

**ZERDALİ DİKENİ (*Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L.) BİTKİSİNİN  
ÇİÇEKLERİNDEN ELDE EDİLEN RENKLER VE BU RENKLERİN  
YÜN HALI İPLİKLERİ ÜZERİNDEKİ  
IŞIK VE YIKAMA HASLIKLARI**

**Aslı AKSOY**

**Ahmet GÖNÜZ**

**Onsekiz Mart Üniversitesi  
Güzel Sanatlar Fakültesi  
Tekstil Bölümü  
Çanakkale/TURKEY**

**Onsekiz Mart Üniversitesi  
Fen Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölümü  
Çanakkale/TURKEY**

**ÖZ:** Bu çalışmada, Çanakkale ve çevresinde doğal yayılışı bulunan zerdali dikenini *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. alt türünün, yün halı iplikleri üzerinde oluşturduğu renkler ile ışık ve yıkama haslıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yerli ve yabancı literatürde boya bitkisi olarak kullanımına rastlanmayan bitki, doğal boyamacılıkta ilk kez denenmiştir. Türkiye’de Peygamber çiçeği (*Centaurea* sp.) cinsinin 109’u (% 61,6) endemik olmak üzere toplam 177 türü vardır. *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. taksonu, Türkiye’de bir çok değişik coğrafik alanda yayılış gösterebilen kozmopolit bir taksondur. Araştırmada materyal olarak zerdali dikenini çiçekleri, Çanakkale-Ayvacık yöresi koyunlarından alınan elde eğirilmiş ilmelik yün halı iplikleri ve iki farklı mordan kullanılmıştır. Yapılan boya denemelerinde elde edilen renklerin ışık haslıkları genellikle düşük (2-3, 3), yıkama haslıkları ise iyidir (4,4-5).

**Anahtar Sözcükler:** Zerdali dikenini, *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L., ışık haslığı, yıkama haslığı.

**LIGHT FASTNESS, WASHING FASTNESS AND OBTAINED COLOUR  
PROPERTIES OF YELLOW STARHISTLE, FLOWERS  
(*Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L.)  
ON WOOL CARPET FIBERS**

**ABSTRACT:** In this study the colour properties with light and washing fastness on wool carpet fibers were investigated of yellow starthistle *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L., which is naturel spread around Çanakkale. There are totally 177 sorts of cornflower (*Centaurea* sp.) species, whose 109 items (% 61,6) are endemic for Turkey. *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. is a cosmopolite taxon which shows naturel spreading on very different geographic areas. The plant Yellow Starthistle was tried original dying first time which it doesn’t observed in Traditioanal and Foreign Literatures. In the research, yellow starthistle plant’s flowers, handspinning looped wool carpet fibers obtained from the sheep in the area of Ayvacık (Çanakkale) and two mordant have been used. The light fastness of the colours obtained are generally low (2-3, 3) and their washing fastness is better (4, 4-5).

**Keywords:** Yellow starthistle, *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L., light fastness, washing fastness.

## GİRİŞ

Ülkemiz, boyarmadde taşıyan doğal yayıllı bitkiler açısından zengin bir potansiyele sahiptir. Günümüzde çeşitli gıdaların boyanmasında da kullanılan bir çok boyarmadde, boya bitkilerinden elde edilmektedir. Bu önemli özelliğin yanı sıra geçmişte doğal boyalar ile boyanmış ülkemiz halılarının ünü tüm dünyaya yayılmış durumdadır.

Güvenilirlik, zengin renk yelpazesi, yüksek haslık özellikleri, taşıma ve kullanım kolaylığı, abraj yaratmaması vb. sebeplerden dolayı doğal boyarmaddelerin çoğundan üstün olan günümüzün yüksek kaliteli sentetik boyarmaddeleri, fiyatlarının da kaliteleriyle orantılı olarak yüksek oluşu sebebiyle ülkemizde dokumacılıkla uğraşan ve kısıtlı bütçeye sahip halk kitlesi tarafından tercih edilmemektedir (Gulrajani, 1999).

Bu nedenle bir çok yörede halk, haslık özellikleri düşük fiyatlarıyla orantılı, ucuz sentetikleri tercih etmekteyse de; gerek renk güzelliği ve haslıkları, gerekse ekolojik açıdan sakıncasız oluşu nedeniyle doğal boyarmaddelerin kullanımına geri dönülmesi gerekli gibi görülmektedir.

Bu çalışmanın asıl hedefi ülkemizde bilinen ve kullanılagelen boyarmaddelere bir alternatif sunmanın yanı sıra boyama işlemi ve kullanımı esnasında çevre ve insan sağlığına zarar vermeksizin, ülkemiz bitki potansiyelinden yararlanmak ve bu doğrultuda zerdali dikenini *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. alt türünün çiçeklerinin doğal boyamacılıkta kullanılabilirliğini ortaya koymaktır.

Peygamber çiçeği (*Centaurea sp.*) türleri, papatyagiller (Compositae) familyasına dahil bitkilerdir. *Centaurea* cins ismi Yunan mitolojisinden gelmektedir. Yarı insan yarı at biçimindeki santorlardan biri olan Chiron'un, savaş sırasında çiçekleri kullanarak yaraları iyileştirme gücüne sahip olduğu rivayet edilmektedir. Savaş sever santorların en barışçı olanı Chiron, mitolojide insanoğluna şifalı bitkilerin iyileştirme güçlerini öğretmekle şereflendirilmiştir. Tarihe rağmen, peygamber çiçekleri (*Centaurea sp.*) şifalı bitkiler arasında kabul edilmemekte ise de zerdali dikenini türünün yaş haldeki çiçeklerinin Türkiye'de peptik ülsere karşı kullanıldığı bilinmektedir (Gürbüz ve Yeşilada, 2002).

Türkiye'de peygamber çiçeği cinsinin 109'u (% 61,6) endemik olmak üzere toplam 177 türü vardır (Uysal, 1991).

*Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. alt türü Mesocentron bölümüne ait olup tek yıllık, 15-60 cm. boylanabilen, sarı çiçekli, çiçeklerin dip kısımları bazen

kahverengi olan bir bitkidir. Çam ormanlarında, kurak alanlarda, atık maddelerin bulunduğu yerlerde yayılış göstermektedir. Endemik olmayan ve ülkemizde İstanbul'dan Mardin'e kadar geniş bir yayılış alanı olan, ayrıca Avrupa florasında en sık görülen kozmopolit bir taksondur (Çağın, 2004). 0 ila 1900 m arasındaki yüksekliklerde bulunur (Davis, 1975).

## **MATERYAL VE METOT**

### **MATERYAL**

Araştırmada materyal olarak zerdali diken *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. bitkisinin çiçekleri, ilmelik yün halı iplikleri ve iki mordan kullanılmıştır.

Bitkiler, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı ile işbirliği yapılarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu kampüsü civarından toplanmıştır. Yapılan deneylerde bitkinin çiçek başları yaş haldeyken kullanılmıştır.

Boyanacak materyal olarak kullanılan, boyasız, saf yün ilmelik halı iplikleri; Çanakkale-Ayvacık yöresi koyunlarından elde edilmiş olup el eğirmesidir.

Araştırmada kullanılan mordanlar alüminyum şapı ( $KAl(SO_4)_2$ ) ve bakır sülfat( $CuSO_4$ )tır. Bu mordanların seçilme sebebi Avrupa ülkelerince, mordan olarak kullanılan bir çok kimyasal maddeye çok zehirli, çalışma açısından çok sakıncalı oldukları için getirilen düşük sınır değerleridir (Gulrajani, 1999). Bu sebeple bu araştırmada olabildiğince bu kimyasallardan yararlanmadan renk eldesine gidilmiş, bunlardan biri olan bakır sülfat ( $CuSO_4$ ) ile ise sadece tek bir deney yapılmıştır. Alüminyum şapı ( $KAl(SO_4)_2$ ) ekolojik açıdan sakıncalı bulunmadığı için bu kimyasal maddeye bir sınır değeri verilmemiştir.

### **METOT**

Yöntem bölümünde; her bir deneme için eşit miktarda (20 g) kullanılan yün halı ipliklerinin mordanla işlem görmesi, boya ekstraktının hazırlanması, mordanla işlem görmüş yün ipliklerinin boyanması, elde edilen renklerin adlandırılması, yıkama haslığı tayini, ışık haslığı tayini belirtilmiştir.

### **Yün Halı İpliklerinin Mordanla İşlem Görmesi**

Yün halı iplikleri, materyal bölümünde belirtilen iki mordanla ayrı ayrı ön mordanlama yöntemi ile işlem görmüştür.

Deney 1-9'da her bir deney için ayrı ayrı olmak üzere , 4 g şap önce bir beher içinde, 200 mililitre suda 8 dakika ısıtılarak eritilmiştir. Sonra bu eriyiğe 800 mililitre daha su eklenerek,17 dakika 20 g yün ipliğiyle birlikte 98 °C'ye gelene kadar kaynatılmıştır. Bu sürenin sonunda yün iplikleri sudan alınarak suları süzümüştür. Deney 10'da iplikler alüminyum şapında olduğu gibi fakat bu kez 3,3 g bakır sülfat kullanılarak aynı yöntemle mordanlanmıştır.

Alüminyum şapı ile mordanlama yapılırken kullanılan mordan miktarının yün ipliklerine oranla % 15-25 arası olması önerildiğinden *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. bitkisinin çiçekleri kullanılarak yapılan deneylerde yün ipliği miktarına göre % 20 oranında mordan maddesi kullanılmıştır. Bakır sülfat oranı ise piyasadan alınmış olup saf olmadığı düşünülmesi için önerilen yün ağırlığının % 3'ü oranı yerine daha yüksek oranda kullanılmıştır (Anonim, 1991).

Kaynaklarda önerildiği üzere mordanlamada yün ipliği oranına göre 1/50 oranında su kullanılmıştır (Etikan ve ark., 2000; Kayabaşı ve ark., 1998a, b). Mordanlama sıcaklığının önerilen 95-100 C° arasındadır (Seventekin ve Gülümser, 1989; Duran, 1992).

### **Boya Ekstraktının Hazırlanması**

Deney 1-3 için 20'şer g, deney 4-6 için 40'ar g, deney 7-9 için 60'ar g, zerdali diken bitkisi çiçeği 1 litre suda 94 °C'ye, deney 10 için 30 g zerdali diken çiçeği 1,5 litre suda 98 °C'ye gelene kadar 30 dakika süreyle kaynatılmışlar ve süzümüşlerdir. Bu ekstraktlar 45 °C'ye gelene kadar ılınmaya bırakılmıştır. Kullanılan su miktarı konu ile ilgili literatürde önerildiği gibi kullanılan yün iplikleri oranının 1/50 oranındadır (Etikan ve ark., 2000).

### **Mordanla İşlem Görmüş Yün İpliklerinin Boyanması**

Daha önce mordanlanan yün iplikleri, deney 1, 4, 7 için 10 dakika, deney 2, 5, 8, 10 için 15 dakika, deney 3, 6, 9 için 20 dakika olmak üzere hazırlanan boya ekstraktlarının içinde kaynatılmışlardır. Daha sonra bu ekstraktlar ateşten alınmış, tüm yün iplikleri 10'ar dakika bu ekstraktların içinde bekletildikten sonra çıkarılıp, kurutulmuşlar ve daha sonra durulanmışlardır.

### **Elde Edilen Renklerin Adlandırılması**

Mimar Sinan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ayvacık Meslek Yüksekokulu öğretim elemanları tarafından yapılmıştır.

### **Işık Haslığı Tayini**

Elde edilen renklerin, ışığa karşı renk haslıkları Ege Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümünde TS.1008'e göre yapılmıştır (Anonim, 1986). Işık haslığı tayininde en yüksek solma değeri 8, en düşük değeri ise 1 olarak kabul edilir (Eyüboğlu ve ark., 1989).

### **Yıkama Haslığı Tayini**

Yıkamaya karşı renk haslıkları Ege Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümünde TS-7584 AIS'e göre 40 °C'de yapılmıştır. Yıkama haslığı tayininde en yüksek solma değeri 5, en düşük solma değeri ise 1'dir (Anonim, 1989). Yıkamada fakülte elemanları tarafından hazırlanan, içine colormatik deterjanı konulan su kullanılmıştır.

### **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Araştırmada yün halı ipliğinin ağırlığına göre % 100, 200, 300 oranında *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. bitkisinin çiçekleri, % 20 oranında alüminyum şapı, % 10,65 oranında bakır sülfat kullanılarak, ön mordanlama tekniği ile 10 ayrı boya denemesi yapılmıştır. Bu yöntemlerle elde edilen renklerin yün halı iplikleri üzerindeki ışık haslık değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'in incelenmesinden, bu çalışmada elde edilen renklerin açık kehribar ve çağla yeşili renk tonları olduğu görülmektedir.

Aynı cinsten gelen peygamber çiçeği (*Centaurea polyclada* DC) bitkisinin çiçekli toprak üstü kısımlarından bitki miktarı, mordan, boyama süresi değiştirilmeden ve aynı yöntem ile yün halı iplikleri üzerinde saman sarısı, kanarya sarısı ve çağla yeşili renk tonları elde edildiği bilinmektedir (Çetin, 2004).

Genel olarak (Compositae) familyasına mensup tüm bitkilerden alüminyum şapı kullanılarak sarı renk elde edildiği bilinmektedir. Fakat bu renklerin tonları, ışık ve yıkama haslıkları bitkinin cinsine göre değişim gösterebildiği gibi türlere göre de farklı olmaktadır. Ayrıca, aynı türe ait bitkilerin farklı toprak ve iklim şartlarında bazı

maddeleri farklı oranlarda sentezlemeleri de söz konusudur. Bu açıdan çalışmamız belirli alandaki bitki türlerinin orjinal olarak o bölge şartlarında içerdikleri boyama özelliklerini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Diğer yandan sentetik boyaların hazırlanmasında kullanılan kimyasal maddeler ve hazırlanış işlemlerinde atmosfere zararlı gazların verilmesi hava, su ve toprak kirliliğine yol açmaktadır. Halokarbonların ozon tabakasında oluşturduğu delik ve dünya ikliminin değişmesine büyük etkide bulunan sera gazlarının da içinde bulunduğu örnekleriyle küresel boyutlara ulaşmış hava ve su kaynakları ile çevre kirliliğinin günümüz kimya endüstrisi ile bağlantısı bilinmektedir (Dedhia, 1998). Sentetik boyarmaddelerin kullanımında gözlenen, sağlığa yönelik tehditler seksenli yıllardan bu yana çevre dostu olarak bilinen doğal boyar maddelerin kullanımının tekrar gündeme gelmesini sağlamıştır (Gulrajani, 1999).

Çizelge 1. *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. bitkisinin çiçekleri kullanılarak yün liflerinin boyanmasında elde edilen renkler ve bu renklerin ışık ve yıkama haslıkları.

Table 1. Obtained Colour Properties of Yellow Starthistle, Flowers *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L.

Deney no Test no	Yün oranı Measure of wool (g)	Mordan türü ve oranı Type and measure of mordant	Bitki oranı Plant measure (g)	Boyama süresi Dying time (dk)	Elde edilen renk Acquired colour	Işık haslığı Light fastness	Yıkama haslığı Water fastness
1	20	4 gr şap	20	10	Açık kehribar	2-3	4
2	20	4 gr şap	20	15	Açık kehribar	2-3	4-5
3	20	4 gr şap	20	20	Açık kehribar	2-3	4
4	20	4 gr şap	40	10	Kehribar	3	4
5	20	4 gr şap	40	15	Kehribar	3	4
6	20	4 gr şap	40	20	Kehribar	3	4
7	20	4 gr şap	60	10	Kehribar	3	4
8	20	4 gr şap	60	15	Kehribar	3	4
9	20	4 gr şap	60	20	Kehribar	3	4
10	20	3,3 gr g.taşı	30	15	Çağla yeşili	5-6	4

Bu bilgiler ışığında, günümüzde eczacılık ve gıda sektörü başta olmak üzere hemen tüm sektörlerde doğal maddeler ile çalışma yöntemlerine büyük bir hız verilmiştir. Organik tarım yöntemleri de bu çalışmaların içerisinde yer almaktadır. Bu nedenlerden ötürü çalışmamız gerek doğal boya eldesinde kullanılabilecek materyal listelerinin hazırlanmasında, gerekse ilk defa denenmiş ve sonuç alınmış orjinal yapı göstermesi nedeniyle önem taşımaktadır. Çalışmamızın daha sonraki çalışmalara ışık tutacağı inancındayız.

**Zerdali diken (Centaurea solstitialis ssp. solstitialis L.) bitkisi  
çiçeklerinden elde edilen renklerin ışık haslıkları**

Çizelge 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi kullanılan bitki miktarı, mordan ve boyama süresi değiştirilerek yapılan deneylerde elde edilen renklerin ışık haslık değerleri genel olarak 2-3 (düşük) ile 5-6 (iyi) arasında değişmektedir.

En yüksek ışık haslık değeri % 10,65 oranında bakır sülfat kullanıldığında 5-6 olarak saptanmıştır.

En düşük haslık değeri ise % 20 oranında alüminyum şapı kullanılan deney 1, 2, 3'te 2-3 olarak belirlenmiştir. Diğer sonuçlara bakıldığında bu değerin kullanılan süre ve bitki miktarına bağlı olmadığı görülmektedir.

Aynı cinsten gelen peygamber çiçeği (*Centaurea polyclada* DC) bitkisinin çiçekli toprak üstü kısımlarından kullanılan materyal değiştirilmeden ve aynı yöntem ile sarı renk eldesinde 2-3 (düşük), ile 3-4 (orta) ve yeşil renk eldesinde 7 (yüksek) ışık haslığı sonuçlarının alındığı gözlenmiştir (Çetin, 2004).

**Zerdali diken (Centaurea solstitialis ssp. solstitialis L.) bitkisi  
çiçeklerinden elde edilen renklerin yıkama haslıkları**

Çizelge 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi zerdali diken (*Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L.) bitkisi çiçekleri ile yapılan deneylerde elde edilen renklerin yıkama haslık değerleri genel olarak 4 ile 4-5 (çok yüksek) arasında değişmektedir.

En yüksek yıkama haslık değeri % 100 oranında bitki ve % 20 oranında alüminyum şapı kullanılan deney 2'de 4-5 olarak belirlenmiştir.

En düşük yıkama haslık değeri % 110, 200, 300 oranında bitki ve % 20 oranında alüminyum şapı kullanılan deney 1,3-9'da ve % 150 oranında bitki ve % 10,65 oranında bakır sülfat kullanılan deney 10'da 4 olarak saptanmıştır.

Aynı cinsten gelen peygamber çiçeği (*Centaurea polyclada* DC) bitkisinin çiçekli toprak üstü kısımlarından kullanılan materyal değiştirilmeden ve aynı yöntem ile sarı renk eldesinde 3-4 (iyi) ile 5 (çok yüksek), yeşil renk eldesinde ise 3-4 (iyi) yıkama haslığı sonuçlarının ele geçirildiği saptanmıştır (Çetin, 2004).

## SONUÇ

Teknolojinin gelişmesi birçok konuda olduğu gibi doğal boyamacılıkta kullanılan boya bitkileri alanında da yeni seçenekler getirmiştir.

19. yüzyılla birlikte ortaya çıkan sentetik boyarmaddeler, depolama, kullanma kolaylığı, ucuzluk vb. etkenler yüzünden dokuyucu tarafından tercih edilir olmuş, özellikle konunun uzmanları tarafından çeşitli etkilere karşı haslıklarının günden güne artırılmasıyla kullanımları daha da yaygınlaşmış, bu da doğal boyarmaddelerin kullanımını azaltan önemli bir etken olmuştur.

Son zamanlarda, doğal boyarmaddelerden farklı renk tonları elde edilmesinde kullanılan birçok kimyasalın, ekolojik nedenlerden dolayı yasaklanması da doğal boyamacılık sektöründe büyük bir kısıtlama yaratmıştır.

Ülkemiz doğal boyarmaddeler yönünden oldukça zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Türk halkı yüzyıllardır pamuklu kumaşlarının yanı sıra yün iplikleriyle dokunan halı ve diğer düz dokuma yaygılarını renklendirirken de, kimyasal yapıları konusunda bilgi sahibi olmaksızın, deneme yanılma yoluyla seçtiği bu bitkilerden yararlanmıştır. Hatta geçmişte kökboya ve cehri gibi bazı boya bitkilerinin geniş ölçüde tarımı yapılmış ve bunların yurt dışına satışından büyük miktarda kazanç elde edilmiştir.

Anadolu'da bitkisel boyarmaddelerle yün liflerinin boyanması, yazılı bir kaynağa dayanmaksızın, görerek ve uygulayarak büyüklerden geleneksel yollarla öğrenile gelmiştir. Ancak babadan oğula, anadan kıza geçen, el ve göz kararı ölçülere dayanılarak uygulanan bu reçeteler, yazılı belgelere dayandırılmadığı için zamanla unutulmaya ve kaybolmaya yüz tutmuşlardır. Ayrıca zengin bir çeşitliliğe sahip doğal bitkilerimiz, ekonomik getiri için kullanıma hazır beklemektedir.

Yukarıda vurgulanan sebepler ülkemizde doğal boyamacılığın günden güne yitmesine yol açmakta ve konuya yeni çözüm yolları getirilmesine gerek duyulmaktadır.

Bu çözüm yollarından biri ülkemizde gittikçe azalan ve doğal boyamacılıkta önem taşıyan bazı boya bitkilerinin tekrar kültürünün yapılmasıdır.

Bir diğer yol ise ülkemiz coğrafyasında bol miktarda yer alan, dünyada bu alanda kullanımı bilinen veya bilinmeyen, ülkemizde bugüne kadar doğal boyamacılıkta kullanılmamış bazı bitkilerin denenmesidir. Buradan yola çıkılarak,



ülke ekonomisine katkıda bulunması olasılığı bulunan bu çalışmada zerdali dikenini *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. alt türü doğal boyamacılıkta ilk kez denenmiş ve orijinal sonuçlar ortaya çıkarılmıştır.

## LİTERATÜR LİSTESİ

- Anonim. 1986. Boyalı ve Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı tayin Metodu, Ksenon Ark Lambası Metodu. T.S.E Yayınları. T.S. 1008, Ankara.
- Anonim. 1989. Boyalı ve/veya Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metodları, Ticari ve Ev Tipi Yıkamalara Karşı Renk Haslığı Tayini. T.S.E. Yayınları T.S. 7584, Ankara.
- Anonim. 1991. Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Liflerinin Boyanması, T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük Sanatlar ve Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- Çağın, K. 2004. Bitkilerin Gizli Dünyası (Asteraceae), Bulut Yayın Dağıtım, İstanbul.
- Çetin, A. 2004. Peygamber Çiçeği (*Centaurea polyclada* DC.) Bitkisinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Işık Ve Yıkama Haslıkları, Tekstil Maraton D, 14 (74): 9-10.
- Davis. P. H. 1975. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Volume. 5, Edinburgh.
- Dedhia, E. M. 1998. Natural Dyes, Colourage, XLV (3): 49.
- Duran, K. 1992. Yünün Kızılçam (*Pinus brutia*) Kabuğu İle Doğal Olarak Boyanması Üzerine Bir Araştırma, Tekstil ve Konfeksiyon, 2 (6): 428-434.
- Etikan, S., N. Kayabaşı ve S. Kızıl. 2000. Kekik (*Thymus* sp. ) Bitkisinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları Üzerinde Bir Araştırma, A. Ü. Tarım Bilimleri Dergisi, 6 (2): 35-37.
- Eyüboğlu, Ü., I. Okaygün ve F. Yaraş. 1989. Doğal Boyalarla Yün Boyama (Uygulamalı ve Geleneksel Yöntemler), Özkur Basımevi, Uygulamalı Eğitim Vakfı Yayını, İstanbul.
- Gulrajani, M. L. 1999. Present Status of naturel Dyes, Colourage, (7): 19-27.

- Gürbüz, İ., E. Yeşilada. 2002. *Centaurea solstitialis* ssp. *solstitialis* L. Bitkisinin Antiülserojenik Aktivitesi Üzerinde Araştırmalar, XIV. Bitkisel İlaç Hammaddeleri, Eskişehir.
- Kayabaşı, N., M. Arlı ve Z. Erdoğan. 1998a. Kökboya (*Rubia tinctorum* L.) dan Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Işık ve Sürtünme Haslıkları, A. Ü. Tarım Bilimleri Dergisi, 4 (3): 84-90
- Kayabaşı, N., S. Etikan ve S. Şanlı. 1998b. Yün Halı İpliklerinin Mordan İle İşlem Görme Şeklinin Bazı Bitkilerin Renkleri ve Haslıkları Üzerine Etkisi, 2000'li Yıllarda Türkiye'de Geleneksel Türk El Sanatlarının Sanatsal, Tasarımsal ve Ekonomik Boyutu, İzmir: 138-148.
- Uysal, İ. 1991. *Tripleurospermum baytopianum* E. Hossain ve *Centaurea polyclada* DC. Endemik Türlerinin Morfolojisi, Anatomisi ve Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar, Anadolu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi D, 3(1): 37-61.
- Seventekin, N. ve T. Gülümser. 1989. Pelit ile Yün Liflerinin Boyanması Üzerine Bir Araştırma, Doğa Türk Kimya Dergisi, 13(3): 313-322.