



ENERJİ TARIMI ve GIDA ARZI

07.02.2009, EMO-Konya

Prof. Dr. Fikret AKINERDEM
Ziraat Fakültesi

fakiner@selcuk.edu.tr

Yrd. Doç. Dr. Ergün PEHLİVAN
S.Ü. M.M. Fakültesi

epehlivan183@hotmail.com

TARIM ve ENERJİ

- **Gıda, enerji ve temiz çevre;**
 - Gıda güvenliği,
 - Enerji güvenliği.
 - Temiz çevrenin teminatı

Enerji ihtiyacı ve fosil yakıtlar;

-Kömür,

-Petrol

-Doğalgaz rezervleri sürekli azalmakta

Ham Petrol rezervlerinin 40 yıl içinde tükeneceği hesaplanmaktadır.

Dünya enerji kaynakları

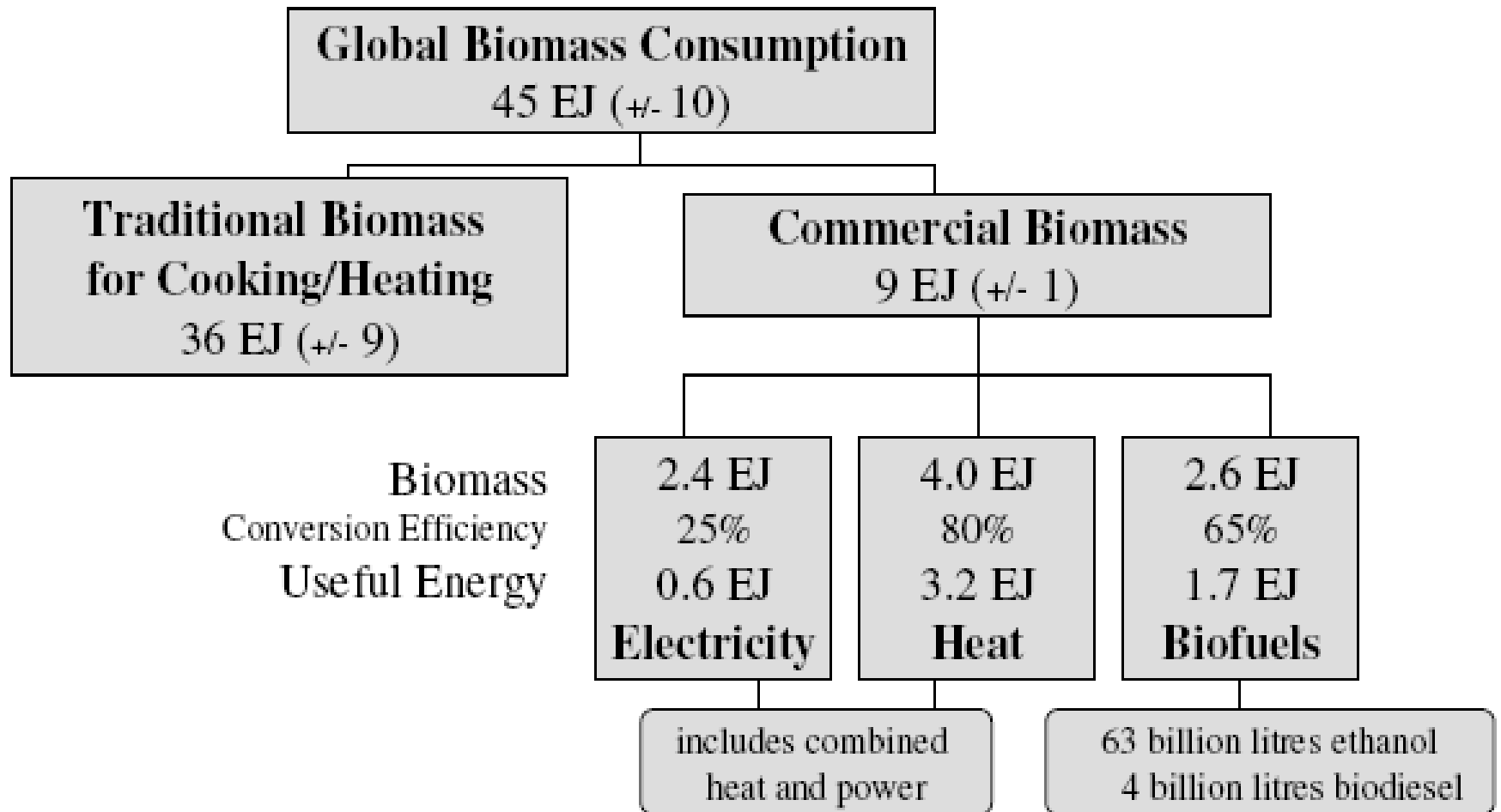
- Toplam enerji kaynaklarından
 - % 15 biyokütleden elde edilir,
 - Gelişmiş ülkelerde bu oran % 3 kadardır.
 - Gelişmiş ülkelerde biyokütle kullanımında (başta ısınma ve elektrik) hızlı bir artış vardır.
 - Gelişmekte olan ülkelerde biyokütle kullanım oranı % 35 kadardır (pişirme ve ısınma öndedir)

Geleneksel enerji kaynakları

- 50 kadar ülkede geleneksel biyokütle enerjisi kullanılmakta bunlar arasında öncelikle odun, bitkisel atıklar ve hayvan gübresi gelmektedir
- Bu ülkeler ısınma ve yeme ihtiyaçlarını da % 90 bu kaynaklardan elde etmektedir.
- Öte yandan yılda 1.5 milyon insan geleneksel yakıtlara bağlı olarak ev içi zehirlenmelerden ölmektedir

Biyokütle kullanım alanları

*(exa jul)



BİYOYAKITLAR

Tarım ve orman ürünleri
Hayvan, Bitki ve
Belediye Atıkları

Isınma, Elektrik, Yakıt
Organik gübre

Biyokimyasal
ve/veya
Termokimyasal
Dönüşüm



Gaz Yakıtlar

Biyohidrojen
Biyogaz
CO+H₂



Katı Yakıtlar

Odun Kömürü-Biyokömür
Biyopelet-Biyobriket



Sıvı Yakıtlar

Biyoetanol
Biyodizel
Biyometanol
Biyodimetileter
Biyotiltersiyerbutileter
Bitkisel Yağlar



DOĞADA 150 Milyar ton/yıl BİYOKÜTLE üretilmektedir.
TİCARİ KULLANIM bu değerden 10 kez daha AZ dır



Biyokütle

- **Biyokütle enerjisinin elektrik enerjisine dönüşümü çalışmalarında maliyetin düşük ve kaynağın yerli olması etkili olmaktadır.**
- **Brezilya, Filipinler ve İsveç gibi ülkelerde ticari biyokütle kaynaklarına yönelmektedir (kısa süreli enerji bitkileri üretimi öndedir)**
- **Brezilya 1960 larda orman ürünleri enerjisi ile ilgili düzenlemeleri yapmıştır.**

Enerji tarımı

- Ülkeler, ekolojileri ve tarımda kullanılabilir kaynakları, nüfusu, pazar durumu, sanayileşmesi, ekonomik ve sosyal yapısı, kültürü, teknik alt yapılarına göre üretim politikalarını belirlerler.
- Petrole olan bağımlılığı azaltmak ve kriz dönemlerinde kullanılmak üzere alternatif enerji kaynaklarına ihtiyaç vardır. Kolay, ucuz ve yerli olduğu için potansiyel bitkilerin üretilmesi görüşü yaygınlaşmaktadır.
- **Enerji tarımı**, gıda güvenliğini esas almak üzere potansiyel tarım alanlarında enerji üretimi amacıyla yapılan bitkisel üretimin adıdır.
- Bunun için; üreticiye yüksek gelir biyoyakıt işletmesine yerli ve ekonomik hammadde sağlanması nedeniyle tercih edilmektedir.



Enerji tarımı

- Brezilya da 1993 e kadar enerji amaçlı orman 670 bin ha dan 6.5 milyon ha a çıkarılmıştır
- İsveç te mahalli ısıtma da odun çok önemlidir ve 1992 de 6 bin ha ticari enerji bitkileri üretimine açılmıştır.
- Filipinlerde 1980 li yıllarda 18 bin ha alan enerji amaçlı tarıma ayrılmıştır
- ABD, İsveç ve İngiltere önde olmak üzere diğer AB ülkeleri enerji tarımında önemli oranda yerel politikalar üretmektedirler
- ABD 2009 yılı biyokütle araştırmalarına 24 milyon USD ayırmıştır.

Enerji bitkileri-Dünya

- Okaliptüs
 - Kavak
 - Söğüt
 - Kozalaklı bitkiler
 - Kenevir (kendir)
 - Bazı hızlı gelişen orman bitkileri
 - Yağ ve nişasta-şeker bitkileri
- Dünyada enerji bitkilerine ayrılan alan tüm ekili alznın % 1 i kadardır. Bu oranın 2050 yılına kadar % 20 leri bulacağı tahmin edilmektedir.



Örnek bitki: Kenevir (kendir)

- Kenevir 100 ton/ha ürün vermektedir (4 ayda)
- % 80 selüloz içerir,
- Kuraklığa ve sıcağa dayanıklıdır
- Üretimi kolaydır.
- Ayrıca özellikle ülkemiz için KOLZA ve ASPİR önde yer alabilecek bitkilere dir.

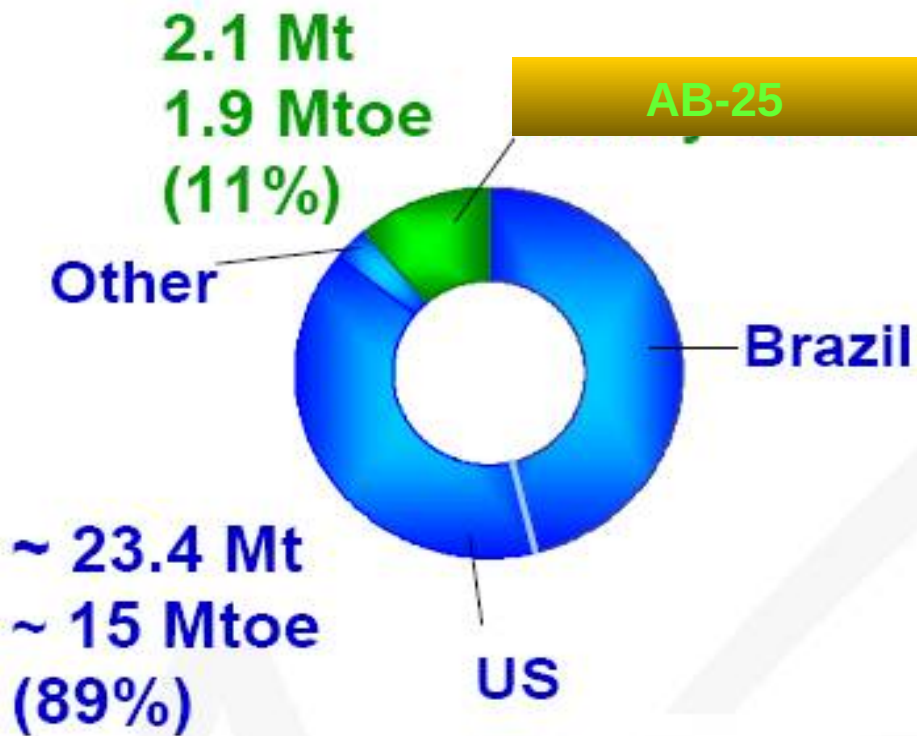


Biyoyakıtlar

- **Biyoyakıtlar;**
- **Enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi,**
- **Egzoz emisyonlarının standartlara uygun hale getirilmesi,**
- **Sera gazlarının azaltılması,**
- **Yakıt kalitesinin yükseltilmesi,**
- **Enerji güvenliğinin sağlanması,**
- **Fosil yakıtlara bağımlılığının azaltılması gibi nedenlerle gündemdedir**

Dünya biyoyakıt üretimi

DÜNYA

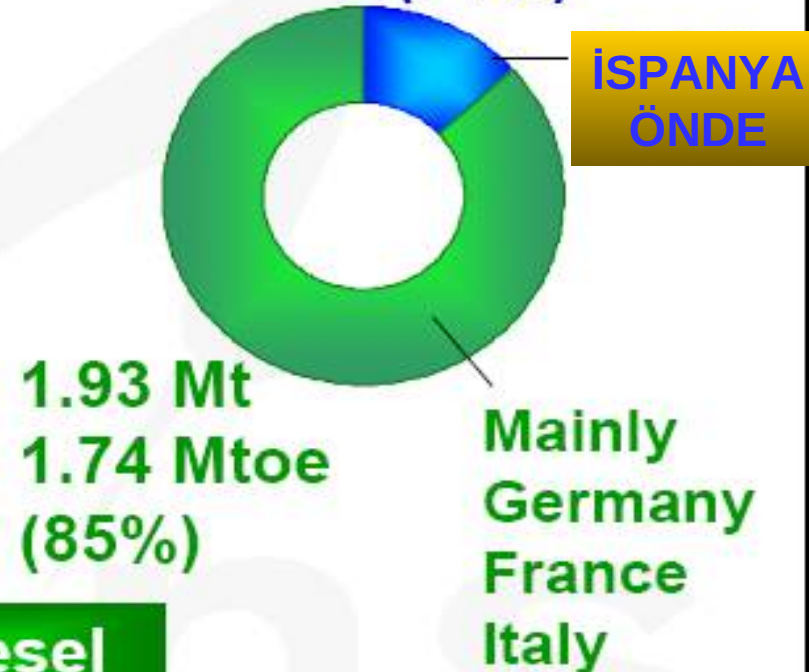


Less than 1% of global fuels supply

JLR/ April 2006

AB-25

0.49 Mt
0.31 Mtoe
(15%)



Biodiesel

Ethanol

ABD de biyoyakıtlar

- Mısırdan bu zamanda 60 milyon ton bioetanol üretildi,
- 2022 de mısırdan 130 milyon ton bioetanol üretileceği,
- 2012 ye kadar İkinci nesil biyoyakıtlar gözde olacak ve kaynağı şehir atıkları ve yüksek selülozlu bitkilerdir.
- İkinci nesil etanol üretimi 2013 e kadar 4 milyon tona 2022 de 60 milyon ton/yıla çıkacağı tahmin edilmektedir.
- Petrolün varil fiyatınının 70 USD altına düşmemesi halinde biyoyakıtlar petrolden daha ekonomik olacaktır.
- ABD 2. nesil etanol araştırmasına 1 milyar USD ayırdı

Biyoyakıtlar

- Ülkeler, kendi tarımsal üretim potansiyelleri ölçüsünce mevcut bazı tarım alanlarını veya yeni kazandıkları alanları enerji tarımında kullanma yoluna gitmekteler.
- Genelde enerji tarımında kullandıkları alanlar veya biyoyakıtlar için kullandığı ürünler üretim fazlası olarak nitelenebilir. Biyoyakıtların en çok gelişme gösterdiği veya kullanıldığı ABD, Brezilya, Almanya, Hindistan ve Çin gibi ülkeler biyoyakıtlara yönelik çalışmalarını geleceğe yönelik projeler olarak kabul etmekte ve bu ölçüde de ARGE çalışmalarını da güçlendirme yanında genelde 2050 li yıllara yani fosil yakıtların tükenme takvimine denk getirmeyi planlamaktalar.

Biyoyakıtlar

- Dünyada son yıllarda yaşanan açlık konusunda Birleşmiş Milletler (BM) ve Dünya Tarım ve Gıda Örgütü (FAO) arasında henüz ortak görüşü paylaşmamaktalar.
- BM nin gıda raporunda açıklanan gıda arzında daralmaya neden olan kuraklık faktörüyle birlikte biyoyakıtların da gösterilmesi rakamsal olarak doğru olsa da, konunun detayına inildiği zaman doğru olmadığı ortaya çıkmaktadır.
- Bu konuda FAO nun açlığın nedenlerinden birinin biyoyakıtlar olduğuna dair bir teknik açıklama yoktur.

Biyoyakıtlar

- **Biyoyakıtların gıda fiyatlarını yükselttiği kısmen doğru ancak konu her ülke kendi şartları ve biyoyakıtlarda kullanıldığı hammadde içinde değerlendirilmeli. Global dünya arenasında bazı sektörel güçlerin uyguladıkları güç odaklaşmasının bir göstergesi olabilir.**

Biyoyakıtlar ve gıda

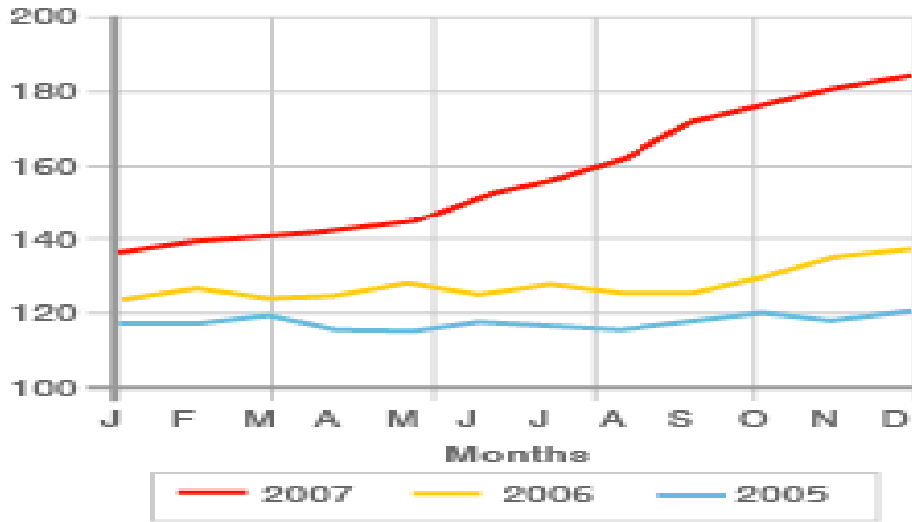
- Dünyada tüm canlılara yetecek gıda vardır
- Gıda üretimi tarım potansiyeli ile direk ilgili
- Gıdaların biyoyakıtlara işlenmesini;
 - Doğru bitki seçimi,
 - Tarım tekniği
 - Verim ve
 - tarımsal teknolojilerin kullanımı belirler
- Gıda fiyatlarında artış, çiftçi geliri artması ve yeni iş alanları biyoyakıtları tetiklemektedir.

Biyoyakıtlar ve gıda

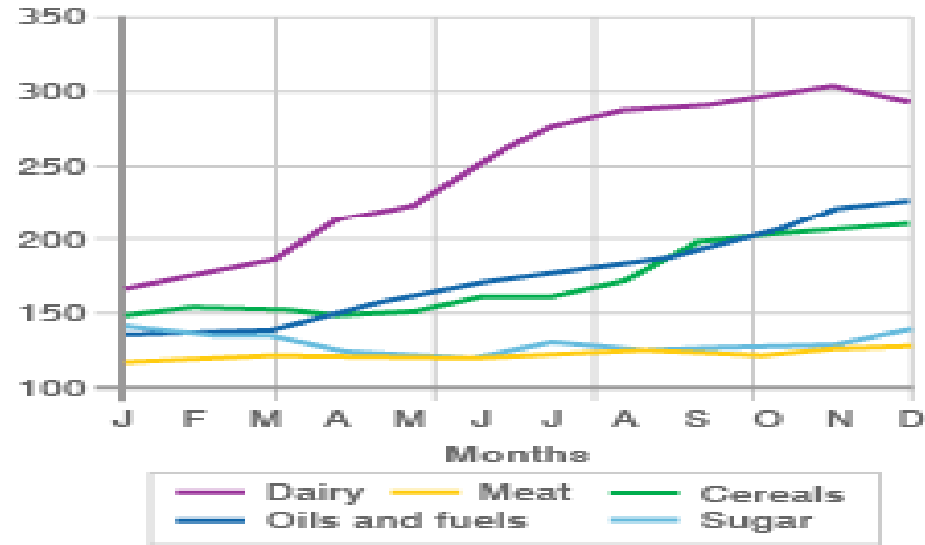
- Sağlık boyutu; BY geleneksel yakıt kullanımını azaltarak kadın ve çocuk sağlığını korur
- Ekonomik yönü; devlet, oto sanayicilerinin ve yatırımcılar tercihi , bölgesel ekonomileri güçlendirme
- Sosyal boyutu; gıda güvenliği sosyal bir olaydır ancak biyoyakıt yan ürünleri, yem ve taşıma imkanları sağlar,
- Çevre boyutu; yer, teknoloji ve üretim tekniğine bağlı olarak çevreyi direk etkilemektedir. C emisyonunda arazinin konumu, mekanizasyon, gübreleme ve taşıma ile üretimde fosil yakıt kullanımı

Global gıda fiyat artışı

Gıda fiyatı artışı 2005-07



Global gıda fiyat artışı, 2007



*Changes in price are indexed against the costs dating from 1998-2000

SOURCE: Source: FAO

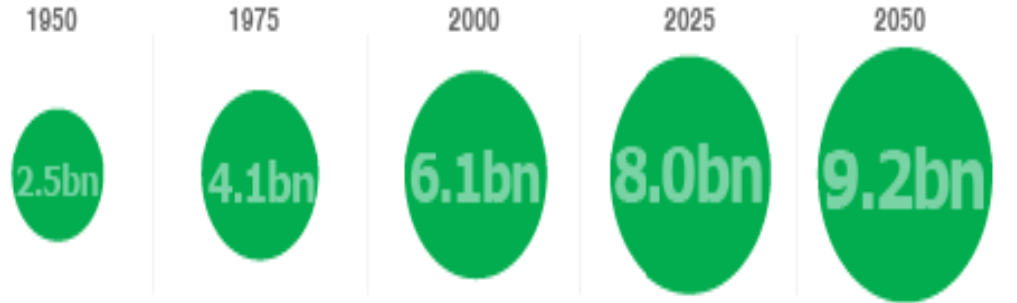
2007-08 bazı ürünlerde fiyat artışı (2007 mart-08 mart)



SOURCE: Bloomberg, except rice: FAO/ Jackson Son & Co

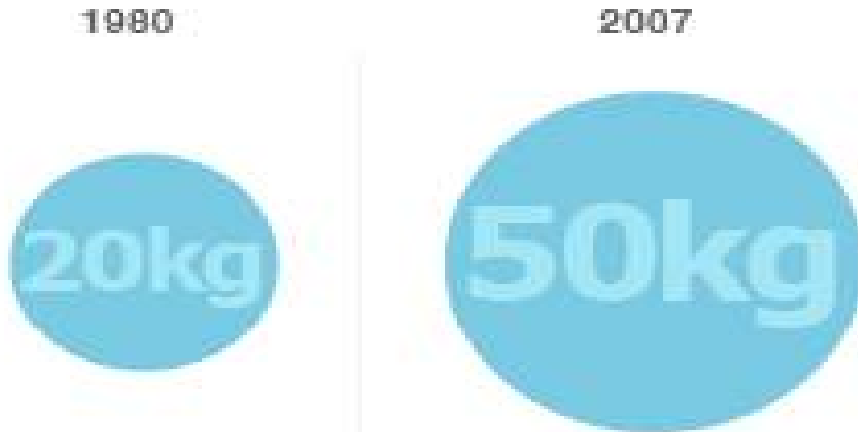
Dünya, nüfus artışı ve gıda

dünya nüfus artışı



CHANGING EATING HABITS

Çin de kişi başı Et tüketim artışı



Kaynaklara baskı

1,000-2,000 litres of water is needed to produce 1kg of wheat



10,000-13,000 litres of water is needed to produce 1kg of beef



Türkiye ve biyoyakıtlar

- Ülkeler biyoyakıt programlarını tarım potansiyellerine göre kendileri yapıyor
- Biyoyakıt projeleri ile alternatif tarım üretimi geliştiriliyor (ülkemizde olduğu gibi).
- Türkiye de aspir ve kolza tarımı, dallı darı (switch grass), miscanthus, kenef gibi bitkiler yeni üretim ve araştırma alanı buluyor.
- Öte yandan atık yağlar ve atık bitkisel ürünler konuşulur oldu. Bunların çevre ve canlıya verdiği bu zamana kadar zararlarının konuşuluyor.

Türkiye ve biyoyakıtlar

- **Biyoyakıtların insanı ve geleceği aç bıraktığı yok.**
- **Biyoyakıtlar tarımda ve teknolojide ve de kullanılmayan (atıl) potansiyel üretim alanlarını devreye sokacak yeni bir paket programın adı olarak ele alınmalıdır.**
- **Biyoyakıtlar tarımı yeniden gündeme getirmiş ve ülkelerin yeni düzenlemelere girmesinin ele alındığı yeni ufuklar açmıştır.**
- **'biyoyakıtlar ile, ülkemiz için yeni tarım modeli belirleyecek bir sisteme gidilmelidir,**

Sonuç

- Sektör yönetiminin değişik yasalarla ve çok başlı kontrolü yerine, bağımsız veya özerk bir yönetime (biyoyakıt üst kurulu) verilmesi.
- Biyoyakıtlar, tarımda yeni bir bakışın adı olmakla kalmayıp, enerjiye tarımdan hammadde alan (enerji tarımı), esas itibarıyla Türk tarımında yeni bir atılımın gerçekleştirildiği ve entegre yatırımlara giden bir felsefeyi temsil etmelidir.
- Biyoyakıtlar yeni bitkileri (Kolza, aspir, kenevir gibi) bitkileri gündeme getirmiştir.
- Ülkemizde biyoyakıtların gıda arzına zarar vereceği düşünülmemeli, aksine potansiyel alanların değerlendirilmesinde öncülük etmektedir.

TEŞEKKÜR EDERİM

Prof. Dr. Fikret AKINERDEM
Yrd. Doç. Dr. Ergün PEHLİVAN