

## Soya Fasulyesinden Salamura Beyaz Peynir Benzeri Bir Ürünün Geliştirilmesi

Doç. Dr. Fatih YILDIZ — Zümrüt B. ÖGEL

O.D.T.Ü. Gıda Mühendisliği Bölümü — ANKARA

### ÖZET

Bu araştırmada, soya fasulyesinden elde edilen soya sütünün beyaz peynir benzeri bir ürün elde edilmesinde kullanılması incelenmiştir. Peynirler 4.5 pH'da asit pıhtılaştırması yöntemi ile hazırlanmış ve starter olarak *S.lactis* kullanılmıştır.

Soya sütünden, inek sütünden ve soya sütü : İnek sütü karışımlarından olmak üzere altı çeşit peynir hazırlanmıştır. Bunlar sırası ile, soya sütü + starter + rennet +  $CaCl_2$ , inek sütü + starter + rennet +  $CaCl_2$  olacak şekilde hazırlanmıştır. Hazırlanan bu peynirler % 8'lik salamura içeren cam kavanozlarda saklanmış ve taze, 1., 2., 3. ay analizleri yapılmıştır. Analizler kimyasal, mikrobiyolojik (toplam bakteri sayımı) ve duyuşsal olmak üzere üç şekilde uygulanmıştır. Duyuşsal analiz sonuçları istatistiksel metodlarla değerlendirilmiştir.

Şimdiye kadar elde edilen sonuçlara göre rennet ilavesinin pıhtılaştırma süresini değiştirmedeği, buna karşılık peynirin yapısının daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır. Peynir tozu taze ürüne beklenen peynir aromasını vermemiştir. Soya sütü : İnek sütü 1: 1 şeklinde üretilen peynirin renginin sarı - krem arası bir renge sahip olan soya sütü peynirine karşılık beyaz olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bu şekilde yapılan peynirde daha üzgün bir yapı elde edilmiştir.

### ABSTRACT

#### DEVELOPMENT OF A PICKLED WHITE CHEESE PRODUCT FROM SOYBEANS

In this study soymilk was used to make a white cheese substitute by applying iso electric curdling at pH= 4.5, *S.lactis* was used as the starter bacteria.

Six different types of cheese was produced by using soymilk, cowmilk. These are namely, soymilk + starter, soymilk + starter + rennet +  $CaCl_2$ ; soymilk + starter + cheese powder; soymilk: cow milk (1:1) + starter + rennet +  $CaCl_2$  soymilk; cowmilk (1:2) + starter + rennet +  $CaCl_2$ ; cow milk + star-

ter + rennet +  $CaCl_2$ . The products were ripened in glass containers filled with % 8 brine. Fresh, 1st, 2nd, and 3rd month, chemical, microbiological and organoleptic analysis were evaluated by statistical methods.

Results up to now showed that, the addition of rennet did not change the time of curdling but the texture of the resulting cheese was better. Cheese powder did not give the expected cheese aroma to the fresh product. 1:1 mixture of soymilk and cow milk was white in color in comparison with the yellowish - creamy color of the soymilk cheese. Also it had more acceptable textural properties.

### GİRİŞ :

Bilindiği gibi ülkemizdeki gıda sanayinin sorunlarından birisini de, protein açısından zengin olan soya fasulyesinin yeterince değerlendirilmemesi konusu oluşturmaktadır. Bu nedenle son yıllarda bu alandaki çalışmalar ve girişimler artırılmış, çeşitli soya işleme tesisleri kurulduğu gibi, soya proteininden insan tüketiminde yararlanabilme amacı ile yapılan bilimsel araştırmalar da daha yaygınlaşmıştır.

Özellikle Japonya ve Çin olmak üzere bazı uzak doğu ülkelerinde soya fasulyesi çeşitli şekillerde insan tüketimine sunulan geleneksel bir yiyecek durumundadır. Buna karşılık batıda oldukça yeni sayılmakla beraber çeşitli soya ürünlerinin elde edilmesi ve ticari anlam kazanılmasına çalışmaları hızla ilerlemektedir.

Genel olarak peynir, yüksek besin değeri içermesi ve uzun raf ömrüne sahip olması nedeni ile değerli bir gıda maddesidir. Ancak süt ürünlerinin gittikçe artan fiyatları özellikle düşük gelir sahibi kesimlerin alım gücünü azaltmakta ve gittikçe artan bir protein eksikliği sorununu ortaya çıkarmaktadır. Soya fasulyesinden peynir benzeri ürünler elde edilmesinin bu ekonomik soruna bir çözüm getirebileceği düşünülerek, son yıllarda bu konuda oldukça geniş araştırmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir.

Bu çalışma, ülkemizde de var olan bu ekonomik sorunun çözümlenmesinde soya fasülyesinden yararlanılması gerektiğine inanılarak, bu konuya bir katkıda bulunmak amacı ile yapılmıştır.

Soya fasülyesinden peynir benzeri bir ürün elde edilmesinde izlenebilecek yollardan ilki, tamamı ile değişik bir ürün geliştirmek, ikincisi ise, halkımızın alışkın olduğu bir ürünün benzerini yapmaya çalışmaktır. Bu çalışmada seçeneklerden ikincisi tercih edilmiş ve yurdumuzdaki peynir tüketiminin % 84-86 sını kapsayan beyaz peynir örnek alınmıştır. Bu konuda da iki seçenek ortaya çıkmaktadır; birincisi, yepyeni bir üretim yöntemi uygulanarak beyaz peynir elde edilmesi, ikincisi, bilinen üretim tekniklerinin kullanılması. Yepyeni bir üretim yöntemi, bilinen tekniklerin uygulanması durumunda ortaya çıkacak sorunların üzerine gidilip çözümlenmesi ile bulunabileceğine göre, öncelikle yine ikinci seçeneğin araştırılması gerekmektedir.

#### MATERYAL ve METOD :

Bu çalışmada soya sütü, inek sütü ve soya sütü : İnek sütü karışımlarından olmak üzere altı çeşit ürün elde edilmiştir (Çizelge 1).

Soya fasülyesinden soya sütü ekstraksiyonu Wilkens, Mattick ve Hand (1967) tarafından önerilen yöntem ile yapılmıştır.

Peynir kültürü olarak kullanılan *Streptococcus lactis* (*S. lactis*), A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ürünleri Bölümü, Mikrobiyoloji Kürsüsünden, Çiğ inek sütü ise Atatürk Orman Çiftliğinden temin edilmiştir.

Tüm peynirler laboratuvar koşullarında üretilmiştir (Şekil 1). Elde edilen ürünler % 8'lik salamura içeren cam kavanozlarda 8°C de olgunlaştırılmıştır. Şekil 1'deki Step A ve D tüm ürünler için, Step B S<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> ve C<sub>1</sub> için, Step C ise yalnız S<sub>3</sub> için geçerlidir.

Numunelerin toplam katı madde, titrasyon asitliği ve yağ miktarları Türk Standartları Enstitüsünün önerdiği metodlara göre belirlenmiştir. Protein tayini mikro Kjeldahl yöntemi ile yapılmıştır (Jacobs, 1958). Çevirme faktörü olarak soya sütü ürünlerinde 6.25 (Smith ve Circle, 1972), süt ürününde 6.38 (Jacobs,

1958) kullanılmıştır. Karışımlarda ise bu faktörler % süt ve % soya sütü oranlarına göre hesaplanmıştır. Tuz tayininde iyon seçici elektrod metodu uygulanmıştır (Orion, Res. Inc.).

Mikrobiyolojik analizlerde toplam bakteri sayımı Salle (1967) yöntemine göre yapılmıştır.

Duyusal analizlerde numuneler tad ve koku, yapı ve kıvam, renk ve görünüş özelliklerine göre incelenmiş ve modife edilmiş Nelson ve Malcolm (1981) metoduna göre değerlendirilmiştir.

#### BULGULAR ve YORUM :

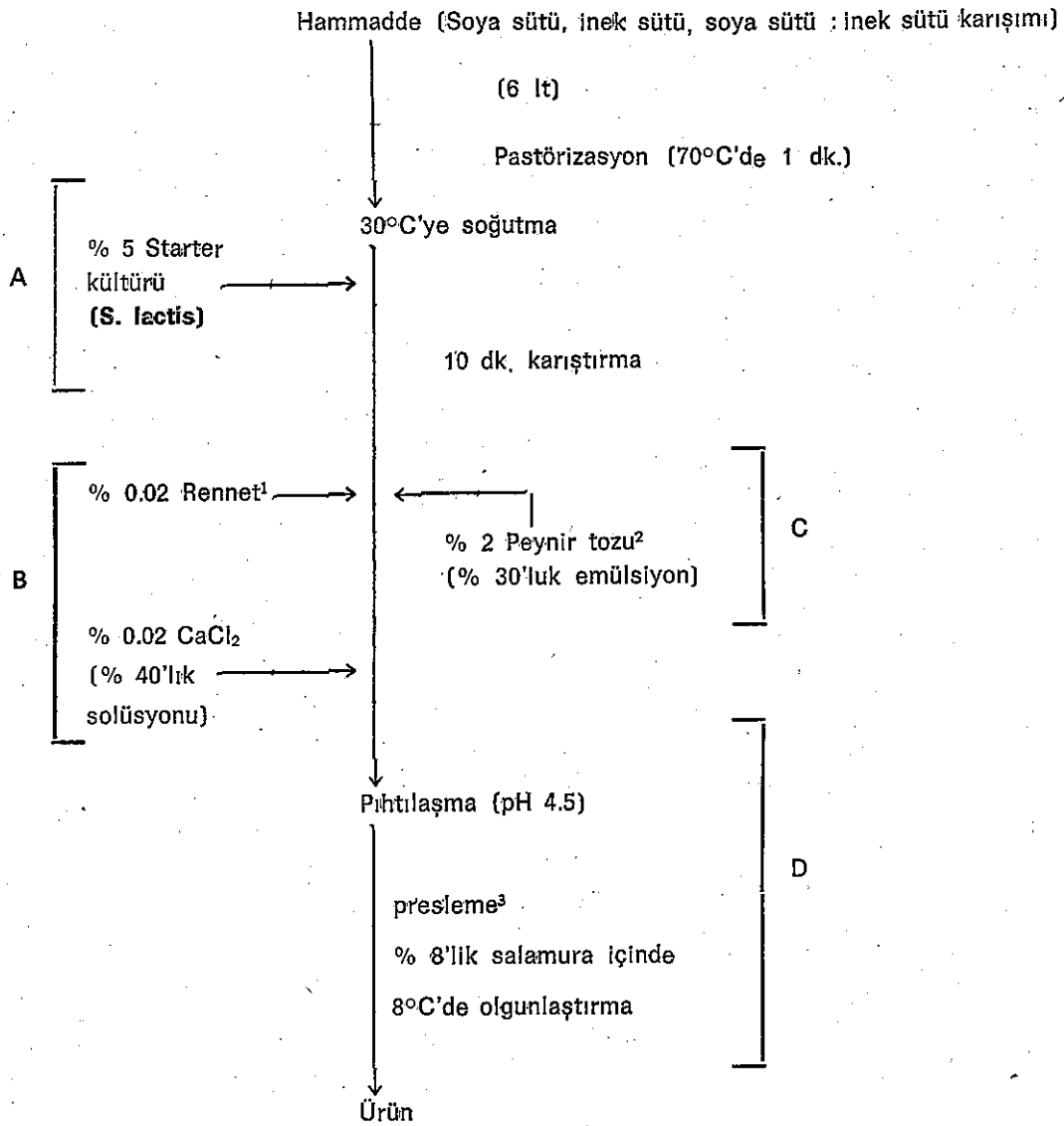
##### Kimyasal Analizler

Ürünlerin kimyasal analizleri, 1., 6. ve 12. haftalarda yapılmıştır (Çizelge 2). Olgunlaşma sırasındaki toplam kurumadde, tuz ve protein yüzdelerinde meydana gelen değişimler Şekil 2,3 ve 4'de yer almaktadır.

Bilindiği gibi, kuru tuzlamada su kaybından dolayı meydana gelen kuru madde miktarındaki sürekli artışa salamura peynirlerinde pek rastlanmamakta ve birçok sebepten dolayı olgunlaşma sırasında kuru madde miktarlarında azalmalar ve artmalar meydana gelebilmektedir (Çelik, 1982).

Şekil 2'de de bu tip azalma ve artmalar görülmekte ancak genel olarak tüm peynirlerin % kuru madde miktarları 12 haftalık olgunlaşma süreci sonunda azalma göstermektedir. Yine Şekil 2'den açıkça görüldüğü gibi peynire işlenen sütün içerdiği inek sütü oranı arttıkça kuru madde miktarında da hızlı bir artış meydana gelmiştir. Bu da, üretimde kullanılacak süttaki soya sütü miktarı ile elde edilecek ürünün kuru madde oranı arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Elde edilen verilere göre, soya sütü ve soya sütü : İnek sütü karışımlarından yapılan peynirlerde başlangıçta düşük olan kuru madde miktarları, salamura içinde daha da azalmakta ve istenmeyen yumuşak bir yapı meydana geldiği gibi ürünlerin besin değerinde de kayba neden olmaktadır. Bu yüzden bu tip ürünlerde salamura ile tuzlama yerine kuru tuzlama tercih edilmelidir.

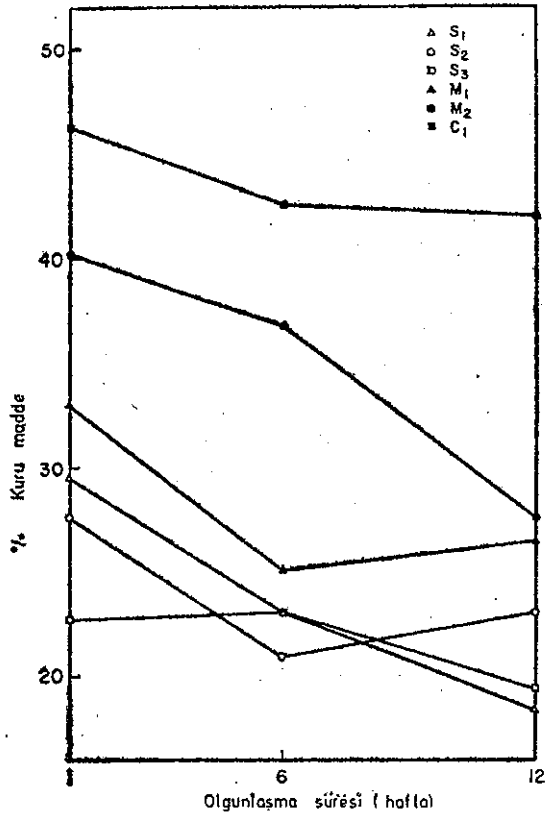


- 1, «Trakya» marka sıvı girden mayası
- 2, «Pınar Süt Mamülleri A.Ş.»'den temin edilmiştir
- 3, uygulanan basın :  $4.31 \times 10^3 \text{ N/m}^2$

Şekil 1. Peynir ve peynir benzeri ürünlerin üretim akım şeması.

Çizelge 1. Araştırmada üretilen peynir ve peynir benzeri ürünler.

S <sub>1</sub>	Soya sütü + starter
S <sub>2</sub>	Soya sütü + starter + rennet + CaCl <sub>2</sub>
S <sub>3</sub>	Soya sütü + starter + peynir tozu
M <sub>1</sub>	Soya sütü : inek sütü 1: 1 + starter + rennet + CaCl <sub>2</sub>
M <sub>2</sub>	Soya sütü : inek sütü 1: 2 + starter + rennet + CaCl <sub>2</sub>
C <sub>1</sub>	İnek sütü + starter + rennet + CaCl <sub>2</sub> (kontrol)



Şekil 2. Peynir ve peynir benzeri ürünlerin kuru madde içeriği.

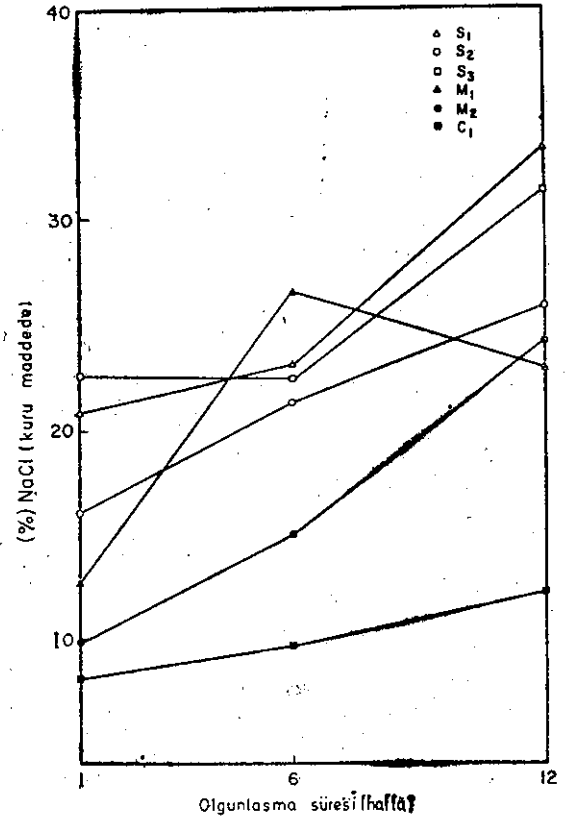
M<sub>2</sub> peynirinde meydana gelen ani yumuşamanın sebebi 6. hafta sonrasında bu peynirin kontaminasyon sonucu bozulmasıdır.

Peynir ve peynir benzeri ürünlerin olgunlaşma sırasındaki ortalama yağ oranlarını gösteren Çizelge 2 incelendiğinde artan inek sütü oranı ile birlikte peynirlerin yağ miktarlarında da hızlı bir artış olduğu görülmektedir. İnek sütündeki yağ miktarı, soya sütündeki yağ miktarının hemen hemen iki katı olmasına karşın bu oran peynirlerin kompozisyonları karşılaştırıldığında çok daha fazladır. Bunun nedeni, soya sütünün sıvı yağ içermesinden dolayı pıhtının preslenmesi sırasında meydana gelen yağ kaybıdır.

Sert bir yapıya sahip C<sub>1</sub> peynirinin olgunlaşma periyodu boyunca yağ yüzdesi sabit kalırken, yumuşak yapıya sahip diğer ürünlerde bir miktar yağ kaybı gözlenmiştir.

Şekil 3, ürünlerin olgunlaşma periyodu sırasında kuru madde tuz içeriğinde meydana gelen değişimleri yansıtmaktadır. 12. hafta sonunda genel olarak tüm ürünlerin tuz oranlarında bir artış olmasına rağmen bu artışın soya sütü ve soya sütü : İnek sütü karışımları ile elde edilen peynirlerde daha hızlı olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, bu ürünlerin yüksek nem ve düşük yağ oranlarına sahip olmalarıdır.

Soya fasülyesi, % 40-50 nisbetinde protein içeren değerli bir besin kaynağıdır. Ancak, peynir yapımında uygulanan ekstraksiyon, filtrasyon, pıhtının kesimi, kalıplanması, preslenmesi gibi işlemler sonucunda protein kayıpları meydana gelmektedir. Bu yüzden elde edilen ürünlerin protein açısından yüzde veriminin ve içerdikleri protein oranlarının bilinmesi ve C<sub>1</sub> (kontrol) peyniri ile karşılaştırılması gerekmektedir.

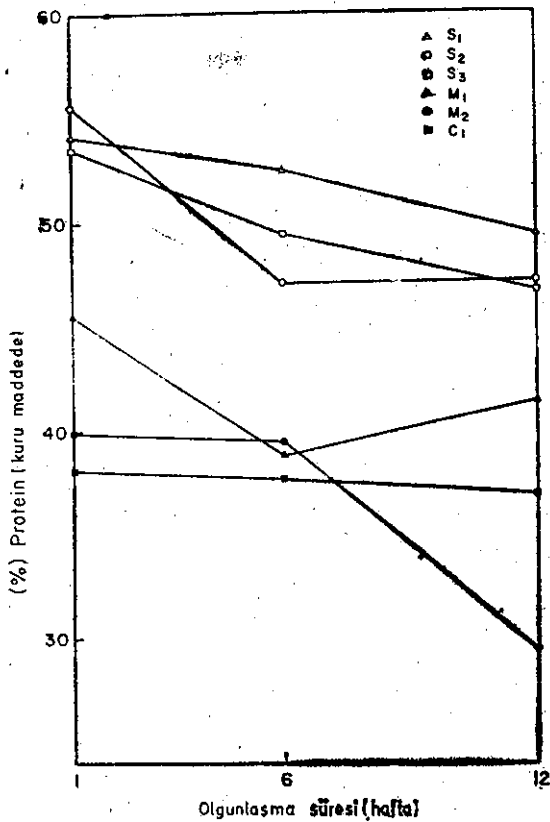


Şekil 3. Peynir ve peynir benzeri ürünlerin kuru madde tuz içeriği.

Şekil 4'de, soya sütü ile yapılan peynirlerin kuru madde protein yüzdelerinin C<sub>1</sub> peynirine oranla çok daha fazla olduğu görülmektedir. Bu yüzden, ürünlerdeki protein miktarları 1. haftada, aradaki yüksek toplam kuru madde farkına rağmen, aynı olmuş, 12. hafta sonunda ise, salamura içinde meydana gelen kayıplar sonucu, bir miktar farklılık ortaya çıkmıştır (Çizelge 2).

Protein açısından yüzde verim değerlerine bakıldığında, C<sub>1</sub> peynirinin diğer ürünlere oranla üretim sırasında daha fazla protein kaybına uğradığı görülmektedir (Çizelge 2).

Yapılan analizlere göre, ürünlerin titrasyon asitlikleri ilk altı hafta içinde bir düşüş göstermektedir (Çizelge 2). Bilindiği gibi, salamuranın hazırlanmasında kullanılan su, Mg ve Ca gibi mineraller içeriyorsa bunlar laktik asitle laktat kompleksleri oluşturabilmektedirler (Üçüncü, 1984). Ayrıca tuzun absorbe ettiği su miktarını azaltmak amacı ile tuza düşük miktarlarda magnezyum hidroklorat eklenebil-



Şekil 4. Peynir ve peynir benzeri ürünlerin kuru madde protein içeriği.

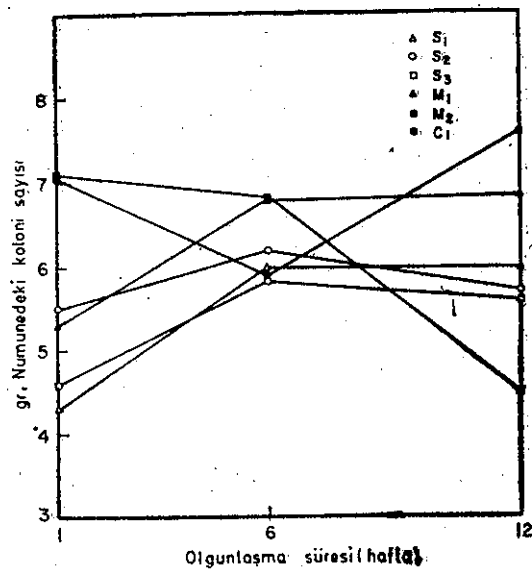
mektedir. Asidik ortamlarda magnezyum hidroklorat asidi nötrale edici karbonatlar oluşturmaktadır (Gahun, 1978).

6. ve 12. haftalar arasında S<sub>3</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> ve C<sub>1</sub> ürünlerinin titrasyon asitliklerinde bir artış görülmesine karşın S<sub>1</sub> ve S<sub>2</sub>'nin laktik asit yüzdelerinde bir değişikliğe rastlanmamaktadır. M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> ve C<sub>1</sub> ürünlerinin içerdiği inek sütü kuru maddesinin ve S<sub>3</sub>'ün içerdiği peynir tozunun laktik asit üretiminde stimüle edici bir etkiye sahip olduğu ve bu içeriklere sahip olmayan S<sub>1</sub> ve S<sub>2</sub> peynirlerinde bu nedenle asit üretimi meydana gelmediği tahmin edilmektedir.

#### Mikrobiyolojik Analizler

Olgunlaşma süresine karşılık, yapılan toplam bakteri sayımlarının logaritmik değerleri Şekil 5'de yer almaktadır.

Büyümeye uygun olmayan ortam koşulları nedeni ile, olgunlaşma sırasında, peynirlerdeki toplam bakteri sayısı, genellikle, sürekli bir azalma göstermektedir. Ancak bu durum C<sub>1</sub> peyniri dışında hiçbir üründe gözlenememiştir. Yüksek nem oranı içeren bu ürünlerde bakteriler bir süre daha çoğalabilmişlerdir. Ancak yine de 6. haftadan sonra sayıları sabit kalmış hatta azalmaya başlamıştır (Şekil 5). M<sub>2</sub> peynirinde meydana gelen bozulma ve bakteri sayısında meydana gelen ani artış Şekil 5'de açıkça görülmektedir.



Şekil 5. Peynir ve peynir benzeri ürünlerin 1 gr.'ındaki koloni sayısı.

Çizelge 2. Peynir ve peynir benzeri ürünlerin bazı kimyasal özellikleri ve yüzde verim değerleri

Ürün	Olgunlaşma süresi (hafta)	Toplam kuru madde (%)	Protein (%)	Protein <sup>a</sup> (%)	Yağ (%)	Yağ <sup>a</sup> (%)	Tuz (%)	Tuz <sup>a</sup> (%)	Lactic acid (%)	pH	% verim <sup>b</sup> (peynir)	% verim <sup>c</sup> (protein)
S <sub>1</sub>	1	29.54	16.00	54.13	3.50	11.85	6.16	20.85	0.12	4.40	15.91	93.25
	6	23.10	12.13	52.50	2.75	11.93	5.80	25.09	0.07	4.35		
	12	18.45	9.13	49.50	2.00	10.84	6.17	33.42	0.07	4.44		
S <sub>2</sub>	1	27.68	15.37	55.63	2.50	9.03	4.45	16.07	0.22	4.37	15.20	84.21
	6	20.89	9.81	47.13	1.75	8.38	4.46	21.34	0.11	4.45		
	12	23.11	10.94	47.25	1.50	6.49	6.00	25.94	0.11	4.10		
S <sub>3</sub>	1	22.70	12.93	53.50	1.50	6.61	5.14	22.64	0.18	4.30	16.24	81.57
	6	23.06	11.37	49.44	1.25	5.42	5.17	22.40	0.10	4.30		
	12	19.47	9.13	46.81	1.00	5.14	6.13	31.50	0.15	4.25		
M <sub>1</sub>	1	33.00	15.03	45.55	7.75	23.49	4.20	12.73	0.18	4.36	14.93	75.40
	6	25.08	9.73	38.80	6.00	23.92	6.62	26.60	0.11	4.40		
	12	26.59	11.05	41.56	6.00	22.56	6.10	22.95	0.20	4.20		
M <sub>2</sub>	1	40.25	16.07	39.93	18.75	46.58	3.95	9.81	0.13	4.36	12.47	67.97
	6	36.78	14.51	39.45	17.00	46.22	5.52	15.00	0.08	4.45		
	12	27.75	8.19	29.51	9.00	32.43	6.74	24.28	0.11	—		
C <sub>1</sub>	1	46.32	17.67	38.15	24.00	51.81	3.76	8.11	0.05	4.70	11.72	66.32
	6	42.64	16.08	37.71	22.00	51.60	4.13	9.69	0.04	4.50		
	12	42.13	15.57	36.96	22.00	52.22	5.18	12.30	0.10	4.30		

a, kuru maddede b, süttten elde edilen peynir yüzdesi c, süttten peynire geçen protein yüzdesi

### Duyusal Analizler

Duyusal analiz sonuçları Çizelge 3'de özetlenmiştir. Panellerde C<sub>2</sub> ve C<sub>3</sub> adı altındaki iki değişik peynir diğer altı ürünün yanında yer almıştır. Bunlar, herhangi bir süpermarketden alınmış en ucuz (C<sub>3</sub>) ve en pahalı (C<sub>2</sub>) beyaz peynirlerdir. Hem peynir benzeri ürünlerle hem de C<sub>1</sub> ile karşılaştırma amacı ile panele katılmışlardır. 6. ve 12. haftalarda yer alan C<sub>2</sub> ve C<sub>3</sub> peynirleri aynı şekilde satın alınmış farklı peynirlerdir.

Yapılan değerlendirmelere göre, soya sütünden elde edilen peynirler beyaz peynirlere oranla zayıf kalmış ancak karışımlar (M<sub>1</sub> ve M<sub>2</sub>) soya peynirleri ile karşılaştırıldığında, duysal niteliklerinde dikkate değer bir gelişme olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle, M<sub>2</sub> peyniri, tad ve koku açısından «iyi», renk ve görünüş açısından «mükemmel» bulunmuştur. Ancak hem M<sub>1</sub>

hem de M<sub>2</sub> peynirlerinin, oldukça yumuşak, kesilebilirlerden ziyade sürülebilir, krem peyniri kıvamına sahip oldukları gözlenmiştir. Bu yüzden yapı ve kıvam açısından, beyaz peynirlere oranla, puanları daha düşük olmuştur (Çizelge 3).

Sonuçlara göre, soya sütüne rennet ve CaCl<sub>2</sub> eklenmesi pıhtılaşma süresini etkilememiş ancak ürünün tad ve koku'da olduğu gibi yapı ve kıvamında da kalitesini artırmıştır.

Soya sütünden elde edilen peynirlerin sarımsı rengine karşın karışımların beyaz bir renge sahip oldukları gözlenmiştir.

Soya sütüne % 2 oranında % 30'luk peynir tozu emülsiyonu eklenmesinin ürünün tadında herhangi bir değişme yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak peynir tozunun daha yüksek konsantrasyonlarının soya sütü ve soya sütü : inek sütü karışımlarından yapılan peynirler üzerine etkisi ileride araştırılabilir.

Çizelge 3. Peynir ve peynir benzeri ürünlerin duyu analizi sonuçları.

Ürün	Olgunlaşma süresi (hafta)	Tad ve Koku 45	Yapı ve Koku 30	Renk 10	Görünüş 15	Toplam 100
S <sub>1</sub>	6	28.17	26.67	7.00	14.50	78.83
	12	29.75	24.25	6.50	14.50	75.00
S <sub>2</sub>	6	34.83	28.33	7.33	15.00	85.50
	12	33.17	28.67	6.83	14.67	83.33
S <sub>3</sub>	6	29.83	27.17	7.33	14.50	81.33
	12	32.08	24.42	6.83	14.67	78.00
M <sub>1</sub>	6	33.00	28.17	9.67	15.00	85.83
	12	34.17	27.25	8.67	15.00	85.08
M <sub>2</sub>	6	38.33	27.50	10.00	15.00	90.83
	12	33.58	26.50	9.50	14.83	83.75
C <sub>1</sub>	6	39.33	29.00	10.00	15.00	93.33
	12	38.75	29.67	9.83	15.00	93.25
C <sub>2</sub>	6	37.33	28.50	9.83	14.00	89.67
	12	37.83	29.33	10.00	15.00	92.17
C <sub>3</sub>	6	38.00	29.50	10.00	14.33	81.83
	12	34.92	29.00	10.00	14.83	88.75

Toplam 100, 84 - 96 arası «Normal».

6. hafta tad ve koku sonuçlarına göre S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> ve S<sub>3</sub> «yavan» bulunurken, bu yavanlığın M<sub>1</sub>'de bir miktar, M<sub>2</sub>'de ise tamamen kaybolduğu görülmüştür. 12. hafta bulgularına göre ise, yavan tadın yerini «asidik» ve «ekşimsi» tadlara bıraktığı ortaya çıkmıştır. Hem 6. hem de 12. hafta değerlendirmesine göre, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> ve S<sub>3</sub> peynirlerinin yanısıra M<sub>1</sub> ve piyasadan alınan C<sub>2</sub> ve C<sub>1</sub> peynirleri de oldukça «tuzlu» bulunmuştur.

#### SONUÇLAR

Bilinen üretim tekniklerinin soya sütüne uygulanması sonucu elde edilen peynir benzeri ürünlerin yüksek nem ve düşük yağ içeriğine sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Beyaz peynirlere uygulanan salamura ile tuzlama yönteminin, yumuşak yapıya sahip bu ürünler için uygun olmadığı, bunun yerine ku-

ru tuzlamanın tercih edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Soya sütüne peynir tozu eklenmesi ürünün tadında herhangi bir değişiklik yaratmamıştır, buna karşın rennet ve CaCl<sub>2</sub>'ün, ürünün tad ve kokusunu olduğu kadar yapı ve kıvam niteliklerini de geliştirdiği ortaya çıkmıştır.

İnek sütü ile karıştırılarak yapılan peynir benzeri ürünlerin duyu niteliklerinde gelişme meydana gelmiş, özellikle soya sütü : inek sütü 1: 2 karışımı 6. hafta analizlerinde oldukça başarılı bir sonuç elde etmiştir.

Soya sütü : İnek sütü karışımlarından elde edilen ürünlerin beyaz peynir kıvamından ziyade krem peyniri kıvamına sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

## KAYNAKLAR

- Çelik, C., 1982. Çeşitli Starter Kültürleri Kullanarak Salamura Beyaz Peynirin (Edirne Tipi) Standardizasyonu Üzerinde Araştırmalar Doçentlik Tezi. Basılmamış. Elazığ.
- Gahun, Y., 1978. «Peynir Tuz Geçişini Etkileyen Faktörler», Gıda Dergisi, 3, 4/5, 209.
- Jacobs, M.B., 1958. The Chemical Analysis of Foods and Food Products, Van Nostrand Reinhold Co., New York, N.Y. 10001.
- Nelson, J.A. and Malcolm, T.G., 1981. Judging Dairy Products, Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- Orion Research Incorporated, Orion Guide to Food and Beverage Analy., Massachusetts.
- Salle, A.J., 1967. Laboratory Manual of Fundamental Principles of Bacteriology, Mc Graw Hill Book Company, U.S.A. ...
- Smith, A.K. and Circle, S.I., 1972. Soybean : Chemistry and Technology, The Avi Publishing Company, Inc., Vol. 1, Westport, Connecticut.
- Tunalı, N., Uraz, T., Alpar, O., Halkman, K., 1984. İzole Suslarla ve Ticari Laktik Asit Bakterileri ile Yapılan Beyaz Peynirlerde Mikroorganizma Kalite İlişkisinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Proje No : TARMİK 2.
- Üçüncü, M., 1984. «Beyaz Peynir Yapımında Tuz, Tuzlama ve Salamura Sorunu», Beyaz Peynir Yapım Tekniği ve Karşılaşılan Sorunlar, Eğitim Semineri, Evin Matbaacılık, İstanbul.
- Wilkens, W.F., Mattick, L.R. and Hand, D.B., 1967. «Effect of Processing Method on Oxidative Off-Flavors of Soybean Milk», Food Technology, Vol. 21, pp. 1630 - 1633.