitkisi kullanılarak %5 oranında potasyum bikromat mordanı ile 30 dakika mordanlanması sonucu $18,286 \pm 2,917547$ değeri ile en düşük değere sahip iplikler olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmadan elde edilen veriler, SPSS 10.0 istatistik programında Varyans analizinde Dunnett t (2-yönlü) testi uygulanarak Çizelge 3 de görüldüğü gibi değerlendirilmiştir.

Çizelge 3 incelendiğinde 1, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36 numaralı boyalı ilmelik yün halı ipliklerinin boyasız ilmelik yün halı ipliğine göre mukavemetlerini 0,05 düzeyine göre önemli oranda yitirdikleri anlaşılmaktadır. Boyamaya tabi tutulan bitkilerin %66,67'si mukavemetlerini 0,05 düzeyine göre önemli derecede yitirmişlerdir. Geriye kalan %33,33'lük bölümün 2,6,10,12,14,15 ve 24 numaralı boyalı ilmelik yün halı ipliklerinin toplamı yani 7 tanesi %19,44 oranında mukavemetini yitirmiştir. Ancak mukavemet kaybı istatistiksel olarak önemli değildir. 4,20,22,28 ve 30 numaralı boyalı ilmelik yün halı ipliklerinin toplamı yani 5 tanesinde mukavemet artışı gözlenen boyalı ipliklerin oranı %13,89 dur. Fakat bu artışın istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Söz konusu bu artışın tesadüften ileri geldiği söylenebilir. Buradan ilmelik yün halı ipliklerinin bitkisel boyalar ile boyama sonucunda genellikle mukavemetlerini önemli oranda yitirdikleri sonucunu çıkarmak mümkündür.

Kaynaklar

- Anonim, 1991. Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Liflerinin Boyanması. T. C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı. Küçük Sanatlar Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü, 167 s, Ankara.
- Anonim, 1996. Tekstil-Paketlerden Alınan İplikler-Tek İpliğin Kopma Mukavemetinin ve Kopma Uzamasının Tayini. Türk Standartları Enstitüsü, TS 245 EN ISO 2062/Nisan, Ankara.
- Eyüboğlu, Ü., İ. Okaygün ve F. Yaraş, 1983. Doğal Boyalarla Yün Boyama Uygulamalı ve Geleneksel Yöntemler, Özkur Basımevi, 138 s, İstanbul.
- Harmancıoğlu, M. 1955. Türkiye'de Bulunan Önemli Bitki Boyalarından Elde Olunan Renklerin Çeşitli Müessirlere Karşı Yün Üzerindeki Haslık Dereceleri, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları:77, Çalışmalar: 41, Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.
- Kayabaşı, N. ve S. Etikan, 1999. Bazı üzüm çeşitleri ve Amerikan asma anaçlarından farklı olgunlukta alınan yaprakların bitkisel boyacılıkta kullanımı. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri Dergisi, 5 (2) 36-40.
- Kayabaşı, N., S. Etikan ve H. S. Şanlı, 1999. Yün halı ipliklerinin mordan ile işlem görme şeklinin bazı bitkilerin renkleri ve haslıkları üzerine etkisi. 2000'li Yıllarda Türkiye'de Geleneksel Türk El Sanatlarının Sanatsal, Tasarımsal ve Ekonomik Boyutu Sempozyumu Bildirileri. Kültür Bakanlığı Yayınları: 2301, Ankara.
- Şanlı, H. S. 2001. Bazı Boya Bitkileriyle İpeklilikli Tekstil Ürünlerinin Boyanması ve Haslık Değerlerinin Belirlenmesi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmamış).
- Uğur, G. 1988. Türk Halılarında Doğal Renkler ve Boyalar. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yayın No:289, Sanat Dizisi: 42, Ajans-Türk Matbaacılık Sanayi A. Ş., Ankara.

İletişim adresi:
H. Sinem ŞANLI
Gazi Üniv. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi,
Aile Bilimleri ve Tüketici Eğitim Bölümü-Ankara
Tel: 0 312 212 67 71/313
Fax: 0 312 212 77 63
E-mail: www.hurrem.gazi.edu.tr.