



8. TARIM, GIDA VE SOĞUK ZİNCİR LOJİSTİĞİ SEMPOZYUMU

"Tarım - Gıda Tedarik Zinciri"



TARIM-GIDA TEDARİK ZİNCİRİ İÇİN BİR MODEL

Prof.Dr.Mehmet TANYAŞ-Öğr.Gör.Atiye TÜMENBATUR

Maltepe Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümü

Mersin, 29/03/2018

SUNUM PLANI

1. Türkiye'de Tarım Sektörü
2. Gıda ürünleri ve Enflasyon İlişkisi
3. Türkiye'de Yaş Meyve-Sebze Sektöründeki Kayıplar
4. Mevcut Tedarik Zinciri
5. Yeni Tedarik Zinciri Model Önerisi
6. Ortaklaşa Planlama, Tahmin ve İkmal (CPFR)
7. Tarım Blok Zinciri
8. Lojistik Alt Yapı



Türkiye'de Tarım Sektörü

Türkiye Dünya Tarım Sektöründe 9. sırada yer almaktadır.

2017 yılında 68 milyon ton tarla bitkileri, 22,1 milyon ton yaş meyve ve 30,8 milyon ton yaş sebze olmak üzere 130 milyon ton bitkisel ürün üretilmiştir.

2017 yılı Türkiye Yaş Sebze İhracatı 1,1 milyon ton (548 milyon \$), Yaş Meyve İhracatı 3,3 milyon tondur (3,8 milyar \$)

Üretim en iyiser bakış ile yaklaşık yüzde 25'i sofraya gelmeden atık ve kayıp olarak çöpe gitmektedir. Ürünlerin hasatında hatalı yöntemlerinin uygulanması, ambalajlama, depolama, taşıma ve nihai tüketim alışkanlıklarındaki yanlışlıklardan dolayı yılda 20 milyar TL'lik bir milli gelir kaybı meydana gelmektedir.

Tarım ürünleri fiyatlarındaki enflasyon, gıda ürünleri fiyatlarını doğrudan etkilemektedir. Bu durum da Tüketici Fiyatları Endeksini (TÜFE) etkilemektedir.



Gıda Ürünleri ve Enflasyon İlişkisi

Ana Harcama Grupları	2016	2017
Gıda ve Alkolsüz İçecekler	23,68	21,77
Ulaştırma	14,31	16,31
Konut, Su, Elektrik, Gaz ve Diğer Yakıtlar	15,93	14,85
Lokanta ve Oteller	7,47	8,05
Mobilya, Ev Aletleri ve Ev Bakım Hizmetleri	8,02	7,72
Giyim ve Ayakkabı	7,43	7,33
Alkollü İçecekler ve Tütün	4,98	5,87
Çeşitli Mal ve Hizmetler	4,73	5,04
Haberleşme	4,42	4,12
Eğlence ve Kültür	3,81	3,62
Eğitim	2,56	2,69
Sağlık	2,66	2,63

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası



Türkiye'de Yaş Meyve Sebze Sorunlar

Türkiye'de üretilen
meyve sebze



**çöpe
gidiyor!!!**

20 Milyar TL

Çöpe Giden Ürünlerin Tahmini Ekonomik Değeri

Kaynak:
Gümrük ve Ticaret Bakanlığı

KAYIPLAR

Ülkemizde yılda, değeri **75 milyar** lirayı bulan **52 milyon ton** yaş sebze ve meyve üretilmektedir. Araştırmalar kayıpların ortalama yüzde 15 ila 50'yi bulduğunu ortaya koymaktadır. Her yıl, toplam yaş sebze ve meyve üretimimizin **ortalama %25'inin** telef olduğunu düşünürsek bu kaybın tutarı **yaklaşık 20 milyar TL**'dir. Bu kayba sofrada veya tüketim yerinde oluşan atıklar dahil değildir. Dolayısıyla **kayıp %40'a kadar yükselebilmektedir**. Benzer şekilde don gibi olumsuz iklim şartları nedeniyle oluşan üretim süreci kayıpları, uygun fiyat oluşmaması kaynaklı tarlada kalan ürün kayıpları ile ihracatta kabul edilmeyen ürünlerden kaynaklanan kayıplar buna dahil değildir..

Kayıplar:

- hasat sırasında %4-12,
- ürünlerin pazara veya hale taşınması sırasında %2-8,
- pazara hazırlık aşamasında %5-15,
- depolama sürecinde %3-10 ve
- tüketici aşamasında %1-5 olmak üzere

%15-50 arasındadır. Kayıpların başlıca nedenleri: hasattan sonraki dönemde oluşan hastalıklara bağlı çürümeler, ön soğutma yapılmaması, kontrollü atmosferde muhafazanın sağlanmaması, uygun paketlemenin, elleçlemenin ve taşımanın yapılmamasıdır.

KAYIPLAR

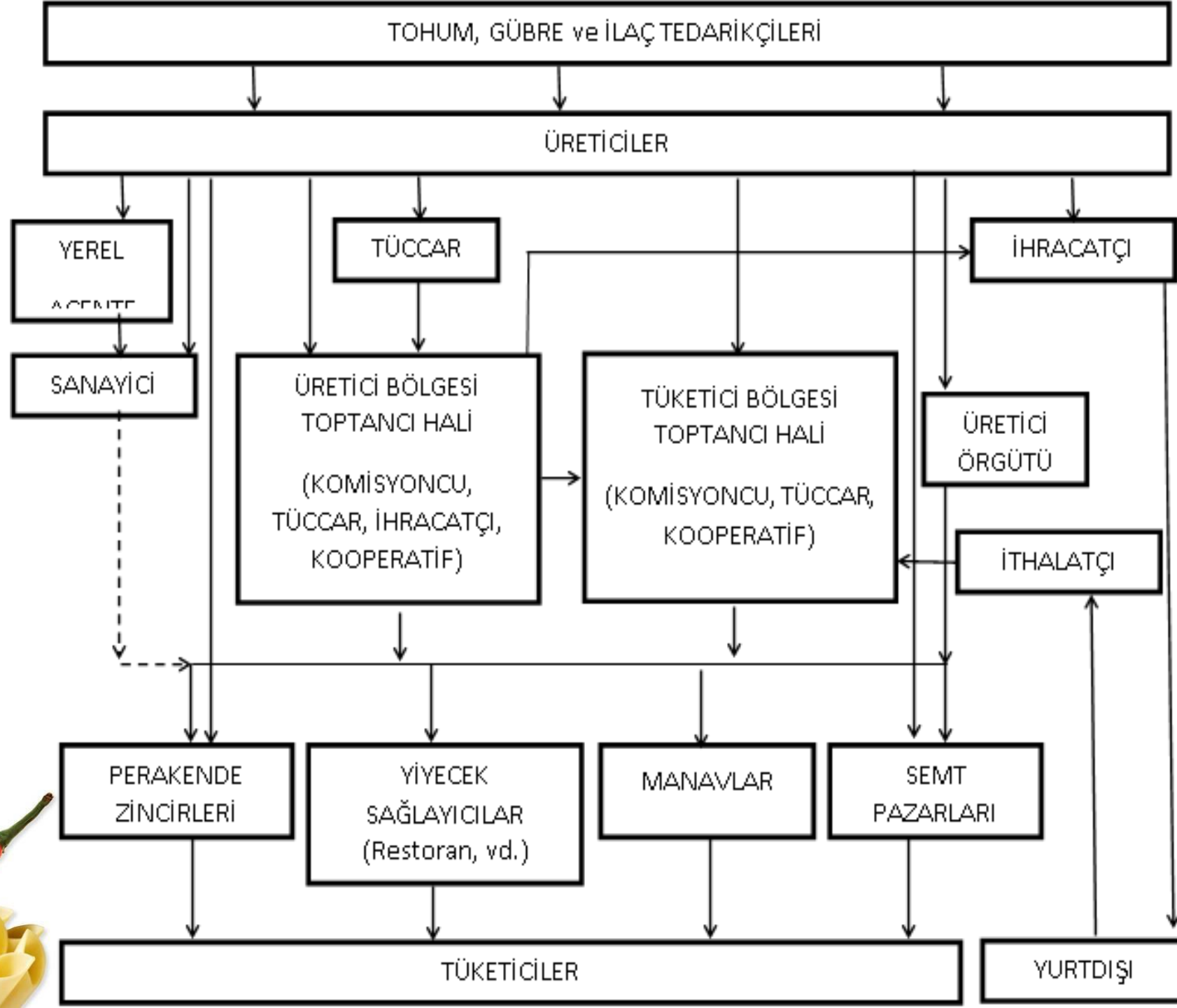
- **Hasat sırasındaki kayıplar;** ürünün zamanından önce ve sonra toplanması, yetersiz ve uygun olmayan toplama kapları, ürüne uygun olmayan toplama yöntemleri (mekanik zararlanma vd.), kalifiye olmayan personel, ürünün iklim koşullarından korunmaması (örtme vd.), soğutmanın gecikmesi, üretici bölgelerinde soğuk hava deposu olmaması ve ürün teslimi sırasındaki gecikmelerdir.
- **Paketleme sırasındaki kayıplar;** uygun olmayan ambalaj malzemeleri (büyüklüğü, delik sayısı, ısı iletkenliği, vd.), paketleme işlemlerinden kaynaklanan kayıplar (elleçleme hataları, vd.), ürün seçme ve boylama hataları, paketleme ortam koşullarının (steril ortam, yetersiz havalandırma ve soğutma vb.) uygun olmamasıdır.
- **Nakliye sırasındaki kayıplar;** uygun olmayan araç yükleme ve boşaltma yöntemleri, ürünlerin araç içinde kontrolsüz hareketi, taşıma aracının ürüne uygun havalandırma, nem ve sıcaklık koşullarına sahip olmaması, yüklemmeden önce soğutma yapılmaması, uygun olmayan ürünlerin karışık olarak taşınması (Etilen üreten elma ile etilen üretmeyen muz gibi meyveler gibi), araç sürücüsünden kaynaklanan kayıplardır.
- **Satış yerlerindeki (hal, semt pazarı, manav, vd.) kayıplar:** yükleme, boşaltma, taşıma ve elleçleme sırasındaki hatalar, ürünün uygun olmayan ortam (steril, sıcaklık ve nem koşulları) şartlarında tutulması, müşteriye geç ve uygunsuz koşullarda teslimat, yanlış olgunlaştırma ve depolamadır.

KAYIPLAR

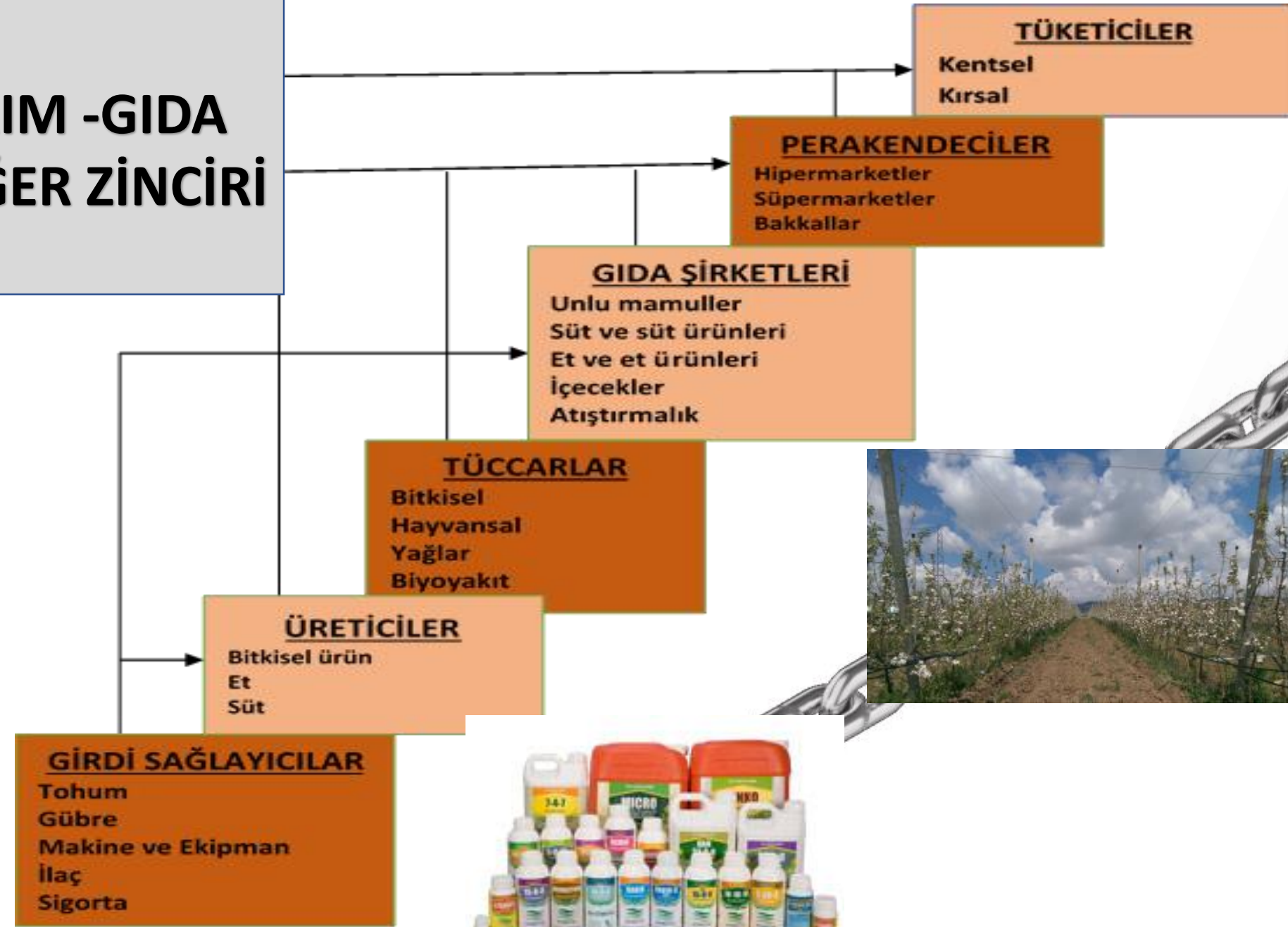
- **Tüketim aşamasındaki kayıplar;** ise ürünlerin uygun koşullarda muhafaza edilmemesi, kullanım sürelerinin dolması, gereğinden fazla alınması, gereğinden fazla yemek haline dönüştürülmesi, verimli bir şekilde kullanılmaması ve kap/tabaklarda kalan atıklardır. Bu durum açık büfe otel ve restoranlarda çok yüksek oranlardadır.

Gıda atıklarının çevre üzerinde önemli olumsuz etkileri bulunmaktadır. 1 kg gıda atığı ömür çevrimi boyunca yaklaşık CO₂e emisyonuna neden olmaktadır (European Commission, 2010) ve küresel sera gazı emisyonunun %20'si gıdalardan kaynaklanmaktadır (Hertwich, Peters, 2009, Yavuzylmaz vd. 2017). Gıda ürünleri atıklarının genellikle ıslak atık türünden olması atık ağırlığını ve uzaklaştırma/imha maliyetini artırmaktadır.

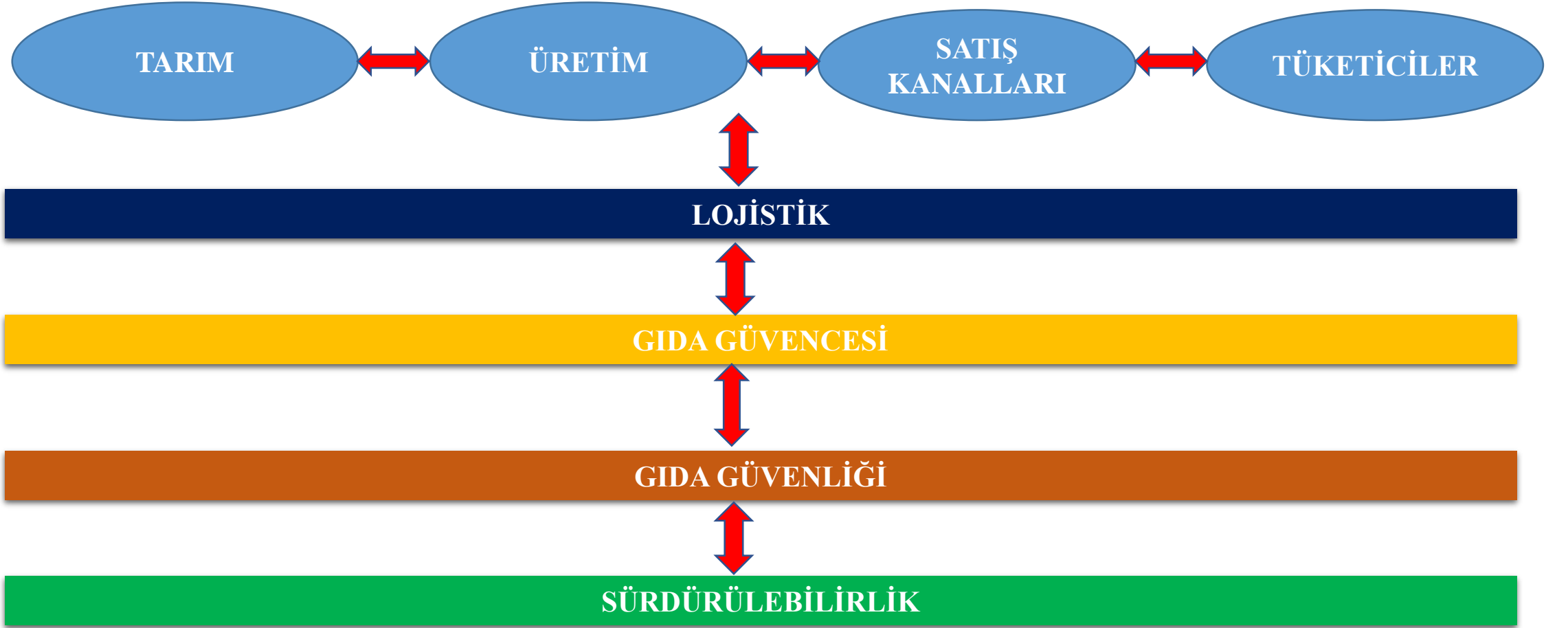
YAŞ MEYVE- SEBZE MEVCUT TEDARİK ZİNCİRİ



TARIM -GIDA DEĞER ZİNCİRİ



TARIM-GIDA TEDARİK ZİNCİRİ

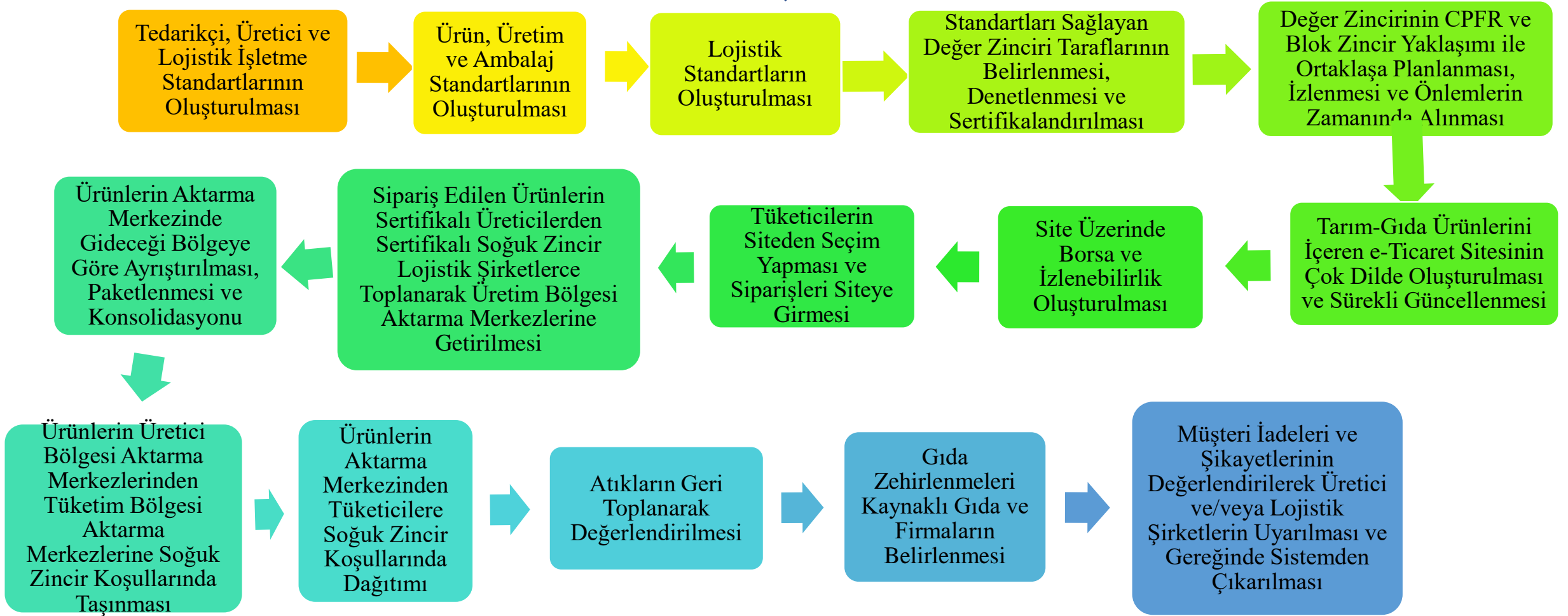


GIDA GÜVENCESİ BİLEŞENLERİ




- Bulunabilirlik:** Gıda güvencesinin bulunabilirlik boyutu yeterli gıda arzının ihtiyaçları karşılayacak kadar yakında bulunmasını ifade etmektedir (Demirbaş ve Atış, 2005). Bulunabilirlik kavramı hem yurtiçi üretimi hem de yapılan ithalatları kapsamaktadır.
- Kullanılabilirlik (Faydalanılabilirlik):** Gıdanın bulunabilirliği ve ulaşılabilirliği gıda güvencesini sağlamak için yeterli olmamaktadır. Tüketilecek gıdanın sağlıklı ve kaliteli olması, tüketen kişinin gıdadan etkili bir biçimde yararlanabilmesi gerekmektedir. Gıda güvencesinin bu boyutu kullanım ya da yararlanma boyutu olarak adlandırılmaktadır (Food For The Hungry, 2011).
- Ulaşılabilirlik:** Ulaşılabilirlik ilkesi, yeterli ve sağlıklı bir beslenmenin gerçekleştirilebilmesi amacıyla gereken gıdalara ulaşabilmek için yeterli kaynağa sahip olmayı ifade etmektedir. Ulaşılabilirlik kavramı ekonomik olarak erişimi kapsadığı kadar fiziksel erişimi de kapsamaktadır (WHO, 2012). Gıdanın üretim miktarı, dağıtımı ve halkın gelir düzeyi ulaşılabilirliği etkileyen önemli faktörlerdendir (Ekşi, 2010).
- Kararlılık:** Gıda güvencesinin sağlanabilmesi için gerekli ilkelere birisi de, ülke nüfusunun, hane halklarının ya da bireylerin her zaman yeterli gıdaya erişebilme imkanına sahip olmalarıdır. Ekonomik kriz, iklim değişiklikleri gibi ani değişimler sonucu gıdaya erişimin ortadan kalkma riski ortaya çıkmamalıdır. Gıda güvencesinin bu boyutu kararlılık olarak adlandırılmaktadır (FAO, 2006).

DEĞER ZİNCİRİ MODELİNİN İŞ AKIŞ DİYAGRAMI



ÜRÜN ve LOJİSTİK STANDARTLARI

Ürün Adı:		LİMON			
Ürün Cins(ler)i:		Yatak, Enter, Lemas, Mayer, Diğer (Bakanlık Tebliğ) Misket Limonu (TSE)			
Birimi:		Kilogram			
Kalite Standartları	Görünüm	Ekstra Sınıf	1. Sınıf	2. Sınıf	
		Genel olarak iyi kalitede limonlardır. Çeşidine has özellikleri taşımalarıdır. Diri ve sağlam olmalıdırlar. Buruşma ve iyileşmiş kabuk kesikleri bulunmamalıdır. İçerme belirtisi göstermemelidir. Ürünün genel görünüşünü, kalitesini, saklama kalitesini ve ambalajdaki sunumunu etkilemeyecek çok hafif yüzeysel kusurlar haricinde ürün kusursuz olmalıdır.	İyi kalitede limonlardır. Çeşidine has özellikleri taşımalarıdır. Sert ve bedeni tamamen sağlam olmalıdır. Ürünün genel görünüşünü, kalitesini, saklama kalitesini ve ambalajdaki sunumunu etkilemeyecek şekilde aşağıdaki hafif kusurlara izin verilebilir: * Şeklinde hafif kusur, * Hafif güneş yanıklarını da içeren hafif renk kusurları, * Meyvenin bedenini etkilemeyen, hafif ilerlemiş kabuk kusurları, * Gümüş kepek, kızıl kahverengi ve zararlı böcek hasarları gibi meyvenin büyümesi sırasındaki oluşan hafif kabuk kusurları * Dolu yağması, sürtünme veya elleçleme gibi mekanik sebeplerden kaynaklı iyileşmiş hafif kusurlar,	Sadece minimum gereksinimleri karşılayabilen limonlardır. Kalite, saklama kalitesi ve sunumu ile ilgili temel özelliklerini koruduğu sürece aşağıdaki kusurlara izin verilebilir: * Şekilde kusurlar, * Hafif güneş yanıklarını da içeren hafif renk kusurları, * Meyvenin bedenini etkilemeyen, ilerlemiş kabuk kusurları, * Gümüş kepek, kızıl kahverengi ve zararlı böcek hasarları gibi meyvenin büyümesi sırasındaki oluşan kabuk kusurları * Dolu yağması, sürtünme veya elleçleme gibi mekanik sebeplerden kaynaklı iyileşmiş kusurlar, * İyileşmiş yüzeysel kabuk değişimleri, * Pütürlü kabuk, * Kısmi kabuk ayrılmaları	
		Renk	Ürüne has sarı renkte olmalıdır.	Ürüne has sarı renkte olmalıdır. Ancak sebze yüzeyinin %10'una kadar hafif yeşil renk olabilir.	Ürüne has sarı renkte olmalıdır. Ancak sebze yüzeyinin %20'sine kadar hafif yeşil renk olabilir.
		Tat ve Koku	Yabancı tat ve koku içermemelidir. Kendine has lezzette olmalıdır.		
Kalite Toleransları	Bu sınıftaki limonların, * %5'i 1. sınıfın ve * %0.5'i 2. sınıfın özelliklerine sahip olabilir. * Ayrıca %2'si yarılmış ve kurtlanmış olabilir.	Bu sınıftaki limonların, * %10'u 2. sınıfın özelliklerine sahip olabilir. * %1'i 2. sınıf özelliklerine ya da minimum gerekliliklere sahip olmayabilir. * Ayrıca %4'ü yarılmış ve kurtlanmış olabilir.	Bu sınıftaki limonların, * %10'u 2. sınıfın özelliklerine sahip olmayabilir. * %2'si çürümüş olabilir.		

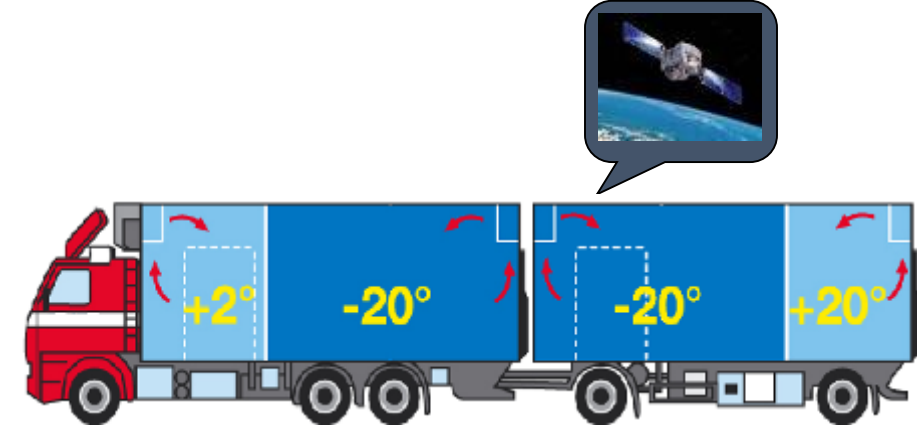
ÜRÜN ve LOJİSTİK STANDARTLARI

Boyut/ Gramaj Standartları	Birim	Boyut, meyvenin ekvatoryal bölgesinin maksimum çapı ile ölçülür.		
	Değerler	Limon, Boyut Aralığı: 72 - 90 mm Acem limon, Boyut Aralığı: 58 - 67 mm	Limon, Boyut Aralığı 63 - 72 mm Acem limon, Boyut Aralığı: 50 - 58 mm	Limon, Boyut Aralığı 45 - 63 mm Acem limon, Boyut Aralığı: 42 - 50 mm
	Boyut Toleransları	Boyut, standartlarını karşılayamama tolerans oranı tüm sınıflar için %10'dur.		
Lojistik Standartları	Ambalaj	Temiz, kokusuz, içinde yabancı maddeler bulundurmayan, içindeki malın özelliğini bozmayan, sağlığa zarar vermeyen, istiflemeye uygun ve kırılmaya dayanıklı özelliklerde olmalıdır. Etiketleme zehirli olmayan mürekkep ve yapıştırıcılarla yapılmalıdır. Ürün özelliklerine göre ambalaj olarak plastik kasa seçilir. Ürün özelliklerine göre ambalaj boyutları tablosundan uygun seçenek seçilir. Tek kullanımlık / Çok kullanımlık ambalaj kullanılır. Yardımcı malzeme olarak seperatör kağıt ve palet kullanılabilir.		
	Taşıma	Hasattan üretici haline taşımada en azından tenteli ya da kapalı kasalı araçla taşıma yapılır. Hasattan tüketici haline ve üretici halinden tüketici haline taşımada soğutmalı araçla 4-12 santigrat derece ve %85-90 bağıl nemde taşıma yapılır.		
	Depolama	10 - 12 santigrat derece ve %85-90 bağıl nemde 7 - 8 ay süre ile depolanabilir.		
	Genel	Etiket bilgileri (Ürünün adı, fiyatı, cinsi, menşei, firma (üretici, ambalajlayıcı, ithalatçı veya dağıtıcı) adı, hasat/ithal tarihi, parti/lot numarası, üretim şekli, ön işleme, kimyasal durumu, ürün miktarı, ambalaj gramajı, sertifikasyon kuruluşu ve sertifika numarası), hijyen ve temizleme şekli		
Gıda Güvenliği Standartları	Mikrobiyolojik kriterler	Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği'nde belirtilen limitlere uygun olmalıdır.		
	Bulaşanlar	Türk Gıda Kodeksi Bulaşanlar Yönetmeliği'nde belirtilen limitlere uygun olmalıdır.		
	Pestisit	Türk Gıda Kodeksi Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Yönetmeliği'nde belirtilen limitlere uygun olmalıdır.		
	Plastik ambalaj	Türk Gıda Kodeksi Gıda ile Temas Eden Plastik Madde ve Malzemeler Tebliği'ne uygun olmalıdır.		
	Etiketleme	Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.		
İlgili Referanslar		UNECE (FFV-14)	TSE (TS34)	

TEDARİK ZİNCİRİ ODAKLI PLANLAMA



LOJİSTİK AĞ YAPISI (ÖRNEK)



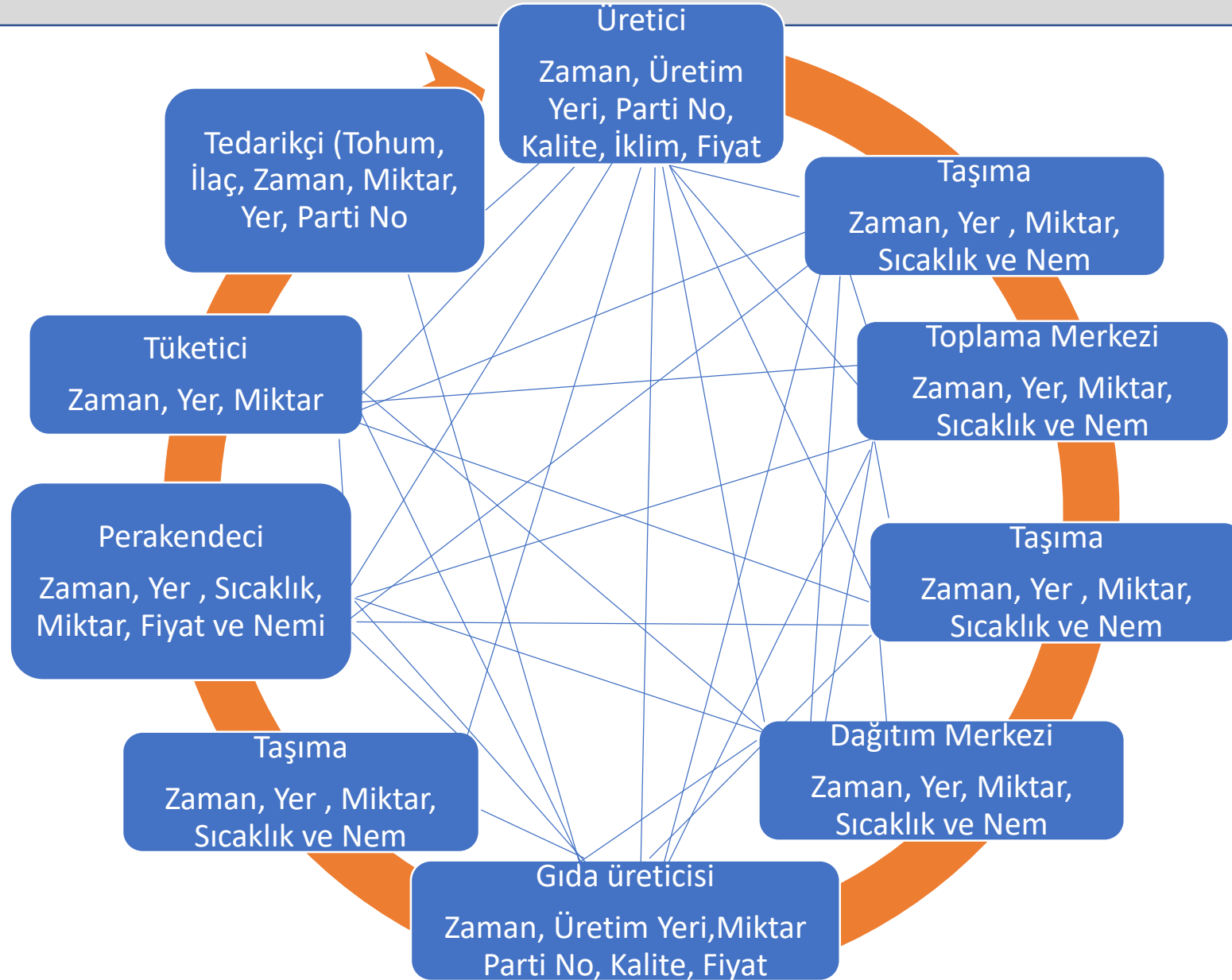
Gıda Güvenliği: Kritik Kontrol Noktaları



- ✓ TEHLİKE ANALİZİ ve KRİTİK KONTROL NOKTALARI
- ✓ KALİTE İNCELEME SÜRECİ (QIP)
- ✓ SEVKİYAT SÜREÇLERİ
- ✓ İZLENEBİLİRLİK
- ✓ ENTEGRE PEST KONTROL SİSTEMİ
- ✓ İÇ DENETİM SÜREÇLERİ
- ✓ BAĞIMSIZ DIŞ DENETLEMELER
- ✓ ACİL DURUM UYGULAMALARI/TATBİKATLAR

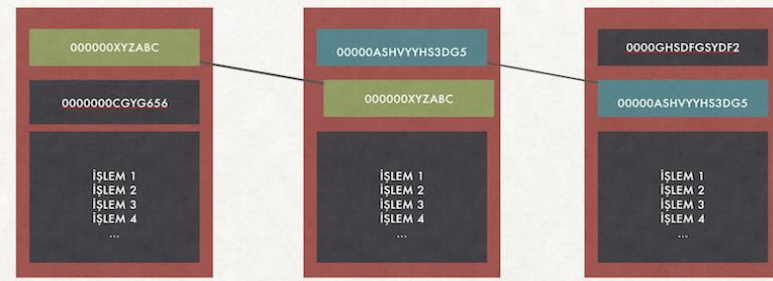
DEĞER ZİNCİRİ MODELİNİN BLOK ZİNCİRİ

Değer zincirindeki tüm tarafların katılımıyla zincir boyunca oluşan veri/bilgilere anlık erişilebilirliğin sağlanarak ileri ve geriye doğru izlenebilirliğe dayalı esnek bir yapı oluşturmak

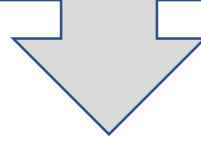


Ürün Akışı

Veri/Bilgi Akışı



Tarım-Gıda Tedarik Zincirinde Blok Zincir Teknolojisi ile Neler Yapılabilir?



- Tedarik zincirindeki taraflar arasında kesintisiz ve güvenli bilgi akışı ve işbirliği ortamı
- Gıdanın izlenebilirliği
- Gıda kalitesinin güvence altına alınması
- Gıda güvenliği kapsamındaki düzenlemelere uygunluğun sağlanması ve doğrulanması
- Gıda güvenliği ile ilgili sorunlara hızla müdahale edebilme
- Kalite kontrol ve sertifika bilgilerinin görüntülenmesi ve doğrulanması
- Ortaklaşa planlama

TARIM-GIDA TEDARİK ZİNCİRİ MODEL ÖNERİSİ

- ❖ Ürünler için ekstra, I.sınıf, II.sınıf gibi ürün ve ambalaj standartlarının olmaması hem üreticileri hem tüketicileri olumsuz yönde etkilemektedir. Standartları oluşturulması ile hem üretici ürünleri hangi standartta yetiştirirse ne oranda gelir elde edeceğini bilecek, hem de tüketici fiyat-kalite dengesini görebilecektir.
- ❖ Toplum için ekonomik değer yaratan elektronik pazarlar (veya e-pazar sistemi), alıcıların ve satıcıların, fiyatlar ve ürün teklifleri hakkında bilgi alışverişinde bulunmalarına olanak tanıyan bir organize bilgi sistemi oluşturacaktır. Bu şekilde alıcı ve satıcı arasında çok düşük maliyetli bir bilgi alışverişi sunulmaktadır. Ayrıca, satıcıların daha geniş bir tüketici tabanına ve alıcıların çok sayıda satıcıya ulaşmasına olanak sağlanacaktır.
- ❖ Tarımsal ürünlerin ticaretinde yukarıda kurduğumuz modelin ulusal bazda uygulanması durumunda; üreticilerin ürünlerini ülkenin her yerine ve uluslararası piyasalara tanıtması mümkün olacak, ürünlerin tarladan siparişlere göre toplanması sağlanarak çekme esaslı bir sisteme geçilmiş olacak, yeterli arz sağlanarak suni fiyat dalgalanmalarının önüne geçilecek, meteorolojik veriler dikkate alınarak önceden siparişler alınabilecek, üreticilerin talebe göre uygun standartlarda ürün üretmesi sağlanacak, gereksinmelere göre ambalajlama yapılacak, soğuk zincir taşımacılığı ile ürünlerin en az kayıpla tüketicilere en hızlı şekilde ulaştırılması mümkün olacak, tüm tüketici şikayetleri hızlı bir şekilde değerlendirilebilecek, standartlara uygun ve kaliteli ürün üretimi ile dağıtımı sağlanacak ve oluşturulacak blok zincirine dayalı veri tabanı ile ülkemizde tarım-gıda üretimi daha sağlıklı biçimde planlanabilecektir.

Teşekkürler