

FİRE VE ZAYİAT KARARLARI

Karar : ODA MECLİSİ
Tarihi : 24.10.1998
Top.No: 995-999/42

Meslek Grubu : SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ SANAYİ
Karar Sayısı : 7-2
Karar Konusu : Peynir İmalinde Fire ve Randıman Oranları

K A R A R :

Türkiye’de çeşitli peynirler üretilmektedir. Ülkemizdeki işletmeler üretim şekli olarak farklılıklar arz etmektedir. Ayrıca peyniri üretmekte kullanılan çiğ sütün yağ ve yağsız kuru maddesi bölgesel ve mevsimsel özellikler göstermektedir. Geçmişte MK’nın peynir ve verimlilikleriyle ilgili 1 kg. süttten şu kadar peynir elde edilir diye aldıkları kararlar sektörde tartışmaları ve problemleri beraberinde getirmiştir. Bugüne kadar Türk standartlarında Dil peyniri, Beyaz peynir, Tulum peyniri, Emmental peyniri, Kaşar peyniri ve Gravyer peyniri ile ilgili standartlar yayımlanmıştır. Türkiye’de pratikte bir çok peynir üretilmekte ve satılmaktadır. Ayrıca 560 sayılı Gıda Maddeleri Tüzüğüne göre: “Gıdaların karakterleri, ambalajlanması, etiketlenmesi, kalite kriterleri Türk Gıda Kodeksince belirlenecektir.

Şu anda Gıda Kodeksinin Süt ve Süt Ürünleri ile ilgili bölümü henüz yayınlanmamıştır. Dolayısıyla Türk Standartları ve Gıda Maddeleri Tüzüğü’ndeki tarifler geçerli olmaktadır. Herhangi bir işletmede 1 kg. peynir elde etmek için kaç kg. Süt kullanılması gerektiğinin bulunması için işletmenin değer zincirinin analizinin yapılması gerekir.

(Süt alım sisteminden son mamülün tüketim aşamasına gelinceye kadar olan safhalar.)

1 kg. peynirin kaç kg. süttten oluşacağı aşağıdaki faktörlere bağlıdır: **(TABLO 1)**

(TABLO 1)

- A) Çiğ sütteki yağ, protein, yağsız kuru madde yüzdesi
- B) Mevsim
- C) Bölge (sütün alındığı bölge)
- D) Sütün kalitesi (fiziksel ve mikrobiyolojik)
- E) Taşıma, üretim, satış ve depolama fireleri
- F) Son ürün peynirin yağ, yağsız kuru madde miktarı
- G) İşletmede kullanılan ekipman
- A) İşletmede kullanılan yapım metodu

İşletmenin verimliliğinin hesabı yağ ve toplam kütle, protein dengesinin hesabıyla bulunur. İşletmenin firesinin bulunabilmesi için işletmenin prosesinin incelenmesi gerekir. Çünkü aynı çeşit peynir birden fazla ekipman ve birden fazla yapım metoduyla yapılabilir. Her ne kadar işletmeci verimliliğini arttırmak, firesini minimuma indirmek istese de örneğin; çiğ sütün kalitesindeki değişiklikler oluşan peynirin kuru maddesini ve kuru maddedeki yağını etkileyeceği için aksi yönde firesi artabilir, gelecekte çiğ sütün kalitesinin daha standartlaştırılması, hayvanların genetik neslinin ıslahı sonucu çiğ süt kalitesinin standartlaştırılması yapım teknolojisinin standartlaştırılması, yapımında kullanılan makine ve ekipmanın standartlaştırılması, ürünün verimlilik ve firesini daha standart hale getirecektir.

Çiğ süt → koyun, keçi, inek, manda veya bunların karışımından olabilir.

Standartlaştırma işlemi → Pastörizasyon ve klarifikasyon işlemi yapılmış çiğ sütte arzu edilen kuru madde de yağa ulaşmak için krema ilavesi veya krema ayrılması yapılabilir. Standartlaştırma işleminin yapılmadığı hallerde krema ilavesi veya krema ayrılması yapılmaz.

Aşağıdaki noktalar gözönüne alınarak yağ, yağsız kurumadde, kazein dengesi yapıldığında verimlilik ve fire ortaya çıkar.

Firenin oluştuğu noktalar;

1. Çiğ sütün ölçümü, taşınması, süzülmesi esnasında üreticiden alındığı noktadan toplama merkezine gelinceye kadar kaplar içinde bulaşma ve kaba pislik temizlik firesi.
2. Toplama merkezinde ölçüm, süzme soğutma, tankere transfer, tankerden işletme tankına transfer firesi
3. Pastörizasyon ve klarifikasyon işlemi esnasında oluşan fire
4. Diğer işlemler esnasında oluşan fire
5. Peynir teknesindeki kayıp ve firesi
6. Presleme firesi
7. Presleme sonrası oluşan firesi
8. Tuzlama firesi
9. Yüzey oluşturma firesi
10. Olgunlaşma firesi
11. Ambalaja uyum için kesim firesi
12. Depolama, dağıtım şartlarının oluşturduğu firesi
13. Satış noktasında oluşan firesi

A litre çiğ süt alınıp üreticiye parası ödenmiş olsun

Bu sütün % A_y yağ % A_p protein ihtiva etsin.

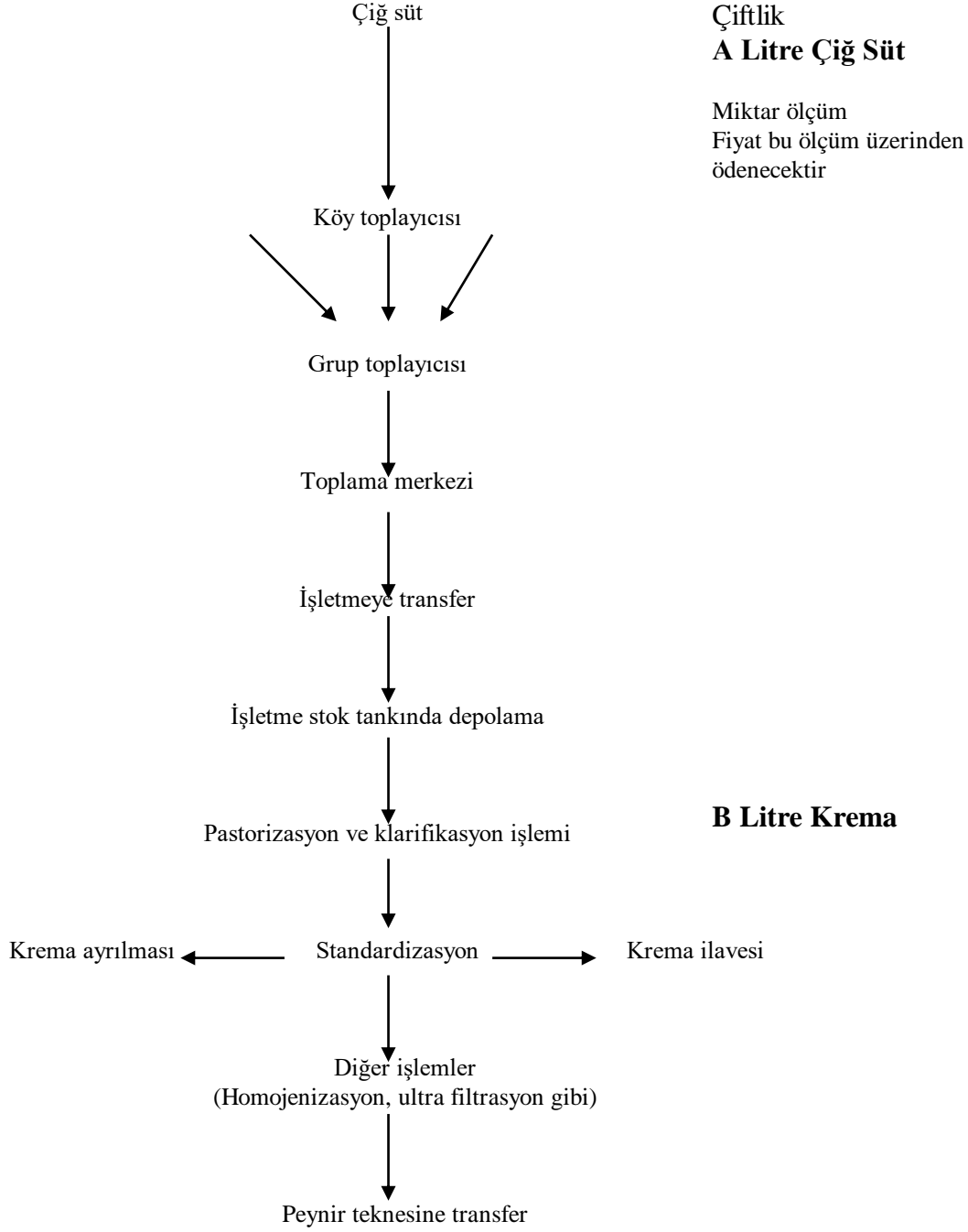
B litre Krema ilave edilsin (+ B)

Krema çıkarılırsa (- B)

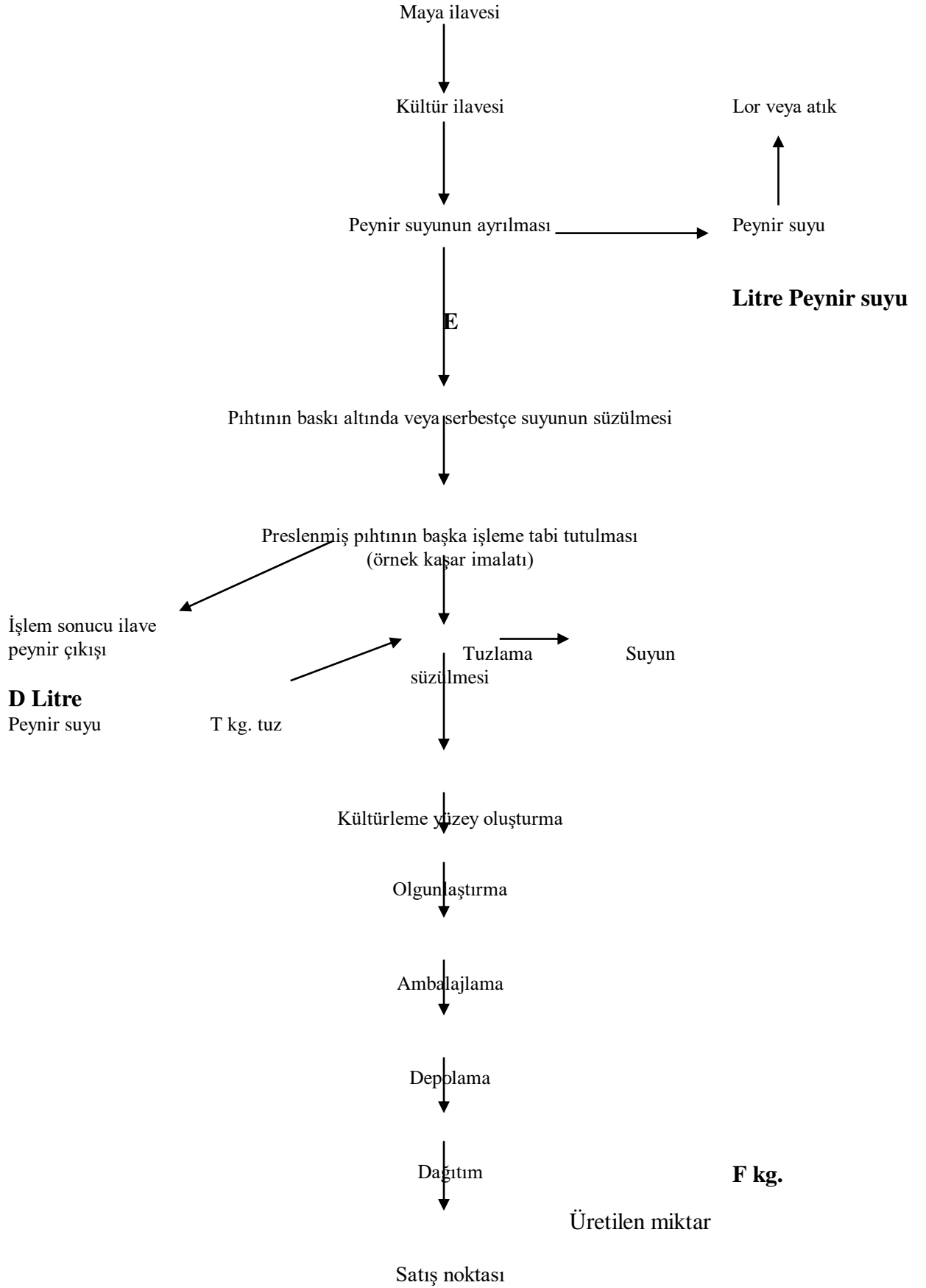
Hiç krema ilave edilip çıkarılmaz ise $B = 0$

Kremanın % B_y yağ % B_p protein ihtiva etsin.

(TABLO 2)



- 4 -



Dünyada ana olarak 1.200 çeşide yakın peynir mevcut olup yukarıda sayılan steplerden daha fazla ilave step, ya da daha eksik step ihtiva edebilir.

- 5 -

Değer zincirinde çıkan ve giren her ağırlığın miktarının tespiti ve % yağ % yağsız kurumadde ve protein miktarının tespiti önemlidir.

Kültür miktarı C kg. olsun.

Kültürde % C_y yağ, % C_p protein miktarı ihtiva etsin.

Sistemden çıkan peynir suyu E, lt

% E_y yağ

% E_p protein ihtiva etsin

Dışarıya çıkan lores peynir suyu D litre, % D_y yağ, % D_p protein ihtiva etsin. İlave edilen tuza T kg diyelim. Satılan miktar peynir F kg. olsun. % F_y yağ, % F_p protein ihtiva etsin.

Hesaplama yapılırken yağ, protein ve toplam kurumadde dengesi yapılır. İşletmenin teorik olarak çıkarması gereken peynir suyu, peynir miktarı hesapla bulunur.

$$\% \text{ fire} = \frac{\text{Hesapla bulunan üretim miktarı F kg.} - \text{Fiziksel olarak gerçekleşecek üretim}}{\text{Hesapla bulunan üretim miktarı F kg.}} \times 100$$

Hesapla bulunan üretim miktarı 1 günlük olarak yapılabildiği gibi, yıllık olarak işletmenin ortalama değerleri alınarak ya da günlük değerler için ayrı ayrı hesaplanıp toplanarak 3 ayrı metotla hesaplanır. En doğru hesaplama en son metottur. Günlük değerlerin hesaplanarak % fire hesap edilmesi ile bulunur. Böylece Tablo 1'de bahis edilen tüm ölçüm dışı değerler dikkate alınarak hesap edilmiş olunur. Buna göre;

$$\% \text{ fire yıllık ortalaması} = \frac{\text{Toplam hesapla bulunan üretim F} - \text{Fiziksel olarak gerçekleşecek üretim}}{F} \times 100$$

Kütle dengesi;

İşletmeye girenler = İşletmeden çıkanlar

A x Süt yoğunluğu + (± B x krema yoğunluğu) + C kg.kültür + T kg.tuz =
F kg Peynir + E x peynir suyu yoğunluğu + D litre ilave peynir suyu çıkışı x peynir suyu yoğunluğu

Yağ dengesi;

Giren yağ = Çıkan yağ

$$A \times A_y / 100 + (\pm B \times B_y / 100) + C \text{ kg.} \times C_y / 100 = F \times F_y / 100 + E \times E_y / 100 + D \times D_y / 100$$

Yağsız süttten yapılan Kültürün yağ yüzdesi C_y % çok küçük olduğu için C kg.x C_y /100 = 0 kabul edilir.

Protein dengesi;

$$A \times A_p/100 + (\pm B \times B_p/100) + C \text{ kg.} \times C_p/100 = F \times F_p/100 + E \times E_p/100 + D \times D_p/100$$

Burada krema içinde protein çok düşük olduğu için $B \times B_p/100 = 0$ kabul edilir.

Bu üç denklem 3 bilinmeyen F, E, D, ihtiva eder. Ortak çözülerek F, E, D bulunur.

F, O işletmenin bulunduğu ortamda, bölgede üretilmesi gereken peynir için hesaplanan, bulunan miktarını gösterir. S miktarında gerçek miktarı olsun.

$$\% \text{ Fire} = \frac{F - S}{S} \times 100$$

işletmenin firesini gösterir.

İşletmenin yapım prosedürü, makine ve ekipman farkı, üretim titizliği, sütün kalitesi, % fireyi işletmeden işletmeye farklılık gösterir.

A litre süttten F kg. peynir elde edilecekken S kg. peynir elde edilmiş olur. TABLO 2’de gösterilen proses tipik bir peynir prosesidir. Değer zincirini inceleyen uzman incelediği peynir çeşidi, tüm prosesini gözden geçirip girenleri, çıkanları, miktarlarını, % protein, % yağ miktarlarını doğru olarak tespit eder. Günlük, aylık, yıllık % fireleri hesapla bulur.