

ÖZET**SÜTÜN OYLUMUNA ORANLA AĞIRLIĞI FAZLA DURUMA GETİRİLMESİ İŞLEMİNDE YENİLİK**

5

Buluş, tedarik ünitesi (100), arıtma ünitesi (200), ara saklama (300), soğutma ünitesi (600), dolum ünitesi (700), sevkiyat ünitesi (900) içeren; sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminde yenilik getiren, lipit standardizasyonunun gerçekleştirildiği ilave ünitesi (400), tedarik ünitesinde (100) pastörize edilen sütün, ilave ünitesinin (400) ardından standartlaştırma uygulamasının gerçekleştirildiği oturmuşluk ünitesi (500), oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilen sütün, paketlenmeden arınık hale getirildiği otoklav ünitesi (800) bulunan süreç şeması (A) ile ilgilidir.

15 **Şekil-1**

İSTEMLER

- 1- Buluş, tedarik ünitesi (100), arıtma ünitesi (200), ara saklama (300), soğutma ünitesi (600), dolum ünitesi (700), sevkiyat ünitesi (900) içeren;
5 sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminde yenilik getiren süreç şeması (A) olup, **özelliği**;
- lipit standardizasyonunun gerçekleştirildiği ilave ünitesi (400),
- 10 — tedarik ünitesinde (100) pastörize edilen sütün, ilave ünitesinin (400) ardından standartlaştırma uygulamasının gerçekleştirildiği oturmuşluk ünitesi (500),
- oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilen sütün, dolum ünitesinden (700) sonra arınık hale getirildiği otoklav ünitesi (800) içermesidir.
- 15
- 2- İstem 1'e uygun sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminde yenilik getiren süreç şeması (A) olup, **özelliği**;
- 20
- standartlaştırma uygulamasının gerçekleştirildiği oturmuşluk ünitesinin (500), sütün 100 'C nin altında ısı işleme tabi tutulduğu patojen mikroorganizmaların ölmesini sağlayan pastörizasyon işlemi içermesidir.
- 25
- 3- İstem 1'e uygun sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminde yenilik getiren süreç şeması (A) olup, **özelliği**;

- standartlaştırma uygulamasının gerçekleştirildiği oturmuşluk ünitesinin (500), sütün basınç altında tutulduğu homojinasyon işlemi içermesidir.

5 4- İstem 1'e uygun sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminde yenilik getiren süreç şeması (A) olup, **özelliği**;

10

- sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilen ve paketlenen sütün, otoklav ünitesinde (800) arınık hale gelebilmesi amacıyla 100 'C nin üzerinde tutulduğu ticari sterilizasyon işlemi içermesidir.

TARİFNAME

SÜTÜN OYLUMUNA ORANLA AĞIRLIĞI FAZLA DURUMA GETİRİLMESİ İŞLEMİNDE YENİLİK

5

TEKNİK ALAN

Buluş, süt ve süttten yapılan ürünlerden elde edilen; süt içerisinde bulunan suyun önemli bir kısmının uçurulmasıyla kuru madde oranı yaklaşık iki üç katı artırılmış ve suyunun uçurulmasıyla kurutulmuş hale getirilmiş, ısı uygulaması ile içeriğinde bulunan mikroorganizmaları uzaklaştırılan, sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminde yenilik ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK

15

Sütün yaklaşık %12'si kuru madde ve geriye kalan %88'i sudan oluşmuştur. Sütün su aktivitesi 0,98-1 arasındadır. Bu durum mikroorganizmaların çoğalmasını kolaylaştırmakta ve sütün kısa sürede bozulmasına sebep olmaktadır. Sütün raf ömrünü uzatmak amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden bir tanesi de süt suyunun uçurularak kuru madde oranının artırılması yani koyulaştırılmasıdır.

Türk Gıda Kodeksi Koyulaştırılmış Süt ve Süttozu Tebliği'ne göre; yağlı, yağlı kısmen veya tamamen alınmış süttten veya bu ürünlerin karışımından suyun doğrudan kısmi olarak uzaklaştırılması ile elde edilen, içine süt tozu ve/veya krema katılabilen, şekerli veya şekerli sıvı ürününe koyulaştırılmış süt denir.

Süt, yüksek su oranı sebebiyle çok çabuk bozulabilen bir gıdadır. Sütün dayanıklılığını arttırmak ve yan ürünlerinden faydalanmak amacıyla birçok üretim teknolojisi geliştirilmiştir. Bu teknolojilerle üretilen ürünlerin raf ömrü uzun olup besin öğeleri korunmaktadır. Böylece tüketiciye üstün kaliteli, sağlıklı ve uzun ömürlü ürünler sunulmaktadır. Koyulaştırılmış süt, sütün içerdiği suyun

30

önemli bir kısmının uçurulmasıyla elde edilen kıvamlı süt mamulüdür. Çeşitli gıdaların içeriğine katılmasıyla da gıda teknolojisinde önemli bir yere sahiptir.

5 Koyulaştırılmış sütler, birçok ülkede yaygın ölçüde üretilmekte ve başta dondurma olmak üzere yoğurt, peynir gibi çeşitli süt mamullerine işlenecek ham maddenin yoğunlaştırılma, zenginleştirilme ve standardizasyonunda geniş ölçüde kullanılmaktadır.

10 Tekniğin bilinen durumunda, sütün kondense edilmesinde birçok uygulama bulunmaktadır. Ancak gerçekleştirilen uygulamalar, sütün koyulaştırılması amacını tam anlamıyla karşılayamamaktadır. Bu nedenle uygulama esnasında ve sonrasında da maliyet artırıcı problemlere neden olmaktadır.

15 Ayrıca süreç içerisinde istenen oranda yoğunlaştırılmayan sütün besin öğeleri bakımından yoksun olmaktadır.

Türk patent veri tabanında yaptığımız araştırmalara göre 2022/001313 numaralı bir başvuruya rastlanmıştır. Bu başvurunun özet sayfasında; "Buluş konusu; Buluş, süt veya süt yan ürünlerinden elde edilen, ısı uygulaması ile sterilize edilmiş ve suyunun uçurulmasıyla kurutularak dayanıklı hale getirilmiş bir süt ürünü elde etme yöntemi olup; - sütün ve/veya süt yan ürününün atmosfer basıncı altında 100,16 dereceye kadar ısıtılması (S1001), - 100,16 dereceye kadar ısıtılan süt ve/veya süt yan ürününün 70 dereceye kadar soğutulması (S1002), - Bir atmosfer basıncı altında 70 derece sabit ısı ile vakumlu kazan içerisinde süt ve/veya süt yan ürününü içerisine kabartıcı esaslı madde ilave edilmesi (S1003), - Isıtma işlemi esnasında çıkan kaymağın, karışımın raf ömrünün uzatılması, protein bakımından zengin ve enerji içeriği yüksek olan bir karışım elde edilmesi için kuru madde oranını arttırmak üzere bahsedilen karışım içerisinde eritilmesi (S1004), - Isıtma işleminin sonlandırılarak soğutma işleminin uygulanması ve koyulaştırılmış süt ve/veya süt yan ürününün elde edilmesi (S1005), - koyulaştırılmış süt ve/veya süt yan ürününün içerisine %65 yağlı bazlı süt kreması ve/veya yağsız süt tozu ilave edilerek ürünün kuru

maddesinin %50-55 seviyesine getirilmesi (S1006), - elde edilen koyulaştırılmış süt ürünlerinin ?dondurarak kurutma- freeze dry? tekniği ile kurutulması ve dayanıklı süt ürünü elde edilmesi (S1007), - elde edilen dayanıklı süt ve/veya süt yan ürününün paketlenmesi (S1008) işlem adımlarını içermesi ile karakterize edilmektedir.” şeklinde belirtilmektedir.

Bahsedilen başvuru incelendiğinde; mevcut teknikte yer alan ve yukarıda bahsedilen problemlere çözüm üretilmediği görülmektedir. Başvuruda bahsedilen sistemde; “Elde edilen koyulaştırılmış süt ürünlerinin dondurularak kurutma- freeze dry tekniği ile kurutulması ve dayanıklı süt ürünü elde edilmesi” şeklinde bir süreç bulunmaktadır. Bahsedilen başvuruda belirtilen bu işlem adımında mikrobiyal ve diğer bozulmalar durdurulduğu için ilk çözünme veya sıcaklık artışında mikroorganizma faaliyeti artmakta ve bozulmalar meydana gelmektedir. Ayrıca dondurarak kurutma işlemi pahalı bir sistem olduğundan tercih edilmemektedir.

Sonuç olarak yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle ilgili teknik alanda bir geliştirme yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

BULUŞUN AMAÇLARI

Buluşun amaçları yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren kargo taşımacılık

5 uygulaması ile ilgilidir. Bunun yanında;

— süt üretiminin azaldığı kış mevsiminde süt talebini karşılamak,

10 — koyulaştırılmış sütün su içeriği, içme sütüne göre düşürülerek koyulaştırılmış sütteki mikrobiyal faaliyet azaltmak ve sütün raf ömrü uzatmak,

— sütün su içeriğinin azalması, ağırlık ve hacmini de azaltacağından depolama ve taşıma kolaylığı sağlaması,

15

— süt üretiminin olmadığı bölgelere kolay bir şekilde nakil edilebilmesi,

20 — koyulaştırılmış sütte kuru madde oranı içme sütüne göre daha fazladır, bu da koyulaştırılmış sütün besin öğeleri açısından zengin olmasının sağlanması,

— çeşitli gıda ürünlerine katılarak bu gıdaların besin öğeleri bakımından zenginleştirilmesinin sağlanması,

25

— yeni geliştirilen gıdaların formülasyonlarında kullanılmasıdır.

ŞEKİLLERİN AÇIKLANMASI

Şekil-1; Buluşa konu sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminin akış şeması görünümüdür.

5

REFERANS NUMARALARI

A. Süreç şeması

10 **100.** Tedarik ünitesi

200. Arıtma ünitesi

300. Ara saklama

15

400. İlave ünitesi

500. Oturmuşluk ünitesi

20 **600.** Soğutma ünitesi

700. Dolum ünitesi

800. Otoklav ünitesi

25

900. Sevkiyat ünitesi

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Buluş, süt ve süttten yapılan ürünlerden elde edilen; süt içerisinde bulunan suyun önemli bir kısmının uçurulmasıyla kuru madde oranı yaklaşık iki üç katı artırılmış ve suyunun uçurulmasıyla kurutulmuş hale getirilmiş, ısı uygulaması ile içeriğinde bulunan mikroorganizmaları uzaklaştırılan, sütün oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilmesi işleminde yenilik ile ilgilidir.

Şekil 1'de ki süreç şeması (A); tedarik ünitesi (100), arıtma ünitesi (200), ara saklama (300), ilave ünitesi (400), oturmuşluk ünitesi (500), soğutma ünitesi (600), dolum ünitesi (700), otoklav ünitesi (800), sevkiyat ünitesi (900) adımlarından oluşmaktadır.

Süreç şeması (A);

15

— çiğ sütün tedarik edilerek pastörize işleminin uygulandığı ve soğuk zincir için +4 °C'ye düşürüldüğü tedarik ünitesi (100),

20

— pastörize sütün, ters ozmos hattına girerek kuru maddesinin yükseltilmesi ve sütün kimyasal formülündeki suyun uzaklaştırıldığı arıtma ünitesi (200),

25

— arıtma ünitesinden (200) gelen ve suyun uzaklaştırılması için ısıtılan sütün +4 °C'ye düşürülerek bir sonraki aşama için dinlendirildiği ara saklama (300),

30

— lipit standardizasyonunun gerçekleştirildiği ve oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilen sütün içeriğine ihtiyaca göre krema eklendiği ilave ünitesi (400),

— patojen mikroorganizmaların ölmesi amacıyla sütün 100 °C'nin altında ısı işleme tabi tutulması ve oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma

getirilen sütün basınç altında homojenize edildiği oturmuşluk ünitesi (500),

5 — oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilerek elde edilen yarı mamul sütün sıcaklığının soğuk zincir için +4 °C'ye düşürüldüğü soğutma ünitesi (600),

10 — oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilerek elde edilen yarı mamul sütün istenen ambalaj tipine dolum yapılarak, +4 °C'de saklandığı dolum ünitesi (700),

— oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilen sütün, dolum ünitesinde (700) paketlenerek arınık hale getirildiği otoklav ünitesi (800),

15 — arınık hale getirilerek oylumuna oranla ağırlığı fazla duruma getirilerek elde edilen yarı mamul sütün paketlerinin ortam şartlarında depolanabilir veya sevk edilebilir olması işlemlerinin gerçekleştirildiği sevkiyat ünitesi (900) işlem adımlarından meydana gelmektedir.

20 Süreç şemasının (A) mevcut tekniğe göre getirmiş olduğu avantajlar;

— sütün üretiminin azaldığı kış mevsiminde sütün talebini karşılamak,

25 — koyulaştırılmış sütün su içeriği, içme sütüne göre düşürülerek koyulaştırılmış sütteki mikrobiyal faaliyet azaltmak ve sütün raf ömrü uzatmak,

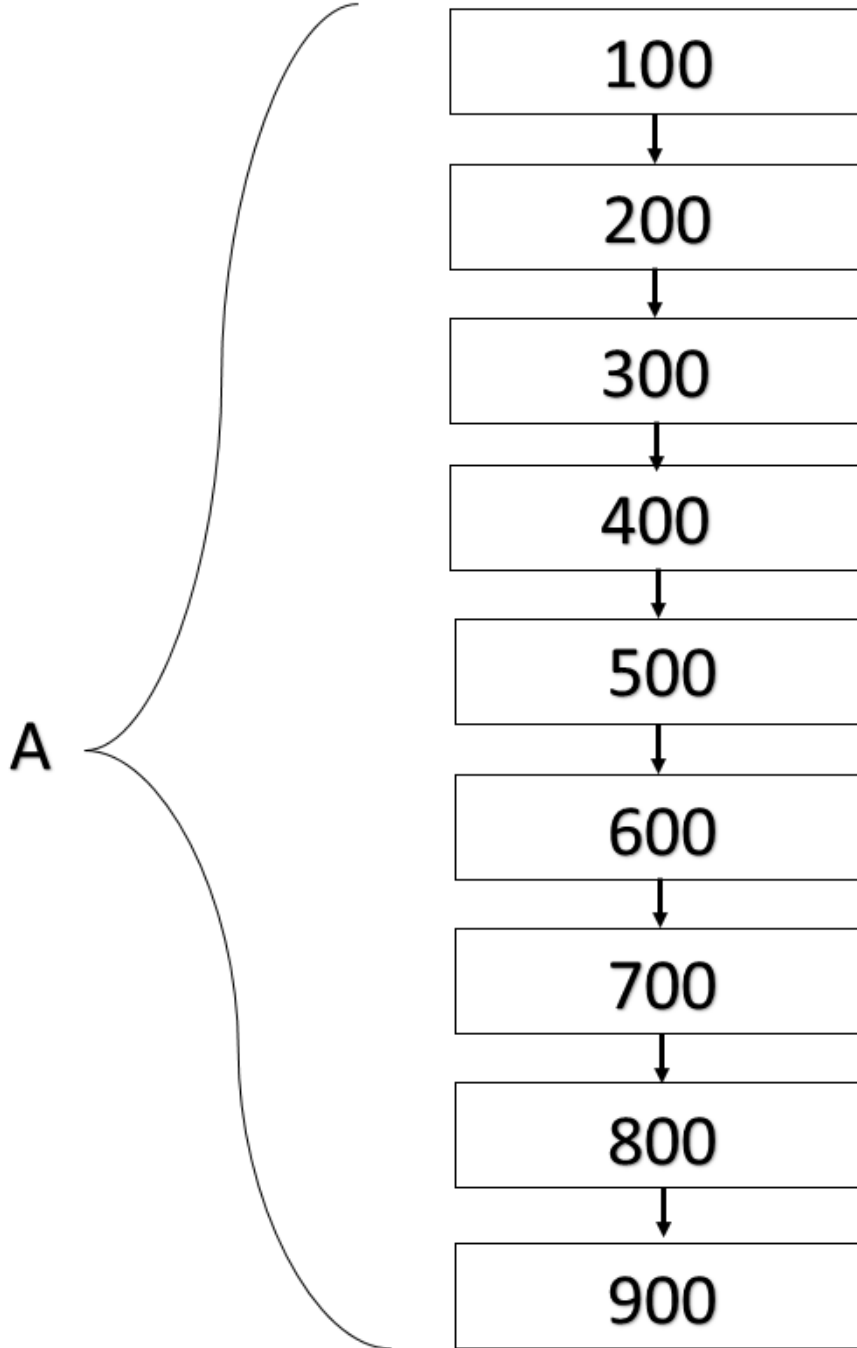
— sütün su içeriğinin azalması, ağırlık ve hacmini de azaltacağından depolama ve taşıma kolaylığı sağlaması,

30

— sütün üretiminin olmadığı bölgelere kolay bir şekilde nakil edilebilmesi,

- koyulaştırılmış sütte kuru madde oranı içme sütüne göre daha fazladır, bu da koyulaştırılmış sütün besin öğeleri açısından zengin olmasının sağlanması,
- 5
- çeşitli gıda ürünlerine katılarak bu gıdaların besin öğeleri bakımından zenginleştirilmesinin sağlanması,
 - yeni geliştirilen gıdaların formülasyonlarında kullanılmasıdır.

1/1



Şekil-1