

Meyankökünden Elde Edilen Ekstraktın Özelliklerinin Belirlenmesi ve Dayandırılması Üzerine Bir Araştırma *

Ayhan BARAN — Doç. Dr. Hasan FENERCİOĞLU

Ç. Ü. Ziraat Fak. Gıda Bilimi ve Tek. Bölümü — ADANA

ÖZET

Bu çalışmada meyan kökünden elde edilen ekstraktın dayanıklı hale getirilmesi amaçlanmıştır. Bunun için değişik yöntemler kullanılarak elde edilen meyan kökü ekstraktı, öncelikle hammaddeden kaynaklanan toprak v.b. yabancı maddeleri uzaklaştırmak amacıyla santrifüj tip separatörden geçirildi. Elde edilen berrak ekstrakt ön ısıtma ve deaerasyon işleminden sonra şişelendi ve su banyosunda 70, 80, 90, 100°C lerde 5, 10, 15 dakikalık sürelerle ısıtılma işlemine tabi tutuldu. Ancak bunlardan hiç biri 3 haftadan daha uzun süre dayanıklılık göstermedi.

SUMMARY

A RESEARCH STUDY ON THE DETERMINATION OF THE PROPERTIES AND PRESERVATION OF LICARICE EXTRACT

In this study an investigation of the preservation of licorice extract was carried out in different ways. For this purpose the extract samples obtained by using different methods were preheated and bottled. Bottled extract samples were heated at 70, 80, 90, 100°C for 5, 10 and 15 min.

All the samples heated in this way were spoiled in a three week period.

1. GİRİŞ

Meyan kökü, otsu, 30-60 cm yükseklikte, pennat yapraklı, mavimsi mor küçük çiçekli ve çok yıllık bir bitkidir. Bitki, nadasa bırakılan tarlalarda dere ve nehir kenarlarındaki kumluklarda, bazan yol kenarlarında yetişir (ANONYMOUS, 1982). Tarpaların traktörle sürülmesi sırasında, köklerin toprak üzerine çıkması, yabancı ot mücadelesi için ilaç kullanılması, meyan kökü elde etmek için köklerin yoğun bir şekilde kazılması gibi sebeplerden, Batı Anadolu'da ve tarımın geliştiği diğer bölgelerde artık seyrek bulunmaktadır. Halen Doğu ve Gü-

neydoğu Anadolu'da yaygındır. Meyan kökü, Siirt ve Muş civarında ticari çapta elde edilmekte ve satılmaktadır. Bu bitki, yurt içinde kullanıldığı gibi, yıllardır ihraç edilen bir bitki ürünüdür (SEZİK, 1990). Türkiye'nin ihraç ettiği meyan kökü ve meyan kökü özütü miktarları Çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge 1. Türkiye'nin ihraç ettiği meyan kökü miktarı (Kg) (AKDEMİR, 1984).

Meyan kökü özütü	113.007
Meyan kökü	2.279.671

Meyan kökü, TS 3499 sayılı standarda göre temizlenerek ihraç edilmektedir. Meyan kökünün yapısında bulunan en önemli madde, triterpen yapısındaki bir glikosid olan glycyrrhizindir. (MÜLLER, 1977). Bunun yanısıra nişasta, şeker, zambak ve reçine gibi maddeler de bulunur. Glycyrrhizin içeriği, yetiştiği bölgeye göre özünür kurumadığı içinde % 6-14 arasındadır. Meyan kökü ekstraktı balgam sektörü özelliğinden dolayı öksürük şuruplarının bileşimine girmektedir. Bunun yanısıra ülser ve bronşit tedavisinde de kullanılır (BAYTOP, 1972).

Meyan kökü, çoğu ilacın üretiminde ilacın acı tadını maskeleyen için kullanılır. Kullanımı kolaylaştırmak için meyan kökü ekstraktı, konsantre ya da toz haline getirilmektedir. Bunun için öğütülmüş meyan kökü çeşitli ekstraktörlerde sıcak su ile muamele edilir ve elde edilen ekstrakt düşük basınçta % 14-16 nem içeriğine kadar koyulaştırılır ya da toz haline getirilir (MÜLLER, 1977).

Değişik ülkelerde üretilen konsantre meyan kökü ekstraktının ortalama bileşimi çizelge 2 de verilmiştir.

* Araştırma Doç. Dr. Fenercioğlu yönetiminde Ç.Ü. Ziraat Fak. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümünde gerçekleştirilen yüksek lisans tezidir.

Çizelge 2. Değişik Ülkelerde Üretilen Konsantr Meyankökü Ekstraktının Ortalama Bileşimi (% Ağırlık) (NIEMAN, 1979).

Üretim Yeri	Nem	Kül	Çözünmeyen Madde	Zamk- Nişasta	İnd.şeker	Sakk.	Glycy.
İtalya	15	4	8	42	5	4	12
İspanya	14	—	16	36	4	3	13
İsrail	16	6	4	30	5	6	16
Türkiye	13	9	4	26	6	12	16
A.B.D.	16	6	3	28	4	6	21
Suriye	15	8	3	21	6	11	21
İran	17	7	3	38	7	5	25
Çin	13	13	4	25	5	10	26
S.S.C.B.	12	8	2	19	9	5	32

Glycyrrhizinin kalori değeri düşüktür fakat yan etkilerden dolayı suni tatlandırıcı olarak kullanılamamıştır. Yan etkileri gidermek amacıyla amonyum tuzu hazırlanmış ve ilaçlarda tat düzeltici olarak kullanılmaya başlamıştır. Glycyrrhizinin antienflamatuvar (iltihabı önleyici) etkisi tesbit edilmiştir.

Çukurova bölgesinde meyankökü ekstraktı yaygın olarak ve hiç bir ısı işlem uygulanmadan üretilmektedir.

Gerek piyasadan alınan, gerekse çalışma süresince hazırlanan ekstrakt örneklerindeki mikroorganizma yükünün belirlenmesi ve bu örneklere ısı işlem uygulanarak mikroorganizma yükünün azaltılması, ayrıca koruyucu madde kullanımıyla kimyasal yolla dayanıklı hale getirilmesi ve böylece mikroorganizmalardan dolayı insan sağlığı üzerinde meydana gelebilecek zararlı etkilerin ortadan kaldırılması çalışmamızın amacını oluşturmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Bu çalışmada materyal olarak Kahramanmaraş'ta yetiştirilen meyankökü kullanıldı. Ürün Adana'daki çarşılarca satın alınmıştır.

Metod

Hammaddeye Uygulanan Analizler

Piyasadan alınan hammadde örneklerinde TS 3499 sayılı standarda göre nem ve yabancı madde miktarı belirlenmiştir (ANONYMOUS, 1980).

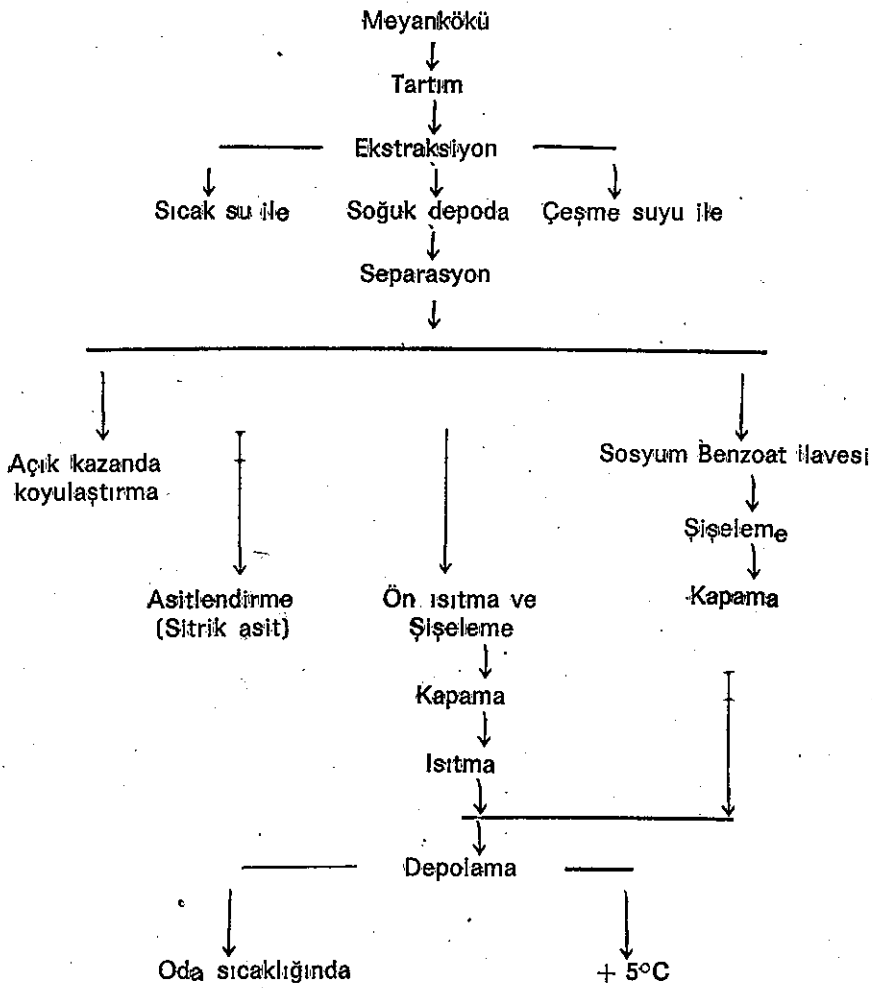
Meyankökü şekil 1'deki işlemlerden geçirilerek ekstrakte edilmiştir. Yapılan ön deneylerle 1 litre suya 50 g meyankökünün yeterli olduğu belirlenmiş ve ekstraksiyon işlemi buna göre yürütülmüştür. Elde edilen ekstrakt separatörden geçirilerek berraklaştırılmıştır. Berraklaştırılan ekstrakt açık kazanda 60°C'ye kadar ısıtılıp bu sıcaklıkta 15 dakika süre ile bekletilerek deaerasyon ve ön ısıtma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Ürünün doğal bileşimini tesbit etmek amacıyla ön ısıtma işleminden önce üründe çözünür kurumadde (ANONYMOUS, 1983), pH, (ANON, 1974), toplam kurumadde (GOULD, 1977) ve mikrobiyolojik analizler yapılmıştır. Ön ısıtmaya tabi tutulan ürün 300 ml'lik cam şişelere doldurularak laboratuvar tipi bir şişe kapama makinasında taç kapak ile kapatılmıştır. Kapatılan şişeler 10 adetlik gruplar halinde, su banyosunda farklı sıcaklık derecelerinde ve farklı sürelerle ısıtılmıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Meyankökü Ekstraktlarına Uygulanan Isıtma Sıcaklık ve Süreleri

Sıcaklık (°C)	70	80	90	100
Süre (Dk)	5	5	5	5
"	10	10	10	10
"	15	15	—	—

Isıl işlemde sonra şişeler, musluk suyu altında tutularak ürünün soğuması sağlanmıştır.

Soğutulan örnekler oda sıcaklığında (20-25°C) ve soğuk depoda (+5°C) olmak üzere iki farklı ortamda muhafaza edilmişlerdir. Pastörize edilmemiş diğer bir grup ekstrakt, buharla ısıtılan çift cidarlı açık kazanda konsantre edilmiştir. Sıcaklığın 90°C yi geçmemesine özen gösterilmiştir. Elde edilen konsantrelerde toplam kurumadde, indirgen şeker, toplam şeker (MAGDEN, 1987) ve kül tayinleri yapılmıştır (ANONYMOUS, 1970).



Şekil 1. Meyankökü Ekstraksiyon Aşamaları

Piyasadan alınan ve bu çalışma için hazırlanan ekstrakt örneklerine mikrobiyolojik analizler uygulanarak koliform grubu bakteri, maya küf ve toplam bakteri miktarları belirlenmiştir (GÜRGÜN, 1988).

Çalışma için hazırlanan bir grup ekstrakt örneğine de 0,25, 0,50 ve 1 g/l oranlarında koruyucu olarak sodyum benzoat ilave edilmiştir. Bu örnekler, 300 ml lik cam şişelere doldurularak laboratuvar tipi şişe kapama makinasında

taç kapakla kapatılmıştır. Daha sonra her bir gruptaki örneklerden bir kısmı +5°C deki soğuk hava deposunda, diğer bir kısmı da oda sıcaklığında depolanmış ve örneklerin bozulup bozulmadığı gözlenmiştir.

Meyankökü ekstraktının kurumadde düşük olduğundan invert şeker, toplam şeker tayini açık kazanda koyulaştırılmış örnekler üzerine uygulanmıştır. Bu analiz için Luff-Schrool yöntemi kullanılmıştır (MAGDEN, 1987).

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Piyasadan alınan hammadde örneklerine uygulanan analizler sonunda örneklerdeki nem miktarının % 10-12 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu da TS 3499 da belirtilen % 14 lük nem içeriğine uygundur. Yabancı madde içeriği, aynı standarda göre en fazla % 3 olması gerekirken örneklerdeki yabancı madde miktarı % 3,5-4,1 arasında değişmiştir.

4.2. Ekstraktın Elde Edilmesi

Yapılan ön denemelerde 1 saatlik ekstraksiyon süresinin ve 1 litre suya 50 g meyankökünün yeterli olduğu belirlenmiştir. Daha uzun süreli ekstraksiyonda, ekstraktın çözünür kurumadde oranında önemli bir artış görülmemiştir. Bir kez ekstrakte edilen meyankökünün ikinci kez ekstrakte edilmesiyle de kaliteli bir ürün elde edilememiştir. Asitlendirmek amacıyla sitrik asit ilave edilen ekstrakt örneklerinin renginde bulanma ve tadında istenmeyen değişiklikler görülmüştür.

Şişelenerek, değişik sıcaklık ve sürelerle ısıtılma tabii tutulan örneklerden, oda sıcaklığında (+25°C) depolanarlarda 1 hafta içinde, +5°C de depolanan örneklerde 3 hafta içinde, bulanıklık, tortu oluşumu, renkte açılma ve gaz oluşumu belirtileriyle gözlemlenen bozulma görülmüş ve ürün, tüketilemeyecek bir hal almıştır.

Değişik yöntemlerle elde edilen ekstraktlarda uygulanan analizler sonucunda belirlenen toplam kurumadde, çözünür kurumadde ve pH değerleri Çizelge 4 de verilmiştir.

Çizelge 4. Değişik Yöntemlerle Elde Edilen Ekstrakt Örneklerinin Ortalama Bileşimi

Tekrar	Örnek No.	Toplam Kurumadde (%)	Çözünür Kurumadde (%)	pH
1. Hafta	1	1,273	1,270	8,14
	2	0,920	0,910	8,14
	3	1,180	1,170	8,05
2. Hafta	1	1,302	1,300	8,22
	2	0,950	0,950	7,93
	3	1,200	1,190	8,04
3. Hafta	1	1,285	1,280	8,16
	2	0,980	0,980	8,00
	3	1,170	1,160	8,06

Örnek No. (1) Kaynama derecesindeki sıcak su ile ekstrakte edilen örnek

(2) +5°C deki soğuk depoda, çeşme suyu ile ekstrakte edilen örnek

(3) Oda sıcaklığındaki musluk suyu ile ekstrakte edilen örnek.

Çizelgeden de görüleceği gibi örneklerin toplam kurumadde içerikleri % 0,920 - 1,302 arasında değişmektedir. Bu farklılık ekstraksiyon yönteminden kaynaklanmaktadır. Aynı süreli ekstraksiyon sonunda elde edilen toplam kurumadde, sıcak suyla en fazla, soğuk depoda da en az olmaktadır. Aynı durum çözünür kurumadde için de geçerli olmaktadır. Örneklerdeki çözünür kurumadde oranı, en az %

0,910, en fazla % 1,300 olmuştur. Örneklerin pH değeri de en az 7,93 en fazla 8,22 dir.

Metod kısmında belirtilen yöntemlerle ekstrakte edildikten sonra buharla ısıtılan çift cidarlı açık kazanda % 10 - 11 toplam kurumadde içeriğine kadar koyulaştırılan örneklerle uygulanan toplam kurumadde, kül, toplam şeker, invert şeker analizlerinin sonuçlarına göre koyulaştırılmış ekstrakt örneklerinin ortalama bileşimi Çizelge 5 de verilmiştir.

Çizelge 5. Koyulaştırılan Ekstrakt Örneklerinin Ortalama Bileşimi

Tekrar	Örnek No.	Toplam kuru madde (%)	Kül	Toplam Şeker (g/100 ml)	Invert Şeker (g/100 ml)
1. Hafta	1	10,40	1,110	1,85	0,66
	2	10,81	1,110	1,85	0,63
	3	9,87	1,026	1,65	0,54
2. Hafta	1	10,30	1,108	1,75	0,65
	2	10,52	1,114	1,82	0,67
	3	9,95	1,050	1,68	0,59
3. Hafta	1	10,38	1,110	1,86	0,65
	2	10,50	1,117	1,87	0,69
	3	10,20	1,100	1,70	0,60

Örnek No. (1) Oda sıcaklığında musluk suyu ile ekstrakte edilen örnek

(2) Kaynama derecesindeki su ile ekstrakte edilen örnek

(3) +5°C deki soğuk hava deposunda musluk suyu ile ekstrakte edilen örnek

Çizelgeden de görüldüğü gibi koyulaştırılan örneklerin toplam kurumadde içerikleri % 9,87 - 10,81 arasında değişmektedir. Örneklerin kül içerikleri, en az % 1,026, en fazla % 1,146 düzeyindedir. Toplam şeker içerikleri en az 1,65 g/100 ml, en fazla 1,87 g/100 ml dir. Invert şeker içerikleri ise en az 0,54 g/100 ml, en fazla 0,69 g/100 ml dir.

Piyasadaki seyyar satıcılardan alınan örneklerle, bu çalışma için hazırlanan ekstrakt örneklerine uygulanan mikrobiyolojik analiz sonuçları Çizelge 6 da verilmiştir.

Piyasada ticari olarak satılan meyankökü ekstraktı meyankökünün oda sıcaklığında musluk suyu ile ekstraksiyonuyla elde edilmektedir.

Çalışmada hazırlanan ekstrakt örneği de oda sıcaklığında musluk suyu kullanılarak elde edilmiştir.

Çizelgeden de görüldüğü gibi gerek piyasadadan alınan örneklerde gerekse çalışmada hazırlanan örneklerin mikroorganizma içeriği oldukça yüksektir. Koliform grubu bakteri sayısı en az 348, en fazla 566 adet/ml olarak belirlenmiştir. Maya sayısı, 58 - 183 adet/ml arasında değişmiştir. Küf sayısı 9 - 24 adet/ml arasında değişirken, toplam bakteri sayısı en az 1500 en fazla 2500 adet/ml olarak belirlenmiştir.

Koruyucu olarak 0,25; 0,50 ve 1 g/l oranlarında sodyum benzoat ilave edilen ekstrakt

Çizelge 6. Çalışmada Hazırlanan Ekstrakt Örnekleri ve Adana'daki Seyyar Satıcılardan Alınan Örneklerin Koliform Grubu Bakteri, Maya, Küf ve Toplam Bakteri Miktarları

Tekrar	Örnek No.	Koliform	Mikroorganizma Sayısı (Adet/ml)		
			Maya	Küf	Toplam Bakteri
1. Hafta	1	390	100	15	1500
	2	566	58	17	2100
	3	348	183	24	2500
2. Hafta	1	420	68	16	1750
	2	385	72	9	2000
	3	420	130	12	2400
3. Hafta	1	450	120	15	2000
	2	520	110	14	1900
	3	482	70	13	2250

Örnek No. (1) Çalışmada hazırlanan ekstrakt örneği

(2) Seyyar satıcıdan alınan örnek

(3) Seyyar satıcıdan alınan örnek.

örneklerinden, oda sıcaklığında (+25°C) depolanarlarda 1 hafta içinde, +5°C de depolanarlarda 2 hafta içinde, +5°C de depolanan örneklerden 2 hafta içinde, bulanıklık ve gaz oluşumu belirtileriyle gözlemlenen bozulma görülmüş ve ürün tüketilemeyecek bir hal almıştır.

Sonuç olarak ekstraktın dayandırılmasında, ürün özelliğini aynı tutmak koşuluyla asitlendirilmenin mümkün olmadığını da göz önünde bulundurarak, sonraki çalışmalarda, tat ve kokuda önemli değişikliklere neden olmayacak sterilizasyon sıcaklık ve süresinin belirlenmesinin yararlı olacağı önerilebilir.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1974. TSE 1728 Meyve ve Sebze Mamüllerinde pH tayini.
- ANONYMOUS, 1980. TSE 3499 Meyankökü Standardı.
- ANONYMOUS, 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri Kitabı T.C. Tarım Orman ve Köyleri Bakanlığı Gıda İşleri Genel Müdürlüğü, yayın no. 65, Ankara.
- ANONYMOUS, 1970. Method of Analysis, 11th ed. Official Anal. Chemists Washington D.C.
- AKDEMİR, Z., 1984. V. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 15 - 17 Kasım 1984, Ankara.
- BAYTOP, T., 1972. İlaç Hammaddesi Olarak Meyankökü. Ankara. 252 s.
- GOULD, A.W., 1977. Food Quality Assurance, The AVI Publishing Co., USA 306 s.
- GÜRGÜN, V., HALKMAN, K.A., 1988. Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri. San Matbaası. Ankara, 142 s.
- MAGDEN, H., 1987. TEKEL, Damıtık Alkollü İçki ve İspirto Analiz Yöntemleri 120 s.
- MÜLLER, R., MORRIS, R.J., 1977. Sucrose Combination. PINTURA, N.D. Sweeteners and Enhancers. Noyes Data Corporation. USA. s. 23 - 24.
- NIEMAN, Licorice Confectionery. Anon., Encyclopedia of Food Technology. CRC Press USA. s. 550 - 553.
- SEZİK, E., 1990. TÜBİTAK, Bilim ve Teknik Dergisi, cilt 23, sayı 267, s. 20 - 22.