

Kırmızı Üzüm Cibresinden Boyar Bileşiklerin Eldesi ve Gıda Sanayiinde Kullanım Olanakları Üzerinde Araştırma

Uz. Süleyman KOCABIYIK — Doç. Dr. Ünal YURDAGEL

EÜMF Gıda Müh. Bölümü — BORNOVA

ÖZET

Bu araştırmada şaraphane artığı olan kırmızı üzüm cibresinde bulunan kırmızı boyar bileşiklerin elde edilmesi ve gıdalarda kullanılabilirliği araştırılmıştır.

Araştırmada Carignane - Grenache çeşiti üzümün artığı karışık cibre kullanılmıştır. Cibrelere doğal sergi yerinde kurutulmuş ve kabukları pH değeri 3,0'e ayarlanmış alkol ile maserasyona bırakılmışlardır. Birinci aşama ekstraksiyonda rengin tamamına yakın bir miktarı ekstre edilmiştir. Alkol 50-55°C'lerde 600-700 mm/hg vakuum altında damıtılmıştır. Doğal boyar bileşikler gül reçeli, gül likörü, akide şekeri ve oksidasyona uğramış beyaz şarabların roze formuna boyanmasında kullanılmıştır. Doğal boya ile boyanmış gıdalar, yapay boya ile boyanmış gıdalarla mukayese edilmişler ve 60 gün depolama süresi içinde renk kayıpları gözlenmiştir.

Doğal boya ile boyanmış gıdalarda renk açılmaları, kullanıldığı gıdanın pH'sına bağlı olarak değişimler gösterdiği dikkati çekicidir. Yapay boyalarla boyanmış gıdalarda renk açılmaları depolama süresince sürekli olmasına karşılık doğal boya ile boyanmış gıdalarda, ilk 20 gün içinde, renk intensitesindeki açılmadan sonra renk stabil kalmıştır.

1 — GİRİŞ

Bilindiği gibi üzüm, dünyada geniş bir alanda yetiştirilmektedir. Dolayısıyla şaraplık için üretilen kırmızı üzümlerin kabuklarından boyar bileşiklerin eldesi akılcı bir yaklaşımdır. Türkiyede 655 bin hektar alan ile dünyanın önde gelen bağcı ülkeleri arasında yer almaktadır. Üretilen üzüm miktarı 3.650.000 ton civarındadır (Anon., 1983). Bu üretilen üzümün % 38'i kurutmalık, % 34 ü pekmez ve benzeri gıdaların üretimi ve % 5'i şaraplık olarak değerlendirilmektedir (Aktan, 1977).

Ülkemizde üretilen damıtık alkollü içkilerin miktarı dikkate alındığında taze üzümün % 14'ünün alkollü içki tüketiminde kullanıldığı

görülmektedir (Aran, 1977). Ancak kırmızı üzüm miktarının bu oran içindeki payı bugüne kadar belirlenememiştir.

Dünya hammadde kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle endüstri artıklarının çeşitli şekillerde değerlendirilmesi bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır (Karslı, 1983). Taze üzümün arta kalan ve cibre olarak adlandırılan kısım içerdiği tartaratlar, alkol, tanen, çekirdek yağı ve renk maddeleri ile gıda sanayi açısından oldukça zengin ve değerli bir hammadde olmasına karşın ülkemizde ekonomik açıdan değerlendirilmeyip çoğunlukla yem ve gübre olarak sarfedilmektedir (Yurdagel ve ark., 1984).

Gıdaların boyanmasında doğal pigmentlerin kullanılmasının önemi büyüktür. Bu pigmentlerin çok farklı bitki kısımlarından eldesi söz konusudur (Mertivier ve ark., 1980). Söz konusu pigmentler kimi meyve ve sebzelerin yenilebilir organlarında oldukça yaygın olarak diğer pigmentlerle beraber bulunurlar (Markakis, 1975).

Fermentasyon artığı cibreden her yıl 10 bin ton boyar doğal bileşiklerin eldesinin olduğu saptanmıştır (Counsell, 1981). Cibreden elde edilen boyar maddeler suda çözünebilen boyar bileşikler olup antosiyanın olarak bilinmektedir. Bu kırmızı doğal boyar bileşik en fazla üzüm kabuğunda bulunmakta ve kırmızı şarabın doğal rengini oluşturmaktadır. Bu boyar bileşikler suda çözündükleri için kolay özütlenebilirler. Fizikokimyasal tepkimeleri bilindiği için de stabilizesinin sağlanması kolay olup asidik pH değerlerinde diğer doğal boyalara nazaran daha fazla kullanılırlar (Timberlake ve Bridle, 1975 a ve 1975 b).

2 — Kaynak Özetleri :

Preslenmiş üzümün arta kalan cibrenin % 50 si kabuk, % 25 i çekirdek ve çöp oluşturduğu saptanmıştır. 100 kg üzümün yıllara ve çeşite bağlı olarak 15-16 kg kuru cibre elde edildiği bulgulanmıştır (Akman, 1960).

Bitki materyallerinden boyar bileşiklerin eldesi klasik yöntemle göre perkolarasyon işlemi ile gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemde kullanılan çözgen asit katkılı alkoldür. Katkılanmış organik asit ortamın pH değerini stabilize etmektedir (Timbarlake ve Bridle, 1975 a ve b).

Geliştirilen son tekniklerle artıklardan ters akışkan difzyon özütleme yöntemi ile verimli ve sürekli boyar bileşiklerin eldesi olasıdır. Bu özütleme sistemi ile ayrıca diğer suda veya çözgüde çözünmeyen bileşiklerin eldesi de yapılabilmektedir (Yurdagel ve ark., 1984).

Sürekli özütleme tekniği ile elde edilmiş boyar bileşiklerin saflandırılmasında kolon kromatografi tekniği kullanıldığı ve arındırma etkinliğinin kolona bağlı reçine tipine göre değiştiği bulgulanmıştır (Timberlake - Bridle, 1983).

Kolon içinden arındırılmış olarak elde edilen boyar bileşiklerin gıda sanayiinde % 30 şekere emdirilmiş, hidrokolloidlerle kaplanmış kapsüller halinde kullanıldığı ve sıvı haldeki konsantre boyar çözeltinin —20°C iki yıl bozulmadan depolanabileceği ifade edilmiştir (Pflannhauser - Riedl, 1983).

Özütleme aşamasında boyar bileşiklerin korunması için antioksidant olarak 200 - 2000 ppm kükürt dioksit çözgene katkılandırılacağı ve bu antioksidant maddenin vakuum altında damıtmada kolayca damıtık çözgene geçebileceği belirlenmiştir (Markakis, 1975).

Kırmızı boyar bileşiklerin başat bileşiği antosiyaninler olup bu bileşik flavilyum veya phenyl - 2 - benzopyrillium tuzudur. Glikozit halinde yaygın olup şekerlere glikozitleri antosiyanidin olarak bilinirler ve 15 karbonlu bileşiklerin (Counsell, 1981). Asitlerle kaynatılınca antosiyanidin ve monozlara ayrılırlar (Yurdagel, 1981).

Antosiyaninler pH değerinden etkilendikleri için farklı pH değerlerinde farklı renk görünümü verirler. pH 6,5 civarında renk kırmızıdan maviye doğru döner. O nedenle kırmızılığın korunması için ortamın pH'sı 4,2 nin üzerine çıkmaması gerektiği belirtilmektedir (Counsell, 1981).

Doğal renk maddeleri katkılanmış gıdaların renk değişimleri üzerine başta demir, kalay olmak üzere ağır metallerin etkisi çok fazladır. Degretasyona ayrıca yüksek pH değerleri ile beraber ısısal işlemin etkisi olduğu ifade edilmiştir (Yurdagel, 1981).

Antosiyanin renk maddesinin eldesi bugün İtalya'da yaygın bir şekilde uygulanmakta, çözgene asit yerine kükürtdioksit katkılanarak ortamın oksidasyonu kontrol altında tutulabilmektedir (Lancrenon, 1978). Buna karşın birçok ülkede yaş cibre preslendikten sonra dondurulmuş olarak depolanmaktadır. Buzu çözündürülmüş cibre öğütülmüş olarak pH sı 1,0 değerine ayarlanmış metanol ile özütlenbildiği belirtilmiştir (Mertevier ve ark., 1980).

Ters akım uygulanarak sürekli özütleme sisteminde cibre çözgen dolaylı olarak ısıtılmıştır. Renk stabilizasyonun sağlanması için kükürt dioksit kullanılmıştır. Elde edilmiş özüt önce kaba tortu için çöktürmeye alınmış ve ince tartaratlar santrifüj ile ayrılmıştır. Filitreden sonra vakumlu buharlaştırıcıda alkol geri kazanılmış ve suda kalan şeker birkez daha fermentasyona tutulmuş veya reçine kolonlarından geçirilerek şeker ve asitler ayrı bir faza alınarak renk maddelerinin saflaştırılabileceği bulgulanmıştır (Anon., 1979).

Konkord üzümünde yapılmış bir denemede üzüm renk pigmentleri içinde en fazla siyanidin ve delfinidin türevlerine rastlanılmıştır (Hrazdine, 1975).

Boyar bileşiklerin arındırılmasında hidrojen formundaki Dowex - 50 - W - X4 katyon değiştiricisi reçinenin yeterli arındırma etkisinde olduğu belirtilmiştir (Sakelloridas ve Luh, 1974).

Üzüm cibresi boyar bileşiklerin daha çok pH değeri 4,5'un altındaki gıdaların kendileri ile yüzeylerinin boyanmasında kullanılabileceği belirtilmiştir. Bu durumda sitrik asit katkılanmış şekerli mamüllerde, badem şekeri, sakız, ciklet, şert şekerler, jölelere, yenilebilir buza, kremalara, alkollü içkilere, gazlı içkilere katılabileceği belirlenmiştir. Aynı araştırmacı, farmakolojik amaçlı üretimde antibiyotik şurupların boyanmasında kullanılabileceği gibi doğrudan kendisinin kılcıl damar direncini ar-

tırdığı gibi diyare kesici olarak kullanılabilceği belirtilmiştir. Bu güne kadar gıdalara katılanmış doğal boyar bileşiklerin yapay boyalar gibi kansorejen etkileri saptanılmamıştır (Counsell, 1981).

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de gıda maddeleri yönetmenliğinde bazı doğal ve yapay boyaların öngörülen sınırlar içinde katkı maddesi olarak kullanımına izin verilmiştir (Anon., 1984).

3 — ÖZDEK ve YÖNTEMLER :

3.1. — Özdek :

Cibre özdeği E.Ü. Ziraat Fakültesi Şarap İşletmesinde işlenen ve Mordoğan bağlarından getirilen Carignan ve Crenache çeşiti kırmızı şaraplık çeşit cibre karışımıdır. 1 günlük cibre fermentasyonu artığı olan yaş cibreler doğal sergi yerlerinde kurutulmuşlardır. Kurutma işlemi günlük yapılan nem niceliği ile bulgulanmıştır. Cibrede kuru madde % 90 ı aşınca cibreler el eleği ile kalburlanarak çöp ve çekirdeklerden ayrılmıştır. Cibrelerden boyar bileşikler sitrik asit katkılanmış metanolle ekstre edilmişlerdir. 24 saatlik ısıtma yöntemi ile cibredeki tüm boyar bileşiklerin çözgene geçtiği saptanmıştır. Ön çöktürme işleminden sonra plakalı laboratuvar flitresinden süzümüştür. Vakuum altında konsantre edilmiş ve alkol geri kazanılmıştır. Boyar bileşik konsantresi buz dolabı koşullarında depolanmıştır.

3.2. — Analiz Yöntemleri :

Cibre ve katkılanıldığı gıdalarda yapılan analizler için toplam kuru madde, titre edilir asitlik ve pH (Akman, 1962). Suda çözünen ve çözünmeyen kuru madde (Anon., 1975), Renk (Watada ve Abbott, 1975). Antosiyan (Lees - Francis, 1972) 'e göre yapılmıştır.

4 — BULGULAR ve TARTIŞMA :

4.1 — Yaş ve Kuru Cibrenin Özellikleri :

24 saat cibre fermentasyonuna bırakıldıktan sonra mekanik presle sıkılmış üzüm artığı cibre ve taze üzüm analiz sonuçları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Taze Üzüm, yaş ve kuru cibre analiz sonuçları

Analizler	Üzüm	Cibre	
		Yaş	Kuru
Asitlik g/l.			
tart. asit C.	4,90	3,90	4,45
pH	3,95	4,39	4,10
Top. Kuru madde	—	39,63	90,93
Suda çözünür kuru madde %	28,50	21,80	42,80
Suda çözünmeyen kuru madde %	—	17,83	48,13
Antosiyanin g/100 g.	—	4,70	12,00
Öksele derecesi	115,00	—	—
Öksele K. Maddesi	28,00	—	—

Kaltiteli şarap yapımında şeker asit oranı için geliştirilmiş bir formül uygulamaya alınmıştır (Aktan, 1981). Bu formüle göre R değeri kaliteli şarap yapımı için 100 olması gerekirken bu değer özdeğimize 235 gibi aşırı bir olgunluk derecesini vermiştir. Artan olgunluk asit niceliğinde azalma şeker niceliğinde artışa neden olmaktadır (Akman, 1960). Ezilmiş ve 24 saat cibre fermentasyonuna tabi tultuktan sonra preslenmiş cibrede bulunan asitlik taze üzüme nazaran kurutulmuş cibrede artışa neden olmaktadır. Yaş cibrenin toplam kuru maddesinin % 55'i suda çözünen kuru madde olduğu ve cibrede şıraya nazaran % 7 kuru madde azalması saptanmıştır. Yaş cibredeki antosiyanin niceliği 4,7 g/100 g olup oldukça yüksek niceliktedir. Yapılan kimi araştırmalarda 85 - 250 mg/100 g arasında antosiyan miktarı cibrede bulunmuştur (Metivier, 1980; Counsell, 1981).

Özdeğimize bu yüksek antosiyanin niceliği üzümün aşırı olgunluğundan, ülkemizin ekolojik koşullarından ve cibre fermentasyonun 24 saat gibi kısa sürmesinden ileri geldiğini belirtebiliriz. Bu durum Ankara bölgesi için yapılan bir araştırmada da belirtilmiştir (Akman, 1960).

Yaş cibrenin kurutulması ile % 46 kuru cibre verimi elde edilmiştir. Kuru cibrenin % 60 ı kabuk, % 23,9 u kuru sap ile çöp ve % 15,2 si çekirdek oluşturduğu bulgulanmıştır. Yaş cibre, 7 gün içinde, % 39,6 olan kuru maddesi % 90,9'a yükselmiştir. Kuruma hızında nem kaybının ilk günlerde hızlı olduğu bulgulanmıştır. Kurutulmuş cibrede bu nedenle azda olsa bir asitlik artışı saptanmıştır. Taze cibreye nazaran asitlik kuru cibrede % 12 lik bir artışa neden olmaktadır. Bu asitlik artışı ile cibredeki doğal boyaların değretasyonu önlenmektedir. Taze cibreye nazaran kuru maddeye göre suda çözünür kuru madde artışı % 49'u bulmaktadır. Bu kuru madde içindeki artan şekerin niceliği ıslatma ile fermentasyon için yeterli düzeye getirilebilir. Kurutulmuş cibreden bu şekilde diğer fermentif ürünler için alkol üretimi olasıdır. Kurutulmuş cibredeki antosiyanın miktarı, taze cibreye nazaran, % 300'ü bulan bir artışa çıkmıştır. Buna karşılık kuru madde içindeki antosiyanın artışı % 13,3 ü bulmaktadır. Doğal kurutma ile şekerler ve boyar bileşikler cibrede kalan asitlik ile korunmaktadır.

4.2 — Cibreden Elde Edilen Renk Maddesinin Özellikleri :

Kuru cibreden perkolarasyon yöntemi ile elde edilen cibre boyar bileşiklerin, özütlenme süresince, çözgen olarak kullanılan asitlendirilmiş metanole geçen rengin soğurma değerleri (abs.x 1000) tablo 2 de görülmektedir. Durağan olarak yapılan alkollü ıslatma süresi 1:7 oranında cibre alkol karışımı olarak yapılmıştır.

Tablo 2. Cibreden Özütlenen Boyanın Soğurma Değerleri (520 nm, abs.x 1000)

İşlem	1. gün	2. gün	3. gün	4. gün
I. Tek.	440	215	77	61
II. »	412	214	79	47

24 saatlik süre sonunda elde edilen soğurma değeri % 100 olarak kabul edildiğinde 48 saat sonra kalan boyanın % 50 si, 72 saat sonra % 18,3 ü ve 96 saat sonra ise % 12,6 si çözüme geçerek toplam cibre boyasının % 80 i çözüme alınabilmektedir. Geri kalan ise polimerleşmiş boyar bileşikler olup bunlar çözgen-de erimeyen kısımdır.

Durağan ıslatma yöntemine göre elde edilmiş özütteki alkol vakuum altında geri alınmış ve geri kalan özüt vakuum altında filitre edilmiştir. Bu boya içeren konsantrenin analitik karakteri tablo 3 de görülmektedir.

Tablo 3. Konsantre Cibre Boyasının Analitik Karakteri

Analizler	İçerik
Toplam Kuru madde %	72,58
Suda çözünür kuru madde/refrak./%	64,00
Sıcak Suda çözünmeyen i.K.M. %	0,98
Toplam Şeker %	44,49
İnvert Şeker %	43,40
Sakaroz %	1,09
Asitlik g/kg/tartarik/	37,50
pH	2,80
Antosiyanın g/100 g	15,00

Toplam kuru madde içinde suda çözünür refraktometrik kuru madde oranı % 88,1 olup tortu verebilecek suda çözünmeyen kuru madde % 0,98 gibi çok az bir miktardadır. Toplam kuru madde içindeki şeker artış oranı % 69,5 a ulaşmaktadır. Bu konsantre içindeki şekerin alkol eldesinde kullanımı önerilebilir. Titre edilir asitlikteki artış katkılanırılan sitrik asitten ileri gelmektedir. Yapılan bir araştırmada % 25 kuru maddeli bir boya konsantresinde kuru maddenin % 5 - 10 nun renk maddesinden ileri geldiği bulunmuştur (Lancrenon, 1978). Bu duruma göre % 72 kuru maddeli boya konsantresinde % 21 e varan oranda antosiyanın yoğunlaştırılması yapıldığı saptanmıştır. Cibredeki % 90 kuru maddede 12 g/100 g olan boyar bileşikler konsantre içinde 15,00 g/100 g.a yükselecek bir artış olduğu görülmektedir.

4.3 — Cibre Renk Maddesinin Gıdaların Boyanmasında Kullanımı :

Boyama işlemi uygulanan gıda maddeleri akide şekeri, likör, beyaz şarap, reçel olup bu boyama işlemlerinde doğal cibre boyasının yanında yapay boya ile boyanmış aynı gıdaların karşılaştırılması yapılmış ve bu boyaların güneş ışığına karşı duyarlılığı gözlenmiştir. De-polama süresi 60 gün ile sınırlandırılmıştır.

4.3.1 — Şekerlerin Boyanması :

Akide şekeri için 5 ml/kg konsantre boya formüle karıştırılmıştır. Katkılandırma bir şeker işletmesinde yapılmıştır. Doğal ve yapay boyaların güneş ışığına duyarlılığı tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4. Boyanmış Şekerlerin Soğurma Değerlerindeki Değişmeler/520 nm; sogx 1000/

Günler	0	20	40	60
Sogx 1000				
d.	293	238	204	192
y.	616	580	550	515
% Alıkonan				
d.	100	26	16,7	7,7
y.	100	93,3	92,3	86,3

Doğal/d./ ve yapay/y./ olarak boyanmış akide şekerlerin renk açılmaları ile ilgili olarak alıkonan renk intensitesi ile 20 gün içinde yapay boyada oldukça yüksek olup depolama süresince alıkonan boya intensitesi doğal boyadan yüksek çıkmıştır. Gözle görülen intensite aynı olmasına karşılık doğal boya soğurma değerinin düşük olması bu değişimi etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu düşük alıkonan değerler içinde bile tüketici tercihi doğal boyanın albeniliğinde toplanmıştır.

4.3.2 — Gül Likörünün Boyanması :

Gül likörünün boyanmasında doğal ve yapay boyanın likörün bekletilmesi sırasında renkteki açılmalar tablo 5'de görülmektedir.

Tablo 5. Gül Likörü Rengindeki Değişmeler

Günler	0	20	40	60
Sog.x 1000				
d.	520	135	87	56
y.	487	474	452	430
% Alıkonan				
d.	100	26	16,7	7,7
y.	100	93,3	92,8	86,3

Doğal boya yapay boyaya nazaran zamanla renk açılması oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Bu açılma üzerine etkili olan pH'nın yüksek değerde oluşu bu boyanın kullanımında pH'nın etkisinin önemini açığa çıkarmıştır.

4.3.3. — Beyaz Şarapların Boyanması :

Ege bölgesinde beyaz şaraplardaki çeşitli etmenlerle renk dönmesi ve esmerleşmeler yüksek orandadır. Ayrıca yüksek presleme basıncı sıralarında yüksek polifenol miktarları nedeniyle oluşan renk esmerleşmeleri ve tat değişimleri sorun olmaktadır. Bu tip şarapların buruk tatları onların roze formuna çevrilmesi ile örtülebilir. O nedenle bozuk esmer renkteki şarapların roze formuna dönüştürülmesinde doğal kırmızı boyaların etkisi araştırmalara alınmıştır. Burukluğun yüksek oranda jelatin durultması ile alınmış beyaz şarabın doğal ve yapay boya ile boyanmış örneklerindeki renk açılmaları tablo 6 da görülmektedir.

Beyaz şarapların boyanmasında yapay boya 3,2 mg/l ve doğal boya 2,5 mg/l olarak kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerde doğal boyadaki açılmalar yapay boyadan daha fazla olmasına karşılık tüketici beğenisinde rengini koruduğu bulgulanmıştır. Doğal kırmızı şaraplarda bile güneş ışığının etkisi ile renk açılmaları görülmüştür. Genelde ilk 20 gün içindeki değişimler önemli olmakta ve şarapların gün ışığından korunmasının önemide ortaya çıkmaktadır.

Tablo 6. Boyanmış Beyaz ve Doğal Kırmızı Şarapların Renk Açılmaları

Günler	0	20	40	60
Sogx. 1000				
d.	390	172	125	101
y.	320	320	180	161
Kırmızı Şarap	463	336	320	297
% Alıkonan				
d.	100	44,1	32	26
y.	100	57,8	56,2	50,3
Kırmızı Şarap	100	72,6	69,1	64,1

4.3.4 — Reçellerin Boyanması :

Ülkemize has ve yapay boya katımı ile renklendirilen reçeller içinde tek reçelimiz gül reçelidir. 3 mg konsantre boya 1 kg reçel için kullanılmıştır. Her 20 gün sonunda alıkonan soğurma değerleri tablo 7 de görülmektedir.

Tablo 7. Gül Reçelindeki Renk Değişmeleri

Günler	0	20	40	60
Sogx. 1000				
d.	385	267	240	228
y.	682	521	435	375
% Alıkonan				
d.	100	69,3	62,3	59,2
y.	100	76,4	63,8	55,0

İlk günden itibaren 20 gün içinde doğal boyanın % 69 u ve yapay boyanın yaklaşık değerinde alıkonması belirlenmiştir. Gül reçeline katkı asit ve şeker konsantrasyonunun etkileri ile diğer gıdalara nazaran gül reçelinde alıkonan renk intensitesi oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca tüketici isteğine doğal boyanın verdiği renk daha cazip gelmektedir.

Sonuçta doğal boya ile boyanmış gıdalarda renk açılmalarını korumak için doğrudan güneş ışığından korunması gereği ortaya çıkmaktadır. Renk intensitesinde açılmalara rağmen tüketici isteğine doğal boya daha uygun geldiği saptanmıştır. Ayrıca doğal boya stabilizasyonu için ortamın pH'sının ve şeker boyası absorblanması üzerinde şeker konsantrasyonunun etkili olduğu ve pH değeri 4,5 un altında olan gıdalarda kullanımında sakınca bulunmadığı tesbit edilmiştir.

5 — SUMMARY

Red Grape Color Pigments And Their Suitability Of Using As A Coloring Agent In Some Foods.

Production of red color pigments from the pomace of red grape and their suitability of using in food as a coloring agent especially their resistance to sun light have been investigated.

Mixed pomace of Carignane - Grenache varieties grapes which have been pressed for wine production used as a raw materials. Pomaces have been spreaded on the concrete field for sun drying. Seeds have been separated from the dried pomace skins by hand rubbing.

Maceration of dried pomace has been performed for 24 hours with methanol adjusted to the pH 3,0. Duplication of maceration sufficed to the extraction of the great partion of the pomace. Both extract from two different varieties have been combined after maceration. Methanol has been removed by heating of extract at 50 - 55°C under 600 - 700 mm/Hg vacuum. Obtained concentrated pomace pigments have been used in dying of rose jam, rose liquer, sugar candy and white wine. Loss of natural red wines color have also been followed.

For compare with natural dyes, artificial colors also used in experiments. Color losses have been followed by absorption measurements at 20 day periods within total 60 day storage period.

It was observed that the color losses of dyes foods with natural pigments were mainly depended to the pH of the foods. Most color losses were occurred in first 20 days of storage period.

KAYNAKLAR

1. Akman, A., 1960. Fermentasyon Teknolojisi. Cilt 2, Ankara Ü. Ziraat F. 160.
2. Akman, A., 1962. Şarap Analiz Metodları. A.Ü. Ziraat Fak., 33.
3. Aktan, N., 1981. Şarap Kimyası ve Teknolojisi, Ders Notları, E.Ü.Z.F.
4. Anon., 1975. AOAC, 20 ed, Washington D.C., USA.
5. Anon., 1983. Türkiye İstatistik Yıllığı, DİE, Ankara.
6. Anon., 1984. Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliğinin 14. maddesine Ek listede Değişiklik, T.C. Resmi Gazete, 18381 sayı.
7. Aran, N., 1977. Kuru Üzüm İspirtoculuğu Külsesinden Tek Hücre Proteini Üretimi Üzerinde Çalışmalar, TÜBİTAK - MBEAE, Yayın No: 25, Gebze - KOCAELİ.
8. Counsell, J. and et. al., 1981. Natural Colors for food and other Uses, Tech. Centre, Roche Products Ltd., Dunstable, UK.
9. Hrazdine, G., 1975. Antocyanin Composition of Concord Grapes. Dept. of Food Science and Tech., Vol 8, 111 - 113.
10. Karlı, T., 1983. Şarap Artıklarının Değerlendirilmesi. Dip. Tezi, E.Ü.Z.F.
11. Lancrenon, X., 1978. Recent Trends in the manufacturing of natural red colors. Process Biochemistry, October, 16 - 17.

12. Lees, L.H. and Francis, F.J., 1972. Standardisation of Pigment Analysis. Hortiscience, Vol 7, 1.
13. Markakis, P., 1975. Anthocyanin Pigments in Foods. Postharvest Biology and Handling of Fruits and Vegetables. Chap. 7, 62 - 67.
14. Mertivier, R.P. and Francis, F.J., 1980. Solvent Extraction of Anthocyanins from Wine Pomace. Journal of Food Science. Vol. 45. 1099 - 1100.
15. Pfannhauser, W. and Riedl, O., 1983. Anthocyanin. Ernährung Nutrition. Vol. 7, No: 10, 560 - 564.
16. Sakellarides, H.C. and Luh, B.S., 1974. Anthocyanins in Barbera Grapes. Journal of Food. Science, Vol. 39, 329 - 333.
17. Timberlake, C.F. and Bridle, P., 1975 a. The Flavonoids, Ed. By Horbonne, J.B. Chapman and Hall Ltd, London.
18. Timberlake, C.F. and Bridle, P., 1975 b. Development in food Colors, Ed. By John Walford. Applied Science Publ., Ltd, Essex - London.
19. Watada, A. and Abbott, J., 1975. Objective Methods of Estimating Antocyanin Content for Determining Color Grade of Grape. USDA Horti. Crops Marketing Lab., ARS, AMRI, Beltsville, USA.
20. Yurdagel, Ü., 1981. Gıda Kimyası, Çoğaltma Yayını. EÜZF, Bornova.
21. Yurdagel, Ü.; Ural, A. ve Akbulut, N., 1984. Üzüm Artıklarının Değerlendirilmesi, Tokat Bağcılığı Sempozyumu, Tekel İşletmeler Genel Müdürlüğü - Cumhuriyet Üni. Tokat Ziraat Fakültesi.