ÖZET

Bu çalışmada, farklı pH'lardaki (4,50; 5,00; 5,50; 6,00; 6,50) salamurarda 12 saat süreye tutulan beyaz Peynirlerde tuz geçişinin izlenmesi ve % 18 içeren fakat pH'ları farklı olan salamurarda tutulan beyaz Peynirlerin tuz oranları % 5,37 - % 5,75 arasında saptanmıştır. En yüksek tuz orannın pH'si 6,00 olan salamurada tutulan Peynir omegi göstermiştir. En düşük tuz orannın (% 5,37) ise, pH'si 4,50 olan salamurada tutulan Peynir omegi göstermiştir. Salamura Peynir pH'ları arasındaki fark büyükçe tuz geçişinin azalması göstermiştir. Ancak istatistiksel olarak salamura pH'sının Peynir tuz geçişini etkilediği saptanmıştır.

SUMMARY

EFFECT OF SALTING IN BRINE WITH VARIOUS ACIDITY ON DIFFUSION OF SALT INTO CHEESE

In this study, diffusion of salt into white pickled cheese, immersed in 18 % brine solution with various pH values (e.g. 4.50; 5.00; 5.50; 6.00; 6.50) for 12 hours, was investigated.

Salt content of the cheese samples were ranged between 5.37 - 5.75 %. The highest salt content was determined in the sample which was immersed in brine with pH value of 6.00 while the lowest value (5.37 %) was obtained in pH value of 4.50.

It was observed that salt diffusion decreased as the difference in pH value between cheese and brine had increased. It was found, however, that, the pH of the brine solution had not statistically affected the diffusion of salt into the cheese.

GİRİŞ VE KAYNAK TARAMASI

Tuzun Peynir yapısındaki önemi, aşağıda belirtilen fonksiyonlarından ileri gelmektedir.

Tuzun Fonksiyonları

Tuzun Fonksiyonları

— Tuz direkt olarak peynirin tadını etkiler, Tuzlanmamış peynirler yavıldır, % 0,8 tuz ıvesi buhu giderebilir.

— Tuz, taze peynirden (teleneden) suyun ayrılmaması neden olarak, peynirin su içeriğinin dengelenmesine yardımı olur.

— Su aktüitesini düşürtür.

— Peynir mayasının, startar olmayan bakteriler ile bunların enzimlerinin ve bütün dış enzimlerinin aktivitederinin etkileri.

— Istenmeyen mikroorganizmaların gelişmesini önler.


Peynirler genellikle kuru kuruya ya da salamura içinde bırakılan tuzlanır. Bunlardan sala-
tüz çeşidiyle etkili faktörler üzerinde, pratikte uygunlansılabilecek verilerin elde edilmesi amacıyla bazı araçtırmalar gerçekleştirilmişdir (GAHUN, 1979 ve GAHUN ve GÖNC 1982).


Bu nedenle araçtırmada, salamura pH'ının beyas peynire tuz çeşidi üzerindeki etkisi incelenmiştir.

MATERİAL ve YÖNTEM
Materıal


Yöntem

Süzülerek 68°C de 10 dekka süreyle pastörize edilen süttür 29 ± 1°C ye soğutulmuştur. Bu aseksikli süte % 0,02 oranında CaCl₂ ve % 0,5 oranında yoğun kültürll ilave edile-erek 20 dakika bekenmiş, daha sonra süte 1,5 saatte pektasması sağlanacak mikarda peynir mayası katılmıştır. Pektasına işlemi tamamlandikta sonra, pıht 1X1 cm, boyutlarda kesilerek, peynir altı suyunun ayırmaması sağlamak amacıyla içinde enkore besi bulunan basılı kalıplarına aktarılmıştır. Üç sualtı başkı lı-
lemlinden sonra taze peynir (teleme), eşiş bıçaklarda ve öğürükta kesim yapabilemek için özel olarak yapıtılan bir biçakla 7X7 cm. boyut- 
larında kalıplar halinde kesilmiştir. Bu kalıplar, 
altı kama aynaların birinci kesim tolenin 
salamura girmeden öncesi niteliklerini belir- 
leme için analize alınmış dioğerleri ise, pH 
değerleri farklı (4,5; 5,0; 5,5; 6,0 ve 6,5) fakat 
tuz oranları % 18 olan salamuralara konmuştur. 
Peynir kalıplarının herbiri içinde 1 litre 
salamura bütün kalıpların konmuştur. Bu çekili- 
de ayrık ayrı kaplarda 14 = 1°C de 12 saat 
salamura bırakılan peynir kalıpları bu süre- 
in sonunda analize alınmıştır. 
— Peynir sütünde titrasyon asıtıtır, top- 
lam kurumadde ve yağ ANONYMOUS, 1981’te 
göre pH ise, NEL 821 marka pH metre ile be- 
lirlenmiştir. Peynirde titrasyon asıtıtır ve top- 
lam kurumadde ANONYMOUS (1983), yağ 
ANONYMOUS (1978 a) ve tuz ANONYMOUS 
1978 b)’e göre saptanmıştır. Peynirde de pH 
NEL 821 marka pH metre ile belirlenmiştir. 
— Edde edilen sonuçların değerlendirilme- 
sinde tesadüf işaretleri Varyans Analizi 
yönteminden yerarlanmıştır (DÜZGÜNESH ve 
ark., 1987).

ARASTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırmada kullanılan çiğ sütün baz nitelikleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Peynir İşlenen Sütün Nitelikleri

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nitelikler</th>
<th>Değerler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Toplam kurumadde (%)</td>
<td>10,94</td>
</tr>
<tr>
<td>Yağ (%)</td>
<td>2,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Titrasyon asıtıtır (SH)</td>
<td>9,45</td>
</tr>
<tr>
<td>pH</td>
<td>6,55</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Baskından çıkan ve salamura girmeyen peynirler (şahit) ile farklı pH’lardaki salamura- 
terada 12 saat bırakılan peynirlerin baz nitelik- 
leri Çizelge 2’de yer almaktadır.

Çizelgenin incelenmesinde de anlaşılaçağı 
 gibi, baskından çıkan ve salamura girmemis 
peynirlerin (şahit ortalamı kurumadde oranı 
% 27,14 bulunmuştur, Başlangıçtaki bu kuru- 
madde oranı salamura 12 saat beklenmiş so- 
nunda bütün peynirlerde artış göstermiş ve en 
yüksek değere (% 31,23) pH’si 5,0 olan sala- 
murada oluşmuştur. Bu durum, peynire tuz geçi-
şinden ve bu esnanda peynirlerin su ayrırla-
sından ileri gelmektedir (FOX, 1987 ve KOSI- 
KOWSKI, 1978). Benzer sonuçlarla aynı konu-
daki araştırmalarda da rastlanmıştır (GAHUN, 
1979 ve GAHUN ve GÖNC, 1982).

Bu nitelik beklenmediği yapılan istatistik 
kontrol sonuçunda salamura pH’sinin peynirin 
kurumadde içerisindeşiriğini önemli ölçüde etkilediği; 
pH 5,0 olan salamura belirtilen dijler ör- 
neklerine göre peynirde an yüksek kurumadde 
icişiriğini sağladığı (P < 0,01) belirlenmiştir.

Şahitte yağ oranı % 13,37, salamuredan 
çıkan peynirlerde ise % 11,13.- % 11,75 ar- 
sında saptanmıştır (Çizelge 2). Yağ oranlarında 
görülen bu düşüş, peynirlerin tuz alınması 
nedeniyle peynir kitesindeki maddeler arasinda 
oransal değişiminde ileri geldiği söylene
bilir.

Nitekim, örneklerdeki yağ içerğinin değiş- 
imini incelmek üzere yapılan istatistik kontrol- 
eda, salamura pH’sında gerçekleştilirilen düş- 
meleđen dolaylı, pH 5,0 - 6,5 arasındaki salamu- 
terada tutulan peynirlerin yağ oranında belirgin 
bir farklılık olmasadı; oysa, pH 4,5 olan sala-
murada örnekte belirlenen daha yüksek yağ 
icerğini için P < 0,01 düzeyinde önemli olduğu 
sonuçlanmıştır.

Peynirlerin tuz oranı % 5,37.-% 5,75 
arasında değişmiştir (Çizelge 2). En yüksek 
tuz oranı (% 5,75) pH’si 6,00 olan salamura-
terada tutulan peynir örneği göstermiştir. En düşük 
tuz oranı (% 5,37) ise, pH’si 4,50 olan sala-
murada tutulan peynir örneği göstermiştir. Bu 
durum, Çizelge 2’den de izlenebileceği gibi, 
peynirin salamura konduğu andaki pH değeri 
(5,77) ile salamurunun pH değerleri arasındaki 
fark büyüükçe tuz geçişinin azaldığını göster-
metkedeildir. Zaten araştırmacılar da peynir ve sal-
mura pH’larının birbirine yakın olduğu durum-
larda tuz geçişinin daha düzenli olduğunu be-
lirtmektedir (GAHUN, 1979 ve UÇUNCÜ, 1983).

Peynirlerin tuz orandında belirlenen de
gişimler, yapılan istatistik değerlendirmeye göre 
salamurunun pH düzeyinde belirgin olarak et-
ki etmemiştir.

Peynirlerin salamura kaldıkları süre içinde 
titrasyon asıtıtırleri bir miktar artış pH’ları 
ise düşme göstermiştir (Çizelge 2).
Çizelge 2. Peynirlerin Niteliği (n = 4).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Niteliği</th>
<th>Şahit</th>
<th>Salamura pH'ları</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>4,50</td>
<td>5,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Toplam kurumadde (%)</td>
<td>27,14 ± 0,14</td>
<td>30,94 ± 0,63</td>
</tr>
<tr>
<td>Yağ (%)</td>
<td>13,27 ± 0,12</td>
<td>11,75 ± 0,14</td>
</tr>
<tr>
<td>Tuz (%)</td>
<td>0,10 ± 0,01</td>
<td>5,37 ± 0,18</td>
</tr>
<tr>
<td>Titresyon asitliği (% L.A.)</td>
<td>0,24 ± 0,01</td>
<td>0,31 ± 0,01</td>
</tr>
<tr>
<td>pH</td>
<td>5,77 ± 0,11</td>
<td>5,70 ± 0,03</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Salamura giris pH'si ile şahitin pH'si arasındaki fark

|                | -1,27 | -0,77 | -0,27 | +0,23 | +0,73 |
KAYNAKLAR


KOSIKOWSKI, F. V. 1978. Cheese and Fermented Milk Foods. 2 nd Ed. F. V. Kosikowski and, Associates Broaktendale, 711 S.

