

Zile Pekmezi Üretim Tekniği ve Bileşim Unsurlarının Belirlenmesi

Arş. Gör. Mustafa KARAKAYA
S. Ü. Ziraat Fakültesi — KONYA

Doç. Dr. Nevzat ARTIK

A. Ü. Ziraat Fakültesi, Gıda Teknolojisi Bölümü — ANKARA

Geleneksel bir gıda maddesi olan pekmez yaygın olarak üzümünden üretilmektedir. Üzüm dışında karpuz, şeker kamışı ve pancarından da pekmez üretilmektedir. Ülkemizde 1986 yılı verilerine göre 3,5 mi'yon ton düzeyinde olan üzüm üretiminin % 24 ü sofralık, % 35 i kurutulmuş, % 3'ü şarap ve % 37'si pekmez ve pestil üretiminde kullanılmaktadır (GÖKÇE ve QIZMECİ, 1965). Ortalama olarak üretilen üzümün % 20 si pekmez üretiminde değerlendirilmektedir (GÜVEN, 1982).

Pekmez, GMT 406 da «üzüm ve benzeri şekerli meyve usarelerinin mahalli usul ve adetlerle ikaynatılarak koyulaştırılması ile elde edilen koyu renkli bir besin» şeklinde tanımlanmaktadır. Pekmezler; katı, sıvı ve yarı katı olmaktadır. Zile pekmezi de katı pekmez grubuna girmekte, aile işletmeleri ve küçük işletmelerde üretilmektedir.

Pekmez üretiminde kullanılan üzüm meyvesi ve meyve suyunun bileşimi ANONYMOUS (1986) da belirtilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Üzüm ve Üzüm Suyunun Bileşim Ögeleri

Bileşim Ögesi	Üzüm Meyve	Üzüm Suyu
Enerji (Kcal/100 g)	56	53
Nem (%)	84,4	85,2
Protein (%)	0,5	0,3
Ham yağ (%)	0,2	0,2
Karbonhidrat (%)	14,4	14,0
Ham selüloz (%)	0,2	0,0
Toplam kül (%)	0,30	0,30
Kalsiyum (mg/100 g)	6	5
Fosfor (mg/100 g)	13	10
Demir (mg/100 g)	0,2	0,2
Sodyum (mg/100 g)	1	2
Potasyum (mg/100 g)	130	45
Askorbik Asit (mg/100 g)	4	0,0

Tablo 1 de görüleceği gibi üzüm meyvesi ve üzüm suyu karbonhidrat ve mineral madde açısından zengindir.

Peymez konusunda derleme ve araştırma şeklinde bazı yayınlar mevcuttur (GÜVEN, 1982; EKŞİ ve ARTIK, 1984 ve NAS ve NAS, 1987). Ancak özellikle Zile pekmezi konusunda sadece KAYAHAN (1982) de araştırmaya yönelik bilgiler diğer pekmezler ile birlikte mevcuttur. Sadece Zile pekmezine yönelik bu araştırma, belirtilen araştırmadaki bulgulara katkı olması amacıyla yürütülmüştür. Ayrıca bu araştırmada ilk defa mineral bileşim ögeleri de araştırılmıştır.

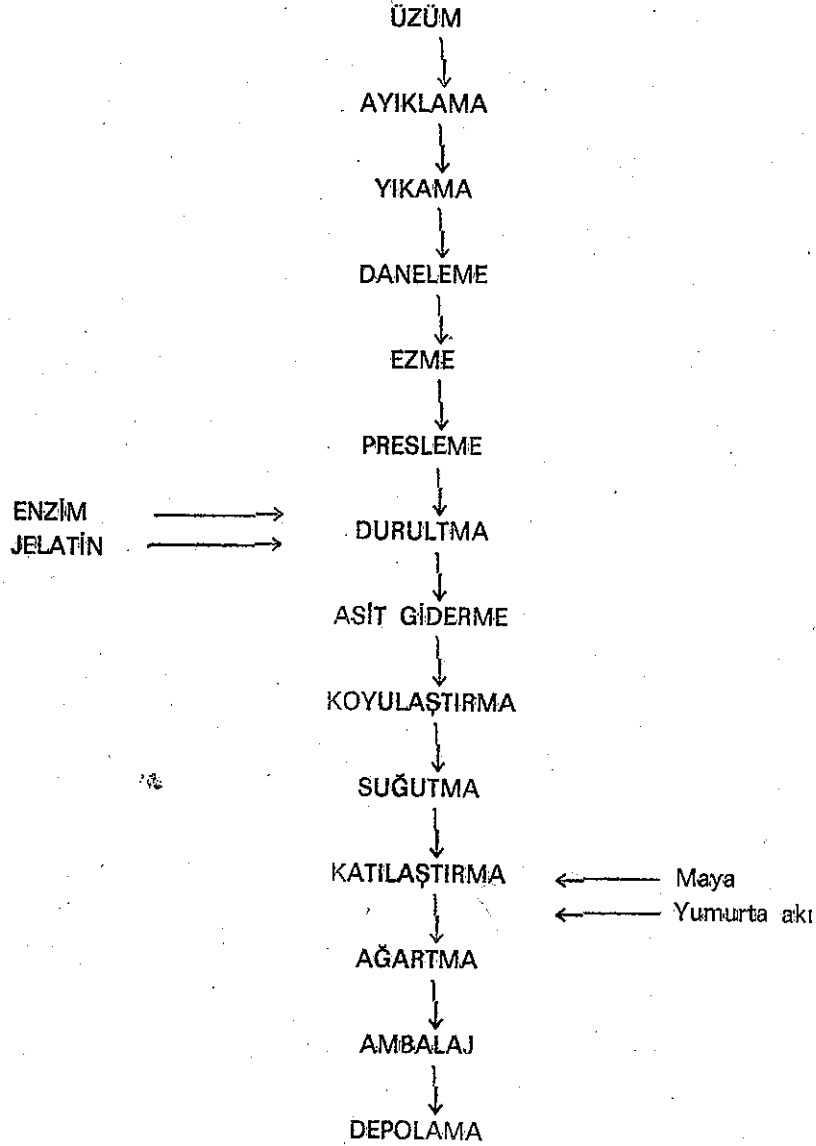
KAYAHAN (1982) de Zile pekmezi ile birlikte diğer pekmezler de çok ayrıntılı araştırılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Zile Pekmezi ve Üzüm Pekmezinin Bileşim Unsurları (KAYAHAN, 1982).

Bileşim Ögesi	Üzüm Pekmezi	Zile Pekmez.
Suda çözünür		
Kuru Madde (%)	82,0	80,0
Nem (%)	28,0	20,0
Toplam Asit (g/Kg)	4,80	5,06
Tartarik Asit (g/Kg)	2,025	1,225
pH Değeri	5,05	4,90
İndirgen Şeker (% KM)	82,223	81,316
Toplam Şeker (% KM)	83,809	89,046
Sakkaroz (% KM)	1,506	7,344
Glukoz (% KM)	43,143	42,875
Tanen (mg/kg)	1952,8	1563,3
Toplam kül (%)	1,864	1,748
Protein (% N x 6,25)	0,627	1,068
HMF (mg/kg)	27,48	30,92
Renk Değeri		
470 nm	1,560	1,700
670 nm	0,110	0,164

Pekmez üretim teknikleri çeşitli yayımlarda tanımlanmıştır. Ancak Zile pekmezinde bazı

farklılıklar olması nedeniyle aşağıda üretim akışı ayrıntılı verilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1 : Zile Pekmezi Üretim Akışı.

Zile pekmezi üretiminde Şekil 1'de tanımlanan akışa göre duru ve tatlı pekmez üretilir. Asitliği gidermek amacıyla % 0,5-1 düzeyinde CaCO_3 ilavesi yapılmalıdır. Pekmez koyulaştırırken belli çözünür katı madde oranına ulaşıldıktan sonra (% 35-50), katı pekmez eldesi amacıyla 1 yıl önceki pekmez veya petekli bal (maya) koyu pekmeze eklenir. Maya miktarı % 1-2 sınırları arasında değişmektedir. Zile yöresinde maya ilavesi dışında ayrıca yumurta akı da kullanılmaktadır. Bu amaçla 50 kg pek-

mez için 20 adet yumurta akı alınır, yüksek devirli bir mikser ile karıştırılır, köpürtülür ve pekmezin ağartılması sağlanır. Yumurta akı köpürmesi ile pekmez içine hava verilmiş olmakta ve renk ağarmaktadır. Yumurta akı pekmeze eklendikten sonra ağartma amacıyla pekmez 1700 d/dak. 15-20 dakika karıştırılır.

Ağartma işleminden sonra elde edilen Zile pekmezi 0,5 kg.'lık plastik veya 1-20 kg.'lık cam kaplarda depolanmaktadır. 100 kg. üzümden

yaklaşık 20 - 25 kg. Zile pekmezi elde edilmektedir.

MATERYAL

Bu araştırmada materyal olarak Zile yöresinden sağlanan 5 farklı «Zile pekmezi» materyal olarak kullanılmıştır.

METOD

Zile pekmezi örneklerinde uygulanan metodlar aşağıda verilmiştir.

Toplam Asit : Belli miktar pekmez örneğinin 0,1 N NaOH çözeltisiyle ve pH metre ile izlenerek pH değeri 8,1'e kadar titre edilerek belirlenmiştir (ANONYMOUS, 1968).

Çözünür Katı Madde : Refraktometrik yolla «ATAGO» refraktometresinde yararlanılmıştır (KRÜGER ve BIELİG, 1976).

Şeker Miktarı : Toplam, indirgen şeker ve sakkaroz miktarı Lane-Eynon yöntemi ile belirlenmiştir.

Toplam Kül Miktarı : Pekmez örneklerinin önce kurutulması sonra kömürleştirilmesi ve

550 ± 25°C'de yakılması ile saptanmıştır (KRÜGER ve BIELİG, 1976).

Protein Miktarı : Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiş ve hesaplamada 6,25 faktörü kullanılmıştır (KRÜGER ve BIELİG, 1976).

Formol Sayısı : Formol sayısı tayini IFJU tarafından önerilen yöntem uygulanmıştır (ANONYMOUS, 1968).

HMF Miktarı : HMF miktarı spektrofotometrik yöntemle saptanmıştır.

Askorbik Asit Miktarı : Askorbik asitin 2,6 diklorofenol indofenolü indirgemesine dayanan spektrofotometrik yöntem uygulanmıştır (ANONYMOUS, 1951).

Mineral Madde Tayini : Yaş yakılan pekmez örneklerinde K, Na ve Ca alevfotometrik, fosfor spektrofotometrik, demir ise atomik absorpsiyon spektrofotometrik olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Analize alınan 5 farklı zile pekmezi örneğinde yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular Tablo 3'de verilmiş durumdadır.

Tablo 3 : Zile Pekmezi Bileşim Unsurları (n = 5).

Bileşim Ögesi	ZİLE PEKMEZİ ÖRNEKLERİ				
	N 1	N 2	N 3	N 4	N 5
Suda Çözünür					
Katı Madde (%)	80,1	82,4	78,7	81,3	70,6
Nem (%)	16,44	15,45	20,83	17,20	20,48
Total katı madde (%)	83,56	84,55	79,17	82,80	79,52
pH Değeri	7,11	7,15	6,01	7,08	6,04
Total şeker (%)	81,54	83,42	79,17	82,41	72,60
İndirgen şeker (%)	75,72	82,48	66,38	80,31	58,89
Sakkaroz (%)	5,52	0,893	12,15	1,995	13,02
Toplam asit (% TA)	0,64	0,32	2,25	0,64	1,93
Askorbik asit (g/kg)	9,76	4,31	5,36	7,12	6,10
Formol sayısı	5	5	15	10,0	15
Protein: (% N x 6,25)	0,714	0,820	0,745	0,817	0,710
HMF (mg/kg)	30,65	27,61	37,41	25,45	27,16
Toplam kül (%)	1,47	1,76	1,62	1,41	1,48
Potasyum (mg/kg)	7120	7920	6804	6345	6216
Kalsiyum (mg/kg)	1575	1782	1531	1427	1398
Sodyum	144	163	140	131	128
Fosfor (mg/kg)	41	59	39	37	36
Demir (mg/kg)	10,58	10,78	11,10	10,74	10,69

Tablo 3'de görüldüğü gibi Zile pekmezi örneklerinde çözünür katı madde % 70,6 - 82,4 sınırları içinde değişmektedir. Anılan örneklerde p H değerleri ise 6,01 - 7,15 olarak belirlenmiştir. Tüm örneklerde indirgen şeker miktarı yüksektir (% 58,89 - 82,48). Sakkaroz miktarı ise % 0,893 - 13,02 sınırları arasında değişim göstermektedir.

Zile pekmezi örneklerinde protein miktarı % 0,710 - 0,820 gibi düşük düzeydedir. Formol sayısı ise belirtilen örneklerde 5 - 15 olarak saptanmıştır. Zile pekmezi örneklerinde HMF miktarı 25,35 - 37,41 (mg/kg) olarak belirlenmiştir.

Araştırmada incelenen Zile pekmezi örneklerinde toplam kül % 1,41 - 1,76 sınırları arasında değişim göstermektedir. Mineral maddeler içinde ilk sırayı potasyum almaktadır (6216 - 7920 mg/kg). Potasyum kalsiyum, sodyum ve fosfor izlemektedir. Özellikle fosfor miktarı 36 - 59 mg/kg düzeyinde olup beslenme açısın-

dan değer taşımaktadır. Zile pekmezi örneklerinde demir miktarı da önemli düzeydedir. 10,58 - 11,10 mg/kg).

Zile pekmezi örneklerinin mineral madde analizi dışındaki bulguları KAYAHAN (1982) ile uyumludur.

Pekmez içerdiği yüksek şeker nedeni ile iyi bir karbonhidrat ve enerji kaynağıdır. 100 g pekmez yaklaşık 280 kcal enerji vermektedir (TEKELİ, 1965).

Beslenme açısından pekmez potasyum, kalsiyum fosfor ve demir açısından iyi bir kaynak olarak gözükmektedir (EKŞİ ve ARTIK, 1984).

Pekmez aile işletmelerinde ve küçük işletmelerde üretilerek aile bütçesine katkı sağlanmaktadır. Pekmez ayrıca kırsal kesimde iyi bir kış gıdasıdır. Pekmez ile vücuda gerekli enerjinin büyük bir kısmı sağlanmaktadır. Pekmez konusunun endüstriyel ölçekte ele alınıp yurt çapında geliştirilmesi beslenme açısından gereklidir.

KAYNAKLAR

1. ANONYMOUS, 1951. Methods Of Vitamin Assay. Ed. The Association Of Vitamin Chemists, Inc. Interscience Publishers, Inc. New York 301 S.
2. ANONYMOUS, 1968. International Fruchtsaft Union (IFU) Analysen, Juris Verlag, Zurich.
3. ANONYMOUS, 1986. Standart Tables Of Food Composition In Japan. Tokyo Bunka Publ. 385 S. Tokyo.
4. EKŞİ, A. ve ARTIK, N., 1984. Pestil Nasıl Yapılır? Bilim ve Teknik 17 (198) : 32 - 34.
5. GÖKÇE, K. ve ÇİZMECİ, M., 1965. «Pekmez» Tarım Bak. Ziraat İşl. Gn. Md. Yayınları A - 109 Akın Matbaası. Ankara.
6. GÜVEN, S., 1982. Bazı Geleneksel Gıdalarımızın İşlenmesi ve Teknoloji Geliştirme'nin Önemi, Türkiye 3. Gıda Kong. Gıda Tek. Der. Yayın No: 4. Ankara.
7. KAYAHAN, M., 1982. Üzüm Şirasının Pekmeze İşlenmesinde Meydana Gelen Terkip Değişimleri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları 797. Ankara.
8. KRÜGER, E., BIELIG, H. J., 1976. Betriebs und Qualitates Kontrolle in Braverei und Alkohol Freier Getraerkeindustrie, Verlag Paul Parey 393.
9. NAS, S. ve NAS, M., 1987. Pekmez ve Pestilin Yapılışı Bileşimi ve Önemi. Gıda, Yıl 12, Sayı 6. 347 - 352.
10. TEKELİ, S. T., 1965. Ziraat Sanatları. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 237. Ankara