

**TARIMSAL ARAŞTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĐÜ**

**Hayvan Sağlığı Gıda ve Yem Araştırmaları Daire Başkanlığı**

## **BİTKİSEL GIDA ARAŞTIRMALARI**

**Mehmet GÜMÜŞ**  
Koordinatör

**04.04.2014**



**T.C.**  
**GIDA TARIM VE HAYVANCILIK**  
**BAKANLIğI**

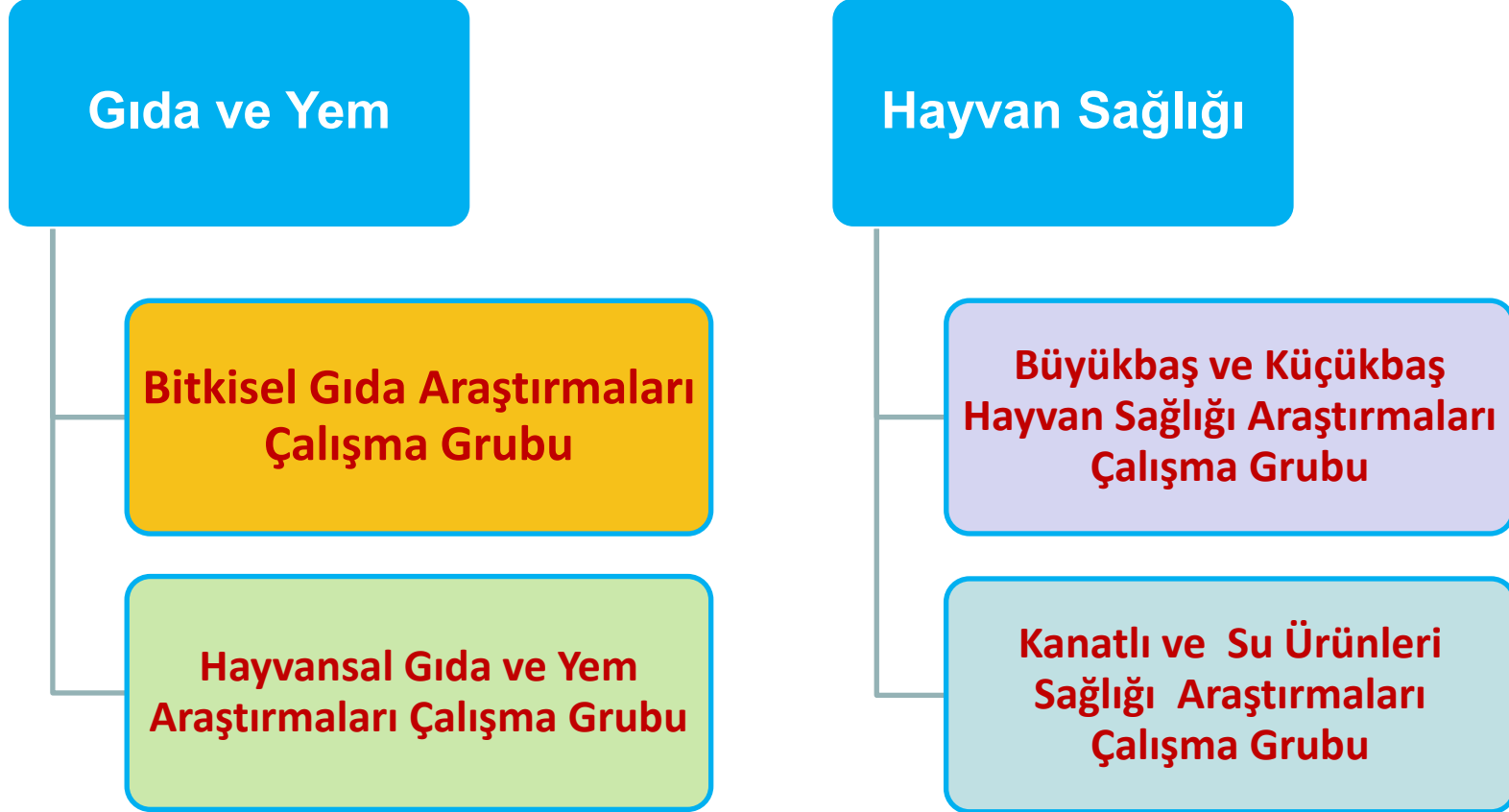


# Sunu İçeriđi

- **Bitkisel Gıda Araştırmaları alışma Grubu/Görevleri**
- **Araştırma Alt Yapısı**
- **Türkiye’de Bitkisel Gıda Sanayi**
- **Bitkisel Gıda Araştırmaları(Projeler)**
- **Genel Değerlendirme**



# BİTKİSEL GIDA ARAŞTIRMALARI ÇALIŞMA GRUBU/GÖREVLERİ



**Grup Koordinatörü :**

**Görevli Personel :**



**Mehmet GÜMÜŞ**

**Atila UYAR**

**Dr. Eda ÇALIKOĞLU**

**Dr. Nesrin KURTAR BOZBIYIK**

**Esin İNCE TOPARLAK**

**Sinem GÜMÜŞSOY**

*Ziraat Müh.*

*Ziraat Müh.*

*Gıda Müh.*

*Gıda Müh.*

*Gıda Yük. Müh.*

*Gıda Yük. Müh.*

**Bitkisel gıdalarda;**

- Güvenilirliğin sağlanması ve kalite özelliklerinin iyileştirilmesi yönünde yeni teknolojilerin ve yöntemlerin geliştirilmesi,
- Uygun muhafaza tekniklerinin belirlenmesi ve ambalajlama,
- Yeni analiz metotlarının geliştirilmesi,
- Yeni ürünlerin geliştirilmesi,
- Gıda katkı maddeleri
- Beslenme alışkanlıkları,



## ARAşTIRMA ALT YAPISI

# Araştırma Enstitüsü/İstasyonlar/Laboratuvarlar

## 1. Merkez Araştırma Enstitüleri (4)

Bursa Gıda ve Yem Kontrol,  
Ankara Tarla Bitkileri,

Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri,  
Diyarbakır GAP Ulusl. Tar. Araşt. Eğit. Merk.

## 2. Bölge Araştırma Enstitüleri (4)

Antalya Batı Akdeniz,  
Ege Tarımsal Araşt. Enst.

Adana Doğu Akdeniz,  
Şanlıurfa GAP Tarımsal Araşt. Enst.

## 3. Araştırma İstasyonları (10)

Bornova Zeytincilik,  
Gaziantep Antepfıstığı,  
Giresun Fındık,  
Eğirdir Meyvecilik ,

Malatya Kayısı, Erbeyli İncir,  
Tekirdağ Bağcılık, Manisa Bağcılık,  
Erzincan Bahçe Kùltürleri,  
Kahramanmaraş Geçit Kuşağı,



**Toplam: 18 Enstitü/İstasyon- 115 Araştırmacı**

## Araştırma Yetkisi Verilen Laboratuvarlar

Ulusal Gıda Referans Laboratuvar Müd.  
Ankara, Antalya,Çanakkale, Diyarbakır,  
Gaziantep, İzmir, Kayseri, Konya,  
Mersin, Sivas,Tekirdağ ve Van Gıda Kontrol Lab. Müd.

**Toplam: 13 Laboratuvar**





# TÜRKİYE'DE BİTKİSEL GIDA SANAYİ

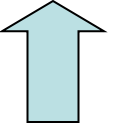


## Sektörün Türkiye'deki Genel Durumu

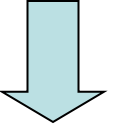


**Un ve unlu mamüller , meyve sebze işleme, şekerli ürünler ile bitkisel yağ alt sektörleri temel sektörler**

**Un ve unlu mamüller sektörü; istihdam (% 35), işletme sayısı ( % 55) ve katma değerde (%18.8) ile ilk sırada**



**Bitkisel yağ sektörü en fazla ithalat yapan alt sektör (%48.5)**



**Meyve-sebze işleme sektörü en fazla ihracat yapan alt sektör (% 34.8), bu sektörü un ve unlu mamüller (%24.7) takip etmekte**



### Üretim Miktarı

### İhracat/İthalat

**Un** : 12.5 milyon ton/yıl

1.8 milyon ton



100'den fazla ülke  
Irak/Endonezya/Filipinler

**Ekmek** : 101.2 milyon adet/gün



Günde 5.95 milyon adet ekmeği israf ediyoruz. (% 5.9)  
Ülkemizde kişi başı tüketim: 250-300 kg/yıl



**Makarna** : 740 bin ton/yıl



Dünya makarna üretiminde 5. sıradayız. (% 5.1)  
Ülkemizde kişi başı tüketim: 6 kg/yıl

296 bin ton

Afrika ve Asya ülkeleri  
İhracatta İtalya'dan sonra  
2. sıradayız

**Bisküvi** : 575 bin ton/yıl



Dünya bisküvi üretiminin % 2.5'i  
Ülkemizde kişi başı tüketim: 4-5 kg/yıl

162 bin ton

Ortadoğu/Afrika/AB

### Üretim Miktarı

**Meyve-Sebze : 45 milyon ton/yıl**



**Meyve-sebze konservesi: 350 bin ton/yıl**  
**Salça: 250 bin ton/yıl**  
**Salamura zeytin: 250 bin ton/yıl**

### İhracat/İthalat

**Yaş meyve-sebze: 3.5 milyon ton**

**% 25'i AB ülkeleri,  
Rusya**

**Kuru meyve 400 bin ton**

**Dünya kuru meyve  
ihracatının % 11'i**

**400 bin ton**

**Turşu/domates  
salamura zeytin**

Çikolata/kakaolu ürünler



: 200 bin ton/yıl

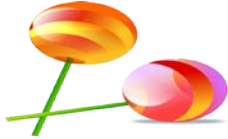
Ülkemizde kişi başı tüketim:

0.8 kg/yıl

İhracat/İthalat

150 bin ton

Şekerlemeler



: 200 bin ton/yıl

90 bin ton

Helva/Lokum



: 145 bin ton/yıl

12 bin ton

Türki Cumhuriyetler/Suudi Arabistan

Sakız : 90 bin ton/yıl



17 bin ton

Irak

### Üretim Miktarı

**Bitkisel sıvı yağ : 655 bin ton/yıl**

Üretimin tüketimi karşılama oranı **% 35**

Üretimin **% 80'i** ayçiçek yağı

Son yıllarda **soya, mısır** ve **kanola** yağlarının üretiminde artış var.

Ülkemizde kişi başı bitkisel sıvı yağ tüketimi: **14 lt/yıl**



### İhracat/İthalat

**1 milyon tondan fazla**

**Zeytinyağı : 195 bin ton/yıl**

Dünya zeytinyağı üretiminin **% 5'i**

Kişi başı tüketim: **1,5-2 kg/yıl**



**30 bin ton**

**ABD,Avustralya,G.Kore**

### Üretim Miktarı

**Meyve suyu** : 820 bin ton/yıl  
**elma, şeftali, nar ve vişne suyu** en çok üretilen ürünlerdir.



18 milyon ton meyvenin ancak % 5'i meyve suyunda kullanılıyor?

**Ülke tüketimi: 9 lt/yıl**

**Alkolsüz içecekler** : 3.3 milyon ton/yıl  
**Ülke tüketimi: 45 lt/yıl**



**Alkollü içecekler** : 1.5 milyon ton/yıl  
**Bira**(995 bin ton),**şarap**(55bin ton) ve **rakı**(44 bin ton)  
en çok üretilen ve tüketilen ürünler.

**Viski** ve **votka** en çok ithal edilen ürünler(7 bin ton).



### İhracat/İthalat

147 bin ton

Hollanda,  
Almanya

90 bin ton

110 bin ton

Irak,  
Azerbaycan,  
KKTC

**İhracatın %95'i bira**





# BİTKİSEL GIDA ARAŞTIRMALARI/PROJELER

## Bitkisel Gıda Projeleri(TAGEM)

YILLAR	PROJELER			TOPLAM
	Sonuçlanan	Devam Eden	Yeni Teklif	
2005	10	11	2*	23
2006	3	13	9	25
2007	3	11	11	25
2008	3	14	16	33
2009	3	18	13	34
2010	9	16	15	40
2011	9	20	21	50
2012	8	23	27	58
2013	6	36	18	60
2014	11	42	18	71
<b>TOPLAM</b>	<b>65</b>	<b>204</b>	<b>150</b>	<b>419</b>



## Ar-Ge Destekli Projeler (2007-2014)

### Üniversiteler (9)

Hacettepe, Ankara, Boğaziçi, Yıldız Teknik, Erciyes,  
Süleyman Demirel, Gaziosmanpaşa, Gümüşhane, Yeditepe,

### STK (3)

S.S. Trakya Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifleri Birliği

S.S Tariş Üzüm Tarım Satış Kooperatifler Birliği

Salça Dondurulmuş ve Konserve Gıda Sanayicileri Derneği (SALKONDER)

### Özel Sektör (1)

NANO-BİYO Teknolojik Sistemler Eğitim Danış. Ar-Ge Sanayi Tic. Ltd. Şti. Ankara



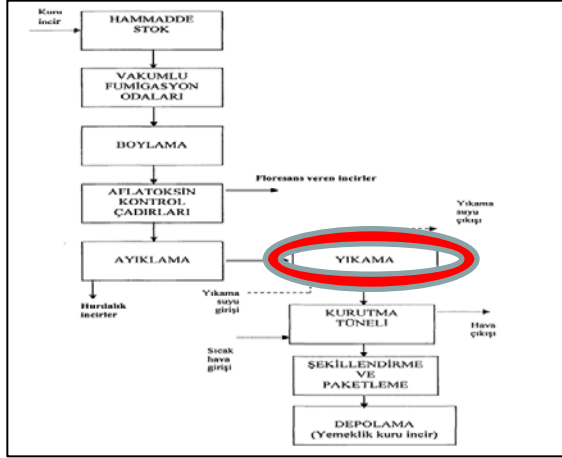
**Devam Eden: 13 Proje**

**Sonuçlanan : 7 Proje**

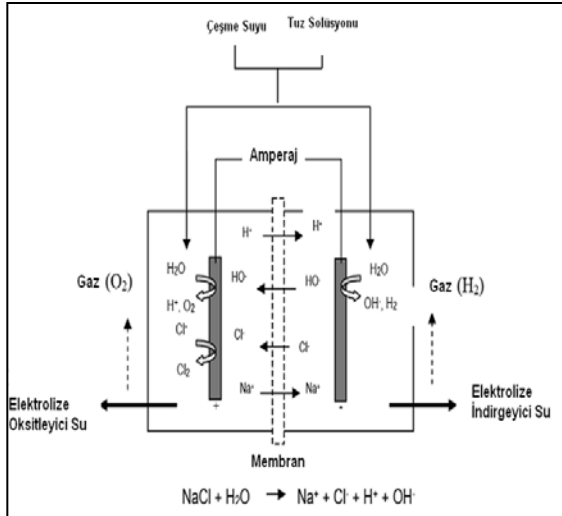
## Gıda ve Yem Araştırma Fırsat Alanı(AFA)

Sıra	Program Adı
1	Gıda - Yem Güvenilirliği ve Kalitesi
2	Geleneksel Türk Gıdaları
3	Gıda ve Yem Üretiminde Modern Tekniklerin Kullanılması ve Ürün Geliştirme
4	Gıda ve Yem Analizlerinde Yeni Yöntemlerin Uygulanması
5	Gıda-Yem Muhafaza ve Ambalajlama Tekniklerinin Geliştirilmesi
6	Gıda Sanayi Artık ve Atıklarının Değerlendirilmesi

## Kuru İncir Üretim Şeması



## Elektro Aktive Su



## Kuru İncir ve İncir İşletmelerinde Mikrobiyal Popülasyonun Kontrolünde Elektro Aktive Suyun (EAS) Uygulanması

% 10 EAS uygulaması standart uygulamaya (%6 tuzlu su) göre toplam mezofilik aerofilik bakteri popülasyonunu 10 kat daha etkili şekilde azaltmıştır.

➤%10 EAS'nin çalışma alanının dezenfeksiyonunda da rahatlıkla kullanılabileceği belirlenmiştir. Maliyeti çok düşüktür (Etil alkol 4 TL/L; EAS 8.7 kuruş/L)

➤Proje, Yayın Dairesince 2014 yılı yayım programına alındı.

Kuru İncir Yüzeyindeki Toplam Aerobik Mezofilik Bakteri Gelişimi

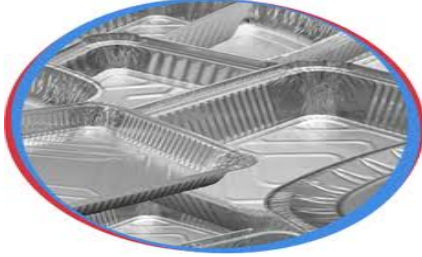


KONTROL

%6 TUZLU SU

%10 EAS

# 1-Gıda-Yem Güvenilirliği Araştırma Çıktıları



## Gıda ve Gıda İle Temas Eden Madde ve Malzemelerden Gıdaya Geçebilecek Alüminyum Miktarı ve Riskleri (Güdümlü Proje)

➤ Alüminyum esaslı malzemelerden (kutu içecekler, fırın sütlaç, çikolata, dondurma, eritme peynir, kestane şekeri) Al geçişi ile ilgili elde edilen **ülke verileri**, diğer ülke verileri de dikkate alınmak suretiyle **Kodeks Alimentarius Komisyonunca mevzuat oluşturma çalışmalarında değerlendirilmektedir.**



# 1-Gıda-Yem Güvenilirliği Devam Eden Araştırmalar

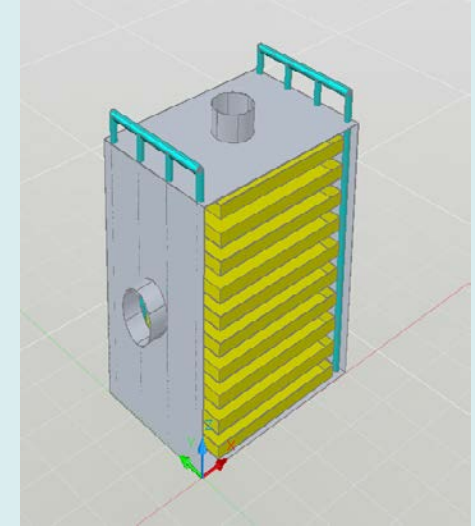


## Yüksek Kaliteli Kuru Kayısı Üretimi İçin Kükürtleme, Kurutma ve Depolama Sistemlerinin Geliştirilmesi

**TÜBİTAK 1007 Projesi**(TÜBİTAK MAM/Kayıısı Arşt. İst./İnönü Ünü./Özel Sektör)

Projenin hedefleri,

- Otomatik Kükürtleme Ünitesi,
- Solar Kurutma Ünitesi,
- Düşük kükürt düzeyinde (750 ve 1500 ppm) kaliteyi en az 1 yıl koruyabilecek yeni yöntemler geliştirmek,





## 2-Geleneksel Gıdalar Araştırma Çıktıları



### Ekstrüzyon ile Pişirme Koşullarının Tarhana Özelliklerine Etkileri

➤ Kısa bir fermentasyon ile birleştirilmiş ekstrüzyon sonucunda, geleneksel tarhana üretimi için gereken süre ve emek minimize edilerek istenen aromaya sahip bir ürün elde edilebileceği ortaya konmuştur.



### Tahin Helvalarının Tahin Yerine Farklı Hammaddeler Kullanılarak Üretilen Helvalarla Karşılaştırılması

➤ Tağşiş yapılan helvalarda tahinle birlikte ya da tahin ikamesi gibi kullanılan ürünlerin (yerfıstığı, soya unu+pamuk yağı, soya unu+kanola yağı, soya unu+ayçiçeği yağı) sterol kompozisyonu analizi ile saptanabileceği belirlenmiştir.



## 3-Analiz Yöntemleri Devam Eden Araştırmalar

### Ar-Ge Destekli Projeler

**1-Ambalaj Malzemelerinden Gıdaya Bulaşan ve Gıda Güvenilirliğini Tehdit Eden Maddelerin Nanoteknolojik Yöntemle Tespiti/Hacettepe Üniversitesi**

➤ Bisfenol-A, fitalat, arsenik, demir, antimon gibi bulaşanların tespitinde ilk kez nanoteknolojik ilkelerle çalışan sensör kullanılacak



**2-Zirai Ürünlerde Pestisitlerin Hızlı Tayini İçin Elektrokimyasal Nanosensör Geliştirilmesi**

Hacettepe Üniversitesi



**3- 5 Parametre GDO Tanı Kiti Geliştirilmesi**

Hacettepe Üniversitesi



\*Ürün ile ilgili patent başvurusu  
Üniversite Patent Değerlendirme  
Kurulunda



## 4-Modern Teknikler/Ürün Geliştirme Araştırma Çıktıları



### Kestane Dış Kabuklarının Soyulma Tekniği

➤ Kestaneler otoklav içerisinde ani basınç değişimi ile kabuklarından ayrılarak, el ile soyma sonucu oluşan kayıplar % 30 azaltılmış, işçilikten de % 80 oranında tasarruf sağlanmıştır.

### Havalandırma Sistemine Kostik İlavesi İle Zeytinlerin İşlenmesi

➤ Bu işleme tekniği ile, % 12-13 tuz + % 0.1  $\text{CaCl}_2$  içeren salamura içerisindeki zeytinlerin havalandırma sistemine % 0.5 kostik (NaOH) ilave edilerek 3-4 aylık tatlandırma 1,5 ay gibi kısa bir süreye düşürülmüştür.

➤ Ülkemiz zeytin üretiminin yaklaşık % 30-35' lik kısmında bu yöntem uygulanmakta olup; kısa sürede zeytinler tatlandırıldığı için toplam maliyetlerde % 25' e kadar tasarruf sağlanmaktadır.





## 4-Modern Teknikler/Ürün Geliştirme Araştırma Çıktıları

**Fejoya(Kaymak Ağacı)**



**Fejoya Reçeli**



**Kurutulmuş Fejoya**



**Fejoya Turşusu**



**Güvey Feneri  
(Altın Çilek)**



**Güvey Feneri Reçeli**



**Kurutulmuş  
Güvey Feneri**



**Güvey Feneri Marmelatı**



**Kurutulmuş Nar Danesi**



## 5-Gıda Sanayi Atıkları Araştırma Çıktıları



### Elma Posası Tozunun Ekmekte Kullanımı

➤ Elma suyu sanayinin atığı olan posa kurutularak toz haline getirilmiş ve %5 elma posası tozu katkılı ekmeğin duysal olarak kabul edilebilir olduğu belirlenmiştir.

### Aspergillus Niger' den Pektinaz Eldesi

➤ Meyve atıkları kullanılarak yapılan pektik enzim üretim değerleri temel besi yeri ortamlarına kıyasla daha düşük olsa da, atıkların bu amaçla kullanılabileceği ortaya konulmuştur.



### Şarap İşletmeleri Atığı Olan Üzüm Posasının Fonksiyonel Ekmek Üretiminde Kullanılabilme Olanaklarının Araştırılması

Süleyman Demirel Üniversitesi/Ar-Ge Destekli Proje

## 6-Muhafaza ve Ambalajlama Teknikleri Araştırma Çıktıları



### Salamurasız Ambalajlarda Zeytinlere Isıl İşlem Uygulanması

➤ Bu teknik, siyah zeytinlerin cam kavanoz içerisinde salamurasız doldurulduktan sonra ısıtılma (85 derecede 25 dakika) tabii tutularak uzun süreli muhafazasına olanak sağlayan bir ambalajlama tekniğidir.

➤ Piyasada büyük firmalar kavanozda salamurasız zeytin üretimine başlamış olup, bu üretimin giderek yaygınlaşması beklenmektedir.



## 6-Muhafaza ve Ambalajlama Teknikleri Devam Eden Araştırmalar



### Klorür Tuzları (NaCl, KCl, CaCl<sub>2</sub>) Kullanılarak Hazırlanan Domat Çeşidi Sofralık Zeytinlerin Farklı Yöntemlerle Muhafazasının Raf Ömrü ve Kalite Üzerine Etkileri

- Dört farklı klorür tuzları kombinasyonları,
- Üç ayrı yöntem ile muhafaza (pastörizasyon, koruyucu madde, ozon),

### Yenilebilir Kaplama Tekniğinin Kontrollü Şartlar Altında Kurutulmuş Kükürtsüz Kayısıya Uygulanması

- Kontrollü şartlarda kurutma,
- Oniki farklı yenilebilir kaplama ile kaplama,



### Doğal Uçucu Yağlar İle Zenginleştirilmiş Yenilebilir Kaplamaların 0900 Kiraz Çeşidi Kalitesine Etkileri

Uçucu yağlar(nane, limon otu, kişniş, biberiye, çörek otu) ile zenginleştirilmiş yenilebilir kaplama (kitosan ve mısır zeini) ile kaplama,

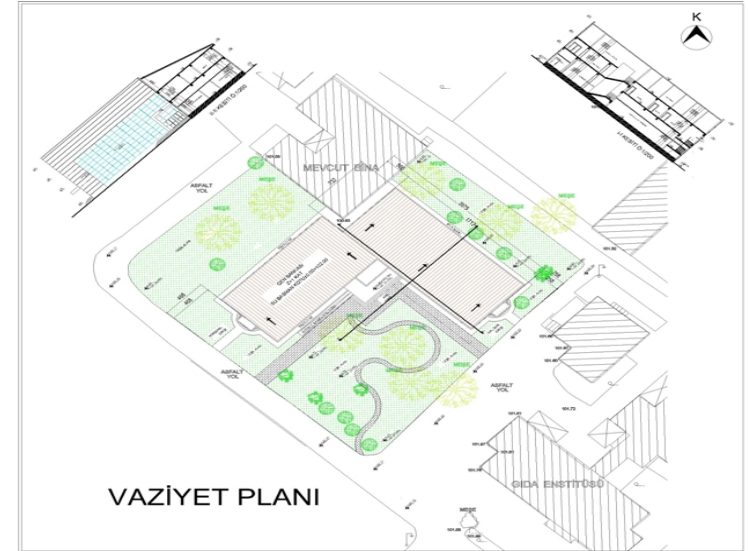
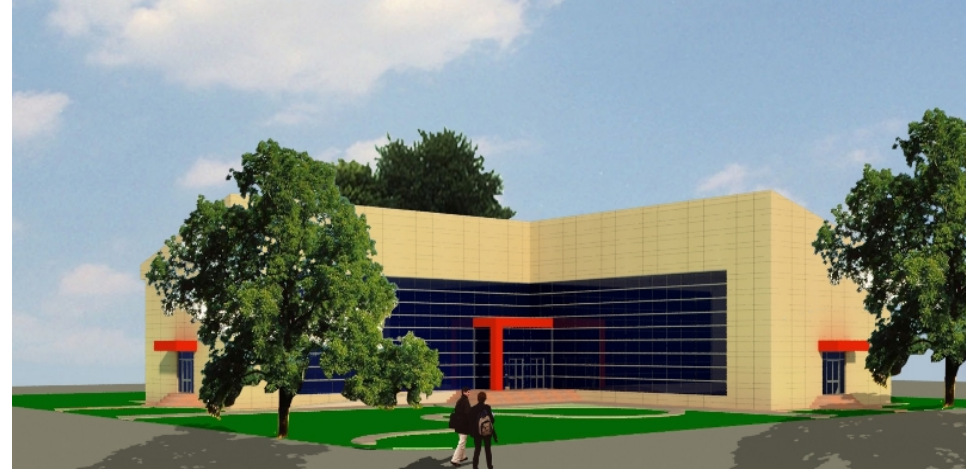




**Kalkınma Bakanlığı, 2014 Yılı**

## **Bursa Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü**

- Gıdalarda ulusal kültür koleksiyonunun oluşturulması,
- Fermente ürünlerde mikroorganizmaların tespiti, tanımlanması,
- Kullanılacak starter kültürlerin üretim koşullarının ortaya konulması,
- Endüstriyel kültürlerin ticari olarak üretimine destek sağlanması,
- Başta özel sektör olmak üzere konu ile ilgili tüm araştırmacıların hizmetine açılması,





# GENEL DEğERLENDİRME

## Gıda Yem AFA Programlarının Değerlendirmesi

Gelenen Nokta	Yapılması Gerekenler
<p>✓ Mevzuata uygunluğun belirlenmesi konusunda önemli bir bilgi birikimi ve alt yapı oluşmuştur.</p> <p>✓ Bitkisel gıdaların besin öğeleri, teknolojik değeri, raf ömrü ve işlevsel bileşenleri yönüyle kalitesinin yükseltilmesine ilişkin araştırmalar güncelliğini korumaktadır.</p> <p>✓ Özellikle meyvelerin farklı yöntemler (dondurma, ısıtma işlemi, vakum ambalajlama, konserve etme) ile muhafaza edilerek raf ömürlerinin uzatılması ve muhafaza tekniklerinin gıdaların güvenilirliğine ve kalite özelliklerine etkilerini belirlemeye yönelik pek çok çalışma sonuçlandırılmıştır.</p> <p>✓ Son yıllardaki araştırmalar ise meyvelerin doğal bileşenler ile muamele edilmesi ve yenilebilir kaplama tekniğinin çeşitli meyvelere uygulanması üzerine yoğunlaşmıştır.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gıda ile temas eden malzemelerin spesifik migrasyon değerlerinin belirlenmesi ve ulusal limitlerin oluşturulması</li><li>• Yerel ve geleneksel gıdaların envanterinin çıkartılarak kayıt altına alınması ve bu ürünler için sürdürülebilir üretim düzeyine erişen endüstriyel yöntem ve süreçlerin geliştirilmesi</li><li>• Alternatif ve yenilikçi gıda işleme teknikleri ile katma değeri yüksek, işlenmiş yeni ürünlerin ve fonksiyonel gıda ürünlerinin geliştirilmesi</li><li>• Gıda sanayi artık ve atıklarından gıda sanayinde kullanılmak üzere ekonomik değeri olan yeni ürünlerin elde edilmesi</li><li>• Taze gıdaların raf ömürlerini uzatan ambalajlara yönelik, gelişmiş bariyer özelliklere sahip malzemelerin geliştirilmesi</li></ul>

## Güçlü Yönü

- Sektörün hammaddesinin büyük oranda yerli üretimle karşılanabilmesi,



## Zayıf Yönü

- Küçük ve orta ölçekli işletme yoğunluğu ve yetersiz sermaye yapısı,



## Fırsat

- Ürün çeşitliliği için geniş bir yelpazeye sahip olması,

## Tehdit

- İç pazar yetersizliği ve dış pazar belirsizliği,





# Ar-Ge Yönüyle Değerlendirme

➤ Kamu/üniversite-sanayi işbirliğinden yararlanamama ve yetersiz Ar-Ge kültürü sektörde yaygındır.

## Yapılacak Çalışmalar:



➤ Ülkesel ölçekte proje hazırlıklarını başlatmak üzere Araştırma Enstitüsündeki gıda bölümü başkanları ile 2-3 günlük çalıştay

- Geleneksel ürünler için endüstriyel yöntem ve süreçlerin geliştirilmesi,
- Gıda sanayi artıklarının değerlendirilmesi ve fonksiyonel bileşenlerin eldesi,
- Beslenme alışkanlıklarının belirlenerek bitkisel üretime ve sektöre yön verecek çalışmalar,

➤ TAGEM ile Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu arasında İşbirliği Protokolü

➤ Proje sonuçlarının paylaşılması ve çıktıların sektörde kullanımının sağlanması,

- Sektörel bazda komisyonların kurulması,
- Ortak projeler yürütülmesi,



[mgumus@tagem.gov.tr](mailto:mgumus@tagem.gov.tr)

**TEŞEKKÜRLER.**

[www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)

