

BAZI ÜZÜMSÜ MEYVE ÇEŞİTLERİNİN TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

İbrahim ÇEVİK *

Metin ERHAN **

ÖZET

Çalışmada, Schönemann, Canby, Th. Loganberry ahududu çeşitleriyle Ollallie Black böğürtlen çeşidinin taze ve değerlendirilmiş olarak özellikleri incelenmiştir. Değerlendirme şekilleri arasında -30°C de dondurularak -18°C de muhafaza ile marmelat yer almaktadır.

Taze ahududu, böğürtlen ve mamullerinde toplam kuru madde, brix, pH, toplam asitlik, pektin, kül, vitamin C, toplam ve invert şeker miktarları tespit edilmiştir. Renk, görünüş, tat ve koku değerleriyle duyuusal değerlendirmeye tabi tutulmuş, sonuçlar toplam puanlar olarak ifade edilmiştir. Taze örneklerin eni, boyu ve ağırlığı tespit edilmiştir.

Dondurulmuş örneklerde toplam asitlik, antosiyanin ve vitamin C miktarlarının azalması dışında bir değişiklik görülmemiştir.

SUMMARY

Some properties of raspberries named Schönemann, Canby, Th. Loganberry and blackberry named Ollallie Black were determined by comparably as fresh and processed products. Freezing at -30°C and frozen storage at -18°C were selected for frozen products and marmelade were made from fresh fruit samples.

In fresh and processed raspberry and blackberry samples; totadry matter, Brix value, pH, total acid content, pectin, ash, vitamin C, total and invert sugar contents were determined by selectively. Color, tests and results were given as total scores. Weight and sizes of fresh samples were also taken.

Fresh and frozen samples didn't show any differences except decreasing of total acid, antocyanin and vitamin C contents in frozen samples correspondingly fresh samples.

1. GİRİŞ

Üzüksü meyveler yabani olarak orman ve tarla kenarlarında daha çok çit bitkisi olarak bulunmaktadır. Üzüksü meyvelerin kültür çeşitleri, yumuşak ve sert çekirdekli meyvelerden daha sonra, 16. yüzyılın sonlarına doğru göze çarpmaktadır. Günümüzde özellikle Avrupa' da oldukça yaygın yetiştirilmektedir. Ülkemizde çilek dışında diğerlerinin kültürü henüz yenisidir.

Aroma maddelerince çok zengin olan üzüksü meyvelerden daha çok marmelat, reçel, meyve suyu ve içki sanayiinde geniş ölçüde yararlanılmaktadır.

Ülkemizde üzüksü meyvelerin kültüre alınması çalışmalarını yapan Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından verim ve kalite özellikleri bakımından Schönemann, Canby, Thornlees Loganberry ahududu çeşitleri ile Ollallie Black böğürtlen çeşidi önerilmiştir. Bu çeşitlerin Çanakkale yöresinde kalite özelliklerini ve değerlendirme şekillerini ortaya koymak, üretici, pazar ve gıda endüstrisine katkı sağlayacaktır.

CEMEROĞLU (1982), Ahududu meyvesinde suda çözünmeyen kuru maddenin % 1,4-7,9, suda çözünen kuru maddenin % 8 -14, toplam asitliğin % 0,7-3,3 ve C vitaminin 13-50 mg/100 g. dolaylarında, böğürtlenlerde ise suda çözünmeyen kuru maddenin % 4-10, suda çözünen kuru maddenin % 8-13, toplam asitliğin % 0,4-2,5, C vitaminin 6-40 mg/100 g. arasında değiştiğini belirtmekte, renk ve aroma açısından cazip meyve suyu üretildiğini yabani böğürtlen çeşitlerinin aroma, şeker ve asit içeriği bakımından daha üstün olduğunu ifade etmektedir.

NEHRING ve KRAUS (1969), Ahududunun dondurulmasında koyu renkli, sağlam, dağılmaya meyilli olmayan Schönemann ve Paul Camenzind çeşitlerinin kullanılabilceğini, bunların şekeriz veya 8 kısım ahududuya 1 kısım şeker katılarak karton ambalajlarda dondurulabileceği gibi % 35-40 lık şeker çözeltisinde dondurulma olanağının da bulunduğunu ve bu şekilde aroma maddelerinin

daha iyi korunabileceğini, ayrıca depolama süresinin -18°C , -20°C de 12 aya kadar olduğunu belirtmektedir. Böğürtlenin dondurulmasında Almanya' da yetiştirilen Wilsons Frühe, Taylors Fruchtbare, Theodor Reimers çeşitlerini dondurulmaya elverişli çeşitler olarak göstermekte; Şekersiz, 1:4 veya 1: 5 şeker katkısıyla karton ambalajlarda dondurulabileceği gibi % 40–45 lik şeker çözeltisi katkısıyla dondurulmanın daha iyi olacağını ifade etmektedir. Ahududu meyvelerinin nazik olması nedeniyle kutu ve kavanoz konservesine çok az işlenmekte, pastörizasyon sırasında meyvelerde parçalanma olmaktadır. Ayrıca, boya maddesi kullanılabilir. Konservelik çeşitler olarak Malling Promise, Winklers, Snemling, Lloyd George gösterilmektedir.

ONUR (1977), Ahududu ve böğürtlen çeşitlerinin İntrodüksiyonu başlıklı araştırmasında Marmara bölgesi için ahudutların da Th. Loganberry, Canby ve Schönemann çeşitlerini, böğürtlenlerde ise Ollallie Black çeşidinin verim ve kalite bakımından tek ümit var böğürtlen çeşidi olarak göstermiştir. Ayrıca, deniz kenarındaki demostrasyon bahçelerine karşılık dağ köylerinde kurulan bahçelerde ahudutlarından daha iyi sonuç alındığını ifade etmiştir.

GÖKTAY ve Ark. (1997), Hollanda çeşidi taze ahududu meyvesi için en (mm) 18, boy (mm) 20, ağırlık (g) 2.50, pH 3.50, toplam asit % 1.7, toplam kuru madde % 17, suda eriyebilen kuru madde % 15, kül % 0.51, Formol sayısı 16, toplam şeker % 6.10, indirgen şeker % 5.80, sakkaroz % 0.28, vitamin C (mg/100 g) 20, pektin (Calsiyum pektat) % 0.50, toplam fenolik madde % 0.24, renk (a/b) 6.77, donmuş yapıda ahududu meyvesinde pH 3.30, toplam asit % 1.7, toplam kuru madde % 14, suda eriyebilen kuru madde % 12, kül % 0.50, formol sayısı 15, toplam şeker %5.60, indirgen şeker % 5.40, sakkaroz % 0.19, vitamin C (mg/100 g) 16, pektin % 0.50, toplam fenolik madde % 0.217, renk (a/b) 6.54 değerleri tespit edilmiştir.

GÖKTAY ve Ark. (1997), Hollanda çeşidi ahududu marmelat örneklerinde pH 2.68-2.82, toplam asit % 0.72-0.94, toplam kuru madde % 68.40-75.60, suda eriyebilen kuru madde % 64.20-72.60, kül % 0.20-0.21, formol sayısı 10.00-11.00, toplam şeker 65.10-66.10, indirgen şeker % 21.56-28.66, sakkaroz % 34.62-41.36, vitamin C (mg/100 g) 0.960-1.920, pektin (% Capektat) 1.032-1.384, duyusal değer puanı 12.60-16.60 değerler arasında tespit edilmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Çalışmada, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünden temin edilen Schönemann, Canby, Th. Loganberry ahududu, Ollallie Black böğürtlen çeşitleri çelikleriyle müessesemiz bahçesinde kurulan tesisten elde edilen örnekler materyal olarak kullanılmıştır.

Çeşitlerin taze özellikleri incelenmiş, donmuş yapıda muhafaza edilen örneklerin 3. ay, 6. ay, 9. ay sonundaki özellikleri tespit edilmiştir. Marmelâdın 6. ay sonu analizleri yapılmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Üretim Metodları

2.2.1.1. Derin Dondurma ve Depolama İşlemi

Ahududu ve böğürtlen örnekleri 1/2 Kg'lık plastik kutularda polietilen torba içine konularak tünel dondurucuda -30°C de dondurulduktan sonra -18°C de 9 ay süre ile depolanmıştır.

2.2.1.2. Marmelat Üretimi

Olgun ve sağlam meyveler ayıklanıp yıkandıktan sonra pulp haline getirildikten sonra, 4.5 kg pulp, 4.5 kg şeker ve 800 g (5 jel dereceli çözelti, 100 lt için 3,33 kg pektin) pektin karışımı eklenip 10 g. sitrik asit ilavesiyle kaynatılmış, 200 g. lık teneke kutulara doldurulup 98°C de 20 dakika pastörize edilmiştir (CEMEROĞLU, 1976).

2.2.2. Analiz Metodları

2.2.2.1. Fiziksel Özellikler

Tesadüfi olarak seçilen 10 adet ahududu ve böğürtlen örneklerinin 4 tekerrürlü olarak eni, boyu ve ağırlığı tespit edilmiştir.

2.2.2.2. Kimyasal Analizler

Taze, dondurulmuş ve marmelat örneklerinde uygulanan kimyasal analizler; Toplam kuru madde 105°C de etüvde, Abbe refraktometresi ile % suda eriyen kuru madde (Brix), Becman pH metre ile pH ölçülmüş, Toplam asitlik (susuz sitrik asit cinsinden) (Anon., 1972), Pektin (Cemeroğlu, 1976), % Kül (Anon., 1962), e göre yapılmıştır. Vitamin C tayininde ksilen ekstraksiyon yöntemi (Robinson ve Stotzs 1945), Toplam ve İnvert şeker tayinleri dinitrofenol (Ross, 1959), Antosiyanin tayini (Sondheimer ve Kertesz, 1948) metodu ile spektrofotometrik olarak yapılmıştır.

2.2.2.3. Duyusal Analizler

Marmelat örneklerinde 9 degüstatörle, 10 puan üzerinden, Tat, Koku, Renk ve Görünüş özellikleri değerlendirilmiştir.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Proje çerçevesinde Schönemann, Canby, Th. Loganberry ahududu çeşitleriyle Ollallie Black böğürtlen çeşidinin taze özellikleri incelenmiş, -30°C de dondurularak -18°C de muhafaza edilen örneklerin 3. ay, 6. ay, 9. ay sonundaki özellikleri tespit edilmiştir. Marmelatın 6. ay sonu analizleri yapılmıştır. Deneme materyalinin önemli unsurlarını belirlemek, işleme ve muhafaza sırasında meydana gelen farklılaşmaları ortaya koyabilmek için yapılan analiz sonuçları Çizelge 1, 2, 3 ve 4 de verilmiştir.

3.1. Ahududu ve Böğürtlen Örneklerinin Taze Özellikleri

Taze ahududu ve böğürtlen örneklerinin tespit edilen fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1 de verilmiştir. Taze Ahududu çeşitlerinde boy (cm) 1.7-1.8, en (cm) 1.6-1.7, ağırlık (g) 2.1-2.3 ve böğürtlen çeşidinde boy (cm) 2.5, en (cm) 1.6, ağırlık (g) 3.6 bulunmuştur. GÖKTAY ve Ark. (1997), Hollanda çeşidi Ahududularda boy (cm) 2.0, en (cm) 1.9 ve 2.2 g ağırlık değerleri vermiştir. GÖKTAY ve Ark. (1997)' e göre pH 3.50, toplam asit % 1.7, toplam kuru madde % 17, Suda eriyebilen kuru madde % 15, kül % 0.51, formol sayısı 16, toplam şeker % 6.10, indirgen şeker % 5.80, sakkaroz % 0.28, Vitamin C (mg/100 g.) 20, pektin (Calsiyum pektat) % 0.50, toplam fenolik madde (%) 0.249, renk (a/b) 6.77 değerleri bulunmuştur. GÖKTAY ve Ark. (1997)'e göre Suda eriyebilen kuru madde düşük, Vitamin C bakımından yüksek bulunmuştur. pH, toplam asit, toplam kuru madde, kül, toplam şeker, indirgen şeker bakımından uyum halinde olduğu görülmüştür.

Taze Ahududu ve Böğürtlen çeşitleri arasında özellikler birbirine yakın bulunmuş, kül Schönemann çeşidinde diğer ahududu çeşitlerine göre yüksek, Canby çeşidinde antosiyanin değeri düşük bulunmuştur.

Bulgularımız, CEMEROĞLU (1982) ye göre toplam kuru maddede yüksek, toplam asitlik bakımından düşük, suda eriyen kuru madde ve vitamin C bakımından ise uyum halinde olduğu görülmüştür.

3.2. Dondurularak Muhafaza Edilen Örneklerin Özellikleri

Örneklerin dondurularak 3., 6., 9. ay muhafaza sonrası yapılan kimyasal analiz sonuçları Çizelge 2' de verilmiştir. Çeşitler arasında özellikler oldukça birbirine yakın bulunmuştur. Taze örneklerle göre toplam asit, antosiyanin ve vitamin C miktarlarında depolama sürelerine göre azalma olmuştur.

Çizelge 1. Taze Ahududu ve Bögürtlen Örneğlerinin Fiziksel Ölçüm (x) ve Kimyasal Analiz Sonuçları

ÖZELLİKLER	ÖRNEK SAYISI	AHUDUDU ÇEŞİTLERİ			BÖĞÜRTLEN ÇEŞİDİ
		Schönemann	Canby	Th. Loganberry	Olallie Black
Boy (cm)	80	1.8	1.7	1.8	2.5
En (cm)	80	1.6	1.6	1.7	1.6
Ağırlık (g)	80	2.1	2.2	2.3	3.6
Toplam Kurumadde %	8	17.1	17.5	17.5	18.6
Brix (20°C) %	8	10.1	10.3	10.3	11.1
pH	8	3.5	3.6	3.5	3.4
Toplam Asit % (Sitrik Asit Cins.)	8	1.53	1.68	1.76	1.83
Pektin % (Ca. Pektat Cins.)	8	0.784	0.749	0.701	0.683
Kül %	8	0.538	0.519	0.557	0.486
Vitamin C mg/100 g	8	24.0	25.4	23.0	27.0
Toplam Şeker % (Glukoz Cins.)	8	7.53	7.99	7.85	7.11
İndirgen Şeker % (Glukoz Cins.)	8	5.49	5.72	5.51	4.82
Antosiyanin mg/100 g (Kongo kırmızısı cins.)	8	36.21	28.66	31.78	40.35

x : Ölçümler 10 meyvede, 4 tekrarlamalı yapılmış ve tek meyvede bulunan değerler olarak ifade edilmiştir.

Çizelge 2. Dondurularak Muhafaza Edilmiş Örneğlerin 3., 6. ve 9. Ay Sonu Kimyasal Analiz Sonuçları

MATERYAL	Depolama Süresi	Örnek Sayısı	Toplam K.M. %	Brix % (20°C)	pH	Toplam Asit % (Sit. Asit Cins.)	Pektin % (Ca. Pektat Cins.)	Kül %	Vitamin C mg.100 g	Toplam Şeker % (Glukoz Cins.)	İndirgen Şeker % (Glukoz Cins.)	Antosiyanin mg/100 g (Kongo Kırmızısı Cins.)
Schönemann (Ahududu)	(3. ay)	8	17.1	10.1	3.5	1.53	0.784	0.54	15.3	7.53	5.49	36.21
	(6. ay)	8	16.7	9.7	3.3	1.42	0.756	0.52	13.1	7.56	5.37	32.97
	(9. ay)	8	16.2	9.4	3.3	1.39	0.761	0.52	11.0	7.48	5.33	29.14
Canby (Ahududu)	(3. ay)	8	17.5	10.3	3.6	1.68	0.749	0.52	16.8	7.99	5.72	28.66
	(6. ay)	8	16.9	10.1	3.5	1.57	0.751	0.51	14.3	7.86	5.69	23.17
	(9. ay)	8	16.8	10.1	3.4	1.48	0.745	0.51	11.2	7.71	5.63	18.55
Th. Loganberry (Ahududu)	(3. ay)	8	17.5	10.3	3.4	1.76	0.701	0.56	14.5	7.85	5.51	31.78
	(6. ay)	8	17.1	10.1	3.5	1.76	0.698	0.54	12.6	7.82	5.43	25.92
	(9. ay)	8	16.9	10.0	3.4	1.61	0.701	0.55	9.3	7.80	5.43	21.84
Olallie Black (Bögürtlen)	(3. ay)	8	18.6	11.1	3.2	1.83	0.683	0.49	19.8	7.11	4.82	40.35
	(6. ay)	8	17.9	10.8	3.2	1.84	0.684	0.48	16.2	6.95	4.82	34.73
	(9. ay)	8	17.6	10.7	3.3	1.69	0.671	0.47	13.6	6.81	4.80	27.88

3.3. Marmelat Örneklerinin Kimyasal Özellikleri

Marmelat örneklerinde yapılan kimyasal analiz sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre çeşitler arasında belirgin farklılık görülmemektedir. Taze özelliklerine göre vitamin C ve antosiyanin kaybı olmuştur.

GÖKTAY ve Ark. (1997), Hollanda çeşidi Ahududu marmelat örneklerinde pH 2.68-2.82, toplam asit % 0.722-0.948, toplam kuru madde % 68.40-75.60, suda eriyebilen kuru madde % 64.20-72.60, kül % 0.204-0.211, formol sayısı 10.00-11.00, toplam şeker 65.10-66.10, indirgen şeker % 21.56-28.66, sakkaroz % 34.62-41.36, Vitamin C (mg/100 g) 0.960-1.920, pektin (% Capektat) 1.032-1.384, duyuşal değer puanı 12.60-16.60 değerler arasında tespit edilmiştir.

Marmelat örneklerinde, GÖKTAY ve Ark. (1997) göre pH, kül, indirgen şeker, Vitamin C, pektin yüksek, toplam asit bakımından düşük, kuru madde, toplam şeker bakımından ise uyum halinde olduğu görülmüştür.

3.4. Marmelat Örneklerinin Duyusal Özellikleri

Marmelat örneklerinde 9 değüstatorle yapılan duyuşal analiz sonuçları Çizelge 4' de verilmiştir. Renk, görünüş, tat ve koku özellikleri değerlendirilerek 10 puan üzerinden yapılan analiz sonuçlarına göre toplam puanlarda, ahududu örneklerinde Th. Loganberry ve Ollallie Black böğürtlen çeşidi diğer çeşitlere göre üstünlük göstermiştir. ONUR (1977), çeşitlerine uyum sağlamaktadır.

GÖKTAY ve Ark. (1997) göre Hollanda çeşidi Ahududu marmelat örneklerinde duyuşal değerlendirme puanları 12.60-16.60 olarak tespit edilmiş olup, Schönemann Ahududu marmelat çeşidinde aynı, diğer ahududu ve böğürtlen marmelat çeşitlerinde yüksek olduğu görülmüştür.

Çizelge 3. Marmelat Örneklerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

MATERYAL	Örnek Sayısı	Brix % (20°C)	pH	Toplam Asit % (Sit. Asit Cins.)	Pektin % (Ca. Pektat Cins.)	Kül %	Vitamin C mg/100 g	Toplam Şeker (Glukoz Cins.) %	İndirgen Şeker (Glukoz Cins.) %	Antosiyanin mg/100 g (Kongo Kırmızısı Cins.)
Schönemann Ahududu	8	66.1	3.6	0.527	0.426	0.595	6.4	64.3	38.6	7.2
Canby Ahududu	8	66.1	3.4	0.601	0.321	0.611	5.9	63.9	39.2	5.9
Th. Loganberry Ahududu	8	66.4	3.3	0.544	0.408	0.588	5.6	64.7	38.2	6.5
Ollallie Black Böğürtlen	8	64.3	3.3	0.572	0.358	0.608	6.2	60.2	38.8	7.8

Çizelge 4. Marmelat Örneklerinin Duyusal Analiz Sonuçları

MATERYAL	Örnek Sayısı	Renk	Görünüş	Tat ve Koku	Toplam
Schönemann Ahududu	18	5	5	6	16
Canby Ahududu	18	6	7	6	19
Th. Loganberry Ahududu	18	7	7	7	21
Ollallie Black Böğürtlen	18	8	9	8	25

4. KAYNAKLAR

- ANONİM, 1962. International Federation of Fruit Juice Analyses. No: 9.
- ANONİM, 1972. Meyve ve Sebze Mamulleri Titre Edilebilen Asitlik Tayini. TS 1125. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- CEMEROĞLU, B. 1976. Reçel, Marmelat, Jöle Üretim Teknolojisi ve Analiz Metodları. Bursa Gıda Kontrol Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 5. Bursa.
- CEMEROĞLU, B. 1982. Meyve Suyu Üretim Teknolojisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi. Ankara.
- GÖKTAY, Ş., KILIÇ, O., ÖZLER, M., 1997. Bursa yöresinde yetişen Ahududu meyvesinin birleşimi ve bu meyveden üretilen marmelatların özellikleri üzerinde araştırmalar, Gıda (GTD) 97/2, 117-122 s.
- NEHRING, P. Und H. KRAUSE. 1969. Konserven Technisches Handbuch. Verlag Günter Hempel Braunschweig.
- ONUR, S. 1977. Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt: 8, Sayı: 1.
- ROBINSON, B.W. and E. STOTZ., 1945. Indophenol-xylene extraction method for ascorbic acid and modifications for interfering substances, J. Biol. Chem. 160, 217-225.
- ROSS, F. A. 1959. Dinitrophenol Method for Reducing Sugars. 469-470 in W.F. Talburt and O. Smith (eds.) Potato Processing AVI Publishing Co, Connecticut.
- SONDHETMER, E. and Z. I. KERTESZ, 1948. Anthocyanin pigment-colorimetric determination in Strawberries and strawberry products. Analytical Chemistry. 20, 245-248.