

YOĞURT DONDURMASI

Hayri COŞKUN

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

ÖZET : Yoğurtla yeni tanışmış ülkeler onu daha ziyade dondurma şeklinde tüketmeyi tercih etmişlerdir. Bu da yoğurt tüketimini artırmıştır. Yoğurt dondurması esasen besleyici bir süt ürünüdür. Yoğurt dondurması yapımında süt önce fermentasyona tabi tutulmakta, daha sonra içine değişik katkı maddeleri ilave edilerek dondurulmaktadır. Yoğurt dondurmasında gerek ısı uygulaması ve gerekse fermentasyon işlemi ürün güvenliğini artırmaktadır. Bu çalışmada yoğurt dondurmasının yapım teknikleri ile ürün hakkında bilgiler verilmiştir.

YOGURT ICE-CREAM

SUMMARY: The developed countries, getting recently acquainted with yogurt, prefer to consume it as ice-cream. This increased its consumption. Yogurt ice-cream is essentially a nutritious dairy product. In making of yogurt ice-cream, fermentation process is firstly applied to milk, then some ingredients are added and frozen. Yogurt ice-cream is a safe product because of heating and fermentation processes. In this review, some information about manufacturing techniques of yogurt ice-cream and product itself was given.

GİRİŞ

Tanım olarak dondurma; içinde değişik ingredientler bulunan pastörize olmuş karışımın; homojenize edilmesi, soğutulması, dinlendirilmesi, dondurulması, paketlenmesi, sertleştirilmesi ile elde edilen besleyici ve özellikle çocuklar tarafından sevilerek tüketilen bir süt ürünüdür. Dondurmanın tarihçesinin uzun yıllar öncesine dayandığı bildirilmektedir. Onüçüncü Yüzyılda Marco Polo tarafından, Asya'dan İtalya'ya ve oradan da Avrupa'ya yayılmıştır. Avrupa'dan da İngiliz sömürgesi olan Amerika kıtasına götürülmüş ve 1851' li yıllarda orada sanayileşerek bugünkü yerini almıştır (Arbuckle, 1986).

Günümüzde dondurma pek çok şekliyle karşımıza çıkmaktadır. Bunlar arasında sade dondurma, çikolata, meyveli, çeşitli renk maddeleri ile renklendirilmiş dondurmalar, yumurta akı ve şeker katkılı dondurma ve gökkuşağı renkli dondurmalar sayılabilir. Gerçekte ise bu gıdalar dondurulmuş tatlılar olarak değerlendirilmektedir. Nihayet bunlardan biri olan yoğurt dondurması, 1960'lı yıllarda Kuzey Amerika'da geliştirilmiştir. Yoğurt dondurması; fermente olmuş süt ve bir takım katkı maddelerinin karıştırılması ve dondurulmasıyla elde edilen bir süt ürünüdür (Kosikowski, 1977).

Yoğurt dondurması iki ürünün aynı anda tad ve aromasını taşımaktadır. Yoğurttan yapılmış olmasıyla, yoğurdun tadını; dondurulmuş olması ve bazı katkı maddelerinin ilave edilmesiyle de, dondurmanın özelliklerini taşımaktadır. Bu özelliğinden dolayı Fransa'da donmuş yoğurdun, dondurma gibi lüks bir gıda olarak mı, yoksa yoğurt gibi sağlıklı gıda olarak mı pazarlanması üzerine tartışmalar yapılmıştır (Renard, 1993) . Aslında bu tercihin ortaya çıkışı, yoğurtla yeni tanışmış olan Amerikalıların, ürünün tüketimini artırmak amacıyla onu dondurmaya çevirmesiyle açıklanabilir. Kayıtlara göre Amerika'da dondurma tüketimi Avrupa ülkelerinden daha fazladır. Örneğin Amerika'da dondurma tüketimi Fransa'ya göre kişi başına 5 kat daha fazladır. Fakat Fransa' da yoğurt tüketimi ise Amerikadan 5 kat daha fazladır (Renard, 1993). İtalya'da da yoğurt dondurmasının, yoğurt tüketiminde etkili olacağı düşünülmektedir (Spano, 1994).

Yoğurt dondurmasında bulunabilen katkı maddeleri aşağıdaki gibidir (Spano, 1994, Venkateshaiah et al 1994);

1. Tam yağlı süt
2. Kısmen yağsız süt
3. Yağsız süt
4. Diğer süt ürünleri
5. Meyve (vanilya, ananas, çilek vs)
6. Kuru yemişler
7. Aroma maddeleri
8. Tatlandırıcılar
9. Stabilizerler
10. Emülsiyeciler
11. Onaylı diğer bileşenler

Bunlardan başka yoğurt dondurması yapımında starter kültürler de kullanılmaktadır. Bunlar *Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus bulgaricus* ' un tek veya karışık kültürleri olabilmektedir (Steinsholt and BJORKE, 1995).

Yoğurt dondurması paketlenildikten sonra paket üzerinde gerekli bilgilerin bulunması yanında, kullanılan katkı maddelerinin tümünün ismi, önemine göre sıralanarak belirtilmelidir. Elde edilen yoğurt dondurması

olağanüstü bir aromaya sahiptir. Bu aroma; katılan katkı maddelerinin ve sütün mayalanması ile açığa çıkan aroma maddelerinden meydana gelmektedir.

YOĞURT DONDURMASININ BİLEŞİMİ

Yoğurt dondurması başlıca üç şekilde imal edilmekte ve dolayısıyla bileşimi değişebilmektedir (Çizelge 1). Buna göre, yağlı yoğurt dondurmasında % 3.25 süt yağı, % 8.25 yağsız süt kurumaddesi ve % 0.5 titre edilebilir asitlik mevcuttur. Son ürünün ağırlığı ise galonda 5 lb (3.78 litrede 2.27 kg) kadar olmalıdır.

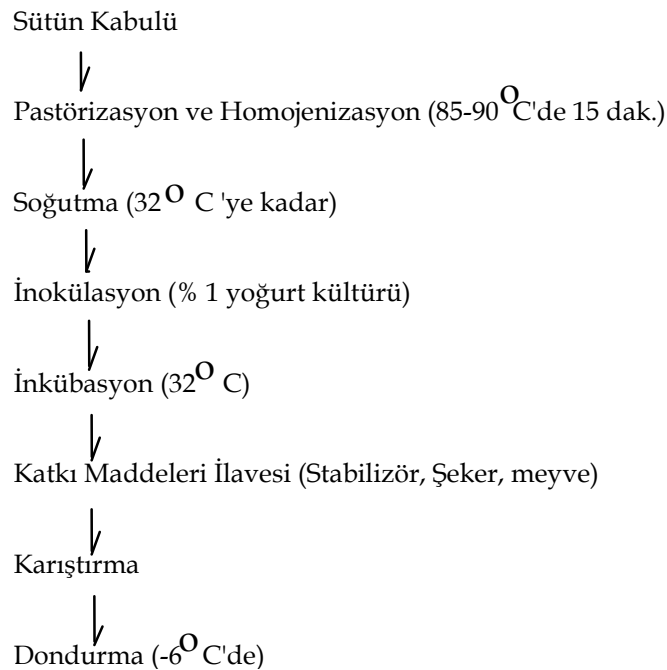
Çizelge 1. Ticari Yoğurt Dondurması Tiplerinin Yaklaşık Olarak Bileşimleri (%)

Yoğurt Dondurma Tipleri			
Bileşim	Yağlı	Az yağlı	Yağsız
Süt yağı	3.25 - 6.0	0.5-2.0	< 0.5
Yağsız süt kurumaddesi	8.25 - 13.0	8.25-13.0	8.25 - 14.0
Şeker	15.0 - 17.0	15.0-17.0	15.0 - 17.0
Stabilizerler ve Emülsifierler	0.50	0.60	0.60
Yaklaşık toplam kurumadde	30.0 - 33.0	29.0-32.0	28.0 - 31.0

Az yağlı yoğurt dondurması % 0.5 - 2.0 arasında süt yağı içermektedir. Yağsız yoğurt dondurmasında ise % 0.5' ten az yağ bulunmaktadır. Bununla birlikte ürünün bileşimi tüketici isteklerine, sütün bileşimine, mevcut materyallere ve rekabet şartlarına göre değişebilmektedir (Arbuckle, 1986).

YOĞURT DONDURMASININ YAPILIŞI

Pastörize ve homojenize edilmiş süt, kazana yerleştirilir ve % 1 'lik yoğurt kültürü ile (*Str. thermophilus* ve *L. bulgaricus*) inoküle edilerek 42 °C'de katılaşıncaya kadar bekletilir (Thomson and Mistry, 1994); veya süte, şeker (sakkaroz vs.) ve stabilize edici maddeler ilave edilerek pastörize ve homojenize edilir. Sonra yoğurt kültürü ile inoküle edilir ve böylece 32 °C'de katılaşıncaya kadar bekletilir. İlave edilecek stabilize edici madde (% 0.22) ilk etapta ağırlığının 5 katı şekerle karıştırılır ve dikkatlice bir çalkalamayla dispersiyonu sağlanır. Arta kalan tatlandırıcı ve meyveler ilave edilerek iyice ve dikkatlice karıştırılır. Daha sonra karışım dondurucuya pompalanır. Sürekli dondurucu sistemlerde -6 °C kullanılır. Hacim artışı % 50 olacak şekilde dondurma işlemi yapılır. Sonra, gerek toptan satışa müsait olacak şekilde büyük kaplarda veya günlük tüketim için çeşitli küçük kaplarda paketlenir, - 30 °C de sertleştirilir ve depolanır (Arbuckle 1986). Yoğurt dondurmasının üretim aşamaları Şekil 1' de özetlenmiştir.



Şekil 1. Yoğurt dondurmasının yapım aşamaları

ÜRÜNÜN GÜVENİRLİLİĞİ

Ülkemizde dondurma üretiminde zaman zaman çiğ süt kullanılmaktadır. Oysa bu halk sağlığı açısından çok sakıncalıdır. Nitekim yapılan bir araştırmada; piyasadan alınan dondurma örneklerinin çoğunda koliform grubu mikroorganizmaya rastlanmıştır (Akyüz ve Andiç, 1992). Oysa TS - 4265 no'lu dondurma standardında dondurmaların pastörize edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Aynı standartta, belli sayıda dondurma örneklerinde bulunması gereken koliform bakteri sayısı 100 koloni/g' ı aşmamalıdır. Ayrıca analiz edilen örneklerde Fekal koli, *Staphylococcus aureus* ve salmonella bulunmaması gerekmektedir. Buradan çıkan sonuç, dondurmanın kesinlikle çiğ materyalden işlenmemesi gerektiğidir. Bunu sağlamada, yoğurt kullanımı iyi bir yoldur. Çünkü yoğurt yapımında ısı uygulaması ve laktik asit fermentasyonu temel işlemlerdir. Bu iki uygulama patojenleri devre dışı bırakmada büyük önem taşımaktadır. Bunun yanında, dondurma dahil, hangi süt ürününde olursa olsun, işletmeci genel hijyenik kuralları her zaman göz önünde bulundurmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akyüz, N., Andiç, S., 1992. Van ilinde üretilen dondurmaların duyuşal, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Y.Y.Ü. Zir. Fak. Dergisi 2/2: 13-28.
- Arbuckle, W.S. 1986. Ice cream. By Van No strand Rein hold Company, New York, pp. 481.
- Kosikowski, F. 1977. Cheese and fermented milk foods. By F.V. Kosikowski and Associates Brooktondale, New York, pp.711.
- Renard, A.C. 1993. The return of *yogurt* ice cream. Revue Laitiere Francaise No 530: 18-23.
- Spano, A. 1994. A new product for the ice cream manufacturer. Latte 19 (4) 396-402.
- Steinsholt, K. and Bjorke, T.J. 1995. Starch - based fat substitutes for frozen *yogurt*. Institute for Naringsmiddelfag.
- Thompson, L.D., Mistry, A.N. 1994. Compositional changes in frozen *yogurt* during fermentation, frozen storage and soft serve freezing. Cultured Dairy Product Journal 29 (3): 12-17.
- Venkateshaiah, B.V., Atmaram, K., and Kempanna,C. 1994. Influence of fat levels and added flavours on acceptability of frozen yogurt. Indian journal of Dairy & Biosciences 5: 51-54.