



# Gıdaların Raf Ömründe Soğuk Zincirin Önemi

Prof. Dr. Y. Onur Devres

([onur@devres.net](mailto:onur@devres.net))

Devres Teknoloji ve Danışmanlık  
Ltd. Şti.

İstanbul, Türkiye



*Mersin Ticaret ve Sanayi Odası*

Mersin, 29 Mart 2018

# Yaşadığımız Topraklar



**4500 yıl, Çorum, Erken Bronz Çağı, Hitit Öncesi, Hatti,  
Tarım ve Maden İşleme**

8. Tarım, Gıda ve Soğuk Zincir Lojistiği: Tarım-Gıda Tedarik Zinciri Yönetimi  
Mersin, 29 Mart 2018

# Yaşadığımız Topraklar

Vergi kaçakçılığı:

“İrra'nın oğlu kaçak malları Puşuken'e yolladı ama saray görevlileri kaçak mallara el koydu ve Puşuken'i hapse attılar.”

Mal	Yasa Maddesi	Fiyatı (Şekel)	Gümüş Karşılığı (Gram)
Katır	180	40.00	500.00
1 İku (3600 m2) üzüm bağı	185	40.00	500.00
Değerli giysi	182	30.00	375.00
Eğitilmiş falcı	177	25.00	312.50
Mavi yün elbise	182	20.00	250.00
Koşum Atı	180	20.00	250.00
Eğitimsiz kadın ya da erkek işçi	177	20.00	250.00
Bir yaşında dişi at	180	15.00	187.50
At	180	14.00	175.00
Saban öküzü	178	12.00	150.00
Bir çeşit (?) giysi	182	12.00	150.00
Eğitilmiş zanaatkar	176	10.00	125.00
Boğa	178	10.00	125.00
Bir yaşında erkek at	180	10.00	125.00
Bir çeşit (?) giysi	182	10.00	125.00
Gebe inek	178	8.00	100.00
Yetişkin inek	178	7.00	87.50
Büyük top keten bez	182	5.00	62.50
Bir yaşında saban öküzü veya inek	178	5.00	62.50
Sütten kesilmiş sığır	178	4.00	50.00
Sütten kesilmiş erkek ya da dişi at	181	4.00	50.00
Bir çeşit (?) giysi	182	4.00	50.00
İnce gömlek	182	3.00	37.50

Rüşvet:

“...Vergi için bana yolladığın 1 mina gümüşü kontrolörler istedi. Ben senin için korkuyorum. Fakat ben onu daha vermedim...”



Hitit Yasaları'nda Yer Alan Fiyatlar  
1 Hitit Şekeli = 1,5 Asur veya Babil Şekeli (Döviz)

# Yaşadığımız Topraklar





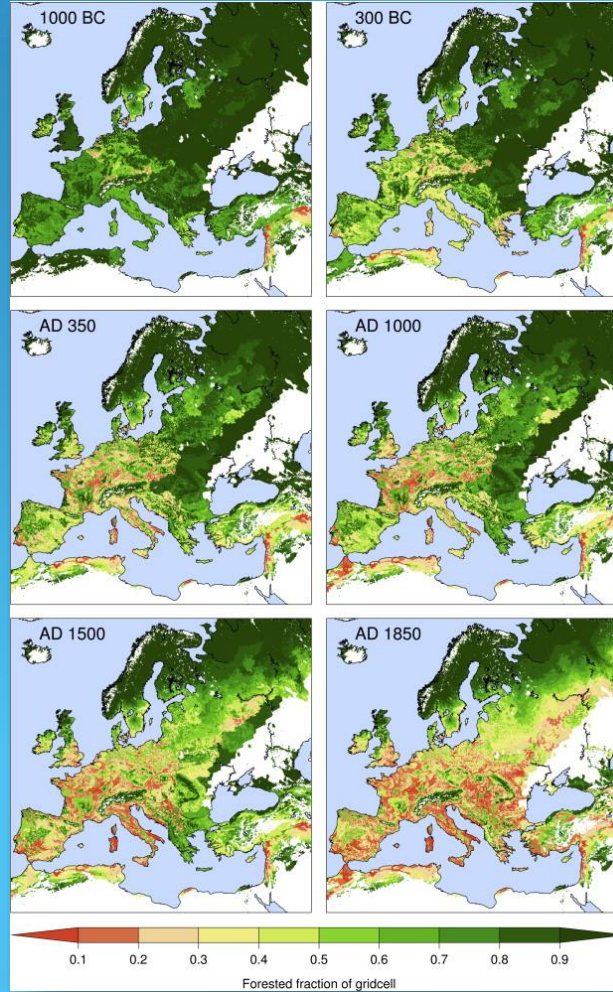
# Yaşadığımız Topraklar



## Ticaret Yolları M.Ö. 300

8. Tarım, Gıda ve Soğuk Zincir Lojistiği: Tarım-Gıda Tedarik Zinciri Yönetimi  
Mersin, 29 Mart 2018

# Yaşadığımız Topraklar



**Ormanlar... ve toprak ve su  
+4500 yıl sonra?**

# FOOD loss waste

## Inadequate processing and packaging

Capacity development, availability of raw materials and technologies, and access to modern energy and markets.



## Lack of transportation and distribution systems

Capacity for transport, infrastructure and logistics.



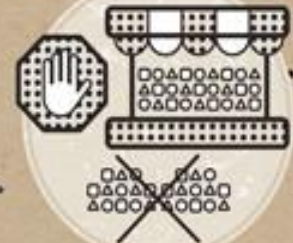
## Production and harvest waste

Effective planning, contractual agreements and networks for recovery of safe and nutritious food.



## Wholesale and retail systems inefficiencies

Adequate planning, management, labelling, and marketing.



## Inadequate storage facilities and techniques

Capacity development, access to energy, inputs, investments and market information.



Sustainable food systems provide safe and nutritious food for human consumption and contribute to climate resilience

Food loss measurement and prevention at local, national, regional and global level



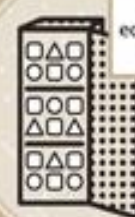
Safe and nutritious food available for human consumption prevented from becoming waste and discard

Informed behaviour, sustainable consumption/production, partnerships



Hotels, restaurants, catering and households waste

Appropriate planning, consumer education, food utilisation.



## Production and harvest losses

Sustainable technical, social, economic and environmental practices and training. Coherent investments for short, medium and long term returns.



## Food waste and discards along supply chains

Prevent and reduce safe and nutritious food removal from supply chains. Reduced impact on climate change.



# The Food Waste Iceberg

what we see

Bill at producer price:  
\$750 000 000 000

Bill at retail price:  
\$1000 000 000 000

Bill from nature:  
\$700 000 000 000

what we don't see

Eroded Land

GHG Emissions

Cleared Forests

Increase in Food Prices

Increased Water Scarcity

Loss of Wetlands

Loss of Biodiversity

Climate Change Damages



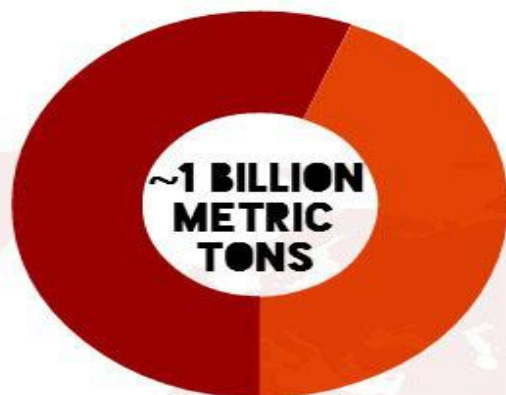


# 1/4 TO 1/3 OF ALL FOOD PRODUCED FOR HUMAN CONSUMPTION IS LOST OR WASTED

HERE'S THE BREAKDOWN:

56% in  
DEVELOPED  
countries

44% in  
DEVELOPING  
countries



THOSE LOST CALORIES COULD FILL HUNGER GAPS IN THE DEVELOPING WORLD



# Gıda Üretimi



**Gıda kayıp ve  
israfını azaltalım.**

**Çevremizi koruyalım.**

# Güvenli Gıda Üretimi



## Gıda Hijyeni Nedir?

**Güvenli gıda üretmek için, temiz çalışma ortamlarında düzgün üretim tekniklerinin takip edilmesi, uygulanması ve sürekli izlenmesidir.**

# Soğuk Zincir

Zincir en zayıf halkası kadar güçlüdür

SOĞUK  
ZİNCİR



Soğuk zincir: Ürünlerin temini ve dağıtımı, tarladan sofraya

önceden tanımlı bir sıcaklık aralığında

yapılır ve izlenir.

# Soğuk Zincir

Zincir en zayıf halkası kadar güçlüdür

SOĞUK  
ZİNCİR

DEĞER  
ZİNCİRİ

Soğuk zincirin amacı, ürünün DEĞERini hasattan tüketime korumaktır.

Yetiştirme, hasat, işleme ve taşımanın tümü ürünün raf ömrü üzerinde etkilidir.

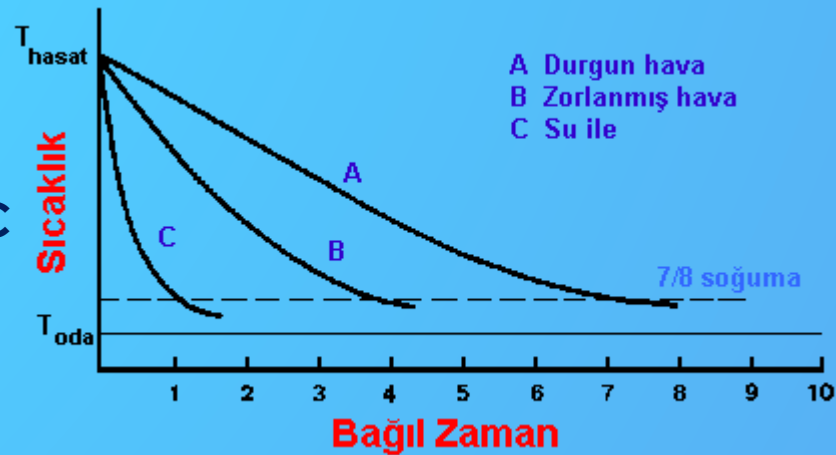
Bundan dolayı hepsine özel önem verilmelidir.

# Dağıtım



# Depolama

- Soğuk Hava Deposu Çeşitleri
  - Ön soğutma:  $0^{\circ}\text{C}/+8^{\circ}\text{C}$
  - Serin depolama:  $+8^{\circ}\text{C}/+14^{\circ}\text{C}$
  - Soğuk depolama:  $-1^{\circ}\text{C}/8^{\circ}\text{C}$
  - Donmuş depolama:  $-18^{\circ}\text{C}/-24^{\circ}\text{C}$
  - Derin dondurma:  $-35^{\circ}\text{C}/-45^{\circ}\text{C}$
- Kontrollü Atmosferde Depolama
- Ürünler



Önsoğutma: Elma ve Kiraz



# Depolama

- Ürün depolama sıcaklığı ve bağıl nemi,
- Ürün giriş sıcaklığı,
- Ürün günlük giriş miktarı,
- Depolama kapasitesi,
- Soğuk hava deposu boyutları,
- Oda ve koridor sayısı.



# Soğutma

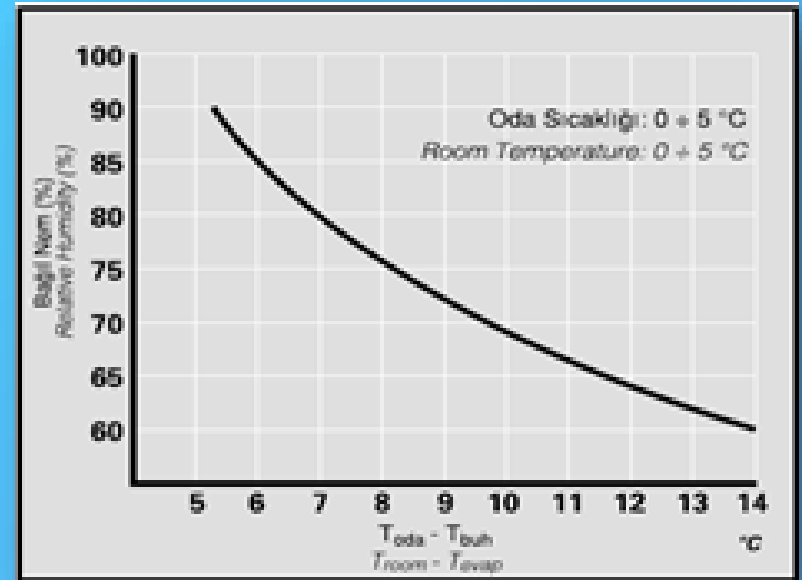
## Soğutkan

- ❖ Amonyak
- ❖ Freon (CFC, HCFC, HFC, HFO)

## Doğrudan genleşme (DX)

## Salamuralı, İkincil akışkanlı

- ❖ Etilenglikol/su
- ❖ Propilen glikol/su
- ❖ Syltherm, Dowtherm, Dowfrost (Dow)

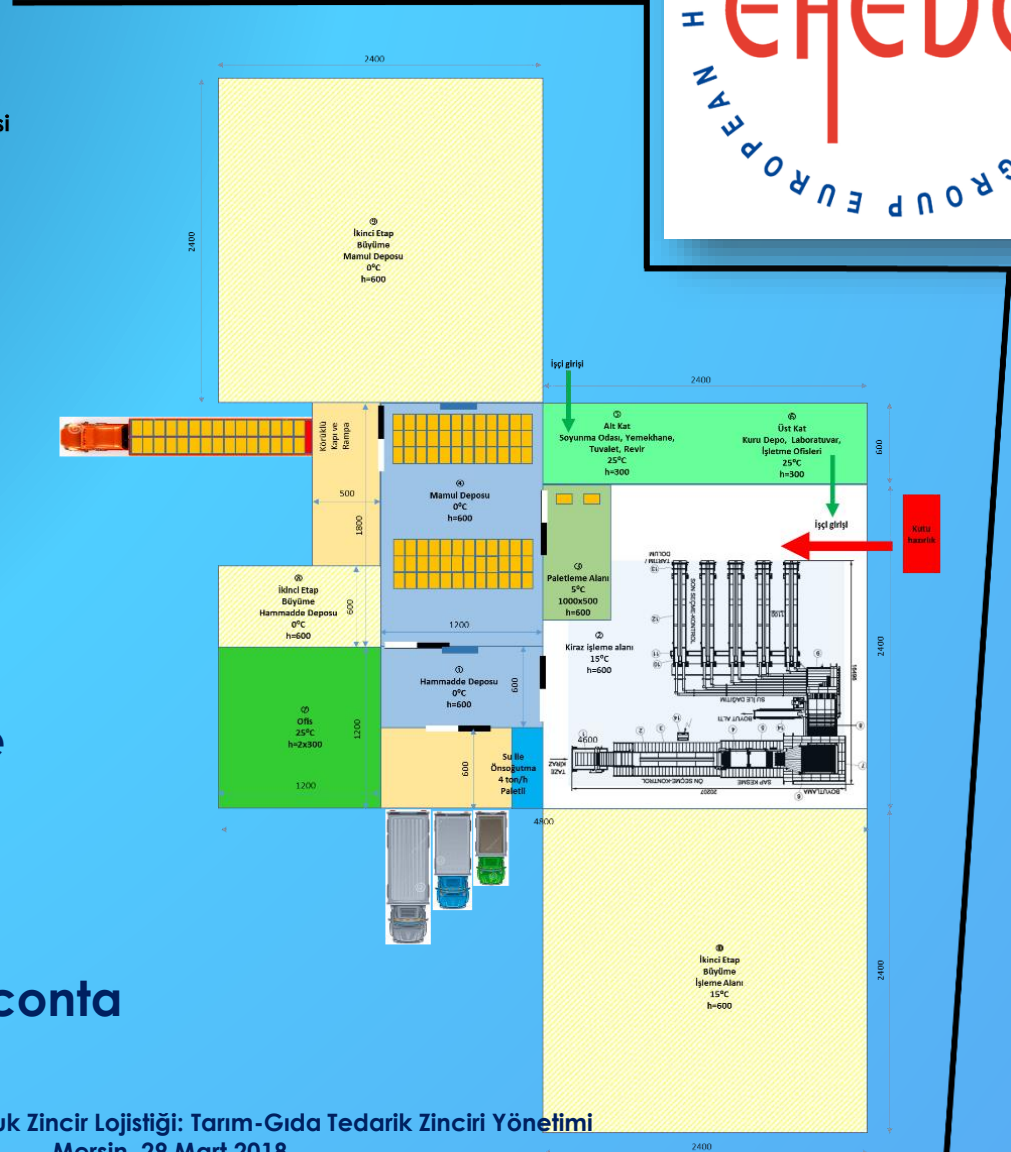


# İşleme Tesisi

## YERLEŞİM PLANI Batı Trakya Kiraz İşleme Tesisi 4 ton/h

Prof. Dr. Y. Onur Devres  
23.08.2015

- HİJYENİK TASARIM
- Zonlama
- Eğimli yüzeyler
- Boşaltılabilirlik
- Boru bağlantıları
- Kolay temizlenebilme
- Konstrüksiyon
- Elektrik kabloları
- Kaynak, bağlantı ve conta



# Paketleme



# Paketleme



# Taşıma



- Sıcaklık
- Sıcaklık kaydedici
- Casus
- Kablosuz
- RFID (Radio Frequency Identification)
- GPS

# Satış Noktaları



# Eđitim

**Çalışanlar tüm soğuk zincir işlemlerinin merkezinde (kalbinde) yer alırlar.**

- **Hasat yapan**
- **Kaseye/kutuya koyan**
- **Forklift operatörü**

**Sürekli bir şekilde iyileştirme eğitimi almalıdırlar.**

**Her biri ne kadar önemli olduğunun bilincinde olmalıdır.**

# Sonuç

**Soğuk zincirin başarısı değer zincirinde saklıdır:**

**Ürününe istediğiniz fiyatı veren birisini bulduğunuzda, bunun anlamı:**

**Soğuk zincir tam olarak oluşturulmuş ve etkin bir şekilde çalışmaktadır.**

**Eğer birisi rakibinize daha iyi bir fiyat veriyorsa, daha kötü günler gelmeden hemen tedbirinizi alın.**

**Sonuç son derece basittir:**

**Tüketicilere ulaşan “iyi kalite”  
DEĞERini bulur.**





# Sorunuz var mı?

Prof. Dr. Y. Onur Devres

([onur@devres.net](mailto:onur@devres.net))

Devres Teknoloji ve Danışmanlık Ltd. Şti.  
İstanbul, Türkiye

