



Doğal lezzet


U.Ü KARACABEY M.Y.O SÜT VE
ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ
2010

SÜT KABULÜNDE KALİTE KONTROLÜ

Worth 1000.com



ÖZET: Bileşimi ve niteliği nedeniyle bozulmaya karşı uygun olan bir gıda maddesi olan süt ve mamulleri teknolojisi, bilgi, dikkat isteyen bir alandır. Kalitesi düşük bir hammaddeden üstün kaliteli bir ürün elde etmek olanaksızdır. Üstün kaliteli hammadde denilince hastaliksız, sıhhatli hayvanlardan sağlıklı koşullara uyularak sağılmış, sağımı takiben süratle soğutulup, fabrikaya ulaşana kadar soğukta muhafaza edilmiş, duyuşal nitelikleri üstün, kimyasal bileşimi standartlara uygun, biyolojik niteliği değişmemiş, bakteri sayısı az, enzim aktivitesi düşük, hiçbir şekilde içine hile amacıyla yabancı madde katılmamış süt anlaşılır..



Kalitesi çok düşük sütleri geri çevirmek yâda işlenecek ürüne göre sütleri kalitesine ayırmak için işletmelere gelen sütler kontrol edilir. Kontrol testleri olarak duyu sal testler, alkol testi, özgül ağırlık, yağ, sütün sıcaklık derecesinin tespiti, kuru madde, bakteri sayımı, asitlik, ayrıca süte su katıldığından şüphe ediliyorsa perosidaz testi, sütün asitliğini etkisizleştirmek için veya koruyucu olarak karbonat, hidrojen peroksit, formaldehit vb maddelerle katkı olduğundan şüphe ediliyorsa ilgili testler, inhibitör madde(antibiyotik, deterjan kalıntısı vb) aranması ve mastitis testleri yapılabilir.

Anahtar kelimeler: Sütün kalite kontrolü, duyu sal testler, fiziksel analizler, kimyasal maddeler, koruyucu maddelerin kontrolü



GİRİŞ



Kaliteli süt ve mamulleri üretiminde temel koşul hiç kuşkusuz kaliteli çiğ süt kullanılmasıdır. Diğer bir anlatımla, kötü kaliteli çiğ süttten iyi kaliteli süt mamulü üretimi olanaksızdır. Bu nedenle çiğ süt kalitesinin belirlenmesi süt teknolojisinde son derece önemlidir. Bu amaçla her ülkede ve doğal olarak ülkemizde de çiğ süt kalitesini belirleyen yasal düzenlemeler yapılmıştır. Başta protein ve süt yağı olmak üzere sütün bileşiminde bulunan besin maddeleri, kimyasal ve fiziksel özellikleri, patojen bakterilerin bulunup bulunmadığı, sütün temizlik durumu, sütün tat ve kokusu bunlara uymalıdır. Sütün işletmeye kabul edilip edilmeyeceği hususunda son kararın verileceği aşamadır.

Süt üreticiden alınırken, çiftliklerde veya toplama merkezlerinde platform testleri de denilen gerekli kontroller yapıldığı takdirde, süt kalitesini belirlemeye yönelik ikinci aşama kontroller işletmenin laboratuvarında gerçekleştirilir. Şayet süt hiçbir denetim yapılmadan işletmeye gelmişse, platform testlerinin de işletmede süt kabulü sırasında yapılması zorunludur. Şu halde öncelikle sütün işletmeye kabul edilecek özelliklerde olduğunun tespit edilmesi gerekir. İkinci olarak herhangi bir nedenle sütün normal renk, tat, koku ve görünüşünde bozulma olmuşsa ve bu bozulma ürün kalitesini olumsuz yönde etkileyecek düzeye ulaşmışsa bu süt reddedilir. Sütün kalitesinin belirlenmesinde diğer önemli neden, çiğ sütün kalite sınıflarına ayrılarak, hangi ürünlere işleneceğinin planlanmasıdır.



Süt kalitesinin belirlenmesi amacıyla yapılması gereken kontroller şunlardır.

**Koku, tat ve temizlik derecesi,
Sediment (sadece güğümlü getirilen
sütlerde)**

Yoğunluk veya donma noktası

Titrasyon asitliği

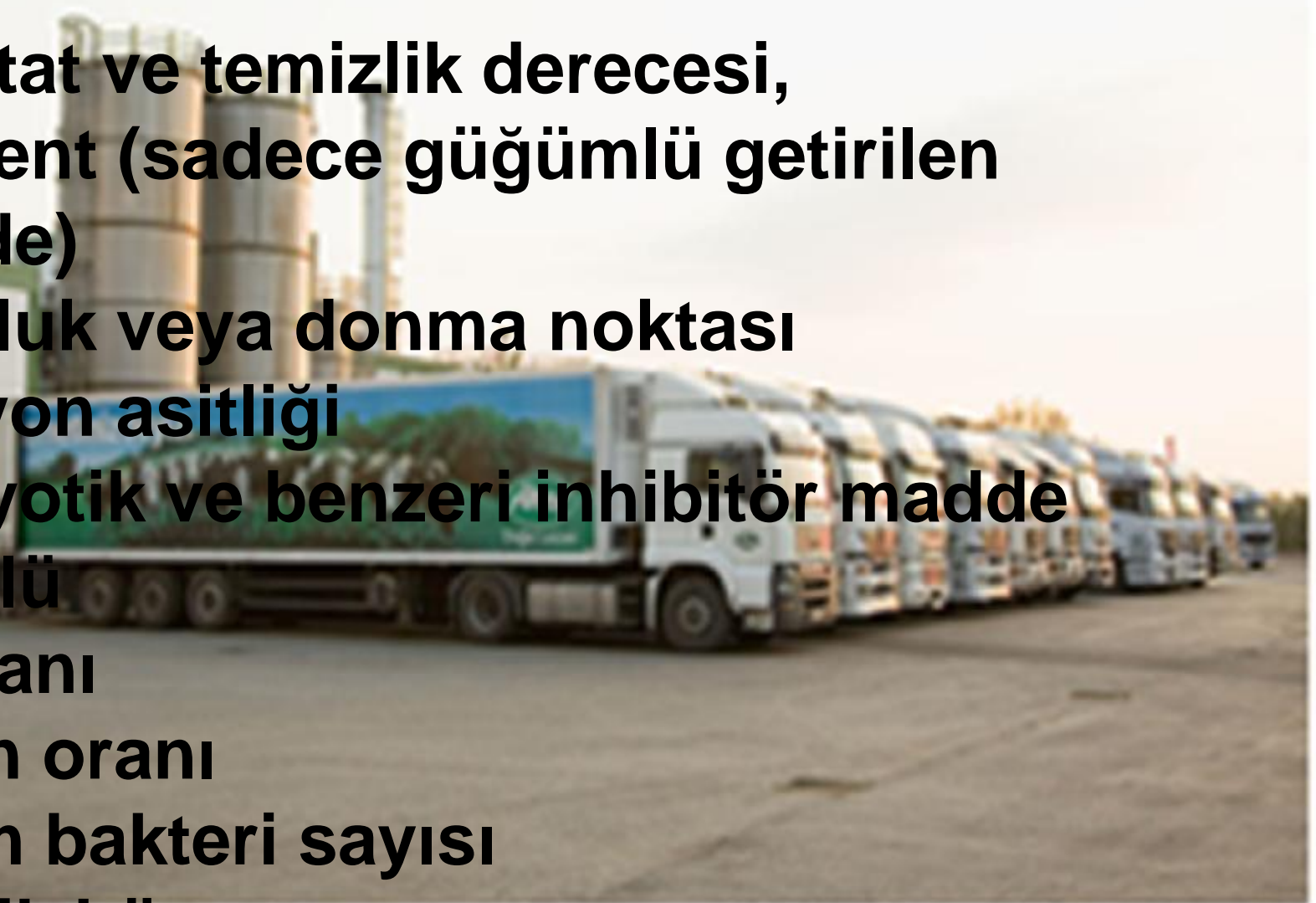
**Antibiyotik ve benzeri inhibitör madde
kontrolü**

Yağ oranı

Protein oranı

Toplam bakteri sayısı

Somatik hücre sayısı



DUYUSAL TESTLER

Duyusal testler ile sütün genel özellikleri ve bu arada üretimi ile saklanması hakkında fikir edinilebilir.

1-RENK: Sütün rengi canlı türüne, ırkına, şahıslara ve beslenme durumuna göre bazı değişimler gösterirse de esas olarak beyazdır. Sütün normal rengi dışında fizyolojik etkiler, bazı organizmaların faaliyetleri, memelerin kanaması ve süte katılan su ve boyaların etkisiyle değişik renkte olabilir.

2-KOKU-TAT: Yeni sağılan taze normal bir sütün kendine has hoş tat ve kokusu vardır. Sütün normal tat ve kokusu birçok faktörlerin etkisi altında değişir. En önemlileri hayvana verilen yem ve ilaçlar, hastalıklar süte mikroorganizma ve enzim faaliyetleri, ışık ve oksijenle bakır, demir gibi metallerin katalitik etkileridir.

3-KIVAM VE GÖRÜNÜŞ: Normal sütün belirli bir kıvam ve görünüşü vardır. Çok koyu bir kıvam ile ip gibi uzama veya su gibi akma hileli ve bozuk sütlerde görülür. Sütün görünüşünde kumlu, çakıllı ve topraklı bir yapı ve anormallik görülebilir. Bunlar da bayat ve hatlı sütlerde görülür.

FİZİKSEL ANALİZLER

1-ÖZGÜL AĞIRLIK: Sütün özgül ağırlığı, yani 1ml sütün 15.55 C deki ağırlığı ortalama 1.032 gramdır. Sütün kuru maddesi özgül ağırlığını arttırır. Ağırlık değişmemek şartıyla hacimlerin artması özgül ağırlığı düşürür. Sütün hemen sağıldığı zamanki özgül ağırlığı birkaç saat beklemesine oranla daha düşüktür. Bunun sebebi, yağ globüllerinin bir süre bekleyince küçülmesi sonucu hacmin eksilmesi ve gazların uçmasıdır.

2-DONMA NOKTASI: Özellikle süte su katılarak yapılan hilenin saptanması ve katılan su miktarı hakkında gerçeğe yakın bilgi vermesi nedeniyle önemlidir. Süt;-0,55 C 'de donmaktadır. Sütün kaynatılması bileşimindeki çözünen maddeleri azaltacağı için donma noktasının yükselmesine neden olur. Sütün donma noktası 0 C ye ne karda yaklaşırsa içine o kadar fazla miktarda su katılmış demektir.

3-REFRAKTOMETRE İNDİSİ: Çözeltilerin belirli şartlarda ışık kırma güçleri sabittir. Sütün refraktometre indisi 1,3440–1,3480 arasında oldukça dar bir sınır içerisinde değişmektedir.

KİMYASAL MADDELER

1-KURU MADDE: Kuru madde sütün yalnız bileşim zenginliğini belirtmesi bakımından değil, aynı zamanda az değişken bir madde olması nedeniyle, süte katılması her zaman söz konusu olan suyun ayırt edilmesine yardımcı olan yağsız kuru maddenin bulunması bakımından önemlidir.

2-KÜL: Sütte kül tayini her zaman yapılmaz. Yapılan araştırmalar, mastitis hastalığının, laktoz miktarını düşürmekle birlikte sütteki NaCl miktarını, böylece de süt külünü arttırdığını göstermiştir. Ayrıca az değişken olan süt külünün azlığı sütün sulandırıldığını, normalden fazlalığı da etkisizleştiren maddelerin katıldığı kanısını verir.

3-YAĞ: Sütün analizlerinin en önemlilerinden biride yağ oranının belirlenmesidir. Yağın süt bileşiminde sürekli değişken olması, süt serumuna pek bağlı olmaması, su katılmasıyla süt içindeki miktarının azaltılmasından dolayı üzerinde durulmasını gerektirir. Bu yüzden, yağ analizleri küçük bir sütçülük işletmesinde de, süt fabrikalarında da her zaman yapılan analizlerdendir.

4-ASİTLİK: Yeni sağılan normal, taze süt asidik reaksiyon gösterir. Buna ilk asitlik veya doğal asitlik denir. İlk asitlik üzerinde hayvanın türü, ırkı, kişiliği, yaşı, laktasyon dönemi hastalıklar, süt bileşimi ilk asitlik üzerinde etkilidir. Süt ilk asitliğini uzun süre koruyamaz. Sağım koşulları nedeniyle değişik tür mikroorganizma çeşitli yollarla süte bulaşır. Süt bulaşan bakteriler için çok iyi bir besin kaynağı ve üreme ortamıdır. Özellikle süt asidi bakterileri salgıladıkları enzimlerle laktozu parçalayarak enerji ve laktik asidi oluştururlar. Laktik asit sütün asitliğinin artmasına neden olur. Bu yolla oluşan asitliğe gelişen asitlik denir.

ENZİM AKTİVİTE TESTLERİ

1-KATALAZ TESTİ: Genel olarak her sütte bulunan katalaz enziminin bazı fizyolojik veya patolojik nedenlerle sütteki miktarı artmaktadır. Özellikle kolostrumda ve mastitisli hayvanların sütlerinde miktarı daha fazladır. Sütte bu gibi fizyolojik ve patolojik nedenlerle ortaya çıkan durumu ve özellikle peynire işlenecek sütlerin niteliğini saptamak için katalaz testi yapılır.

2-PEROKSİDAZ TESTİ: Peroksidaz sütte doğal olarak bulunan enzimlerden bir tanesidir. 70 C de 2.5saatte 75C de 2,5 dakikada 78C de 1,5 saniyede ve 80C de 2,5 saniyede inaktif hale geçmektedir.

KORUYUCU MADDELERİN KONTROLÜ

Sütün bozulmasını önlemek, dayanma gücünü arttırmak amacıyla bazı koruyucu maddeler kullanılmaktadır. Ancak bu maddelerin katılması yasalarca yasaklanmıştır. En yaygın olarak kullanılan koruyucu maddeler şunlardır: bazı alkali maddeler(sodyum, karbonat, potasyum vb), formaldehit, hidrojen peroksit, bor türevleri, bazı antibiyotikler.

1-MASTITİS KONTROLÜ: Normal bir sütün pH'sı 6,5–6,6 civarındadır. Mastitisli hayvanların sütlerinde ise PH değeri 7'nin üzerine çıkmakta ve hatta akut mastitis olaylarında 9,5'e kadar ulaşmaktadır. Hastalıklı memeden elde edilen sütün peynir mayasına karşı gösterdiği duyarlılığın azalması, yani sütün daha uzun sürede pıhtılaşması sonucunda pıhtı gevşek olmakta ve peynir suyunun ayrılması güçleşmektedir. Pıhtıda fazla miktarda peynir suyu kaldığından kuru madde miktarı azalmaktadır. Bu durum kaliteye olumsuz yönde etki yapmaktadır. Öte yandan pıhtıda fazla miktarda kalan peynir suyu proteinleri, olgunlaşma esnasında arzulanmayan maddelere indirgendiğinden, peynirlerde acı bir tadın ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

TARTIŞMA-SONUÇ

Türkiye’de üretilen sütün kalitece düşük olması önemli sorunların kaynağı olmaktadır. Düşük kaliteli çiğ sütten üretilen mamullerde düşük kaliteli ve besin değeri az olmaktadır.

Sütteki kalite düklüğünün başlıca nedenleri olarak; süt hayvanlarının sağlık durumu, bakım ve beslenmenin yeterli düzeyde olmayışı, süt üretim tekniği saklama ve taşıma koşullarının uygunsuz oluşu ve süte yapılan hileler gösterilebilir. Süt hayvanlarında görülen ve üretimde miktar ve kalite düşüklüğüne yol açan hastalıkların başında mastitis denilen meme hastalığı, yavru atma ve verem gibi diğer bulaşıcı hastalıklar gelmektedir. Süt üretim tekniğinin geri oluşu, bakıcıların bilgisizliği, sağım makinelerinin yaygın olmayışı ve uygun olmayan yöntemlerle yapılan sağım kaplarının temiz olmaması nedeni ile sütler temiz olarak üretilmektedir. Ayrıca süzme ve soğutma işlemlerinin yapılamaması ve uygun olmayan araçlarla uzun sürede süt işleme yerlerine ulaşması sonucu sütün mikroorganizma yükü artmakta, asitliği yükselmekte, tadı ve kokusu bozulmaktadır. Sonuç olarak çeşitli mamullere işlenmesi güçleşmekte hatta bazen işlenmesi güçleşmekte hatta bazen işlenmesi imkânsız hale gelmektedir.

Türkiye’de üretilen sütün kalitesi konusunda bir fikir vermek amacı ile Bakanlığımız Gıda İşleri Genel Müdürlüğünde yapılmış olan bir çalışmadan söz etmek istiyorum. Bilindiği gibi TS 1018 Çiğ Süt Standardı, çiğ sütleri ml sinde bulunan toplam mikroorganizma yüküne göre 3 sınıfa ayırmıştı. Buna göre ml sinde 500.000den az ise ekstra, 500.000–2.500.000 arasında ise 1.sınıf 2.250.000 dan dan çok ise 2. sınıf çiğ süt sayılmaktadır. Bu çalışmada Eylül-Ekim 1974 ve Mart-Nisan 1974 tarihleri arasında Ankara bölgesinden sağlanan 179 adet çiğ süt örneğinin direkt mikroskopik sayım yöntemi ile ml sindeki mikroorganizma yükü saptanmış ve TS 1018’e göre sınıflandırılmaları yapılmıştır. Ortaya çıkan sonuç oldukça ilginçtir. Buna göre hiçbir örneğin ekstra sınıfa girmediği saptanmıştır. Birinci sınıfa giren örnek sayısı ise 5 yani %2.80’dir.Geriye kalan 174 örnek %97.20 ise 2.sınıfa girmektedir. Hijyenik koşullarda sağım yapılması gereken Ziraat Fakültesi Zootečni Kürsüsü ahırlarından sağlanan ve hemen denemeye alınan sütlerde bile ekstra sınıfa giren olmamıştır. Hatta 50 örnekten sadece bir tanesi 1.guruba girebilmiştir. Süt üretiminde kalite düşüklüğünün diğer nedenleri olarak; sütün kesilmesini önleyici alkali maddelerin süte katılması, yağının alınması ve diğer yollardan süte yapılan hileler gösterilebilir.

Üretilen sütün kalitesi yükseltilmeli ve yapılan hileler önlenmelidir. Bunun içinde şunlar yapılmalıdır: Üretimde kalitenin yükseltilmesinde üreticilerin örgütlenmesinin büyük yararı vardır. Ve alınacak önlemlerin başarısı buna bağlıdır.

* Süt hayvanlarının ve bakıcılarının gerekli sağlık kontrolleri yapılmalıdır.

* Süt üretimi tekniğine uygun olarak yapılmalıdır. Bunun için bakıcı ve sağıcılar eğitilmelidir. Sağımda temizliğe gereken önem verilmeli, sağımdan hemen sonra sütün süzülerek 10 C'nin altında soğutulması sağlanmalıdır.

* Süt toplama merkezleri kurulmalı ve toplanan sütün taşınmasında frigorifik araçlar veya yalıtımlı tankerler kullanılmalıdır.

* Sütün kalitesini yükseltmek ve yapılan hileleri önlemek için gerekli standart ve kalite kontrolleri yapılarak gerçek anlamda kalite primi uygulanmalı v hilelerin önüne geçilmelidir.

KAYNAKLAR

1-www.gidacilar.net

2-FORUMFOOD.NET (GIDA ALT SEKTÖRLERİ)

3-Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri

4-Marmara ve Trakya Bölgesi Oda Borsaları
Kitabı(HÜSNÜ TABİAT MATBAASI)

5-Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları
Yarımcı Ders Kitabı

TEŞEKKÜRLER

HAZIRLAYAN
BETÜL USLU