



DGRV
DIE GENOSSENSCHAFTEN

SÜT SIğIRCILIğINDA HIJYEN, SAğIM VE SAğIM TEKNİKLERİ



Ankara, 2014

SÜT SIĞIRCILIĞINDA HİJYEN, SAĞIM VE SAĞIM TEKNİKLERİ

Atakan GÜLSOY
DGRV – Eğitim ve Danışmanlık Ekibi

Ankara, 2014



Ülkemizde tarım işletmelerinin küçük ve dağınık olması rekabeti ve üretilen ürünlerin pazarlanmasını zorlaştırmakta, bu durum üreticilerimizin örgütlenmesini kaçınılmaz hale getirmektedir.

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi tarımı geliştirmek ve kırsal alandaki üreticilerimizin kalkınmasını sağlamak için; örgütlenmenin yeterli düzeye çıkarılması, yatay ve dikey teşkilatlanmanın tamamlanması ve üretimden pazarlamaya kadar bu örgütlenmelerin etkin bir duruma getirilmesi gerekmektedir.

Bakanlık olarak kooperatifçilik ilkelerine uygun faaliyet gösteren, ortak sorumluluk bilincine sahip, kendi kendine yardım ve yönetim esaslarına dayanan, devletin aşırı himaye ve müdahalesinden uzak, kaynak tüketen değil kaynak üreten, özgür ve gönüllü kooperatifçilik hareketini benimsemekteyiz.

Tarımsal amaçlı kooperatifleri tarımsal üretimi ve istihdamı artırıcı, tarımsal ürünleri değerlendirici, ortaklarına en uygun şartlarda girdi sağlayıcı, üreticilerimizin refah seviyesini yükseltici ve tarımsal sanayiye geliştirici projelerle teknik olarak desteklemekle birlikte, faizsiz ve düşük faizli krediler kullanarak da desteklemekteyiz.

Bunların yanı sıra kooperatiflerimizin eğitim ihtiyaçlarını da karşılamaya ve bu ihtiyaçlar için bazı fırsatlar yaratmaya çalışmaktayız. Alman Kooperatifler Konfederasyonu ile yürüttüğümüz "Türkiye'de Tarımsal Amaçlı Kooperatif Örgütlerinin Desteklenmesi Projesi"ni bu fırsatlardan biri olarak değerlendirmekteyiz.

Alman Kooperatifler Konfederasyonu (DGRV) ile işbirliğimiz 1970 yılında Alman Hükümeti ile Türk Hükümeti arasında imzalanan 'İkili Teknik İşbirliği' anlaşmasına dayanmaktadır. Yıllardır dost olan iki ülke bu anlaşma ile dostluğunu pekiştirmiş, pek çok alanda birlikte iş yapmış ve yapmaya devam etmektedir.

Kooperatifçilik alanında çok gelişmiş bir ülke olan Almanya'da faaliyet gösteren 'Alman Kooperatifler Konfederasyonu' ile 2006 yılında yapılan işbirliği protokolü

ile oradaki kooperatif örgütlenmelerinin bu güne kadar gerçekleştirdikleri uygulamalardan yararlanmayı amaçlamaktayız.

Kalkınmada öncelikli illerimizden Kastamonu, Erzurum, Aksaray, Niğde ve Nevşehir'de uygulanan proje ile kooperatiflerin yönetim ve denetleme kurulu üyelerine kooperatifçilik mevzuatı, kooperatiflerde muhasebe, pazarlama teknikleri, modern yönetim teknikleri, proje planlama, girişimci kooperatiflerin rolü ve iletişim teknikleri konularında, Kooperatif ortaklarının eşlerine ise Hayvan bakımı ve süt hijyeni, ayrıca kooperatiflerin uyguladıkları proje ve çalışma konularına göre, ormancılık ve süt sığırcılığı konularında kooperatif ortaklarına ve çalışanlarına yerinde eğitim desteği sağlanmaya devam edilmektedir.

Kooperatifçilik konusunda dünyada söz sahibi olan DGRV ile birlikte bu projeyi uygulamaktan memnuniyet duyduğumuzu belirtmek istiyorum. Almanya'da DGRV çatısı altında toplanan kooperatiflerin bu güne kadar edinmiş oldukları deneyimleri bizlere aktarmasının, ülkemizdeki tarımsal örgütlenme üzerindeki olumlu etkisini zamanla çok daha iyi göreceğimizi düşünüyorum.

DGRV ile yaptığımız çalışmaları finanse eden Alman Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığına ve proje bölgelerimizdeki kooperatiflerimize birebir eğitim ve teknik destek veren DGRV Türkiye temsilciliğine teşekkürlerimi sunuyor bu eğitim setinin kooperatifçilerimize yararlı olmasını diliyorum.

Dr. Gürsel KÜSEK
Tarım Reformu Genel Müdür V.



Yaklaşık 100 milyon insan kooperatiflerde çalışarak kooperatif ortaklarına ve müşterilerine hizmet vermektedir. Kredi kooperatifleri, kırsal ve endüstriyel hizmet kooperatifleri dünyanın tüm bölgelerinde 800 milyon kooperatif ortağının ortak çıkarına destek vermektedir.

Kooperatifler kar maksimizasyonuna değil demokratik denetlemeye odaklanmıştır. Kooperatiflerin göstergesi sağlık ve sorumluluktur. Kooperatifler, özellikle kriz sürecinde diğer işletme yapılarından daha dirençli olduklarını ortaya koymuştur.

Almanya'daki kooperatif örgütü sıralanan tüm bu nedenlerden dolayı 2012 yılına ilişkin "Herkes için bir kazanç - Kooperatifler" sloganlı bir kampanya başlatmıştır. Kooperatifler kendilerini kamuoyuna tanıtarak, özelliklerini ve "Almanya için kazancının" ne olduğunu göstermektedir.

DGRV 2006 yılından beri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının (GTHB) Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM) ve çeşitli tarımsal kooperatif örgütleriyle işbirliğini sürdürmektedir. Türkiye'nin farklı proje bölgelerinde bölgesel ve yerel çalışmalar birçok kooperatif ile birlikte ortak yapılmaktadır. Alman Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığının (BMZ), DGRV'nin Türkiye'de yürütmüş olduğu proje faaliyetlerini finanse ettiği vurgulanmalıdır.

Kooperatiflerin başarısına, özellikle kooperatiflerin görev organları olan kurullarının ve çalışanlarının nitelikleri gibi bir çok faktör katkıda bulunmaktadır. Ancak kooperatiflerin ortakları hak ve sorumluluklarını da bilmek durumundadır. Kooperatif ve ortak arasında bilinçli bir "alış" ve "veriş" olmalıdır: Kooperatifleri güçlendiren, ortaklar için iyidir ve ortağı güçlendiren, kooperatif için faydalıdır! Ortaklar ve kooperatif elele verilerse uzun süreli başarılı olabilir!

DGRV-Projesi baştan beri eğitim ve danışmanlık çalışmalarını desteklemektedir. Amaç, modern ve girişimci kooperatiflerin en önemli temel yapılarını yaygın-

laştırmaktır. Bu kitapçıklar ortak çalışmaların sonucunda oluşturulmuştur. Bunlar, DGRV'nin eğitim programlarında oluşturulan bilgilerin derinleşmesine ve okuyucunun her zaman elinin altında bulunması için hazırlanmıştır.

Ortak alışmalar umut verici etkiler göstermektedir. Türkiye'de özellikle kırsal alandaki kooperatiflerin güçlenmesi için katkıda bulunabildiğimiz için hem Türk partnerlerimize güvenilir işbirliği için müteşekkirimiz hem de bundan dolayı gururluyuz.

Bu yayının oluşumunda destek olan projenin tüm çalışanlarına ve uzmanlarına, ayrıca partner kuruluşların temsilcilerine teşekkür ediyorum. Başarılar sadece birlikte hareket edilirse mümkündür! Türkiye'deki DGRV ekibi bundan sonra yapılacak ortak çalışmaları sevinçle beklemektedir.

İnancımız: "Kooperatifler – Türkiye için bir kazançtır" !

Andreas Kappes

A. GİRİŞ

Süt, dişi memeli hayvanların yavrularını beslemek ve büyötmek için memelerinde yapılan gıda değeri çok yüksek zengin içerikli beyaz bir sıvıdır. İnsan bünyesi için gerekli protein, yağ, karbonhidrat, bütün vitaminler ve mineral maddeleri bileşiminde yeterli ve dengeli bir şekilde bulundurması nedeniyle temel bir gıda maddesidir.

Süt meme salgı bezlerinde genellikle mikropsuzdur. Mikropla bulaşma sağım sırasında ve/veya sağımdan sonra meydana gelir. Sütün bakterilerle bulaşmasını önlemek mümkün değildir. Ancak sağım sürecinde sağım hijyeni ve sağım kurallarına uyulursa bakteri sayısı 20.000 adet/ml değerinin altında tutulabilir. Bilindiğı üzere, Avrupa Birliğı (AB) süt hijyeni yönetmeliğıne göre 1 ml (mililitre) sütte bakteri sayısı 100.000'den yüksek olmamalıdır. Türkiye'de yürürlükteki Gıda Kodeksi'nde de benzer değerler geçerlidir. Bu da göstermektedir ki, sağılan ineğin sağlıklı olması, sağım ve hijyen kurallarına uyulması halinde standartlara uygun kalitede süt üretmek mümkündür.



Sütte aranan bir diğeri önemli kalite kriteri içerdiği somatik hücre sayısı, yani ölü hücre sayısıdır. Ölü hücre sayısı memenin sağlık durumuna göre değışir. Sağlıklı memelerde ölü hücre sayısı asgari seviyede kalırken hastalığın derecesine bağılı olarak

artar. Piyasaya sürülecek veya kullanılacak sütte ölü hücre sayısının mililitrede 400.000 adeti aşmaması gerekir. Daha fazla ölü hücre sayısı bulunan sütün sağıldığı ineklerin mutlaka ve en kısa zamanda muayene edilerek tedavi edilmesi gerekmektedir.



Sütün kalitesini bozan unsurlardan bir diğeri kalıntı maddelerdir. Bunların büyük bölümü antibiyotikler ile dezenfektanlar-

dan kaynaklanır. Özellikle antibiyotik kalıntısı süt endüstrisinin korkulu rüyasıdır. Çünkü antibiyotik kalıntılarını içeren 3 kg sütün, karışması halinde 300 tondan fazla sütün bozulmasına neden olduğu bilinmektedir. Dezenfektan kalıntı maddeleri ise sağım makineleri ve alet ekipmanları ile sağım alanında aşırı doz kullanılması sonucu meydana gelir.

Kaliteli süt üretebilmek için uyulması gereken kurallar 853/2004 numaralı AB Yönetmeliği ve 2000 tarihli Türk Gıda Kodeksi - iğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliğinde açıklanmıştır.

Bu eserde önce kaliteli süt elde edebilmek amacıyla uyulması gereken hijyen (sağlık) kurallarına ve ardından da sağımda dikkat edilmesi gereken hususlara ve son olarak sağım teknikleri ve sistemlerine değinilecektir. Kaliteli ve yüksek süt üretimi ve kayıpların azaltılması üreticilerimizin ve kooperatiflerinin kazançlarını arttıracak, ülke ekonomisine ve toplum sağlığına katkıda bulunacaktır.

B. UYULMASI GEREKEN HİJYEN KURALLARI

Türkiye'de çiğ süt üretiminde uyulması gereken hijyen (sağlık) kuralları 2000 yılında yayınlanan Türk Gıda Kodeksi - iğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliğinde açıklanmıştır. Yayınlandıktan sonra zaman zaman ihtiyacı karşılayacak şekilde güncellenmiş olan bu tebliğe göre sağım, alet-ekipman, çalışan ve üretim hijyeni konularında uyulacak hususlar aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Bu konudaki AB mevzuatına tekrarlardan kaçınmak amacıyla burada yer verilmekten kaçınılmıştır.

a) Hayvan sağlığı şartları

Süt, aşağıda nitelikleri belirtilen inek ve sürülerden alınmalıdır:

- Verem ve yavru atma (brusella) hastalığı olmadığı resmen belirlenmiş inekler
- Süt aracılığıyla geçebilecek bu-laşıcı hastalık belirtisi göstermeyen inekler



- Sütün duysal özelliklerinde anormallikler oluşturmayanlar
- Genel sağlık durumu, gözle görülebilen herhangi bir hastalık, genital salgıdan kaynaklanan bir enfeksiyon, ishal ve ateşle birlikte bağırsak hastalığı veya belirgin meme iltihabı göstermeyenler
- Sütü etkileme ihtimali olan herhangi bir meme yarası göstermeyenler
- İnsan sağlığı için tehlikeli veya tehlikeli olma ihtimali olan, süte geçebilecek maddelerle tedavi edilmemiş inekler

b) İşletme hijyeni

Süt üretilen işletmelerde barınaklar hijyenik ve temiz olmalıdır. İşletme sağım ve süt soğutma-depolama için yeterli hijyenik şartlara sahip olmalıdır. Sağımın gerçekleştirildiği, sütün soğutulduğu veya depolandığı yerler bulaşma riskini önleyecek şekilde inşa edilmiş olmalıdır. Sağımın yapıldığı yerler;



- Kolay temizlenebilecek ve dezenfekte edilebilecek nitelikte zemin ve duvarları,
- Sıvı atıkların kolay drene edilebileceği zemini,
- Uygun havalandırma ve aydınlatma koşullarını,
- Sağım ve ekipman temizliğinde kullanılmak üzere yeterli ve içilebilir nitelikteki su kaynağını,
- Tuvalet ve gübrelikler gibi tüm bulaşma kaynaklarının ayırımı için uygun koşulları,
- Kolayca yıkanabilen, temizlenebilen ve dezenfekte edilebilen bağlantı ve cihazları içermelidir.

Bunlara ek olarak, sütün depolandığı bölümler, uygun süt soğutma ekipmanlarına sahip olmalı, olumsuz etkenlere karşı korunmalı ve ayrı bir bölümde olmalıdır.

Taşınabilir sağım düzeneği kullanıldığında ayrıca şu şartlar yerine getirilmelidir:

- Makine dışı ve benzeri herhangi bir atığın bulunmadığı temiz bir zemine yerleştirilmelidir.
- Tüm kullanım sürecinde sütün istenmeyen dış etkenlerden korunması sağlanmalıdır.
- İç yüzeyin temiz tutulmasına izin verecek şekilde ve yapıda olmalıdır.

Süt veren hayvanlar açıkta serbest yaşıyorsa, bu bölümden ayrı bir yerde sağım bölümü olması sağlanmalıdır.

Verem ve brusella hastalıklarından herhangi biri bulaşmış veya bulaşmış şüphesi olan hayvanların ayrılması sağlanmalıdır.

Hayvanlar süt soğutma, işleme ve depolama yerlerinden uzak tutulmalıdır.

c) Sağım hijyeni

- Sağım hijyenik koşullarda gerçekleştirilmelidir.
- Sağımdan hemen sonra süt, sütün kalitesine olumsuz etkisi olmayacak temiz bir yerde biriktirilmelidir. Eğer süt sağımdan sonra iki saat içinde toplanmayacaksa 8°C'ye, eğer günlük toplanacaksa $\leq 8^{\circ}\text{C}$ 'ye, günlük toplanmayacaksa $\leq 6^{\circ}\text{C}$ soğutulmalıdır.
- Süt, sağımdan sonra iki saat içinde işleme ve üretim tesisine ulaştırılmazsa işleme veya üretim tesisine taşınırken, sıcaklığın 10°C' yi geçmemesi sağlanmalıdır. Eğer sağımdan itibaren 2 saat içinde ulaştırılabilecekse soğutma yapılmayabilir.

d) Alet ve ekipman hijyeni

- Sütle temas edecek sağım, toplama ve nakil için gerekli kaplar, taşıyıcılar, tanker gibi alet ve ekipmanlar düzgün, kolay temizlenebilen, dezenfekte edilebilen, aşınmaya dirençli ve insan sağlığı açısından tehlike yaratmayacak veya sütün duyuşal özelliklerini olumsuz yönde etkilemeyecek ve süte geçmeyecek malzemeden yapılmış olmalıdır.



- Sağımda kullanılan, sütle temas eden kap ve cihazlar kullanımdan hemen sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Çiğ sütün süt toplama/standardizasyon merkezlerine, süt işleme veya üretim tesislerine naklinde kullanılan konteynır ve tanklar her sevkıyattan sonra veya art arda yüklemeler arasında çok kısa boşluklar olduğunda, her bir sevkıyat serisinden sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Ancak her koşulda günde en az bir kere temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

e) Çalışanların hijyeni

Çalışanlarda mutlak temizlik şarttır. Özellikle :

- Çiğ süt sağımını ve ilgili işlemleri gerçekleştiren kişiler; uygun, temiz sağım kıyafetler giymelidirler.
- Sağımcı, sağımdan önce ellerini yıkamalı ve sağım boyunca temiz tutmalıdır. Bu amaçla, sağım yerinin yakınında sağımı gerçekleştiren kişinin elini ve kolunu yıkayabileceği uygun düzeneğe bulunmalıdır.
- Sağım sırasında sütü kirletme/bozma ihtimali olan kişiler sağımdan uzaklaştırılmalıdır
- Sağımda çalışan tüm kişiler böyle bir işte çalışmalarını önleyici hastalıkları olmadığını belgelemelidirler ve 3 ayda bir portör muayenesini ve 6 ayda bir akciğer kontrollerini yaptırmalıdır.



f) Üretim Hijyeni

Çiğ süte su ilavesini önleyici bir izleme sistemi, toplam canlı bakteri sayısı, somatik hücre sayısı, antibiyotik kalıntısı miktarını izleme sistemi tesis edilmelidir.

C. SAĞIM SÜRECİ VE AŞAMALARI

Kaliteli süt elde etmenin en etkin yolu, sağım hijyenine uymak ve sağımı doğru olarak yapmaktır. Bunun için sağım öncesi ve sağım sonrasında yapılması gereken işlemler vardır.

Sağım birbirini bütünleyen üç aşamadan oluşur.

- Hazırlık aşaması
- Sağımın yapılması aşaması
- Sonlandırma

a) Hazırlık aşaması

Sağım öncesi meme başlarının boşaltıldığı, memelerin temizlenip dezenfekte edildiği ve uyarma sonucu kana oksitosin salınmasının sağlandığı aşamadır. Süresi ortalama 60 saniye olmalıdır. 60 saniyeden az olması durumunda ineğin memesi sağım için hazır olmaz. Bu da süt verimini düşüreceği gibi mastitis oranını da yükseltir. 60 saniyeden fazla olması ise sağım süresini uzatır.



Hazırlık evresine alınmadan önce inekler sağlık durumları ve verim seviyeleri ne göre gruplanmasında yarar vardır. Öncelikle yüksek verimli ve sağlıklı inekler sağıma alınmalı, hasta ve kuşku inekler ise en sona bırakılmalıdır.

Mikropların yayılmasında sağımcının etkisi büyüktür. Sağımcının meme kontrolü sırasında eldiven giymesi hem hayvan sağlığı, hem de kendi sağlığı açısından önemlidir.

Çok kirli olmadıkça memelerin yıkanmaması gerekir. Yıkanması halinde memenin kurulanması şarttır. Aksi halde sağım başlıklarından içeriye kirli suyun akması ve süte karışmasına yol açılabilir.

Sağıma geçmeden önce meme başında birikmiş sütü ayrı bir kaba sağılarak imha edilmesi gerekir. Sağım sisteminde otomatik olarak mastitis kontrolü mevcut değilse, meme başından alınan ilk sütle en geç 2 hafta arayla mastitis testi yapılmalıdır.



Meme başından ilk sütler alındıktan sonra ön daldırma yapılarak hem meme başlarının sağım makinesinden zarar görmesi önlenir, hem de mikropların telef olması sağlanır. Antiseptik sıvı içeren daldırma kabına meme başlarının %75-80'i oranında bulaşması sağlanacak şekilde daldırılması gerekir.



Ön daldırma işleminden sonra meme başları ve etrafı bireysel kağıt havlu veya bezle silinmelidir. Bez kullanılması halinde, aynı bez diğer ineklere kullanılmamalıdır. Kurulama sırasında memeye yapılacak masaj memenin uyarılmasını hızlandıracak, hem sağımın kolay geçmesine ve hem de verimin artmasına katkıda bulunacaktır.

Kurulamada dezenfektanlı kağıt havlu kullanılması halinde ön daldırma işlemine gerek yoktur.

Sağıma iyi hazırlanmış bir ineğin süt akışı hızlı ve düzgün, sağım süresi kısa, işçiliği kolay, verimi yüksek olur. İyi hazırlanmamış ineğin süt akışı dalgalı, sağım süresi uzun, verimi düşük ve işçiliği zordur. Ayrıca meme başlarında sertleşme ve mastitis riski yüksektir.

b) Sağım aşaması

Meme başlarının sütle dolması hazırlık aşamasının bittiğini ve artık sağımın başlatılabileceğini gösterir. Bu durumda sağım başlıkları derhal memeye takılır.

Meme başlıklarının memede dengeli durmasına, sağa-sola kaymamasına, dönme ve tırmanma yapmamasına dikkat edilmelidir. Sağım aşamasında bunlara dikkat edilmelidir.



Bu aşamada karşılaşılan en büyük sorun kör sağım yapılmasıdır. Kör sağım süt akışının dakikada 200 g'ın altına düştükten sonra yapılan sağıma denir. İyi

işletmelerde dahi ortalama 2 dakika, kötü işletmelerde ise ortalama 10 dakika kör sağım yapılmaktadır. Kör sağım memeye zarar vererek mastitis oranını artırmakta, sağım süresini uzatmakta ve ineğin verim ömrünü kısaltmaktadır.

c) Sağımın sonlandırılması aşaması

Süt akışı azalıp dakikada 200 g'ın altına düşmesinden hemen sonra sağımın sonlandırılması gerekir. Meme başlıkları çıkarılmadan önce sağım pençesinin altındaki anahtar kapatılır ve vakumun kesilmesi sağlanır. Daha sonra yumuşak bir şekilde meme başlıkları memeden çıkarılmalıdır.



Otomatik sağım sonlandırıcı sistemi, sağım sisteminde mevcut değilse son bir kez masaj yaparak kalan mevcut süte indirilmesi sağlanmalıdır.



Sağımdan hemen sonra meme başlarına son daldırma veya püskürtme yolu ile dezenfekte edilir. Bu işlem inekten ineğe mastitis bulaşma riskini azami seviyeye indirir.

İnekler sağım alanından çıktıktan sonra, zemindeki dışkı, ya su püskürterek yada zemin yıkama sifonu çalıştırılarak sağımhanenin mekanik temizliği yapılmış olur.

D. SAĞIM TEKNİKLERİ

Sütün memeden alınması amacıyla süreç içinde geliştirilen çeşitli yöntemler vardır. Söz konusu yöntemler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

a) Elle sağım

Bilinen en eski yöntem olan elle sağım bugün için sadece küçük ve zayıf işletmelerde kullanılmaktadır. Beceri, deneyim ve kuvvet gereklidir. Elle sağım

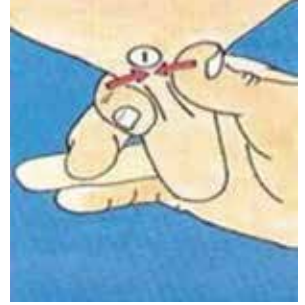
yöntemi basit bir olay gibi görünmekle beraber tam ve doğru uygulanmaz ise inegin meme sağlığını bozar ve inekten düşük kalitede bir süt elde edilir.

Elle sağım yaparken ellerin ve meme başlarının mutlaka kuru olmasına dikkat edilmelidir. Ellerin süt veya başka sıvılarla ıslatılması gereksizdir; çünkü sağım sırasında kayacağı için sağımı uzatır. Sağım sırasında önce ön memelerin daha sonra arka memelerin sağılması daha pratik olur.

El ile sağım üç şekilde yapılır. Bunlar aşağıda sırasıyla anlatılmıştır.

İki Parmak Arasında Sağım

Baş ve işaret parmakları ile yapılan sağımdır. Baş ve işaret parmağının meme başını nazikçe sıkıştırarak aşağı ve yukarı yönlerinde sıvazlayarak belirli bir ritim ile arda arda yapılmaktadır. Baş parmağı bükerek ve Avuç içi sağımlarına göre sağımcı açısından çok yorucudur. Ayrıca daha fazla güç uygulandığı için memeye zarar verici ve memeyi yıpratıcı özelliği vardır.



Başparmağı bükerek sağım

Bu yöntemde meme başı bükülmüş başparmak ile diğer parmaklar arasında kalır. Daha sonra sabit tutulan başparmak ile diğer parmakların açılıp kapatılarak memeye yapılan pulsasyon ile sağım gerçekleştirilir.

Bu yöntemde başparmak anatomik olarak tam bükülemediği için çıkıntı oluşturur ve oluşturduğu için çıkıntının olduğu meme başının yüzeyinde tahriş ve zedelenme meydana gelir.

Avuç içi sağım

Elle sağım yöntemlerinden en çok önerileni avuç içi sağımdır. Bu yöntemde önce meme başı avuç içine alınır ve başparmak ile işaret parmağı, başparmak işaret parmağının üstünde kalacak şekilde sıkılır. Sonra sırası ile diğer parmaklar sıkılarak sütün memeden sağımı gerçekleştirir.



b) Makine ile Sağım

Sağım makineleri yavrunun emişi taklit edilerek geliştirilmiş olan makinelerdir. Öyle ki, sağım için gerekli vakum üretilerek sütün memeden alınmasında gerekli sıkıştırma gevşeme işi için vakumun periyodik olarak kesilmesi sağlanmaktadır. Böylece kan dolaşımı arttırılmakta ve meme başı üzerinde sabit basıncın acı veren etkisi önlenmiş olmaktadır.

Makinalı sağımda değişik sağım sistemleri uygulanmaktadır. Söz konusu sistemler genellikle sağım odası olan ve olmayan veya ahır tipine bağlı olarak gruplandırılabilirler. Aslında, sağım odası ile ahır tipi arasında yakın ilişki vardır. Şöyle ki, bağlı ahırlarda genellikle ayrı bir sağım odası olmaz. Buna karşın, serbest ahırların çoğunda ayrı bir sağım odası vardır.



- Sağım odası olmayan ahırlarda sağım sistemleri
 - Seyyar kovalı sağım makinaları
 - Yarı sabit kovalı sağım tesisi
 - Süt boru hatlı sağım tesisi
- Sağım odası olan ahırlarda sağım sistemleri
 - Ardışık (tandem) duraklı sağım yeri
 - Balık kılçığı tipi duraklı sağım yeri
 - Paralel duraklı sağım yeri
 - Döner duraklı sağım yeri

Farklı ahırlarda kullanılan çeşitli sağım sistemleri aşağıda sırasıyla ve kısaca tanıtılacaktır.

Seyyar sağım makinaları

Seyyar sağım makinasında tüm ekipmanlar hareketli bir şase üzerine yerleştirilmiştir. Seyyar sağım makinesinde süt güğüm kovalarına sağılır. Süt güğüm kovaları, marka ve modeline göre yaklaşık olarak 25 - 40 litre süt alma kapasitesine sahip alüminyum, çelik ve şeffaf polikarbon malzemelerden yapılabilmektedir.



Sağılacak hayvanlar ahırdaki duraklarında bağlı olduklarından sağımcı, hayvanın bulunduğu yere varmak için belli bir yol kat etmek zorundadır. Ayrıca, memenin temizlenmesi, meme masajı, süt kontrolü sağım başlığının takılıp-sökülmesi gibi işler için sağımcının diz çökerek çalışma zorunluluğu bağlı ahırda sağım başarısını olumsuz etkilemektedir.

Küçük sürülere sahip işletmeler için ekonomik bir sistemdir. Piyasada tekli veya çiftli sağım makinelerini bulmak mümkündür.

Yarı sabit sağım tesisi

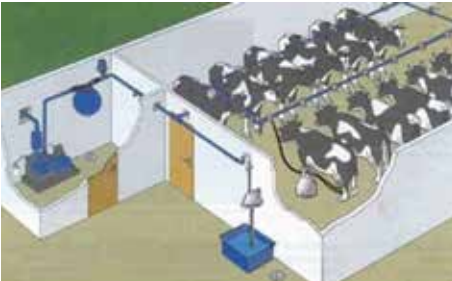
Sabit vakum hattından vakum borusu aracılığı ile vakum alarak, sağım gerçekleştirilir. İneğin memesinden süt, meme başlıkları, süt pençesi ve uzun süt borusu ile taşınabilen sağım kovalarına aktarılır. Bu sistemde iki ineğe bir adet düşecek şekilde vakum musluğu yerleştirilir.



Sağılan süt sırasıyla, süt pençesinden süt borusu ile doğrudan kovaya iletilir. Vakum ile kovaya sağım yapan tesislerin yapısı basittir. Ancak, sağılan sütün

sağım süresince biriktirildiği ve kovanın dolması durumunda, boşaltmak için süt odasına götürülmesi, fazla olmamakla beraber üreticinin işgücünden ve zamanından feragat etmesini gerektirir.

Bu sistemde bir sağımcı 3 kova ile bir saatte 20 ineğu sağabilir.



Boru hatlı sağım sistemi

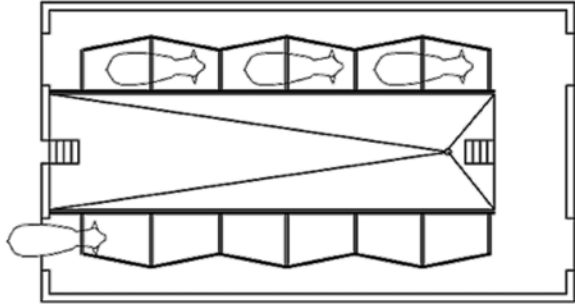
Boru hatlı veya borulu sağım tesisleri kovalı sabit sağım sistemine benzer. Her iki sistemin arasındaki temel fark borulu sistemde sütün kova yerine sabit sütün borusu aracılığıyla sütün tankına gitmesidir. Böylece işi kolaylaştırır ve sütün taşıma sorunu ortadan kaldırır.



Borulu sağım sisteminde sütün ve vakum boruları sabit olarak monte edilmiştir. Sağılan sütün, borularda sağılan vakum etkisiyle sütün odasına iletilir. İletim işi için vakumdan yararlanılması, vakum üretme sisteminin hava debisini artırdığı için sütün iletim borularının dikkatli planlanması gerekir. Borular, sütün odasına doğru, düzgün bir eğime sahip olmalı ve mümkün olduğunca bükülme yapmamalıdır. Ayrıca sütün odasında sütün vakumdan ayrılması için, boru sonunda bir ayırıcı eleman bulunmalıdır.

Ardışık (tandem) sağım sistemi

Ardışık sağım sistemi ayrı bir sağım odası olan ahırlarda kullanılır. Bu sistemde genellikle çukurun her tarafında 2 ile 6 adet sağım durağı bulunur. Her bir inek sağım durağına bağımsız girip çıkabilir.

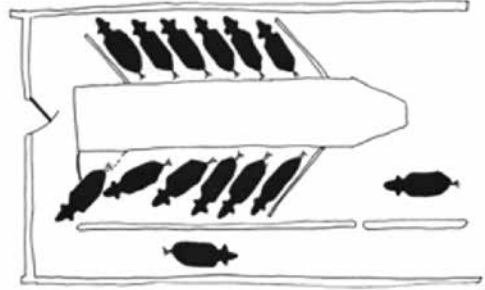


Ardışık sistemde alan gereksinimini büyük ölçüde arttıracığı için pratikte 2x6'den daha büyüğü tercih edilmez. Çünkü bir sağım durağının uzunluğu yaklaşık 2,5 m olduğundan 6 durağın toplam uzunluğu 15 m olacaktır. Sağım odası büyüdükçe işçiliği artırır ve iş yönetimini zora sokar.

Tandem sağım küçük işletmelere (az 100 inek) veya damızlık yetiştiriciliği için uygundur.

Balık kılıçığı sağım sistemi

Sağım odaları içinde yarı tırım maliyeti açısından en düşük ve en yaygın olarak kullanılan sağım sistemidir. İneklerin sağım işlemi, yan yana ve belli bir açı ile durarak yapılır. İnekler gruplar halinde sağım odasına alınır. Sağımcı, sağım çukurundan



sağımı gerçekleştirir. Bu çukur sağımcının ineğin memesini eğilmeden daha düzgün incelemesine ve sağımı daha hızlı bir şekilde yapılmasına imkân verir. Süt ve vakum hatları çukur içerisinde üstten ve/veya ortadan gitmektedir. Çukurun iki tarafına dizilen inekler aynı anda sağılabilir.

Balık kılıçığı tipi sağımhaneler ineklerin en kolay ve hızlı giriş-çıkış yapabildiği sağımhanelerdir. İneklerin bu sisteme alışması da kısa süre içinde gerçekleşmektedir. Sağımhaneye giren inekler doğrudan ilerler ve yerine girince doğal olarak hafifçe dönerek yerleşir.



Balık kılıçığı sağımhanelerin bir diğer avantajı sağımcının inekleri rahatça görebilmesi ve tanıyabilmesidir. Sağımhane, ineğin memelerini alttan görme imkanı sunar. Sağımcı, bu pozisyonda hem ineğin alt kısmını hem de memenin tümünü görebilir. Bu kontrol açısından çok önemlidir.

Balık kılıçığı sisteminde sağım başlığı hayvanın yan tarafından takılır. Bu durum hayvanları paralel sağım sistemine göre daha az rahatsız edici bir durumdur. Çünkü paralelde sağım başlığı, ineğin arka bacak arasından sokulması gerektiğinden hayvanda rahatsızlık yaratır ve strese sokar. Bu da sağımı aksatır.

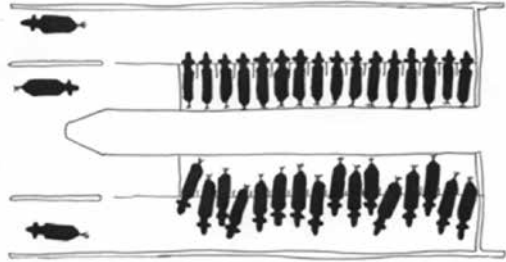
Yukarıda anlatılan nedenlerle tüm dünyada profesyonel süt sığırı işletmecilerinin çoğu balık kılıçığı sağımhaneleri tercih etmektedir.

Hayvana en uygun sağımhanenin hangisi olacağı hakkında yıllardır yapılan çalışmalar ve uygulamalar sürmektedir. Eskiden beri kullanılagelen balık kılçığı tipi sağımhanelerden, hızlı çıkış gerektikçe paralel tipe geçiş olmuştur. Son yıllarda ise, ABD ve AB'de paralel tip sağımhanelerin bazı olumsuzlukları olduğu görülerek tekrar balık kılçığı tipi sağım sistemine dönüş yaşanmaktadır.

Paralel duraklı sağım sistemi

İneklerin gruplar halinde sağım o dasına alındığı ikinci sağım sistemidir. Eskiden beri kullanılagelen balık kılçığı tipi sağımhanelerden, hızlı çıkış gerektikçe, paralel tipe geçiş olmuştur. Paralel tip sağım sisteminde, sağımcinın ineği tanınması, memeyi

tam olarak görebilmesi ve memenin temizliğini yapması güçtür. Arka bacaklar arasından sağım yapıldığı için hem sağım başlıklarını takmak güçtür, hem de her an dışkıya maruz kalmak olasılığından dolayı sevimsizdir. En büyük avantajı küçük bir alanda çok sayıda ineğin sağımına olanak vermesidir. Büyük sürüler için önerilmektedir.



Son yıllarda ise, ABD ve AB'de paralel tip sağımhanelerin bazı olumsuzlukları olduğu görülerek tekrar balık kılçığı tipi sağım sistemine, eğer sr çok büyükse rotary tipi sağımhane sistemine dönüş tercih edilmeye başlanılmıştır.

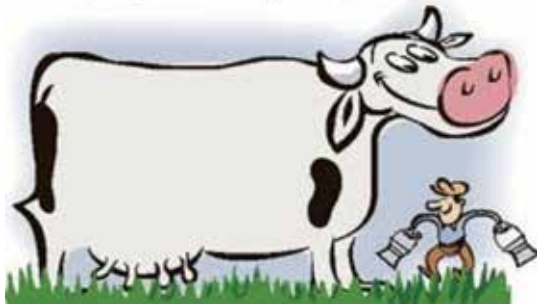
Döner duraklı sağım yeri

Döner duraklı sağımhaneler büyük sürülere sahip işletmelerde, maliyeti yüksek ve İneklerin, 6-8 dakikada turunu tamamlayan döner bir platformda sağıldığı sistemlerdir. Bu sistemde sağılan inekler çok sakindir ve sağım rutini her inek için her gün aynıdır.

Döner tip sağımhanede çalışan sağımcılar çalışırken bir noktada dururlar ve memeleri solüsyona batıran sağımcı, memeleri kurulayan sağımcı ve sağım başlıklarını takan sağımcı olarak sıralanırlar. Sağımcılar, sadece problemlı bir ineğe veya makineye bakmak için yerlerinden ayrılırlar. Sağımcı inek akışına yardım etmediği ve



sağım işlerine tam anlamıyla konsantre olabildiği için daha verimli çalışmasına imkan verir. Döner tip sağımhaneler, sağımcı için çok iyi çalışma şartları sunarlar. Döner tip sağımhanedeki platform girişi, sağım öncesini iş rutini, sağım ünitesinin takılması ve inek çıkışı her zaman uyumludur. İneklerin sağım duraklarına yürüme mesafesi çok kısa ve inekler sağımcıya getirilir. Sağımcı inekten ineğe yürüyerek zaman harcamaz. Sabit bir hızda devamlı olarak çalışan platform sağımcıların hızını kontrol eder. Platformun hızı grubun sağım yeteneğine göre ayarlanabilir. Her ineğe eşit süt çıkış süresi verilir. Grup büyüklüğü önemli değildir. Fazladan inek veya aynı durağa giriş konusunda problem yoktur. Her ineğin kendi durağı vardır. Bu durak her sağımda aynı görünür. İnek yanındaki durakta ineğin hareketlerinden ve tedirginliğinden etkilenmez. Yeni inekler ne yapmaları gerektiğini kolayca öğrenir. Basit bir şekilde platformda önlerindeki ineği takip ederler. Döner tip sağımhaneler süt işletmesi planına çok iyi uyarlar. İnek trafiği yönetimi, tek giriş ve çıkış koridorları ile çok kolaydır. Tek giriş koridoru, tedavi bölgesine ayırma işleminin çok kolay olmasını sağlar.



E. SONUÇ

Kaliteli süt elde edebilmek ve kayıpları azaltmak önemli ölçüde üreticilerin elindedir. Hayvanların sağlıklı ortamlarda barındırılması, hayvan sağlığı hizmetlerinin aksatılmadan alınması, sağım makine-lerine zamanında gerekli bakımların yapılması, sağımda kullanılan tüm unsurların hijyenine dikkat edilmesi, deneyimli ve işini seven



kişilerin sağım işlerinden sorumlu tutulması halinde kaliteli süt üretimi güç değildir. Tüm bunlara bir de genetik açıdan uygun damızlıkların kullanılması ve hayvanların dengeli beslenmesi halinde sadece süt kalitesi değil, süt verimi de arttırılabilir. Süt kalitesi ve veriminin artması gelirin de artması demektir.

Özetle; üreticilerimiz halk sağlığına ve hayvan refahına uygun yetiştiricilik ve üretim yapabilmek ve yüksek kazanç elde etmek için mutlaka hijyen kurallarına uymalı ve en uygun teknolojilerden yararlanılmaya çalışılmalıdır.



Bu eğitim kitapçığı
Türk - Alman Teknik İşbirliği kapsamında
Federal Alman Kalkınma ve Ekonomik İşbirliği Bakanlığı'nın (BMZ)
finansal desteği ile gerçekleştirilmektedir.