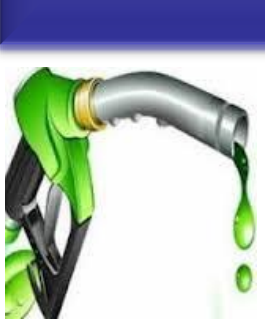




TUSAF 2013

“Buğday, Un, İklim Değişikliği ve Yeni Trendler” Kongresi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ve ENERJİ KISKACINDA TARIM ve GIDA SEKTÖRÜ



Prof.Dr.İlkay DELLAL

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

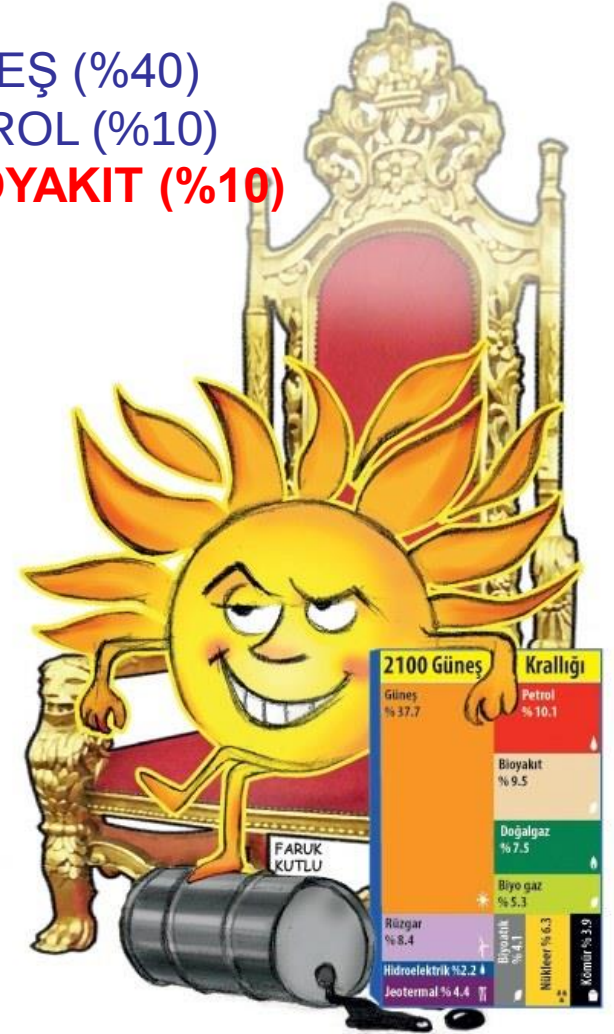
9 Mart 2013, Antalya

GÜNDEM

Hürriyet

9 Mart 2013

1. GÜNEŞ (%40)
2. PETROL (%10)
3. BİYOYAKIT (%10)



«Shell'in alternatif senaryosuna göre, petrolün 70 yıllık tahtına ileride başka enerji kaynakları oturacak..»

GÜNDEM



Küresel İklim Değişikliği

Gıda Krizi

Küresel Mali Kriz

2006

2007

2008

2009

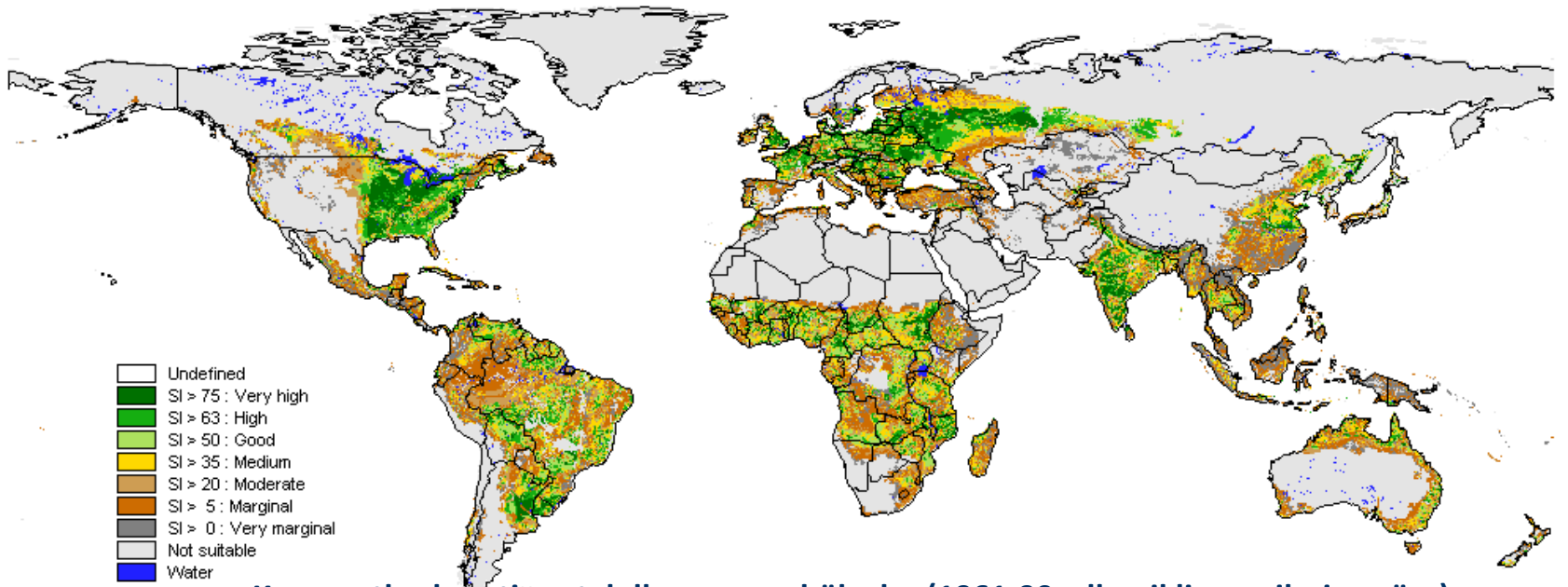
Prof.Dr.İlkay Dellal

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

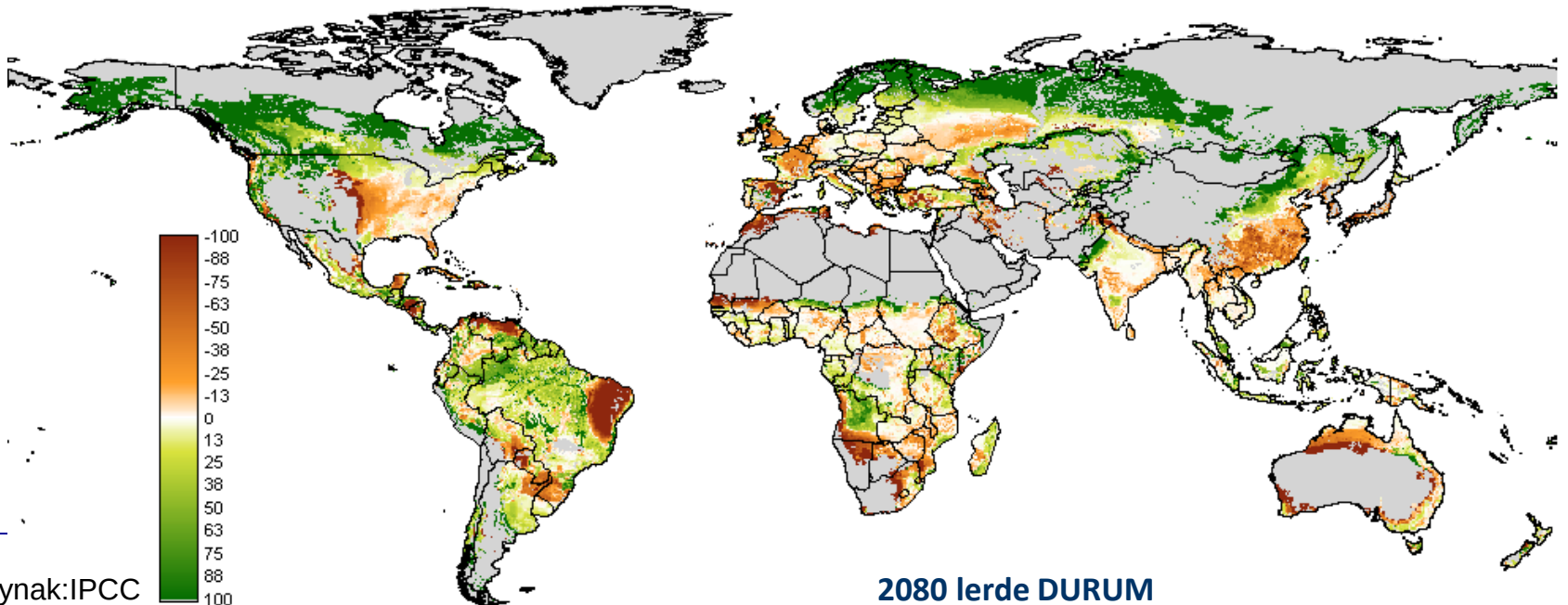
Tarımda yeni trendler

- İklim Değişikliğinin etkilerini anlama ve uyum sağlama
- Karbon emisyonlarını azaltma
- Yeşil büyüme
 - Krizler
 - İklim değişikliğinin farkındalığı
 - Çevresel sorunlar
- Tarım: Gıda mı? Enerji mi?





Kuru şartlarda yetişen tahıllara uygun bölgeler (1961-90 yılları iklim verilerine göre).



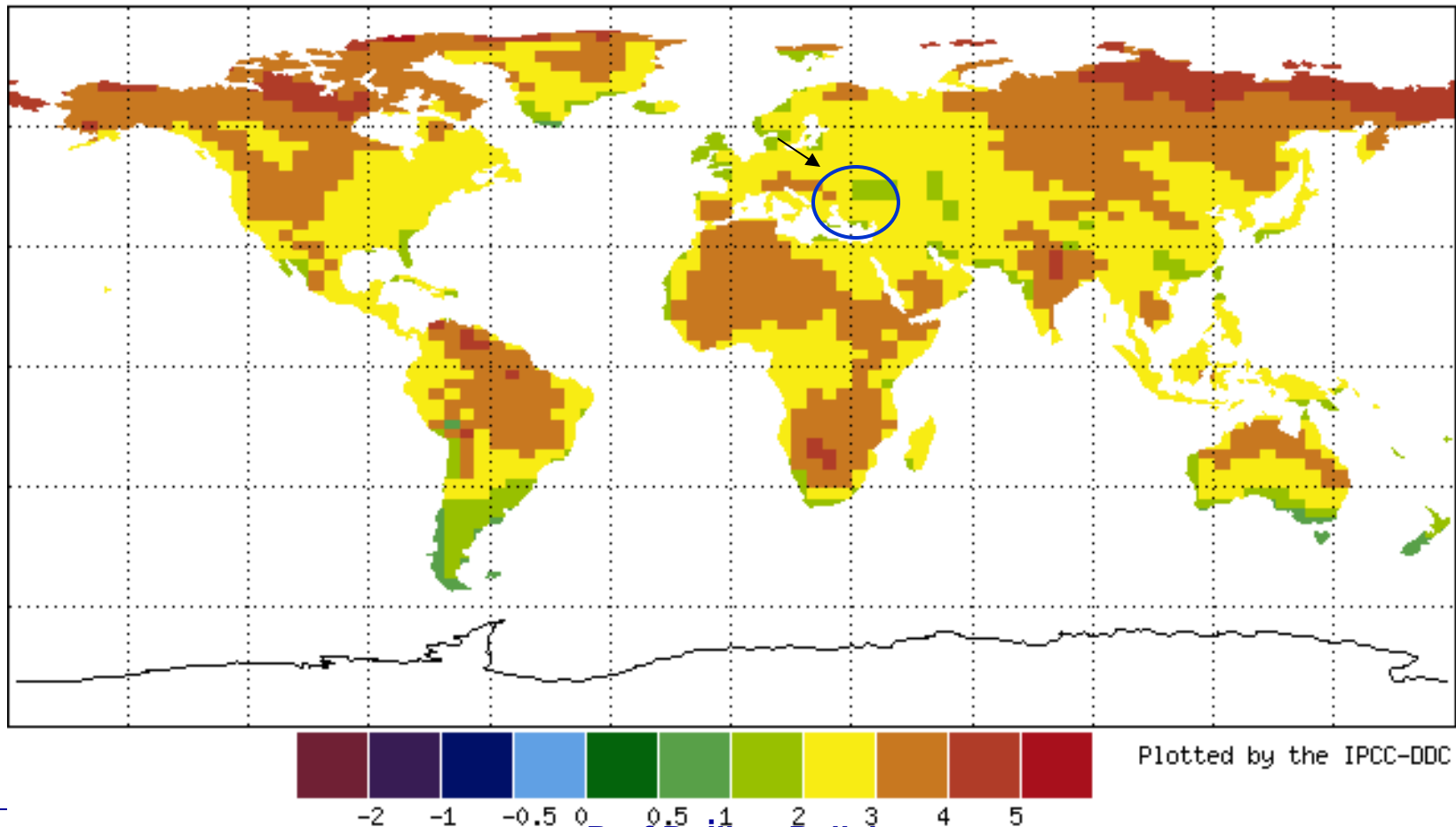
2080 lerde DURUM

Kaynak: IPCC

İklim değışikliğı – HadleyCM Sıcaklık

- Hadley CM Türkiye 2050 : Sıcaklıklarda artış, yağışta azalış

HadCM2 GGA1 January to December Mean temperature (°C) 2050s, relative to 1961-90

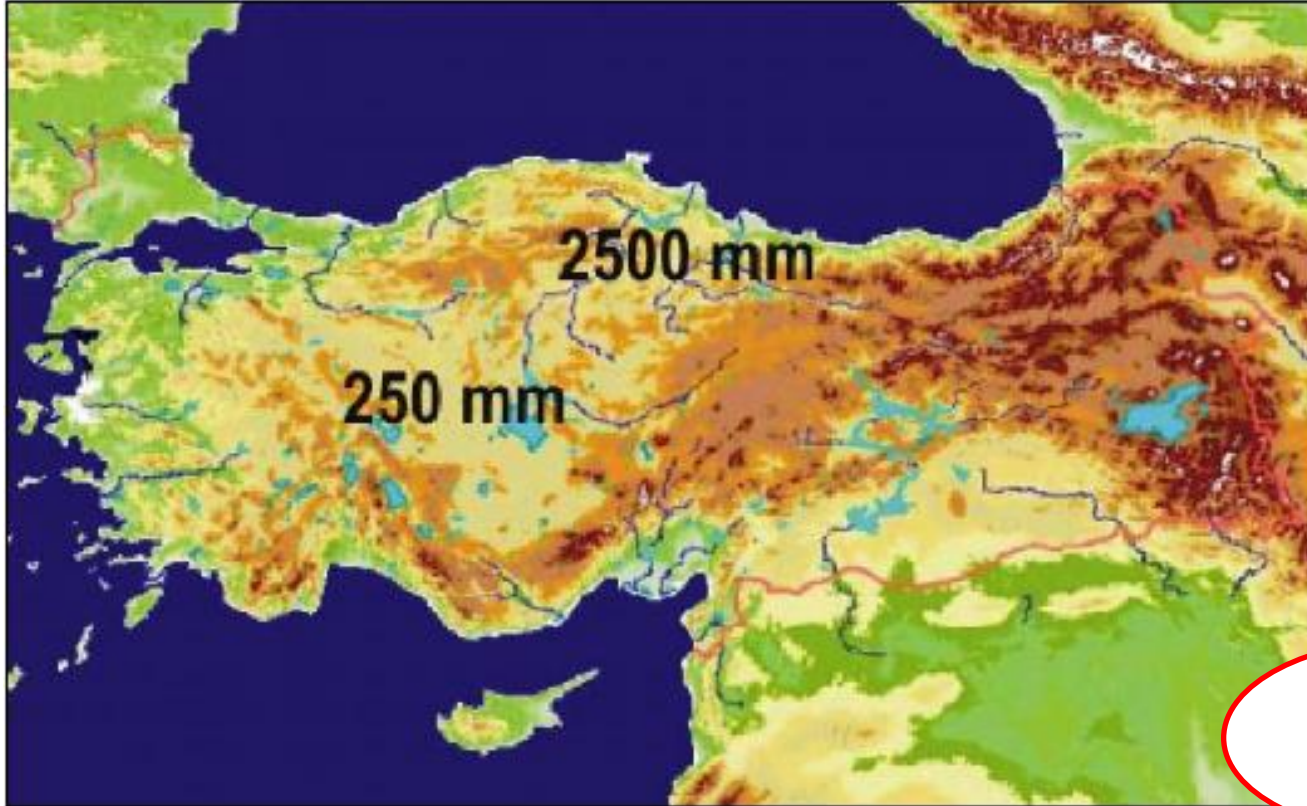


Prof.Dr.İlkay Dellal

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

Türkiye

Ortalama yağış 643 mm



Arazi : 78 milyon ha

Orman %20
Tarım %35

24 milyon ha

Kuru

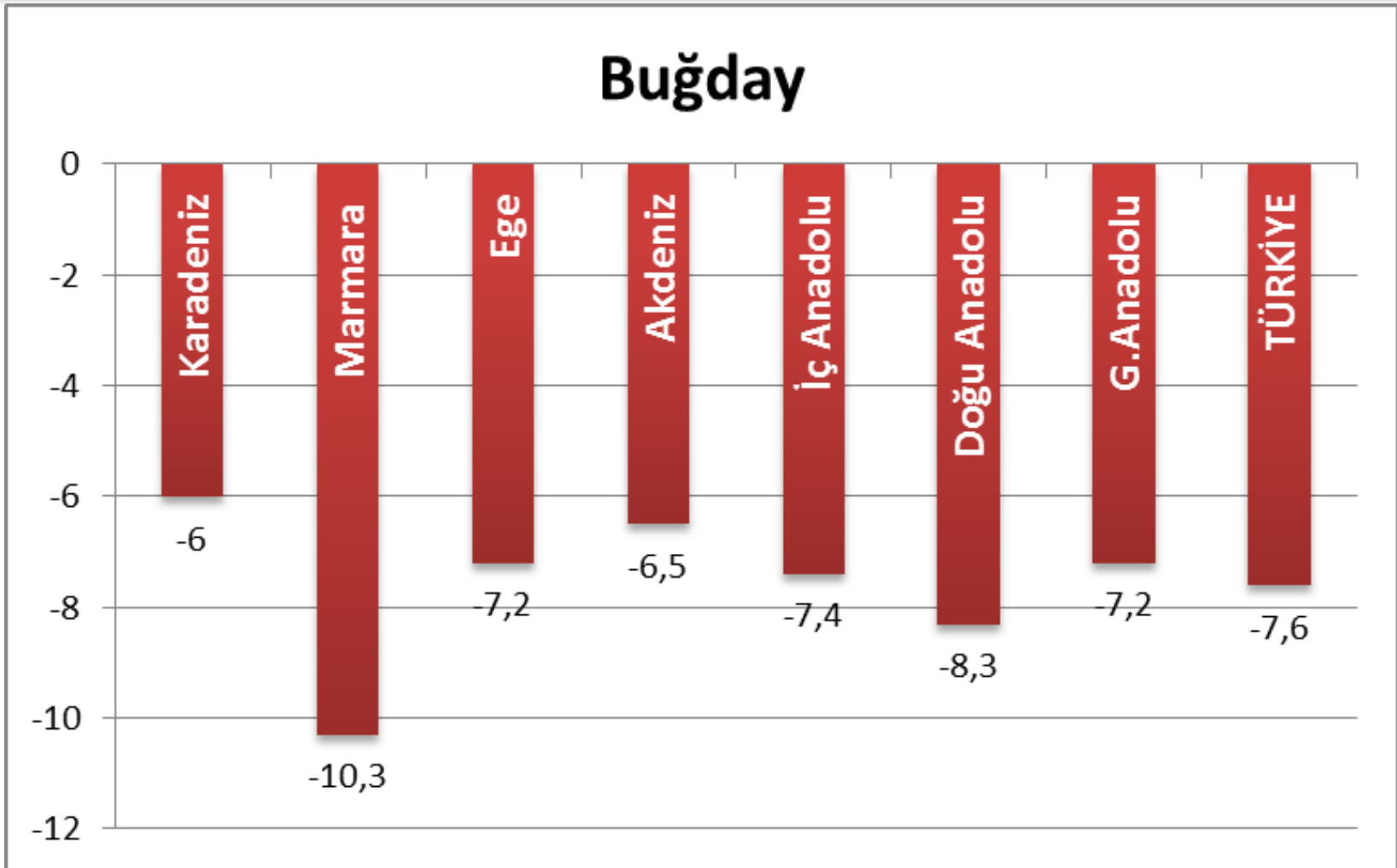
sulu

19 milyon ha

5 milyon ha

~% 40'ı
BUĞDAY

İklim Değişikliğinin tarıma etkileri- Verim



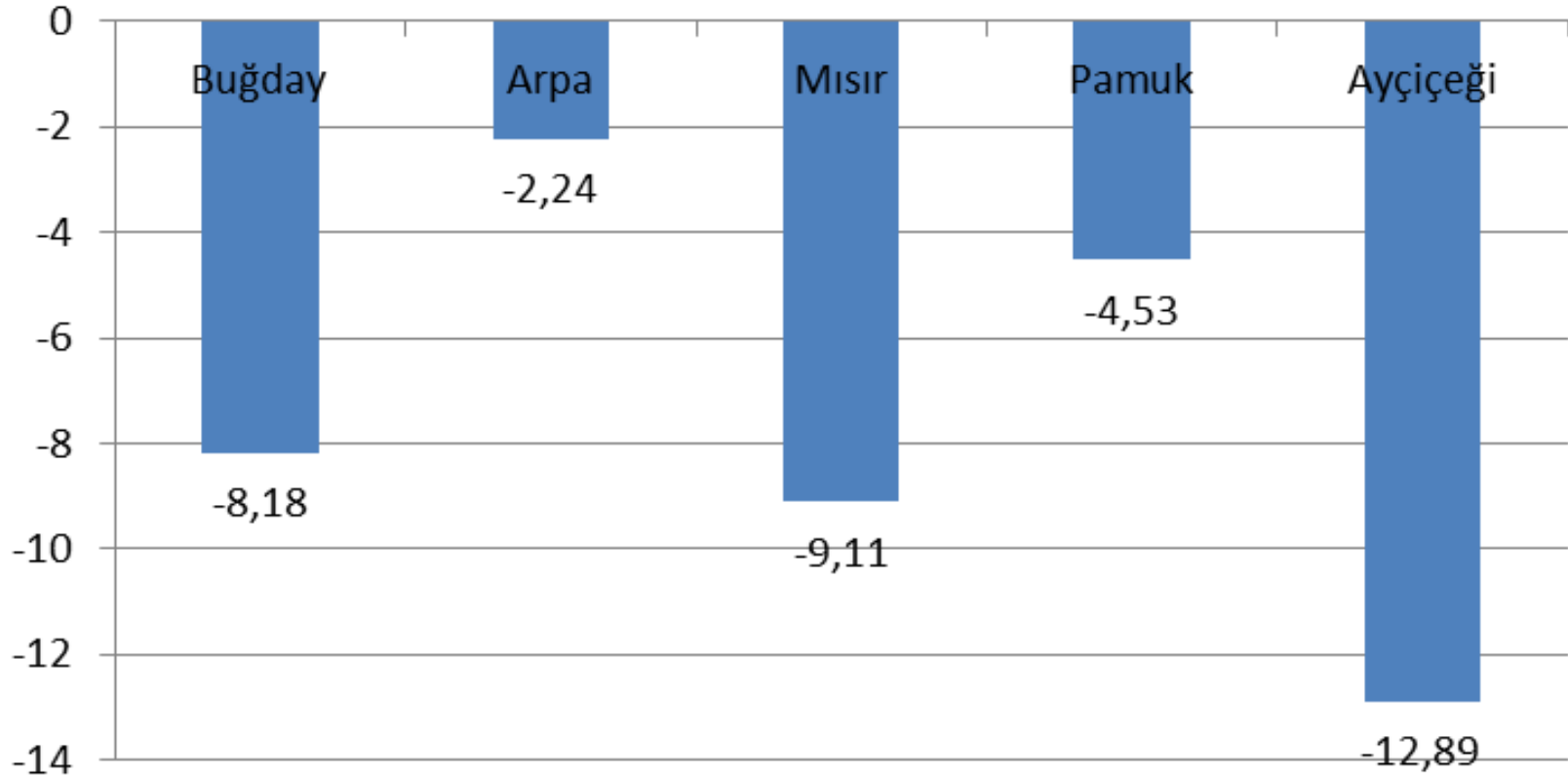
Kaynak: Dellal, I., Butt, T., B.A. McCarl, P. Dyke, 2004. "İklim Değişikliğinin Türk Tarımı Üzerine Ekonomik Etkisi, Ankara İklim Değişikliği Konferansı, ÇOB, UNDP, Ankara.

Prof.Dr.İlkay Dellal

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

İklim Değişikliğinin tarıma etkileri-Üretim

Üretim

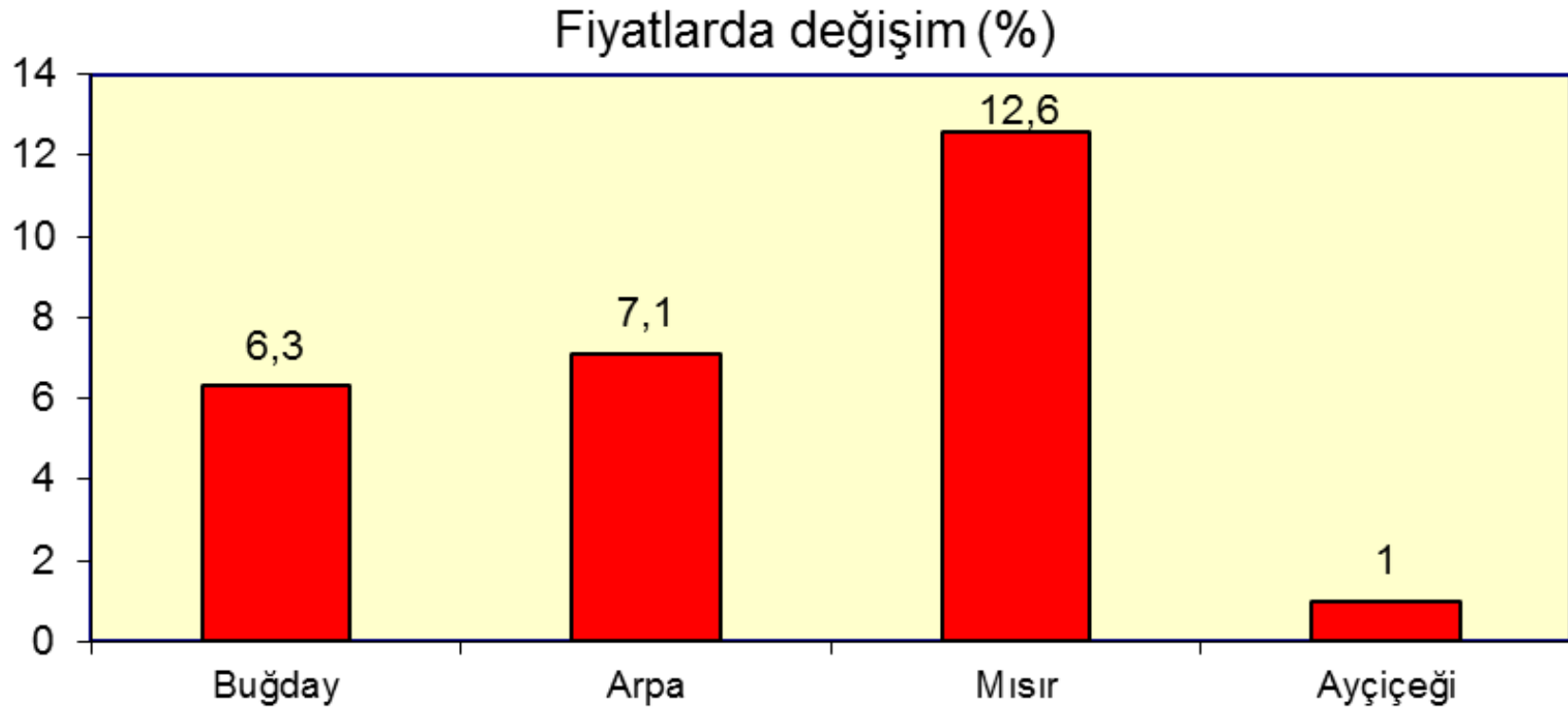


Kaynak: Dellal, İ., Butt, T., B.A. McCarl, P. Dyke, 2004. "İklim Değişikliğinin Türk Tarımı Üzerine Ekonomik Etkisi, Ankara İklim Değişikliği Konferansı, ÇOB, UNDP, Ankara.

Prof.Dr.İlkay Dellal

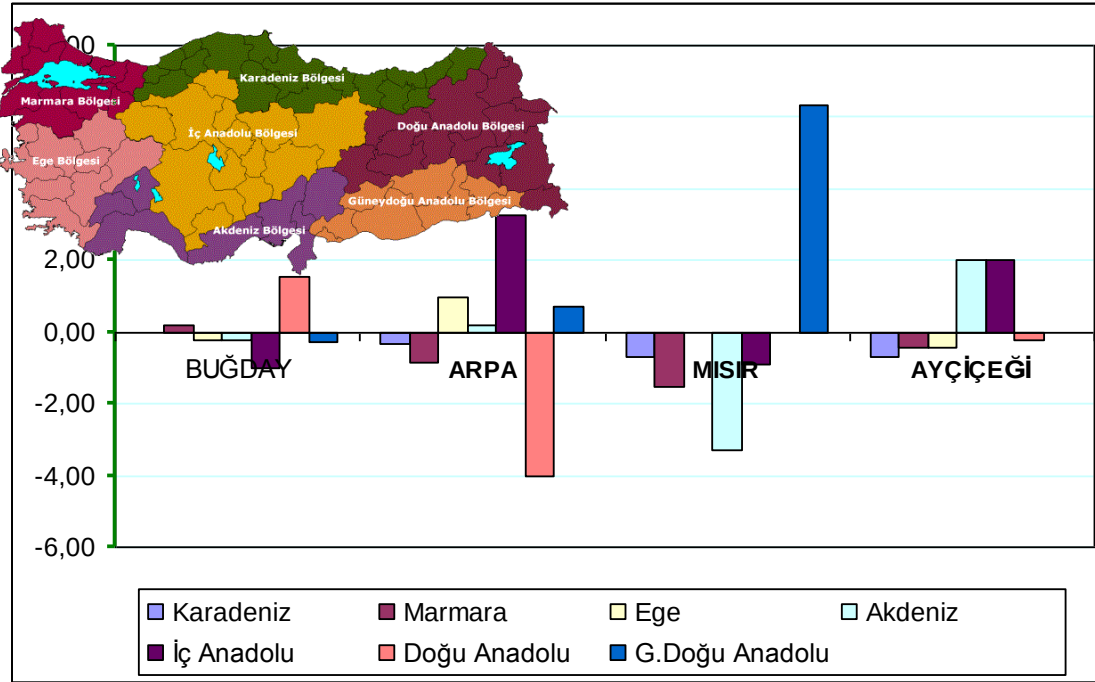
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

İklim Değişikliğinin tarıma etkileri- Fiyat



Kaynak: Dellal, İ., Butt, T., B.A. McCarl, P. Dyke, 2004. "İklim Değişikliğinin Türk Tarımı Üzerine Ekonomik Etkisi, Ankara İklim Değişikliği Konferansı, ÇOB, UNDP, Ankara.

İklim Değişikliğinin tarıma etkileri



- Verim ve üretimde azalış
- İthalatta artış
- İhracatta azalış
- Fiyatlarda artış

Kaynak: Dellal, İ., Butt, T., B.A. McCarl, P. Dyke, 2004. "İklim Değişikliğinin Türk Tarımı Üzerine Ekonomik Etkisi, Ankara İklim Değişikliği Konferansı, ÇOB, UNDP, Ankara.

Un ve un mamüllerine etkileri

Buğday araz ve talep dengesi (2011/2012)	Bin ton
Üretim	21.800
Net üretim	20.056
İthalat	3.196
1 Haziran stokları	4.438
TOPLAM ARZ	27.690
Yurtiçi kullanım	20.256
Gıda	18.203
Tohum	1.618
Yem	435
İhracat	4.316
Buğday	106
Buğday ürünleri	3.845
TOPLAM KULLANIM	24.572
TMO alım fiyatı (TL/ton)	605

Türkiye'nin yıllık un ve unlu mamüller üretimi

	Üretim (ton)
Un	4.500.000
Kepek	1.300.000
İrmik	180.000
Makarna	500.000
Bisküvi	500.000

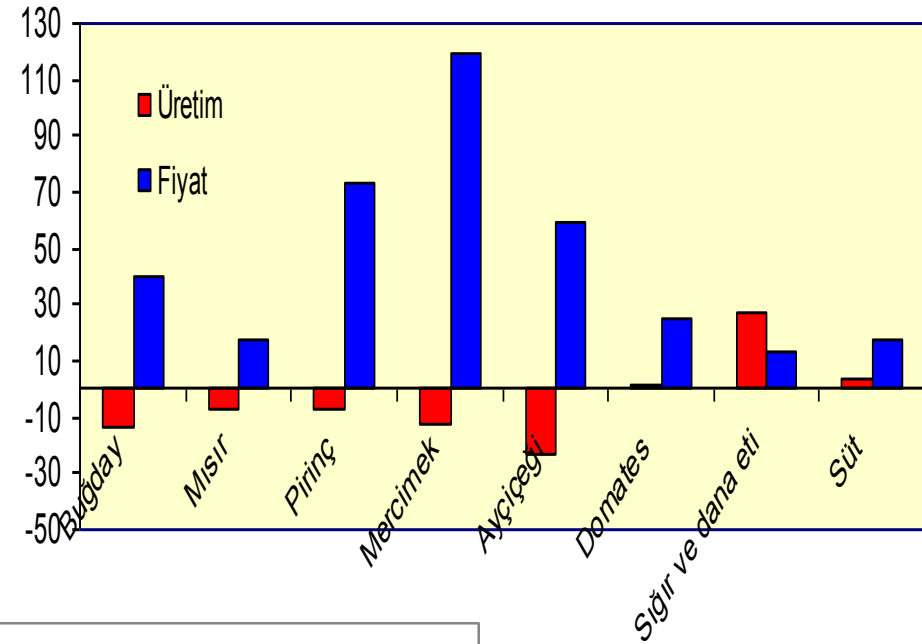
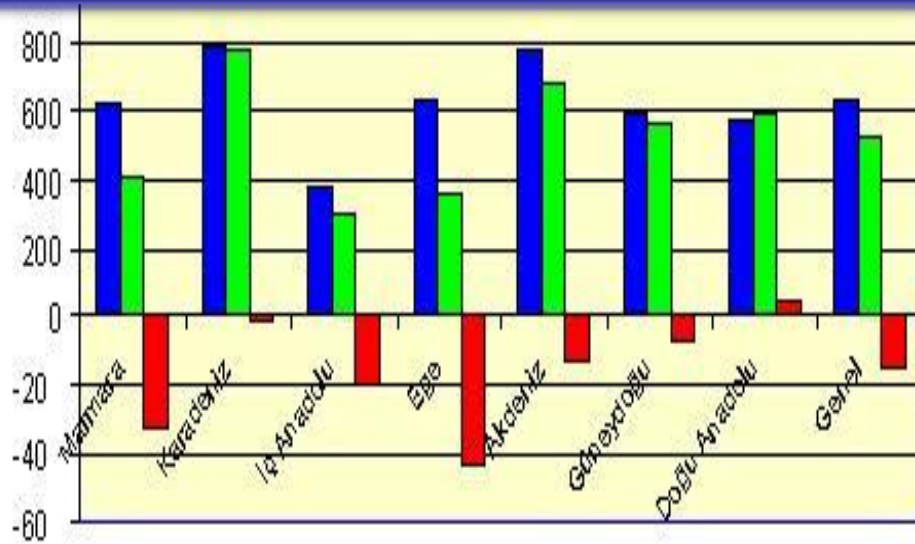
a
z
a
l
ı
ş

Türkiye'nin yıllık un ve unlu mamüller ihracatı

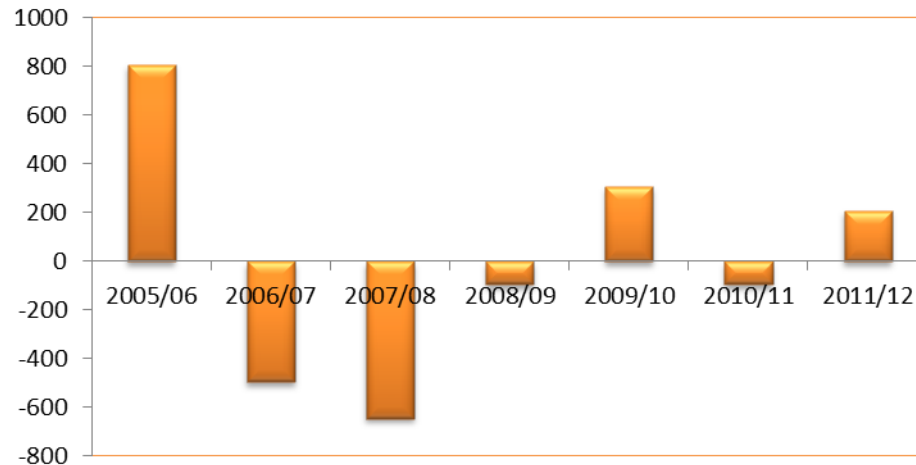
	İhracat (ton)
Buğday Unu	1.871.063
Makarna	270.957
Bulgur, İrmik vb.	43.084
Büsküvi, Gofret vb.	222.357
Nişasta ve Maltlar	78
TOPLAM	3.750.740
TOPLAM (eşdeğer)	4.316.355

a
z
a
l
ı
ş

2007 yılı KURAKLIĞIN etkisi...



Un ihracatı

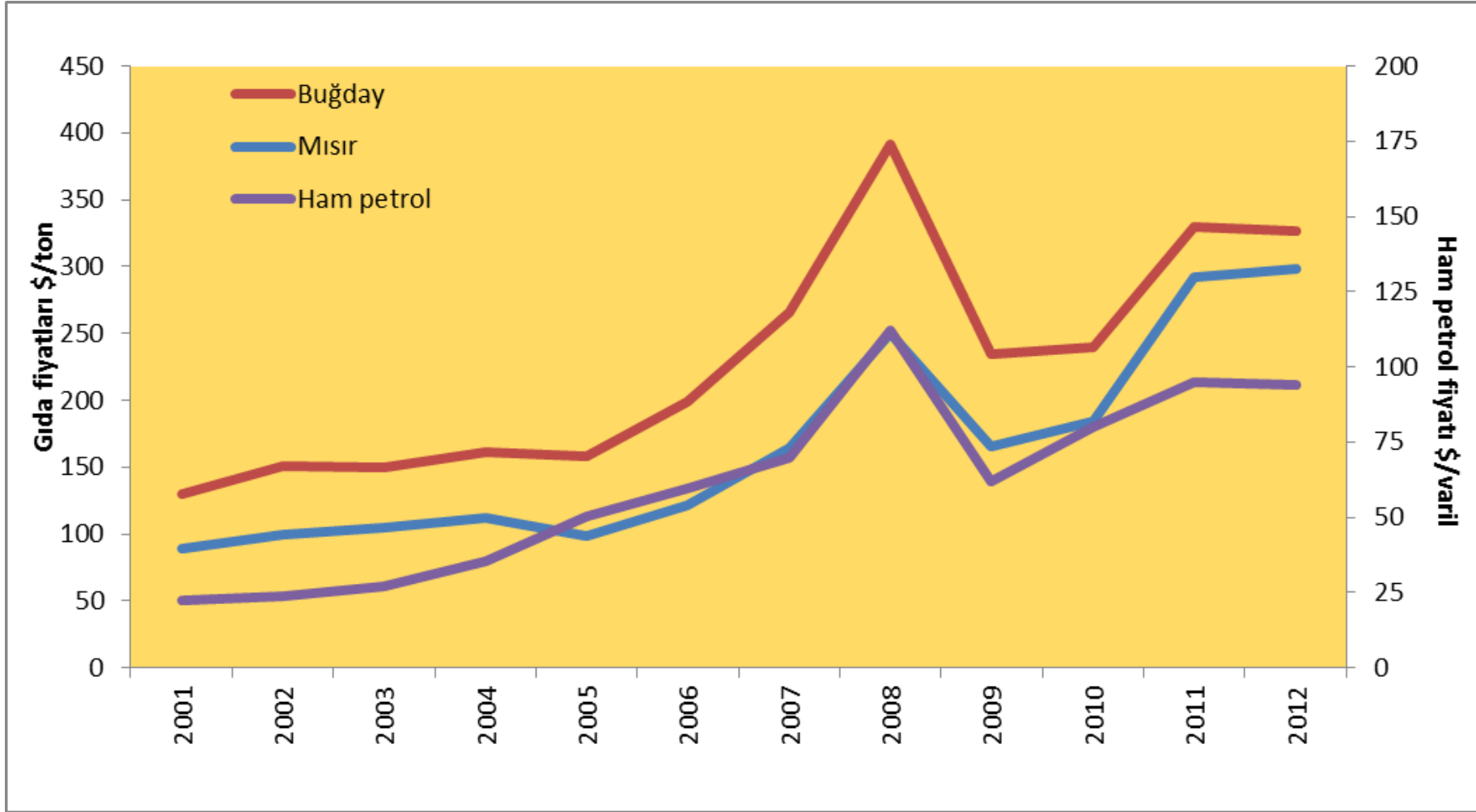


Gıda mı? Enerji mi?

Prof.Dr.İlkay Dellal

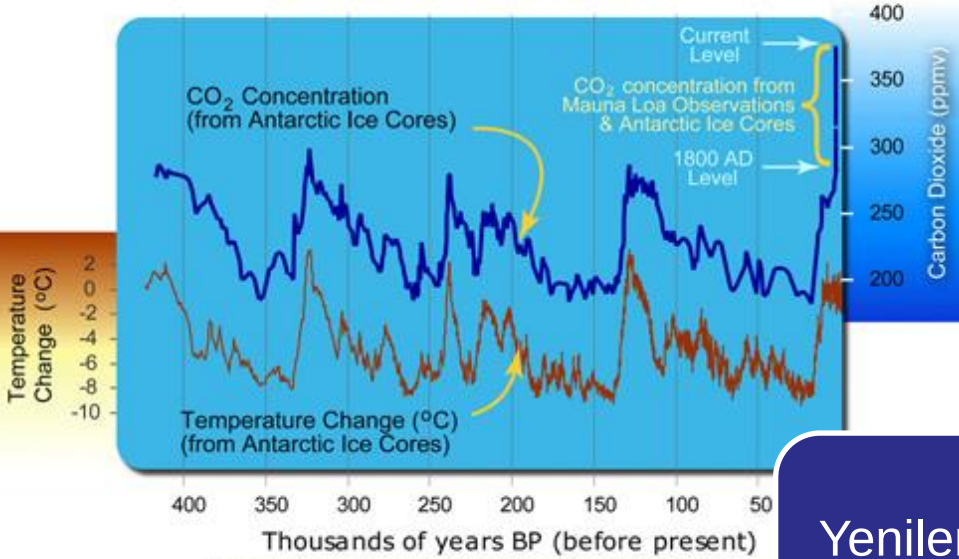
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

Ürün ve petrol fiyatları



Enerji kaynakları

400 Thousand Years of
Atmospheric Carbon Dioxide Concentration
and Temperature Change



Data Source CO2: <http://cdiac.ornl.gov/pub/trends/co2/vostok.icecore.co2>
Data Source Temp: <http://cdiac.esd.ornl.gov/ftp/trends/temp/vostok/vostok.1999.1e>

Yenilenemeyen
Enerji

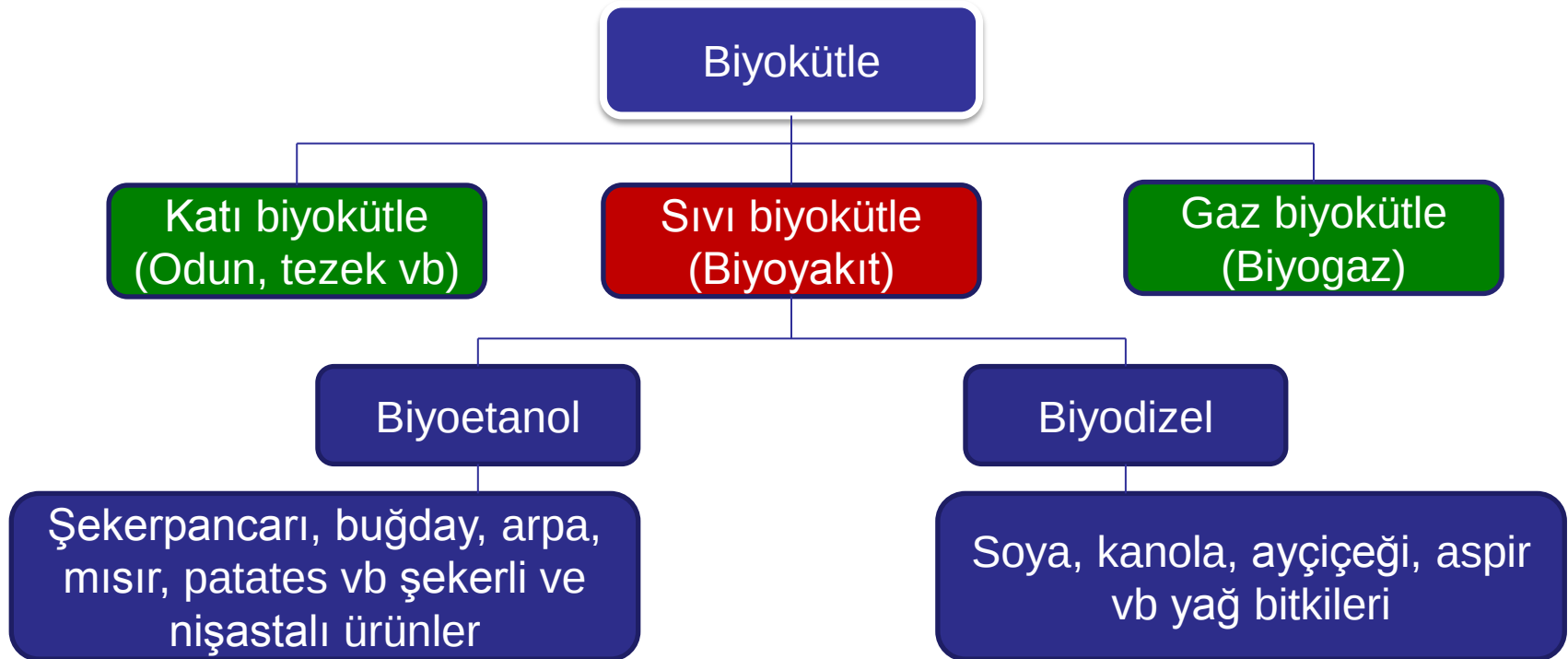
- Petrol vb fosil yakıtlar

Yenilenebilir
Enerji

- Güneş, rüzgar, su vb
- **Biyokütle**

Biyoyakıt nedir?

- Biyokütle: Karada ve suda yetişen bitkiler, gıda ve orman ürünleri ve atıklardan elde edilen tüm organik maddeler



Yeni bir fikir değil...

Rudolf Diesel 1900 yılında Paris EXPO'da yer fıstığı yağıyla dizel motoru çalıştırmış böylece bitkisel yağların yakıt olarak kullanılabileceğini göstermiştir.



“Meyvelerden, yol kenarında bulunan çalılardan yada yabancı otlardan yani hemen hemen herşeyden yakıt üretebiliriz! Bu yakıt fermente edilebilen her türlü bitkisel ürünün içindedir”

~ Henry Ford, 1925



Enerji kaynakları

- Biyoyakıtlar tarih boyunca toplumların kullandığı bir enerji kaynağı olmuş, ancak zaman içinde daha ucuz fosil yakıtların kolay bulunabilmesi nedeniyle kullanımları azalmıştır.
- **Sonyıllarda ise;**
 - Sera gazı emisyonunu azaltma
 - Enerji güvenliğini sağlama,
 - Maliyeti azaltmada

Yani tetikçileri....

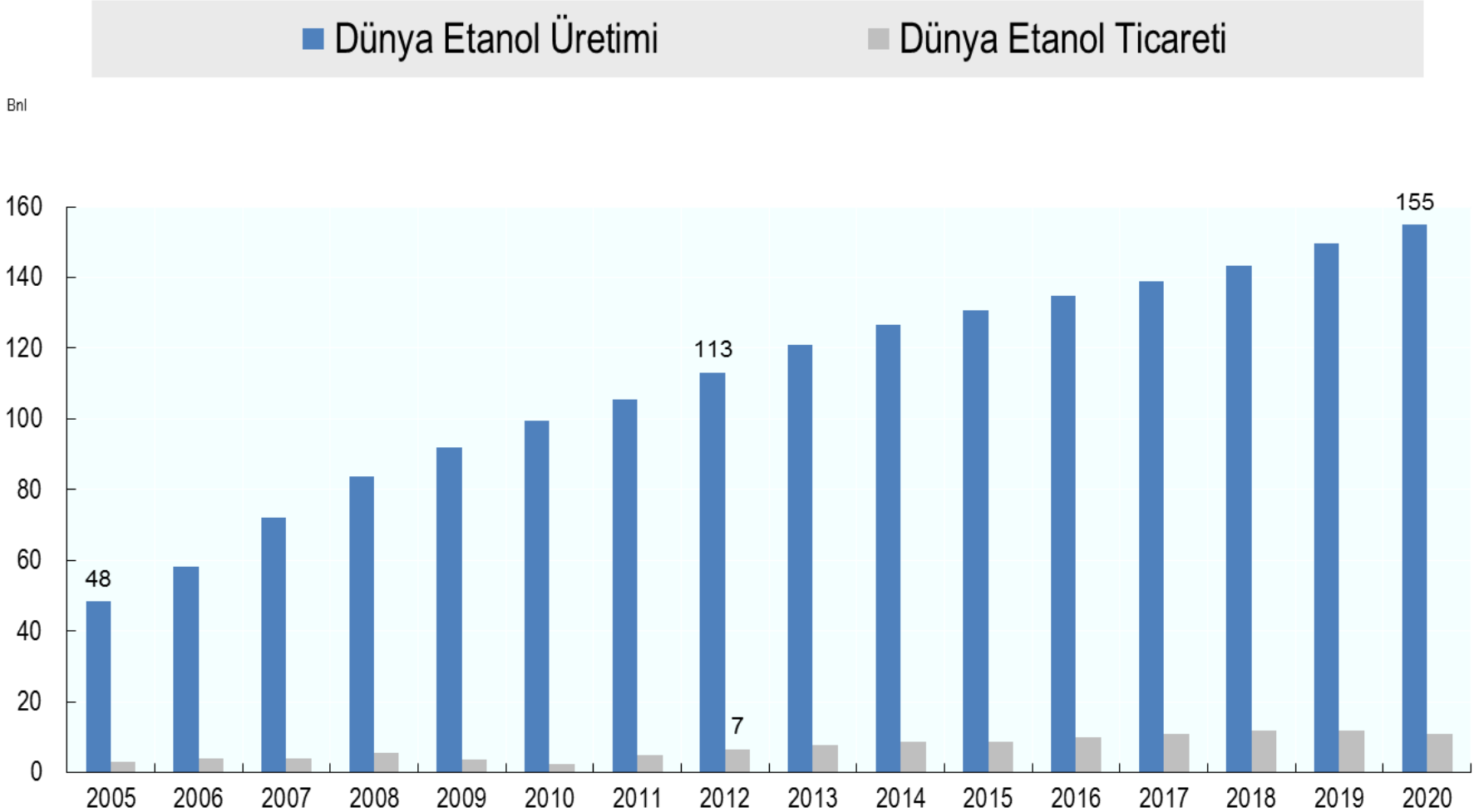
- İklim değişikliği ve
- Petrol fiyatları

Ülkelerin Biyoyakıt Katkı Oranları

	2009-2011	2021
Arjantin		
Benzin	4,0%	5,0%
Motorin	4,0%	5,0%
Avustralya		
Benzin	1,9%	2,2%
Motorin	3,9%	3,8%
Brezilya		
Benzin	57%	73%
Motorin	5%	6%
Kanada		
Benzin	3,8%	5,0%
Motorin	0,8%	2,0%
Çin		
Benzin	2,7%	3,8%
AB		
Benzin	6,3%	10,4%
Motorin	4,0%	12,0%
ABD		
Benzin	7,8%	15,5%
Motorin	1,1%	1,9%

Prof. Dr. İlkay Dellal

Biyoeetanol üretimi

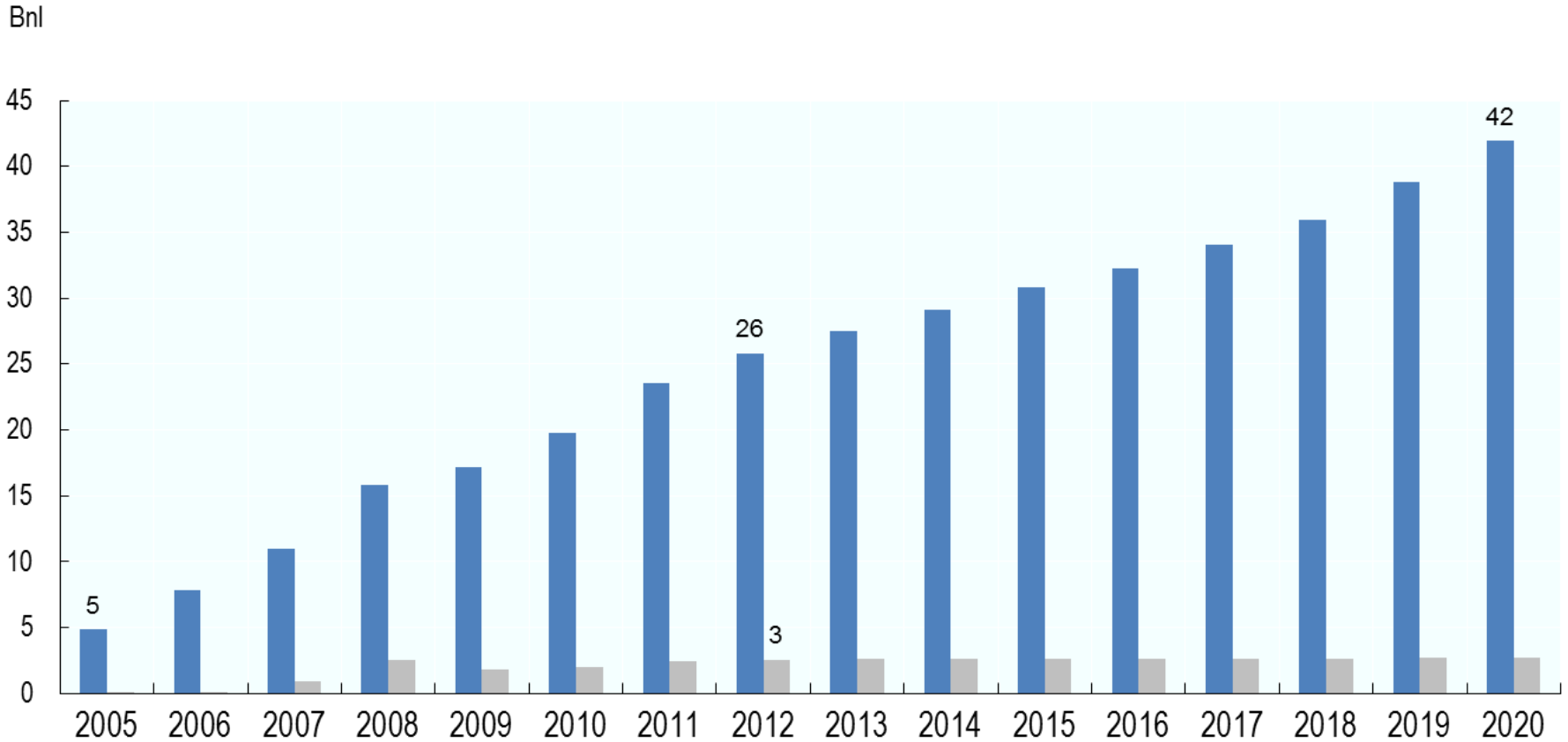


Kaynak: OECD 2012

Biyodizel üretimi

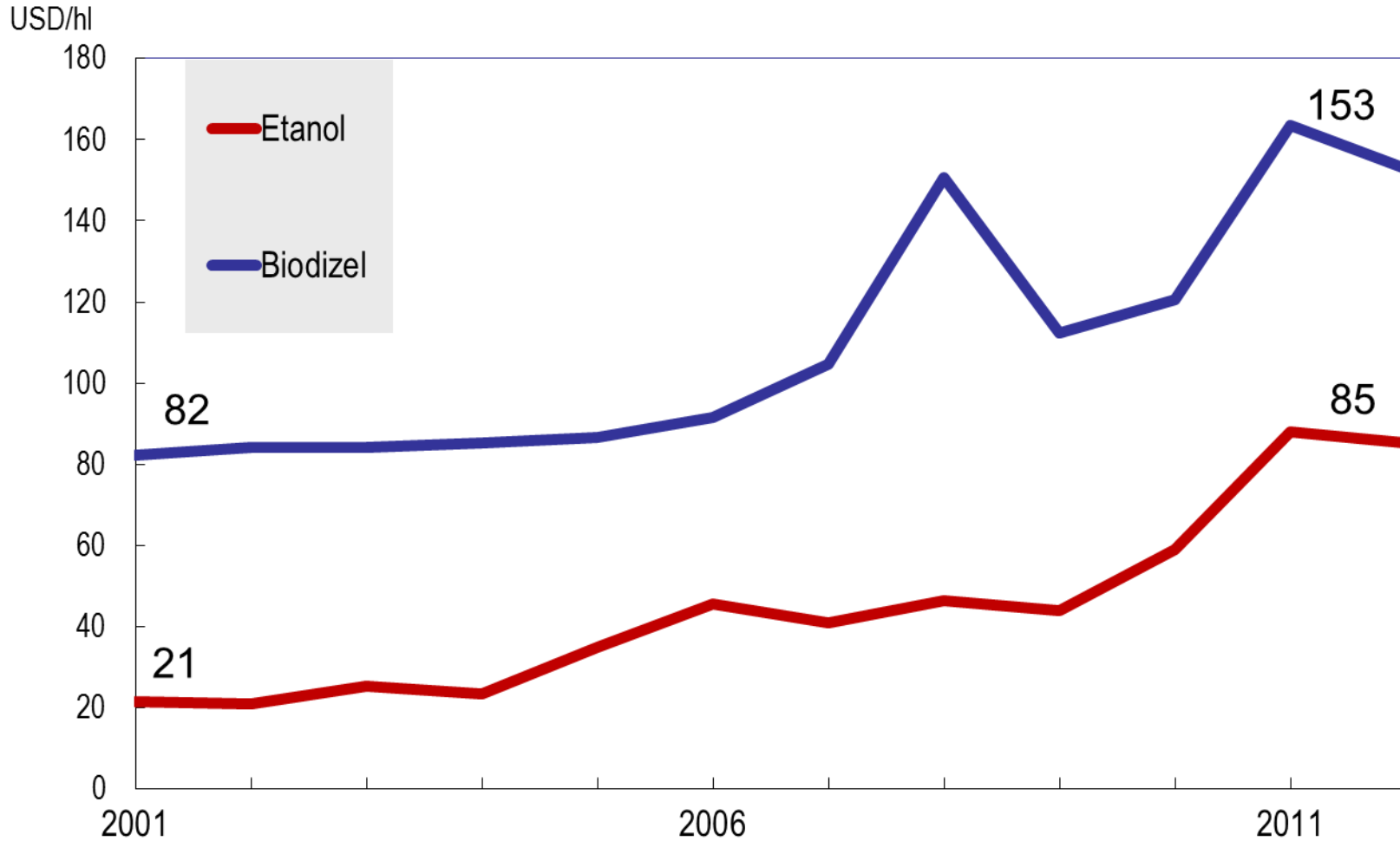
■ Dünya biyodizel üretimi

■ Dünya biyodizel ticareti



Kaynak: OECD 2012

Biyoyakıt fiyat



Kaynak: OECD 2012

Petrol ihtiyacının ne kadarını karşılıyor?

	Ekilen Alan (milyon ha)	Üretim (milyon ton)	Biyoyakıt verimi (lt/ha)	Max etanol (milyar lt)	Petrol eşdeğeri(milyar lt)	Toplam petrol kullanımı içinde oranı (%)
Buğday	215	602	952	205	137	12
Pirinç	150	630	1806	271	182	16
Mısır	145	711	1960	284	190	17
Sorgum	45	59	494	22	15	1
Şeker kamışı	20	1300	4550	91	61	6
Kasava	19	219	2070	39	26	2
Şeker pancarı	5,4	248	5060	27	18	2
Toplam	599			940	630	57

Kaynak: Rajorapogal 2007

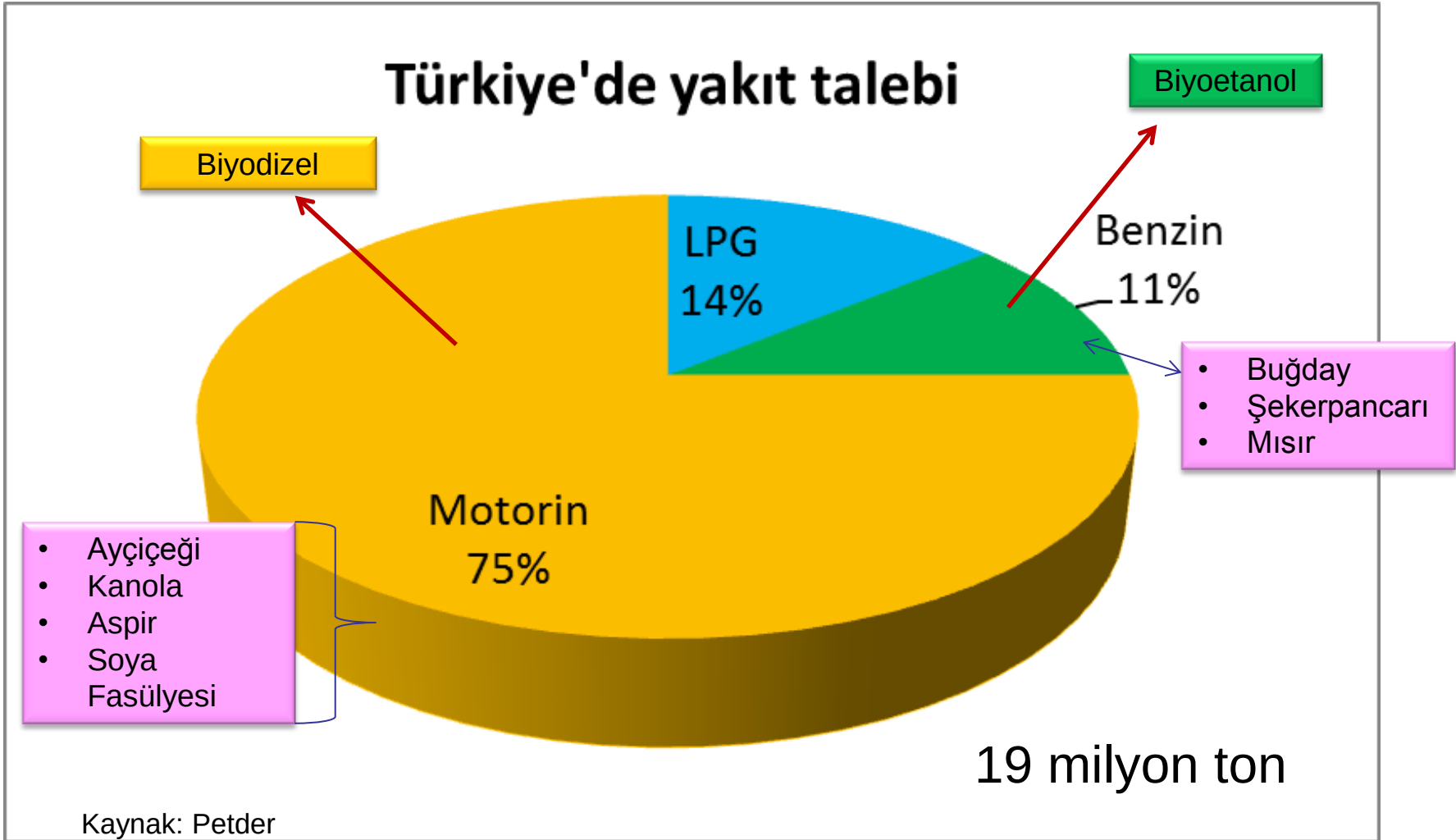


Türkiye’de Biyoyakıt

Prof.Dr.İlkay Dellal

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

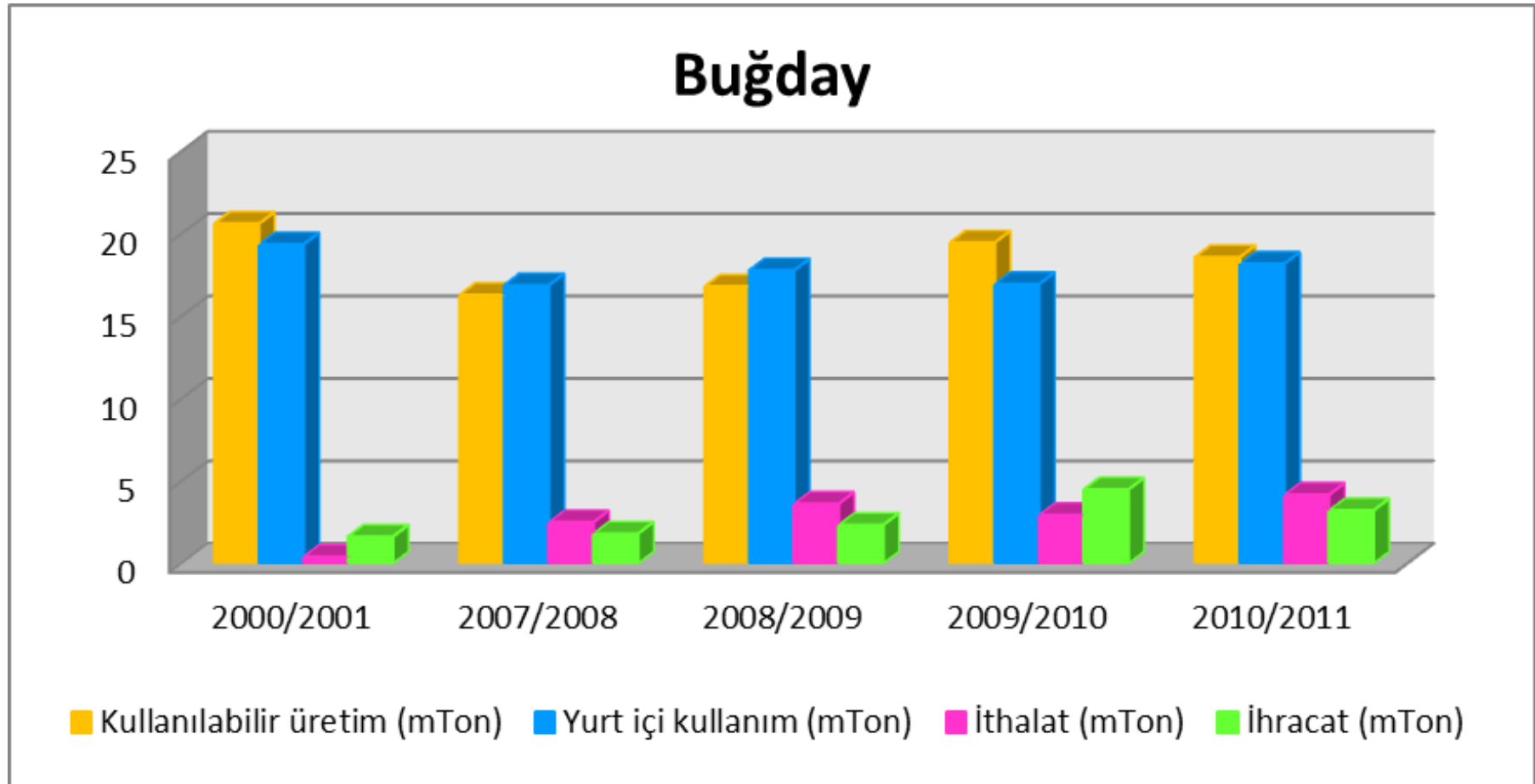
Türkiye'de yakıt talebi



Prof.Dr.İlkay Dellal

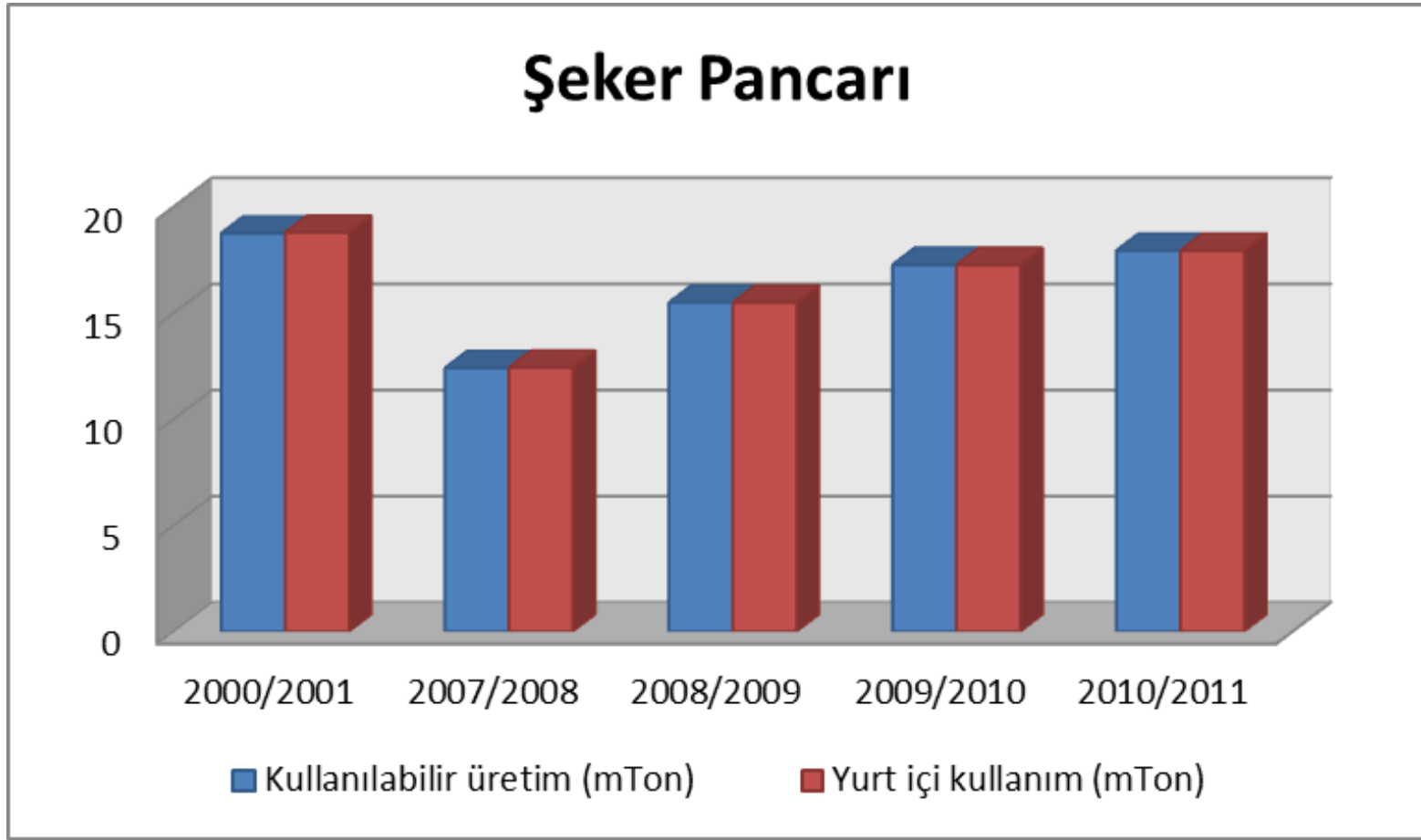
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

Türkiye'nin biyoyakıt hammaddeleri



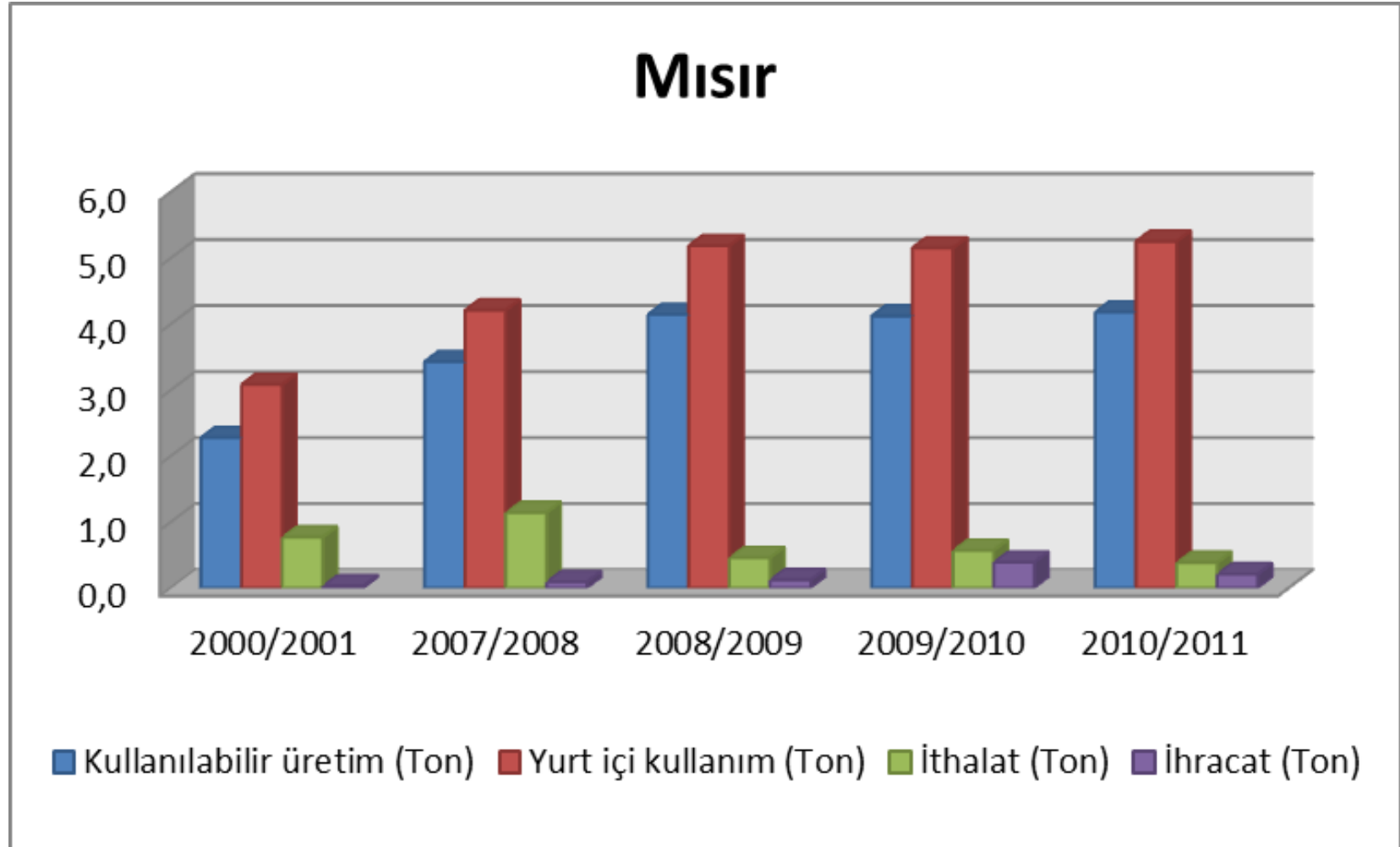
Kaynak: TÜİK 2013

Türkiye'nin biyoyakıt hammaddeleri



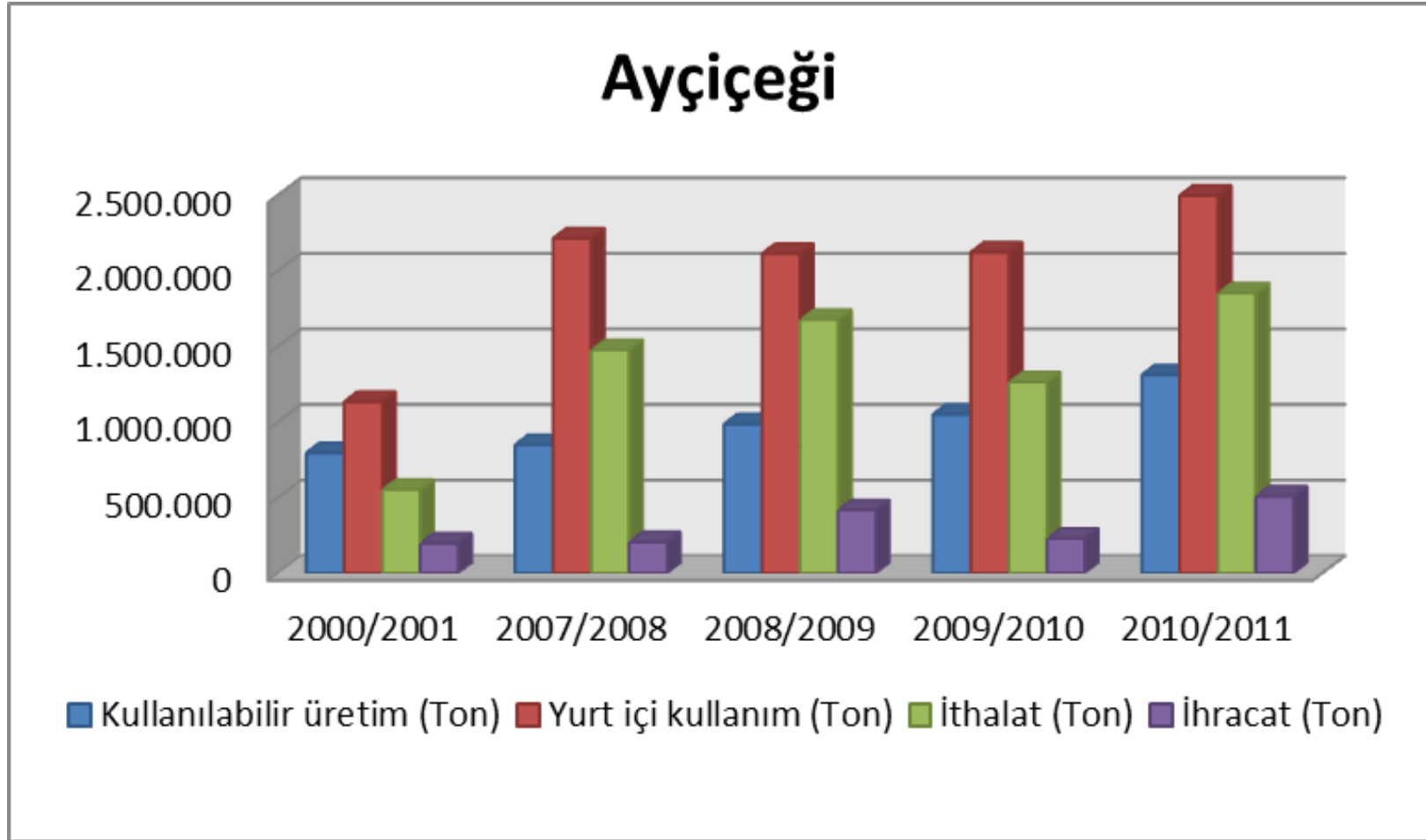
Kaynak: TÜİK 2013

Türkiye'nin biyoyakıt hammaddeleri



Kaynak: TÜİK 2013

Türkiye'nin biyoyakıt hammaddeleri



Kaynak: TÜİK 2013

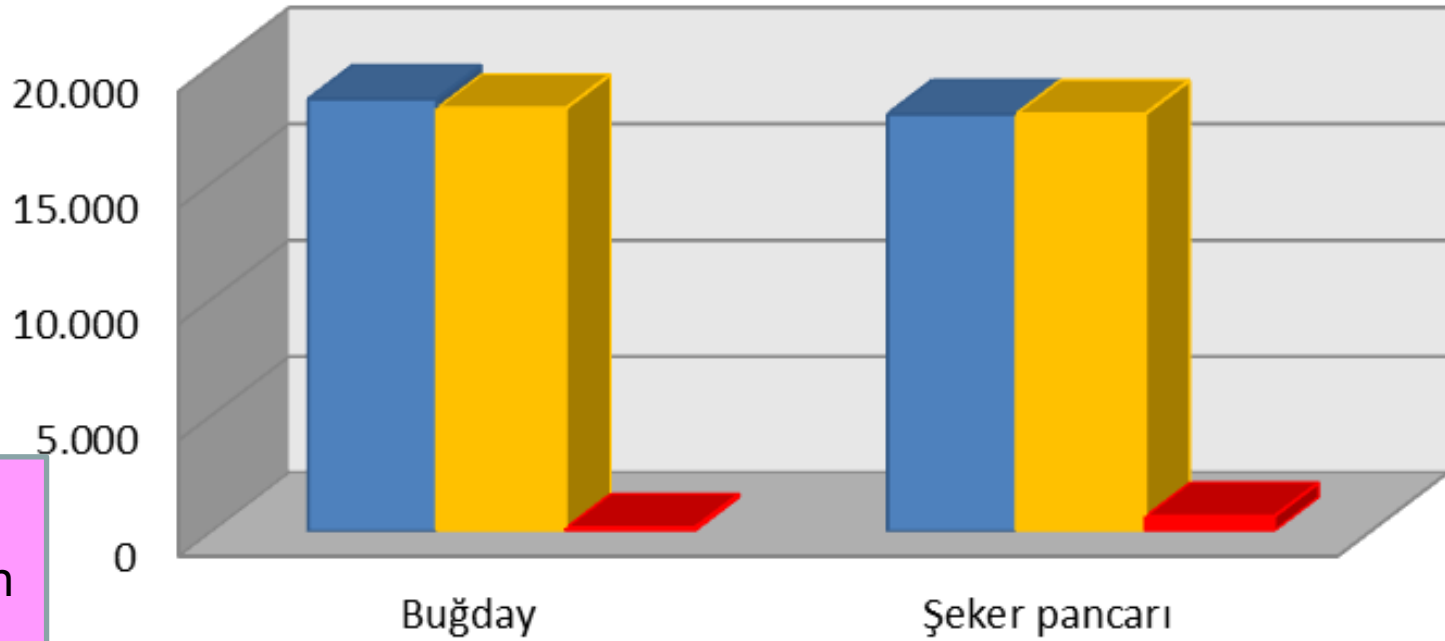
Türkiye’de %2 harmanlama oranı için ihtiyaç

Biyoyakıt	Tüketim miktarı (milyon lt)	Tarım ürünü	Üretim ihtiyacı (ton)	Verim (ton/ha)	Ekim alanı ihtiyacı (ha)	Toplam ekim alanı içindeki payı (%)
Biyometanol	60	Buğday	144.000	7,2	20.000	3,6
		Mısır	174.000	2,3	75.652	0,9
		Şekerpancarı	630.000	48,3	13.043	4,1
Biyodizel	300	Kanola	660.000	3,0	220.000	-
		Ayçiçeği	750.000	1,8	416.666	74,4
		Aspir	990.000	1,3	761.538	-
		Soya fasülyesi	1.500.00	3,6	416.666	-

Kaynak: Hatunoğlu, E. 2010.

Türkiye'nin biyoyakıt hammaddeleri

Biyoyakıt hammaddeleri üretim ve tüketimi



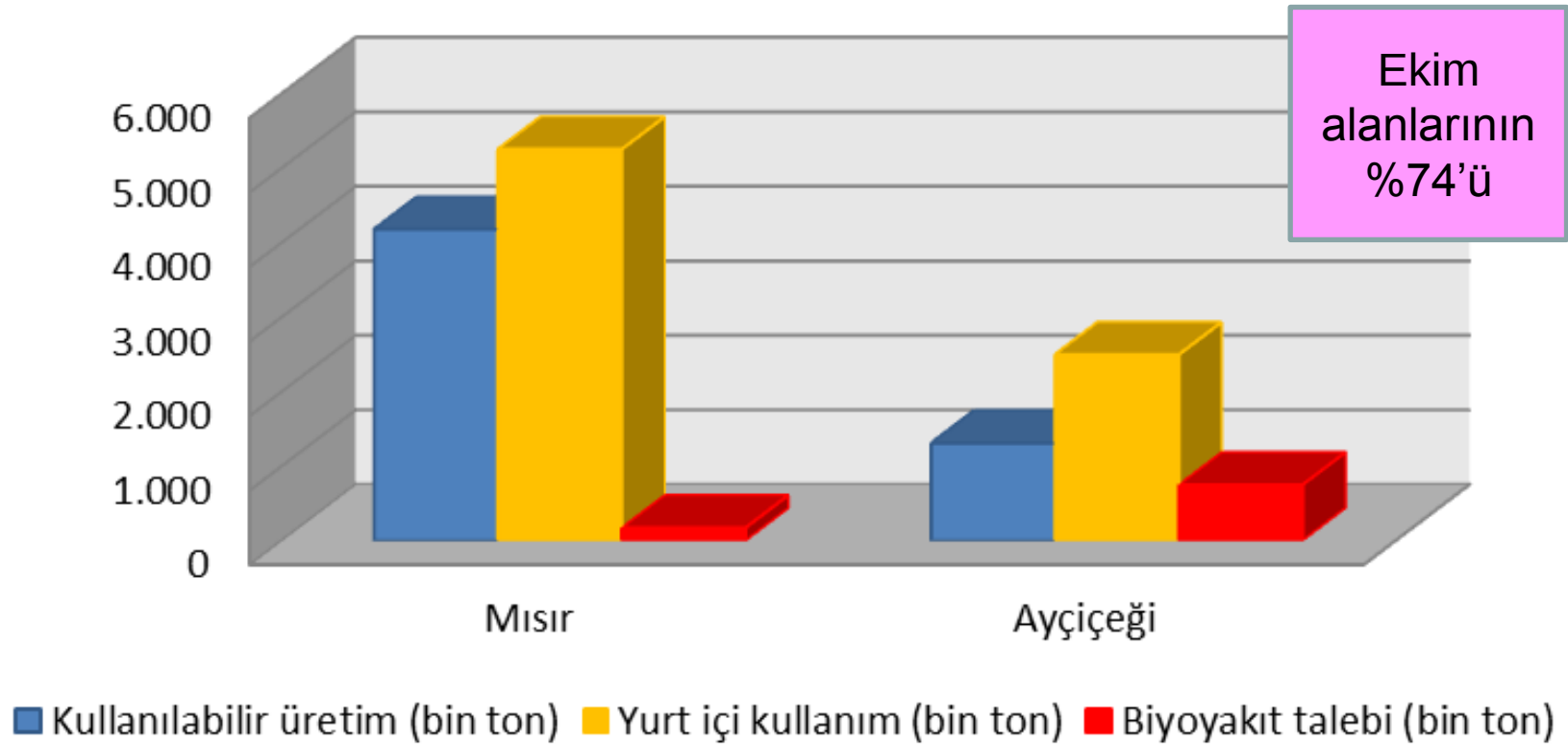
Ekim alanlarının %4'ü

■ Kullanılabilir üretim (bin ton) ■ Yurt içi kullanım (bin ton) ■ Biyoyakıt talebi (bin ton)

Kaynak: TÜİK 2011 ve Hatunoğlu 2010.

Türkiye'nin biyoyakıt hammaddeleri

Biyoyakıt hammaddeleri üretim ve tüketimi



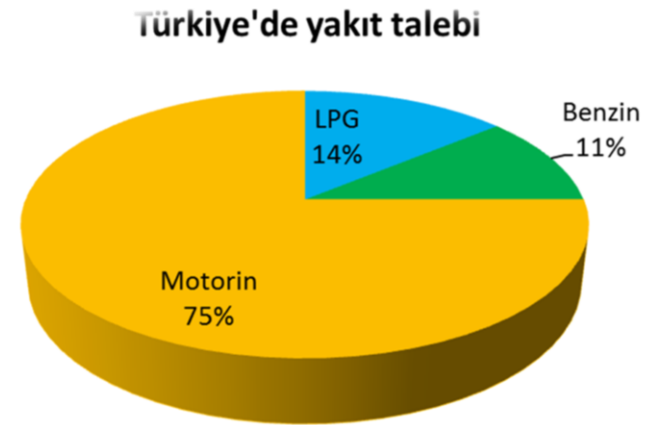
Kaynak: TÜİK 2011 ve Hatunoğlu 2010.

%2 Zorunlu harmanlama uygulamasının

- Hatunoğlu (2010)'a göre;
- **Biyoetanol** üretiminde kullanılan tarım ürünlerinin, bu ilave talebi rahatlıkla karşılayacağı
- Şekerpancarı ve buğday ürünlerine öncelik verilmesi gerektiği
- 60 milyon lt'lik talebin
- 30 milyon lt'sinin şekerpancarı
- 30 milyon lt'sinin buğday veya mısırdan karşılanabileceği

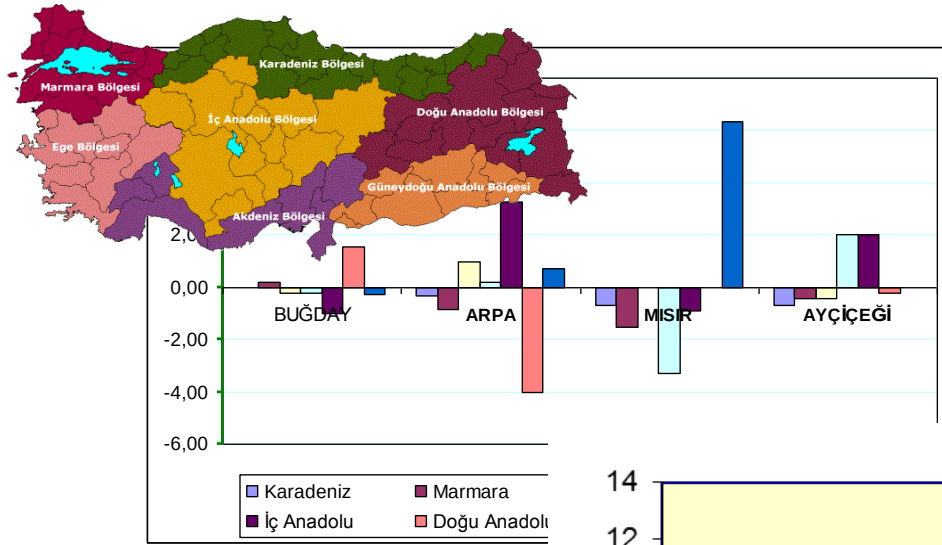
%2 Zorunlu harmanlama uygulamasının

- Hatunoğlu (2010)'a göre;
- **Biyodizel** üretiminde kullanılan tarım ürünlerinin, bu ilave talebi karşılayamayacağı
- Biyodizel üretiminde kullanılabilecek tek ürün
- ayçiçeği

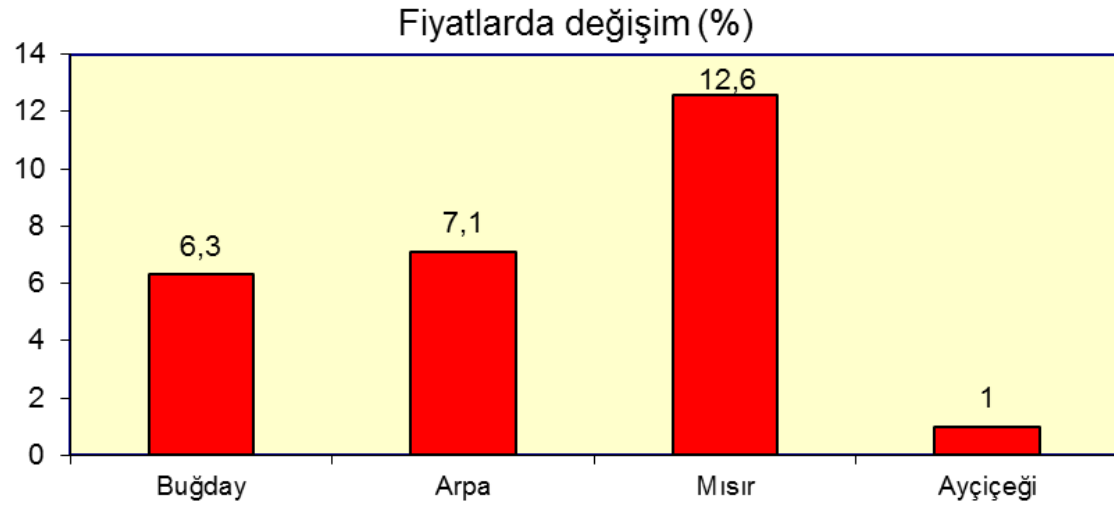


	Üretim (ton)	Tüketim (ton)	Biyodizel için ihtiyaç (ton)
Ayçiçeği	922.046	1.958.494	750.000

İklim Değişikliği etkisi



İklim değişikliği nedeniyle gıda fiyatlarında artış



Kaynak: Dellal, I., Butt, T., B.A. McCarl, P. Dyke, 2004. "İklim Değişikliğinin Türk Tarımı Üzerine Ekonomik Etkisi, Ankara İklim Değişikliği Konferansı, ÇOB, UNDP, Ankara.

Gelecekte....

- Biyoyakıt talebinin artması nedeniyle gıda fiyatlarında artış
- Sadece biyoyakıt elde edilen ürünler değil üretim deseni değiştiği için aynı araziyi talep eden tüm ürünlerin arz ve talep dengesinin ve fiyatlarının değişeceği
- Hayvancılık gibi diğer üretim faaliyetleri, gıda sanayi üzerinde etkileri

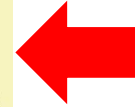


Önemli konular....

- Tarımda mevcut sorunların giderilmesi
- Tarım ve gıda politikalarında iklim değişikliği ve enerji konularını da gözетerek araştırma sonuçlarına göre oluşturulması ve uygulanması
- Alternatifler konusunda çalışılması
 - Ayçiçeği-Zeytinyağı



Teşekkürler....



Prof.Dr. İlkay Dellal
Ankara Üniversitesi Ziraat
Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü
dellal@agri.ankara.edu.tr