SÜT ENDÜSTRİSİNDE ÜRETİM PLANLAMALARI



HAZIRLAYAN: Öğr.Gör. Şevki ÇETİNER

1

Bir işletmeyi kurarken iyi bir plan yapmak gerekmektedir.
Bunu için de öncelikle;

- Üretimi planlama,
- İş Üretimi,
- Üretim Çeşitleri,
- Üretim planlaması ve
- Üretim kontrolü tanımlamalarını yapmak gerekir.



2

ÜRETİMİ PLANLAMA



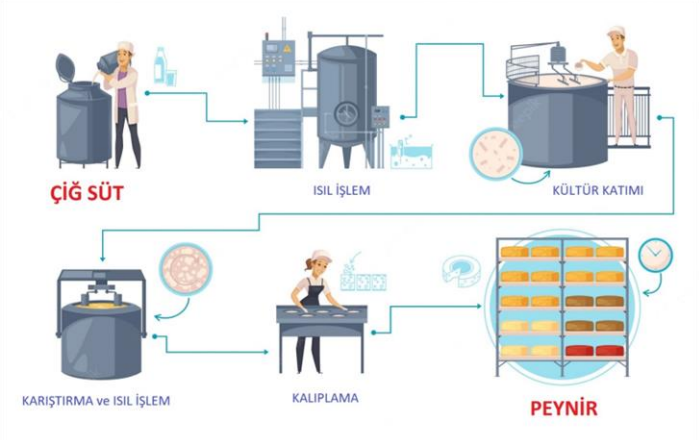
3

ÜRETİM

Her türlü değer meydana getirmek veya var olan değeri arttırmaya üretim denir.
Genel anlamda üretim ise;
İnsanların ihtiyaçlarını karşılayacak mal veya hizmetlerin meydana getirilmesidir.
Başka bir değişle üretim; Her türlü değer meydana getirmek veya var olan değeri arttırmak olarak tanımlanabilir.

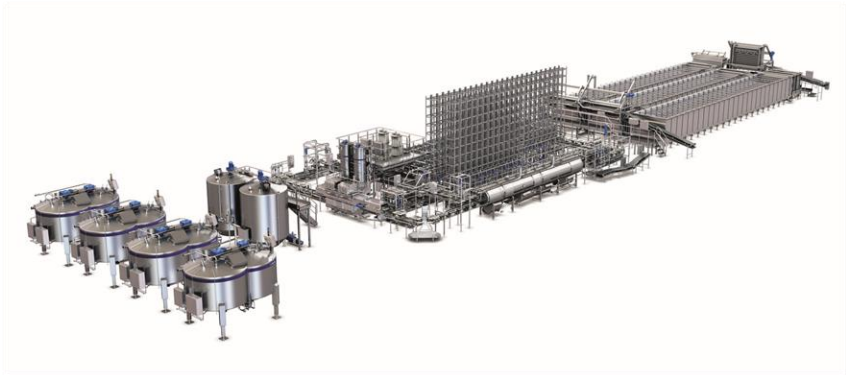
Üretimin amacı;

İnsanların ihtiyaç duydukları mal ve hizmetleri karşılamaktır.



4

Modern üretim çok sayıda unsurdan oluşan bir bileşimdir. Tanımda verildiği şeklinde üretim; kaynaklar, işgücü, makine ve malzeme ve sermaye faktörlerinin bileşimidir. Bu anlamda üretim; ekonomide fayda yaratma yani gereksinimleri doyurmayı sağlayan ve yararlı olan mal ve hizmetleri oluşturma olarak da tanımlanabilir.



Peynir üretim hattı



5

ÜRETİM YÖNETİMİ

Girdileri, ürünler ve hizmetlere dönüştüren örgütlerin ilgili dilimlerindeki yani verimli sistemlerdeki tüm çalışmaları planlaması, örgütlemesi, kadrolaması, yönlendirmesi ve kontrolü olarak tanımlanabilir *(Demir ve Gümüşoğlu, 1998)*.





6

İŞLETMELERDE ÜRETİMİN YÖNETİMİ STRATEJİSİNİN ÖNEMİ

Bir işletmede üretim yönetimi bölümünün örgüt şeması içindeki yeri ve fonksiyonları, işletme büyüklüğü, yönetim politikası, organizasyon yapısı, üretim tipi veya yöntemleri, üretim miktarı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak belirlenir *(Kobu, 1994)*.





7

Üretim yönetim fonksiyonunun, işletmenin alt sistemleri olarak tanımlanan pazarlama, finansman, muhasebe ve diğer işletme fonksiyonlarıyla karşılıklı ilişki ve etkileşim içinde çalışmaktadırlar. Aslında bu fonksiyonların üretim fonksiyonu ile dış çevre sistemleri arasında bir tampon görevi yaptıkları söylenebilir *(Aquilano ve Chase, 1991)*.

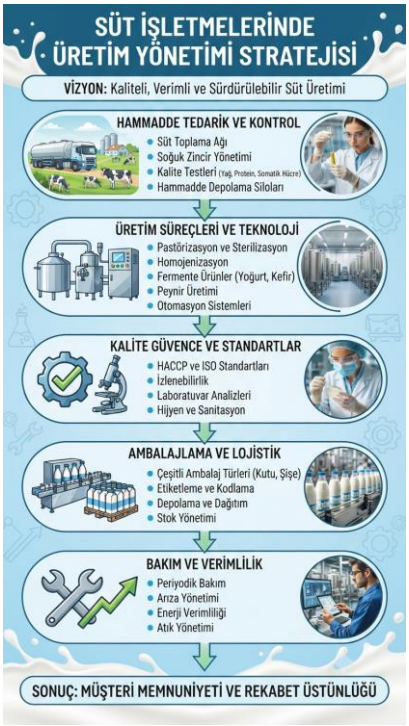




8

Üretim yönetimi stratejisi, işletmelerin uzun dönemli rekabetçi stratejisini destekleyecek şekilde üretim kaynaklarının kullanımına ilişkin genel politika ve planlardır *(Aquilano ve Chase, 1991)*. Üretim stratejisi işletmelere rekabet sağlamak için üretim sistemi ile ilgili temel kararları ve rekabet önceliklerini belirlemektir *(Buffa, 1984)*.





9

Üretim stratejisi maliyet, performans, kalite, esneklik ve yenilik gibi üretim hedeflerini araştıran ve bu hedeflere nasıl ulaşılacağını gösteren plan ve politikalardır *(Çil, 1997)*.



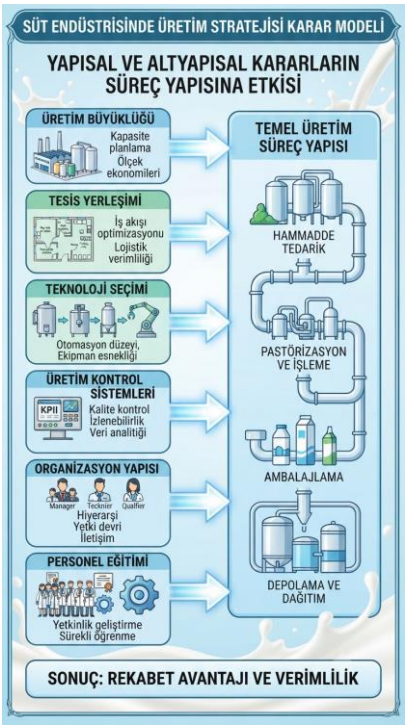
STARTEJİNİN FİYATLANDIRILMASI



10

Üretim stratejisi üretim sürecinin temel yapısını etkileyen ve değiştirilmesi zor tesislerin büyüklüğü, yerleşimi, teknoloji seçimi, üretim kontrol sistemleri, organizasyon yapısı, personel yönetimi gibi yapısal ve alt yapısal kararları kapsayan bir karar modelidir *(Skinner, 1978)*.





11

İşletmelerde üretim stratejileri, üretim amaçlarına ulaşılmasını sağlayan ve bir rehber niteliğini taşıyan uzun vadeli planlardır. Üretim stratejisinin belirlenmesi, üretim yönetimine ilişkin stratejik ve taktik düzeyde bir takım kararların verilmesini gerektirir *(Gaither, 1990; Heizer ve Render, 1991)*.

Ürün portföyünün geliştirilmesi





12



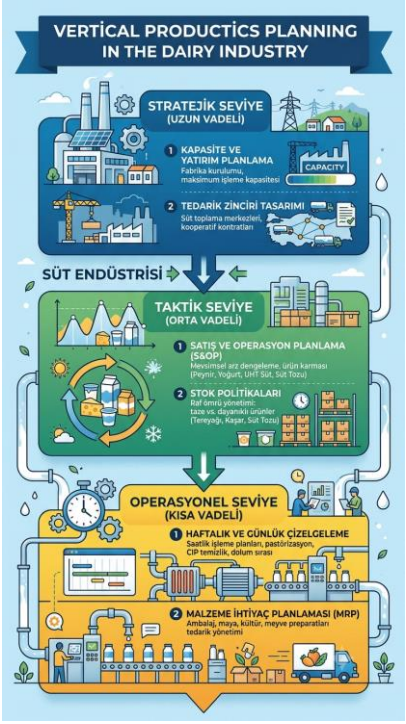
Üretim/İşletmeler Stratejisinin Unsurları (Üreten, 1991)

13

ÜRETİM PLANLAMASI

Ürün yada hizmetlerin oluşturulmasında kullanılan kaynakların ve yerine getirilmesi gereken faaliyetlerin yönetimidir *(Üreten, 1998)*.





14

Ayrıntılı planlama sonucunda elde edilen planlama çıktıları şunlardır:

- İş yükleri, İşlerin hangi tesis, tezgah ve işgören tarafından yapılacağının belirlenmesi,
- Sıralama, İş önceliklerinin, yani işlerin yapılış sırasının belirlenmesi ve
- İş emirleri, İşlerin yapılmasını başlatacak talimatlar.

Kısacası hangi işin, hangi birimde veya bölümde ve ne zaman başlatılacağına ilişkin kararları kapsayan ayrıntılı çizelgeleme konusu üretim yönetimi, endüstri mühendisliği ve yönetim bilimi alanlarında üzerinde yoğun olarak durulan bir karar problemidir.

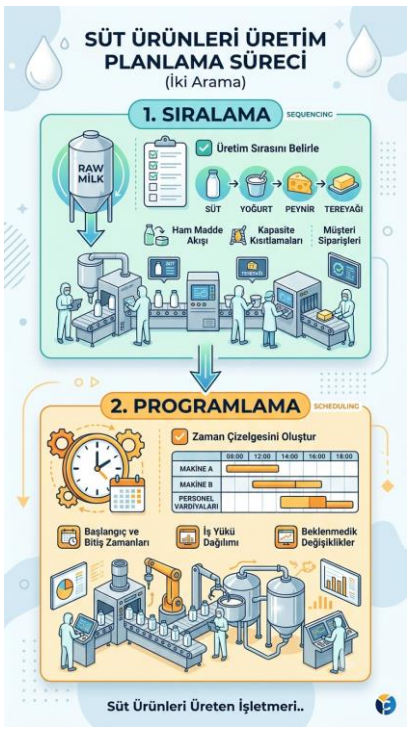


15

İşletmelerde üretim planlaması genel olarak iki aşamada gerçekleştirilmektedir.

1. Sıralama: Nelerin üretileceği, üretimde bulunabilmek için hangi işlemlerin, hangi yöntemle nerede yapılabileceği ve bu işlerin süreci belirlenir.

2. Programlama: Üretim faaliyetlerinin zaman açısından programlanmasını ifade etmektedir. Hangi mamulün, ne zaman ve hangi işlem merkezlerinde işlem görerek üretileceği üretim programlarıyla belirlenir.



16

Üretimi planlarken iyi bir piyasa araştırması yapmak gerekmektedir.

Piyasa araştırması:
Temel olarak iç ve dış piyasalarda bir ürüne (hizmete) olan talebi, bu talebin bileşimini ve projenin ekonomik ömrü boyunca bu konudaki muhtemel değişimi belirleme çabasıdır.





17

Talep:
"Talep", bir mal veya hizmete yönelik satın alma isteği ve bu isteği karşılayacak satın alma gücünün birleşimidir."
Projenin temel dayanak noktası, gerekçesinin ve hedefinin somut göstergesidir.
Bu nedenle, talebin oluştuğu piyasanın ileriye yönelik olarak sağlıklı analiz edilmesi, talebin büyüklüğü, bileşimi, etkilendiği faktörler, vb. hususların doğru ölçülmesi şarttır.
Bu yapılmadığı zaman projeden beklenen faydanın sağlıklı bir şekilde tahmin edilmesi mümkün değildir.





18

Özellikle yeni bir ürünü veya farklılaştırılmış bir ürünü piyasaya sunarken piyasa araştırması büyük önem kazanır.

Ekonomi biliminde talep, temel olarak aşağıdaki değişkenlerin fonksiyonu olarak kabul edilir:

- Malın kendi fiyatı
- Tamamlayıcı malların ve ikame malların fiyatları
- Gelir
- Nüfus
- Zevkler





19

Bütün bu değişkenler göz önünde bulundurularak çeşitli yöntemler ile *(regresyon analizi, anket çalışması, vb.)* talep ve satış öngörüleri yapılır.
Planlamada ham madde etüdünün de yapılması önemlidir. Tesisin kullanacağı hammadde ve yardımcı girdiler irdelenir.





20

Bir önemli hususta yer seçimidir.
Yer seçiminde göz önüne alınan temel etkenler (faktörler) sınıflandırılacak olursa başlıca üç grup ortaya çıkmaktadır.

Ekonomik ve nicel etkenler:
Hammadde ve yardımcı madde temin durumu ile taşıma maliyetleri, Pazara yakınlık ve mamul madde dağıtım giderleri, İşgücü piyasası ve ücret düzeyi ile bunlara bağlı maliyetler.

Nitel etkenler:
İşgücü niteliği, projenin çevreyle uyumu, Çevre halkının kuruluşa karşı olası tutumu, Eğitim olanakları, altyapı durumu (ulaşım imkânları, su, elektrik vb.) gibi etkenler.



Ekonomi dışı etkenler:
Askeri, siyasi veya firmanın kendi stratejik hedefleri ile ilgili etkenler.

21

Üretimi plânlarken kapasite seçimi de önem taşır.

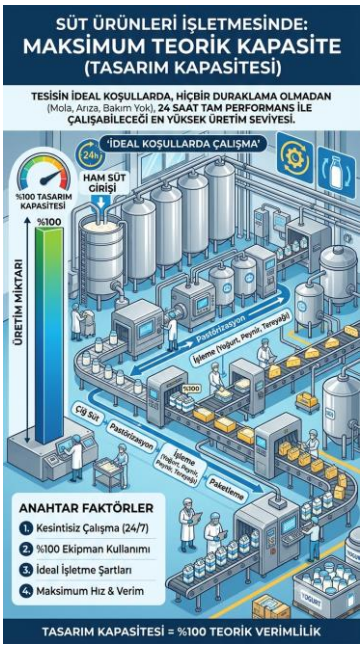
Kapasite

Genel olarak, bir işletmenin elindeki üretim faktörlerini en akılcı biçimde kullanarak, belirli bir zaman dilimi içinde yapabileceği üretim miktarı olarak tanımlanır.
Kapasite konusunda değişik amaçlara hizmet etmek üzere kullanılan birçok tanım bulunmaktadır.



22

Maksimum Teorik Kapasite (Tasarım Kapasitesi):
Yetişmiş işçi ve yöneticiler elinde tesisin hiç durmadan işletilmesi sonucunda gerçekleştireceği yıllık üretim hacmidir.



Gerçekleştirilebilir Normal Kapasite:
Uygulamada ortaya çıkacak ihtiyaçlar (bakım-onarım vb.) ve eksiklikler (işçi kalitesinde veya organizasyonda yetersizlik vb.) çerçevesinde gerçekleştirilebilir üretim hacmidir.



23

Fiili Kapasite:
Talep yetersizliği, hammadde temininde güçlükler, iş akımı düzenindeki eksiklikler gibi çeşitli nedenlerle gerçekte ulaşılan üretim hacmidir.



Optimum Kapasite:

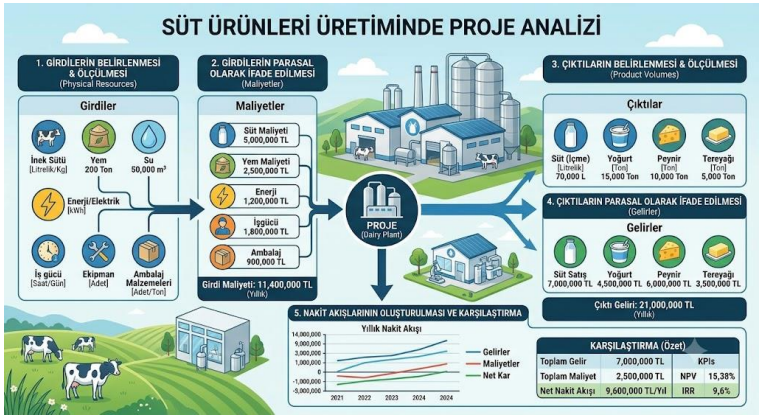
Belirli bir amacı (maksimum karlılık, minimum birim maliyet, vb.) gerçekleştirmede gerekli üretim miktarıdır.



24

Kaynaklar sınırlı, teorik olarak gereksinmeler ise sınırsızdır.

Proje Analizi:
Bir proje tarafından tüketilen girdiler (kaynaklar) ve üretilen çıktıların (mal veya hizmet) belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır.
Girdiler ve çıktılar fiziksel olarak ölçülmeli ve daha sonra parasal olarak ifade edilmeli ve nakit akışları oluşturulmalıdır.



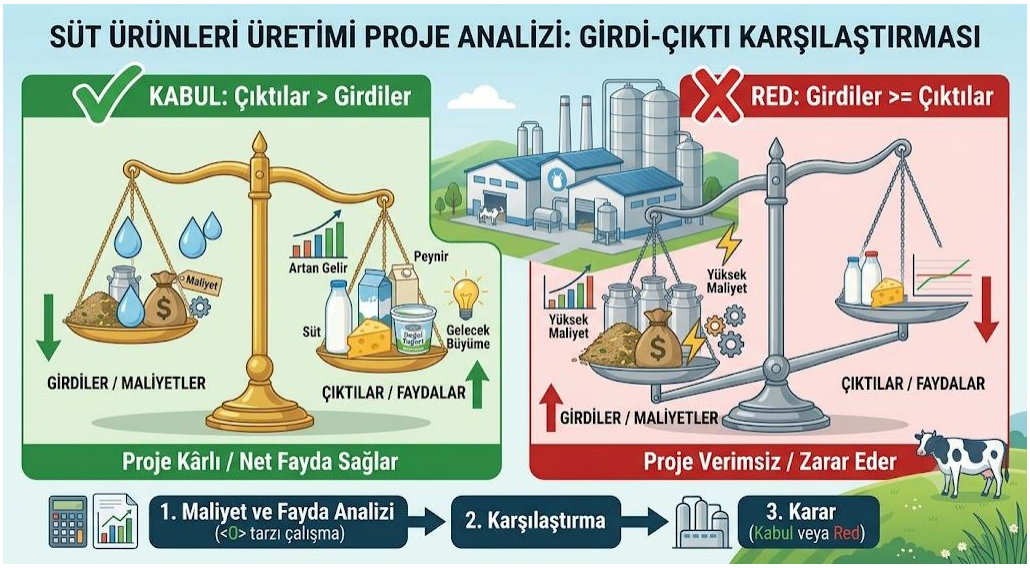
25

Nakit akışlarını oluşturmak için projenin faydalı ömrü süresince her yıl yarattığı gider ve gelirler dikkate alınır.
Her gider negatif, gelir ise pozitif bir kalemi oluşturmaktadır.
Ardından her yıl için belirlenen gider ve gelirler bir referans yıl (genellikle projenin başlangıç yılı) değerlerine getirilir ve karşılaştırılır.



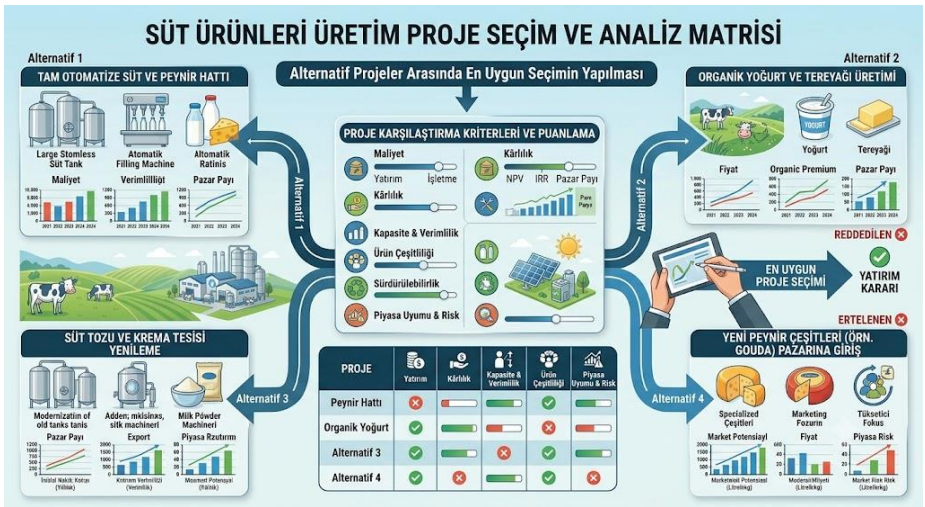
26

Kuramsal olarak, projenin sağlayacağı çıktılar girdilerden büyük (değerli) ise proje kabul, değilse ret edilir.



27

Proje analizi sadece tek bir projenin kabul veya ret edilmesine yönelik olarak değil, geniş ölçüde alternatif projeler arasında seçim yapmak amacıyla da uygulanır.



28

ÜRETİM FAKTÖRLERİ

Ekonomide üretim faktörleri, mal ve hizmetlerin üretilmesi sürecinde kullanılan temel girdi kaynaklarını ifade eder. Bir ekonominin üretim kapasitesini belirleyen bu faktörler;

- Girişimci,
- Emek,
- İşgücü,
- Doğal kaynaklar,
- Sermaye ve
- Teknolojidir.





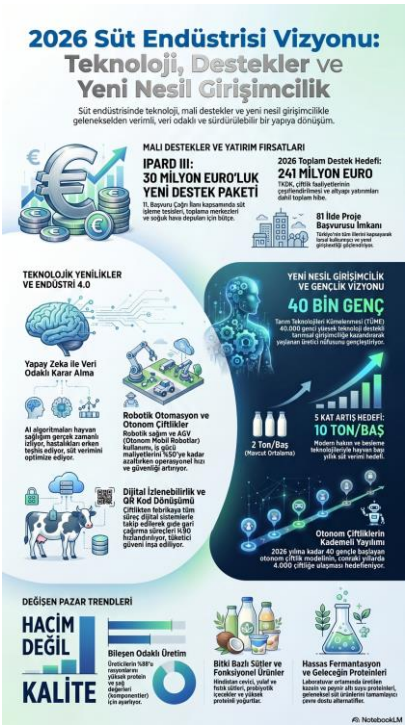
29

GİRİŞİMCİ

Üretim öğelerini bir araya getiren, işletmeyi yöneten, karar verme riskini taşıyan ve bu kararların sonuçlarına katlanan kişi veya kişilerdir.

Girişimci işletmenin elinde bulunan malzeme, makine ve doğal kaynakları İstenilen kalitede istenilen zamanda ve en düşük maliyette üretimi sağlayacak bir şekilde bir araya getirir.



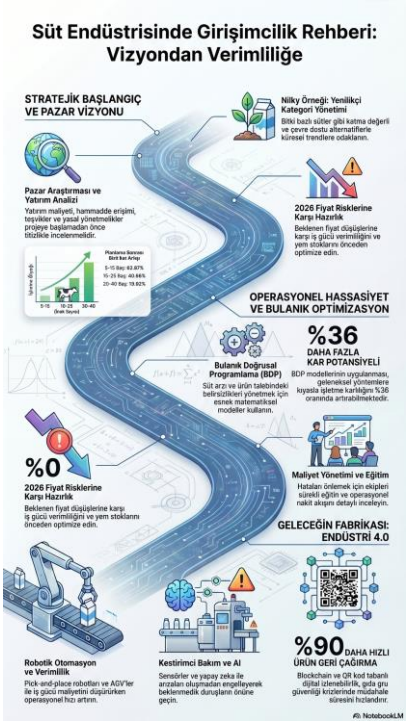


30

GİRİŞİMCİ ne yapar?

İşletmenin elinde bulunan;
Malzeme, makine ve doğal kaynakları İstenilen kalitede, istenilen zamanda ve en düşük maliyette üretimi sağlayacak bir şekilde bir araya getirir.

Bunun için de gerekli yol belirlemeyi, zamanlamayı, yürütme ve izlemeyi gerçekleştirir. Buna da "ÜRETİMİ PLANLAMA" denir. Yani üretim planlamasını girişimci yapar.



31

EMEK
En önemli olanıdır. İşletme sahiplerinin ve işletme iş görenlerinin belli bir amaca ulaşmak için gerek bedensel, gerekse zihinsel çabalarının tümüne denir.





32

İŞ GÜCÜ

Ekonomik bağlamda iş gücü, bir ülkedeki mal ve hizmet üretimi sürecinde fiziksel veya zihinsel çabalarıyla yer alan, çalışma çağındaki ve çalışma arzusu olan nüfusun toplamıdır.

Emek ile iş gücü arasındaki fark ise şu şekildedir;

Emek, üretim sürecine dahil edilen "insani çabanın" kendisidir. Daha soyut ve eylemsel bir kavramdır. İş gücü, ekonomi politikasında ve makro iktisatta kullanılan "istatiksel ve demografik" bir kavramdır. Bireylerin veya nüfusun ekonomik sisteme dahil olma durumunu gösterir.



33

SERMAYE

İşletmenin çalışmalarını başlatabilmesi ve sürdürülebilmesi için gerekli tüm maddesel ve maddesel olmayan varlıkların toplamıdır.

Buna fiziksel üretim araçlarının yanı sıra işletmenin sahip olduğu imtiyazlar, patent hakları, menkul değerler, alacaklar gibi saymaca değerlerde sermaye kavramı içindedir. Sermaye kullanımı karşılığında sermaye sahiplerine yapılan ödeme faiz olarak adlandırılır.





34

DOĞAL KAYNAKLAR

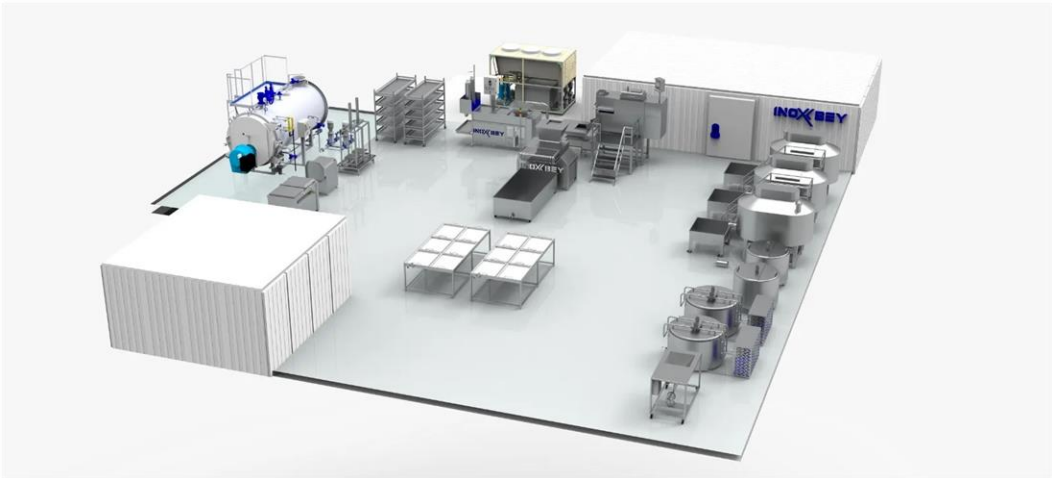
Toprak, maden, su, orman gibi kaynaklardır. Bazen buna arazi veya doğa da denir. Arazinin kullanımı karşılığında ödenen bedele ise kira denir.



35

TEKNOLOJİ

Üretim yönetiminin yanı sıra işletmenin tüm işlevlerinde karşılaşılan sorunların çözümünü içeren yöntemlerdir. Üretimden dağıtıma kadar teknik ve yönetsel yöntemlerin ve bilgilerin tümü teknoloji olarak adlandırılır.



36

Her proje, ekonomiden belli girdiler (yani kaynaklar) alır ve belirli bir gereksinimi karşılamaya yönelik çıktılar (mal veya hizmet) üretir.
Bu süreç belli bir zaman aralığında ve mekanda gerçekleşir.



37

ÜRETİMİN TEMEL ÖZELLİKLERİ

İşletmelerin başarılı olmaları benzer mal üreten işletmelere oranla daha kaliteli ve düşük maliyette, büyük miktarda mal üretmeleri ile mümkündür. Kitle halinde üretim yapılabilmesi ise ancak iyi bir üretim planlaması ile gerçekleştirilebilir. Kitle halinde üretimin gerçekleştirilmesinde dikkate alınacak temel özellikler şunlardır *(Şimşek, 2001)*.

1. Uzmanlaşma
2. Çeşitlendirme
3. Standartlaştırma
4. Bütünleştirme ve
5. Genişleme ve daralma



38

ÜRETİMİN YÖNETİMİNİN AMAÇLARI

Miktar, kalite, zaman ve maliyet üretimim dört ana unsurunu oluşturur. Bir üretim süreci içinde bu unsurların hepsinin aynı zamanda optimum olarak gerçekleşmesi mümkün değildir.



39

Üretim yönetiminin amacı, değişik yöntemler kullanarak gerekli olan karar verme yeteneğinin geliştirilmesidir. Üretim süreci içinde üretim yönetimi hangi malların hangi özellikte, ne miktarda, nerede ve kimler tarafından üretileceği gibi sorulara işletme için minimum maliyeti veya maksimum karı sağlayan cevapları bulmak için çaba harcar.



40

Bu çabalar sonucu üretim yönetimi *(Atan, 1998)*;

1. Tüketicinin talep ettiği piyasa araştırmaları ile tespit edilen ürünleri nitelik, fiyat, zaman ve miktar bakımından karşılaşmanın sağlanması.
2. Üretim için gerekli olan araç-gereç ve makinelerin tedarik edilmesi.
3. İşletmenin stok düzeyinin mümkün olduğunca düşük tutulması ya da stokların devir hızının yükseltilmesinin sağlanması.
4. Ürünün kalite ve tasarım spesifikasyonlarının belirlenmesi.
5. İşletmenin sahip olduğu makine ve insan gücü kapasitesinden yararlanma seviyesinin yükseltilmesi
6. Üretimin gerçekleştirileceği düzenin yani işyeri düzeninin sağlanması.

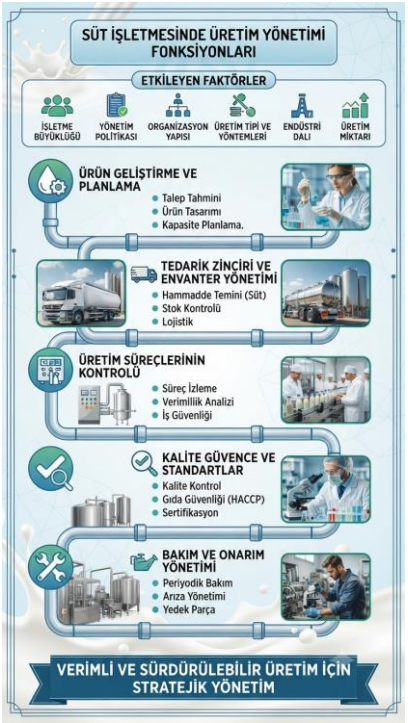
Gibi amaçları gerçekleştirmeye çalışır.



41

ÜRETİMİN YÖNETİMİNİN FONKSİYONLARI

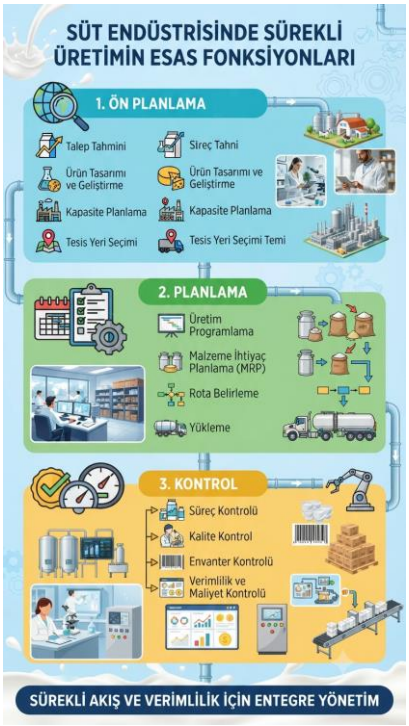
Bir işletmede üretim yönetimi şubesinin fonksiyonları, işletmenin büyüklüğü, yönetim politikası, organizasyon yapısı, üretim tipi veya yöntemleri, yer aldığı endüstri dalı ve üretim miktarı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak belirlenir *(Kobu, 1994)*.



42

Sürekli üretimin esas fonksiyonları ön planlama, planlama ve kontrol olmak üzere üç grupta toplanır.



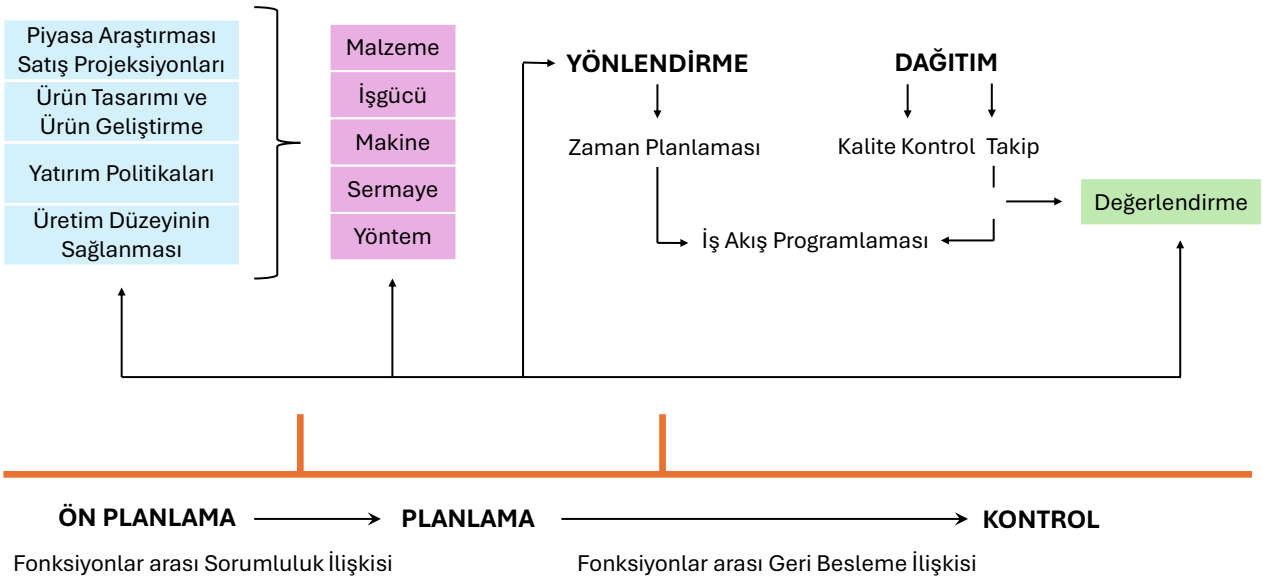


43

Yapılacak olan bir piyasa araştırması ile tüketicinin tercih ettiği ürünün niteliği, fiyatı, tipi, kalitesi ve miktarı belirlenmelidir. Daha sonra üretici sahip olduğu insan gücü ve makine ile tespit edilen bu talebi nasıl karşılayabileceğini planlamalıdır. Yatırım politikaları işletmenin sahip olduğu olanakları nasıl değerlendireceğini, yan sanayi kuruluşları ile iletişimi, gerekli makine ve teçhizatın temini konularını belirler. Son aşamada tesis içinde belirlenen hedefler çerçevesinde makinelerin ve işyerinin düzenlemesi yapılır.



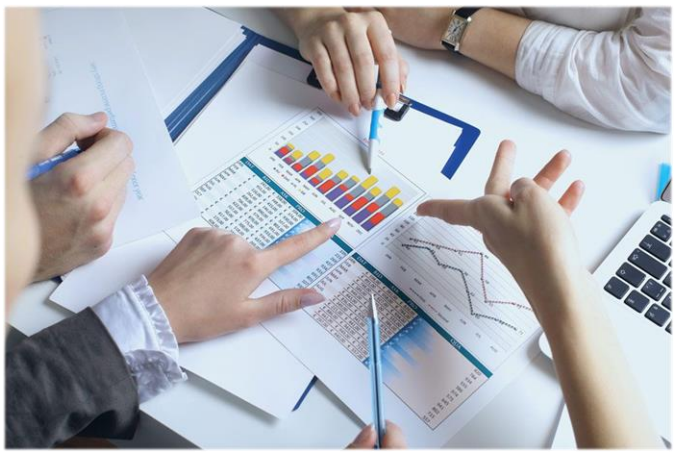
44



Üretim Yönetiminin Fonksiyonları (Kobu, 1994)

45

Yukarıdaki şekilde de gösterildiği gibi ön planlamadan sonra malzeme, işgücü, makine, sermaye ve yönetim planlaması safhasına geçilir. Bu faktörler işletmede gerçekleştirilen tüm üretim faaliyetlerinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde planlanmalıdır.





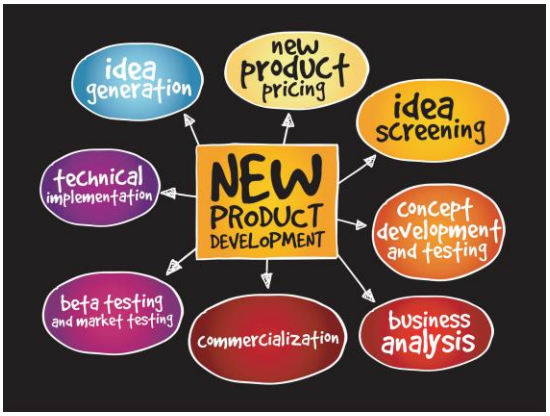
46

İŞLETMELERDE ÜRÜN TASARIM BİÇİMİNİN BELİRLENMESİ

Ürün Tasarımı

Rekabetin hızlanması, teknolojik gelişim hızının artması, tüketici ihtiyaç ve beklentilerinin çeşitlenmesi ve ürün yaşam sürecinin kısalması, işletmeleri eskiye oranla daha yoğun bir şekilde yeni ürün ve hizmet yaratma konusuyla ilgilenmeye zorlamaktadır.

Yeni ürün geliştirme ve bunları hızlı bir şekilde piyasaya sunabilme yeteneği, stratejik açıdan önemli bir rekabet silahıdır. Ayrıca yapılan bir araştırma, geniş bir ürün hattına sahip işletmelerin yüksek karlılık yanında daha büyük bir pazar payına sahip olduklarını göstermişlerdir *(Kekre ve Srınıvasan, 1990 Yeni ürün geliştirme faaliyetleri).*



47

Yeni ürün geliştirme faaliyeti yüksek maliyetlidir ve risk taşır. Yapılan çeşitli araştırmalar ürün geliştirme sürecinin çeşitli aşamalarında ürün fikirlerinin yaklaşık %95'inin elimine edildiğini yani fikir halindeki ürünlerden sadece yaklaşık %5'inin piyasaya sunulabilir ürünlere dönüştürüldüğünü göstermektedir *(Meredith, 1992).*

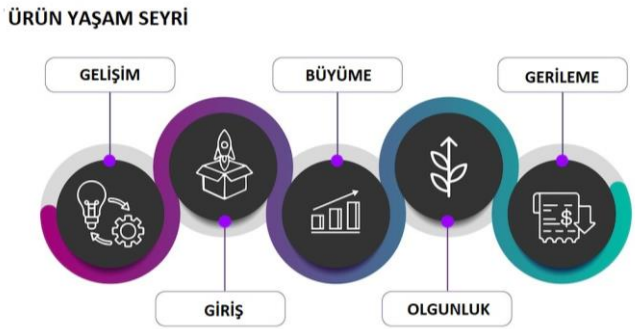
Yeni ürün geliştirme faaliyetleri

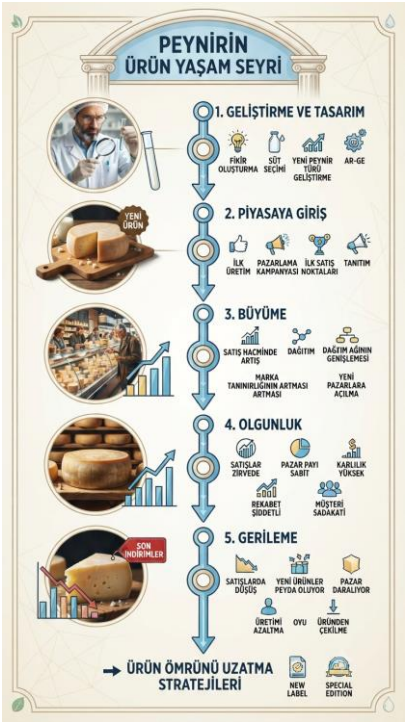
FİKİR ÜRETİMİ	TARAMA ARAŞTIRMA	FİKİR GELİŞTİRME	GELİŞME	TİCARETLEŞTİRME
Fikir kaynakları • Müşteriler ve kullanıcılar • Pazar araştırmaları • Rakipler • Diğer pazarlar • Şirket çalışanları • Aracılar ve diğerleri	• Güçlü ve zayıf yönler • Hedeflerle uyumluluk • Pazar trendleri • Tahmini yaklaşık yatırım getirisi	• Kavramın testi • Müşteri tepkileri • Maliyetler, satışlar ve karlar için yaklaşık tahminler	• Ar-Ge • Model veya hizmet prototipi geliştirmek • Test pazarlama karması • Planları gerektiği gibi revize etme • Tahmini yatırım getirisi	• Ürün ve pazarlama planını kesinleştirin. • Seçilen pazarlarda üretim ve pazarlama "lansmanına" başlayın. • Nihai yatırım getirisi tahmini

48

Ürün Yaşam Seyri

Ne denli iyi tasarlanmış olursa olsun piyasaya sürülen ürünlerin büyük bir kısmının sınırlı bir yaşam süresi vardır. Bu nedenle yeni ürün geliştirme faaliyetine süreklilik kazandırmayan işletmelerin piyasada rekabet şansları çok düşük olacaktır.





49

Bir ürün piyasaya ilk sunulduğunda talep düşüktür, dolayısıyla satışlar yavaş gelişir. Bu aşamada sık sık tasarım değişiklikleri yapılması nedeni ile ürün tasarımı ve geliştirilmesine ilişkin maliyetler yüksektir. Sunuş aşamasında bir taraftan maliyetlerin yüksekliği diğer taraftan satışların oldukça yavaş gelişmesi nedeni ile zarar söz konusudur. Daha sonra ürünün kabul görmesi ve pazarın gelişmesiyle birlikte satışların hızlı bir artış gösterdiği döneme girilir. Bu dönemde üretim ve tasarımda iyileştirmeler yapılarak ürünün güvenirliği arttırılmış, maliyetler düşmüş ve işletme kar etmeye başlamıştır.



50

İŞLETMELERDE ÜRETİM SÜREÇ TİPİNİN BELİRLENMESİ

Süreç seçimi, tasarımı ve planlaması, arzulanan ürünün arzulanan kalitede, miktar ve zamanda ve bütçelenen maliyette üretilmesi için;

1. Üretim süreç yapısının,
2. Üretim sürecinde yer alacak işlemlerin ve bunların sırasının,
3. Bu işletmede kullanılacak makine, araç gereç teknolojilerinin belirlenmesi ile ilgili kararlardan oluşur *(Üreten, 1999)*.



51

Üretim süreçlerinin temel yapısı üretim stratejisinde belirlenir. Başka bir deyişle üretim süreçleri işletmenin üretim stratejisinde belirlenen rekabet silahlarını karşılayacak şekilde planlanmalı ve tasarlanmalıdır *(Gaither, 1990)*.



52

İŞLETMELERDE ÜRETİM/HİZMET TESİSLERİNİN ODAĞININ BELİRLENMESİ

Yapılan araştırmalar başarılı işletmelerin üretim tesislerinde odaklaşmaya gittiklerini göstermektedir. Bu nedenle odaklaşma planı üretim stratejisinin önemli bir unsuru haline gelmiştir *(Gaither, 1990)*.

İşletmelerin zaman içinde odaklarını kaybetmeleri mümkündür. Bunun nedenleri şu şekilde sıralanabilir *(Meredith, 1992)*:

- Ürün karmasına yeni ürünlerin eklenmesi,
- Yeni ürün özellikleri,
- Mevcut rekabet silahlarına yenilerinin eklenmesi,
- Rekabet silahlarının ürün yaşam seyrinin değişik evrelerinde farklılık göstermesi,
- Odağın açık bir şekilde tanımlanmamış ve çalışanlara iletilmemiş olması ve
- Yöneticilerin kendi alanlarıyla ilgili tercihlerini devreye sokmaları.



53

İŞLETMELERDE YENİ ÜRÜN/HİZMET GELİŞTİRİLMESİ ve TASARIMI

Pazarlama stratejileri ürün yaşam sürelerini uzatmak amacıyla ürünü teknolojik olarak geliştirme yoluna girerler. Bu stratejilerin başarı sağlayabilmesi için üretim stratejileri ile bütünleştirilmesi gerekmektedir *(Evans vd, 1990)*.



54

İŞLETMELERDE TEKNOLOJİ SEÇİMİ ve SÜREÇ GELİŞTİRİLMESİ

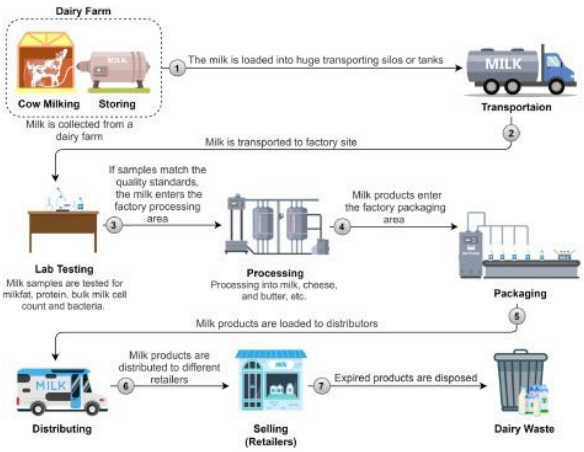
Ürünlerin nasıl üretileceğinin belirlenmesi üretim stratejisinin önemli bir parçasıdır. Bu üretim süreçlerine ilişkin ayrıntılı kararlar verilmesini ve planlar yapılmasını gerektiren bir konudur. Ürün yada hizmetlerin üretimde kullanılabilecek çok sayıda alternatif teknoloji vardır ve bu sayı devamlı artmaktadır. Üretim süreçleri ve kullanılan teknoloji, sistemin rekabet silahları üzerinde önemli etkilere sahiptir *(Üreten, 1999)*.



55

Aşağıdaki etkinlikler gelişmiş olan ülkelerin firmalarında en fazla gözlenen teknolojik değişim etkinlikleri olmuştur *(Kırım, 1990):*

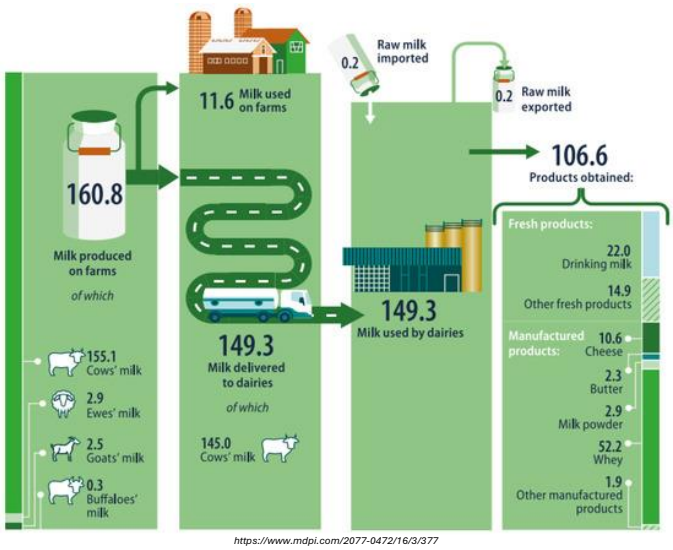
- Kapasite-esnetme,
- İthal teknolojilerin yerel alt yapıya uyarlanması,
- Ürünlerin yerel tüketici tercihleri doğrultusunda uyarlanmaları,
- Üretim darboğazlarının giderilmesi,
- Maliyet düşürme,
- Kalite iyileştirme ve ürün çeşitlendirmesi,
- Ölçek küçültme ve
- İthal makine ve aksamın yerel şartlara uyarlanması.



56

İŞLETMELERDE KAYNAKLARIN STRATEJİK ALTERNATİFLER ARASINDA DAĞITIMI

Üretim fonksiyonu görevini yerine getirebilmek için iş gücü, sermaye, makine, hammadde ve malzeme gibi kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmelerde bu kaynakların önemli bir bölümü üretim fonksiyonunda kullanılır. Dolayısıyla söz konusu kaynakların üretimle ilgili amaçlara ulaşmasını sağlayacak şekilde dağıtımı stratejinin önemli bir unsurunu oluşturur *(Üreten, 1999)*.



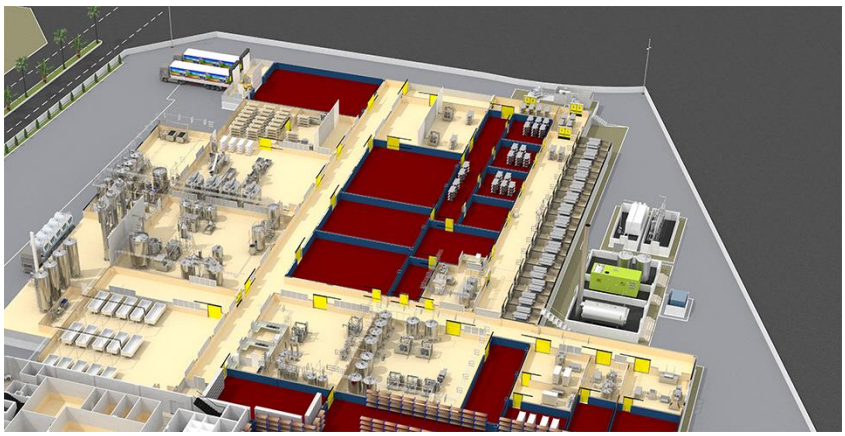
https://www.mdpi.com/2077-0472/16/3/377

57

İŞLETMELERDE TESİS PLANLAMA: Kapasite, Yer Seçimi ve Yerleştirme

Tesis planlaması yada tesis tasarımı uzun dönemde gerekli üretim kapasitesinin, kuruluş yerinin ve tesis içi yerleşim düzeninin belirlenmesine yönelik stratejik kararlar dizisidir. Bu kararların tümü kısa dönemde üretim maliyetlerini ve verimliliğini etkiler; makine, teknoloji, arazi ve bina gibi üretim faktörlerine önemli ölçüde yatırım yapılmasını gerektirirler.

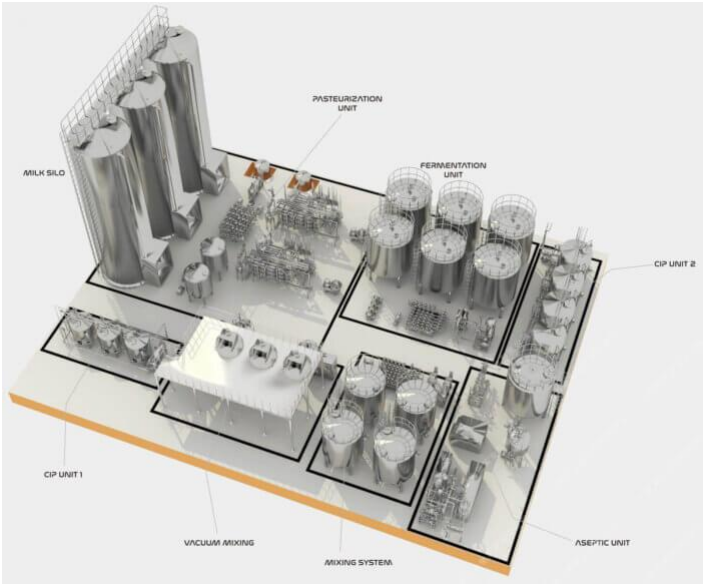
Uzun vadeli nitelik taşımaları nedeniyle işletmelerin bu kararların sonuçlarıyla uzun süre birlikte yaşamaları söz konusudur.
Bütün bu nedenlerden ötürü rekabet açısından büyük önem taşıyan tasarım kararlarının, işletme stratejisi çerçevesinde ve üst düzeyde verilmesi gerekir *(Üreten, 1999)*.



58

İŞLETMELERDE İŞ TASARIMI

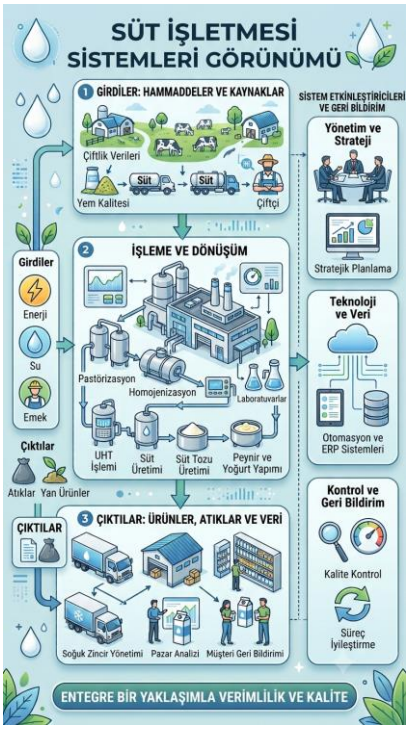
İleri teknolojiye dayalı sistemlerin hızlı bir şekilde yaygınlaşmasına rağmen, iş gücü üretim sistemindeki önemini korumakta ve insan kaynaklarına ilişkin olarak verilecek kararlar, üretim sistem tasarımının önemli ve ayrılmaz bir parçası olmaya devam etmektedir. İşletmelerde iş gücünün yönetimiyle ilgili kararların, üretim stratejisi açısından uzun vadeli ve önemli etkileri olduğu *bilinmektedir (Üreten, 1999).*



59

SİSTEM KAVRAMI

Sistem yaklaşımı kavramı, "Sistem" kavramını esas almaktadır, sistem yaklaşımı sistem kavramından hareket ederek; önceden belirlenen belirli bir amaca ulaşabilmek için tasarlanan ve birbiri ile bağımlı veya bağımsız birimler arasındaki ilişkileri belirli bir düzene göre ve bir bütün olarak inceleyen bir yaklaşımdır.
Sistem yaklaşımı ile işletme, çeşitli birimler ve alt birimlerden meydana gelen ve birimler ve alt birimler arasında sürekli olarak bir iletişimin olduğu bir bütün olarak incelenmektedir *(Tekin, 1998).*



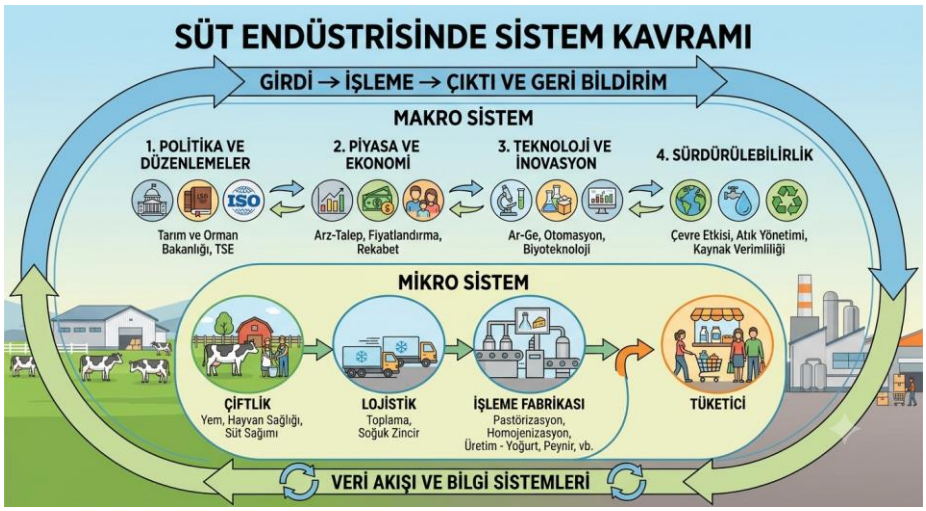
60

Sistem kavramı çeşitli şekillerde tanımlanabilir. Aşağıda bir çok sistem tanımı verilmektedir.

- Sistem bir bütünlük oluşturacak biçimde bir arada bulunan unsurlar, bu unsurlar arasındaki ilişkiler ve bunların birbirleriyle ve çevreleri ile ilişkili veya bağlantılı olan nitelikler dizisidir *(Barutçugil, 1983).*
- Sistem, birbiri ile ilişkili ve ortak amaçlara sahip elemanların girişimci bir anlayış tarafından bir araya getirilmesi ile oluşturulan anlamlı bir bütündür *(Ada, 1997).*
- Sistem, düzenli bir biçimde birbiri ile ilişkili veya birbirine bağımlı birimler grubunun oluşturduğu bir birleşik bütündür *(Buffa, 1981).*
- Sistem, belirli parçalardan (bölümlerden, alt sistemlerden) oluşan bu parçalar arasında belirli ilişkileri olan bu parçaların aynı zamanda dış çevre ile ilişkisi olan bir bütündür *(Koçel, 1998).*

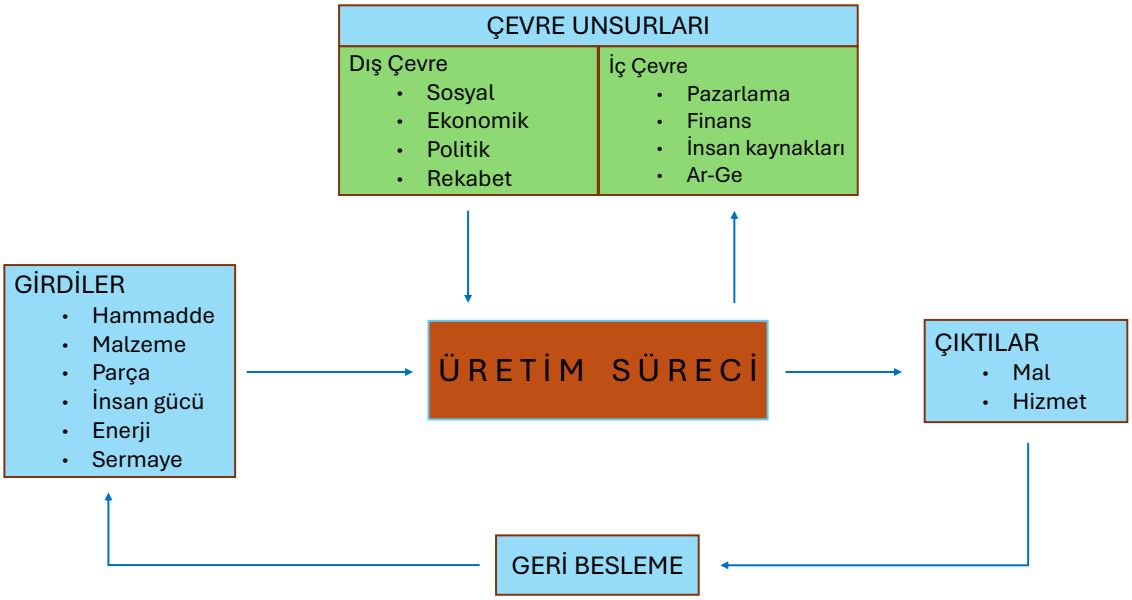


61



Tüm bu tanımlar incelendiğinde sistem kavramının birden çok bileşen, bileşenler arası ilişki, bileşenlerin oluşturduğu bütün ve ortak amaç olmak üzere dört temel unsuru olduğu görülür *(Esen, 1985).*

62



Üretim Sistem Modeli

63

İŞ ÜRETİMİ



64

İş üretimini müşteriler belirler. Müşterilerin belirli istekleri doğrultusunda üretim yapılır.
Müşteriden sipariş gelmeden ham madde satın alınmaz.
Üretim aşamasında iyi bir organizasyon şarttır.



65

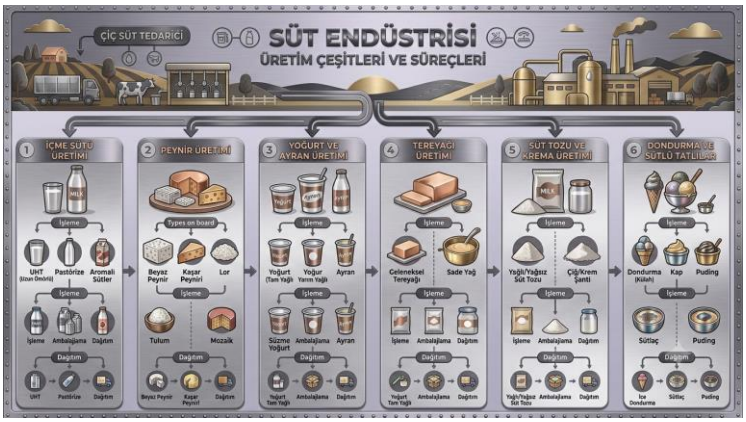
İş üretimine dahil olan yöntemler şu özelliklere göre sonuçlanır:

- Genel amaca büyük ölçüde hizmet edecek makine ve malzeme olmalı,
- Yetenekli, sabit bir personel olmalı,
- Konu hakkında teknik eğitime sahip olan idarî personel olmalı,
- Yeterli genişlikte deposu olan bir iş yeri olmalı,
- Sürekli depo kontrolü yapılmalı,
- Kurulacak sistemin düşünülmesi ve sistematik olarak plânlanması,
- İşte uzmanlaşmış emek gücü olmalı,
- Görevli mühendislerin, harcamaları, üretimi ve iş gücünü kontrol etmeleri gerekmektedir.



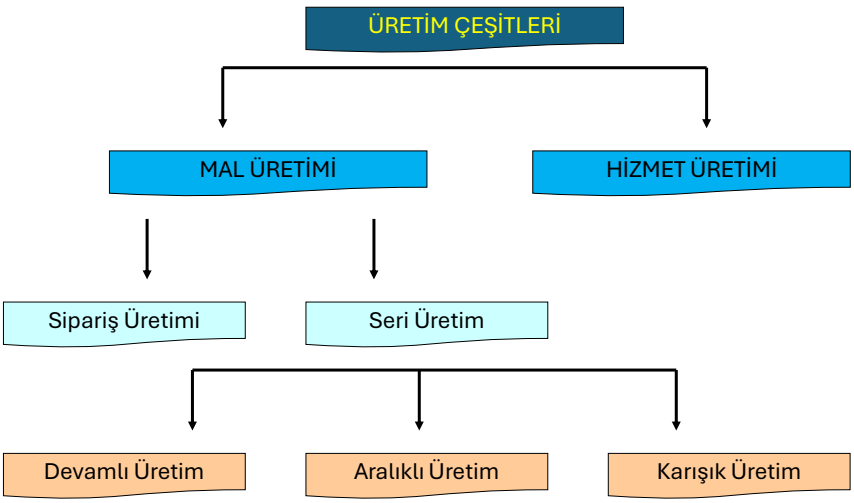
66

ÜRETİM ÇEŞİTLERİ



67

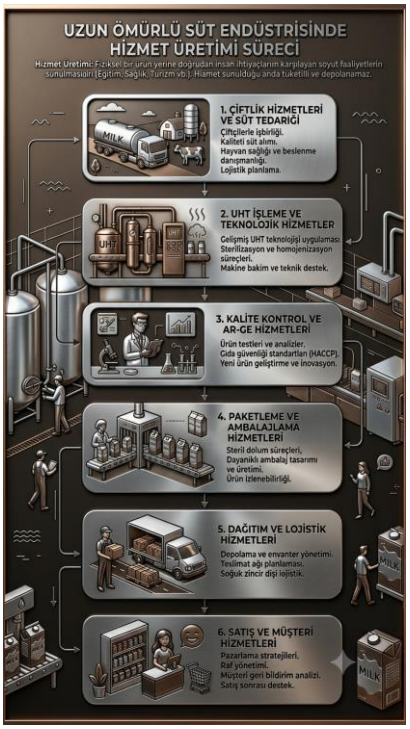
İşletmelerde üretim faaliyetlerine konu olan başlıca iki üretim çeşidi vardır.



68

Hizmet Üretimi

Fiziksel bir ürün yerine doğrudan insan ihtiyaçlarını karşılayan soyut faaliyetlerin sunulması sürecidir. Eğitim, sağlık ve turizm gibi alanlarda öne çıkan bu süreçte, hizmet sunulduğu anda tüketilir ve depolanamaz.



69

Mal Üretimi

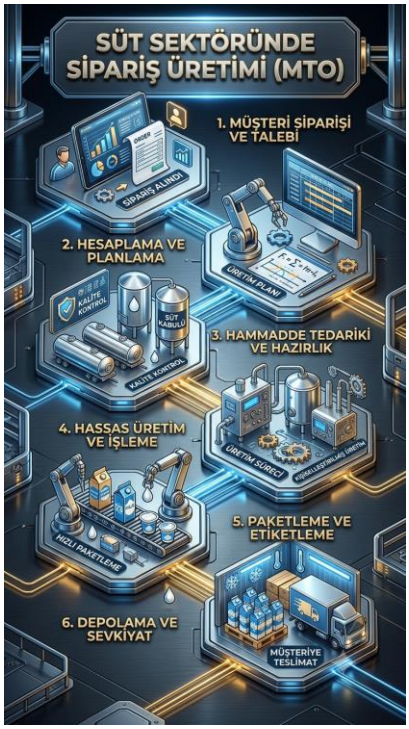
Mal üretimi, tüketim ihtiyacını karşılamak amacıyla üretilen malların tümünü ifade eder. Mallar çeşitli şekil ve özellikte olabilir. Malların üretim şekilleri ve mal üretim faaliyetleri farklılıklar arz eder.
İşletmelerde uygulanan başlıca iki ana mal üretim şeklinden bahsedilebilir.



70

Sipariş Üretimi

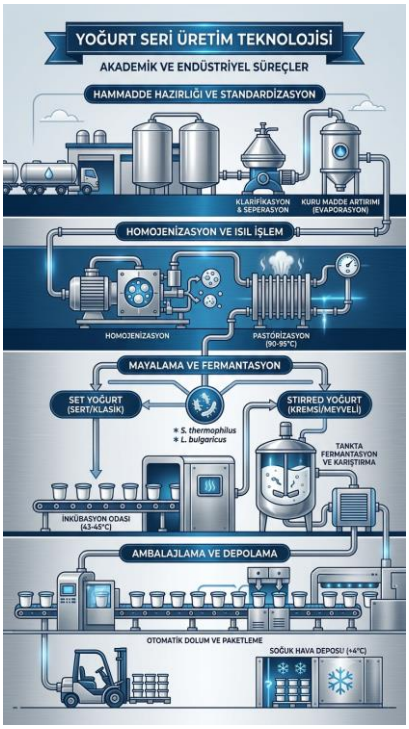
Sipariş üretiminde müşterinin talebi üzerine üretim faaliyetine geçilir.
Sipariş miktarına göre üretim miktarı da değişir.
Sipariş üretimlerde stok yapılmaz.
Sipariş üretiminde mallar daha kaliteli olduğundan maliyet yüksektir.



71

Seri Üretim

Seri üretimde işletmeler piyasa talebini karşılamak için çok miktarda üretim faaliyeti gösterirler.
Üretim süresince aynı büyüklük ve kalitede imalât yapılır.
Seri bitince bir başka seriye geçilir.
Seri halinde üretimin, imal edilecek malın maliyetine, işletmenin cinsine, piyasanın talep durumuna göre çeşitleri vardır.
Bu üretim çeşidini üçe ayırmak mümkündür.



72

Devamlı Üretim

Devamlı üretim, bir malın kısımlarını imal etmekte uzmanlaşmış ve üretimi birbirini tamamlar şeklide üretim faaliyetinde bulunmasıdır. Üretim sürekli ve düzenli bir şekilde birbirini tamamlayan iş yerlerinden geçerek yapılır ve tamamlanır.



73

Bu üretim çeşidinin bazı özellikleri şunlardır:

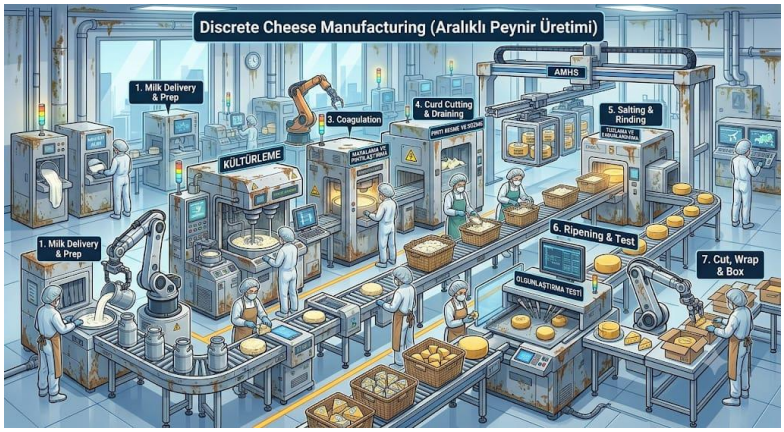
- Üretim faaliyetine katılan her iş biriminin faaliyet ve işlemi mükerrerdir. Yani aynı işler tekrar edilir.
- Piyasa için üretim gerçekleştirildiğinden stok için de üretim yapılır.
- Devamlı üretim çeşidinde, imalât aşamalarının düzenli ve belirli zaman periyotları içinde birbirini rasyonel bir şekilde takip etmesi için iş akış plânları hazırlanır. Ürünün hangi iş istasyonuna, nasıl ve ne zaman gideceği üretim süreçlerinin ahenkli bir şekilde düzenlenmesi gibi özellikler bu planda ayrıntılı bir şekilde yer alır.
- İş akış planında, iş istasyonları arasında dengenin sağlanması çok önemlidir. Kargaşa olduğunda iş yerlerinde zaman kaybı olur.



74

Aralıklı Üretim

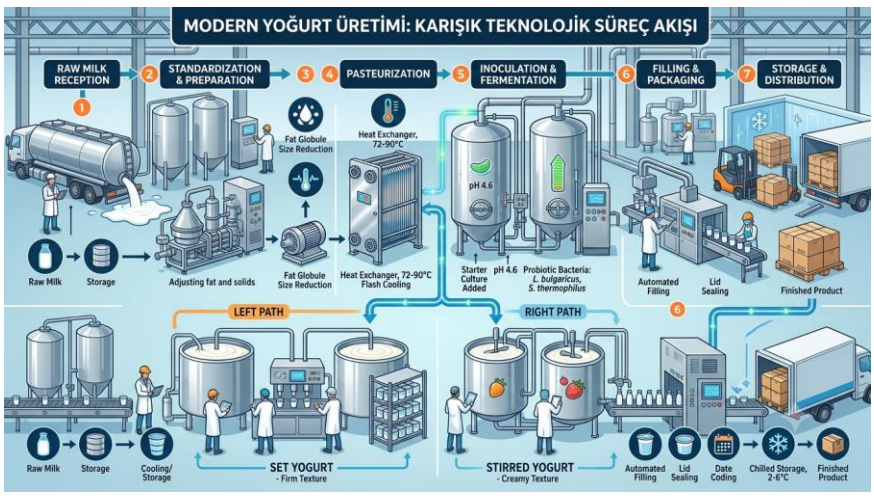
Aralıklı üretim sisteminde üretim bir akım halinde değil, belirli periyotlarla olmaktadır. Aralıklı üretim usulüne göre faaliyet gösteren işletmeler tek tip mamul üretiminde bulunmayıp ürün için gerekli olan parça ve yan grupları da partiler halinde üretirler. Dolayısıyla üretim sistemi bir seri imalat şeklinde olmaktadır.



75

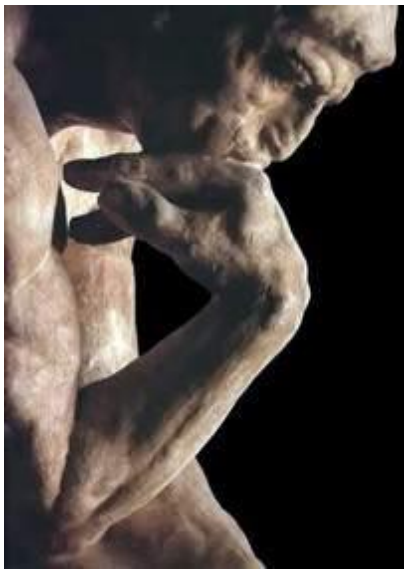
Karışık Üretim

Karışık üretim sistemi devamlı ve aralıklı üretim çeşitlerinin ortaklaşa kullanıldığı en uygun usuldür. Ana ürün ve yan ürün devamlı bir şekilde seri halinde üretilir. Üretim hem devamlı olmakta hem de partiler halinde yapılmaktadır.



76

ÜRETİM PLANLAMASI



77

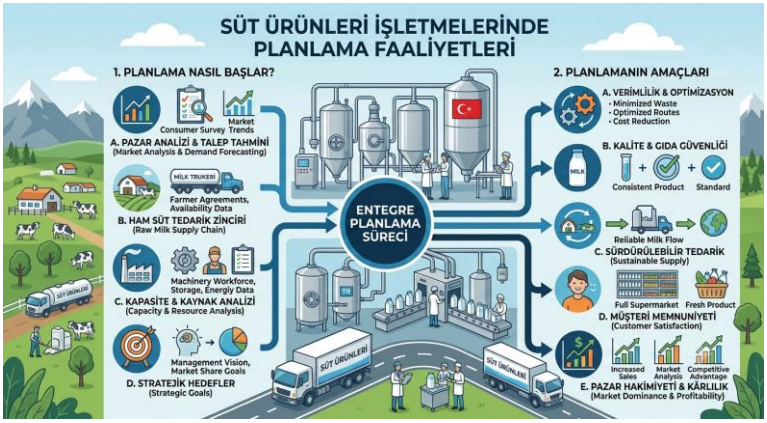
Planlama, yönetim fonksiyonlarının ilki ve en önemlisidir. bir işletmede planlama olmadan ne uygulama ne de kontrol faaliyetleri yerine getirilebilir.
Planlama faaliyetleri ile belirli bir gelecekte nereye ulaşılmak istendiğinin ve oraya nasıl ulaşılacağının önceden belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Kısaca planlama herhangi bir konu ile ilgili olarak ne, ne zaman, nasıl, nerede, kim tarafından, neden, hangi kaynak ve maliyetle ve hangi sürede sorularına cevap vermeye çalışmayı ifade eder *(Koçel, 1998).*



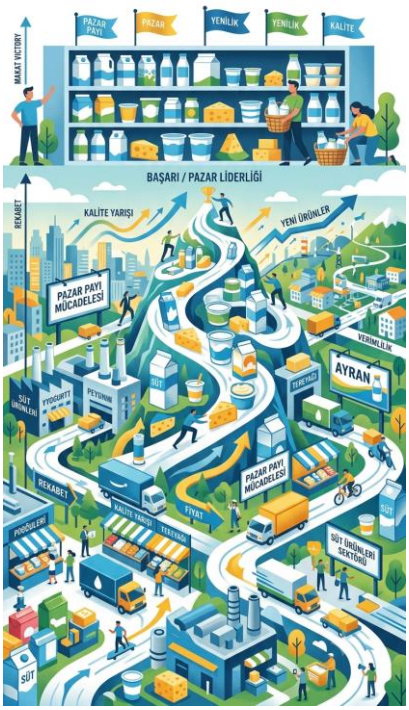
78

İşletme fonksiyonlarındaki tüm faaliyetler amaçlarının neler olduğunun ve bunlara nasıl ulaşılacağının belirlenmesi ile başlar. Bu ise planlama sürecinin başlangıcıdır. Dolayısıyla üretim bir işletme fonksiyonu olduğu için üretim faaliyetleri ilk olarak üretim planlaması ile başlar.



79

Rekabetin yoğun yaşandığı ortamlarda işletmeler tüketici istek ve ihtiyaçlarını karşılayabilmek için tüketicilerin istediği ürünleri, istediği miktar ve fiyatta sağlamak zorundadır. İşletmeler bu ihtiyacı sağlarken değişen talep, fiyat, kalite zaman, tüketim kapasitesi, hammadde, yarı mamul ve parça gibi bir çok değişkenin bulunduğu bir ortamda üretim faaliyetlerini sürdürmektedirler. Değişkenliğin çok olduğu böyle bir ortamda işletmelerin mevcut kaynaklarını rasyonel kullanabilmesi için üretim planlaması ve kontrol faaliyetlerini etkin bir biçimde yerine getirmesi gerekir.



80



İşletmenin verimli bir şekilde üretim faaliyetinde bulunması için üretim faktörlerinin iyi bir plana göre kullanılması zorunludur.
Teknik araçların ve iş gücünün; üretiminin konusuna, hacmine, özellik ve süresine göre işletmede düzenli ve ahenkli bir şekilde istihdam edilmesi gerekir.
Ayrıca üretimde hız sağlanması, iş akımı ve iş istasyonlarının tanzimi, üretim bölümlerinin birbirini zamanında tamamlaması vb. hususların belirli bir plana bağlanmasına ihtiyaç vardır.

81

Üretim imkanlarına göre, hangi ürünün ne zaman ve ne miktarda nasıl bir üretim sistemiyle üretileceği tespit edilmelidir. Üretimle ilgili bütün bu işlemlerin işletmede düzenli olarak yürütülmesi üretim planlamasıyla mümkün olmaktadır.



82

Üretim Planlaması, işletmede iş gücü, fiziksel araç ve imkanların verimli bir şekilde kullanılmasını, bu araç ve imkânlara göre hangi ürünü ne miktarda ve hangi metotlarla ve ne zaman üretileceğini gösteren tasarı veya modele denir.
Planda zamanla değişen şartlar gereği, üretim metodu, işgücü ve üretim araçları üzerinde değişiklik yapılabilir. Bu haliyle üretim planı, dinamik bir plan karakterini taşır. İşletmelerde başarının temel şartlarının başında planlamanın geldiği tüm müteşebbislerce kabul edilmiş bir gerçektir.



83

Üretim planlaması için girdilerin (input) mutlak şekilde bilinmesine gerek vardır. Bunlar;

- Üretim için yapılacak aktiviteler,
- Gerekli araç gereçler ve fiyatlar,
- Gerekli ham madde ve yardımcı malzeme,
- Malzeme ve ham maddenin temininin gerektiği zaman ve para,
- Aktivitelerin başlamaları ve bitmeleri için gerekli tarihler,
- Aktivitelerin en uygun süreci,
- Optimal sürede yapılması veya yaptırılması için gerekli ortalama iş gücü kadrosu ve kadro masrafları,
- İş gücü ve
- Finansmandır.



84

Planlama sürecinde aşağıdaki seçeneklerden birisini veya birkaçını uygulamak gerekir:

- İşgücünü artırmak veya azaltmak
- Ürün stoku bulundurmak
- Fazla mesai uygulamak
- Ek vardiya koymak
- Ürün karmasını değiştirerek iş yükünü ayarlamak
- İşin bir bölümünü taşerona yaptırmak
- Müşteri hizmet düzeyini değiştirmek (teslimatları geciktirmemek gibi)
- Talebi etkilemek üzere pazarlama stratejileri geliştirmek (fiyat, reklam vb.)



85

Yukarıda sözü edilen farklı seçenekleri değerlemek için ilgili maliyetlerin bilinmesi gerekir.
En iyi üretim planı da maliyetleri en az olan plan olacaktır.
Göz önüne alınacak temel maliyet unsurları şunlardır:

- Üretim hızını değiştirme maliyetleri
  - Eksik çalışma (işgücünün tam olarak kullanılmaması)
  - Fazla çalışma (fazla mesai, ek vardiya)
- İşgücü büyüklüğünü değiştirme maliyetleri
  - İşgücü büyüklüğünü artırma (işe alma ve eğitim)
  - İşgücü azaltma (kıdem tazminatı ve işsizlik sigortası)
- Envanter düzeyi değişikliği maliyetleri
  - Envanterin azaltılması (düşük müşteri hizmeti ve stok kopması)
  - Envanterin yükseltilmesi (depolama, eskime, bozuşma, sigorta, depo ve fırsat maliyetleri)



86

Üretim planlaması, önceden belirlenen üretim gereklerini karşılamak için kaynakların optimal kullanımını planlama faaliyeti olarak da tanımlanabilir. Üretim planları işletmenin amaçlarına ulaşabilmek için gerekli duyulan üretim ihtiyaçlarının belirlenmesini sağlayan planlardır. İşletmede yapılacak olan tüm üretim faaliyetleri üretim planlarına göre gerçekleşmektedir. Üretim planları üretim faaliyetleri ile ilgilenen yöneticilere ve çalışmalara yol gösterirler.



87

Üretim planlamasının önemi üretim sistemlerinin gelişmesine paralel olarak hızla artmıştır. Bir imalat işletmesinde üretim planlamasının kaçınılmaz bir biçimde yer almasının nedenleri aşağıdaki gibi özetlenebilir *(Kobu, 1994)*:

- Üretim sistemlerinin faaliyet yoğunluğu ve karmaşıklığı
- İşletme içi faaliyetlerinin koordinasyon zorluğu
- İşletmeler arasındaki bağımlılık ve ilişkilerin gelişmesi
- Tüketici kütlesinin genişlemesi ve isteklerinin değişik olması
- Tedarik ve dağıtım faaliyetlerinin geniş bir alana yayılması
- Hizmet, kalite ve fiyat rekabetinin yoğunlaşması
- İşletmenin ekonomik düzeyde çalışmasını sağlamak amacı ile malzeme, makine zamanı ve işgücü kayıplarının minimum düzeyde indirilme zorunluluğu



88

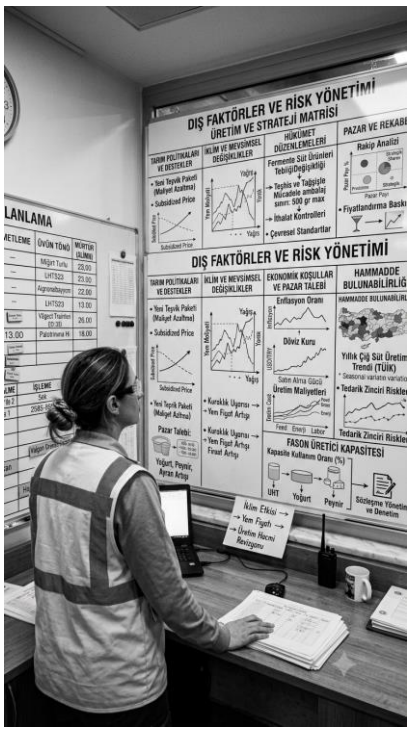
İşletmeler açık sistemler olduklarından dolayı yukarıda bahsedilen tüm planlama faaliyetlerini etkileyen bir çok faktör vardır. Doğru bir planlama yapılabilmesi için tüm bu faktörler göz önüne alınmalıdır. Üretim planlamasını etkileyen faktörleri iç ve dış faktörler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Planlama sürecinde dış faktörler kontrol altında tutulamazken iç faktörler bir dereceye kadar kontrol altında tutulabilir.
İç ve dış faktörler aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır *(Davis, 1998)*.



89

Dış Faktörler

- Rekabet durumu
- Hükümet düzenlemeleri
- Ekonomik koşullar
- Talep
- Hammaddelerin bulunabilirliği
- Fason üretici kapasitesi



90

İç Faktörler

- Mühendislik (yeni ürünler, makine standartları)
- Finans (Maliyet verileri, finans raporları)
- İş gücü
- Üretim (verimlilik, tesis kapasitesi)
- Pazarlama (talep tahmini, rekabet konumu)
- Malzeme yönetimi (Stok seviyesi, hammadde ve parça)



91

ÜRETİM PLANLAMASININ AMAÇLARI

Üretim planlamasının amacı, üretim sürecinde yapılmakta olan faaliyetleri minimum maliyetle gerçekleştirerek ve zamanında üretim yaparak tüketici taleplerini karşılamaktır. Üretim planlamasının bu amaçları sağlayabilmesi için aşağıdaki alt amaçları yerine getirmesi gerekir *(Tekin, 1998)*.



92

- Hammadde, yardımcı malzeme ve işletme malzemesini üretim yapabilmek üzere istenilen miktar, zaman ve yerde hazır bulundurmak üzere planlama yapılmalıdır.
- Mevcut makine, araç gereç ve teçhizatı verimli bir şekilde kullanarak iş akışı ve iş sıralamasını gerçekleştirerek daha ekonomik bir üretim yapılmasını sağlamaktır.
- Pazarlama araştırmasıyla elde edilen bilgilere göre istenilen miktar ve kalitede üretim yaparak tüketicilerin ihtiyacı karşılanmalıdır.
- İşgücü kullanım verimliliğini arttırarak üretim yapılmasını sağlamaktır.
- Üretim sisteminin alt sistemleri, öteki sistemler ve bölümler arasında bilgi alışverişini sağlamak üzere iletişim sistemi kurulmalıdır.
- Bütün siparişleri karşılayabilmek amacıyla zamanında yeterli üretim yapılması sağlanmalıdır.
- İşletmenin mamul stokları pazarın ihtiyacını karşılayacak düzeyde tutulmalıdır.
- Mamulün dağıtım ve kalite kontrolü için bilgi sistemi kurulması sağlanmalıdır.

93

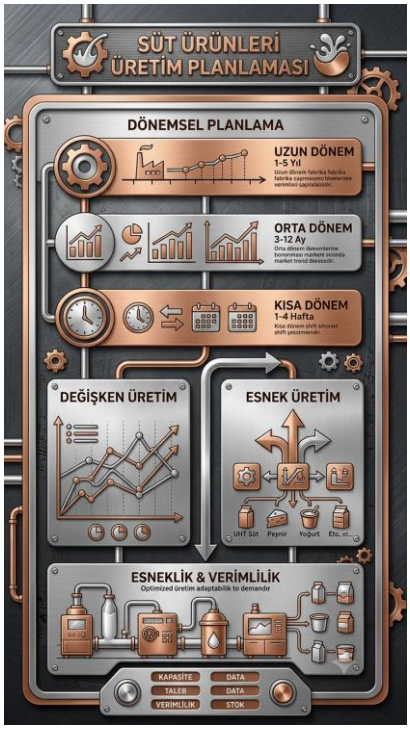
Üretim planlaması faaliyetlerinde yukarıda sayılan tüm amaçlar ancak etkin çalışan bir bilgi sistem alt yapısı ile gerçekleştirilebilir. Bilgi sistem yapısı ile etkin ve verimli üretim yapılarak rakip işletmelerle rekabet etmesi ve pazarın önemli kısmını ele geçirmesi sonucu toplam karını maksimum düzeye çıkarabilmesi sağlanmaktadır.



94

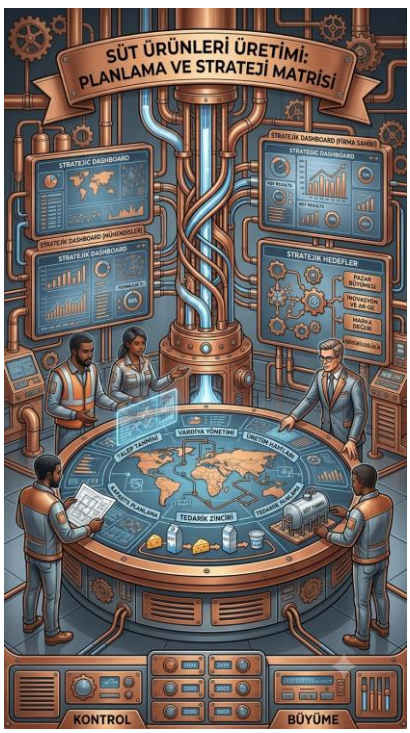
ÜRETİM PLANLAMA TÜRLERİ

Bir işletmede en uygun üretim planının yapılması birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerden bir bölümü dış kaynaklı, diğerleri iç kaynaklıdır. Ancak üretim planlamanın temel belirleyicisi planlamanın hangi uzunlukta bir süreyi kapsayacağını gösteren planlama ufkudur. Planlama ufkunun uzunluğuna göre 4 gruba toplamak mümkündür. Uzun, orta ve kısa dönem ya da değişken ya da esnek üretim planları söz konusudur.



95

İşletmenin çeşitli amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik birer amaç olan üretim planları çeşitli düzeylerde ve çeşitli zaman dilimlerini kapsayacak şekilde hazırlanırlar. Aşağıdaki tabloda uzun, orta ve kısa dönemli planlama faaliyetlerinde kullanılan veriler ve bu faaliyetlerin çıktıları, başka bir deyişle her bir planın içerdiği konular özetlenmiştir.

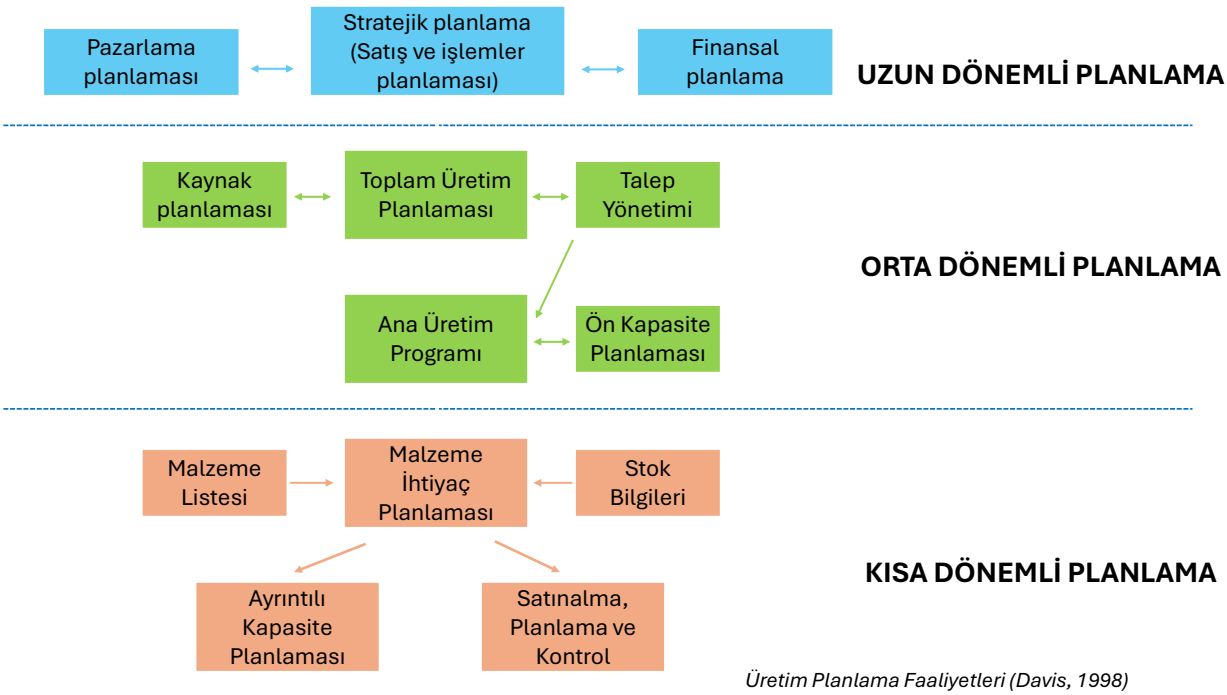


96

Dönemler İtibarıyla Üretim Planlarının Özellikleri (Üreten, 1998)

Planlama Zaman Dilimi	Kullanılan Veriler	Çıktılar
Uzun dönemli üretim planlaması (5-10 yıl ve daha ilerisi	• Uzun dönemli talep tahminleri • Teknolojik, ekonomik, politik koşullara ve rekabet koşullarına ilişkin beklentiler • Sermaye kısıtlamaları	• Tesis tasarımına ilişkin planlar (kapasite planlaması, kuruluş yeri seçimi, tesis yerleştirme) • Süreç planlaması ve teknoloji seçimi • Ürün karmasının belirlenmesi • Kaynakların üretim araçlarına, mühendislik ve pazarlama faaliyetlerine dağıtılması
Orta dönemli üretim planlaması (Toplam üretim planlaması 6-18 ay)	• Satışların miktar ve zamanlamasına ilişkin tahminler • Fazla mesai, işe alma, işten çıkarma, stoklara ilişkin politika ve kısıtlamalar • Uzun dönemli planlarca getirilen kısıtlamalar • Kapasite kullanım seçeneklerine ilişkin maliyetler	• İstihdam planları • Fazla mesai planları • Fason üretim planları • Stok planları
Kısa dönemli üretim planlaması (1 hafta-birkaç ay)	• Kısa dönemli talep tahminleri • Gerçekleşen siparişler • Toplam üretim planları	• Her bir iş merkezinde üretilecek parçalar, unsurlar, alt montaj ve montaj grupları için kısa dönemli programlar (her birinin üretim zamanına ve miktarına ilişkin programlar) • İş merkezi üretim programlarının gerçekleştirilmesini sağlayacak malzeme temin programları • İş merkezi üretim programlarının gerçekleştirilmesi için gerekli kısa vadeli imalat yeri programları (iş merkezleri arasında partilerin hareketine makineler üzerinde üretim değişikliklerine ilişkin planlar)

97

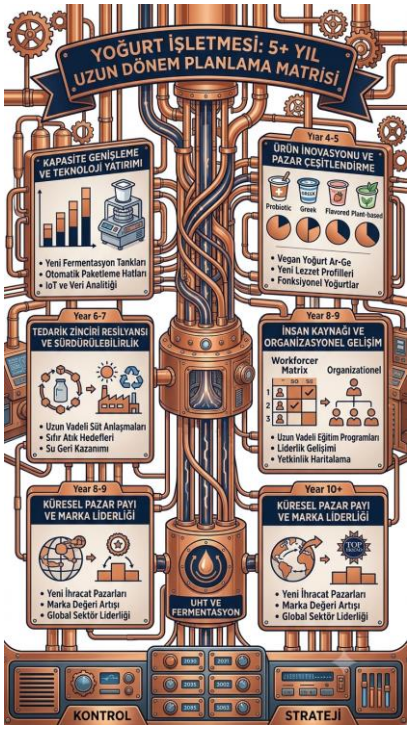


Üretim Planlama Faaliyetleri (Davis, 1998)

98

Uzun Dönemli Üretim Planlama

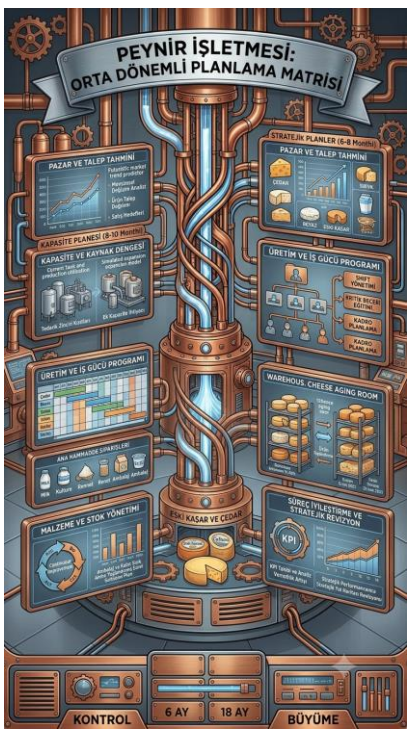
Uzun dönemli planlar, genellikle 5 yılı aşan bir zaman dilimini kapsayan ve işletmenin amaçlarının gerçekleştirmek üzere yapılan stratejik planlardır. Uzun dönem üretim planlaması büyük ölçüde ekonomik tahminlere dayanır.
Aynı zamanda politik ve sosyal yapıdaki değişiklikler ile rakiplerin durumları da göz önüne alınır. Bu tür planlar işletmenin üretim stratejisini yansıttığı gibi finansman pazarlama gibi diğer fonksiyonların stratejilerini de yansıtırlar.



99

Toplam Üretim Planlaması (orta dönemli planlar)

Orta dönemli planlar, başka bir deyişle toplam üretim planları, 6 ile 18 aylık bir zaman dilimini içerir. Toplam üretim planlaması, iş gücü, üretim miktarları ve stok düzeylerinin belirlenmesine ilişkin planlama faaliyetleridir. Toplam üretim planlaması işletmenin amaçlarını gerçekleştirmek için gerekli olan üretimin var olan kapasite kullanılarak minimum maliyet ile sağlanmasına yönelik çalışmalardır.
Bütünsel Planlamada sık kullanılan ölçüler için ton, adam-saat, tezgah-saat, müşteri sayısı gibi örnekler verilebilir. Toplam üretim planı, üretim ile üst yönetim arasında iletişim sağladığı gibi pazarlama ile finansman arasında da iletişimi sağlar. Toplam üretim planlaması talep yönetimi ve kaynak planlaması ile de yakından ilgilidir.



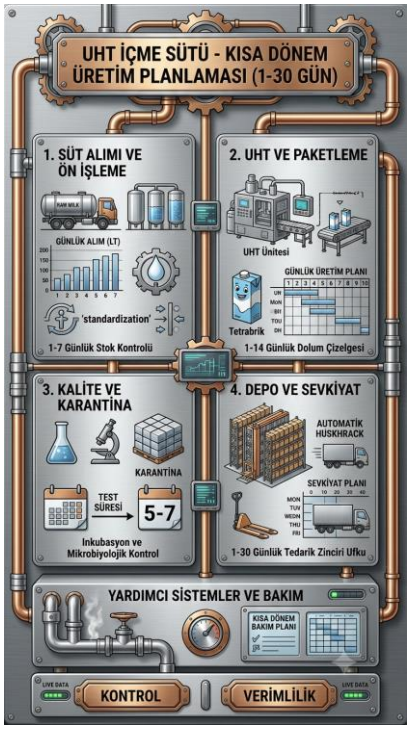
100

Kısa Dönem Üretim Planlaması

Ayrıntılı üretim planlaması ya da çizelgeleme olarak adlandırılan kısa dönem üretim Plânlaması mevcut kapasitenin nasıl kullanılacağıyla ilgilidir.
1 gün ile 30 gün arasındaki planlama ufuklarını kapsayan belirli üretim işlemlerinin zamanlaması yapılır.

Ayrıntılı çizelgeleme için gerekli bilgiler şunlardır:

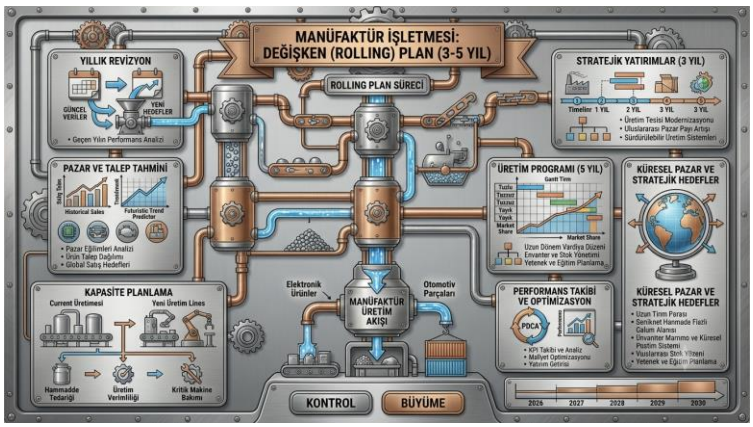
- İşin yapılabilmesi için gerekli malzeme ve parçaların cins ve miktarları,
- İşin hangi tezgahlarda, hangi işlemlerden geçeceğini belirleyen iş akış bilgileri,
- İşin yapılabilmesi için gerekli tezgah hazırlık zamanları ve işlemlerin standart süreleri ve
- İşin bitirilme tarihi.

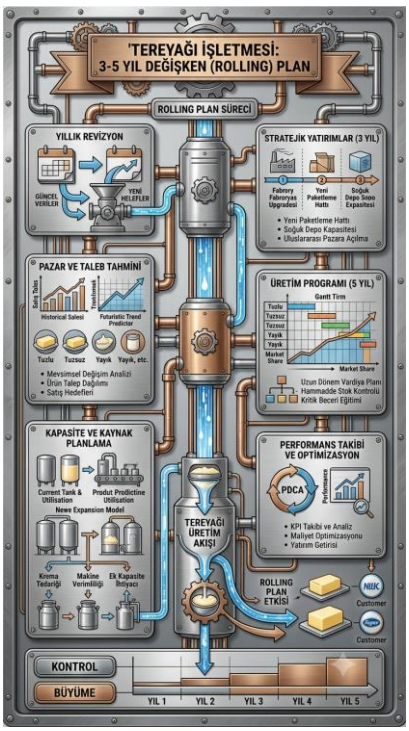


101

Değişken yada Esnek Planlar

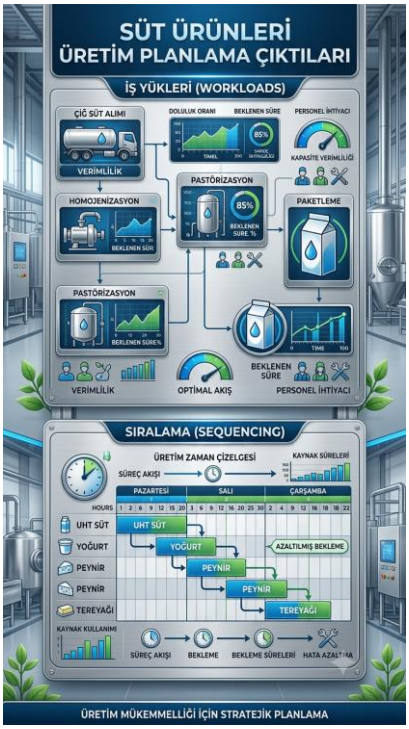
Gelecekteki üç ya da beş yılı kapsayan ve her yıl yeniden hazırlanan (rolling) plan ve programlar.





102

Ayrıntılı Planlama sonucunda elde edilen planlama çıktıları şunlardır:
İş yükleri. İşlerin hangi tesis, tezgah ve işgören tarafından yapılacağının belirlenmesi.
Sıralama. İş önceliklerinin, yani işlerin yapılış sırasının belirlenmesi, iş emirleri ve işlerin yapılmasını başlatacak talimatlar.



Kısacası hangi işin, hangi birimde veya bölümde ve ne zaman başlatılacağına ilişkin kararları kapsayan ayrıntılı çizelgeleme konusu üretim yönetimi, endüstri mühendisliği ve yönetim bilimi alanlarında üzerinde yoğun olarak durulan bir karar problemidir.

103

Bir Üretim Planında Yer Alan Konular

Üretim Faktörlerinin Rasyonel Kullanımı
İşletmenin elinde bulunan teknik araçların ve insan gücünün verimli bir şekilde üretimde kullanılması için ahenkli ve her üretim unsurunun en etkin olabileceği bölümlerde faaliyet göstermesi gereklidir.
Makine ve teçhizatın, üretim alanına gelişigüzel ulaştırılması üretim verimliliğini düşürür.
Üretim planının amaçlarından biri de üretimin başlangıcından sonuna kadar malzeme ve işgücünün düzenli olarak akışını sağlamaktır.
Bu bakımdan ahenkli ve akıcı üretim için çalışanlar arasında kapasitelerine göre iş bölümü yapılmalıdır.

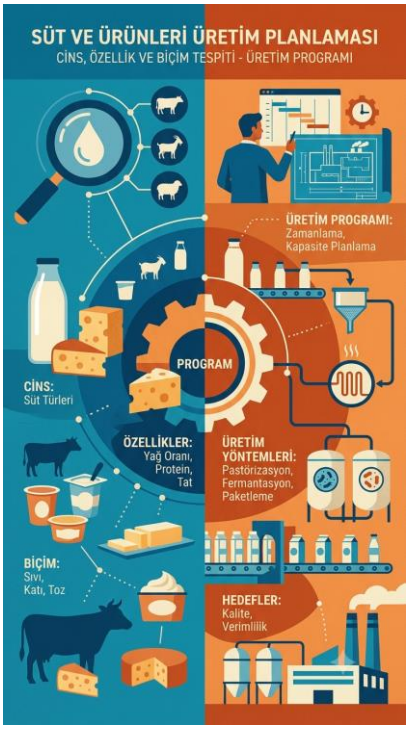


104

Ürünün Tespiti ve Üretim Sistemi

Ürünün cinsini, özellik ve biçimini tespit etmek ve nasıl üretim yapılacağını belirlemek, üretim programında yer alan konuların başında gelir.

Her şeyden önce üretimi yapılacak ürünün tespit çalışmalarında piyasa şartlarını ve talep durumunu göz önüne almak gerekir.



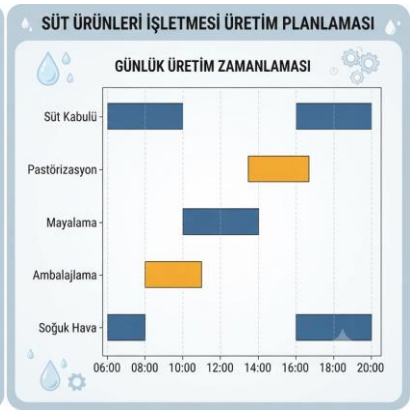
105

Üretim Planlamasında Zaman

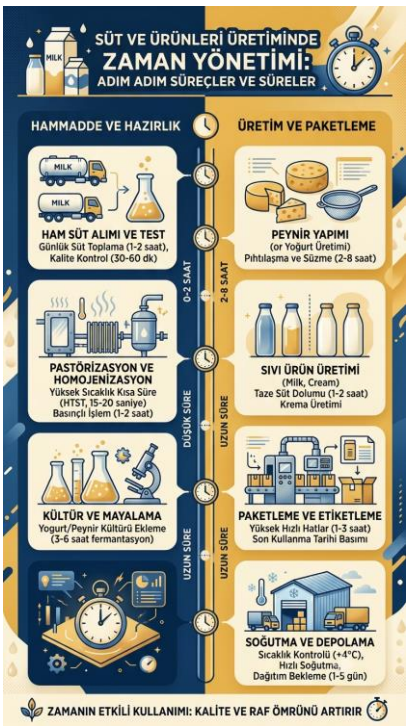
Zaman üretim planlamasında iki bakımdan ele alınır.

- Üretim planlaması ile ilgili süre ve
- Üretim işlemiyle ilgili süre.





106



Üretim Planlarının Hazırlanması ve Sorumluluğu
Müteşebbisin ya da yöneticinin üretim işlemi konusunda hareket noktası üretim planıdır.
Üretim planı geleceğe ait üretim faaliyetlerine rehberlik yapacağı yani yol göstereceği için üretim fonksiyonlarıyla yakından ilgilidir.
Üretim fonksiyonları ve buna ilişkin plan ve programlar birinci derecede müteşebbisin veya yöneticinin sorumluluğundadır. Üretim planlaması, işletmenin büyüme ve gelişme imkanlarının etkili bir aracıdır. İşletmede üretimin nasıl, ne zaman ne şekilde yapılacağını gösteren bir rehberdir.



107

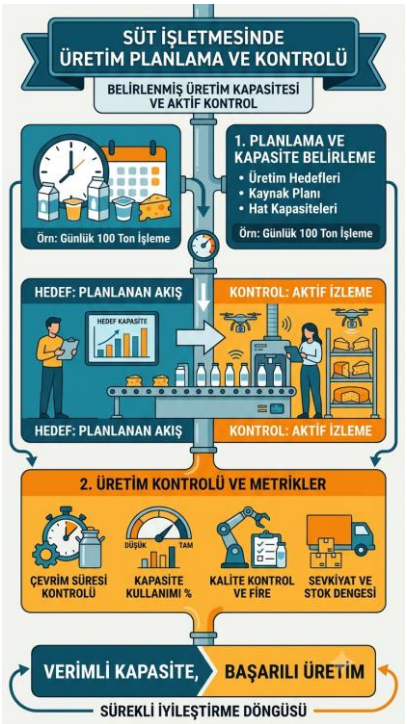
Bu bakımdan üretim planlaması işletmeye büyük yararlar sağlamaktadır.
Bu yararları şu şekilde sıralayabiliriz:

- İş gücü, makine ve malzemenin rasyonel ölçülere göre üretimde kullanılmasını
- sağlayarak, atıl kapasiteyi ve üretim duraklamalarını önleyerek düzenli bir üretim sistemi geliştirir.
- Ham madde ve yardımcı malzemenin stoklama politikasını tespit ederek aşırı stoku önler.
- Mevcut iş gücü, makine ve diğer üretim unsurlarının üretim faaliyetlerinde görev ve çalışma düzenleri tespit edilerek üretim safhalarında meydana gelebilecek aksaklıkları önleyici gerekli koordinasyonların tespitini sağlar.
- Üretim hacmini ve üretim hacmi ile talep arasındaki dengeyi belirleyerek üretim maliyetinin tespit edilmesini sağlar.
- Üretim faaliyetlerinde yetki ve sorumluluğu kesin şekilde belirtmek suretiyle arışıklıkları ve problemleri ortadan kaldırır.
- İşletmenin gerçekleştireceği hedef ve amaçların belirlenmesini, buna uygun olarak yapılan işin mahiyetini kavramış bir organizasyon ve mantıklı bir üretim düzeninin kurulmasını sağlar.

108

Üretim Kontrolü

Üretim planlaması ile işletmenin belirli bir süre için üretim kapasitesi belirlenmiş olacaktır. Bu kapasite mevcut makine, teçhizat, işgücü ve malzeme cinsinden ifade edilebilir. İşletmenin üreteceği mal veya mal gruplarının siparişi, sözü edilen kapasite
tesis edildikten sonra gelmeye başlar.
Siparişler alındığında malın miktarı ile birlikte müşteriye teslim tarihi de tespit edilir. Böylece üretim bölümü, işletmenin mallarını sadece istenen miktarda imal etmekle kalmayıp, bu malları önceden kararlaştırılan tarihte ve kalitede müşteriye teslim edileceğini de bilmelidir.
Bu da üretimin kontrolü ile mümkündür.



109

Üretim kontrolünün amacı, üretimde yüksek bir kalite kazanmak, makinelerin gücünü yükseltmek, işletme masraflarını mümkün olduğu kadar azaltıp tüketim hizmetini karşılamaktır ve Üretim kontrolü ile müteşebbis, faaliyetlerinin başarısını ölçmektedir.



110

Üretim kontrolünün belli başlı faydaları şu şekilde sıralanabilir:

- Araçlardan ve iş gücünden daha fazla verim elde edilmesi,
- İşçi çalışma sürelerindeki kayıpların en aza indirilmesi,
- Fazla çalışma ücretlerinde düşme,
- İşçilerin morallerinde yükselme,
- Mal teslim tarihlerinin daha isabetli belirlenmesi ve
- Ham maddelerin planlı olarak alınmasıyla ham madde stoklarının azalmasıdır.

Yukarıda sözü edilen hususların gerçekleştirilebilmesi için üretim kontrolünün bir plan dahilinde geliştirilmesi ve uygulanması gerekir.



111

Üretim kontrolü için izlenen aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

1. Kontrol işlemi, kontrol departmanlarının hangi maldan, ne kadar üretileceği ve imalât tarihi gibi hususların haberdar edilmesiyle başlar.
2. Kontrol departmanı, hangi maldan ne kadar ve ne zaman üretileceğini öğrendikten sonra malların nasıl imal edileceğini bilmelidir.
3. Hangi maldan, ne kadar, ne zaman ve nasıl üretileceği tespit edildikten sonra, kontrol departmanının imalâtta kullanılacak üretim faktörlerini istenilen miktarda ve sürede sağlaması gerekir.
4. Gerekli üretim faktörleri bulunduktan sonra faaliyet çizelgesi hazırlanır.
5. Çizelge hazırlandıktan sonra işletmenin bilgilerini ihtiva eden formlar hazırlanır.
6. Üretim gelişmeleri raporu hazırlanır.
7. Üretim gelişmeleri raporu ile hazırlanan çizelge karşılaştırılır ve en son durum görülür.



112

Üretim kontrolünün çeşitli yararları olup, bu yararlar arasında en önemlileri etkin bir haberleşme ve bilgi akışının sağlanmasıdır.
Kontrol mekanizması ile üretim esnasında ortaya çıkan problemler ve gecikme sebepleri araştırılıp bulunarak düzeltilmesi sağlanır.

Başlıca kontrol araçları şunlardır:

- Kişisel gözlem ve hammadde-ürün analizleri
- Kara geçiş analizi,
- İstatistik ve raporlar,
- Bütçeler ve diğer muhasebe kayıtları



113

SÜT ENDÜSTRİSİNİN GENEL NİTELİKLERİ



114

1980’li yıllara kadar süt ürünleri dünya ticaretinde tereyağı ve peynirin bir hakimiyeti söz konusu iken, son yıllarda peynirin yanı sıra, içme sütü (özellikle UHT süt), dondurma, yoğurt ve ayran gibi süt ürünlerinin de ülkemiz ticaretinde giderek önem kazandığı görülmektedir.



115

Peynir ve tereyağının dünya ticaretindeki önemlerini korumakla birlikte miktar olarak içme sütünün gerisine düştükleri, tereyağının halen dünya ticaretinde önemli bir yere sahip olmakla birlikte diğer süt ürünlerine kıyasla çok daha düşük artış hızı gösterdiği, yoğurdun ise miktar olarak dünya ticaretinde halen çok küçük hacme sahip olmasına karşın 1970’li yıllardan bu yana çok hızlı bir gelişme gösterdiği görülmektedir.



116

Türkiye İstatistik Kurumu (Tuik) verilerine göre bugün itibariyle(2026) ülkemizde üretilen çiğ sütün sadece %45-50'si modern sanayi kuruluşlarında hijyenik olarak süt ve süt ürünlerine dönüşmektedir. Geriye kalan yaklaşık %50-55'lik kısım ise kayıt dışı üretim, mandıralar, üreticinin kendi tüketimi veya sokak sütçülüğü şeklinde değerlendirilmektedir.





Gelişmiş ülkelerde ise üretilen sütün %90-98'inin modern tesislerde işlendiği görülmektedir.

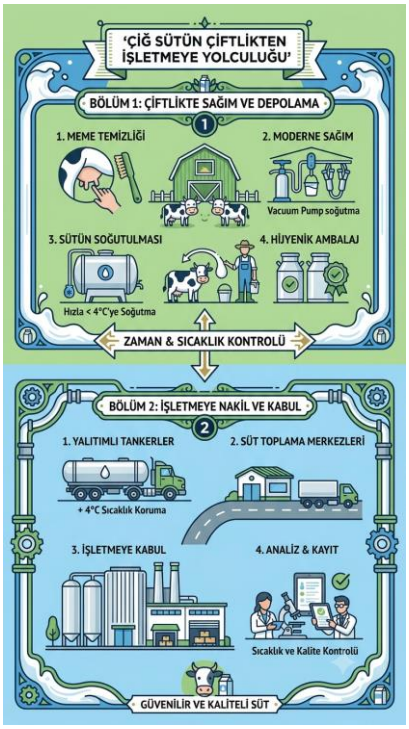
117

Diğer endüstri kollarında olduğu gibi süt endüstrisinde de amaç yalnızca bir ya da birkaç mamulün yapımını gerçekleştirmek değil, onu en ekonomik ve en kusursuz şekilde, aynı zamanda mümkün olan kısa sürede yapabilmektir. O nedenle gerek ekonomi gerekse teknolojinin söz konusu endüstri üzerindeki etkisini bilmek ve ona göre işletmecilik kararlarını almak gerekir.



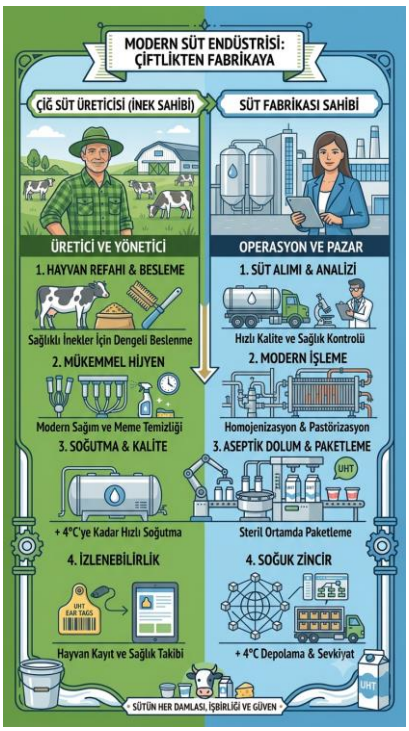
118

Süt endüstrisinde piyasa durumuna göre yararlanılacak kadar bir miktara uygun hammaddeyi saptamak zordur. İşletme sahibi ya da yöneticisi arz/talep durumuna göre kullanacağı hammaddenin miktarını belirlemede kendini özgür sayamamaktadır. Bu yüzden çiğ sütün her gün, hatta sabah ve akşam olmak üzere iki kez hayvanlardan alınması gerekir.
Dayanma süresinin sınırlılığından ötürü, bu sütün işletmeye günlük olarak getirilmesi ve yine günlük olarak işlenme zorunluluğu vardır.



119

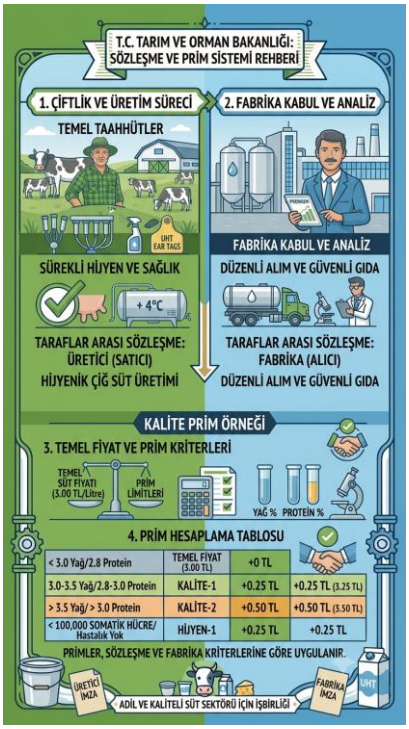
Süt üretimi gelişmiş ülkelerde yıllardan beri tüm süt işleyicileri için, kendilerine verilmeye hazır sütü alma zorunluluğunu belirleyen yasal hükümler bulunmakta ve uygulanmaktadır.
Benzer hükümlerle üreticiler de, gereksinimlerin dışındaki sütü fabrikaya vermeye bağımlı kılmaktadır.
Türkiye'deki mevcut yasal mevzuata göre, çiğ süt işleyen mandıraların veya süt sanayicilerinin herhangi bir çiğ sütü *koşulsuz olarak satın alma zorunluluğu* (genel alım yükümlülüğü) yoktur.



120

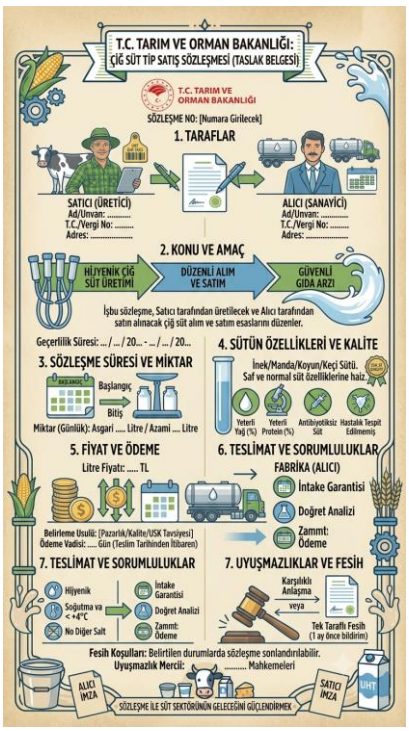
Süreç, serbest piyasa koşullarına ve Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından düzenlenen "Çiğ Sütün Sözleşmeli Usulde Alım Satımına İlişkin Yönetmelik" esaslarına dayanır. Konunun temel hukuki ve ticari işleyişi şu şekildedir:

- Sözleşme serbestisi: Mandıralar ticari işletmelerdir. Kimden ne kadar ve hangi fiyattan (Ulusal Süt Konseyi'nin belirlediği referans fiyatlar ve kalite primleri göz önünde bulundurularak) süt alacaklarını kendileri belirler.



121

- Sözleşme Zorunluluğu: Bir mandıra bir çiğ süt üreticisinden veya üretici örgütünden (kooperatif, birlik vb) süt alacaksa, bunu bakanlığın belirlediği matbu "Çiğ Süt Tip Satış Sözleşmesi" ile resmiyete dökmek zorundadır. Sözleşmesiz süt alımı yasaktır ve cezai yaptırımı vardır. Ancak bu kural "mandıra herkesle sözleşme yapmak zorundadır" anlamına gelmez; yalnızca "süt alacaksa sözleşmeli almak zorundadır" anlamına gelir.
- Kalite ve Sağlık Kriterleri: Mandıralar gıda güvenliği standartlarına (bakteri sayısı, somatik hücre, antibiyotik kalıntısı, yağ ve protein oranları vb) uymayan sütleri sözleşmeleri olsa dahi reddetme hakkına sahiptir. Türk Gıda Mevzuatı'na uygun olmayan çiğ sütün işlenmesi zaten yasaktır.



122

Bu ülkelerin çoğunda üreticiler kooperatifleşmek suretiyle sorunların çözüm getirmeye çalışmaktadır.
Ülkemizde ise henüz bir kooperatifleşmeden söz edilemez.
Ülkemizde süt mamulü üreten işletmeleri kapasitelerine, ürettikleri ürün çeşitlerine, kullanmakta oldukları teknoloji düzeylerine ve mülkiyetlerine göre çeşitli gruplara ayırmak mümkündür.
2025 yılı faaliyet raporları, dönemsel denetim istatikleri ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri incelendiğinde; Doğrudan gıda maddesi işleyen ve üreten (mandıralar, un fabrikaları, et işleme tesisleri, fırınlar vb) kayıtlı aktif işletme sayısı 55.000 ile 60.000 arasındadır.



123

Türkiye'de çiğ süt alıp bunu süt ve süt ürünlerine (peynir, yoğurt, tereyağı vb) dönüştüren işletmelerin sayısı resmi kayıtlarda endüstriyel/ticari ölçekli tesisler ve yerel/küçük ölçekli mandıralar olarak iki farklı kategoride izlenmektedir.







124

2025 yılı verileri ve Tarım ve Orman Bakanlığı ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) kayıtları esas alındığında Türkiye'deki durum şu şekildedir:

1. Ticari Süt İşletmeleri (TÜİK Kapsamı): TÜİK'in her ay düzenli olarak "Süt ve Süt Ürünleri Üretimi" istatistiklerini derlediği, sanayi ölçeğinde çiğ süt toplayıp işleyen büyük ölçekli aktif ticari süt işletmesi sayısı 350 ile 400 arasındadır.
2. Toplam Kayıtlı Süt İşletmesi Tesisi (Bakanlık Onaylı Mandıralar): Tarım ve Orman Bakanlığının "Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelik" kapsamında onay verdiği, yerel ölçekteki küçük mandıralar, mandıra tipi işletme/yerel üreticiler ve kooperatif tesisleri de dahil edildiğinde, Türkiye genelinde çiğ süt işleme izni olan toplam işletme sayısı 1.800 ile 2.000 civarındadır.



125

Süt İşletmelerinin Genel Yapısı (2025)

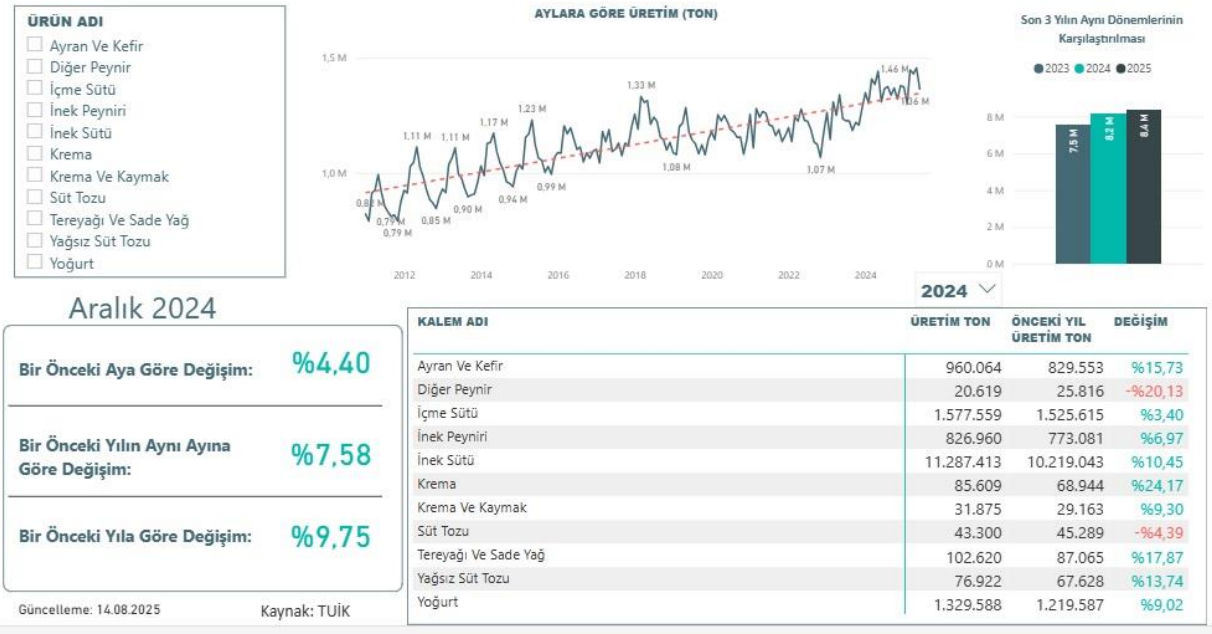
Yoğunlaştığı Bölgeler: Türkiye'de çiğ süt işleyen tesislerin en yoğun olduğu bölgeler Güney Marmara (Balıkesir, Bursa, Çnakkale), Ege (İzmir, Aydın) ve İç Anadolu (Konya, Karaman) ile Doğu Anadolu'da yerel peynircilik merkezleri olan illerdir (Kars, Erzurum)

Üretim Dağılımı: 2025 sonu verilerine göre bu işletmelerde en çok üretilen ürün grubu sırasıyla içme sütü (yıllık yaklaşık 1,6 milyon ton), yoğurt (yıllık yaklaşık 1,4 milyon ton), ayran/kefir (yıllık yaklaşık 1milyon ton) ve inek peyniri (yıllık yaklaşık 837 bin ton) şeklindedir.



126

TUİK 2024 YILI 12 AYLIK - SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ RAPORU (TON)



Aralık 2024

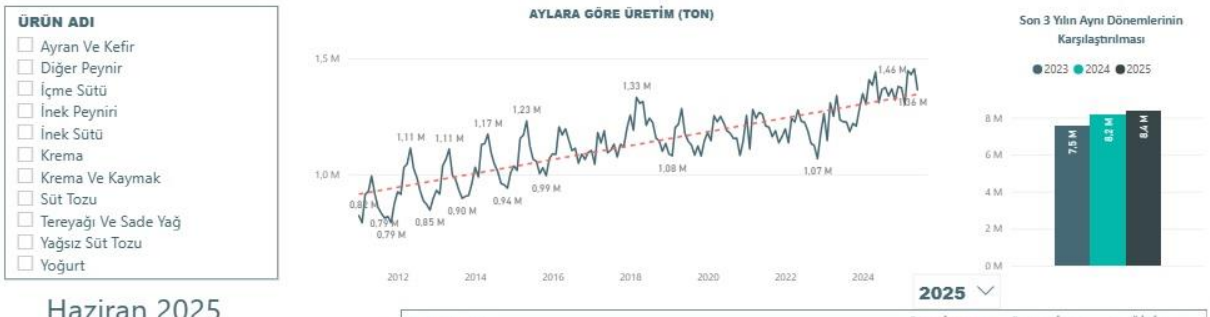
Bir Önceki Aya Göre Değişim:	%4,40
Bir Önceki Yılın Aynı Ayına Göre Değişim:	%7,58
Bir Önceki Yıla Göre Değişim:	%9,75

Güncelleme: 14.08.2025 Kaynak: TUİK

KALEM ADI	ÜRETİM TON	ÖNCEKİ YIL ÜRETİM TON	DEĞİŞİM
Ayran Ve Kefir	960.064	829.553	%15,73
Diğer Peynir	20.619	25.816	-%20,13
İçme Sütü	1.577.559	1.525.615	%3,40
İnek Peyniri	826.960	773.081	%6,97
İnek Sütü	11.287.413	10.219.043	%10,45
Krema	85.609	68.944	%24,17
Krema Ve Kaymak	31.875	29.163	%9,30
Süt Tozu	43.300	45.289	-%4,39
Tereyağı Ve Sade Yağ	102.620	87.065	%17,87
Yağsız Süt Tozu	76.922	67.628	%13,74
Yoğurt	1.329.588	1.219.587	%9,02

127

TUİK 2025 YILI 6 AYLIK - SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ RAPORU (TON)



Haziran 2025

Bir Önceki Aya Göre Değişim:	-%6,26
Bir Önceki Yılın Aynı Ayına Göre Değişim:	%4,24
Bir Önceki Yıla Göre Değişim:	%2,17

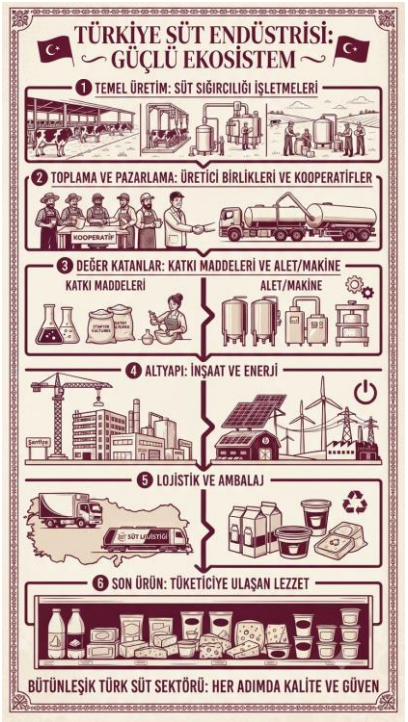
Güncelleme: 14.08.2025 Kaynak: TUİK

KALEM ADI	ÜRETİM TON	ÖNCEKİ YIL ÜRETİM TON	DEĞİŞİM
Ayran Ve Kefir	486.756	452.171	%7,65
Diğer Peynir	13.851	13.508	%2,54
İçme Sütü	830.958	777.142	%6,92
İnek Peyniri	414.150	406.694	%1,83
İnek Sütü	5.769.505	5.726.120	%0,76
Krema	42.238	45.372	-%6,91
Krema Ve Kaymak	20.061	17.430	%15,09
Süt Tozu	22.778	25.308	-%10,00
Tereyağı Ve Sade Yağ	58.554	52.640	%11,23
Yağsız Süt Tozu	52.253	40.994	%27,46
Yoğurt	660.562	636.601	%3,76

128

Sektör sekiz rekabet faktörü açısından ele alındığında, genel olarak şu saptamaları yapmak mümkündür:

- Süt sığırcılığı işletmeleri,
- Süt pazarlayan üretici birlikleri ve kooperatifler,
- Katkı maddesi üreten sanayi işletmeleri,
- Süt sanayi alet ve makineleri üreten sanayi işletmeleri,
- İnşaat şirketleri,
- Enerji sektöründe faaliyet gösteren işletmeler,
- Ulaşım araçları üreten işletmeler ve
- Ambalaj malzemesi üreten işletmeler süt mamulü üreten işletmelerin tedarikçilerini oluşturmaktadır.



129

Bunlar arasında en önemli hammadde tedarikçisi olan grup süt üreticileridir.
Süt ve süt ürünlerini üreten işletmeler temel hammadde olarak kabul edilen sütün düşük maliyetli, kaliteli ve sürekli temini açısından süt üreticilerine bağımlıdırlar.



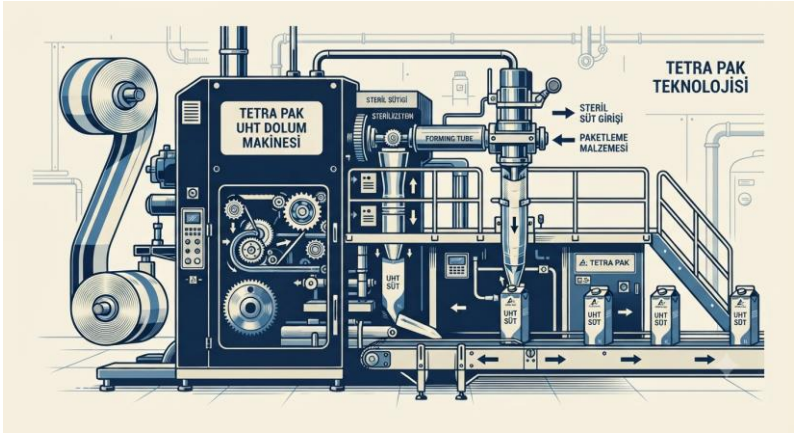
130

Küçük süt üreticilerinin pazarlık güçlerinin olmaması nedeniyle işletmeler açısından tercih edilebilir tedarikçiler olarak görülmekle birlikte, sürekli ve kaliteli hammadde temini konusunda birçok işletmeye yeterli güven veremedikleri görülmüştür.
Ayrıca küçük süt üreticilerinden değişik kanallarla toplanan sütlerin hijyen, yoğunluk (toplam kuru madde), tazelik vb. yönlerden yeterli kalite standartlarına sahip olmadığı ifade edilmiştir.



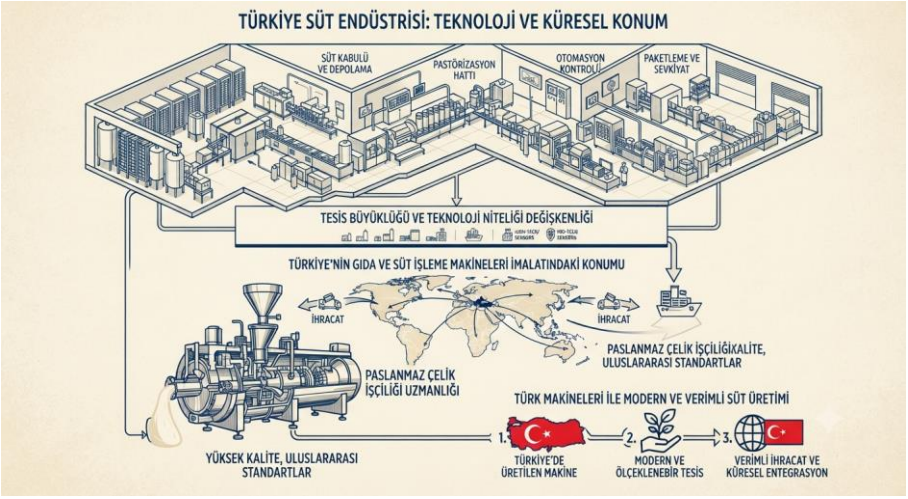
131

Süt ve süt ürünleri sektöründe kullanılan her türlü alet ve makinenin üretimi Türkiye'de yapılamamaktadır. Özellikle elektronik, tam otomatize olmuş makineler (UHT makineleri, ambalajlama makineleri vb.) yurt içinde imal edilememektedir.
Türkiye'de süt ve süt ürünleri işlemede kullanılan makine, alet ve ekipmanlarda yerli üretim oranı ortalama %65-70 civarındadır.



132

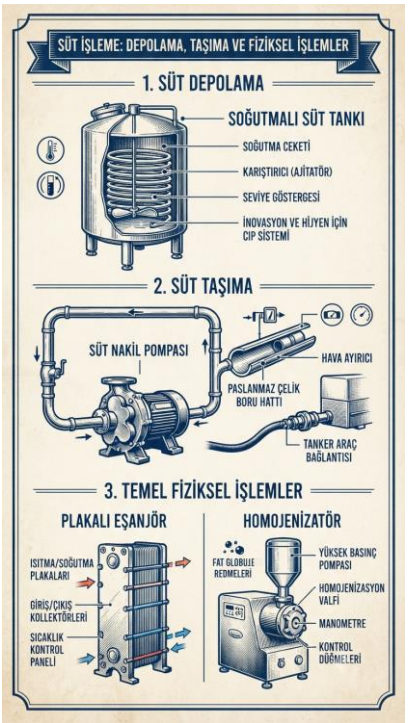
Ancak bu oran tek bir parça makineden komple entegre tesislere, tesisin büyüklüğünden teknolojinin niteliğine göre büyük değişiklik gösterir. Türkiye özellikle gıda ve süt işleme makineleri imalatında (özellikle paslanmaz çelik işçiliği gerektiren alanlarda) dünyada ve Avrupa'da önemli bir üretici ve ihracatçı konumdadır.



133

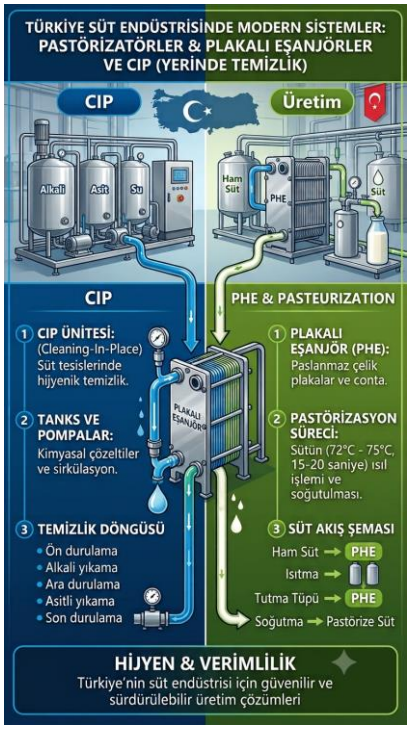
Süt endüstrisindeki yerlilik oranları makine türlerine ve işleme aşamalarına göre şu şekilde ayrılmaktadır:

1. Yerlilik Oranının En Yüksek Olduğu Alanlar (80-95); Sütün depolanması, taşınması ve temel fiziksel işlemlerinde kullanılan mekanik aksamlı makinelerde neredeyse tamamen terli üretime geçilmiştir.
   - Süt Toplama ve Depolama Tankları: Çiğ süt soğutma tankları ve fabrikalardaki büyük stok silolarında paslanmaz çelik işçiliği üst seviyededir ve yerlilik oranı %90-95 seviyesindedir.
   - Proses ve Pişirme Kazanları: Peyniraltı suyu işleme, yoğurt mayalama ve açık proses kazanlarında yerli firmalar iç piyasanın tamamına yakınını karşılamaktadır.
   - Temel Peynir ve Yoğurt Hatları: Kaşar peyniri haşlama/yoğurma makineleri, beyaz peynir süzme presleri ve klasik yoğurt dolum makinelerinde yerli makineler domine durumdadır.



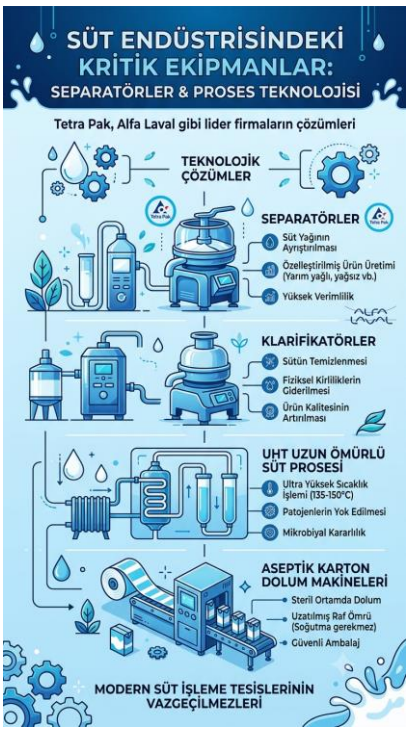
134

2. Orta Derecede Yerlilik Gösteren Alanlar (%50-70): Isıl işlem hijyen yönetiminin devreye girdiği, mühendislik hesaplaması yüksek alanlarda yerli imalat güçlü olmakla birlikte kritik bazı iç parçalar ithal edilmektedir.
   - Pastörizatör ve Plakalı Eşanjörler: Isı transferini sağlayan bu sistemlerin gövde ve boru hatları Türkiye'de üretilir. Ancak ileri teknoloji gerektiren özel tasarım plakalar ve contalar genellikle yurt dışından (İsveç, Almanya vb) getirildiği için bu makinelerde yerlilik %60-70 oranındadır.
   - CIP (Yerinde Temizlik) Sistemleri: Tesislerin hijyen otomasyonunu sağlayan CIP sistemlerinin mekanik montajı yerlidir ancak kontrol üniteleri genellikle ithalata dayanır.



135

3. İthalat Bağımlılığın Yüksek Olduğu Alanlar (20-40): Çok yüksek hız, sterilizasyon seviyesi (aseptik) ve hassas ayırma teknolojisi gerektiren makinelerde fabrikalar halen ağırlıklı olarak Avrupa meşeli (GEA, Tetra Pak, Alfa Laval gibi) markaları tercih etmektedir.
   - Seperatörler ve Klarifikatörler: Sütün yağını ayıran ve yüksek devirde (merkezkaç kuvvetiyle) çalışan bu makinelerin yerli alternatifleri (HAUS vd) üretilmeye başlansa da endüstriyel büyük tesislerde halen ithal oranı yüksektir.
   - UHT (Uzun Ömürlü Süt) ve Aseptik Karton Dolum Hatları: Oda sıcaklığında aylarca bozulmayan kutu süt ambalajlama hatları, ileri seviyede patentli teknolojiler içerdiğinden bu kulvarda yerlilik oranı düşüktür (%20-30 civarı)
   - Toz Kurutma Kuleleri (Süt Tozu Tesisleri): Dev boyutlardaki bu entegre tesislerin kurulumunda mühendislik ve yerli firmaca yapılabilse de ana kontrolörler ve püskürtme nozulları ithal edilmektedir.



136

Süt ve süt ürünleri üreten işletmelerin elektrik, doğal gaz, fuel oil, motorin gibi ihtiyaçlarının büyük çoğunluğu kamu kuruluşları tarafından karşılanmaktadır. Bu yüzden enerji ihtiyacının karşılanması aşamasında işletmelerin tercih edebilecekleri çok fazla alternatif bulunmamaktadır.



137

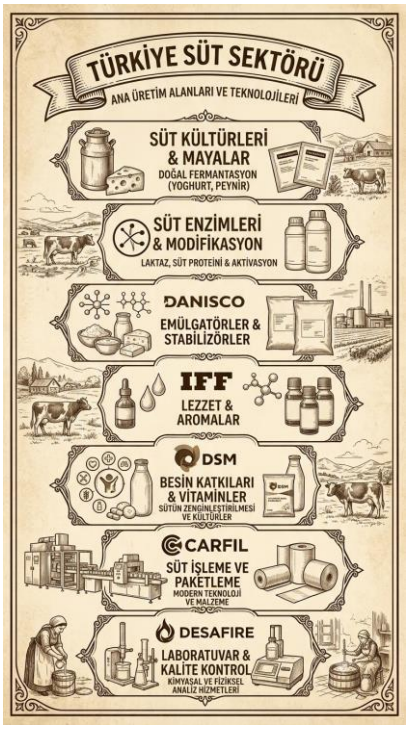
Süt ürünleri üretiminde kullanılan katkı maddeleri (tuz, maya, starter kültür, enzimler, meyve özü, tatlandırıcı vb.) büyük çoğunlukla ithal edilmektedir.
Süt ve süt ürünleri sektörüne (özellikle peynir mayası, starter kültür, yogurt kıvam arttırıcıları, laktaz enzimi vb) aktif olarak ürün sağlayan uzmanlaşmış ana firmaların (üretici ve dağıtıcı bazında) sayısı 70 ile 100 arasındadır.



138

Bu firmalar sektörde üç ana grupta faaliyet gösterir:

- Küresel Devlerin Türkiye Yapılanmaları (10-15 firma): Dünyada süt kültürleri ve endüstriyel mayalar pazarını domine eden çok uluslu şirketlerin (ör. Chr.Hansen/Novonesis, Danisco/IFF, DSM, Carfill, Lesaffre gibi) Türkiye ofisleri, depoları veya yerel üretim tesisleri bulunmaktadır. Büyük endüstriyel süt fabrikaları genellikle doğrudan bu firmalarla çalışır.
- Yerli Üreticiler (20-30 firma): Türkiye'de özellikle peynir mayası (rennet), lokal starter kültürler, stabilizatör karışımları ve emülgatör üreten yerli firmalar mevcuttur. Son yıllarda biyoteknoloji yatırımlarıyla yerli starter kültür üretimi yapan tesis sayısı da artış göstermektedir.
- Distirübütörler (Dağıtıcılar) ve Bayiler (40-60 firma): Yurt dışından getirilen süt bileşenlerini ve katkılarını, Türkiye genelindeki yerel mandıralara ve orta ölçekli süt işletmelerine dağıtan distiribütör ağlarıdır.



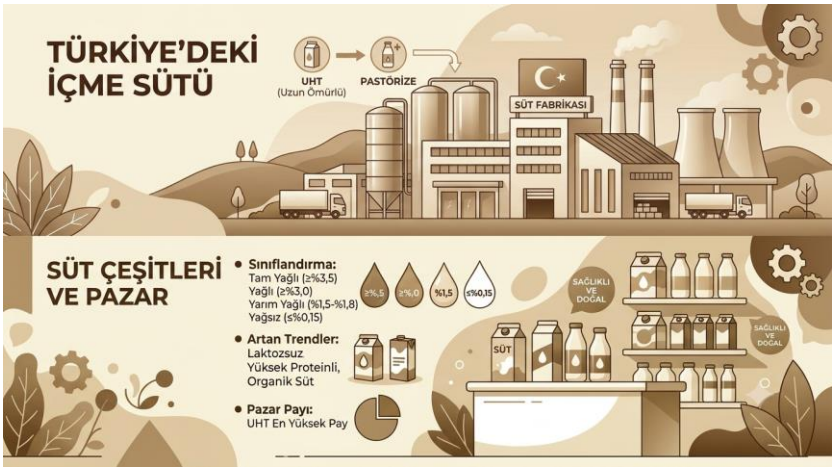
139

Türkiye, süt ve süt ürünleri tüketim alışkanlıkları açısından dünya genelinde oldukça kendine has ve tezat oluşturan profile sahiptir. Tarım ve Orman Bakanlığı ile küresel gıda verileri incelendiğinde, Türkiye'nin dünyada en çok çiğ süt üreten 10 ülkeden biri olmasına rağmen iş içme sütü tüketmeye geldiğinde batı ülkelerinin gerisinde kaldığı, ancak türev ürünlerde (yoğurt, peynir, ayran) dünya liderliğine oynadığı görülmektedir.



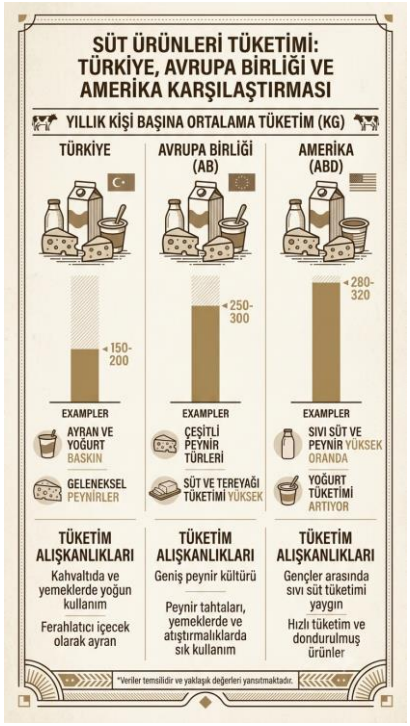
140

Türkiye’de doğrudan içme sütü tüketim alışkanlığı Avrupa ve Kuzey Amerika ülkeleriyle kıyaslandığında oldukça düşüktür. Kuzey ve Batı Avrupa, Finlandiya, Estonya, İrlanda ve İzlanda gibi ülkelerde yıllık kişi başı içme sütü 100 litrenin üzerindedir. İspanyada bu oran 80 litre, Fransa’da ise 50 litre civarındadır (*kyn.orta karadeniz kalkınma ajansı*).



141

Türkiye’de kişi başı yıllık içme sütü tüketimi ortalama 25-50 litre arasında seyretmektedir. Türkiye yıllık kişi başı fermente süt ürünü (yoğurt) tüketiminde 30 kg’ı aşan oranıyla dünyada ilk sıralardadır. Yoğurt, Türkiye’de bir tatlı veya ara öğün değil; ana yemeklerin yanında tüketilen temel bir gıdadır. Ayran ise başlı başına ulusal soğuk içecek segmentini domine eder. Diğer ülkeler Avrupa ve ABD’de yoğurt tüketimi kişi başı yıllık ortalama 8-12 kg civarındadır. Üstelik batı ülkelerinde yoğurt genellikle meyveli, şekerli yada "tatlı/ara öğün" konseptiyle tüketilirken; Türkiye tuzlu ve sade tüketimde benzersizdir.



142

Peynir tüketiminde miktar olarak Avrupa ile yarışsak ta tüketilen peynirin çeşidi ve öğün mantığı taban tabana zıttır. Dünyada en çok peynir tüketen ülkeler Fransa, Almanya ve Yunanistan'dır (kişi başı yıllık 25-30 kg arası). Batı kültüründe peynir daha çok akşam yemeklerinden sonra şarap yanında veya ana yemeklerin içinde (eritilmiş olarak) tüketilir. Türkiye'de kişi başı yıllık peynir tüketimi 15-18 kg civarındadır. Miktar olarak Avrupa ortalamasının (yaklaşık 20 kg) biraz gerisinde olsak da peynirin bizdeki yeri kahvaltı kültürüdür. Türkiye'de peynir tüketiminin %80'den fazlası sabah kahvaltısında ve ağırlıklı olarak beyaz peynir, yöresel tulum peyniri çeşitleri şeklinde gerçekleşir.



143

Ülke/Bölge	Yıllık kişi başı Süt Eşdeğeri tüketimi (ort)
Finlandiya/Hollanda	350-370 kg
ABD/Avrupa Birliği	250-270 kg
Türkiye	140-160 kg
Dünya ortalaması	110-115 kg

Sonuç olarak: Türkiye toplam süt ürünleri bütününde dünya ortalamasının üstünde, gelişmiş batı ülkelerinin ise gerisindedir.

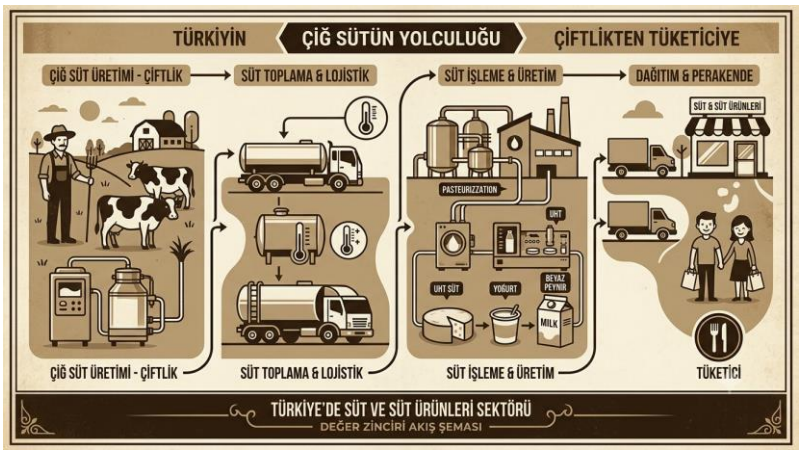
144

TÜRKİYE'de SÜT ve SÜT ÜRÜNLERİ PAZARLAMA KANALLARI



145

Türkiye'de süt ve süt ürünleri sektörü, çiğ sütün çiftlikten çıkışından son tüketiciye ulaşmasına kadar çift katmanlı bir pazarlama yapısına sahiptir. Süreç hem çiğ sütün endüstriye veya tüketiciye akışını (tedarik/pazarlama zinciri) hem de işlenmiş paketli ürünlerin rafa ulaşmasını kapsar.



146

İşlenmiş Süt ve Süt Ürünleri Pazarlama Kanalları

Fabrika veya mandıralarda işlenerek paketli hale getirilen (UHT/Pastörize süt, peynir, yoğurt, ayran vb) ürünlerin nihai tüketiciye ulaştığı ana kanallar:

Modern Parakende Kanalları (Organize Parakende)

Süt ürünleri pazarında cironun ve hacmin en yüksek olduğu rekabetin en yoğun yaşandığı kanaldır.

- İndirim Marketleri (Hard-Discount): Ulusal çapta binlerce şubesi bulunan zincirler, süt ürünleri tüketiminde esas paya sahiptir. Hem markalı ürünleri hem de kendi adlarına ürettirdikleri süt, peynir ve yoğurtları yüksek sirkülasyonla pazarlarlar.
- Süpermarketler ve Hipermarketler: Geniş ürün gamı ve marka çeşitliliği sunan ulusal ve yerel zincir marketlerdir. Raf ömrü kısa olan inovatif veya premium süt ürünleri (organik sütler, probiyotik yoğurtlar, gurme peynirler vd) ağırlıklı olarak bu kanalda yer bulur.

147

Geleneksel Perakende Kanalları

Anadolu genelinde ve mahalle kültüründe ağırlığını koruyan kanallardır.

- Şarküteri ve Peynirciler: Özellikle yöresel, geleneksel, coğrafi işaretli veya "doğal/çiftlik" ürünü algısı yüksek olan peynir ve tereyağı çeşitlerinin pazarlanmasında kritik rol oynarlar. Zincir marketlere kıyasla daha yüksek kar marjıyla çalışırlar..
- Bakkallar ve Yerel Küçük Marketler: Günlük taze süt, ayran ve temel yoğurt/peynir çeşitleri için hızlı ve mahalle içi ulaşılabilirlik sağlayan geleneksel noktalardır.



148

Ev Dışı Tüketim (EDT) Kanalları (HORECA)
Otel, restaurant, kafe ve catering firmaları başta olmakla beraber endüstriyel boyutta (blok peynirler, kovalı yoğurtlar, krema, tereyağı vb) ürün alan bu kanal, süt sanayicileri için toplu ve sürekli bir pazar anlamına gelir. Genellikle doğrudan bayiler veya uzmanlaşmış gıda toptancıları aracılığı ile beslenirler.



149

Dijital ve Doğrudan Kanallar (E-Ticaret)
Online marketler ve pazaryerlerini oluşturan bu kanallar son yıllarda hızlı teslimat uygulamaları ve e-ticaret platformları soğuk zincir lojistiğini geliştirerek süt ürünleri pazarlamasında paylarını arttırmıştır. Üreticiler "üreticiden doğrudan tüketiciye" (D2C) modeliyle, soğuk zincir kargo imkanlarını kullanarak kendi web siteleri üzerinden de ürün satışı yapabilmektedir.





150

Piyasa Düzenleyici Kamu Kanalı
Dönemsel arz fazlası durumlarında, Et ve Süt Kurumu piyasayı regüle etmek amacıyla çiğ sütü tarımsal amaçlı örgütler aracılığı ile süt tozuna dönüştürerek süt piyasasını dengeler. Bu durum sanayiciye giden hammadde akışını ve dolaylı olarak ürün fiyatlandırma kanallarını etkiler.

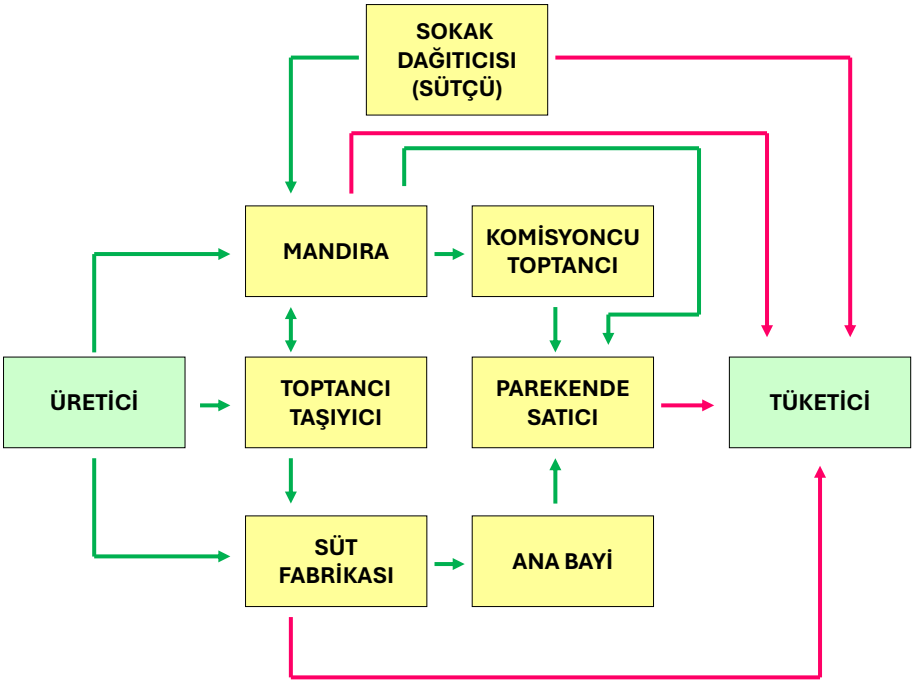


151

Firmalar ancak kendi dağıtım zincirlerini kurdukları takdirde doğrudan nihai tüketiciye satış imkanı bulabilmektedirler. Dolayısıyla, kurumsal müşteriler büyük ve güçlü oldukları oranda süt ürünleri işletmelerinin pazarlık güçleri zayıflamakta, işletme büyük ve güçlü ise müşteri karşısında güçlü olabilmektedir.



152



153

Süt endüstrisinin hammaddesi olan çiğ süt, yılın her günü üretilmesine karşın (inek, koyun ve keçiden), yıl içinde her zaman aynı düzeyde bir üretim eğrisi göstermemektedir. Çok çeşitli faktörlerin etkisi altında kalan bu olay, yalnız inek sütü üretiminde de belli bir değişim ortaya koymaktadır.
Küçük üreticilerin çoğunlukta bulunduğu ülke veya yörelerde, yaz ve kış aylarında üretilen ve kendi gereksinimleri için alıkoydukları sütten ötürü de fabrikaya teslim edilen süt miktarlarında dengesizlik yaşanmaktadır.



154

Süt ya da sütten elde edilen ürünlerin tüketimi de yıl içinde her an aynı düzeyde olmamaktadır.
İçme sütü, yoğurt ve tereyağı gibi ürünlerin tüketimi genellikle kış aylarında yaza oranla daha yüksektir.



155

Her ülkenin tüketim alışkanlıkları bunu etkilese de, yaz meyve ve sebzelerinin piyasaya çıkmasından sonra süt ve yoğurt tüketimi gerileme göstermektedir.
Bunun yanında kent nüfusunun yaz aylarında tatil yörelerine gitmesi, okulların tatile girmesi gibi faktörlerde bunu etkilemektedir.
Ülkemizde genelde yaz aylarında yükselme eğilimi gösteren peynir tüketiminde halkımızın tüketim alışkanlıkları, üretimin genelde sonbahar ve kış aylarında yoğun olmasından dolayı ürün fiyatlarının düşmesi rol oynamaktadır.



156

Süt üreticisi yıl boyunca fabrikaya değişen miktarlarda süt verdiğini bilir.
Fakat işletmecinin üretimle tüketim dengesizliğinden etkilendiğini ve arz/talep durumunu değerlendirmeden yapacağı uygulamaların kendisine yansıtıldığını pek değerlendirememektedir.
Bu yüzden işletmeci, aldığı ve işlediği hammaddenin niteliği ile ilgilenmeli, bunun yalnızca üreticiye ilişkin bir olay olmadığını bilmelidir.
Ülkemizde olduğu gibi üretim dengesizliğinden yararlanılarak ucuza sağlanan sütün peynire çevrilmek suretiyle, talebin yüksek olduğu dönemde yüksek fiyata satılması ya da belli dönemler için teleme, tereyağı ve süttozunun saklanması şeklinde bazı olaylara rastlanılıyorsa da çeşitli önlemler yardımıyla bunun önüne geçilmesi gerekir.



157

Böyle bir uygulamanın süt endüstrisinde izlenmesi kesinlikle mümkün değildir. Her gün aynı ürün (örneğin peynir) işlense bile, bir yandan her günkü işin yine o günde bitirilmesi zorunluluğundan; öte yandan da süt gelişinde olabilecek herhangin bir aksamadan dolayı, önceden saptanmış saatlerde her zaman aynı işlerin tekrarlanma olanağı bulunmamaktadır.



158

Süt getiren taşıtlardan biri ya da bir kaçının arızalanması; süt işleyen düzenlerden birinin bozulması sonucunda, başlanacak iş belli bir süre gecikebilir. Fakat öngörülen bitirme anına yetişmek için, işi çabuklaştırmaya asla girişilmez. Tersi durumda, işletmenin büyük kayıplara uğraması söz konusudur.



159

Süt endüstrisi ürünlerinin ya da başka bir ifadeyle, süt mamullerinin saklanma süreleri de sınırlıdır. Sözgelimi pastörize süt soğukta 36-48 saat saklanabilmektedir. UHT yöntemiyle işlemiş sterilize süt için bazı ülkelerin yasal düzenlemelerinde süre kaydı yer almamakla birlikte, genellikle 1-6 ayla sınırlı bulunmaktadır.

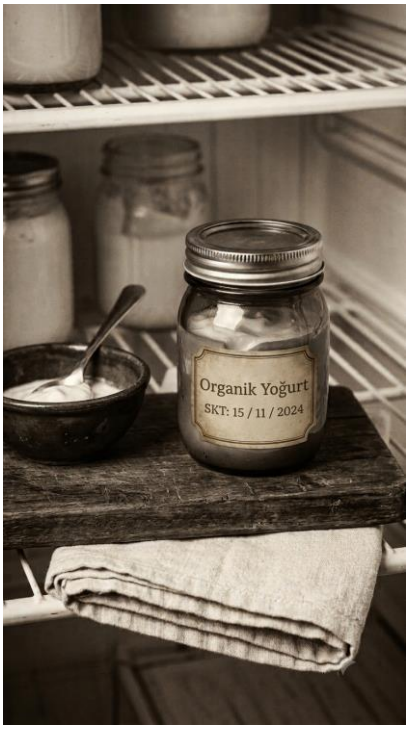




160

İyi nitelikli bir yoğurt buzdolabında normalde 1 hafta, fakat en çok 15 gün tutulabilmektedir. Pastörize edilmemiş kremadan elde edilen tereyağı buzdolabı dışında en fazla 8 gün, buzdolabında ise biraz daha uzun süre bozulmadan kalabilmektedir. Pastörize tereyağları ise daha fazla saklansa bile yine de dar bir sınır içinde kalmaktadır. Peynirlerin dayanma süreleri ise daha uzun olup, genelde sert peynirler uzun süre depolanmaya daha elverişlidir.





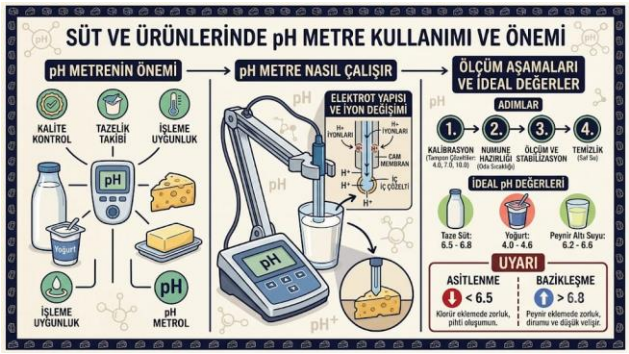
161

Süt endüstrisinin hammaddesi süt olmasına karşın, her zaman aynı yapım yolu izlenmemektedir.
Örneğin peynir yapımında mayalama sıcaklığı, sütün asitliğine göre her seferinde değişik olarak uygulanmaktadır. Aynı değişikliğin maya miktarında da yapılma zorunluluğu bulunmaktadır. İşleme konulan sütün niteliğine uyularak yapılan peynir üretiminin diğer aşamalarında da bazı sapmalarla karşılaşılmaktadır.
Bunu sonucu olarak bazen yapım süresi uzamakta, hatta geceyi bile içine almaktadır.
Bununla birlikte her süt, her ürüne işlenememektedir.



162

Asitliği 8,5°SH'yı geçen sütü pastörize veya sterilize içme sütüne, 10°SH'yı geçeni de peynire işlemek güçleşmektedir. Gerek üretim gerekse saklama koşullarındaki gelişmeler olmasına karşın, günümüzde işletmelere her ürünün yapımına uygun sütler gelmemektedir. Bunun dışında da bazı mevsimlerde kapasitenin üzerinde bir süt alımı yapmak zorunluluğu doğmakta ve işletmede bir çeşit hammadde birikimi meydana gelmektedir.





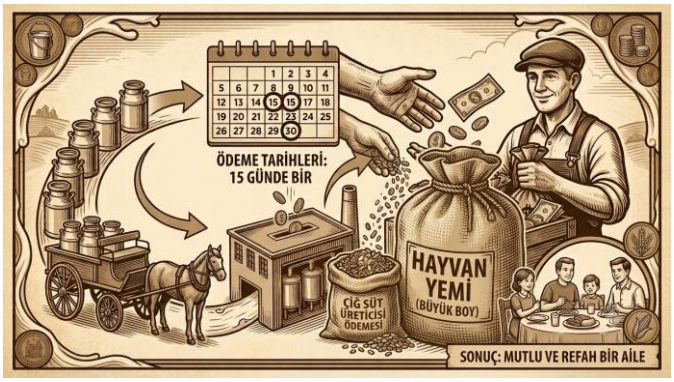
163

İşletmenin sorumlusu hem bu birikimin hem de bazen yararlanamayacak derecede bir duruma gelmiş olan sütlerin ortaya koyduğu sorunları çözebilmeli ve olabilecek kayıpları en aza indirebilmelidir.
Türkiye'de bir yandan yaz aylarındaki sıcaklığın, diğer yandan da sütlerin hijyenik bakımdan kötü koşullar altında elde edilişinin bir sonucu olarak, işletmelere asitliği ileri derecede gelişmiş hammadde getirilebilmektedir. Bu yüzden başta peynirlerimiz olmak üzere tüm ürünlerimizin bir kısmında standart bir üretim yapılamamakta ve ürün kaliteleri değişmektedir.



164

Süt endüstrisinin önemli bir niteliği de her an hazır paraya gereksinim duyulmasıdır. Genellikle 15 günde bir olmak üzere üreticiye para ödenmek zorunludur.
Aylık ödeme geç kalmış bir ödemedir, çünkü üretici hayvanlarına yapacağı yem, bakım ve diğer masrafları karşılamak amacıyla verdiği ürünün kısa sürede paraya dönüşmesini istemektedir.





165

İçme sütü, yoğurt ya da kısa sürede tüketime sunulan başka ürünlerin yapımında, üreticiye verilecek para satışlardan sağlandığı için önemli bir sorunla karşılaşılmamaktadır.
Fakat peynir üretiminde sorun büyümektedir. Peynirlerin olgunlaşma aşamasında ürün uzun süre (2-3 ay) depoda kaldığı için, bu süre zarfında büyük miktarda para hareketsiz olarak depolarda tutulmaktadır.



166

Ülkemizde süt için devlet tarafından oluşturulan ve yönetilen bir taban fiyatı politikası izlenmediğinden, peynir yapımcılarımız üretimin bol olduğu dönemi fırsat sayıp üreticinin sütünü ya önceden avans vererek ya da oldukça mali sıkıntılar içinde kış mevsiminden ilkbahara çıkmış olmaktan yararlanarak çok ucuza kendilerine bağlamaktadır. Peynir üretiminin hemen hemen hiç yapılmadığı dönemlerde yüksek fiyatlarla satmak suretiyle çoğu kez yüksek gelirler elde etmektedirler.





167

Süt endüstrisi işletmeleri yalnızca bir hammaddeyi işleyen kuruluşlar değil aynı zamanda bir nakliyeci firma gibi taşımacılık alanında da uzmanlaşmalıdırlar.
Her gün toplanan sütün, fabrikaya ulaşıncaya kadar kalitenin korunması gibi tek bir sorunu bulunmamakta, taşıma maliyeti de aynı ölçüde önem taşımaktadır.
Bununla beraber, şehir işletmeleri hariç tutulacak olursa, süt endüstrisi tesislerinin büyük bölümü (başta peynir olmak üzere, tereyağı ve süttozu üreten tesisler) kırsal yörelerde bulunmaktadır.



168

O yüzden süt endüstrisi yöneticisi yalnızca sütün işlenip ürünlere dönüştürülmesi yönünde değil, inşaatın sütle ilişkisi ve özellikleri, bakım, çeşitli aletler ve taşıma araçlarının onarımı üzerinde de bilgi sahibi olmalıdır. Çoğu durumda bir motor ya da aletin arızasını tanıyabilmeli, nasıl ve kim tarafından müdahale edileceğini saptayabilmelidir.





169

Ürünlerin Dağıtımı

Süt ve ürünlerinin dağıtımında ilk ve önemli kural olarak, çabukluk ve hijyenik koşulları sürekli akılda tutmak gerekir. Bunun yanı sıra kuşkusuz taşıma fiyatının da düşük olmasına dikkat edilmelidir. Çünkü tüm ülkelerde süt ve ürünlerinin fiyatı ekonomik düzeyin altına inmediği sürece, tüketim artırılamamaktadır.

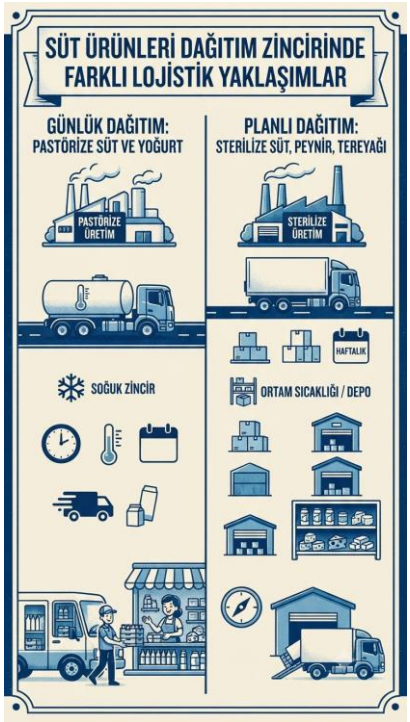




170

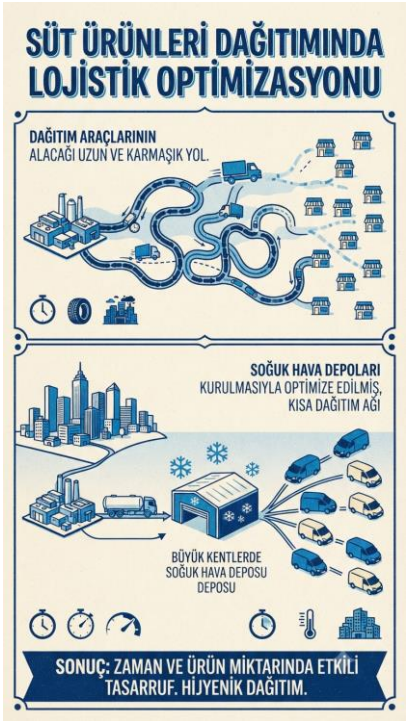
Büyük bir özeni zorunlu kılan süt ve ürünlerinin dağıtımı, ürünler arası bir takım ayrılıklar da göstermektedir. Örneğin günlük dağıtım gerektiren pastörize içme sütü ve yoğurt ile sterilize süt, peynir, tereyağı gibi arasında farklılık vardır.





171

Süt ve ürünlerinin dağıtımında, araçların alacağı yolun uzunluğu, işin düzenlenmesi sırasında göz önüne alınması gereken önemli noktalardan biridir.
Zaman ve dağıtım yapılacak ürün miktarı bakımından önemli olan bu faktörün olumsuz etkisi büyük kentlerde soğuk hava depoları (dağıtım depoları) kurmak suretiyle giderilebilmektedir.



172

HAMMADDE SAĞLAMA, TOPLAMA ve İŞLETMEYE GETİRME



173

HAMMADDE SAĞLAMA

Çiğ süt üreticilerini bulmak süt ürünleri üreten firmaların başlıca görevlerindendir. Bu amaç için öncelikle çiğ süt toplama işinde uzmanlaşmış kişilerin görevlendirilmesinde fayda bulunmaktadır.



174

Çiğ süt bulma ve toplama elemanının ilk yapacağı iş yöredeki çiğ süt üreticilerini tespit ettikten sonra bu üreticilerin davranışları ile ilgili istihbarat yani bilgi edinmek olacaktır. Bu bilgiler süt üreticisinin süte hile yapıp yapmadığı, zamanında sütü hazır edip etmediği, ürettiği süt miktarı, sütü soğutup soğutmadığı veya bu konularda tutarsız davranıp davranmadığı gibi bilgileri içermektedir. Uygun süt üreticisinin tespitinden sonra izlenecek yol, belirli çiğ süt özellikleri üzerinden (ör. Yağ oranı, Toplam kurumadde oranı vd. gibi kalite kriterleri) bir sözleşme imzalamak olacaktır.



175

Çiğ süt üreticisi ile anlaşma yapıldıktan sonra süt eğer sıcak olarak toplanacaksa sütün her gün (sabah ve akşam yada iki sağım arası), soğuk olarak toplanacak ise günde bir kere sabah sağımından sonra olmak üzere fiziksel olarak toplama faaliyetleri hayata geçirilir. Bu konuda sahada karşılaşılan en büyük problemleri

- Çalışacak süt toplama elemanı yetersizliği
- Akaryakıt fiyatları
- Araç teknolojisi (az arıza çıkartması vb)

Olmak üzere toplam üç başlık halinde toplamak mümkün olmaktadır.





176

Çiğ süt daha öncede değinildiği gibi süt endüstrisinin hammaddesidir. Bu yüzden herhangi bir ürüne işlenmek üzere kabul edildiğinde uygun nitelikte bulunması gerekir. Söz gelimi, tereyağı ya da yağlı peynir yapılmak istendiğinde yağ oranı yüksek süt tercih edilir.





177

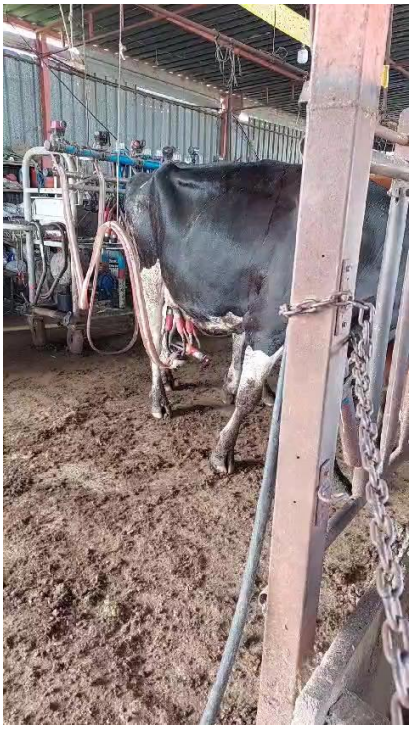
Kazeince zengin olan ve maya ile iyi bir pıhtılaşma veren sütler peynir yapımında aranır.
Koyulaştırılmış süt ve süttozu üretiminde ise kurumadde içeriği yüksek ve asitliği fazla gelişmemiş sütler istenir.
Çiğ sütün bakteriyolojik niteliğini de aynı şekilde önemli görülmelidir. Hijyenik bakımdan güvenli olmalı, yani olabildiğince patojen mikroorganizmalardan yoksun olmalıdır.
Bu anlamda bakteriyolojik açıdan iyi nitelikli süt üretebilmek için önce üretim aşamasında özen gösterilmeli, sonra da süte bulaşan mikroorganizmaların faaliyetleri yavaşlatılmalıdır.



178

Kaliteye göre ödeme yapıldığında da üreticinin geliri artmaktadır. Bunun için üreticinin sağımı özenli yapması, sütle temas eden malzemeleri temizlemesi ve dezenfekte etmesi, gerekiyorsa sütün süzülmesi ve sütün soğutulması aşamalarında çok dikkatli olması gerekmektedir.





179

İşletmelerde belki de en önemli noktalardan birisi sütün soğutulmasıdır.





180

Bu anlamda işletmelerde üç farklı yöntemden söz edebiliriz;

- Akar su yardımıyla soğutma küçük üretim birimlerinde uygulanabilen bir yöntemdir.
- Burada en yaygın olarak kullanılanı, içinde soğutucu senpantinler bulunan daldırma havuzlarıdır. Bunun yanında soğutucusu güğüme göre yapılmış ve güğüm içine daldırmak suretiyle çalışan düzenler son zamanlarda yaygınlaşmıştır. İlaveten borulu soğutma düzenlerinden de bahsedebiliriz ve burada da yan yana dizilmiş ya da spiral şekilde birbirine yapışık biçimde oluşturulmuş borulu sistem içinde soğutulmuş su aşağıdan yukarıya doğru hareket ederken, süt de boruları dıştan yalayarak aşağı iner ve soğur.
- Soğutucu tankta soğutma özellikle bir soğutma aracı edinemeyen küçük üreticilerin bulunduğu yörelerde yarar sağlayan bir yöntemdir.



181

Sütün en uygun soğutma koşulları ne olmalıdır?
Üretim yerinde 4°C de iki günden fazla bir süre beklemiş sütler ciddi sıkıntılara neden olabilmektedir. Bu sütlerin bakteri içeriği ml de 1 milyon sınırını genellikle üç günden sonra aşar. Ancak taşıma ve fabrikada depolama süresini de göz önüne almalıdır.
Sağımdan sonraki bakteriyolojik kalitesi çok iyi olan sütlerin 0-1°C'de depolanması halinde haftada yalnızca iki kez (3 ve 4 günlük depolama ile) toplanabilir. Böyle sütler fabrikaya gelir gelmez işlenir ya da bir termizasyona (özellikle koliform bakterileri ortadan kaldırmak için uygulanan orta dereceli 65,5 °C'de birkaç saniye olan bir ısıtma işlemidir) tabi tutulursa elde edilen tereyağı ve peynirlerde bir kusurla karşılaşılmayabilir.



182

Süt çok özel amaçlar, örneğin çocuk maması vb. için kullanılacaksa sağımdan hemen sonra ani bir soğutmaya tabi tutma tavsiye edilir bir yoldur. Doğal olarak bu şeklide bir soğutma buzlu su ve küçük bir plakalı soğutucu yardımıyla gerçekleştirilebilir. Yapılan araştırmalara göre fabrikaya gelen sütlerde bu şekilde soğutma ile 50.000 adet/ml den az bir bakteri düzeyi elde edilebilmiştir.





183

Süt toplama işleri bir çeşit "saate karşı yarış" gibi düşünülmelidir.
Dolaşım büyük bir titizlikle organize edilmeli ve süresi olabildiğince kısa tutulmalıdır. Özellikle yaz aylarında, çok erkenden, gün ısınmadan taşıma tamamlanmalıdır.
Yalnız tüm toplanan sütün aynı anda fabrika platformuna birikmemesine dikkat edilmelidir. Bunu için bir süt toplama programı yapılmalı ve işletilmelidir.





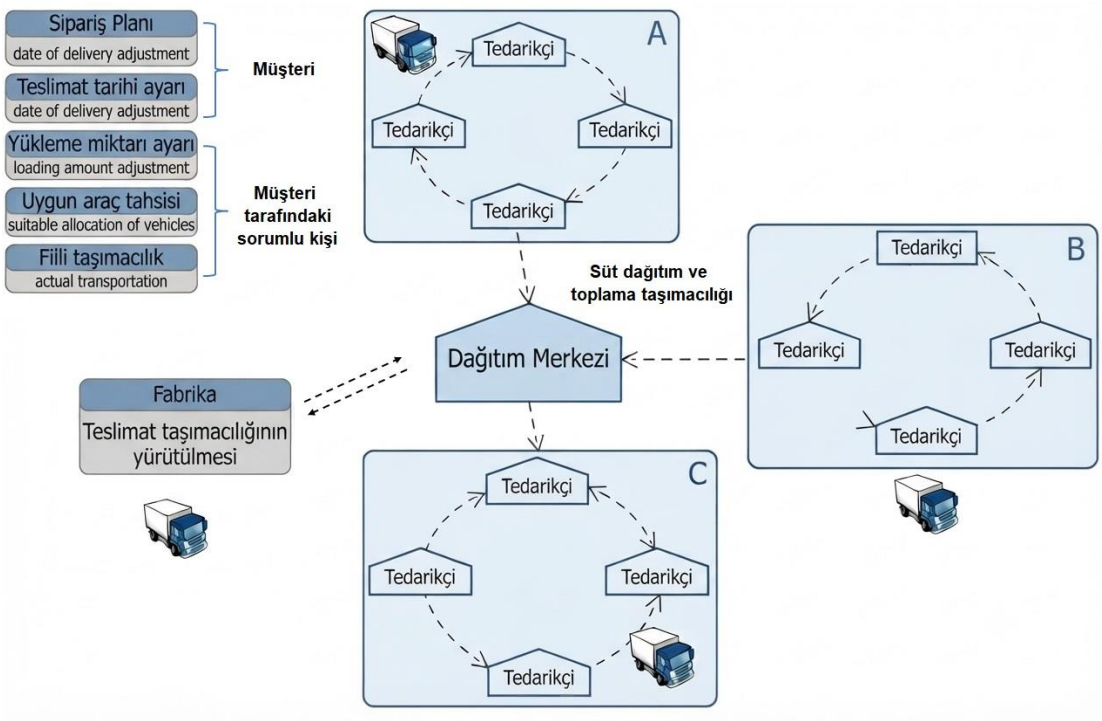
184

Süt endüstrisi yöneticileri kendilerini yalnızca hammadde işleyicileri olarak değil, aynı zamanda iyi bir süt toplamanın tüm koşullarını bilen bir nakliyeci gibi görmelidir.
Bizim ülkemiz şartlarında aşağıdaki noktalar göz önünde tutulmalıdır.

1. Olabildiğince erken işlemek amacıyla, sütün işletmeye çok çabuk gelmesi gerekir.
2. Süt, fabrikasının personel ve ekipman olanaklarına uygun olarak sıralı bir düzen içinde gelmelidir.
3. İlk parti süt olabildiği derecede erken gelmeli, sonuncu da fazla gecikmemelidir. Süt alımında hiçbir şekilde kopukluk olmamalıdır.
4. Araçlar fabrikaya olabildiğince dolu gelmelidir
5. Araçlar yine olabildiğince kısa yollarda dolaşım yaptırılmalıdır
6. Her aracın her gün belli bir kilometre yapması sağlanmalıdır.

Burada diğer bir güçlük de toplanacak tüm sütün üretim yerinde fazla beklemesidir. Başarılı bir süt toplama işlemi, yapılan programa, taşıma araçlarına, güğümlere ve çalışan personele bağlı bulunmaktadır.

185

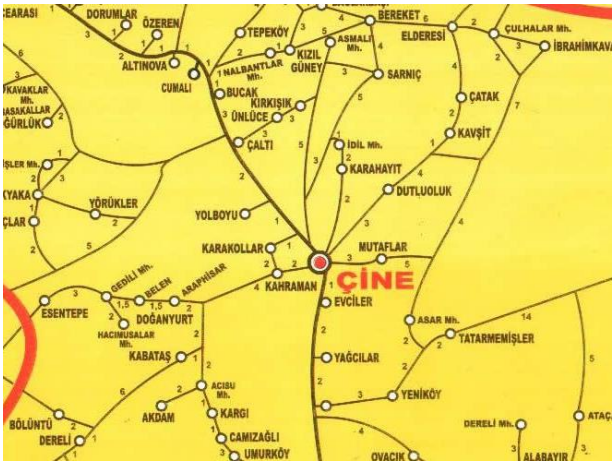


186

Yörenin bir haritası üzerinde, süt toplama hizmetleri ve araçların dolaşımı iyice incelenerek saptanmalıdır.
Eğer sütün toplanması için çok dolaşmak gerekiyorsa küçük araçlar seçilmelidir.

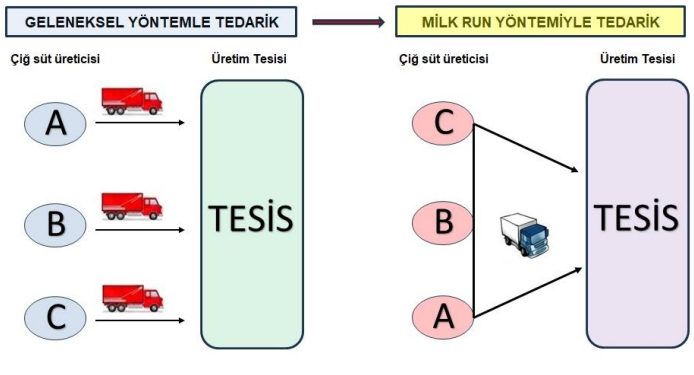
Süt işçiyi değil, işçi sütü beklemek zorundadır.

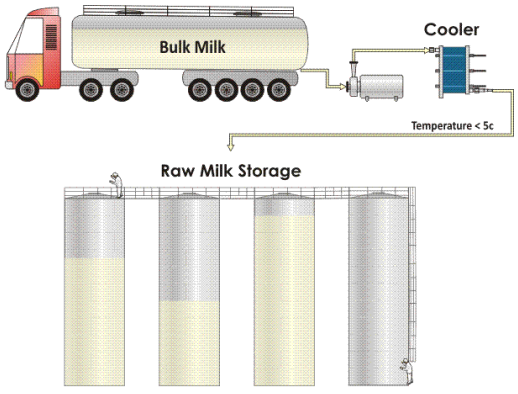




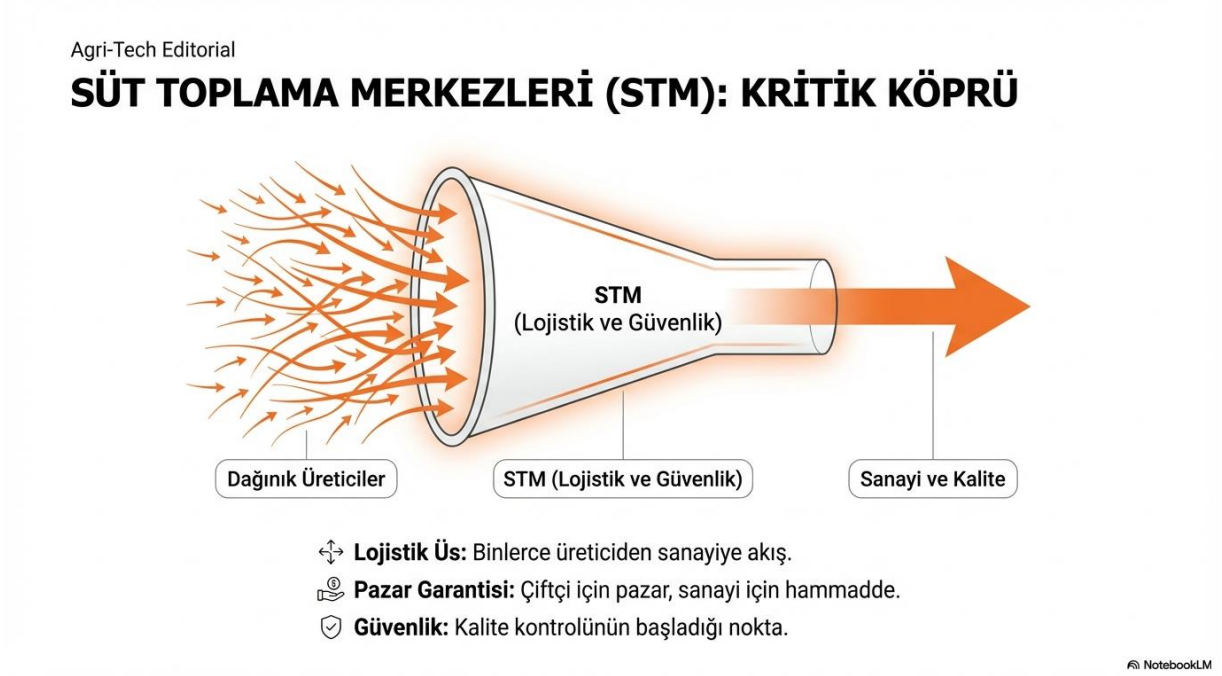
187

Bazı durumlarda ekonomi göz önünde tutularak tüm araçların aynı anda fabrikada olacak şekilde yapılacak bir program, hem iş organizasyonu, hem de sütün bir bölümünü kaybetme tehlikesini yaratması bakımından sakıncalıdır.





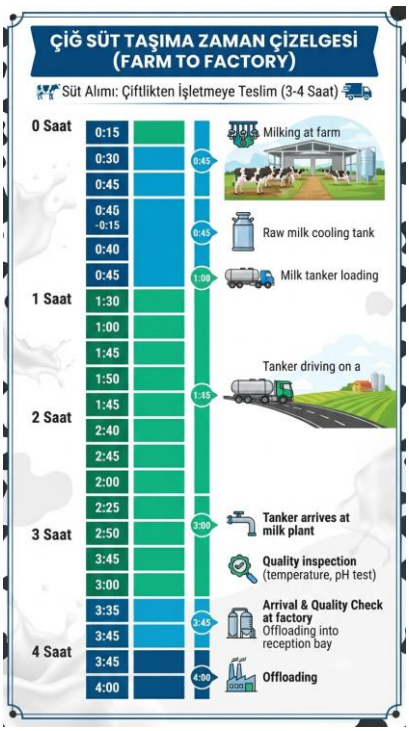
188



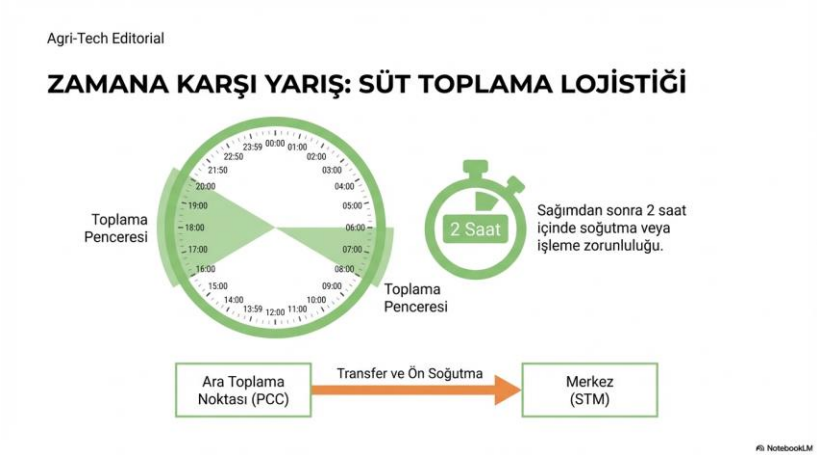
189

Bu amaçla günlük bir program hazırlanmalı ve hiçbir aksamaya yer vermeden uygulamaya konmalıdır.
Süt alım işlerinin 3-4 saat içinde bitirilmesi gerektiğinden, her çeyrek saate göre düzenlenen grafik bu süreyi kapsayacak biçimde yapılmalıdır. Hazırlanacak programda işletmede kullanmaya hazır araçların cinsi ve plaka numaraları ile tam kapasiteleri (güğüm veya tanker) belirtilmelidir.
Her aracın saat kaçta nerede işe başlayacağı ve ne zaman fabrikada olacağı işaretlenmelidir. Araçların güzergâhları, uğrayacakları yerler ve alınacak süt miktarları belirtilmelidir.



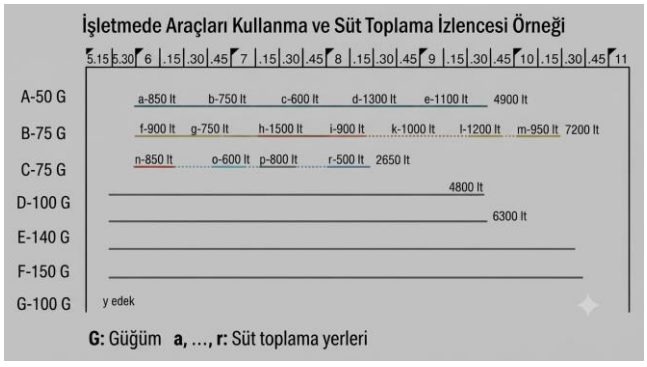


190


Agri-Tech Editorial
ZAMANA KARŞI YARIŞ: SÜT TOPLAMA LOJİSTİĞİ
Toplama Penceresi
2 Saat
Sağımdan sonra 2 saat içinde soğutma veya işleme zorunluluğu.
Toplama Penceresi
Ara Toplama Noktası (PCC)
Transfer ve Ön Soğutma
Merkez (STM)
NotebookLM


ÇİĞ SÜT TOPLAMA VE TAŞIMA SÜREÇ İZLENCESİ
(Raw Milk Collection & Transport Process Flow)
1. ÇİFTLİKTE SÜT TOPLAMA
inek sağımı
soğutmalı çiftlik tankı
süt örneği alma
2. FABRİKA ARAÇLARININ HAZIRLIĞI
• araç temizlik ve dezenfeksiyonu
• yola çıkış öncesi kontrol
3. SÜT NAKİL TANKERİ
• süt yükleme
• tankerin mühürlenmesi
4. TAŞIMA SÜREÇİ
• süt yükleme
• tankerin mühürlenmesi
5. FABRİKAYA VARIŞ VE KONTROL
• araç tartımı
• laboratuvar analizi
• süt boşaltma
• CIP temizliği

191

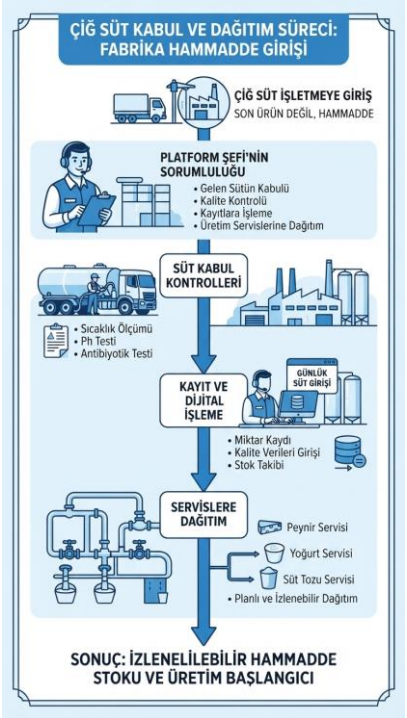

İşletmede Araçları Kullanma ve Süt Toplama İzlencesi Örneği
5.15 5.30 6 .15 .30 .45 7 .15 .30 .45 8 .15 .30 .45 9 .15 .30 .45 10 .15 .30 .45 11
A-50 G
a-850 lt b-750 lt c-600 lt d-1300 lt e-1100 lt 4900 lt
B-75 G
f-900 lt g-750 lt h-1500 lt i-900 lt k-1000 lt l-1200 lt m-950 lt 7200 lt
C-75 G
n-850 lt o-600 lt p-800 lt r-500 lt 2650 lt
D-100 G
4800 lt
E-140 G
6300 lt
F-150 G
G-100 G
y edek
G: Güğüm a, ..., r: Süt toplama yerleri


SÜTÜN YOLCULUĞU: FABRİKAYA
1. ÜRETİM YERİ (ÇİFTLİK)
2. SOĞUTMA VE DEPOLAMA
3. KÜÇÜK NAKLİYE
4. BÜYÜK SÜT TANKERİ
5. SÜT FABRİKASI
1. ÜRETİM YERİ (ÇİFTLİK)
3. KÜÇÜK NAKLİYE
5. SÜT FABRİKASI

192

Bunun dışında hazırlanacak program yardımıyla, süt gelişinde her zaman araya giren arıza, kaza ya da başka bir kaçınılmaz olay fark edilebilecek ve anında gerekli önlemler alınabilecektir.
İşletmeye gelen ve üreticinin "son ürünü" sayılan süt, artık bir hammadde olup fabrikanın kayıtlarına geçmeye başlamıştır.
Özellikle büyük fabrikalarda, gelen sütün kabul işlemleri, kontrolü ve onu kullanacak servisler arasında dağıtım "platform" şefinin sorumluluğundadır.





193

Sütler kimi yerde toplayıcılar ya da üreticiler, kimi yerde de işletmenin kendisi tarafından fabrikaya getirilir.
Toplayıcıların sütü genellikle karışık sütlerdir. Alımı yapılan sütlerin teknik kontrollerden geçmesi gerekir. Bu kontroller asitlik, yoğunluk ve yağ tayini ile bakteriyolojik testlerdir. Bunlar o sütün genel niteliğini ortaya koyduğu gibi, servislere dağıtımında da yararlı olur.
Çünkü pastörize süte işlenen bir çiğ süt, UHT süte işlenmeyebilir. Aynı şekilde peynir ya da süttozu, yoğurt, hatta tereyağının gerektirdiği sütler arasında farklılıklar vardır.



194

Yağ oranı, temizlik derecesi ya da bakteriyolojik niteliğine göre yapılan denetimler için gerekli numuneler, fabrikanın süt kabul servisinde üretici ve toplayıcının gözü önünde alınabilmekle beraber, toplama sırasında eğer sütler karıştırılıyorsa, üretim yerinde de
numune alımı yapılabilir.
Alınan sütler işletmede farklı ürünlere dönüştürüleceği için, gerekli bölümlere hangi miktarda süt gideceği belirlenmeli, işlenen ürün çeşidi, üretim durumu ve o günkü gereksinime göre plan yapılmalıdır.
Bunu için de çeşitli kayıtların tutulması gerekir.
Bu kayıtlar düzgün ve organize olmalıdır ki servisler arasında bir otokontrol sistemi sağlanabilsin ve herhangi bir kayba meydan verilmesin.



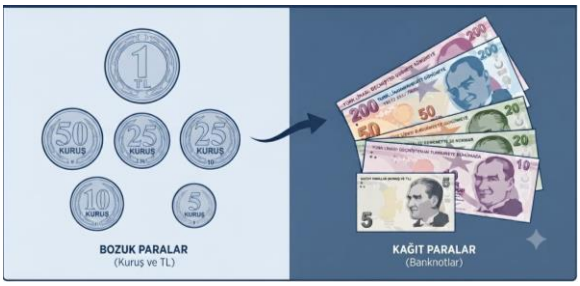
195

ÇİĞ SÜTÜN FİYATLANDIRILMASI ve KALİTEYE GÖRE ÖDEME



196

Ülkemizin her yöresinde tümüyle serbest piyasa şartlarına göre oluşan süt fiyatları pek çok değişiklik göstermektedir. Büyük tüketim merkezlerine yakın yerlerde yüksek olan süt fiyatları, Doğu ve Güney Doğu Anadolu gibi bölgelerde kent merkezlerinden daha düşük fiyatlarda işlem görmektedir.







197

Türkiye'de çiğ süt fiyatlandırması resmi olarak Ulusal Süt Konseyi (USK) tarafından açıklanan tek bir "ulusal tavsiye fiyatı" üzerinden yürütülse de pratikte bölgesel bazda ciddi fiyat farklılıkları oluşmaktadır. Bu durum tamamen bölgelerin üretim hacmi, sanayi yoğunluğu ve lojistik imkanlarıyla doğrudan ilişkilidir.

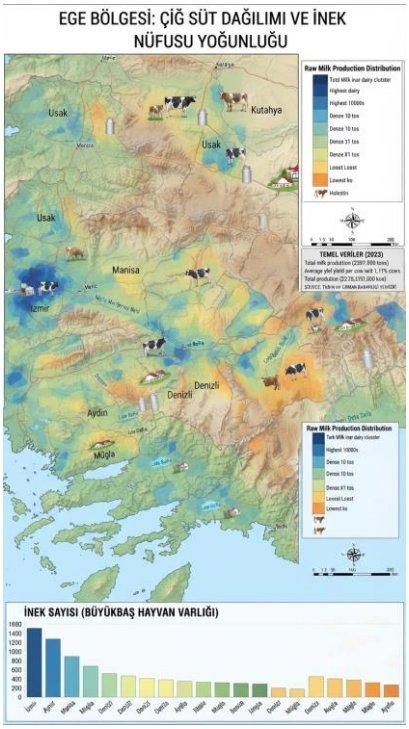




198

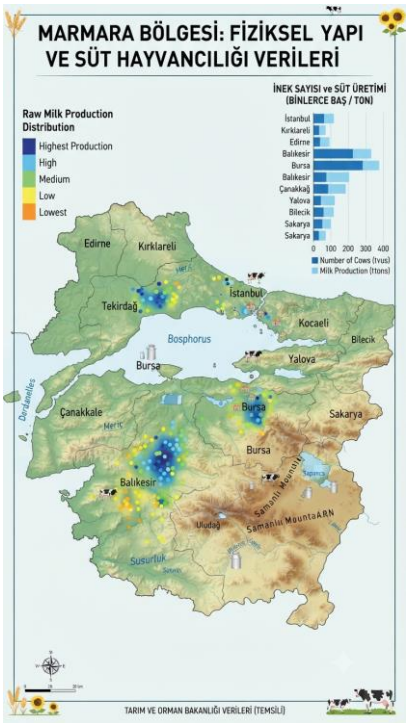
1. Bölgelere Göre Fiyat Dinamikleri

- Ege Bölgesi (İzmir, Aydın, Balıkesir hattı): Türkiye'de çiğ süt üretiminin ve modern süt işleme tesislerinin en yoğun olduğu yerdir. Üretim ari çiftliklerde, toplu ve organize şekilde yapıldığı için sütün kalitesi (yağ ve protein oranları) genelde yüksektir. Rekabet fazla olduğundan, sanayici yüksek tonajlı ve kaliteli sütü kapatmak için Ulusal Süt Konseyi (USK) tavsiye fiyatının üzerine bölgesel primler veya soğutma/nakliye bedelleri ekleyerek alım yapar. Ege'de fiyatlar genelde ulusal ortalamanın biraz üzerinde ya da tam destekli seyreder.



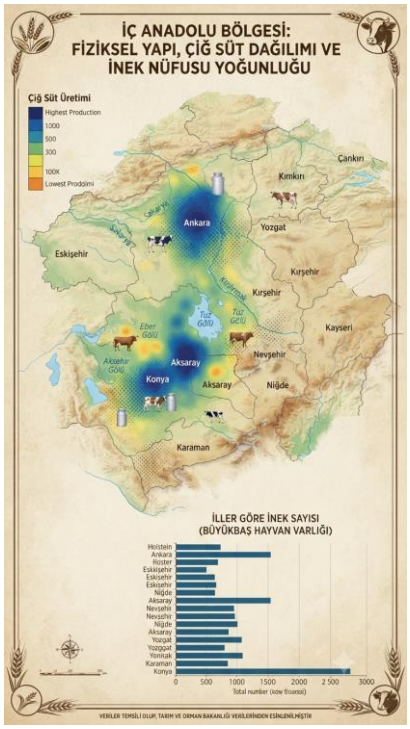
199

- Marmara Bölgesi: Tüketim merkezlerine yakınlığı ve gelişmiş sanayisi nedeniyle çiğ sütün en değerli olduğu bölgelerden biridir. Lojistik avantajı nedeniyle üretici örgütleri pazarlıkta daha güçlüdür ve fiyatlar taban fiyatın üzerinde esneyebilir.



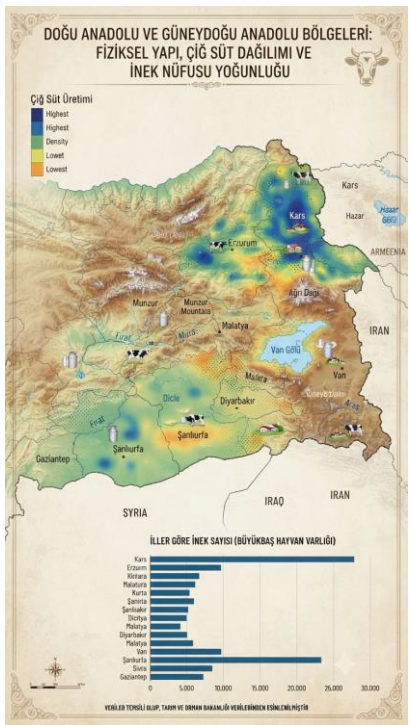
200

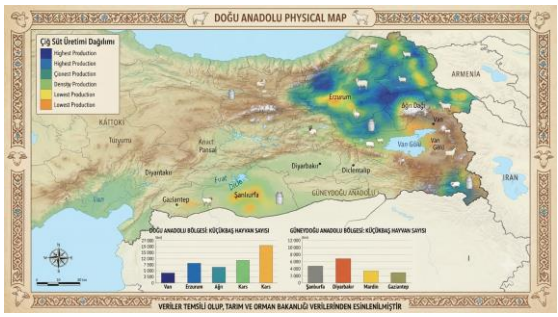
- İç Anadolu Bölgesi: Konya ve Aksaray gibi büyük ölçekli ve endüstriyel çiftliklerin olduğu havzalarda, yüksek tonajlı tek parça sütler için sanayiciler özel sözleşmeler yapar. Küçük üretici Ulusal Süt Konseyi (USK) fiyatına bağımlıyken, büyük işletmeler tonaj avantajıyla daha iyi fiyatlar alabilmektedir.



201

- Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri: Bu bölgelerde üretim genellikle küçük aile işletmeleri tarafından ve dağınık coğrafyalarda yapılır. Lojistik ve sütün toplama/soğutma maliyetleri (nakliye cari giderleri) yüksek olduğu için, sanayiciye ulaşana kadar maliyet biner. Bu yüzden üreticinin eline net geçen rakam, batı bölgelerine kıyasla zaman zaman Ulusal Süt Konseyi (USK) tavsiye fiyatının sınırında kalabilir veya nakliye kesintilerinden olumsuz etkilenebilir.





202

2. Bölgesel Fiyatı Etkileyen "Kalite ve Hizmet" Standartları

Bölgeler arasındaki asıl fiyat farkını USK'nın getirdiği şu kriterler ve bölgesel uygulamalar belirler:

- Yağ ve Protein Primi (Dizyem Farkı): USK fiyatı %3,6 yağ ve %3,2 protein baz alınarak belirlenir. Her 0,1'lik (1 dizem) değişim için ± 36 kuruş fark uygulanır. Ege gibi ıslah edilmiş ırkların ve kaliteli yemlemenin yoğun olduğu bölgelerde bu prim fiyata olumlu yansır.
- Soğutma ve Nakliye Bedeli: Sütün soğutulması ve nakliyesini üretici örgütü/kooperatif üstlenirse, fiyata litre başına 1,80 TL ilave ödeme eklenir. Örgütlenmenin güçlü olduğu bölgelerde (örneğin yine batı illerinde) üretici bu avantajdan daha net faydalanır.

203

Süt fiyatlandırılması genellikle şu beş şekilden birisiyle oluşturulabilir;

1- Gerçek maliyetine Göre:

Maliyet hesabının kapsadığı faktörler, bölgeden bölgeye ayrılık gösterdiği gibi, bir yıldan diğerine, hatta bir mevsimden ötekine farklı olmaktadır.

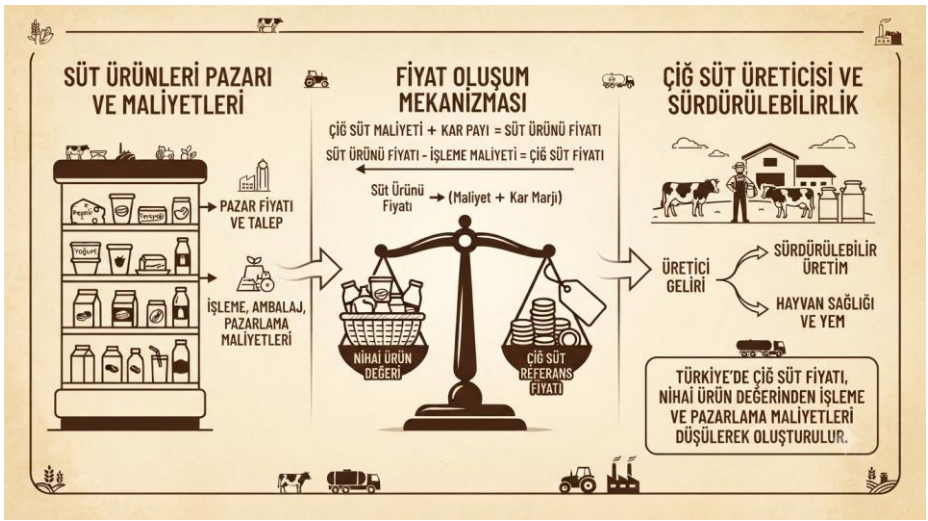
Genel olarak bu faktörler yemin üretimdeki payı, işçilik ve bakımın payı, hayvan bedelinin payı ve diğer masrafların paylarıdır.



204

2- Gerçek Gelire Göre:

Süt ürünleri çok çeşitlilik gösterdiği için bunların ortalama karlılık marjını saptamak oldukça güçtür. Sütün işlendiği mamulü, hammadde niteliğinden çok tüketim talebi belirlemektedir.



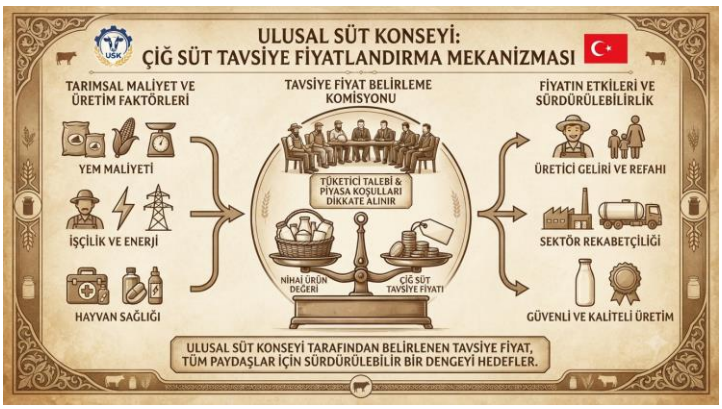
205

3- Devlet Tarafından İlan Edilen Tabana Göre:

Birçok ülkede süt sosyal bir besin olarak kabul edildiğinden, fiyatının ticari şekilde arz-talep kurallarına göre oluşması önlenmektedir.

Ülkemizde ise çiğ süt fiyatları Ulusal Süt Konseyi (USK) tarafından belirli kalite kriterleri belirlenmiş sütün "tavsiye fiyatlandırılması" uygulaması kullanılmaktadır.

Güncel durumu (1 Mayıs 2026 itibarıyla geçerli olan 24.30 TL/litre net tavsiye fiyatı üzerinden.



206

4- Kaliteye Göre Ödeme:

Eskiden birçok ülkede sütün bileşimi ve kalitesi dikkate alınmaksızın, ağırlık ya da hacme göre ödeme yapılırdı. Böyle bir yöntem, yalnızca alınan sütün değerinden fazla bir ödemeye neden olmaktan başka;

- Sütün bileşimini dikkate almadan süt verimi yüksek hayvanların seçimi ve yetiştirilmesine eğilimi artırmaktadır.
- Üretim sırasındaki özensizliklerden dolayı eksik ödemede ceza ya da tersi durumda ödüllendirme bulunmadığından üretici kendi tekniğini yenilemekte geri kalmakta ve sütün bakteriyolojik niteliğinde düzelme sağlanamamaktadır.

Önceleri yalnızca yağ içeriğine göre sütlerin değerlendirilmesi ve ona göre ödeme yapılması benimsenmişken, günümüzde hem bileşim hem de bakteriyolojik kalite göz önüne alınarak ödemeye gidilmesi kabul edilmiştir.

207

Yağ oranına göre ödeme yapılması ya da prim verilmesi, en çok yaygın olan yöntemdir. Eğer sütün protein ve yağsız kuru madde içeriği saptanmıyorsa, yağ için verilen fiyat belli bir düzeyin altında kaldığında, süte su katma şeklindeki hile daha karlı duruma geçer ve çoğunlukla üreticiler de bu yolu denerler.



208

Burada bahsedilen taban fiyatı ile birlikte, sütten yağ çekilmesini önlemek amacıyla, yağ içeriği yüzde (%) olarak ifade edilen uygulamalar için her onda bir birime bir değer verilir. Gelen sütteki yağ miktarı, anlaşmada yer alan düzeyin (örneğin %3,5) üzerinde ise her ondalık kısma göre hesaplanan değer 1 kg (ya da litrenin) fiyatına eklenir, tersi ise çıkarılır.



209

Örneğin :

Bir üretici işletmeye ortalama %3,9 yağlı 100 kg süt vermiş olsun.
Eğer, %3,5 yağ içeren sütün 1 kg' ına 45 YKr taban kabul edilmiş ve her 0,1 yağa da 3 YKr prim benimsenmişse, bu üreticinin alacağı para şu şekilde hesaplanır;



%3.5 yağlı 100 kg süt için	45 TL
%0.4 fazla yağ için (100x4x3)	12 TL
%3.9 yağlı 100 kg süt için	57 TL ödenmesi gerekir

210

Aynı hesaplamayı 1,5 YKr yağ pirimine göre yaptığımızda

%3.5 yağlı 100 kg süt için	45 TL
%0.4 fazla yağ için (100x4x1.5)	6 TL
%3.9 yağlı 100 kg süt için	51 TL elde edilir.

Bu süte 10 kg su katılarak işletmeye getirildiğini düşündüğümüzde ise, sütün yağ oranı 3,9 x 100 / 110 = 3.55 çıkar ve üreticinin eline geçecek para da;

%3.5 yağlı 110 kg süt için	49,5 TL
%0.05 fazla yağ için (110x0.5x1.5)	0.825 TL
%3.55 yağlı 110 kg süt için	50.325 TL tutar.

Böylece yağ oranı düşse de üretici fazladan gelir sağlamış olur.

211

5- Bakteriyolojik Kaliteye Göre Ödeme:

Kötü sütü hiçbir zaman iyi bir süt olarak görmemeli ve aynı değeri vermemelidir.
Bu bakımdan bakteriyolojik kaliteye göre ödeme sisteminin yaygınlaştırılması, süt endüstrisinin yararına olmaktadır.





212

Bütün bu süt fiyatlandırılması yöntemleri, özellikle çiğ süt arzının sabit olduğu ve çiğ süt fiyatlarının çok değişmediği Avrupa, Amerika ve diğer büyük süt üreticisi ülkelerde rahatlıkla uygulanabilmektedir. Ülkemizde ise yem fiyatlarının değişken olması, ülke ekonomisinde süt ürünleri tüketicilerinin satın alma imkanlarının azalması veya mevsime göre değişkenlik göstermesi bazı durumlarda süt kalitesinin önemini oldukça azaltabilmekte hatta hiç işletmeye getirilmemesi gereken antibiyotikli sütlerin bile normal sütle aynı ücretten satın alınması görülebilmektedir.





213

Ürün Randımanları

Randıman genellikle 100 kg ya da 100 litre sütten elde edilen ürün miktarıdır.
Fakat bazı durumlarda örneğin içme sütü ve yoğurt gibi ürünlerin üretiminde kayıp ya da fire oranı verilerek de randıman belirtilebilir. Söz gelimi fire oranı %5,2 ise randımanın %94,8 olduğu anlaşılır.





214

Randıman saptaması özellikle uygulanan tekniklerin ekonomik sonuçlarına göre, seçilen yöntemlerde değişiklik yapıp yapmama yönünde verilen kararlara yardımcı olur. İster içme sütü ve yoğurt olsun, ister tereyağı, peynir ve süttozu gibi ürünler olsun sağlanan randıman, yararlanılan hammaddenin niteliği ile uygulana tekniklere büyük ölçüde bağlıdır.
Randıman kısaca sütün verimlilik ölçüsüdür.



215

Sütte randımanı doğrudan etkileyen unsurlar ve ürün bazında ortalama değerler şu şekildedir:
Sütün sadece su kısmını uzaklaştırıp içindeki katı maddeleri (kuru maddeyi) ürüne dönüştürdüğümüz için, esas olarak randımanı şu iki bileşen belirler:

- Süt Yağı: Özellikle tereyağı ve tam yağlı peynirlerin randımanını doğrudan etkiler.
- Süt Proteini (Kazein): Peynir pıhtısının oluşmasını sağlayan ana yapıdır. Protein oranı ne kadar yüksekse, peynir randımanı o kadar artar.

Önemli Kriter: Ulusal Süt Konseyi'nin (USK) baz aldığı standart süt değerleri %3,6 yağ ve %3,2 protein oranına sahiptir. Bu oranların altına düşüldüğünde fabrikada işlenen sütün randımanı düşer, yani aynı miktar peynir için daha fazla süt harcanması gerekir.



216

Ürün Bazında Ortalama Randıman Değerleri

Sütün kalitesine ve üretim teknolojisine göre değişmekle birlikte, endüstriyel üretimde kabul gören genel randıman oranları şöyledir:

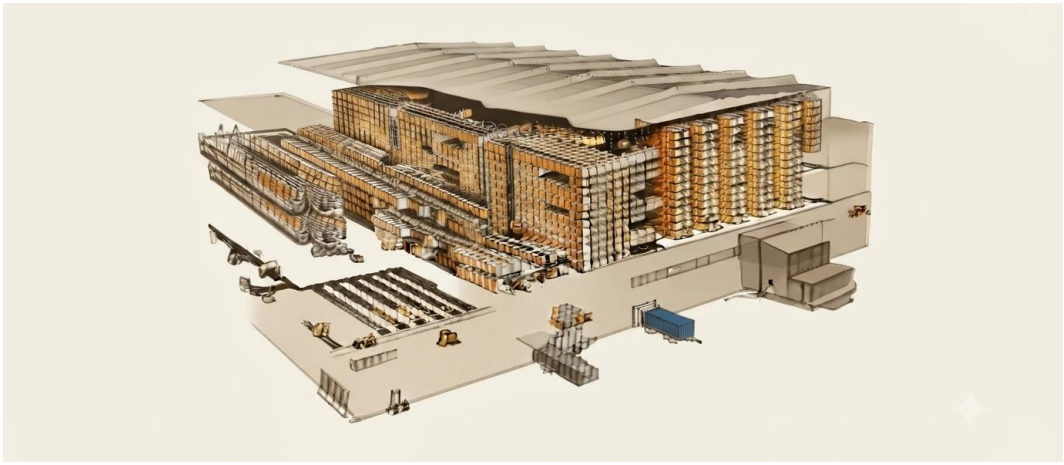
ÜRÜN BAZINDA ORTALAMA RANDIMAN DEĞERLERİ

Sütün kalitesine ve üretim teknolojisine göre değişmekle birlikte, endüstriyel üretimde kabul gören genel randıman oranları şöyledir:

Ürün Türü	Ortalama Randıman (Kaç kg süt gerekir?)	Açıklama
Beyaz Peynir	6 - 7,5 Litre süt	1 kg Beyaz Peynir üretmek için kullanılır.
Kaşar Peyniri	10 - 11 Litre süt	Suyu daha çok uzaklaştırılmış (sert) bir peynir olduğu için daha çok süt ister.
Tereyağı	20 - 25 Litre süt	Sadece süt yağından yapıldığı için randıman havuzu en geniş üründür.
Yoğurt	1 - 1,1 Litre süt	Sütün suyunun bir kısmı buharlaştırıldığı için bire bir oranına yakındır.

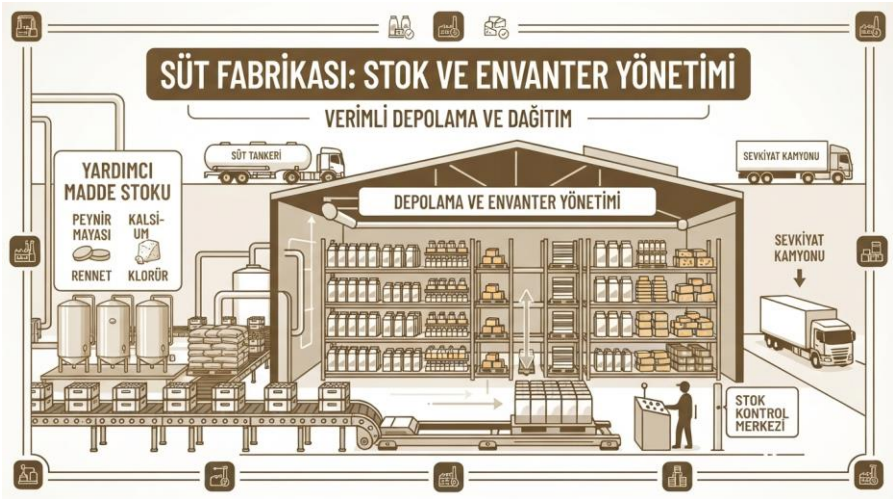
217

STOK SİSTEMİ



218

Stoklar veya envanter, şimdiki veya gelecekteki ihtiyaçlar amacıyla depolanan materyal ya da işlerin bir tıkanıklık ile karşılaşılmadan ve verimli olarak yürütülmesini sağlamak için elde bulundurulan kaynaklardır.



219

İŞLETMELERDE MAMUL (ÜRÜN) STOK POLİTİKASININ BELİRLENMESİ

Stok Yönetimi

İşletmeler faaliyetlerini düzenli ve verimli bir şekilde sürdürebilmek ve talebe hızlı bir şekilde cevap verebilmek için stok bulundururlar. Bu açıdan bakıldığında stokları işletmelerin rekabetçi stratejisi açısından önemli varlıklar olarak kabul etmek mümkündür.



220

Ancak diğer taraftan stokların ekonomik bir değere sahip olan ve satılana yada tüketimde kullanılana kadar atıl bir şekilde bekleyen varlıklar olduğu da gerçektir.



221

Etkin Bir Stok Yönetimi İçin Yerine Getirilmesi Gereken Koşullar

Stokların etkin bir şekilde yönetilebilmesi için bazı koşulların yerine getirilmesi gerekir. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür *(Stevenson, 1986 ve Tersine, 1985)*:

- Elde bulunan ve siparişi verilmiş ancak henüz teslim alınmamış stokların izlenmesini sağlayacak bir sistem oluşturulması,
- Olası tahmin hatasını da belirten güvenilir bir talep tahmini,
- Hammadde ve malzeme temin sürecinde ve temin sürelerindeki değişkenliğe ilişkin bilgi sağlanması,
- Stok bulundurma, sipariş verme ve stok bulundurmama maliyetlerinin tahmini,
- Doğru bir stok modelinin seçilmesi,
- Stok kayıtlama yönetiminin seçilmesi,
- Stoktaki birimleri sınıflandırmak için bir sistem kullanılması.



222

Stok kontrolü, materyal yönetiminin önemli bir çalışma alanını oluşturur.
Amacı, üretimi istenilen düzeyde tutmak, teslim ve satış işlerini önceden saptanan sayılarla gerçekleştirmek koşullarına göre, zaman ve nicelik yönünden en iyi (optimal) ve ekonomik sayılan materyali elde bulundurmayı sağlamaktır.
O halde stok kontrolü; gereksinmeleri karşılamak ve biriktirim ile alımı örgütlenen maddeler arasında denge kurmak için gereken işlemleri yapmaktır, denebilir.



223

Stok kontrol konularını yedi maddede sıralayabiliriz;

1. Gereksinmelerin saptanması,
2. Stoku yapılacak maddelerin seçimi,
3. Stoku yapılacak maddelerin niteliğinin saptanması,
4. Sipariş verme zamanının belirlenmesi,
5. Sipariş niceliğinin saptanması,
6. Gerektiğinden çok bulunan stokların elden çıkarılması,
7. Kayıt işlerinin düzenlenmesi.



224

Stokların Oluşma Nedenleri



İşletmenin stok bulundurması başlıca iki nedenden ileri gelebilir.
Bunlardan ilkinde, işletme yararına uygun olarak bir malı belirli bir sürede elinde bulundurmayı planlamış olabilir. Diğer bir deyişle, işletme bilerek bir malı satın alarak ve stok olarak elinde bulundurmaktadır. İşletmenin bu tip stoklama politikasının amacı başlıca üç nedenden kaynaklanır;

1. Mevcut ihtiyaçların karşılanması için stok bulundurma;
2. Gelecekteki bir ihtiyacı karşılamak için stok bulundurma;
3. Beklenmeyen, ani bir ihtiyacın ortaya çıkması halinde tedarik güçlüklerinin göz önünde bulundurarak stok bulundurma.

225

İkinci neden ise, işletmenin kararlaştırılmış hiç bir stok planı olmadan stok bulundurmasıdır. İşletme tedarik edilen malları bir an önce elden çıkarmayı hedef almasına rağmen, düzensiz satış ve kullanmalar sonucunda bir miktar mal elde stok kalabilir. Bu tip stok bulundurma, işletmenin tasarlamadığı ve iradesi dışında oluşan bir stok tipi olmaktadır.



226

Stokla İlgili Giderler ve Stok Bulundurmanın Sağlayacağı Yararlar

Stok yönetiminde yapılacak ilk iş, stokla ilgili giderleri ve stok bulundurmanın işletmeye sağlayacağı yararları belirlemektir.

Stoklarla ilgili giderleri şu şekilde gruplandırabiliriz;

- Stok tutmanın gerektirdiği giderler,
- Sipariş ve alım giderleri,
- Yeterince stok bulundurmamanın yol açtığı giderler.



227

Stok Tutmanın Gerektirdiği Giderler

- Finansman maliyeti
- Stoklama, istif, boşaltma ve yükleme giderleri
- Depo, ambar giderleri
- Stok hizmet giderleri: Depo bekçisine ödenen ücret, depo giriş-çıkış kayıtları, vs gibi giderleri
- Sigorta giderleri
- Stok tutma riski: Stokların bozulması, modasının geçmesi, fiyatların düşmesi gibi faktörleri içerir.
- Çalınma ve doğal yıkımlar nedeniyle uğranan kayıplar.



228

Sipariş ve Alım Giderleri

Bu giderler, işletmeye hammadde, malzeme ve yarı mamul sağlayacak uygun firmaların bulunmasını kapsar.
Yararlanılamayan miktar ıskontoları da bu grup giderler içinde düşünülebilir.



229

Stok Yetersizliğinin Doğuracağı Kayıp ve Zararlar

- İşlenmiş stokun yetersizliği nedeniyle karlı satış fırsatlarının kaçırılması
- Hammadde yetersizliği nedeniyle üretimin durması veya kesintiye uğramasının neden olduğu kayıplar
- Zamanında yerine getirilemeyen siparişlerden doğan tazminat, zarar ve ziyan ödemeleri
- Müşterilerin güveninin yitirilmesi



230

Stok Kontrolünün Seçim Tekniği

Yönetici kadrosu; stok miktarı, giriş-çıkış hareketleri ile ilgili etkili bir kontrol metodu seçmek ve uygulamak zorundadır. Özellikle stok çeşit ve miktarı arttıkça seçim tekniği daha da önem kazanır. Bilimsel ve teknik metotlarla etkin bir stok kontrolü sağlanamazsa, yönetici kadrosu kararlarında büyük hatalara düşebilir.



231

Stok kontrolüne geçmeden önce, stok kontrolünü gerektiren önemli bazı noktaları şöyle sıralayabiliriz;

1. Tespit edilen nominal seviyeyi stokların aşması veya bu seviyenin altına düşmesi;
2. Talebin anormal derecede düşmesi veya artması;
3. Verilen siparişlerin geçmişte öngörülen süreden daha geç veya daha erken gerçekleşmesi;
4. Mal giriş ve çıkışların ihtiyaca uygunluğunun rasyonel olmaması;
5. Mevcut talebi karşılayacak malın elde az bulunması veya hiç bulunmaması.



232

Gözle Kontrol Metodu

Özellikle küçük işletmelerde depo ve ambarlardan sorumlu kişiler tarafından uygulanan bir kontrol metodudur. İlgili kişiler stoklanan maddeleri gözle kontrol ederek karar verirler. Stokların azalması durumunda yeniden sipariş verilir.
Bu metotta kişilerin deneyimli olması gerekir.



233

Çift Kutu Metodu

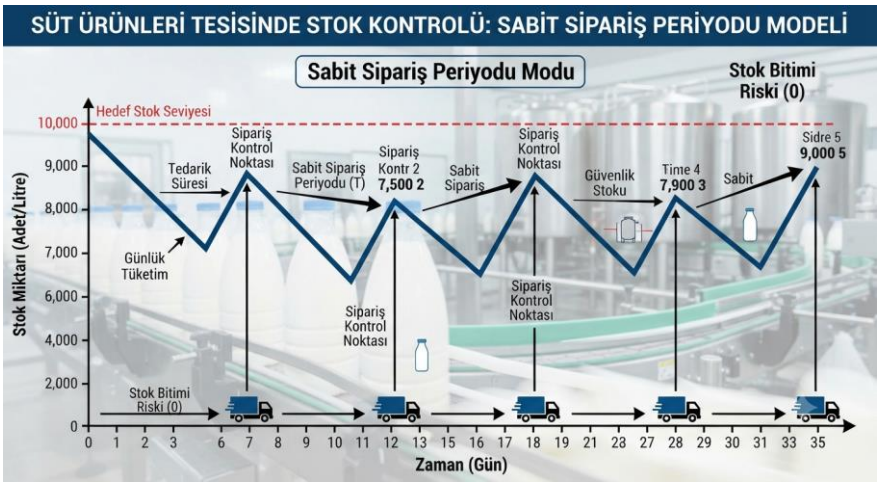
Küçük işletmelerde stoklanacak olan maddeler kutu, bölmeler veya kısımlarda
toplanmaktadır.
Buna göre stoklar iki kutuda toplanmaktadır. Bunlar asıl kutu ve yedek kutudur.
Asıl kutuda toplanan maddelerin stok miktarı azalınca yedek kutudaki stok maddeler kullanılmaya başlanarak sipariş verilir.
Bu metot, stoklanan madde miktarının az, fakat stok çeşidinin fazla olduğu küçük işletmelerde kullanılmaktadır.



234

Sabit Sipariş Periyodu metodu

Bu metoda göre stok miktarları belirli sabit sürelere göre tespit edilir.
Tespit edilen miktarları belirli düzeylere tamamlayacak olan sipariş miktarları verilerek tamamlanmaya çalışır.



235

Sabit Sipariş Miktarı Metodu

Bu metoda göre, önceden tespit edilmiş sabit sipariş miktarı seviyesine gelindiği zaman sipariş verilir.
Sabit sipariş miktarı talep miktarı, birim fiyatları ve sipariş maliyetlerine göre belirlenmektedir.



236

A.B.C. METODU

Sistemin ana esası stokların önem derecelerine göre sınıflandırılmasıdır. Her stok grubunu aynı oranda kontrol etme rasyonel olmayacağından nisbi değerlerine göre gruplandırarak stoklar kontrol altına alınır.
Çünkü stok kontrolü işletme için çeşitli giderleri gerektirmektedir.



237

"A.B.C." sisteminde stoklar özellikle hassasiyet dereceleri farklı olan 3 gruba ayrılmaktadır.

"A" grubundaki stok kalemleri yatırım oranı en yüksek olan gruptur.
Bu gruba dahil stokların yakından ve sık sık kontrol edilmesi gereklidir.
"C", grubundaki stok malların ise, toplam stok hacmi içerisindeki oranı yüksek, yatırım değeri ise en düşüktür.
Bu grupta yer alan stok malların sıkı kontrolü hem masraflı hem de etkili bir sonuç alınmadan değerli bir zaman kaybına sebep olacaktır.
"B" grubu stokları ise A ve C grupları arasında yer alan stok kalemleridir.



238

Bu sistem bir grafik üzerinde göstermeden önce her grubun kullanılma değeri ve kümülatif kullanılma değerinin saptanması gerekir.
Kullanılma değeri, belirli bir dönemde kullanılan stok değeridir.
Kullanılma değerini formüle edersek;
Kullanılma değeri = Birim değer x Kullanılan miktar

Örneğin, birim değeri 100 TL olan stok edilmiş bir maldan 10 adet bir yılda tüketildiği taktirde o malın yıllık kullanılma değeri
100 x 10 = 1000 TL dir.

	[Stok Grubu Parça No]	[Birim Değer]	Kullanılan Ünite]	Kullanılma Değeri]	Kümülatif Kullanım Değeri]
A	501 (eşanjör contası)	5000	7	35.000	35.000
	502 (santrifüj pompa)	3077	13	40.000	70.000
B	403 (seperatör bakım kiti)	400	30	12.000	87.000
	404 (CIP pompası salmastrası)	400	20	8.000	95.000
C	305 (Rakor)	40	30	1.200	96.200
	306 (koli ambalaj bandı)	38	100	3.800	100.000
		38	**100**		

239

Süt İşletmelerinde ABC Stok Yöntemi Örnek Senaryo

Peynir üretimi yapan orta veya büyük ölçekli bir süt işletmesini ele alalım. Peynir, sütün işlenmesi, mayalanması, baskılanması, tuzlanması ve olgunlaştırılması (aging/fermentasyon) gibi birbirine sıkı sıkıya bağlı aşamalardan oluşan hassas bir süreçtir.

Aşağıdaki örnek peynir işletmesinin günlük ortalama 50 ton çiğ süt işleme kapasitesine sahip olduğunu düşünelim. Fabrika, stok yönetiminde optimizasyon sağlamak ve maliyetleri düşürmek için girdilerini ABC analizine göre sınıflandırmıştır.



240

A Grubu Malzemeler (Kritik Kontrol - Yüksek Maliyet/Hayati Önem)

Bu gruptaki malzemelerin stokta tükenmesi üretimin anında durmasına veya milyonlarca liralık ürünün heba olmasına yol açar. Bu yüzden günlük, hatta anlık takip edilirler (Just-in-Time veya minimum emniyet stoku politikası uygulanır).

Çiğ Süt (Hammadde):

- Üretimdeki Rolü: Peynirin ana girdisidir. Bozulabilir olduğu için depoda uzun süre bekletilemez. Günlük olarak çevre kooperatiflerden ve çiftliklerden tankerlerle temin edilir.
- Stok Yönetimi: Anlık analiz (yağ oranı, somatik hücre, antibiyotik kalıntısı) yapıldıktan hemen sonra işleme alınır. Tedarik zincirindeki en küçük bir aksama tüm fabrikanın durmasına neden olur.

Özel Peynir Mayası ve Endüstriyel Kültürler (Starter Kültürler):

- Üretimdeki Rolü : Beyaz peynir ve kaşar peynirine tat, aroma ve doku kazandıran dondurulmuş veya liyofilize (toz) özel mikroorganizmalardır. İthal edildikleri için birim maliyetleri çok yüksektir.
- Stok Yönetimi: Soğuk zincirde (-18°C) özel derin dondurucularda saklanır. Tarihleri ve kullanım oranları reçeteye göre titizlikle izlenir. Stok tükenirse süt mayalanamaz ve hammadde ziyan olur.

Vakum Ambalaj Folyo ve Poşetleri (Yüksek Mukavemetli):

- Üretimdeki Rolü: Özellikle olgunlaştırılmış kaşar ve eski peynirlerin havayla temasını keserek küflenmesini önleyen özel bariyerli vakum torbaları.
- Stok Yönetimi: Peynirlerin raf ömrünü doğrudan etkilediği için A grubuna dahildir. Yanlış veya kusurlu ambalaj, binlerce ton peynirin bozulmasına yol açabilir.

241

B Grubu Malzemeler (Orta Düzey Kontrol - Düzenli Takip)

Bu malzemeler üretimin sürekliliği için gereklidir ancak A grubu kadar "kriz" yaratmazlar. Periyodik (haftalık veya iki haftalık) sayımlarla kontrol edilirler.

Tuz (Endüstriyel Tip Peynir Tuzu):

- Üretimdeki Rolü: Beyaz peynirin salamurasında ve kaşar telemesinin işlenmesinde kullanılan saf vakum tuzu.
- Stok Yönetimi: Tonajlı alınır ancak çiğ süt gibi günlük risk taşımaz. Depoda nemden arındırılmış alanlarda saklanır. Aylık planlamalarla sipariş edilir.

Teleme/Kalıp Baskı Ekipmanları ve Bezleri:

- Üretimdeki Rolü: Beyaz peynirin suyunun süzülmesi ve şekil alması için kullanılan gıda sınıfı baskı bezleri ve delikli plastik peynir kalıpları.
- Stok Yönetimi: Üretim arttıkça yıpranan ve yenilenmesi gereken malzemelerdir. Belirli bir güvenlik stoğu ile tutulur, ani kopuşlar üretimi hemen durdurmaz ancak bir süre sonra aksatır.

Shrink Filmler ve Karton Koliler (İkincil Ambalaj):

- Üretimdeki i Rolü: Vakumlanan peynirlerin market sevkıyatı için kutulandığı dış ambalaj malzemeleri. Üzerlerinde parti numarası, üretim/tüketim tarihi gibi yasal zorunluluk içeren barkod etiketleri yer alır.

242

C Grubu Malzemeler (Esnek Kontrol - Düşük Maliyet/Yüksek Çeşit)

Birim maliyetleri çok düşük olan, depoda tükense bile üretimi acil olarak durdurmayan, toplu halde (yıllık veya 6 aylık) tedarik edilen malzemelerdir.

CIP (Yerinde Temizlik) Kimyasalları:

- Üretimdeki Rolü: Peynir tanklarının, boru hatlarının ve kalıpların her üretim sonrasında yıkanmasında kullanılan asit ve bazik (kostik) kimyasallar.
- Stok Yönetimi: Üretim için doğrudan peynirin içine girmese de hijyen için zorunludur. Toptan bidonlar veya tankerlerle alınır, deponun bir köşesinde büyük miktarlarda tutulur, tükenme riski düşüktür.

Laboratuvar Sarf Malzemeleri (pH Ölçüm Solüsyonları, Pipetler):

- Üretimdeki Rolü: Sütün asitlik derecesini, peynir altı suyunun pH değerini ölçmek için kullanılan kimyasal solüsyonlar, beherler ve süzgeç kağıtları.
- Stok Yönetimi: Çok ucuzdur ancak sürekli tüketilir. Yılda birkaç kez toplu sipariş verilir.

Bakım ve Onarım Yedek Parçaları (Contalar, Keçeler, Hortum Kelepçeleri):

- Üretimdeki Rolü: Süt pompalarında ve vana bağlantılarında kullanılan kauçuk/silikon contalar (O-ringler).
- Stok Yönetimi: Bir tanesi birkaç TL'dir ancak patladığında kaşar hattını durdurabilir. Bu yüzden depoda küçük çekmecelerde bolca (yedekli) bulundurulur, detaylı maliyet takibi yapılmaz.

243

Peynir İşletmesinde ABC Yönteminin Sağladığı Avantajlar:

1. Sermaye Optimizasyonu: İşletme, parasının çoğunu (sermayesini) C grubu kimyasallara veya contalara bağlamak yerine, nakit akışını A grubu olan çiğ süt ve kaliteli kültüre yönlendirir.
2. Bozulma/Fire Risk Azaltılması: Çiğ süt ve maya gibi A grubu girdiler sıkı denetlendiği için, soğuk zincir kopmaları veya son kullanma tarihi geçmesi gibi kayıplar minimuma indirilir.
3. Zaman Tasarrufu: Depo yöneticileri her malzemeyle aynı yoğunlukta ilgilenmez; enerjilerini ve denetimlerini tamamen A grubu (kritik peynir bileşenleri) üzerine odaklarlar.



244

Stokların Fonksiyonlarına Göre Kontrolü

Stok kontrol tekniğinin seçiminde öngörülen tasniflerden biri de stok fonksiyonlarıdır.
Bu metot teknik bir özellik taşımaktadır.
Zira stokların bir kısmı fonksiyonu bakımından mevcut talebi hemen karşılamaya hazır olan stoklardır. Bunlara devre stoku (aktif stok) diyoruz.



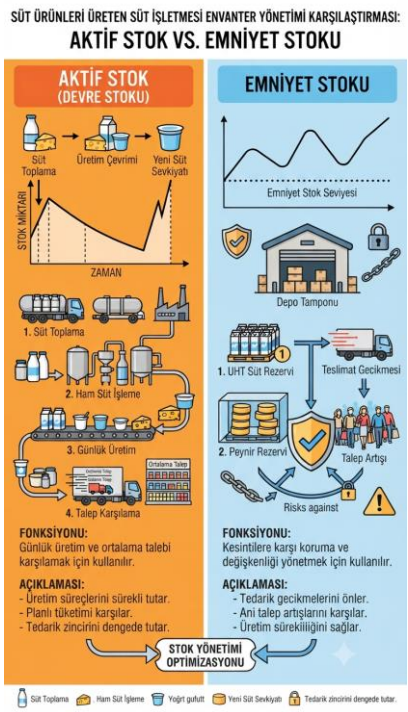
245

Diğer bir kısım stoklar ise devre stoklarının çeşitli nedenlerden talebi karşılayamaması halinde elde bulundurulan emniyet stoklarıdır.

Buna göre stoklar fonksiyonlarına göre ikiye ayrılmaktadır.

- Aktif stoklar ve
- Emniyet stokları (örn. Teleme, süt tozu, UHT krema)

Aktif stok, belirli devrelerde sipariş edilen ve mevcut talebi o devrede karşılamak
için elde bulundurulan stoklardır. Diğer bir deyişle aktif stok, iki sipariş arasındaki sürede ortalama talebi karşılamak için bulundurulan stoklardır.



246

Hazır Stok ve Depo Programları

Hazır stok ve depo yönetim programları, işletmelerin ürün giriş-çıkışlarını, miktar takibini, depo seviyelerini ve sipariş süreçlerini dijital ortamda yönetmesini sağlayan yazılımlardır. Manuel takipten kaynaklanan hataları önler, zamandan tasarruf sağlar ve maliyetleri düşürür.



247

Hazır stok programlarının öne çıkan temel özellikleri ve piyasadaki popüler çözümler şunlardır:

Temel Özellikler

- Gerçek Zamanlı Takip: Ürün satıldığında veya depoya yeni mal girdiğinde stok miktarını anında günceller.
- Kritik Stok Uyarıları: Belirlediğiniz minimum stok seviyelerinin altına düşen ürünler için otomatik uyarı vererek tükenme riskini engeller.
- Barkod ve Seri Numarası Entegrasyonu: Ürünlerin hızlıca okutulmasını, lot veya seri numarasıyla izlenebilirliğini sağlar.
- Raporlama ve Analiz: En çok satan ürünleri, maliyetleri ve dönemsel hareketleri detaylı raporlarla sunarak karar alma süreçlerini kolaylaştırır.
- Entegrasyon Yeteneği: E-ticaret siteleri (Trendyol, Hepsiburada, WooCommerce vb.), muhasebe yazılımları ve e-fatura sistemleriyle ortak çalışabilir.

248

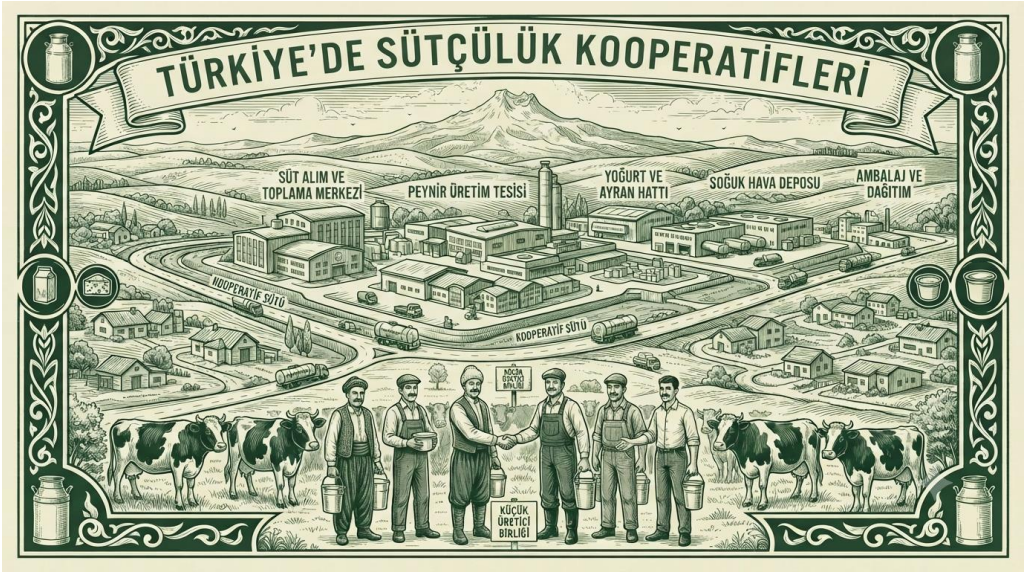
Hazır Stok Program Türleri

1. Bulut Tabanlı ve KOBİ Dostu Çözümler:
   - Logo İşbaşı / Paraşüt: Türkiye'de yaygın olarak kullanılan, e-fatura ile entegre, ön muhasebe ve stok takibini kolayca yapabileceğiniz bulut tabanlı programlar.
   - Erplain / Monstock: Küçük ve orta ölçekli işletmeler için çoklu depo takibi ve sipariş otomasyonu sunan modern sistemler.
2. Kapsamlı ERP Sistemleri (Büyük ve Karmaşık Yapılar için):
   - Odoo Inventory / Logo Tiger / Mikro: Üretim, depo, tedarik zinciri ve muhasebenin tamamını tek bir merkezde birleştiren gelişmiş kurumsal yazılımlar.
3. Sektörel veya Masaüstü Odaklı Programlar:
   - Nebim V3: Özellikle perakende, tekstil ve mağazacılık sektöründe stok ve mağaza yönetimi için yoğun olarak tercih edilir.



249

SÜTÇÜLÜK KOOPERATİFLERİ



250

Süt Üreticileri Kooperatifleri dünyada en yaygın ve eski kooperatiflerdendir. Özellikle süt hayvancılığının ve süt teknolojisinin ileri düzeyde bulunduğu Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinde üretilen sütün büyük bir kısmı süt kooperatiflerince değerlendirilmektedir ve birçok ülkede de süt sanayi üretici kooperatiflerinin elindedir.





251

Sütün işlenerek değerlendirilmesi üretici kooperatiflerinin başlıca faaliyetlerinden olup, dünya çapında başarı ile yürütülmektedir. Sütün çabuk bozulan ve hızla işlenmesi gereken bir ürün olması, çiğ sütü üreten üreticilerle bunu işleyen süt sanayi arasında sürekli ve sağlam bir bağın bulunmasını gerektirmektedir. Bu sistemde üreticiler ürettikleri sütü iyi bir fiyatla ve düzenli olarak satma olanağına kavuştuklarından, süt üretimi de artmakta ve kooperatif tesisinin hammaddesi garanti edilmektedir.



https://dimin.com/work/dairy-farmers-of-america-headquarters

252

Süt kooperatiflerinin amacı, ortaklarının yani üreticilerinin ürettiği sütü toplamak, fabrikada işleyerek pastörize süt, tereyağı, peynir, süt tozu, yoğurt vb. ürünlere çevirmek ve elde edilen ürünleri iç ve dış pazarlarda satarak en iyi biçimde değerlendirmektir.

Dairy farmers of america



253

Süt kooperatiflerinin kurulma nedenlerinin başında süt teknolojisindeki gelişmeler gelmektedir. Süt teknolojisi geliştikçe içme sütü, peynir, pastörize süt ve yoğurt üretimi için modern makineler ve aletlere olan gereksinim artmıştır. Bu makinelerle üretimde bulunabilmek için her gün büyük ölçüde sütün toplanması gerekir. Öte yandan genelde süt üreticilerinin ne pahalı makineleri alabilecek mali güçleri ve ne de büyük ölçüde süt üretebilecek modern işletmeleri vardır.

Bu nedenle, süt üreticileri ya bu makinelere sahip olan özel süt işleme tesislerinin sütlerine verdiği fiyatları kabul edecekler ya da süt kooperatifleri kurup kendi sütlerini kendileri işleyeceklerdir. Gelişmiş ülkelerdeki süt üreticilerinin bu anlamda ikinci yolu tercih ettikleri görülmektedir, ayrıca devlet de bu kooperatifleri mali açıdan desteklemektedir.



254

Süt kooperatifleri ortakları olan süt üreticilerine genelde şu yararlar sağlanmaktadır;

- Üreticilerin sütünü toplu olarak satın almak, modern tesislerde ve uzman elemanların denetimi altında işlemek ve dolayısıyla temiz, ucuz, sağlıklı ve standart işlenmiş ürünler elde etmek.
- Sütün büyük miktarda işlenmesi ve işleme sonucu kalan artıkların değerlendirilmesiyle işleme masraflarını en düşük düzeyde tutmak.
- İşlenmiş ürünleri toplu halde satarak yüksek fiyatlar elde etmek ve bu şekilde sağlanan pazardan sütün işleme masraflarını düşürerek üreticilere, kooperatife teslim ettikleri sütün miktarına ve kalitesine (yağ oranı, protein oranı gibi) göre yüksek süt bedeli ödemek.
- Kaliteli ve bol süt üretimi için üreticilere teknik yardımda bulunmak



255

Organizasyon ve Yönetim

Süt kooperatifleri genelde tabandan tepeye doğru organize edilmiştir. Yatay bütünleşme yoluyla süt üreticileri yerel süt kooperatiflerinin, bu kooperatifler bölge birliklerinin ortakları olmuşlar, bölge birlikleri ise bir merkez birliğin çatısı altında örgütlenmişlerdir.



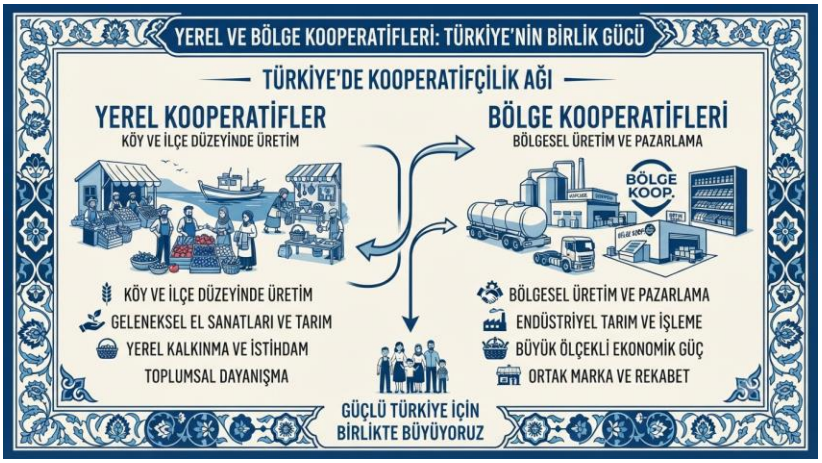
256

Yerel kooperatiflerin en yetkili organı tüm ortaklardan oluşan ve yılda genellikle bir kez toplana genel kuruldur. Ortaklık payları bölgelere göre süt miktarı, arazi ya da hayvan sayısı olabilir. Bu kooperatiflerin günlük işleri yönetim kurulunca atanan bir işletme müdürü tarafından yürütülür. Temel görev üreticilerden alınan sütü işlemek ve elde edilen süt ürünlerini kendi bölgelerinde satmaktır.



257

Yerel kooperatifler birleşerek bölge kooperatiflerini oluşturmaktadır. Bölge kooperatiflerinin işlevi bölge içindeki yerel kooperatiflerin süt ve süt ürünleri arzını bölge süt talebine göre düzenlemek, yerel süt fabrikalarının birleştirilmesi ve modernleştirilmesi gibi konularda tavsiyelerde bulunmaktır. Yerel kooperatiflerin çözemediği sorunlarda onlara yardımcı olur ve yönetim yapısı ve işleyişi yerel kooperatiflere benzer şekildedir.



258

Süt kooperatiflerinin en üst düzeydeki ulusal örgütü merkez birliğidir. Bu birlik süt üreticilerini devlete ve diğer kuruluşlara karşı temsil eden ulusal kooperatiftir. Bu birlik bölge kooperatiflerin çözemediği sorunlarla uğraşır. Örneğin, süt ve süt ürünleri arzını yurt çapında süt talebine göre düzenlemek, süt ve ürünlerinin dış satım ve dış alımlarını organize etmek merkez birliğin görevlerindendir.



259

Kooperatiflerin Faaliyetleri

Süt kooperatiflerinin en önemli hizmetlerinden birisi ve belki de ilki sütün üreticilerden satın alınması, işlenmesi ve pazarlanmasıdır. Süt düzenli olarak üreticilerden alınır ve bedelleri en geç 1 ay içinde ödenir. Süt bedellerinin ödenmesinde biriktirme (pooling-havuz) denilen kooperatiflere özgü yöntem uygulanır. Bu yöntem oldukça yaygındır ve ABD ve pek çok Avrupa Ülkesinde yerel kooperatiflerin birikim yani havuz adı ile anıldığı görülür. Buna göre süt gelirleri 1 ay için biriktirilir.



260

Devletin mali yardımları eklenir ve bundan sonra sütün işlenmesi ve pazarlanması için yapılan masraflar düşülerek her süt kooperatifi için net gelir hesaplanır. Net gelir toplam süt miktarına bölünerek her kooperatif için üniform bir süt fiyatı belirlenir. Bu fiyat havuz fiyatı olup, üreticinin sütünün kalitesine göre bu fiyat artırılır ya da düşürülür. Örneğin önceden belirlenen yağ ve protein oranlarının üzerinde bir orana sahip olan sütler için ek ödeme söz konusudur. Sütünün kalitesi düşük olan üreticiler ise havuz fiyatının altında bir fiyatla sütlerini satabilirler. Bu durum, kaliteli süt üretimini de teşvik etmektedir.



261

Biriktirme yönteminin avantajı, bölgedeki her üreticinin sütünün kullanılma şekli ne olursa olsun, aynı fiyatı (sütün kalitesi dışında) elde etmesidir.
Süt kooperatifleri sahip oldukları tesislerde ortaklarının sütünü en modern yöntemlerle işleyerek süt ürünlerine dönüştürdüklerinden, işleme masraflarından da önemli derecede tasarruf edilebilmektedir. Kooperatifler belli ürünler üzerinde uzmanlaştıklarında bu tasarruf miktarı da artmaktadır.



262

Sütün kooperatif tarafından düzenli olarak alımı ve ödemelerin havuz yönteminde göre yapılması, üreticilerin sütlerine pazar arama sorununu kökten çözmekte ve süt piyasasındaki fiyat dalgalanmalarının da önüne geçilmektedir. Bu şekilde üretici pazarlama sorunlarından kurtulmakta ve zamanının büyük kısmını üretime ayırabilmektedir.



263

Süt kooperatifleri ürettikleri ürünleri pazarlamada kolektif pazarlık gücünden yararlanabilme şansına sahiptirler. Ürünlerin satışı kooperatife özgü tanımış bir marka kullanıldığı zaman kolaylaşmaktadır. Bu konuda reklam kampanyaları, yeni ürünlerin geliştirilmesi, kalite kontrolü, ambalaj ve depolama olanaklarının geliştirilmesi süt ve ürünlerine olan talebi artırmada önemli rol oynamaktadır.



264

Süt kooperatiflerin asıl amacı sütün işlenmesi ve pazarlanması olmakla birlikte, gerektiğinde üreticilere üretim girdilerinin düşük maliyetle temini, kredi verme ya da bulmada aracılık etme gibi faaliyetlerde bunlarca yürütülür. Bazı kooperatifler üreticilerine gıda maddeleri, süt üretiminde kullanılan bazı araç ve gereçler (temizlik malzemeleri gibi) sağlamaktadır.



265

Bunun dışında süt üreticilerine teknik bilgi götürme konusunda da kooperatiflerin önemli faaliyetleri bulunmaktadır. Bol miktarda mesleki yayın üreticilere ulaştırılmakta, uzman kişilerce süt işletmeleri ziyaret edilerek tavsiyelerde bulunulmaktadır.



266

Kooperatifçilik hareketi modern bir süt endüstrisinin doğmasına ve gıda sanayine katkılar yapmıştır. Kooperatifçiliğin gelişmiş olduğu ülkelerde jöle, vanilya sosu, çikolatalı puding ve dondurma gibi ürünler dahi buralarda üretilmektedir. Buralarda teknolojik gelişmeler yakından takip edilmekte, sağlıklı ve kaliteli ürünler piyasaya sürülmektedir. Bunlar aynı zamanda üreticiler için demokratik yaşamın en iyi biçimde uygulandığı bir ortamdır. Üreticiler kooperatif faaliyetlerine katılıp fikir alışverişinde bulunmakta, yöneticileri seçmekte ve seçilmektedirler.





267

Süt kooperatiflerince sütün üreticiden alımı, işlenmesi ve pazarlanmasında en önemli yarar, dağıtım kanallarında yüksek maliyetlerde çalışan aracıların sayısının azalması ve tüketicinin süt ve süt ürünleri için ödediği bedelin daha yüksek bir kısmının üreticiye dönmesidir. Üretici sütüne daha yüksek bir fiyat elde etmekle kalmamakta, süt fiyatlarındaki dalgalanmaların da önüne geçildiğinden süt piyasası istikrara kavuşmaktadır.



268

Türkiye'de kâğıt üzerinde çok sayıda tarımsal amaçlı kooperatif bulunsa da, Avrupa'daki Arla veya Friesland Campina gibi sütü toplayan, işleyen, markalaştıran ve sanayiciyle doğrudan rekabet edebilen güçlü, entegre süt kooperatiflerinin sayısı ne yazık ki bir elin parmaklarını geçmiyor.





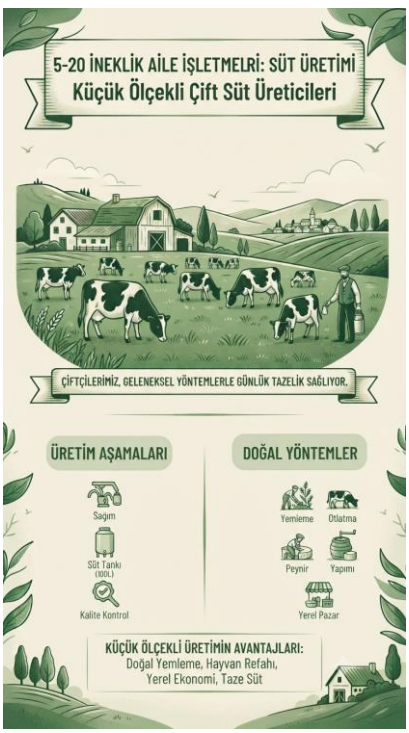
269

Türkiye'de çiğ süt üreten, işleyen ve pazar gücü olan kooperatiflerin az olmasının arkasında sosyolojik, finansal, yasal ve yapısal birçok temel neden yatıyor:

1. Ölçek Sorunu ve Küçük Aile İşletmeciliği

Türkiye'de hayvancılık işletmelerinin çok büyük bir kısmı küçük aile işletmesi (genellikle 5-20 baş arası hayvana sahip) niteliğindedir.

- Bu durum, üretimin coğrafi olarak çok dağınık olmasına yol açar.
- Küçük üreticilerin oluşturduğu kooperatifler de genellikle küçük ölçekli kalır.
- Büyük endüstriyel mandıralar ve süt işleme tesisleri kurmak için gereken devasa ham madde (süt) havuzunu ve standardizasyonu (bakteri ve somatik hücre sayısını kontrol altında tutmayı) bu dağınık yapıda sağlamak oldukça zordur.



270

2. Finansmana Erişim Güçlüğü ve Sermaye Yetersizliği

Sütü sadece toplamak yetmez; onu katma değerli ürüne (peynir, yoğurt, toz süt) dönüştürecek tesisleri kurmak, soğuk zincir lojistik ağını oluşturmak devasa yatırımlar gerektirir.

- Türkiye'deki kooperatiflerin öz sermayeleri genellikle çok zayıftır.
- Bankacılık sisteminde kooperatiflere yönelik esnek ve uzun vadeli kredi mekanizmaları yetersizdir. Ortakların (çiftçilerin) ekonomik durumunun kırılgan olması, nakit sıkışıklığı anında kooperatife sermaye aktarmalarını imkansız kılar.



271

3. Güven ve Aidiyet Duygusu (Sosyolojik Faktörler)

Kooperatifçiliğin temeli ortak çıkarlar etrafında güvene ve birlikte hareket etme kültürüne dayanır.

- Geçmişte kötü yönetilen, batan veya ortaklarını mağdur eden bazı kooperatif örnekleri, üreticide genel bir "kooperatife karşı güvensizlik" algısı yaratmıştır.
- Üretici, kooperatifin kendisine uzun vadede sağlayacağı fayda yerine, parayı peşin ya da daha hızlı veren tüccara/özel sanayiciye ürün satmayı (kısa vadeli likiditeyi) tercih edebilmektedir. Bu da kooperatife olan bağlılığı (sadakati) zayıflatır.



272

4. Profesyonel Yönetim ve Kurumsal Kapasite Eksikliği

TÜSİAD ve FAO'nun güncel tarım raporlarında da vurgulandığı üzere, Türkiye'deki kooperatiflerin en büyük çıkmazlarından biri profesyonel profesyoneller yerine amatör ve dar kadrolarla yönetilmesidir.

- Birçok kooperatifte yönetim, işin ticari, finansal ve teknolojik boyutuna hakim profesyonel CEO'lar veya müdürler yerine, yerel ve siyasi dengelerle seçilmiş üreticiler tarafından yürütülür.
- Modern pazarlama, dijitalleşme, lojistik yönetimi ve gıda güvenliği gibi uzmanlık gerektiren alanlarda kurumsal kapasite geliştirilemediği için kooperatifler özel sektör şirketleriyle rekabet edemez.



273

5. Yasal Mevzuat ve Yetki Karmaşası

Türkiye'de tarım ve süt sektöründe örgütlenme modeli oldukça karmaşıktır.

- Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri, Süt Üreticileri Birlikleri ve Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri gibi farklı yasalarla (1163 sayılı Kooperatifler Kanunu ve 5200 sayılı Tarımsal Üretici Birlikleri Kanunu) kurulmuş çok sayıda yapı vardır.
- Bu yapıların görev, yetki ve sorumlulukları sahada sık sık çakışır. Güç birliği yapılması gerekirken, aynı köyde veya ilçede birlikler ve kooperatifler birbiriyle rekabet eder hale gelir. Bu parçalı yapı, çok ortaklı ve güçlü yapıların doğmasını engeller.



274

6. Ulusal Süt Politikaları ve Fiyat Baskısı

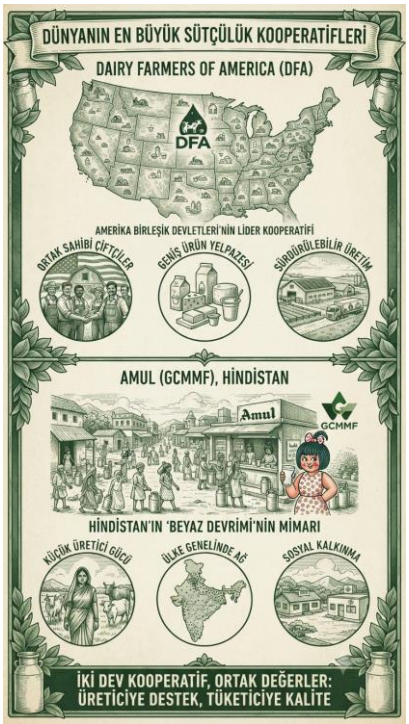
Çiğ süt fiyatlarının Ulusal Süt Konseyi (USK) tarafından belirlenmesi ve piyasadaki dönemsel müdahaleler, kooperatiflerin serbest piyasada esnek ticari hamleler yapmasını zorlaştırabilir. Sanayicinin doğrudan tonajlı alım gücü karşısında, finansal olarak zayıf olan kooperatifler fiyat belirleme veya piyasayı regüle etme (dengeleme) rolünü üstlenemezler; sadece süt toplayan birer aracı konumuna indirgenirler.



275

Dünyanın En Büyük Sütçülük Kooperatifleri

- Dairy Farmers of America (DFA - ABD): Kuzey Amerika'nın en büyük süt kooperatifi olup binlerce çiftçiyi çatısı altında buluşturur. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki toplam süt üretiminin yaklaşık %30'unu oluşturur ve ortalama günlük çiğ süt üretimi 70 milyon litre (70.000 ton) civarındadır.
- Amul (Hindistan - GCMMF): Gujarat Cooperative Milk Marketing Federation Ltd. Dünyanın en büyük kooperatif yapılarından biri olarak bilinmektedir. Günlük çiğ süt üretimi ortalama olarak 31 milyon litre civarındadır.



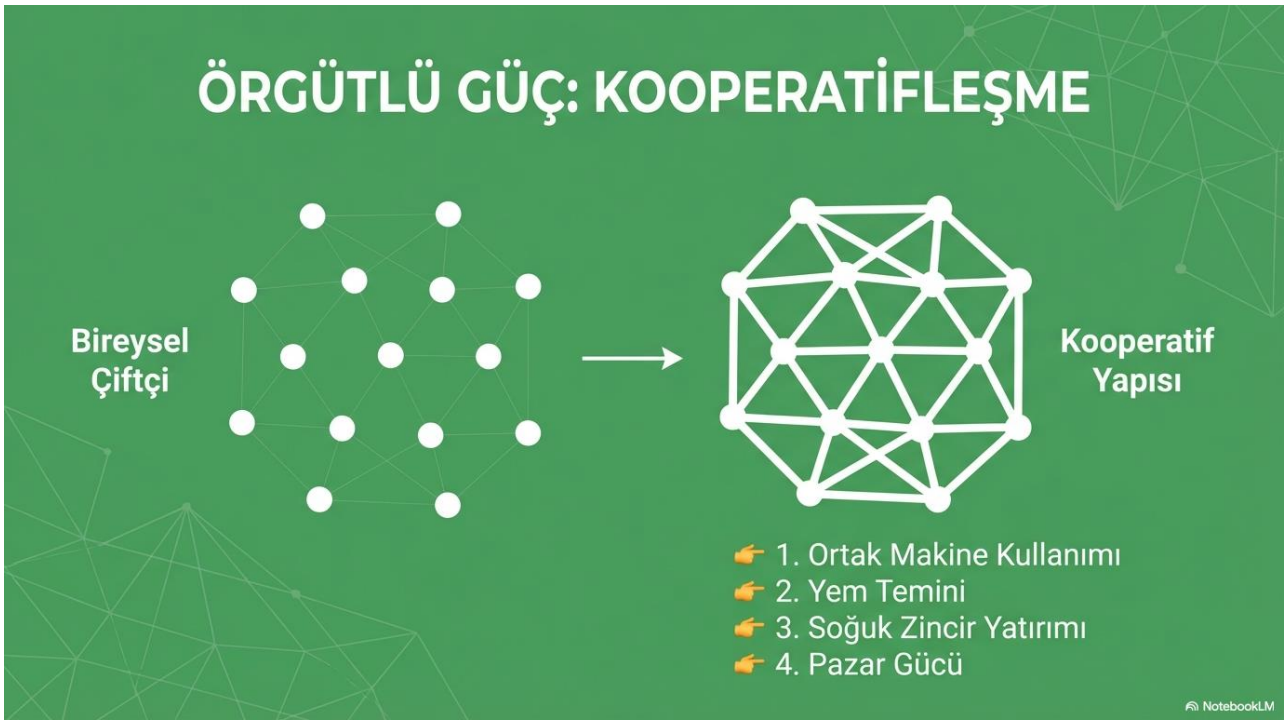
276

- Fonterra (Yeni Zelanda): Küresel süt ticaretinin en büyük uluslararası aktörlerindendir. Günde ortalama olarak 40-50 (40-50.000 ton) milyon litre çiğ süt üretimi gerçekleştirmektedir. Bu sütün yaklaşık 14 milyon litresini Whareroa adlı süt ürünleri üreten fabrikasında işlemektedir.
- Friesland Campina (Hollanda): Avrupa'nın köklü ve en büyük çok uluslu süt kooperatiflerinden biridir. Günde ortalama 25-27 milyon litre süt üretmekte ve işlemektedir bu miktar ülkede üretilen çiğ sütün %80-90'ını oluşturmaktadır.



Ülkemizin ise günlük çiğ süt üretimi TUİK verilerine (2025) göre 58,5 milyon litre (58.500 ton) civarındadır ve bu miktarın %25-35 kadarı sütçülük kooperatifleri tarafından toplanmakta ve daha azı bu kooperatiflere ait işletmelerde süt ürünlerine dönüştürülmektedir.

277



278

Whareroa Dairy Factory
(günde yaklaşık 15 milyon litre çiğ süt işleme kapasitesinde)



https://teara.govt.nz/en/photograph/25909/fonterra-dairy-factory-whareroa



https://dairynews.today/global/news/fonterra-unveils-150-million-investment-in-new-cool-store-at-whareroa-site-taranaki.html

279

SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDE HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) UYGULAMALARI



280

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak gıda sanayiinde, dolayısıyla da Süt endüstrisinde büyük ilerlemeler gözlenmiş ve yeni üretim tekniklerinin geliştirilmesi ile çok çeşitli ürünlerin üretilmesi söz konusu olmuştur. Ancak süt ve süt ürünlerinin diğer gıdalar gibi tüketici sağlığıyla doğrudan ilişkili olması, süt endüstrisi alanında çok daha dikkatli olunmasını zorunlu kılmaktadır.



281

Türk Standartları Enstitüsü'nün yayımladığı standartlarda ele alınan ve gerek tüketici sağlığı gerekse teknolojik açıdan tehlike oluşturduğu düşünülen kriterler yandaki tablodadır.



Ürün Adı	Tehlike Kriterleri
ÇİĞ SÜT	Genel bakteri içeriği
PASTÖRİZE SÜT	Genel bakteri içeriği Koliform bakteri içeriği
BEYAZ PEYNİR KAŞAR PEYNİRİ TULUM PEYNİRİ	Koliform bakteri içeriği Maya ve Küf içeriği *E. coli ve Staph. aureus*
YOĞURT	Koliform bakteri içeriği Maya ve Küf içeriği *E. coli*
AYRAN	Koliform bakteri içeriği Maya ve Küf içeriği *E. coli*
TEREYAĞ ve SADEYAĞ	Proteolitik bakteri içeriği Koliform bakteri içeriği Lipolitik bakteri içeriği Maya ve Küf içeriği *E. coli*
SÜT TOZU	Genel bakteri içeriği
DONDURMA	Mezofil aerobik bakteri içeriği Koliform bakteri içeriği Fekal koli *Staphylococcus aureus* *Salmonella*

282

Son yıllarda endüstri ülkeleri arasındaki kalite rekabeti giderek artmış ve buna bağlı olarak da işletmelerin rekabet stratejilerinde önemli değişiklikler olmuştur. Bu anlamda işletmelerde kalitenin iyileştirilmesi ve tüketiciye kalite güvencesinin verilmesi en önemli işletme politikası haline gelmiştir. Günümüzde gıda sanayinde ISO 9000 (International Standarts Organization) uluslararası kalite standartlarının uygulamaya konması ve dünya çapında kullanımını yaygınlaşması, işletmelerde izlenen uygun teknolojik üretim tekniklerinin (GMP, Good Manufacturing Practices-fabrika yerleşimi, dizaynı, alt yapı, ekipman düzeni, işyeri ve üretimin kontrolü) uygulanması sonucu ulaşılan kalite kriterlerinin rutin olarak hızlı ve sistematik yöntemlerle kontrolünü zorunlu hale getirmiştir.



283

Hazard Analysis of Critical Control Points kelimelerinin baş harflerinden oluşan HACCP ise, tüm dünyada kabul görmüş bir "Gıda Güvenlik ve Risk Yöntemi" sistemidir. HACCP sistemi ilk defa NASA tarafından ortaya atılmış ve askeri araştırma laboratuvarlarında çalışmalar yapılmıştır. Daha sonraları ise GMP üzerine yapılandırılan HACCP, bir gıda maddesinin sağlığa zararlı olmayacak şekilde üretilmesi için hammadde, bileşenler, üretim, dağıtım, depolama ve tüketim gibi aşamalarda uygulanmaya başlamıştır.



284

HACCP'in Yararları:

- Tüm gıda zincirine uygulanabilir.
- Ürüne ait olan güveni artırır.
- Gıda kökenli tehlikelerin ekonomik bir şekilde kontrolünü mümkün kılar.
- Ürün ve hammadde kayıplarını azaltır.
- Potansiyel tehlikelerin en başta ortaya çıkmasını ve giderilmesini sağlar.
- Zaman, sıcaklık, kıvam, görünüm gibi kontrolü kolay olan parametreler ile çalışılır.
- Güvenlik konularına genel ve sistematik yaklaşım sağlar.
- Avrupa Birliği içinde ve uluslararası ticarette kolaylık sağlar.
- Proses kontrolünün dokümanlar ile kanıtlanmasına olanak verir.
- Spesifikasyon ve yasal mevzuatla uyum içinde çalışıldığının kanıtıdır.



285

HACCP İLKELERİ

HACCP sistemi ile ilgili çok küçük varyasyonlar söz konusu olmakla birlikte bu sistem ve sistemi oluşturan ilkeler konusunda dünya çapında görüş birliğine varılmış bulunulmaktadır. HACCP sistemi aşağıda verilen yedi temel ilkeden oluşmaktadır:

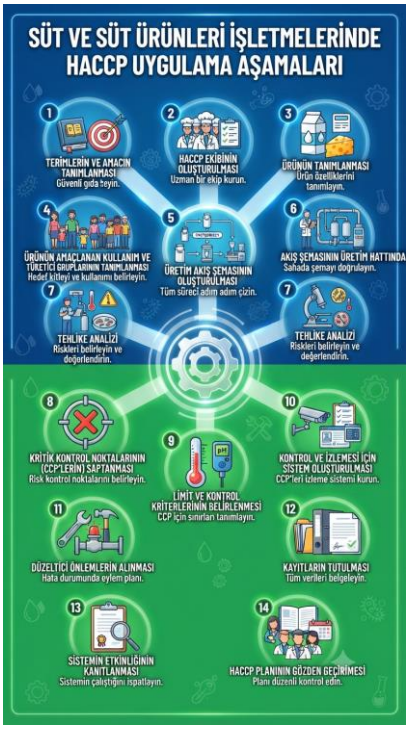
1. Tehlike Analizi: Gıdanın halatından üretimine kadar geçen her aşamada tehlikelerin saptanması ve önlemlerin belirlenmesi.
2. Kritik kontrol noktalarının (CCP) saptanması.
3. Tanımlanan her bir kritik kontrol noktası için kullanılacak limit ve kontrol kriterlerinin belirlenmesi (hedef düzey ve tolerans).
4. CCP'lerin ve kriterlerin kontrol ve izlenmesi için sistem oluşturulması.
5. Gerekli olduğu durumlarda CCP'lerde düzeltici önlemlerin alınması.
6. Kayıtların tutulması.
7. Sistem etkinliğinin kanıtlanması.



286

HACCP UYGULAMASINDA AŞAMALAR

1. Terimlerin ve amacın tanımlanması.
2. HACCP ekibinin oluşturulması.
3. Ürünün tanımlanması.
4. Ürünün amaçlanan kullanımı ve tüketici gruplarının tanımlanması.
5. Üretim akış şemasının oluşturulması.
6. Akış şemasının üretim hattında kontrolü.
7. Tehlike analizi: Gıdanın hasatından üretimine kadar geçen her aşamada tehlikelerin saptanması ve önlemlerin belirlenmesi.
8. CCP'lerin saptanması.
9. Tanımlanan her bir CCP için kullanılacak limit ve kontrol kriterlerinin belirlenmesi (hedef düzey ve tolerans).
10. CCP'lerin ve kriterlerin kontrol ve izlenmesi için sistem oluşturulması.
11. Gerekli olduğu durumlarda CCP'lerde düzeltici önlemlerin alınması.
12. Kayıtların tutulması.
13. Sistem etkinliğinin kanıtlanması.
14. HACCP planının gözden geçirilmesi.



287

1. Terimlerin ve Amacın Tanımlanması

HACCP çalışması belirli bir ürün ve üretim hattına yönelik yapılır. Bu nedenle de çalışmanın amacı ve neye yönelik olduğu başlangıçta tanımlanmalıdır.



288

2.HACCP Ekibinin Oluşturulması

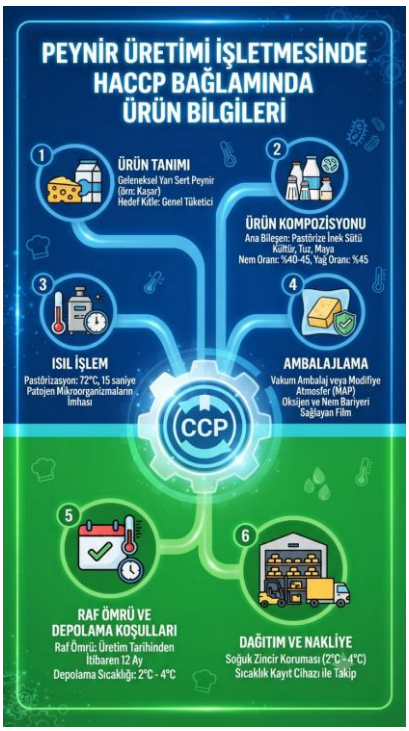
HACCP uygulamaları işletmede oluşturulan multidisipliner bir ekip tarafından yürütülür. HACCP ekibinde genellikle bir kalite güvence veya kontrol uzmanı (mikrobiyolog ve/veya kimyager), üretim hattından sorumlu uzman, alet ve ekipmanların hijyenik dizaynından, performans ve kullanımından anlayan bir mühendis ve bunların dışında gerekli olduğu durumlarda hijyen ve sanitasyon uzmanı, paketleme ve dağıtım eksperleri ve operatörlerden oluşur.



289

3.Ürünün Tanımlanması

Ürünün tam bir tanımı yapılmalıdır. Bu kapsamda ürünün kompozisyonu, yapısı, ürüne uygulanan işlem (örneğin ısısal işlem), ambalajlama sistem ve yöntemi, ürünün depolama ve dağıtım koşulları, raf ömrü ve kullanım talimatı gibi özellikleri belirlenmelidir.



290

4.Ürünün Amaçlanan Kullanımı ve Tüketici Gruplarının Tanımlanması

Ürünün hangi tüketici grupları tarafından ve hangi amaçlarla kullanılacağının tanımlanması gerekir.



291

5.Üretim Akım Şemasının Oluşturulması

Tehlike analizi yapılmadan önce ürünle ilgili üretim akım şeması oluşturulmalıdır. Akım şemasının oluşturulmasında herhangi bir kural veya format bulunmamakla beraber akım şeması hammaddenin seçiminden başlayarak işleme, depolama, dağıtım, perakende satış ve tüketici uygulamalarını içermeli ve bu hususlar teknik verilerle birlikte net bir şekilde sırasıyla akım şeması üzerinde açıklanmalıdır.



292

Akım şeması üzerinde yer alabilecek teknik verilere bazı örnekler aşağıda sıralanmıştır:

- Hammadde, ingredientler ve ambalaj materyaliyle ilgili mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel veriler.
- Fabrika dizaynı ve ekipmanların yerleşimi.
- Tüm işlem aşamaları (hammadde ve ingredientlerin sisteme girişi gibi).
- Hammadde, ara ürün ve son ürüne uygulanan ısısal işlemler (sıcaklık ve süre).
- Katı ve sıvı gıdaların aktarılma koşulları.
- Üretim hattındaki tekrar işleme noktaları -herhangi bir nedenle yetersiz işlem gören ara ürünün tekrar işlem hattına döndüğü noktalar- (product recycle/rework loops).
- Ekipmanların dizaynı ve özellikleri (ekipmanların dizaynındaki bozukluklar burada belirtilmelidir).
- Temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin etkinliği.
- Çevre hijyeni.
- İşletmede personel hareketleri ve akışı.
- Potansiyel çapraz kontaminasyon yolları.
- İşletmede yüksek ve düşük riskli alanların ayrılması.
- Personel hijyeni uygulamaları.
- Depolama ve dağıtım koşulları.
- Tüketici kullanım talimatları.



293

6.Akım Şemasının Üretim Hattında Kontrolü

Hazırlanan akım şeması HACCP ekibi tarafından yerinde incelenerek doğruluğu tespit edilmeli ve gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. Bu çalışma gece ve hafta sonu vardiyaları içinde tekrarlanmalıdır.



294

7.Tehlike Analizi (Hazard Analysis)

Hammaddenin işletmeye girişinden ürünün tüketici tarafından tüketimine kadar geçen her aşamadan üretici firma ve işletme sorumludur. Ayrıca ürünün tüketicisi çocuklar, ihtiyarlar ve hastalar gibi yüksek oranda risk taşıyan bir tüketici grubu ise bu durumda bu da ifade edilmelidir. Genel olarak HACP sisteminde üç tip tehlike söz konusudur:



Fiziksel Tehlikeler ve Kaynakları

Fiziksel Tehlike	Tehlike Kaynağı
Cam Parçası	Lambalar, Pencere, Şişeler
Metal Parçası	Ambalajın Kirli Kalması, Ekipman, Personel
Böcek, Sinek Bulaşması	Bina-Ekipman,
Toz bulaşması	Hava, Bina, Ekipman
Saç, Tüy, Kıl Bulaşması	Personel, Ekipman

295



Kimyasal Tehlikeler ve Kaynakları

Kimyasal Tehlike	Tehlike Kaynağı
Pestisit Bulaşması	İlaçlama Faaliyetleri
Temizlik Kimyası Kalıntısı	Temizlik Sonrası Durulama Yetersizliği
Ambalaj Kimyasalları	Ambalaj Üretiminde Kullanılan Kimyasallar
Ürüne Yağ Bulaşması	Ekipmanlarda Kullanılan Yağ
Klor Organik Maddeler	Suyun Klorlanması
Üründe Klor Kalıntısı	Aşırı Klorlama veya Karbon Problemi
Nitrat, Nitrit, Amonyum	İşlenmemiş su
Ağır Metal Bulaşısı	Ham Su, Su Tasfiye Kimyasalları

Mikrobiyolojik Tehlikeler ve Kaynakları

Mikrobiyolojik Tehlike	Tehlike Kaynağı
Küf ve Maya	Çiğ Gıda, Hava, Ekipman, Ambalaj
Toplam Bakteri	Çiğ Gıda, Hava, Ekipman, Ambalaj, Personel, Su.
Koliform Bakteri	Su, Personel, Zararlılar

296

Mikrobiyolojik tehlikeler söz konusu olduğunda tehlike analizi genellikle konuya tümüyle hakim, durumu bütün yönleriyle detaylı bir şekilde değerlendirebilecek kapasitede bir gıda mikrobiyoloğu ile yapılır. Tehlikeler belirlendikten sonra bu tehlikelerin kontrol altında tutulması için alınması gereken önlemler detaylı bir şekilde saptanmalıdır.



297

8. Kritik Kontrol Noktalarının (CCP's) (KKN) Saptanması

İlk aşamada tehlike analizi yapılarak potansiyel tehlikeler belirlendikten sonra karar ağacı kullanılarak her aşamanın her tehlikesinin bir CCP olup olmadığı belirlenir.
Bir hammadde mikrobiyal tehlike içeriyor ve daha sonra uygulanacak işlemler mikrobiyolojik tehlikeyi kontrol altına almayı garanti etmiyorsa bu hammadde bir CCP'dir.
Pişirme, dondurma, soğutma, ısısal işlem ve yıkama gibi işlemler bir CCP aşaması olabileceği gibi, alet ve ekipmanların yerleri, temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri veya personel hijyeni gibi uygulamalar da CCP olabilir.

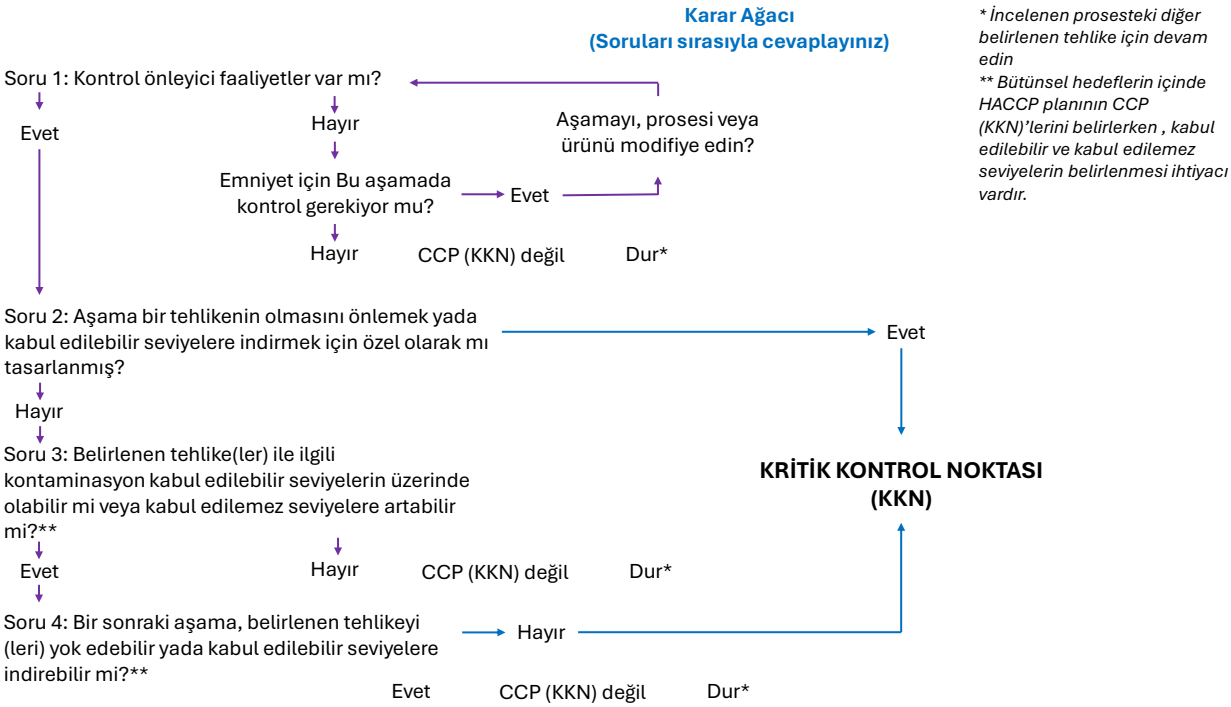


298

İki farklı tipte kritik kontrol noktası tanımlanmıştır. Eğer hammadde, ara ürün veya son ürüne uygulanan işlem söz konusu tehlikeyi tamamen kontrol altına alıyorsa "Kritik Kontrol Noktası 1" (CCP !) tehlikeyi tamamen kontrol altına alamayan ancak minimuma indiren kontrol noktaları ise "Kritik Kontrol Noktası 2" (CCP 2) olarak tanımlanmaktadır



299



300

9.Tanımlanan Her Bir CCP (KKN) İçin Kullanılacak Limit ve Kontrol Kriterlerinin Belirlenmesi

Bu kriterlerin belirlenmesi sırasında aşağıda maddeler halinde verilmiş olan ürünle ilgili fiziksel, kimyasal, duyusal özellikler ve bunun yanı sıra yönetimle ilgili faktörler göz önünde bulundurulmalı ve kontrol kriterleri bu parametreler çerçevesinde saptanmalıdır.

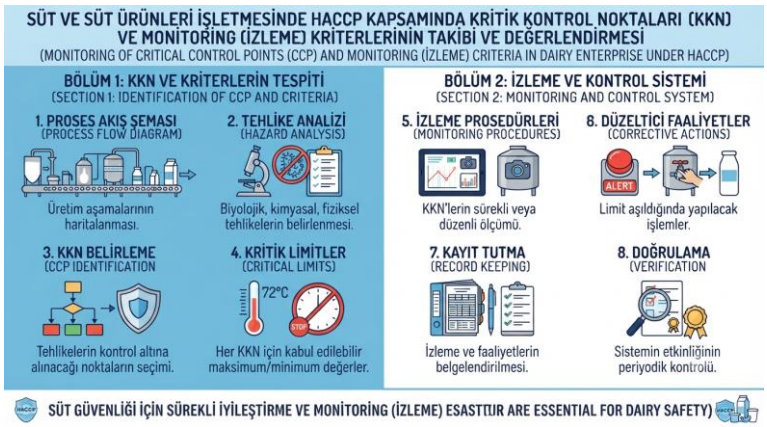
1. Fiziksel parametreler: Sıcaklık, süre, nem, bir paketteki ürün miktarı, boyutları, eni, derinliği gibi.
2. Kimyasal parametreler: Fermente gıdaların veya asitlendirilmiş gıdaların pH'sı, orta derecede nemli gıdaların su aktivitesi, tuz konsantrasyonu, soğutma suyunda mevcut klor miktarı ve üründeki koruyucu madde düzeyi gibi.
3. Duyusal parametreler: Tekstür, görünüş ve lezzet gibi.
4. Yönetimle ilgili parametreler: Örneğin ürünün kullanım koşullarını açıklayıcı şekilde eksiksiz ve doğru etiketlenmesi, etkin stok rotasyonu gibi.



301

10.CCP'lerin ve kriterlerin kontrol ve izlenmesi için sistem oluşturulması

HACCP sisteminin başarılı olabilmesi etkin bir izleme sisteminin kurulmasına bağlıdır. İzleme kısaca CCP (KKN) noktalarında planlanmış ölçüm veya gözlemlerin yapılması ve elde edilen sonuçların hedeflenen kriter veya limitlere uygun olup olmadığının değerlendirilmesidir.



302

11. Gerekli Olduğu Durumlarda Kritik Kontrol Noktalarında Düzeltici Önlemlerin Alınması

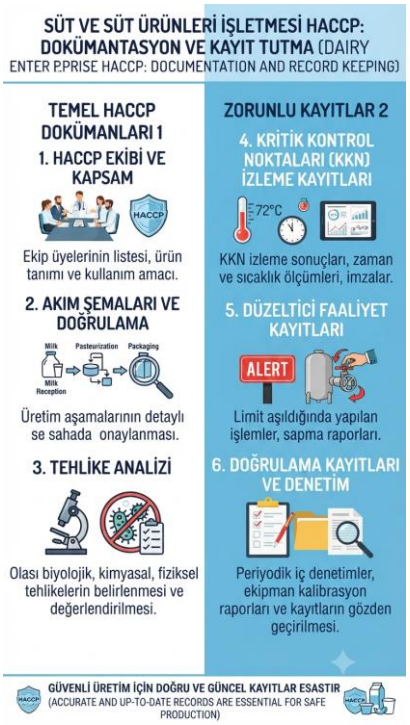
Kritik kontrol noktalarında kullanılacak kontrol kriterleri ve limitlerden sapmalar olması halinde işletmede gerçekleştirilecek uygulamalar ve alınacak önlemler tam olarak belirlenmelidir. Bu amaçla her bir kritik kontrol noktasından sorumlu kişiler belirlenmeli, bu noktalarda kriterlerden sapmalar meydana geldiğinde ne gibi bir uygulamaya gidileceği, bunun ne şekilde rapor edileceği ve üretilen ürünün ne yapılacağı açık bir şekilde tanımlanmalıdır.



303

12.Kayıtların Tutulması

HACCP ile ilgili tüm dokümanlar hazırlanmalıdır. Bu dokümanlar HACCP uygulamasında görev alan personelin görevlerini ve sorumluluklarını, ürünün tanımı ve akım şeması gibi tehlike analizi ile ilgili verileri, kritik kontrol noktaları ile ilgili detayları, tehlikeleri, kritik limitleri, kontrol ve izleme sistemlerini, herhangi bir problemde alınabilecek önlemleri, kayıtların nasıl tutulacağını, HACCP sisteminin değerlendirilmesi gibi detayları içeren dokümanlar olmalıdır.



304

13. Sistem Etkinliğinin Kanıtlanması

Sistemin güvenilir bir şekilde çalıştığının kanıtlanması için aşağıdaki soruların yanıtlanması gerekir.

1. İşletmede başlangıçta kurulan ve uygulanan HACCP sistemi işlem aşamaları ve ürünle ilgili tehlikeleri belirleme açısından uygun mu?
2. İzleme ve düzeltici önlemler eksiksiz uygulanıyor mu?

Kanıtlama için uygulanabilecek işlemlere örnekler aşağıda verilmiştir:

- HACCP sisteminin işleyişinin ve tüm kayıtların gözden geçirilmesi.
- Sapma ve değişimlerin gözden geçirilmesi.
- CCP (KKN)'lerin kontrol altında olup olmadığının izlenmesi.
- Belirlenen kriter ve toleransların doğruluklarının kanıtlanması.



305

14. HACCP Planının Gözden Geçirilmesi

Meydana gelecek herhangi bir değişiklik sonucu mevcut HACCP sisteminin tekrar gözden geçirilmesi zorunludur. HACCP planının gözden geçirilmesini otomatik olarak zorunlu kılacak değişiklikler aşağıda sıralanmıştır:

- Hammadde veya ürün formülasyonundaki değişiklik
- İşleme sistemindeki değişiklik
- Çevre ve fabrika yerleşimindeki değişiklik
- Ekipmanlarda yapılan modifikasyonlar
- Sanitasyon programındaki değişiklikler
- Paketleme, depolama ve dağıtım sistemlerindeki değişiklikler
- Personel organizasyonu ve sorumluluklarındaki değişiklikler
- Tüketici kullanımındaki değişiklikler
- Ürünün sağlık ve bozulma riski ile ilgili satış noktalarından alınan bilgiler



306

Örnek 1. Çiğ Süt Alımı

İşlem Aşaması	Tehlikeler	Önemi	Kritik Limitler/İzleme	Düzeltici-Önleyici faaliyetler
İneklerin tutulduğu yerler, ahırlar	• Meme ve meme uçlarının idrar ve dışkıda bulunan bakteriler ile bulaşması	CCP (KKN)	• Yattıkları yerlerin meme ve meme uçlarındaki kirliliği azaltacak şekilde dizayn edilmiş olması • Yatağın kuru ve temiz olması	• Yatılan yerin gerektiğinde değiştirilmesini ve beslenme alanının düzenli bir şekilde temiz tutulmasını sağlayacak iyi bir idare
Süt sağım yeri	• Meme ve meme uçlarının idrar ve dışkıda bulunan bakteriler ile bulaşması • Memenin yıkanması ve kurutulması sırasında bulaşma • Ön sağım • Sağım yapan kişinin ellerinden bulaşma	CCP (KKN)	• Döşeme, duvar ve ekipmanların her süt sağımından sonra yıkanması • Memelerin izin verilen kimyasal maddeler ile yıkanıp kurulanması • Dışarı atılan sütün diğer sütler ve inekler ile temas etmemesi	• Sağım yapan kişinin sağımdan önce ellerini yıkaması veya lastik eldiven giymesinin sağlanması • Sağımdan sonra izin verilen temizleme maddelerinin kullanılmasının sağlanması • Sağımdan sonra izin verilen temizleme maddelerinin kullanılmasının sağlanması • Suların düzenli olarak kontrolünün yapılmasının sağlanması
Sütün sağıldığı kap	• Dışarıdan ve meme iltihaplarından bakteri bulaşması	CCP (KKN)	• Kabın sağımdan önce temizlenmiş olması • Sağımdan önce meme enfeksiyonunun olup olmadığının kontrol edilmesi • Enfekte olmuş sütün atılması	• Sağımın hijyenik koşullarda yapılmasının sağlanması
Sağım ekipmanları	• Özellikle iyi dizayn edilmemiş ekipmanlarda, lastik kısımlarda yeterli temizlememe sonucu bakterilerin üremisi	CCP (KKN)	• Uygun yerlerin fırçalanmasının ve daha sonra temiz su ile çalkalanmasının kontrolü	• Her sağımdan sonra izin verilen kimyasal maddeler kullanılarak temizliğin sağlanması
Süt toplama tankı	• Kötü fiziksel koşullar, yetersiz soğutma ve yetersiz temizleme nedeni ile bakterilerin üremesi	CCP (KKN)	• Tankların boş iken izin verilen kimyasal maddeler kullanılarak fırça ile temizlenmesi ve temiz su ile çalkalanması	• Hijyenik koşulların sağlanması

307

Örnek 2. Pastörize Süt

İşlem Aşaması	Tehlikeler	Önemi	Kritik Limitler/İzleme	Düzeltici-Önleyici faaliyetler
Çiğ süt alımı	Çiğ sütün patojen mikroorganizmalarla bulaşmış olması	CCP (KKN)	• Sütün bakteriyolojik kalitesi	• İşlenmiş sütün çiğ süt ile temas etmemesinin sağlanması
Soğukta depolanması	Sütte bulunan bazı bakterilerin üremesi	CCP (KKN)	• Depolama sıcaklığının 5°C veya altında olması • Sütün belirli süreden fazla depolanmaması	• Süt depodan alındıktan sonra, deponun hijyenik kurallara uygun olarak temizlenmesinin sağlanması
Pastörizasyon (HTST)	Etkili bir pastörizasyonun sağlanamaması	CCP (KKN)	• Fosfataz testinin yapılması • Ekipmanların istenen şekilde çalışmasının kontrolü	• Pastörizasyon kayıtlarının düzenli tutulmasının sağlanması • Uygun temizleme ve dezenfeksiyon yöntemleri kullanılarak bulaşmanın önlenmesinin sağlanması
Pastörizasyon sonrası soğutma	Pastörizasyon sonrası bulaşma ve bakteri üremesi	CCP (KKN)	• 10°C veya altına hızlı soğutma	• Tankların temizliğinin sağlanması
Şişe veya karton kutulara doldurma	Şile ve kartonların bulaşmış olması	CCP (KKN)	• Şişelerin iyi yıkanmış olması ve karton kutuların temiz olması	• Şişe ve kartonların hijyenik koşullarda muhafaza edilmesinin sağlanması
Soğukta depolama ve taşıma	Bulaşmış olanlarda bakteriyel üreme	CCP (KKN)	• Buzdolabı sıcaklığında muhafaza	• Soğukta muhafazanın sağlanması

308

KAYNAKLAR:

- Üretim Yönetimi Prof.Dr. Mahmut TEKİN Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
- Üretim Yöntemleri ve İmalat Teknolojileri Mustafa Aydın, Mustafa Yaşar, Muammer Gavas, Yahya Altunpak Seçkin Yayıncılık
- ÜRETİM YÖNETİMİ Lee J. Krajewski - Larry P. Ritzman - Manoj K. Malhotra, Pearson Nobel Akademik Yayıncılık
- Üretim Yönetimi Doç.Dr. Nurettin PARILTI, Doç.Dr. Enver Aydoğan, Dr.Aydın Koçak Nobel Yayınevi
- Meslek Yüksekokulları için Üretim Yönetimi Prof.Dr. Osman DEMİRÖĞEN, Yard.Doç.Dr. Orhan Küçük Detay Yayıncılık
- https://gemini.google.com
- https://agriculture.institute/milk-processing-packaging/

309