

FİRE VE ZAYİAT KARARLARI

Karar : ODA MECLİSİ
Tarihi : 30.06.1995
Top.No : 992-995/47

Meslek Grubu : SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ SANAYİ

Karar Sayısı : 7-3

Karar Konusu : Yoğurt ve Ayran İmalinde Fire,Zayıat ve Randıman Oranları

K A R A R :

Yoğurt tüm dünyada 7-8 değişik şekilde üretilmektedir. Ülkemizde de işletmeler arasında üretim şekli olarak farklılıklar arz etmektedir. Türk yoğurdu, pastörize edilmiş çiğ sütün koyulaştırılmasıyla elde edilmektedir. Gıda tüzüğüne göre minimum % 12 yağsız kuru madde ihtiva etmesi gereklidir. Koyulaştırılma esnasında,yağda koyulaştığı için yoğun bir kısmı krema olarak ayrılıp tereyağına dönüştürülebilmektedir.Gıda tüzüğü ve Türk Standartları Enstitüsüne göre Tam Yağlı Yoğurt % 3.8 ve üzeri, Yağlı Yoğurt % 3.8 ila 3 arası,Yarım Yağlı Yoğurt % 3 ila % 1,5 arası, Yağsız Yoğurt % 1.5'dan az yağ ihtiva etmesi gereklidir.

Yoğurt koyuluğuna göre 100 kg.çiğ süttten 35 kg. ile 90 kg.arasında kese yoğurdu kıvamında veya ayranlık yoğurt kıvamında yoğurt elde edilebilmektedir. 100 kg.çiğ süttten ne kadar yoğurt üretildiği bir çok faktöre bağlıdır.

Bunlar;

- a) Çiğ süt'teki yağ ve yağsız kuru madde yüzdesine,
- b) Üretim ve satış firelerine,
- c) Son ürün yoğurttaki yağ ve yağsız kuru madde miktarına,

İşletmenin verimliliğinin ve 100 kg.çiğ süttten ne kadar yoğurt elde edileceğinin bulunabilmesi için aşağıdakilerin sırası ile tespit edilip sonra yağ ve yağsız kuru madde dengesi hesabının yapılması gereklidir.

1) İmalatçılar gıda tüzüğünün gereği, tüketiciye ikram davranışı dolayısı ile kase üzerinde beyan ettikleri net tutardan fazla doldurma temayülü içindedirler. Makina ile dolum yapanlar fazla dolumu daha az seviyede yaparlar.El ile dolum yapanlarda bu fire daha yüksektir.(Düşük gramaj korkusu nedeniyle) Bu fire % 0.5 ile % 3 arasında değişir. Bu yoğurt sütün cinsinden olduğu için çiğ süte dönüştüğünde pratikte % 1.0 ila % 6.0 arasında değişir.

Dolum fire yüzdesi = $\frac{\text{Ortalama fazla dolum}}{\text{Kase ağırlığı}} \times \text{Koyulaştırma oranı} \times 100$

Fazla dolunun bir kısmı inkubasyon esnasında buharlaşacaktır. Buda hesaplama yapılırken düşünölmelidir.

2)- Çiğ süt alımında güğümde kalan, tankerde kalan, standardizasyon, pastörizasyon işlemlerinde separatörden dışarı atılan, pratik olarak pompalanırken, taşınırken, süzölürken dökülenler, pratikte çiğ süt olarak % 1 ila % 2 arasındadır.

3) Isıtma işlemi esnasında buharlaştırıcıya yapışan protein, mineral madde, iş başlangıcı ve iş bitimi esnasında borularda kalıp, temizlik suyuna karışan miktar da % 1.0 ila % 3 arasında değişebilmektedir.

4) Piyasaya giden yoğurtta depolama firesi satılmama sonucu, geri dönüş, taşıma dökölmesi, kase kırılması olmaktadır. Buda % 2 - % 7 arasında olabilmektedir. Yaz aylarında fire, kış aylarına göre yüksek olmaktadır.

(Sıcak'ta soğuk zincirde tutulmayan yoğurdun ekşimesi nedeni ile)

Bütün bu fireler işletme içinde işletmenin çalışma tarzına, işletmenin yapısına göre tespit edilmelidir. Mamul fireleri, koyulaştırma oranı dikkate alınarak çiğ süte dönüştürölmelidir.

Çiğ süt toplam firesi = Çiğ süt fireleri + (Yoğurt'taki Fireler X Koyulaştırma Oranı)

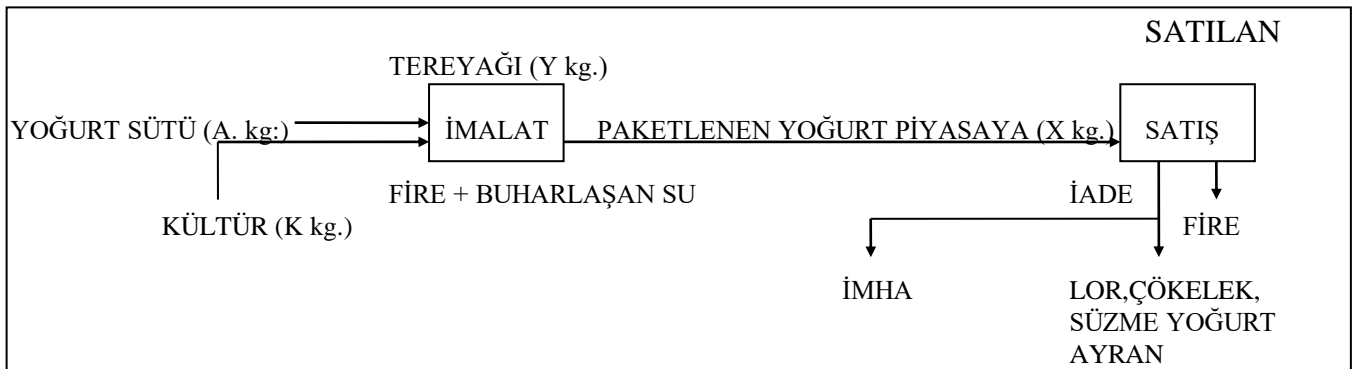
Yoğurt üretimine giden çiğ süt = Köyden alınan çiğ süt - Çiğ süt toplam firesi

5) Yağ ve yağsız kuru madde dengesi ile 100 kg.köyden alınan çiğ süttten ne kadar yoğurt elde edileceğinin bulunması:

Çiğ Süt	A kg.	C % yağ	B % yağsız kuru madde ihtiva etsin
Kültür	K kg.	F % yağ	G % yağsız kuru madde ihtiva etsin
Yoğurt	X kg.	D % yağ	E % yağsız kuru madde ihtiva etsin
Tereyağ	Y kg.	83 % yağ	1 % yağsız kuru madde ihtiva etsin

Burada bilinmeyenler X ve Y'dir. Diğerleri analizle bulunmaktadır.

Koyulaştırma oranı = $\frac{A \text{ kg.}}{X \text{ kg.}}$



Yağ dengesi

$$K \times \frac{F}{100} + A \times \frac{C}{100} = Y \times \frac{83}{100} + X \times \frac{D}{100}$$

Yağsız kuru madde dengesi

$$K \times \frac{G}{100} + A \times \frac{B}{100} = Y \times \frac{1}{100} + X \times \frac{E}{100}$$

Bu iki denklem ortak çözülerek X ve Y bulunur.

X kg. yoğurt'tan satış fireleri düşürülür, yalnız iadelerden Lor, Çökelek, Süzme Yoğurt, Ayran yapılması halinde fire o nispette azalır.(yine % yağ % yağsız kuru madde oranına dikkat edilmelidir.)

Eğer yağ çekilip tereyağı değilse krema elde edilirse tereyağın yağ % olan 83 yerine, kremanın yağ % si, % 1 yağsız kuru madde yerine de kremanın yağsız kuru maddesi konulur.

AYRAN'da Fire ve Verimlilik Hesapları

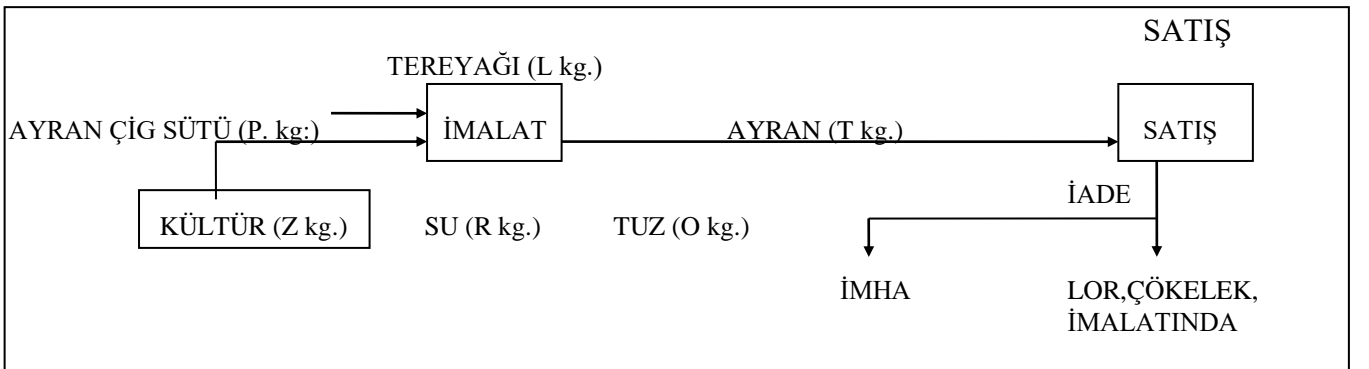
Ayranın gıda tüzüğü 55.Maddesine göre "Ayranın süt yağı, 100 mililitrede 1,5 gramdan, yağsız kuru madde 8 gramdan, yoğunluk 1.020'den az; asitlik derecesi süt hesabıyla % 1,6'dan tuzlu satılanlardan tuz miktarı 100 mililitrede bir gramdan çok olmayacaktır." denmektedir.

Ayrandaki fire ve verimlilik ise aşağıdaki faktörler bağlıdır.

A) Çiğ sütteki yağ ve yağsız kuru madde miktarına, yoğurtlaşma öncesi ilave edilen suya veya yoğurtlaşma sonrası ilave suya,

B) Üretim ve satış firelerine,

C) Son ürünlerdeki yağ ve yağsız kuru madde miktarına,



Ayrandaki fire ve verimliliği hesaplamak için öncelikle firelerin kaynakları ve miktarlarını düşünmek lazımdır daha sonrada verimliliği tespit için, imalat, satış, giren yağ,yağsız kuru madde dengesi yapmak lazımdır.

1- Dolum esnasında ayran ambalaj kabının çalkalanması, beyan edilen net tutarın altında kalmamak için yapılan fazla dolum dolayısıyla, buradaki fire % 1 ila % 3 arasındadır.

2- Çiğ süt alımında güğümde, tartı cihazında ve borularda kalanlar, standardizasyon, klanifikasyon esnasında separatörden dışarı atılan, pompalanırken, taşınırken, süzülürken dökülenler pratikte çiğ süt olarak % 1 ila % 2 arasında değişir.

3- Isıtma işlemi esnasında, pastörize plakalarına yapışanlar iş bitimi ve iş başlangıcı esnasında borularda kalıp, temizlik suyuna karışan çiğ süt miktarında, % 0.5 ila % 1 arasında değişir.

4- Piyasadan iade gelen ayranlar aşırı ekşime, şişme, taşıma dökülmesi, kase kırılması şeklinde olmaktadır. Bu oran yazın artmaktadır. Pratikte bu oran % 3 ila 7 arasında olmakta, belli bir kısmı Lor, Çökelek imalatına verilmekte, kalanıda imha edilmektedir.

Ayran üretimine giden çiğ süt= Köyden alınan çiğ süt -Toplam üretim ve satış çiğ süt firesi

Yağ ve yağsız kurumadde ve toplam ağırlık dengesi ile, 100 Kg.köyden alınan çiğ süttten ne kadar ayran elde edileceğinin bulunması;

Çiğ süt	P Kg.	a % yağ	b % yağsız kuru madde ihtiva etsin
Tereyağ	L Kg	83 % yağ	1 % yağsız kuru madde ihtiva etsin
Ayran	T Kg.	e % yağ	f % yağsız kuru madde ihtiva etsin
Kültür	2 Kg.	r % yağ	m % yağsız kuru madde ihtiva etsin

Bilinmeyen L ile T'dir. Diğerleri labratuar analizi ile bulunmaktadır.

Toplam ağırlık dengesi:

$$T = P + R + 0 + Z$$

Yağ dengesi:

$$T \times \frac{e}{100} + P \times \frac{a}{100} = L \times \frac{83}{100} + Z \times \frac{r}{100}$$

Yağsız kuru madde dengesi:

$$T \times \frac{f}{100} + P \times \frac{b}{100} = L \times \frac{1}{100} + Z \times \frac{m}{100}$$

Bu denklemlerin ikisi ortak çözülerek L ve T bulunur. Daha sonra T'den satış firesi düşürülür, iadelerden lor, çökelek yapılması halinde ayran firesi o nispette azaltılır.

Eğer yağ çekilip, tereyağı değilde krema elde edilirse tereyağı yağ %'si olan 83 yerine, kremanın yağ %'si, % 1 olan yağsız kuru maddenin yerinede kremanın yağsız kuru maddesi konur.