

TORBA YOĞURTLARININ KİMYASAL VE MİKROBİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

A STUDY FOR CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL PROPERTIES OF STRAINED YOGHURT

Abdullah ÇAĞLAR, Ziya Gökalep CEYLAN, Memnune KÖKOSMANLI

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, ERZURUM

ÖZET: Bu çalışmada Erzurum ilinden şansa bağlı olarak alınan 13 adet Torba yoğurt örneği üzerinde kimyasal mikrobiyolojik araştırmalar yapılmıştır. Belirlenen değerler ortalama olarak şöyledir: Kurumadde :32.36, Su :67.64, Yağ %7.58, Protein %19.02, Laktoz %4.79, Kül %0.975 ve Asitlik %2.44 olmuştur. Örneklerin hiçbirinde serum ayrılması meydana gelmemiştir. Bunun yanında mikrobiyolojik içerik ortalama: toplam bakteri sayısı 1.19×10^9 CFU/g, Koliform bakteri sayısı 16 CFU/g, Maya-Küf sayısı 3.76×10^5 ve Laktik Bakteri sayısı 1.05×10^9 CFU/g olarak belirlenmiştir.

ABSTRACT: In this study, the chemical and microbiological analysis of strained yoghurt samples gathered from Erzurum. In the chemical analysis, the drymatter 32.36%, water 67.64%, fat 7.58%, protein 19.02%, lactose 4.79%, ash 0.975% and the acidity 2.44% as mean. None of the samples shown whey separation. As a result of microbiological analysis, the count of total bacteria 1.19×10^9 CFU/g, coliform bacteria 16 CFU/g, yeasts and molds 3.76×10^5 CFU/g and lactic bacteria 1.05×10^9 as mean.

Giriş

Milli bir yiyeceğimiz olan yoğurt, içerdiği besin maddeleri (protein, yağ, laktoz, mineral madde, vitamin v.b. gibi) yönden mükemmel bir gıda maddesidir. Ayrıca yoğurt, kronik diyare, ishal ve dizanteri hastalıklarına karşı tedavi edici (DEETH ve TAMİME, 1981; FERNANDES ve ark., 1987; GÖNÇ ve ark., 1990), vücudu radyoaktiviteye karşı koruyucu (YÖNEY, 1967), tümör oluşumun engelleyici ve antimikrobiyal özelliklere sahiptir (FERNANDES ve ark., 1987; MARSHALL, 1993).

Bütün bu özelliklere karşın, yoğurdun muhafaza süresi sınırlıdır. Dolayısıyla yoğurdun kaliteli bir şekilde üretiminin yanısıra, iyi muhafaza edilmeside önemlidir. Bu nedenle, yoğurt keşfedildiğinden bu yana değişik muhafaza teknikleri geliştirilmiştir. Yoğurdun belli bir süre muhafazasında; aseptik üretim, biostabilizasyon, gaz verme, kimyasal koruma, pastörizasyon, dondurma, kurutma ve HF/UHFR çok yönlü frekans metodu gibi tekniklerden yararlanılmaktadır (BASİC ve KURMAN, 1978). Bu metotlara ilaveten, ülkemizde ve Ortadoğu ülkelerinde üretimi yaygın olan konsantre (koyulaştırılmış veya süzölmüş) yoğurt üretim metoduda bulunmaktadır.

Ülkemizde değişik adlarla konsantre yoğurt üretimi yapılmaktadır. Bu yoğurtlar yurdumuzda; Torba yoğurdu, Süzme yoğurdu, Silivri yoğurdu, Kış yoğurdu, Tulum yoğurdu, Pişirilmiş yoğurt, Pesküten, Ekşimik, Pestigen, Pestikan v.b. gibi isimlerle üretilmektedir (İZMEN, 1935; ERALP, 1953; KAVUK, 1963 YAYGIN, 1970; GÖNÇ ve OKTAR, 1973; KURT ve ark., 1982; AKYÜZ ve GÜLÜMSER, 1987; KURT ve ÇAĞLAR, 1988).

Yurdumuzda olduğu gibi, bazı ülkelerde de konsantre (Torba) yoğurt üretilmektedir. Bu yoğurtlara üretildiği ülkeye göre değişik isimler; Lübnan'da "Labneh", İsrail'de "Labneh anbaıs", Mısır'da "Leben zeer", Hindistan'da "Chakka" ve "Shirkland", İzlanda'da "Skyr" verilmektedir (ROSENTHAL ve ark., 1980; ATAMER ve ark., 1988; TAMİME ve ROBINSON, 1988).

Ülkemizin çeşitli bölgelerinde değişik isimlerle üretilen bu konsantre yoğurtlar için, tüketici tarafından yaygın olarak "Torba yoğurt" ifadesi kullanılmaktadır.

Erzurum ilinde üretilen ve tüketime sunulan Torba yoğurtların kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi ve mevcut durumun, Gıda Maddeleri Tüzüğüne göre değerlendirilmesi araştırmamızın amacını oluşturmuştur.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Erzurum ilinde tüketime sunulan torba yoğurtlarından, şansa bağlı olarak alınan 13 adet Torba yoğurdu deneme materyali olarak kullanılmıştır.

Yöntem

Kimyasal Analizler: Torba yoğurt örneklerinde; Kurumadde, yağ, protein ve kül tayinleri KURT ve ark., (1993) tarafından verilen metotlarla yapılmıştır. % asitlik miktarı YÖNEY, (1973)'e göre; laktoz miktarı, ATAMER ve SEZGİN (1986)'nın belirttiği formül [$\text{laktoz} = \% \text{ toplam kurumadde} - (\% \text{ yağ} + \% \text{ protein} + \% \text{ kül})$] ile saptamıştır. Serum ayrılması; ATAMER ve SEZGİN (1986)'nın belirttiği gibi 25 gram yoğurt örneğinin 3°C'de 2 saat filtre kağıdından süzülmesi ve ayrılan serum miktarının (ml) ölçülmesi ile belirlenmiştir.

Mikrobiyolojik Analizler: Toplam Mikroorganizma sayısı, koliform mikroorganizma sayısı, maya-kül ve laktik asit bakteri sayısı HAUSLER, (1972) ve SPECK, (1976)'ın verdiği dökme plak yöntemine göre belirlenmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Torba yoğurt örneklerinde belirlenen kurumadde oranları, Çizelge 1'de gösterilmiştir. Çizelgeden de görüleceği gibi kurumadde oranları %22.88-%43.11 arasında değişmiştir. Ortalama değer ise %32.36 bulunmuştur.

Gıda Maddeleri Tüzüğü'nde (GMT) torba yoğurtlarda en az %30 kurumadde bulunabileceği belirtilmiştir (ERCOŞKUN, 1987). Buna göre, incelenen örneklerin %61.54'ünün (8 örnek) kurumadde oranı GMT'de belirtilen değere uygun bulunurken, %38.46'sı (5 örnek) belirtilen değerden düşük bulunmuştur.

Yurdumuzda ve diğer bazı ülkelerde değişik isimlerle anılan konsantre yoğurtların kimyasal bileşimleri çeşitli araştırmacılar tarafından belirlenmiş ve bu değerler Çizelge 2'de toplu olarak verilmiştir. Bulduğumuz ortalama kurumadde oranı, KAVUT (1963)'un Pestikan'da, YAYGIN (1970)'in Tulum yoğurdun'da, ROSENTHAL ve ark., (1980)'nin Labneh'de, KURT ve ark., (1982)'nin Pestigen'de, TAMIME ve ROBINSON (1988)'un Shirkland'da bulunduğu ortalama değerlerden düşük olup, diğer konsantre yoğurtlarda bulunan değerlerden ise yüksek olmuştur. Ayrıca, örneklerimizde tespit edilen ortalama kurumadde oranı Çizelge 2'deki çeşitli araştırmacıların torba yoğurtlarında buldukları değerlerin hepsinden yüksek bulunmuştur. Bu durum Erzurum yöresinde, torba yoğurtlarında serum ayrılması için baskı uygulamasının bir sonucudur.

Su oranı Çizelge 1'de görüldüğü gibi %56.89 ile %77.12 arasında değişmiş ve ortalama %67.64 bulunmuştur.

Torba yoğurt örneklerinde yağ oranları, %5.80 ile %9.20 arasında değişmiş olup, ortalama %7.58 olmuştur. GMT'de torba yoğurtların 100 g'ında en az 5 g yağ olanlar yağlı, en az 2.5 g yağ olanlar yarım yağlı, 2.5 g'dan daha az içerenler ise yağsız yoğurtlar sınıfına girmektedir. Bu sınıflandırmaya göre örneklerin hepsi (%100'ü) yağlı sınıfa girmektedir. Bulunan ortalama yağ oranı Çizelge 2'deki konsantre yoğurt örneklerinin bir kısmının değerlerinden düşük, büyük bir kısmının değerlerinden ise yüksek bulunmuştur.

Torba yoğurt örneklerinde protein oranları %12.51 ile %26.20 arasında olup, ortalama %19.02 olmuştur. Bu sonuçlar, torba yoğurtlarının günlük beslenmemizde hayvansal kaynaklı protein kaynağını kapatmamızda ne derece önemli olduğunu göstermektedir. Bulduğumuz protein oranı, KURT ve ark., (1982)'nin Pestigen'de buldukları değerlerden düşük olup, Çizelge 2'deki diğer konsantre yoğurtların protein değerlerinden ise çok yüksek olmuştur. Protein oranları arasındaki farklılığın, büyük ölçüde hammadde ve işleme tekniği farklılığından ileri geldiği söylenebilir.

İncelenen torba yoğurdu örneklerinde laktoz oranı %3.15 ile %6.30 arasında değişmiş olup, ortalama %4.79 bulunmuştur. Torba yoğurtlarında laktoz oranı, diğer bileşenlere (yağ ve protein) nazaran hiç artmamış olup, neredeyse sütün veya kase yoğurdunun laktoz oranı ile eşit durumdadır. Bu durum, üretim sırasında fermentasyon olmayarak laktozun büyük bir kısmının suda çözünmesi ve daha sonra serum ile birlikte ortamdan ayrılmasıyla açıklanabilir. Bulduğumuz ortalama laktoz oranı, GÖNÇ ve OKTAR (1973)'ün kış yoğurdunda ve UYSAL ve GÖNÇ (1993)'ün çeşitli (klasik, vakum, UF) torba yoğurtlarında bulunduğu değerlerden düşük olup, Çizelge 2'deki diğer konsantre yoğurtların laktoz değerlerinden ise yüksek olmuştur.

Torba yoğurdu örneklerinde titrasyon asitliği %1.70 ile %3.07 arasında değişmiş ortalama %2.44 bulunmuştur. GMT'de torba yoğurtlarında asitliğin en fazla %2.25 oranında bulunabileceği belirtilmiştir (ERCOŞKUN, 1987). Buna göre incelenen örneklerin %38.46'sının (5 örnek) asitliği GMT'de belirtilen değerlere uygun bulunurken, %61.54'ü (8 örnek) belirtilen değerden yüksek bulunmuştur. Ortalama % asitlik değeri, ERALP (1953)'in, ATAY (1979)'ın ve TATLI (1984)'nin torba yoğurtlarında, ERALP (1953) ile GÖNÇ ve OKTAR (1973)'in kış yoğurtlarında, buldukları değerlerden düşük olurken, Çizelge 2'deki diğer örneklerin asitlik değerlerinden ise yüksek bulunmuştur.

Torba yoğurdu örneklerinin hiçbirinde serum ayrılması tesbit edilememiştir. Bu durum, örneklerin kuru madde ve asitlik değerlerinin yüksek olmasının bir sonucudur.

Mikrobiyolojik Analizler

Torba yoğurt örneklerinde belirlenen toplam bakteri sayıları Çizelge 3'de toplu olarak verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi, örneklerde 0.27×10^9 CFU/g - 2.80×10^9 CFU/g arasında değişen toplam bakteri sayısı belirlenmiştir. Ortalama değer 1.19×10^9 CFU/g olmuştur. Bulduğumuz ortalama değer, Çizelge 4'deki çeşitli araştırmacıların konsantre yoğurtlarda belirledikleri toplam bakteri sayılarından çok yüksek bulunmuştur.

Örneklerin koliform bakteri sayıları 0-85 CFU/g arasında değişmiş olup, ortalama 16 CFU/g bulunmuştur. Örneklerin %61.54'ünde (8 örnek) koliform bakteri belirlenemezken, %38.46'sında (5 örnek) koliform bakteri tesbit edilmiştir. GMT'de torba yoğurtlarında bulunması gereken koliform mikroorganizma sayısı hakkında direk bir hüküm yoktur. Fakat hiç patojen mikroorganizma bulunmayacak hükmü vardır (ERCOŞKUN, 1987). Buna göre örneklerimizin %38.46'sının (5 örnek) tüzük dışı kaldığı söylenebilir.

Bulunan ortalama değer, SALJI ve ark., (1987b)'nin Labneh'lerde, ATAMER ve ark., (1988)'nin Torba yoğurtlarında ve KURT ve ÇAĞLAR, (1988)'in Pesküten'de belirledikleri koliform bakteri sayılarından çok düşük bulunmuştur (Çizelge 4).

Torba yoğurt örneklerinde belirlenen maya-küf sayısı 0.13×10^5 ile 6.24×10^5 CFU/g arasında değişmiş olup, ortalama değer 3.76×10^5 CFU/g olmuştur. GMT'de torba yoğurtlarında en fazla 50 CFU/g maya-küf bulunmalı hükmü çerçevesinde, incelediğimiz örneklerin tamamı (%100'ü) GMT'ne uymamaktadır. (ERCOŞKUN, 1987). Torba yoğurt örneklerinde bulduğumuz ortalama değer, ATAY (1979)'ın torba yoğurdunda ve KURT ve ÇAĞLAR (1988)'in Pesküten'de belirledikleri maya-küf sayısında düşük, Çizelge 4'deki diğer araştırmacıların konsantre yoğurtlarda buldukları değerlerden ise yüksek olmuştur.

Örneklerin laktik asit bakteri sayıları 0.22×10^9 CFU/g ile 2.69×10^9 CFU/g arasında değişmiştir. Ortalama değer ise 1.05×10^9 CFU/g. olarak belirlenmiştir. Bulduğumuz ortalama değer KURT ve ÇAĞLAR (1988)'in Peskütende belirledikleri maya-küf değerlerinden çok yüksek olmuştur.

SONUÇ

Torba yoğurt örnekleri arasında kimyasal ve mikrobiyolojik özellikler yönünden büyük farklılıklar belirlenmiştir. Bu farklılık, kullanılan hammaddenin, üretim tekniğinin, tüketici isteklerinin, muhafaza ve pazarlama şartları ile sürelerinin çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Bu farklılıklar nedeniyle incelenen örneklerin bir kısmı kimyasal açıdan GMT'ne uygun bulunmazken, mikrobiyolojik açıdan örneklerin tamamı GMT'ne göre tüketilmez durumdadır. Bu sonuçlar doğrultusunda torba yoğurt yapımının standardize edilmesi ve aynı zamanda Gıda Maddeleri Tüzüğü'ndeki ilgili hükümlerin güncelleştirilmesi zorunluluk hali almıştır.

Çizelge 1. Torba Yoğurt Örneklerinin Kimyasal Bileşimi.

Örnek (%)	Kuru Madde (%)	Su (%)	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	Kül (%)	Asitlik (%)
1	29.61	70.39	6.40	17.27	5.10	0.853	2.41
2	33.95	66.05	6.60	20.24	6.13	0.976	2.66
3	22.88	77.12	6.50	12.51	3.18	0.687	2.74
4	35.27	64.73	8.00	20.90	5.22	1.149	2.70
5	36.98	63.02	7.40	22.51	5.99	1.078	3.07
6	43.11	56.89	9.20	26.20	6.30	1.412	1.70
7	27.48	72.52	5.80	16.05	4.86	0.766	2.78
8	35.67	64.33	8.60	22.19	4.03	0.848	1.74
9	32.21	67.79	8.40	19.62	3.31	0.879	2.92
10	28.86	71.14	8.50	15.27	4.25	0.844	2.04
11	29.41	70.59	7.20	17.97	3.15	1.092	2.00
12	33.50	66.50	7.30	18.80	6.21	1.186	2.08
13	31.72	68.28	8.60	17.74	4.48	0.902	2.91
En az:	22.88	56.89	5.80	12.51	3.15	0.687	1.70
En çok:	43.11	77.12	9.20	26.20	6.30	1.412	3.07
Ort. (x):	32.36	67.64	7.58	19.02	4.79	0.975	2.44

Çizelge 2. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Torba Yoğurdunda ve Diğer Konsantre Yoğurt Üzerinde Belirlenen Kimyasal Analiz Sonuçları.

YOĞURT ÇEŞİDİ	Kuru Madde (%)	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	Kül (%)	Asitlik*	Araştırmacı
Torba Yoğurt	18.60	2.21	13.00	-	1.10	2.77	ERALP, 1953
Kış Yoğurdu	30.50	9.80	12.70	4.40	1.70	2.57	ERALP, 1953
Pestikan	67.30	2.60	-	-	-	1.76	KAVUK, 1963
Torba Yoğurt	17.88	6.00	7.31	-	1.61	1.40	YÖNEY, 1965
Piştirilmiş Yoğurt	22.22	6.60	9.67	-	1.31	1.64	YÖNEY, 1965
Piştirilmiş Yoğurt	24.45	8.00	10.54	-	1.65	1.95	YÖNEY, 1965
Tulum Yoğurdu	35.67	22.55	10.06	-	5.22	2.13	YAYGIN, 1970
Torba Yoğurt	18.83	5.10	9.36	-	1.61	2.35	KAYIKÇILAR, 1971
Kış Yoğurdu	32.18	9.65	11.21	5.69	1.38	3.22	GÖNÇ ve OKTAR, 1973
UF Torba Yoğurt	22.17	10.70	8.24	-	1.73	-	VEİNOĞLO ve ark, 1978
Torba Yoğurt	22.01	5.02	13.31	-	1.43	2.64	ATAY, 1979
Labneh	46.48	20.00	17.67	-	-	-	ROSENT HAL ve ark.80
Pestigen	35.11	0.11	20.26	-	5.95	1.76	KURT ve ark., 1982
Torba Yoğurt	21.90	5.80	-	-	0.82	2.58	TATLI, 1984
Torba Yoğurt	22.74	6.30	14.97	-	1.39	1.72	TÖRAL ve ark., 1985
Labneh	28.0-30.0	9.0-10.0	-	-	-	-	EL DEEB ve ark. 1987
Labneh	23.47	8.34	9.27	3.51	1.33	-	SALJI ve ark., 1987a
Labneh	18.2-22.4	4.6-8.0	7.20-11.5	1.8-3.5	0.8-1.4	-	SALJI ve ark., 1987b
Torba Yoğurt	19.41	2.54	12.01	4.18	0.67	2.27	ATAMER ve ark., 1988
UF Labneh	26.60	9.80	11.00	3.96	1.52	-	HOFİ, 1988
Pesküten	30.96	3.66	22.08	-	4.92	1.89	KURT ve ÇAĞLAR, 1988
Chakka	23.00	-	14.00	3.25	1.08	-	TAMIME ve ROBIN.1988
Shirkland	57.0-60.0	5.0-6.0	6.5-7.0	-	0.49-0.55	-	TAMIME ve ROBIN.1988
Geleneksel Skyr	20.79	0.37	15.83	3.63	0.96	-	TAMIME ve ROBIN.1988
Ticari Skyr	17.49	0.22	12.65	3.85	0.77	-	TAMIME ve ROBIN.1988
Torba Yoğurt	24.67	8.15	7.87	-	0.72	2.04	ATAMER ve ark., 1990
Torba Yoğurt	23.11	7.50	8.66	-	0.80	2.18	ATAMER ve ark., 1990
Torba Yoğurt	22.58	6.84	9.51	-	0.90	2.24	ATAMER ve ark., 1990
UF Labneh	26.40	12.60	9.30	-	-	-	TAMIME ve ark., 1991
Klasik Torba Yoğurt	26.75	7.90	9.54	7.48	1.62	2.02	UYSAL ve GÖNÇ, 1993
Vakum Torba Yoğurt	26.71	8.30	7.41	9.56	1.61	1.86	UYSAL ve GÖNÇ, 1993
UF Torba Yoğurt	25.32	7.80	9.74	6.03	1.46	1.71	UYSAL ve GÖNÇ, 1993

*= Mukayese için SH cinsinden verilen asitlik 44.4 katsayısına bölünerek % asitlik değerine çevrilmiştir.

Çizelge 3. Torba Yoğurt Örneklerini Mikrobiyolojik Özellikleri

Örnek No.	Toplam Bakteri Sayısı ($\times 10^9$ CFU/g)	Koliform Bakteri Sayısı (CFU/g)	Maya-Küf Sayısı ($\times 10^5$ CFU/g)	Laktik Asit Bakteri Sayısı ($\times 10^9$ CFU/g)
1	0.98	15	4.15	0.22
2	1.08	-	6.20	0.87
3	0.96	-	3.25	0.92
4	0.27	-	5.44	0.22
5	1.25	-	4.73	0.98
6	1.31	-	3.58	1.24
7	1.44	28	6.24	1.12
8	0.44	85	4.38	0.39
9	1.25	42	4.04	0.99
10	0.41	38	3.78	0.38
11	2.80	-	0.13	2.69
12	1.63	-	2.64	1.40
13	1.70	-	0.38	1.53
min:	0.27	0	0.13	0.22
max:	2.80	85	6.25	2.69
ort.	1.19	16	3.76	1.05

Çizelge 4. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Torba Yoğurdunda ve Diğer Konsantre Yoğurt Ürünlerinde Belirlenen Mikrobiyolojik Özellikler.

Yoğurt Çeşidi	Toplam Bakteri Sayısı (CFU/g)	Koliform Bakteri Sayısı (CFU/g)	Maya-Küf Sayısı (CFU/g)	Laktik Asit Bakteri Sayısı (CFU/g)	Araştırmacı
Torba Yoğurt	1.8×10^5 - 9.5×10^7	-	2.2×10^5 - 1.9×10^5	-	ATAY, 1979
Torba Yoğurt	9.7×10^7	-	3.2×10^4	-	TATLI, 1984
Labneh	2.7×10^5 - 6.8×10^7	-	12-32	-	EL DEEB ve ark.1987
Labneh	-	<10	<10-1000	-	SALJI ve ark., 1987a
Labneh	-	<10-190	<10-350	-	SALJI ve ark., 1987b
Torba Yoğurt	-	<10-970	>1000	-	ATAMER ve ark.,1988
Pesküten	3.74×10^5	5.69×10^4	1.40×10^5	2.0×10^5	KURT ve ÇAĞ.,1988
Klasik Torba Yoğ.	1.14×10^7	-	250	-	UYSAL ve GÖNÇ, 93
Vakum Torba Yoğ.	2.05×10^7	-	280	-	UYSAL ve GÖNÇ, 93
UF Torba Yoğurdu	4.40×10^5	-	88	-	UYSAL ve GÖNÇ, 93

KAYNAKLAR

- AKYÜZ, N., GÜLÜMSER, S., 1987. Kurutun Yapılışı ve Bileşimi Üzerinde Bir Araştırma. Gıda Der. 12 (3): 185-191.
- ATAMER, M., SEZGİN, E., YETİŞMEYEN, A., 1988. Torba Yoğurtlarının Bazı Niteliklerinin Araştırılması. Gıda Der. 11 (4):283-288.
- ATAMER, M., YEŞİTMEYEN, A., ERGÜL, E., DAĞLIOĞLU, O., YILDIRIM, M., 1990. Torba Yoğurdu Üretiminde Kurumadde ve Bileşenlerinin Torbada Tutulma ve Serumdaki Kayıpları Üzerinde Bir Araştırma. Gıda Der. 90 (1):35-39.
- ATAMER, M., SEZGİN, E., 1986. Yoğurtlarda Kurumadde Artırımının Pıhtının Fiziksel Özellikleri Üzerine Etkisi. Gıda Der. 11(6):327-331.
- ATAY, N., 1979. Ege Bölgesindeki Torba Yoğurtların Özellikleri ve Bileşimi Üzerine İncelemeler. Diploma Tezi. E.Ü. Zir. Fak. Ziraat Tek. Böl., İzmir.
- DEETH, H.C., TAMIME, A.Y., 1981. Yoghurt: Nutritive and Therapeutic Aspects. J. Food Protect.: 44(1): 78-86.
- ERALP, M., 1953. Kurut, Yapılışı ve Terkibi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı: Fasikül 3-4: 201-208.
- EL DEED, S.A., HASSAN, H.N., SHOKRY, Y.R., 1987 Characteristics of Labneh as Affected by Partial Substitution of Milk With Cottonseed Oil. Alex. Sci. Exch. 8(3): 151-163.
- ERCOŞKUN, A., 1987. Gıda Maddeleri Tüzüğü İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü. Eda Matbaacılık, Ankara.
- FERNANDES, C.F., SHAHANÍ, K.M., AMER, M.A., 1987. Therapeutic Role of Dietary Lactobacillic Fermented Dairy Products. FEMS Microbiology Rewiews: 46: 343-356.
- GÖNÇ, S., OKTAR, E., 1973. Hatay Bölgesinde Yapılan Kış Yoğurdunun Teknolojisi ve Kimyasal Bileşimi Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Der.: 10 (1): 97-110.
- GÖNÇ, S., AKÇİÇEK, E., ENFİYECİ, A.S., 1990. Yoğurdun Terapotik Etkisi. Ege Üni. Zir. Fak. Der.: 27 (2): 245-264.
- HAUSLER, W.J.Jr., 1972. "Standard Methods for Examination Dairy Products" Thirteenth Edition. American Public Health Association 1015 Eighteenth Street. N.W. Washington, D.C., U.S.A.
- İZMEN, E.R., 1935. Silivri Yoğurdunun Yapılışı ve Terkibi Hakkında Araştırmalar. Yüksek Zir. Enst. Çalışmaları No: 11, Ankara.
- KAVUT, R., 1963. Sivas ve Çevresinde Konserve Yoğurtçuluk (Basılmamış Bitirme Tezi) Ankara.
- KAYIKÇILAR, E., 1971. İzmir'de Torba Yoğurdunun Yapılışı ve Özellikleri Üzerine İncelemeler; Mezuniyet Tezi E.Ü. Zir. Fak. Zir. Tek. Böl., İzmir.
- KURT, A., DEMİRCİ, M., GÜNDÜZ, H.H., 1982. Bir Süt Ürünü olan Pestigen Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ziraat Der.: 13(3-4) 87-94.
- KURT, A., ÇAĞLAR, A., 1988. Peskütenin Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Gıda Der.: 13(5): 341-347.
- KURT, A., ÇAKMAKÇI, S., ÇAĞLAR, A., 1993. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları Rehberi. Atatürk Üniv. Yayın No: 252/d Zir. Fak. Yayınları, 18, (Genişletilmiş 5. Baskı) Erzurum.
- MARSHALL, V.M. 1993. Starter Cultures For Milk Fermentation And Their Characteristics. J. Society Dairy Tec.: 46(2) 49-56.
- RASIC, J.Lj., KURMANN, J.A., 1978. Yoghurt. Vol. 1, Technical Dairy Publishing House, Copenhagen.
- ROSENTHAL, B.J., JUVEN, GORDIN, S., 2980. Characteristics of Concentrated Yoghurt (Labneh) Produce in İsrail. Journal of Dairy Sci.: 63, 1826-1828.
- SALJI, J.P., SAWAYA, W.N., AYAZ, M., MASHHADÍ, A., 1987a. The Dairy Industry in the Eastern, Northern and Southwestern Provinces of Saudi Arabia. Milchwissenschaft: 42(5): 201-293.
- SALJI, J.P. SAWAYA, W.N., AYAZ, M., MASHHADÍ, A., 1987b. Production, Processing and Quality Assesment of Dairy Products in the Western Province of Saudi Arabia. Milchwissenschaft: 42 (1): 27-31.
- SPECK, M.L., 1976. "Compedium of Methods for the Microbiological Examination of Foods" American Public Healt Ass. 1015 Eighteenth Street. MW. Washington, D.C. U.S.A.

- TAMIME, A.Y., ROBINSON, R.K., 1988. Fermented Milks and Their Future Trends, Part II, Technological Aspects. J. Dairy. Research. 55, 281-307.
- TAMIME, A.Y., DAVIES, G., CHEHADE, A.S., MAHDI, H.A., 1991. The Effect of Processing Temperatures On The Quality of Labneh Made by Ultrafiltration. Journal of Society of Dairy Tec.: 44(4): 99-103.
- TATLI, F., 1984. Süzme (Süzme) Yoğurtlarının Yapılışı ve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Mezuniyet Tezi E.Ü. Zir. Fak., Süt Tek. Ana Bil. Dalı İzmir.
- TÖRAL, A.R., TEKBIYIK, L., İLDEŞ, Z., 1985. Denizli ve Bölgesi Torba Yoğurtları Üzerine Kimyasal ve Teknolojik Araştırmalar. Pendik Vet Mikr. Enst. Der.: 17(1-2) 23-34.
- UYSAL, S., GÖNÇ, R., 1993. Vakum ve Ultrafiltrasyonla Koyulaştırılan Sütlerden Torba Yoğurt Yapımı ve Klasik Yöntemle Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- VEINOĞLOU, b.c., ANTIFANTAKIS, E.M., STIAKAKIS, J.C., 1978. Production of Strained Yoghurt From Cow's Milk Concentrated by Ultrafiltration. XX. Int. Dairy Congress, Brief Communications, p. 381, France.
- YAYGIN, H., 1970. Tulum Yoğurdu. E.Ü. Zir. Fak. Yay., No.444 İzmir.
- YÖNEY, Z., 1965. Konserve Yoğurtların İşlenişi ve Dayanıklılığı Üzerine Teknolojik Araştırmalar. A.Ü. Zir. Fak. Yay. Ankara.
- YÖNEY, Z., 1967. Türkiye Sütçülüğü ve Sorunları. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları, No:452, Yardımcı Ders Kitabı: 154, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- YÖNEY, Z., 1973. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları. A.Ü. Zir. Fak. yay., No.491, A.Ü. Basımevi, Ankara.