



Dicle Üniversitesi
Veteriner Fakültesi Kampus / DİYARBAKIR
Tel: +90 412 2488020; Faks: +90 412 2488021;
E-posta: avural@dicle.edu.tr

Yenigün
012 232 85 58

Bu Yayın Avrupa Birliği Komisyonu Tarafından Desteklenen ve Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Tarafından Desteklenen "Diyarbakır Yoğurt Üretim Tesisi Projesi" Kapsamında Hazırlanmıştır.



ÖNSÖZ

Beslenme insanoğlunun temel ihtiyaçlarından biridir. Gıda maddeleri yaşam için vazgeçilmez unsurlar olmasının yanında insan sağlığını tehlikeye sokabilecek çeşitli tehlikeleri de içermektedir. Gıdalarda bulunan tehlikeler fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikeler olarak üç ana grupta incelenmektedir. Gıdalarda bulunması muhtemel tehlikelerin önlenmesi, sağlıklı ve aynı zamanda kaliteli gıda temininde en önemli unsur gıdaların üretimi, işlenmesi, ambalajlanması, muhafazası, taşınması ve tüketimi sırasında gıda güvenliğine uygun hareket etmekle mümkündür.

Bu proje kapsamında yoğurt üretimi yapılacak olmasına rağmen gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla hammadde olan sütün elde edilmesinden son noktaya kadar tüm aşamaları kapsayan eğitim ve bilgilendirme çalışmaları amaçlanmıştır.

Üreticilerimize yararlı olmasını diliyorum.

Yrd. Doç. Dr. Aydın VURAL
Proje Koordinatörü



SÜTÜN TANIMI

Dişi memeli hayvanların yeni doğurdukları yavrularını beslemek üzere süt bezlerinde hayvan türlerine göre farklı sürelerde salgılanan, içinde yavrunun kendi kendisini besleyecek bir duruma gelinceye kadar almak zorunda olduğu gerekli tüm besin maddelerini içeren, kendine has kokusu ve lezzeti ve porselen beyazı rengi olan bir gıda maddesidir.



SÜTÜN BİLEŞİMİ

SÜT TÜRÜ	Kuru Madde (%)	Süt Yağı (%)	Protein (%)	Laktöz (%)	Kül (%)
İnek Sütü	12.7	3.7	3.4	4.7	0.7
Manda Sütü	17.2	7.4	3.5	5.4	0.8
Koyun Sütü	19.3	7.4	5.5	4.8	1.0
Keçi Sütü	13.2	4.5	3.2	4.1	0.8
İnsan Sütü	12.4	3.8	1.0	7.0	0.2

SÜTTEKİ MİNERAL MADDELER

- * Kalsiyum
- * Magnezyum
- * Fosfor
- * Potasyum
- * Sodyum
- * Klor
- * Demir
- * Bakır ve diğerleri





SÜT YAĞININ ÖNEMİ

1. Fiziksel özellikleri nedeniyle süt ürünlerinin kalitesini olumlu yönde etkiler
2. Bileşiminde esansiyel yağ asitleri, orta zincirli yağ asitleri, vitaminler, sindiriminin kolay olması ve sağladığı enerji nedeniyle "beslenme fizyolojisi" açısından önemlidir
3. Diğer yağlardan farklı ve üstün lezzeti süt ürünlerine duyuşal bir üstünlük sağlar
4. Süt ürünlerinin fiyatlandırılmasında önem taşır



SÜTÜN BİLEŞİMİNİ VE VERİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1. Hayvanın ırkı
2. Hayvanın yaşı
3. Hayvanın sağlık durumu
4. Laktasyon
5. İklim koşulları (mevsim)
6. Yemleme
7. Sağım zamanı ve sağım şekli
8. Bakım ve hayvanın psikolojik durumu



MEMENİN YAPISI

- * Sığırlarda karın altına yerleşmiş 4 meme lobu vardır.
- * Genellikle arka iki meme öndekilerden büyüktür.
- * Her bir meme lobu ayrı bir meme başı ile dışarıya açılır. Yani her bir meme lobu birbiriyle ilişkişil olamayan ayrı üniteler şeklindedir.
- * Yüksek süt veren ineklerde sağım öncesi memenin ağırlığı 65-70 kg civarındadır.
- * Memedeki sütün %40'ı öndeki iki bölmede; %60'ı ise arkadaki iki bölmeden üretilir.
- * Süt memede bulunan bezlerden tarafından üretilir.
- * Sağlıklı süt üretimi için hayvanın yeterli ve dengeli beslenmesi, memeye yeterli besin maddesinin kan yoluyla ulaşması gerekir.

* 1 litre süt



için memeden yaklaşık 400 litre kan dolaşması gerekir.



SÜT VERİMİ

- * Bir süt ineği yılda ortalama 300 gün süt verir. Bu döneme laktasyon dönemi denir.
- * Geri kalan 2 aylık sürede memenin dinlenmesi ve bir sonraki döneme kendisini hazırlaması gerekir (kuruya çıkarma).
- * Bir süt ineği kuruya çıkarılmadıkça sürekli süt salgılar. Memede biriken süt sağım ile dışarı alınır, aksi durumda inek daha çabuk kuruya çıkar.





SAĞIMA HAZIRLIK

* Sağım, sütün belirli aralıklarla alınması için uygulanan bir dizi işlemlerdir. Sağım esnasında sağılacak sütün hepsi hazırdır, sağım esnasında hazırlanmaz.

* Sağım aralarında bezciklerde hazırlanan süt, kanallarda ve bezcikler içinde tutulur. Süt inekleri genellikle 12 saat arayla günde iki defa sağılırlar. Fazla süt verimi olan, kendi kendini emen veya meme başı gevşek olduğu için damla damla süt akıtan hayvanlarda bu miktar 3 veya 4 e çıkarılabilir.

* Sağımcı sağıma girmeden ellerini, tırnak diplerini ve kollarını fırça ile yıkamalı sağımdan önce aşağıdaki hazırlıkları yapmalıdır:

1. Tekerlekli bir sağım arabasına iki temiz kova içine 3/4 temiz ılık su koymalıdır

3. 1'inci kovaya temiz bir sünger, 2'inci kovaya hayvan sayısı kadar temiz havlu peçete koymalıdır.

4. Plastik bir tasın içine koyu renkli bir şişe veya tercihan siyah renkli bir plastik koymalıdır.

5. Plastik bir bardak içine sağım sonu memeleri daldırmak için iyotlu bir dezenfektan koymalıdır.



* Sağıma hazırlanan, daha önce temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmış barınaklarına bağlanan hayvanların yanına getirilen sağım arabasındaki birinci kovadaki sünger ile memeler iyice yıkanır. Daha sonra ikinci kovadaki bir havlu peçete çıkarılıp iyice sıkıldıktan sonra iki el içine yayılıp, memelerin lopları iyice silinir.



* Ters çevrilen peçetenin dört bir ucu ile de meme başları iyice temizlenir. Bu arada sütün inmesini kolaylaştırmak için hayvana nazik davranılmalıdır.

* Sonra plastik tas içindeki siyah zemine her bir meme başından birkaç çekim süt sağılarak yapısına ve şekline bakılır. Bu esnada sütün kıvamındaki ve rengindeki değişikliklere dikkat edilir. (Hastalıklı sütler, çok sulu, koyu kıvamlı, yoğurt veya boza kıvamlı, kırmızı, sarı, yeşil vs. tespit edildiğinde o meme ayrı bir kovaya sağılır ve vakit geçirilmeden bir Veteriner hekime müracaat edilir).

Bu işlemler tamamlandıktan sonra süt meme sarnıcına inmiştir sağıma geçilir.

ELLE SAĞIM

* Bugün için memleketimizde çoğunlukla elle sağım uygulanmaktadır. Elle sağım basit bir olay gibi görünmekle beraber tam ve doğru uygulanmaz ise meme sağlığı bozulabilir ve elde edilen sütün miktar ve kalitesi düşer.

* Elle sağım için en uygun yöntem; baş ve işaret parmağı ile meme başı dip kısmından sıkılarak diğer parmakların yukarıdan aşağıya birbiri ardına avuç içine doğru basınç yapması ile meme başına hapsedilmiş sütün meme başından çıkarılması, daha sonra baş ve işaret parmağının gevşetilmesi ile meme başı kanalına süt dolması ile sağlanır ve bu işlemlerin ardarda yapılması ile sağım devam eder.

* Sağım sırasında memeler ve eller tamamen kuru olmalıdır. Ellerin süt veya başka sıvılarla ıslatılması gereksizdir. Sağım sırasında önce ön memelerin daha sonra arka memelerin sağılması daha pratiktir. Sağımda memeye uygulanan basınç ve sağım hızı değişmemelidir.

* Sağım sonuna doğru süt azalınca baş ve işaret parmağı hafifçe çekmesi ile süt akışı artar. Memede kalan sütün tamamının alınması için avuç içine alınan meme başlarının yukarıya bastırılıp değişik yönlerde doğru masaj yapılması yararlı olur.



ELLE SAĞIM YÖNTEMLERİ

1. İki parmak arası yapılan sağım
2. Başparmağı bükerek üç parmakla yapılan sağım
3. Avuç içiyle sağım

Avuç içi ile sağımda memenin zedelenmesi ve yaralanması daha az görülür; meme başına aşırı sağım yapılmadan sağım gerçekleştirilmiş olur.



ELLE SAĞIMDA YAPILAN HATALAR

* Elle sağımda meme başları çok yukarıdan tutulursa, meme başında biriken süt baloncuk oluşturur. Bu ise zamanla meme başında daralma ve kalınlaşmalara yol açar. Meme başının alt kısmından çekiştirilerek yapılan sağım meme başı kanalının iç zarını zedeler.

* Meme başının aşağıya çekiştirilerek, baş parmağın bükülmüş birinci boğumunun sırtı ile sıkıştırılarak veya parmak uçları ile tırmalayarak yapılan sağım meme başının yaralanmalarına sebep olur. Sağım esnasında hayvana korku



ve acı verecek davranışlar sütün indirilmesini durdurur. Sağılmadan memede bırakılan süt mikropların üremesi için uygun bir ortam yarattığından memede süt bırakılmamalıdır.

MAKİNE İLE SAĞIM

- * Süt sığırcılığında toplam zamanın %50-60'ı sağım için harcanır.
- * Sürü büyüdükçe makine ile sağım tercih edilmelidir. Bunun ekonomik olması için sürü büyüklüğünün en az 20 baş olması tavsiye edilir.
- * Makine ile sağım 5-7 dakika içerisinde ve memeye 38 cm civa basıncı uygulayacak şekilde gerçekleştirilir.



MAKİNE İLE SAĞIMIN YARARLARI

- * Daha temiz ve sağlıklı süt üretmemizi sağlar.
- * Sağılan süt miktarı daha fazla olur.
- * Aynın sürede daha fazla hayvan sağılmış olur.



MAKİNELİ SAĞIMDA YAPILAN HATALAR

- * Memelerdeki süt bitmesine rağmen makinenin çalışmaya devam etmesi memeler için çok zararlıdır. İneklerde meme bölümlerinden bazısında süt erken bitebilir. Bu durumda vakum kapatılarak sağım pençesi yavaşça memelerden ayrılmalıdır.
- * Sütü bitmiş memelerde sağıma devam edilirse meme başı kanalının iç zarı sürtünme sonucu zedelenir ve mikropların buralara yerleşmesi kolaylaşır.
- * Makinenin vakum ayarının yüksek olması durumunda sağım tüpleri memelere tırmanır, meme başı sağım tüpünün içine çekilir. Böyle durumlarda acı duyan hayvan süt indirme işini azaltır veya tamamen durdurur.
- * Pulzasyon çok yavaş olursa meme başındaki kan akımı yavaşlar hayvan acı duyar, fazla olursa sütün çıkışı artar ama % 10 süt memede kalabilir. Memede kalan süt mastitisin en önemli sebeplerindedir.

SAĞIM HİJYENİ

- * Kaliteli bir süt ancak sağlıklı memelerden, temiz bir sağım sonucu elde edilir. Memelerin sağlıklı olması temizlik kurallarına uymaktan geçer. Sütçülük yapılan bir işletmede temel konu temizlik olmalıdır. Hayvan barınaklarının süpürülüp yıkanması, dezenfekte edilmesi sağımdan çok önce yapılmalıdır.
- * Sağımcının el ve vücut sağlığı yerinde olmalı, kolayca yıkanıp temizlenen lastik çizme giymeli ve sağım esnasında kullandığı temiz iş elbisesi bulunmalıdır. Sağımcının el temizliği önemlidir. Tırnakları dipten kesilmiş, sağım öncesi mutlaka tırnak diplerine kadar fırçalanarak sabunla yıkanmış olmalıdır. Bir hayvandan diğerine geçişte sağımcı ellerini tekrar yıkayıp dezenfekte etmelidir.



* Hayvandan hayvana bulaşmaya engel olmak için önce sağlıklı düveler, sonra sağlıklı inekler, tedavi edilmiş inekler, yaşlı inekler ve hastalıklı inekler şeklinde bir sağım sıralaması yapılmalıdır.

* Memelerin dezenfeksiyonunda kullanılan dezenfektan sütte istenmeyen koku, renk ve lezzet bırakmayan türden, ucuz ve etkili olanlardan seçilmelidir.

* Meme ve el temizliğinde toz, krem ve deterjanlar kesinlikle kullanılmamalıdır. Sağım sırasında memeler tamamen kuru olmalıdır. Islak memeler sağım sırasında üşüyerek sütün indirilmesini durdurur.

* Elle sağımda ıslak meme ellerin kayması nedeniyle sağımın uzamasına, makineli sağımda ise sağım tüplerinin kaymasına ve memelerin sıkışmasına yol açar. Ayrıca meme üzerindeki çatlaklarda biriken süt kalıntıları memelerin hastalanmasına yol açabilir. Sağım sonrasında ıslak ve sütle bulaşık memeler kurulanmalıdır.

* Sağım esnasında hayvanların yemlenmesi, sağımı sağımla uğraşırken hayvanında yemle meşgul olması nedeniyle tercih edilir. Ancak bu alıştırma meselesidir.

* Sağım sonunda hayvanlar yattıkları için sağım anında açık kalan meme başı deliğinin mikrop kapma olasılığı fazladır. Bu nedenle şayet yemleme sağımdan sonra yapılırsa hayvan bu kapanma süresini ayakta geçirecek hastalık kapma riski azalacaktır.

* Sağım sona erdiğinde sağım makinesi özenle temizlenerek gerekli dezenfeksiyonu yapılmalıdır. Günlük temizlik ve bakımın yanı sıra periyodik bakımlarda aksatılmamalı eskijen, yırtılan ve bozulan parçalar aksatılmadan yenilenmelidir. Özellikle iç lastik gömlekleri altı ayda bir değiştirilmeli, diğer zamanlarda sodalı su ile kaynatılarak süt taşları nedeniyle yüzeylerinin pürüzlü hale gelmesi önlenmelidir.

AHIR KOŞULLARI VE TEMİZLİKİ

* Süt inekleri temiz ahır ve barındırma koşullarında tutulmalıdır. Her hayvan için yeterli yatma yeri olmalı, bu bölümler birbirlerine uygun uzaklıkta tutulmalıdır ki hayvanlar yatıp kalkarken birbirlerinin memelerine basarak yaralamamalıdır.



* Yattıkları yerler düzgün, temizlenmeye uygun meyilli ve boylarına uygun uzunlukta olmalıdır. Hayvanlar yattıkları zaman arka kısımları sidik oluşuna düşmemelidir. Mümkünse altlarına saman sapı konarak sık sık değiştirilmelidir.

* Ahırlar iyi havalandırılmalı, sidik oluklarından pis suyun akımı rahatça sağlanmalıdır. Ahır zemini ve oluklar sık sık süpürülüp yıkanarak dezenfektanlarla temizlenmelidir. Ahırlarda karasinek, kene vs. gibi zararlılarla mücadele edilerek bunların memelere zarar vermesi önlenmelidir.



* Süt hayvanlarının güneşten yararlanmaları için mutlaka barınaklarının yanında güneşlenip egzersiz yapacakları bir sahanlık bulunmalıdır. Hayvanlara bol vitamin

taşıyan yeşil ve kuru yemler, silaj mutlaka yedirilmeli, meme hastalıklarına hazırlayıcı sebepler taşıyan fazla miktardaki proteinle beslenmeden kaçınılmalıdır.

* Her sağım öncesinde memelerdeki süt siyah bir zemini olan kaba sağılarak kontrol edilmeli her hafta veya on beş günde bir ise gizli seyreden meme hastalıklarını ortaya çıkaran Kaliforniya Mastitis Testi işletmenin Veteriner Hekimi tarafından mutlaka yapılmalıdır.

* İşletmeye yüksek verimli ve iyi nitelikli hayvan temini için mümkünse kendi yetiştirmesi içindeki genç düvelerden yararlanılmalı, çok gerekli durumlarda sıkı bir Veteriner Hekim kontrolü sonucu satın alınmalıdır.

* Yaşlı hayvanların meme hastalıklarına direnci zamanla azalacağından yerlerine yeni düveler yetiştikçe yaşlı hayvanlar elden çıkarılmalıdır.

