

BIYOYAKITLAR

KÜRESEL GIDA KRİZİNİ ETKİLİYOR MU?



Dünyanın başı krizlerle fena halde dertte. Şu sıralarda yaşanan ekonomik krizin üstesinden gelmek için, pek çok ülkede önlem alma telaşı yaşıyor. 2008 yılının ilk krizi bu değil. Gıda, bu yılın başında yaşanan ve gündemdeki sıralamada önceliğini kaybetmiş görünen krizin nedeni. Gıda krizine, 2007 yılı ortalarından başlayarak, dünyada, gıda fiyatları artışının yüzde 40'ı bulan oranlara yükselmesi neden oldu. Bu konuyu ele alan, yayınlanmış çok sayıda çalışmada, gıda fiyatlarındaki bu artışın ya da küresel gıda krizinin etkenleri şöyle sıralanıyor: Petrol fiyatlarındaki artış; dünya nüfusundaki hızlı büyüme nedeniyle gıda maddelerine özellikle tahıla olan talebin sürekli ve hızla artması; gelişmekte olan ülkelerin değişen yemek kültürüne koşut artan et tüketimi; iklim değişikliğine bağlı küresel ısınma, kuraklık ya da bölgesel iklim değişimi gibi çevresel nedenler; gelişmiş ülkelerdeki tarım sübvansiyonları ve biyoyakıtlar. Özellikle biyoyakıtlara yapılan aşırı vurgu ve eleştiriler, dikkat çekici. Örneğin, BM'nin özel raportörü Jean Ziegler, az gelişmiş çoğu ülkede insanların açlık tehlikesiyle karşı karşıya olduğu bir dönemde, tarımsal kaynakların biyoyakıt üretimine yönlendirilmesinin, insanlığa karşı bir suç olduğunu söylüyor. Uluslararası Para Fonu (IMF) da biyoyakıt konusunun etik bir soruna dönüştüğünü ve doğrudan gıda üretiminde kullanılan tarım ürünlerinden biyoyakıt üretimine bir süre ara verilmesi gerektiğini belirtiyor. Elbette bu görüşlerin aksini düşünenler ve savunanlar da var.

Son zamanlarda, dünyanın pek çok yerinde, insanlar bakkal faturalarını, giderek artan bir zorlukla ödemek ya da hiç ödeyememek gibi bir sıkıntı içindedir. Çünkü gıda fiyatları, 2000'den bu yana, küresel ölçekte neredeyse ikiye katlandı, hatta bazı yerlerde üç kata çıkarak tavan yaptı. Gıda maliyetlerindeki bu aşırı artış, özellikle bu yılın başında, 30 ülkede, bazı yerlerde isyana dönüşen sokak gösterilerine neden oldu. Yüksek fiyatlar, zaten az olan gelirinin yalnızca bir bölümünü gıdaya ayırmak zorunda olanlar için çok ciddi bir sorun. Günde, yaklaşık 2 Amerikan Doları ya da altındaki bir gelirle yaşamaya çalışan, insanlığın yaklaşık üçte bir nüfusunun durumu gerçekten de çok trajik. Gıda fiyatlarındaki artışları ve sorunları yakından izleyen Dünya Bankası, son dönemdeki fiyat artışlarının, geçtiğimiz 10 yılda yoksulluktan kurtulan 100 milyon kişiyi yeniden yoksulluğa iteceğini, yoksulluğunsa daha da derinleşeceğini öngörüyor. Washington DC'de bulunan Uluslararası Gıda Politikaları Enstitüsü'ndeki (IFPRI) dünyanın en büyük tarım ve iklim bilgisayar modelinin yaptığı öngörüye göre de, arz ve talep arasında giderek büyüyen fark önümüzdeki birkaç yıl daha sürecek, gıda fiyatları da düşmeksizin yüksek kalacak. Daha da kötüsü, öngörülen iklim değişiklikleri yüzünden karşılaşılabilecek bir ürün sını-



kıntısında, fiyatlar olması gerekenden çok aşırı artabilecek.

Konuyu ilerletmeden, biyoyakıtların ne olduğunu kısaca anımsayalım. Fosil yakıtların sınırlı oluşu, daha çok da küresel ısınmaya neden olan karbondioksit salımı yapmaları, yenilenebilir alternatif enerji kaynaklarını gündeme getirdi. Güneş, rüzgâr, su ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının arasına biyokütle de yeniden girdi. Yeniden diyoruz, çünkü biyokütle enerjisinin, insanın ateşi bulmasına kadar uzanan eski bir geçmişi var. Isınma, ısıtma ve pişirmede binlerce yıldır kullanılageliyor. Gelişen teknolojiye koşut olarak özellikle son yıllarda, elektrik eldesinde ve motor yakıtları üretiminde artık biyokütle enerjisinden de yararlanılıyor. Motor biyoyakıtları genel olarak üç kategoride sınıflandırılıyor: 2000'den beri gündemde ve 2005-2010 yılları arasında kullanımda olan birinci kuşak motor biyoyakıtları, tasarım değişikliği gerek-

tirmeksizin içten yanmalı motorlarda kullanılabilen yakıtlar olarak sınıflandırılıyor. Biyoetanol ve biyodizel olarak ticari yaşamda yer edinmiş durumdadır. 2010-2030 dönemi için kullanıma girmesi öngörülen ve bu yönde çalışmalar yürütülen ikinci kuşak motor biyoyakıtları, esnek yakıtlı taşıtlarda kullanılacak yakıtlar olarak sınıflandırılıyor. Bu yakıtlar bitkisel yağ, biyodizel (yağ asidi etil esteri), biyoetanol (selülozik kaynaklardan), biyokütleden dönüşüm teknolojileriyle elde edilen biyometanol, biyobutanol, biyo-etil tersiyer butil eter, biyo-dimetiler, biyometan, biyohidrojen ve biyokütleden sıvı yakıt teknolojisi (BTL) ürünleri şeklinde sıralanıyor. 2030'dan başlayarak kullanıma girmesi planlanan üçüncü kuşak motor biyoyakıtlarsa bütünlük biyorafineri teknolojisiyle ağaç, çimen, ot, atık artıklar ya da yeni yağlı tohumlardan elde edilecek sıvı ve gaz biyoyakıtlar olarak sınıflandırılıyor. Bütün bunlar aslında biyoyakıtların da çok çeşitli olduğunu gösteriyor. Ancak günümüzde, yakıt alkolü de denen biyoetanol ve biyodizel en yaygın olanları.

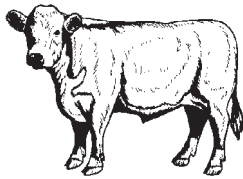
2006 yılı verilerine göre, dünyada yaklaşık 20 bin ton petrol eşderi biyoetanol üretilmiş. Biyodizel üretimi ise 6 milyar litre olarak gerçekleşmiş. Birleşmiş Milletler (BM) Dünya Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) Haziran 2008'de yaptığı "Dünya Gıda Güvencesi: İklim Değişikliği ve Biyoenerji Sorunları" Yüksek Düzey Konferansı'nda, "Uluslararası bir Çerçeveye Doğru Biyoenerji, Gıda Güvencesi ve Sürdürülebilirlik" konulu toplantıdan çıkan sonuç rapora göre, dünyadaki var olan durum şöyle. 2007'de, dünya enerji talebi olan 470 EJ (1 exajoul = 10¹⁸ joule) enerjinin yaklaşık yüzde 10'u, özellikle ısıtma ve pişirmede ticari olmayan katı biyokütleden karşılandı. Elektrik üretiminin yüzde 1'i ve taşımacılıkta yakıt olarak kullanılan ticari biyoenerjiye, toplam içinde yaklaşık yüzde 1-2 arasında bir değer. Küresel biyoetanol üretiminde Brezilya'da şeker kamışı, ABD'de de mısır en önemli yeri tutuyor. Bu iki ülke birlikte, küresel biyoetanol üretiminin yaklaşık yüzde 80'ini ellerinde bulunduruyorlar. Çin, AB ve Hindistan da öteki önemli üreticiler. Enerji piyasasında, toplam küresel biyoyakıt kullanımında, biyoetanol şimdilerde yaklaşık yüzde

Hayvanların Tahıl Tüketimi

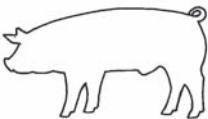
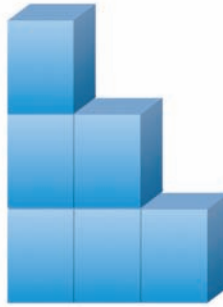
İnsanın gıda olarak tükettiği sığır, domuz ve tavuk gibi hayvanlar da büyük miktarda tahıl tüketiyorlar.



1 litre süt için içebilmemiz için 2 kiloya yakın tahıl tüketiliyor.



Sığır: 1 kg canlı ağırlığı için



Domuz: 1 kg canlı ağırlığı için



Tavuk: 1 kg canlı ağırlığı için



90'lık bir paya sahip. Yaygın olarak kanola tohumundan üretilen ve kullanılan biyodizel çoklukla AB'de, palmiye yağından üretilen biyodizel de Güneydoğu Asya'da kullanılıyor.

Biyometanol ticareti, geçtiğimiz yıllarda dünya tüketiminde yüzde 10'luk bir pay edindi. Bu ticaretin en önemli tüketim pazarları AB ve ABD, en büyük ihracatçısı da Brezilya oldu. 2007'de, ABD'nin iri taneli tahıl üretiminin yaklaşık yüzde 23'ü, Brezilya'daki şeker kamışı üretiminin de yüzde 4'ü biyometanol üretiminde kullanıldı. Avrupa da bitkisel yağ üretiminin yüzde 47'sini biyodizel üretiminde kullandığından, iç tüketimde gereksinme duyulan gıdasal bitkisel yağdan fazlasını ithal etmek zorunda kaldı. Enerji eşdeğerinde, bu ülkelerdeki benzinli taşımacılık piyasasında, 2008 yılında, biyometanol payının ABD'de yüzde 4,5, Brezilya'da yüzde 40, AB'de yüzde 2,2; dizel taşımacılık piyasasının biyodizel payının da ABD için binde 5, Brezilya için yüzde 1,1 ve AB için yüzde 3,0 olarak gerçekleştiği öngörülmüyor.

Biyoenjerjiye Olan Talep Neden Artıyor?

Biyometanol Üreticileri Derneği Başkanı Ahmet Tüzün'e göre biyoyakıtlar ve biyometanol alternatifinden ziyade "yenilenebilir bir enerji kaynağı". Dünyada ve Türkiye'de biyometanolün kullanımı üç temel nedene dayanıyor: 1) Biyometanolün kimyasal yapısı yüzde 35 oranında oksijen içeriyor. Bu sayede, benzinle belirli bir oranda harmanlanarak motorlarda kullanıldığında, yalnızca benzin kullanılmasıyla ortaya çıkan başta karbonmonoksit olmak üzere zehirli gaz salınımı düşürüyor. Büyük metropolitan bölgelerdeki kullanım zorunluluğu buradan kaynaklanıyor. 2) Benzine duyulan gereksinimi tümüyle ortadan kaldırmıyor ama benzin gereksini-



Biyometanol ve Biyodizel

Biyometanol şeker kamışı, şeker pancarı, melas, mısır, buğday, pirinç, patates, çavdar ve arpa gibi nişastalı ya da şekerli bitkilerden fermantasyon yöntemiyle, her türdeki selülozik biyokütleden de asidik hidroliz denen bir yöntemle üretiliyor. Şu anda, fermantasyonla yapılan üretim, toplam biyometanol üretiminin yüzde 95'ini oluşturuyor.

Biyometanol alternatif bir yakıt olarak kullanılabilirliği gibi, akaryakıtla harmanlanan bir bileşen yani katkı maddesi, yakıt hücresi yakıtı ya da biyodizelle biyo-etil tersiyer butil eter üretiminde hammadde olarak kullanılabilir. Günümüzde biyometanol yaygın olarak, yüzde 10 alkol+yüzde 90 benzin karışımı olan gasohol, yüzde 25 alkol+yüzde 75 benzin karışımı olan E25, yüzde 85 alkol+yüzde 15 benzin karışımı olan E85 yakıt türleriyle benzine alternatif oluyor. En fazla yüzde 15 oranında alkol içeren bir motorin olan E-dizel de motorine alternatif bir yakıt olarak değerlendiriliyor. Şimdilerde, Gasohol ve E-dizel en yaygın kullanılan yakıtlar.

mini azaltacak yeni bir kaynak sağlıyor. 3) Tarım sektörüne önemli bir katma değer katan en büyük sanayi dalı.

Biyodizel Üreticileri Derneği Başkanı Selçuk Borovalı'ya göre de dünya ekonomisinin büyümesi; yüksek nüfus yoğunluklu ülkelerin kalkınmaları; yanı sıra, gelecek 10 yılda, en iyimser hesaplamayla kişi başına düşen ortalama enerji gereksinmesinin iki katına çıkacağına öngörülmesi, ülkelerin enerji kaynaklarını çeşitlendirmelerinin önemini ortaya koydu. Alternatif enerji kaynaklarının yaratılmasında bir etken de petrol ve doğalgaz zengini ülkelerin elindeki kaynakları, gelecekte, çeşitli nedenlerle tehdit aracı olarak kullanabilecekleri izlenimini vermeleriydi. Geçen yıl, Rusya'dan Avrupa'ya gaz arzında yaşanan sıkıntı buna bir örnek oluşturuyor. Ek olarak, BM'nin Eylül 2008'deki son toplantısında uzun yıllardan sonra, yeniden Soğuk Savaş'ın telaffuz edilmesi de alternatif enerji kaynaklarının önemini bir kez daha gözler önüne seriyor. Borovalı, biyoyakıtların ve biyodizelin hem özelliklerinin hem de üretim miktarlarının aslında petrole alternatif olabilecek durumda olmadığını da söylüyor. Bu nedenle biyoyakıtların ancak ve ancak petrol ürünleriyle birlikte, harmanlanarak tüketildiğine



Biyodizelle gelince. Çoklukla kanola, aspir gibi yağlı tohumlu bitkilerden elde edilen yağlardan, hayvansal yağlardan, yağ atık ve artıklarından elde edilebiliyor. Yüzde 5 biyodizel+yüzde 95 motorin karışımı olan B5, yüzde 20 biyodizel+yüzde 80 motorin karışımı olan B20, yüzde 50 biyodizel+yüzde 50 motorin karışımı olan B50 yakıtları harmanlama bileşeni; yüzde 100 biyodizel içeren B100 yakıtıysa doğrudan motor biyoyakıtı olarak kullanılabilir.

dikkat çekiyor. Benzinle harmanlanan biyometanol benzinin oktan değerini, motorinle harmanlanan biyodizel de düşük sülfür değeri yüzünden yağlılığı azalan motorinin yağlılık özelliğini artırıyor.

FAO'nun yukarıda değindiğimiz raporuna göre de, biyoenjerjideki büyüme çoğunlukla fosil yakıt fiyatlarından, tarımsal hammadde fiyatlarından ve ulusal politikalardan etkileniyor. Petrol ve gaz fiyatlarındaki artış, biyoenjerjiyi güç, ısı eldesi ve taşımacılık gibi uygulamaların tümünde daha büyük bir yarışçı haline getirdi. Buna koşut, Brezilya'da üretilen şeker kamışı tabanlı biyometanol geçtiğimiz yıl boyunca, hiçbir sübvansiyon olmaksızın, rekabete dayalı üretildi. OECD ülkelerinin izlediği politikalar da büyümeyi geliştiren önemli bir etken oldu. Biyoyakıtların gelişmesinin önünü açan önemli politik hedefler enerji güvencesi, iklim değişikliğini hafifletme, tarımsal ve kırsal alandaki gelişmeler şeklinde sıralanabilir. Hükümetler özellikle üretimi desteklemek, vergi ayrıcalıkları sunmak, yakıt karışımını teşvik etmek, pazar payını artırmak gibi konularda uygulayıcılara destek veriyorlar. Bu araçlar pazar dengelerinin değişmesini ve iç üretimin popülerleşmesini sağlamakla birlikte, sıklıkla kötü teknolojilerin kullanılmasına da yol aç-

tı. Değişen piyasa dengeleri, uluslararası ticareti ileriye götürdüyse de hammadde üretimindeki rekabeti karşılamadıkları için, gelişmekte olan ülkelerin önündeki fırsatları azalttı.

Tarım Arazileri Nasıl Etkileniyor?

Biyoyakıt üretimi için ayrılan tarım arazisi oranlarının şimdilik, çok da yüksek olmadığı görülüyor. Örneğin, Almanya'nın öncülük ettiği biyodizel üretimine odaklanan AB tarıma elverişli topraklarının yalnızca yüzde 2'sini, ABD tarıma elverişli arazilerinin yüzde 20'sini, Brezilya da ekilebilir topraklarının yüzde 3'ünü biyoyakıt eldesinde kullanılan enerji bitkileri üretimine ayırıyor. Şimdilerde biyoyakıt üretimine ayrılan tarım arazisi oranları alarına yol açacak boyutlarda gözükmeseyse de, AB ve ABD'nin biyoyakıt kullanımına ilişkin geleceğe yönelik planları endişe yaratıyor. Çünkü AB, 2010 yılına dek ulaşımda kullanılan yakıtının yüzde 5'ini, 2020'ye dek de yüzde 20'sini biyoyakıtlardan karşılamayı planlıyor. ABD de yıllık üretimini yaklaşık 133 milyar litreye çıkarmayı hedefliyor. Bu durumda AB ve ABD, tarım arazilerinin yaklaşık yüzde 40'ını biyoyakıt üretimine ayırmak zorunda kalabilir. Öngörülen hedeflerin gıda yeterliliği ve çevre koruma ile ilgili önlemler alınmaksızın gerçekleştirilmesi durumunda, besin zincirinin ve biyolojik çeşitliliğin önemli ölçüde zarar görmesi olası. Ne yazık ki, olası böyle bir gelişme var olan gıda krizini daha da derinleştirebilir. Öte yandan, AB ve ABD'nin biyoyakıt hammaddesini sağlamada kaynak sıkıntısı çekebileceği, bu durumda da kaynak sağlamak üzere gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelere yönelebilecekleri de öngörülüyor.

Senaryolar

Hemen her konuda olduğu gibi biyoyakıtların geleceğine ilişkin yönelimleri öngören senaryolar da hazır. FAO'nun raporu geleceğe yönelik yönelimleri senaryolarla şöyle değerlendiriyor: "Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) 2007 yayımı olan World Energy Outlook (WEO) adlı kitapta yer verildiği üzere, Ajans'ın Referans Senaryo-

su'nun projeksiyonuna göre biyoyakıtlar, şimdilerde yaklaşık yüzde 1-2 olan dünya karayolu taşımacılığı yakıt talebini 2015'te yüzde 2,3, 2030'da yüzde 3,2 oranında karşılayacak. "Alternatif Politik Senaryo"ya göre ise bu oranlar çok daha hızlı artıp, 2015'te yüzde 3,3; 2030'da yüzde 5,9 olacak. (Brezilya, AB ve Kuzey Amerika'da var olan iç üretim politikalarının süreceği göz önüne alınarak hazırlanmış her iki senaryodaki biyoyakıt büyüme tahminleri, ikinci nesil biyoyakıtların ticari olarak piyasaya çıkabileceğini öngörmüyorlar, bu yüzden de yanıltıcı olabilirler.)



2004 yılında dünyadaki ekilebilir alanların yüzde 1'e karşılık gelen 14 milyon hektarı biyoyakıt hammaddesi üretiminde kullanıldı. Ancak, o tarihten bu yana arazi kullanım oranı daha da arttı. Bu oran, 2030'da Referans Senaryoya göre yüzde 2, Alternatif Senaryoya göre de yüzde 3,5 olarak gerçekleşecek. Üçüncü yani, Alternatifin Ötesi Senaryo'ya göre ise, selülozik biyokütleyle dayalı ikinci kuşak teknolojiler yaygın olarak kullanılmaya başlanırsa, toplam üretimin yüzde 60'ı kadar daha fazla enerji üretililecek, ama bununla birlikte, yalnızca binde 4 daha fazla araziye gereksinim duyulacak. Çünkü ikinci kuşak teknolojiyle birlikte, gereksinime duyulan ek biyokütlelenin önemli bir payı, yeniden kazanılmış ve/ya da gıda tarımına uygun olmayan arazilerden gelebilecek. Şu anda kullanılan tarımsal alanlar, orman arazileri ve organik atıklar bu amaçla kullanılmayacak. Ek ola-

rak, ikinci nesil teknolojilerin daha yüksek teknolojiye dönüşüm verimliliği hammadde gereksinimlerini azaltma eğiliminde olabilecek. Yine de, bu potansiyelin gerçekleştirilmesi gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal verimliliğin önemli ölçüde geliştirilmesini gerektirecek."

Biyoyakıtlar Gıda Fiyatlarını Nasıl Etkiliyor?

Gıda fiyatlarındaki artışın nedenleri arasında biyoyakıtlara olan talebin artmış olması, sıklıkla öne sürülüyor. Biyoyakıt üretimine hükümetlerce verilen destekler eleştiriliyor. Örneğin ABD'de 2000'den beri sürdürülen bazı hükümet sübvansiyonları, çiftçileri gıda tahıllarından biyoyakıt üretimine değiştirmeleri yönünde teşvik ediyor. Washington DC'deki Uluslararası Gıda Politikaları Araştırma Enstitüsü'ne (IFPRI) göre bu uygulama, tahıl fiyatlarını yüzde 30 oranında artırmış. IFPRI'nın yaptığı hesaplamalar, hükümetçe yapılan bu sübvansiyonların kaldırılması halinde, fiyatların bir gecede yüzde 20 oranında aşağıya çekilebileceğini ortaya koyuyor. ABD'deki biyoyakıt talebi izlenen yönde devam ederse, bugünle 2020 arasında, ülkenin tahıl talebinin yılda yüzde 2,5 oranında artması bekleniyor. Talebin bu hızla artma beklentisi, gıda fiyatlarının da düşmeyeceği kanaatini doğuruyor.

İTÜ, Kimya Mühendisliği Bölümü, Öğretim Üyesi Prof. Dr. Filiz Karaoğlu'nun biyoyakıtlar ve gıda fiyatlarının artışına ilişkin görüşleri yukarıda söylenenden farklı: "Biyorafineriler insanoğlunun alışlagelmiş olarak kullandığı, her türlü katı sıvı gaz yakıtları ve elektrik ve ısı üretmeyi amaçlarlar. Yanı sıra biyorafinerilerde biyokimyasallar ve biyomalzemeler de üretilir. Biyorafineriler varoluşlarının gereği, varoluş etik tanımlarıyla insanoğluna hizmet ederler, gıda ve yem sektörüne hiçbir şekilde müdahale etmezler. Kendi hammaddelerini hazırlarlar. Enerji tarımı ürünleri ve biyokütle atık ve artıkları biyorafinerilerin hammaddeleridir. 60'lı yıllarda dünyada bir Endüstriyel Yeşil Devrim oldu. Gelişmiş ülkeler, geleceğin çevre dostu-yenilenebilir kay-

naklardan üretilecek ürünleri için Ar-Ge çalışmalarına hız vererek, kömür, petrol, doğalgaz dışı kaynaklardan üretilecek biyoekonominin ürünlerine yöneldiler. Ülkemizde biyoyakıt dendiğinde akla öncelikle biyodizel ve biyoetanol geliyor. Ancak biyoyakıt dünyası çok geniş yelpazede yakıtları insanoğluna sunuyor. Biyodizel ve biyoetanol, birinci kuşak biyoyakıtlar sınıflaması altında, motorin ve benzinin alternatifleri olarak uygulamada yerini aldı. Ticari başarıya sahip bu iki motor biyoyakıtının standartları var. Biyorafinerilerin Ar-Ge çalışmaları ilerledikçe ve yeni ürünler ticari hale geldikçe, ikinci ve üçüncü kuşak yakıtlar da gündemde yerini alacak. Biyodizel ve biyoetanol üretimi için ikinci, üçüncü kuşak biyoyakıt üretimiyle, örneğin alglerden biyodizel üretimi, her türlü odunsu yani selülozik atıklardan da yakıt alkolü üretimi gündeme gelecek.

Pek çok ülkede, bu iki motor biyoyakıtı akaryakıt harmanlama bileşeni olarak kullanılıyor. Hacmen yüzde 5 oranında motor biyoyakıtı içeren benzin ve motorin, akaryakıt ve otomotiv sektörlerinin garanti kapsamında. Bu durum biyoyakıtlara kademeli bir geçiş



olduğunu işaret ediyor. Bir yandan biyorafineri teknolojisi gelişiyor, bir yandan yeni hammaddelerden üretimler ilerliyor, öte yandan da atıktan enerji eldesi hızla büyüyor. Bu hedefle hareket eden biyoyakıt dünyasının gıda ve hayvan yemine müdahalesi gerçekçi değil. Var olan durumda, biyoyakıt üretiminin yeni bir hammadde talebiyle sektöre etki ettiği doğru, ama bu etki, kesinlikle zaman zaman gündeme getirildiği gibi, tarım-gıda sektörünün başta fiyat artışları olmak üzere yaşadığı sorunların temel nedeni değil. Gayet tabii, pazarda küçük de olsa bir etki yaratan yeni bir talep oluşmuştur, ama yalnızca bu tale-

be bakıp dünyada olup bitenler ve bütün tarımsal spekülasyonlar için, biyoyakıtları sorumlu tutmak çok yanlış. Pirinç fiyatlarının yükseldiği zamanı hatırlayınız. O zaman, ülkemizdeki pirinç fiyatları artışından biyoyakıtların sorumlu olmadığını, olup bitenin bizim biyoyakıt dünyasıyla ilgisiz olduğunu yazmıştık.

O halde fiyatları ne etkiliyor? Pek çok başka konuda da olduğu gibi, ABD ve AB'nin menfaatleri gereği yaratılan ortamlar, ABD ile AB'nin çatıştığı menfaatler için yaratılan konular, ABD-Güney Amerika arasındaki gelişmeler, Çin ve Hindistan etkisi ile Ortadoğu gelişmeleri, suyun kritik konumu, gübre fiyatları, kuraklık ve iklim değişikliği sorunu dünyadaki tüm küresel değişim ve korkuların, piyasa gelişmelerinin dolayısıyla da tarım sektörünün asıl ve önemli değişkenleridir. Her sektörde olduğu gibi petrol fiyatlarındaki artış tarım ve gıda sektörlerini de tartışmasız olarak etkiliyor. Bu yüzden, ülkeler yüksek tarımsal girdi fiyatlarıyla adeta savaş halinde."

Biyoetanol Üreticileri Derneği Başkanı Ahmet Tüzün'e göre, dünyada ve Türkiye'de, gıda fiyatlarındaki artışın bi-

“Toprağa Bir Şans Verin, Kendi Kendini Yenileyecektir.”

“Çevre politikaları dünyadaki en üstün politikalar, üzerine yoktur. Bütün öteki politikalar onun alt politikalarıdır. Çevre diyet ister, bedel ister. Dünyadaki her şey çevre kaynağıdır. İnsan da çevrenin bir popülasyonudur. Kaplumbağaları yok ederseniz, aslında bir zincir içinde bir sürü şeyi yok edersiniz.” diyor İTÜ, Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, Çevre Politikaları uzmanı Prof. Dr. İlhan Talınlı. Talınlı'ya göre, ilk tümcesinde tanımladığı şekilde dünyaya bakıldığında, enerji de çevrenin bir alt politikası. Enerji politikaları içinde, yenilenebilir enerjilerin ve bununla ilgili politikaların üstünlüğü, doğru ve tutarlı bir çevre politikasına dayanmasından kaynaklanıyor. Talınlı'ya, dünyada izlenen biyoyakıt politikaları konusundaki görüşlerini sorduk. Söyledikleri oldukça dikkat çekici.

“Dünyada ekosistemler ülke sınırlarıyla aynı değildir, dolayısıyla ekosistemlerin işleyişi de öyle AB'nin koyduğu ölçütlerle uyumlu ol-

maz. Burada yalnızca ekolojinin ölçütleri geçerlidir. Burada iklim değişikliğini yaratan da ekolojinin maruz kaldığı etkiye gösterdiği tepkidir. Bu da fosil yakıtlardan kaynaklandı. Buradaki önemli nokta etkinin petrolün keşfinden sonra başlamış olması. Fosil yakıtlar, insanoğlunun bitmez tükenmez tüketim hırsıyla ortaya çıktı ve fosil yakıtların yanması sonucu çok büyük oranda karbondioksit salınımına yol açıldı. İşte son zamanlara kadar, bütün tükenenilen yani yenilenemeyen enerji türlerinin nedeni-sonucu olarak, Kyoto'nun bugünkü dramatik sürecine kadar gelindi. Durum böyleyken, çevreciler, çevre politikacıları yeni bir boyut ve kavramı öne çıkardılar. Yenilenebilir enerjiler, sonsuz enerji kaynakları güneş ve rüzgâr. Bu arada, bunların arasına bitkilerden ya da bitki artıklarından kaynaklı biyoenerjiler girdi. Biyoenerji kaynaklarına çok kısa sürede ekilip üretilen bitki türleri de eklendi ve biyoyakıtlara doğru politikalar gelişti. Oysa güneşte ve rüzgârda, çevre politikaları açısından, yenilenebilirlik açısından herhangi bir anlamsızlık olmadığı halde, bunlara eşdeğer oranda biyoyakıtları ortaya çıkarmak, yine o fosil yakıtlar politikasını destekleyen büyük petrol kartellerinin politikalarıyla eşdeğeri. Burada bilim insanları ve aydınlar olarak aldanmamayı önermek zorundayım. Nedeni de şu: Argümanızı ya da dayanak noktanızı, karbondioksit salımları-

nı düşürelim, bunun için biyoyakıtta geçelim düşüncesine dayandırıyorsanız, unutmayın ki, biyoyakıt da üretilen bir bitkiden, hatta bir fabrika bir reaktör kurularak, yeni bir üretimle - ki o da kirlilik yaratıyor - elde ediliyor. Böyle bir yakıt da fosil, yani karbon içeren bir yakıttır. Oysa rüzgârın ürettiği şey bir elektrik akımıdır ve rüzgâr da sonsuzdur. Güneş bir enerjidir ve doğrudan elektrige dönüştürülür ya da güneş suyu ısıtırsa, buradan karbondioksit çıkmaz. Buradan da argümanınız boşa düşmüştür. Yani karbondioksit salınımını düşürdüm diyemezsiniz. Düşürdüm dersiniz ama şöyle: eskiden petrol ya da fosil yakıtlarla yüzde 90 oranında bir karbondioksit salınımı yaparken, biyoyakıtlarla, rakamı atıyorum, yüzde 75'e düşürürsünüz. Biyoyakıtlar, petrol ürünü yakıtlara şu kadar oranda katılırsa karbondioksit salınımından şu kadar oranda düşürürüz demek, biyoyakıtları temiz enerji sınıfına sokmaz. Şimdi birinci argüman buysa, biyoyakıtlar temiz enerji değillerdir. Fosil yakıtlardan üretilen enerjinin iklim değişikliklerine yaptığı katkı kadar katkısı da yapacaklardır. Başka bir deyişle sorunun çözümü bu değildir.

Buraya kadar söylediklerimi aklımızda tutarak, ikinci çözüm olmayan şey şudur: Biyoyakıtların başarısından böyle bahsedene ya da bunu böyle görenler için sormam gereken bir soru var: Hem yeni bir fosil yakıt üreti-

yoetanolle doğrudan ilişkisi yok. Tüzün neden böyle düşündüğünün gerekçelerini de şöyle açıklıyor: “1) Dünyada para emisyonunun büyük çapta gelişmesine koşut olarak, başta petrol olmak üzere bakır, özellikle nikel, altın, gümüş vs tüm ürünlerin fiyatları arttı. 2) Para emisyonundaki bu büyük artışın sonucu olarak son 10 gündür, bütün piyasalarda ürün fiyatları hızla düştü ve bu düşüş sürecek. (Yazarın notu: Ahmet Tüzün bu bilgiyi Eylül ayının ikinci yarısında vermiştir.) 3) Biyoetanol ve kullanıldığı başta mısır, buğday ve pancar hammaddelerinin var olan ekilebilir alanları sınırlanmış değil. Bu alanlar, Türkiye gibi ülkeler için gelecekte büyük artış gösterebilecek durumda.

Biyodizel Üreticileri Derneği Başkanı Selçuk Borovalı da bu konudaki görüşlerini şöyle dile getiriyor: “Dünya’da biyoyakıtlarla gıda fiyatlarındaki artış arasında kurulan ilişki, geçtiğimiz yıl dünya genelinde yaşanan doğal afetler ve kuraklık nedeniyle azalan tarımsal üretime karşılık artan tüketim ve spekülasyonlarla geçici bir durum ortaya çıkmasıyla oluştu. Ancak bu ilişkinin doğru olmadığı ve geçici olduğu, içinde bulunduğumuz günlerde gıda fi-

yatlarının gerilemesiyle ve üretimin tüketimi dengelemesiyle ortaya çıktı. (Yazarın notu: Selçuk Borovalı bu bilgiyi Eylül ayının ikinci yarısında vermiştir.) Tarımsal üretimin artış hızının piyasalardaki talep dalgalanmasından daha yavaş olduğunu düşünürsek, yıllar içinde artacak talebi dengeleyecek tarımsal üretimin geleceğini görebiliriz. Bu nedenle bu endişeler, zaman zaman dile getirilecek olsa da orta ve uzun vadede revize edilen biyoyakıt hedefleri çerçevesinde, biyoyakıtlar gıda fiyatlarını tehdit edici olmaktan çok uzaktadır.” Bu görüşlere karşın FAO, sonuç raporunda da yer verdiği üzere, gıda fiyatlarındaki artışta biyoyakıtların katkısı olduğunu doğruluyor. Saptanan sorunlar, olası çözüm önerileriyle birlikte raporda ele alınıyor: “Enerji ve tarım pazarları yakından ilgili, çünkü tarımsal faaliyetler hem enerji tüketiyor hem de enerji üretiyor. Oysa enerji pazarları tarım pazarlarından daha büyük, yani enerji piyasasındaki hareketler tarım piyasasındaki hareketleri, tarım piyasasındaki hareketlerin enerji piyasasındakileri etkilemesinden çok daha fazla etkiliyor. Petrol fiyatlarındaki artış, özellikle örneğin, gübre ve mekanizasyon gibi enerjiye aşı-

rı bağlı üretim sistemleri yüzünden tarımsal ürün fiyatlarının da önemli ölçüde artmasına neden oldu.” Raporda, biyoyakıt pazarının yaşamını tarımdan kazanan 2,5 milyar insan için yeni fırsatlar oluşturduğu belirtiliyor, ama son zamanlardaki ürün fiyat artışlarında da önemli bir etki oluşturduğu da kabul ediliyor. Ek olarak, hükümetlerin, özel sektörün ve sivil toplumun sürdürülebilir biyoenerji üretimini önemli ölçüde özendirildiğine, yanı sıra da, var olan teknolojilerin kullanılması ve politik düzenlemelerle biyoyakıt üretimindeki büyümenin hammadde fiyatlarının artmasına katkıda bulunduğu vurgulanıyor. İşte bu durumun, gıda güvencesini ve çevreyi olumsuz etkilemesinden, gerçekten de kaygı duyuluyor. Ancak, biyoenerji üretimi doğa anlamında da tümüyle küresel olduğundan, çözülmesi gereken sorunlar da küresel olarak görülüyor ve uluslararası birliktelik sağlanmadan bu konuda bir çözüme ulaşılmasının da çok zor olacağı söyleniyor. Taşımacılıkta kullanılan sıvı biyoyakıtları da içeren biyoenerji uygulamalarının tam bir spektrumununun, acilen ortaya konacağı uluslararası bir yaklaşımın gerekliliğine değiniliyor. Biyoyakıt pazarı

yorsunuz, hem de bu fosil yakıtın hammaddeyi üretilen bir tarım ürünü. Şimdi o zaman bir mühendis, ilk neyi isteyecektir ölçüt olarak: “Bir hektar alanda hangi bitkiyi ekersem, bir hektardan ne kadar petrol eşdeğeri biyoyakıt üretim? Peki, petrolü ortadan kaldırmam için, bu kadar petrole eşdeğer şu kadar biyoyakıt üretebilmek için, ne kadar hektar alanı ekmem gerekir?” dediğinde, bunun kesin bir hesabı yok ortada. Tüm bu işleyiş ve etkenlerin maliyet hesabını ben açıkçası bilmiyorum. Çünkü bu sorunun yanıtını biyoyakıtçı hiç kimseden henüz almadım. Bir hektar alandan şu kadar patates ekersem şu kadar biyoyakıt elde ederim, onu da şu fabrikada yaparım, şuna mal ederim diye bir rakam vermediler henüz. Çünkü böyle bir maliyetin öngörülerek hesaplanmasına toprak elvermez. Çevre diye-tini ister, siz o ekosistemi mahvedersiniz. Aca-ba dünya, sanayileşelim derken ve tarımdan elini çekerken, tarım alanları yok olurken, şimdi geriye doğru bir dönüşle “tarım yapalım ve ondan petrolün yerine koyacağımız bir yakıt üretelim”e mi yöneliyor? Yakıt üretmek için bitki ektiğiniz toprağa, insanların gıda ihtiyacı olan buğdayı ekemeyeceksiniz. Bugün açlık varken, FAO, Dünya Sağlık Teşkilatı ya da açlıkla ilgili öteki kuruluşların, açlık sorununun üstesinden gelme peşinde politikaları varken, enerji üretmek için tarım alanlarını



yok etmeye kalkışıyorsunuz. Ünlü Hintli ekolojist Mandeva Şiva’nın söylediği bir laf çok önemli “Toprağa bir şans verin, kendi kendini yenileyecektir.” Toprağa buğday ve gıda ürünü ekip, insanlığın sürdürülebilirliğini sağlamak varken, iklim değişikliğine ve ekolojeye hiçbir katkısı olmayacak, devasa tarım alanlarına petrolün yerine koyabileceğiniz biyoyakıtı koymak için üretim yapmak kadar anlamsız ve gereksiz bir politika olamaz diye düşünüyorum. Söylediklerimi rakamlarla desteklemeye gerek duymuyorum çünkü yalnızca basit bir soru soruyorum: Bana bir hektar alandan ürettiğiniz herhangi bir bitkiden ne

kadar biyoyakıt ürettiğinizi, ne kadar toprak alanını ne kadar süreyle işgal edeceğinizi de söyleyin. Bunu ısrarla soruyorum çünkü o toprağın bir canlılığı var. Sırf biyoyakıt üretmek için böyle bir politikaya ve böyle bir ana çerçeveye sahip olduğunuz zaman, bir prosedüre başladığınız zaman, sonraki zamanlarda, biyoyakıt elde edeceğiniz alanı bulamazsınız. Hep aynı ürünü ektiğinizden toprağın özelliği ve verimi yitecektir. Bildiğiniz gibi, Anadolu’da verim almak için toprağı nadasa bırakırlar. Nadas toprağın kendi haline bırakılıp, havalanma sırasında havanın azotunu almasını sağlar. Bazen de bir yıl buğday ektiyseniz, sonraki yıl fasulye ekersiniz çünkü azotu toprağa en fazla fikse eden bitkidir fasulye. “Neden toprağı azotlandırıp sentetik gübrelerle toprağı öldürdünüz?” diye karşı çıkıyoruz çevreciler olarak. Toprağa şans verin, toprağa bir yıl buğday ektiniz, bir yıl nadasa bırakın. Azotça zenginleştirin. Doğal gübresiyle toprağın canlılaştırmasını sağlayın. Bugün, baraj yaptığınızda bile o suyun toplanması sonucu, o toprağın belirli tuzlulaşma oranıyla öldüğünü biliyoruz. Ekolojik silsilelerde bunlar var. Bu açıdan baktığımızda biyoyakıtlar hiçbir şekilde yenilenebilir bir enerji türü değildir ve bu nedenle doğru ve tutarlı bir çevre politikası olarak görmüyorum. Enerji politikası olarak hiç görmüyorum.”



üzerindeki bu baskının giderilmesinde, gıda ürünlerini kullanmayan ikinci kuşak biyoyakıtların ticarileşmesinin önemli bir rol oynayabileceği belirtiliyor.

Gıda Güvencesi

Yakıt ve gıda arasındaki bağlantı noktasının çözümlenmesinin oldukça karmaşık olduğu söylenebilir. Biyoyakıt hammaddesine olan talebin ani artışında uluslararası bir uzlaşma olmasına karşın, şu andaki gıda fiyatlarına olan etkisi ülkeden ülkeye değişiyor. Üstelik, bu değişimin ölçülebilir belirli bir derecesi yok. Topyekün bir bakış açısından, aslında dünyayı beslemeye yetecek kadar gıda bulunuyor. Aslında ana sorun, dünyanın her yerindeki insanların bu yiyeceğe erişebilir durumda olmamalarından kaynaklanıyor. Buna ek olarak, dünyadaki yiyecek talebi 2050'de iki katına çıkacak ve gıda güvencesi, küresel ısınmaya bağlı olarak, hava koşulların-

daki ani değişikliklerden çok daha fazla etkilenecek. Bu gerçeğe biyoyakıt üretmek adına artan arazi paylaşma rekabeti birleşince, bazı hükümetler ve uluslararası kuruluşlar karşılaşılabilecek zorluklar konusunda kaygı duyuyorlar. Artan petrol fiyatlarıyla birlikte, hem enerji hem de gıda ithalatı yapan düşük gelirli ülkeler şu anda, iki kat ödeme dengesi baskısıyla karşı karşıyalar. Bunun da ötesinde, dünya ürün pazarı daha bütünleşik hale geliyor. Bu bütünleşikliğin, gıda fiyatlarındaki bir değişimin iç pazarı etkilemesi gibi, uluslararası pazarda da, bir ülkedeki biyoyakıt üretiminin öteki ülkelerdeki gıda güvencesi üzerine önemli bir etki yapabileceği bekleniyor. Bu nedenle gelecekte, dünya pazarları ve kırsal alanlar arasındaki fiyat geçişlerinin de iç politikalara ve altyapılara bağlı olacağı öngörülüyor. Pazarlara erişimi olmayan yalıtık bölgeler uluslararası fiyat değişikliklerinden daha az etkileniyorlar,

Ne Kadar Elde Ediliyor?

Ahmet Tüzün'e 1 hektar alandan ne kadar biyoetanol elde edildiğini sorduk: Tüzün'den, bunun ekim yapılan bölgeye, tarlanın verimliliğine ya da üretim tekniğine göre değişeceğini öğrendik. 1 ton buğday ya da mısırdan 300 kg (380 lt) biyoetanol elde ediliyor. Uluslararası fiyatlar Hollanda Rotterdam fiyatlarına göre belirleniyor. Rotterdam'da, 2008 yılında, biyoetanölün metreküp fiyatı yaklaşık 600 Euro'dan işlem görüyor.

Biyodizel için aynı soruyu Selcuk Borovali'ya sorduk. Yanıtı şöyle: "Kanoladan elde edilmek koşuluyla, 1 hektar'da Türkiye'de or-

talama 2500kg kanola hasadı yapılabilir. Bu hasattan yüzde 40 yağ çıkarmak; çıkan yağdan aynı miktarda biyodizel üretmek olası. Sonuç olarak, 1 hektar'dan 1000kg ya da 1130lt biyodizel üretilebilir. Aspiden elde edilmek koşuluyla, 1 hektar'da Türkiye'de ortalama 1500kg aspir hasadı yapılabilir. Bu hasattan yüzde 28 yağ çıkarmak, çıkan yağdan aynı miktarda biyodizel üretmek olası. Yani sonuçta, 1 hektar aspir'den 420kg ya da 480lt biyodizel üretilebilir. Biyodizel'in dünya piyasalarında kanoladan üretilmiş tipi yani RME'nin tonu yaklaşık 1400 Amerikan Doları fiyatla satılıyor. Litre fiyatı 1,23 Amerikan Doları. Ülkemizde, yerli hammadde fiyatlarının yüksek olması yüzünden satış bedelleri daha yüksek işlem görüyor."

ama büyüyen pazardan yararlanabilme olasılıkları da o ölçüde azalıyor.

Tüketicilere gelince. Onlar tüm bu gelişmelerden, beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak daha farklı etkilenebilirler. Örneğin, biyoenerji için kullanılan tahıl gibi gıda ürünlerinin türleri, örneğin bazı bölgelerde yiyecek alışkanlıklarının yüzde 40'ını, başka bazı bölgelerde de yüzde 80'ini oluşturabilir. Gıda güvencesi bakış açısıyla daha büyük bir fotoğrafa bakıldığında, biyoyakıt açılımları ek sıkıntılar doğurabilir; ama, gıda güvencesinin elde edilebilirlik, erişilebilirlik, istikrarlılık ve yararlanmayı kapsayan dört temel boyutu farklı farklı etkilenebilir. Özetle söylemek gerekirse, gıda güvencesi bazı insanlar için geliştirici olabilirken, bazılarında da olumsuz deneyimler edindirebilir. Net kazanım toplumun sosyo-ekonomik yapısına, aynı zamanda fiyatları artan özel ürünlere ve fiyat artışlarını deneyimlemiş, bu ürünlerin üreticisi çiftçilerin görece refahına bağlı olacak.

Tüm bu olumsuz etkiler, 156 ülkenin onayladığı Ekonomik Sosyal ve Kültürel Haklar Üzerine Uluslararası Sözleşme'de yasal bir hak olan kişisel gıda hakkını ihlal edebilir. Sözleşme, "Cinsiyeti ve yaşı ne olursa olsun, her insanın her zaman sürekli, yeterli, güvenli ve kültürel tercihinin uygun gıdaya ya da gıda üretmek için gerekli araçlara ulaşma hakkı vardır. İnsanlar gıda gereksinimlerini kendi kontrollerinin dışında, engelli, yaşlılık, ekonomik yetersizlikler, hastalık, felaket ya da ayrımcılık gibi durumlarda karşılayamadıkları zaman, gıda gereksinimleri devlet tarafından karşılanmalıdır." diyor. Gıda hakkının bu zorlayıcılığı, biyoyakıtların geliştirilmesi sırasında çevre ve üretim koşullarının da hükümetlerce değerlendirilmesini gerektiriyor.

Ülkemizdeki Durum

Şanslı bir coğrafyada yaşadığımızdan, dünyayı etkileyen krizden pek etkilenmediğimiz söylenemez. Öte yandan enerji tarımı henüz ülkemizde etkinlik kazanmış değil. Ancak edindiğimiz bilgiler, bu durumun yakında değişebileceğini gösteriyor.

İTÜ, Kimya Fakültesi, Öğretim Üyesi Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu ülkemizde, motor biyoyakıtlarının mevzuatının hazır olduğunu söylüyor."Yerli

kaynaklardan üretilmiş biyodizel ve yakıt alkolünü akaryakıtta yüzde 2 oranında harmanlayarak kullanılmasında, katılan biyoyakıtın özel tüketim vergisi sıfır. Bu ne demek? Üretim için enerji tarımı, özellikle de yerli üretim destekleniyor. Böylece ulusal kaynak değerlendirilebilecek, yeni tarımsal istihdam yaratılabilecek ve iklim değişikliğine olumlu etki sağlanabilecek. Biyoyakıtları iklim değişikliğinde tartışılmaz yere koyan nokta şu. Biyoyakıt hammadesi bitki oluşurken, havadan bildiğiniz gibi karbon dioksit alıyor ve güneş ışını katalitik etkisiyle fotosentez yapıyor. İşte bu bitkiden elde edilen biyoyakıt yandığı zaman, fotosentezde kullandığı karbon dioksiti dışarı veriyor. Böylece yerküremize karbon dioksit salınmıyor, emisyon nötr oluyor. Ancak tüm yakıtlar için önemli olan kaynaktan son kullanıma tüm üretimi temiz yapmaktır. Diğer deyişle yakıtın yaşam döngüsü emisyonlarının temiz olması gerekli. Tarladan egzozla biyoyakıtların üretiminin temiz teknolojisiyle yapılması gerekli. Ülkemizde, ekilebilir alanların tümü kullanılmıyor. Nadas alanları var. Münavebe (nöbetleşe) tarımı da önemli." Karasmanoğlu Türkiye'nin enerji stratejisine uygun, tarımsal ulusal programı altında gelişecek bir enerji tarımı ve biyoyakıt eşgüdüm politikasına gereksinimi olduğunu belirtip, desteklerin ve muafiyetlerin, biyoyakıtların vazgeçilmez doğa dostu yanları unutulmadan, biyoyakıt üretim sektörü için yapılandırılmak zorunda olduğunu vurguluyor.

Peki ama bu sektörün biyoyakıt hammadesi olan bitkilerin üretimi konusunda Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca neler yapılıyor? Tarım ve Köyişleri Bakanlığı TÜGEM Bitki Besleme, Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Dairesi uzmanlarından Dr. R. Hakan Kavruk, Bakanlığın biyoyakıt hammadesi bitkilerin (enerji bitkisi) üretimine olumlu baktığını söylüyor. Ülkenin yağlı tohumlu bitkiler bakımından açığı olduğuna değinen Kavruk, yağlı tohumlu bitkilerin üretimine uygulanan teşviklerin, biyoyakıtların da gündeme gelmesiyle, özellikle kanola ve aspir ekiminde daha yüksek prim ödemeleriyle sürdürüldüğünü, Bakanlığın bu konudaki altyapısının da hazır olduğunu belirtiyor. Ancak, Hakan Kavruk üretimin artmasının yalnızca Bakanlığın hazırlıklarıyla ilgili olmadığını, geleceklere bağlı Türk çiftçisinin değişimi

kabullenme süresiyle de doğrudan bağlantılı olduğunun altını çiziyor. Tarım üretiminin tehlikeleri ve zorlukları olduğunu, insanın müdahale edemediği doğaya bağlı girdilerden, kolayca etkilenen bir yapıda olduğunu da ekliyor.

Kavruk, ülkelerin eskiden başka ülkelere sattıkları nişastalı ya da yağlı tohumlu bitkileri, enerji kaynağı stratejik ürünlere dönüşmesine koşturarak, artık stoklama eğiliminde olduklarını, bunun da stok dengelerini bozduğuna dikkat çekiyor. O halde, bu ürünlerin herkesin kendisine üretilmesinin zorunlu hale geldiğini söylüyor. Kavruk sözlerini şöyle sürdürüyor: "Şu anda, Türkiye'nin en büyük açığı yağlı tohumlu bitkilerin üretimi. Başta mutfak gereksinimi, insanların beslenmesini karşılayacak, artanı da biyodizel yakıtla aktaracak biçimde açığı kapatmak istiyoruz. Biyoetanol üretiminde böyle bir sıkıntıımız yok. Türkiye'nin yıllık buğday üretimi gereksiniminin üzerinde oluyor.



Mısır üretiminde de ithalatçı konumdaydı Türkiye. Son yıllarda da gereksinimi kadar mısır üretiyor. Zorlayıp, üretimi artırırsanız, biyoetanol üretimine katkı sağlanabilir. Uluslararası pazarın koyduğu şeker kotası şeker pancarının üretim alanını daraltıyor, ama şeker pancarına kota konulmadığından biyoetanol için şeker pancarı üretebiliriz.

Hem biyoetanol dönüşüm tesisi kurulum kapasiteleri açısından hem de hammadde açısından ülkemizin biyoetanolde bir sıkıntısı olmaz. Önümüzde görünen sıkıntı, motor tasarımlarını değiştirmeyi gerektiren bir karışımın kullanılması zorunluluğu gelirse, ne olacaktır. Bu zorunluluk AB uyum sürecinden kaynaklanıyor. Türkiye'de özellikle binek arabalarda da dizel yakıt kullanılmasıyla petrol dizeli tüketimi aşırı arttı, artıyor da. Öte yandan, yaşanan kuraklık ve gıda fiyatlarındaki artış yüzünden AB'nin de bu hedefi tutturmada pek çaba göstermediği görülüyor."

Kavruk'a bu kez de, kanolanın beslenmede ayçiçek yağının yerini alınamayacağını soruyoruz. Yanıtı şöyle: Kanola Türk insanının damak tadını karşılamıyor. Önce, yüzde 100 kanola yağı çıktı piyasaya ve satılmadı. Ne kızartmalarda ne de yemeklerde beklenen lezzeti veremedi. O zaman, sıvı yağ sanayicileri ayçiçek, mısır, kanola gibi üçlü karışım yapmaya başladı. Karışım yağlar da piyasaya çıktı. O da fazla gitmedi. Son zamanlarda, yeniden satışa çıktığını duyuyorum. Kanolanın ayçiçek yağının yerini alması zor. Tarım Bakanlığı olarak bizim de kanolaya destek vermemizin en önemli nedeni biyoyakıt hammadesi olarak kullanmak. Kanola AB'nin çıkardığı standartı da karşılıyor. Ayçiçek, pamuk gibi bitkiler karşılamıyor. Ama bu bitkileri üretip, geleneksel üretimini AB standartına uyarlamaya çalışan ülkeler de var. Örneğin İspanya bunlardan biri. Bizim de böyle birşey yapabileceğimiz varmış, onu da duyduk ama Enerji Bakanlığı'nın bu yönde bir çalışma yapması gerekiyor. Sonuç olarak, kanola gıda sanayisinde, insan beslenmesinde alışık olunan yağların yerini alamaz gibi görünüyor. Ancak alternatif amaçlarla, potansiyel üretim alanlarında üretilmek suretiyle biyoyakıtlara kaydırılması daha uygun. Bu nedenle üzerinde çalıştığımız bir başka bitki de aspir. Aslına bakarsanız, tarımsal üretimi biten stratejik enerji bitkisinin gıda gereksinimlerini karşıladıktan sonra, yakıt olmak üzere bir biyoyakıt tesisinin kapısını çaldığı andan itibaren, bitki bizim sorumluluk alanımızdan tümüyle çıkıyor. Enerji bakanlığı devreye giriyor. Yakıt vergilendirmesi konusundaki işlemler yüzünden Maliye Bakanlığı da sonraki bir aşamada işe katılıyor."

Serpil Yıldız

Bu yazının hazırlanmasında yaptıkları katkılar için Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu'na, Prof. Dr. İlhan Tanılı'ya, Dr. R. Hakan Kavruk'a, Ahmet Tüzün'e ve Selçuk Borovalı'ya çok teşekkür ediyoruz.

Kaynaklar
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/foodclimate/HLCdocs/declaration-E.pdf
http://www.fao.org/foodclimate/conference/doclist/en/?no_cache=1
 D. MacKenzie, "What price more food?", New Scientist, 11 Haziran 2008
 Ş. Basaran, "Biyoyakıt Üretimi: İnsanlık Suçu Mu, Yoksa Alternatif Yeşil Enerji Mi?", STRATEJİK ANALİZ, ASAM Yayını, Haziran 2008, Cilt 9 Sayı 98
 A. İşler, Biyoyakıt ve Gıda İlişkisi, UTEK 2008-1. Ulusal Temiz Enerji Kurultayı, 15-17 Ekim 2008, Hacettepe Üniversitesi, Beytepe, Ankara
http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=6851&tipi=3&ube=0