

Derleme Makale

ŞANLIURFA İLİNİN BİYODİZEL ÜRETİM POTANSİYELİ

Mustafa OKANT

ÖZET

Diğer gelişmekte olan ülkeler gibi Türkiye de, enerji ihtiyacı hızla artan, petrol ve doğalgaz başta olmak üzere enerji kaynakları ile teknoloji ve finansman yönünden dışa bağımlı bir ülke durumundadır. Türkiye petrol ve petrol ürünleri açısından dışa bağımlı bir ülkedir. Bu durumun meydana getirmiş olduğu stratejik hassasiyet, dış ticaret açığında önemli bir paya sahiptir. Bu nedenler kendi üretebileceği alternatif enerji kaynaklarının önemini artırmaktadır. Petrolün kullanımı sonucunda, iklim değişikliklerine, küresel ısınmaya ve çevre kirliliğine sebep olan toksik ve kanserojen maddeler atmosfere salınmaktadır. Bu bakımdan alternatif ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olan biyodizelin tün dünyada olduğu gibi Türkiye’de üretim ve kullanımı sağlanmalıdır. Tarımsal üretimin gıda amaçlı kullanımının önceliği olmakla birlikte, bu düşünceyi göz ardı eden ve biyoyakıt üretimini artırmaya çalışan ülkeler giderek artmaktadır. GAP Projesi 1 milyon hektar alandaki sulu tarım olanağı ile ülke ekonomisi bakımından büyük önem taşıyan bir proje olarak, üretim desenine yapacağı katkılarla bölgede rahatlıkla yetiştirilebileceği araştırmalarla belirlenmiş olan aspir ve kolzanın kışlık ürün olarak yaygın şekilde yetiştirilmesi ile ülkemizin yağ açığını kapatmasının yanı sıra alternatif enerji kaynaklarından biyodizel üretimimizi de arttıracığı beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyodizel, aspir, kolza ve yağlı tohumlu bitkiler

POTENTIAL OF BIODIESEL PRODUCTION IN SANLIURFA

ABSTRACT

Turkey, like other developing countries, is a dependent country for external resources due to its rapidly increasing energy demand, particularly in terms of technology and financial needs. Turkey is also dependent on foreign countries for oil and petroleum products. This situation creates a strategic sensitivity and has a significant effect on the foreign trade deficit. This increases the importance of the production of alternative energy sources for Turkey. The use of petroleum products causes climate change, global warming and release of toxic and carcinogenic substances that cause environmental pollution into the atmosphere. In this regard, the production and use of biodiesel as an alternative and renewable source of energy production should be provided in Turkey as well as all over the world. Given the first priority to the agricultural production for food use, the number of countries that promotes the production and use of biodiesel are increasing. With the implementation of 1 million hectares of irrigated area of the GAP Project, it will give the possibility of great importance to Turkey’s economy by providing the production crops such as safflower and rapeseed as winter crops as well as alternative energy sources to close the gap with the biodiesel oil production in the country.

Keywords: Biodiesel, safflower, canola and oil crops

1.GİRİŞ

Enerji, gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda ekonomik etkinliklerin “olmazsa olmaz” koşulu olduğu gibi, barınma, korunma ve beslenme gibi yaşamın temel unsurlarını içeren, yaşam kalitesini yükselten ve ülke güvenliğinin en önemli unsurudur. Bu nedenle her ülkenin kendine özgü bir enerji politikası bulunmaktadır. Hızla artan dünya nüfusu, sanayileşme ve fosil kaynaklarının aşırı kullanımına bağlı olarak yaşanan çevresel sorunların zaman içerisinde bölgesel ve ülkesel boyuttan uzaklaşarak küresel bir sorun haline gelmesi, hükümetlerin yenilenebilir enerji kaynaklarına bakış açısını değiştirmiştir (Demirbaş, 2009).

Enerji politikaları ve planlamaları yapılırken, uluslararası bilimsel ve politik platformlarda kabul gören “sürdürülebilir kalkınma” yaklaşımı daima göz önünde bulundurulmalıdır. Dünya’da giderek artış gösteren enerji tüketimi; artan nüfus ve insan ihtiyaçlarının sınır tanımamasıyla birlikte hızlı bir artış göstermektedir. Artan enerji fiyatları sanayi, tarım, hizmetler sektörü ve bunlarla birlikte zincirin son halkasında yer alan son tüketicileri de önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle artan petrol fiyatları ile baskısı daha da fazla hissedilen enerji sorununu yaşamak istemeyen ülkeler petrole olan bağımlılıklarını azaltmaya çalışmaktadırlar. Enerji arzında ve kullanımında yaşanan bu sıkıntılar dünya üzerinde yenilenebilir ve alternatif enerji kaynaklarını cazip hale getirmekte ve ülkelerin enerjide dışa bağımlı olmamak için bu kaynaklara hızla yöneldikleri görülmektedir. Bitki yetiştirilmesi, güneş var olduğu süre süreceği için, biyo kütle tükenmez bir enerji kaynağıdır. Her yerde yetiştirilebilmesi, özellikle kırsal alanlar için sosyo-ekonomik gelişmelere yardımcı olması nedeniyle uygun ve önemli bir enerji kaynağı olarak görülmektedir (TÜGİAD, 2004).

Türkiye’nin yaklaşık 1 milyon 900 bin hektarlık kullanılmayan ancak tarıma uygun arazisi bulunmaktadır. Bu arazilerde enerji tarımı yapıldığı takdirde, 1 milyon 250 bin ton biyomotorin üretimi gerçekleştirilebilir (anonim 2013).

Alternatif enerji kaynakları ve gelişmeler incelendiğinde dünyada biyodizel ve biyoethanol gibi biyoyakıtların gelişimi dikkatleri çekmektedir. Biyoyakıtların hammaddesini tarım ürünlerinin oluşturması, konunun tarım sektörü ve üreticiler açısından da önemini artırmaktadır. Bununla birlikte biyoyakıtların beraberinde getirdiği; artan tarım ürünleri fiyatları, enerji tarımında karşılaşılan

sorunlar ve tarım topraklarının enerji-gıda amaçlı olarak değerlendirilmesi gibi sorunlar da tartışmalar devam etmektedir.

2. BİYOKÜTLE ENERJİSİ

Güneş enerjisinin fotosentez yolu ile bitkilerde depolanması ile ortaya çıkan, bitkisel ve hayvansal kökenli tüm canlı organizmalara «biyokütle» denir. Diğer bir tanımla ise; biyokütle güneş enerjisinin dolaylı şekli olan organik karbondur. Biyokütleden üretilen enerji "biyokütle enerjisi" olarak tanımlanmaktadır. Biyokütle enerjisi yenilenebilir özelliktedir ve yenilenebilir enerji kaynakları içinde en büyük teknik potansiyele sahiptir.

Odun (enerji ormanları, çeşitli ağaçlar), yağlı tohum bitkileri (kolza, ayçiçeği, soya vb), karbonhidrat bitkileri (patates, buğday, mısır, pancar, enginar vb.), elyaf bitkileri (keten, kenaf, kenevir, sorgum, miskantus vb.), protein bitkileri (bezelye, fasulye, buğday vb.), bitkisel artıklar (dal, sap, saman, kök, kabuk vb.), hayvansal atıklar ile şehirselleşen ve endüstriyel atıklar biyokütle enerji teknolojileri kapsamında değerlendirilmekte ve bundan mevcut yakıtlara alternatif çok sayıda katı, sıvı ve gaz yakıt elde edilebilmektedir (Madencan ve Yenikardeşler, 2004).

Biyo-ethanol, Biyodizel, Biyo-gaz, Biyo-methanol, Biyo-metileter ve Biyo-yağdır. Biyokütle enerjisinden elde edilen biyoyakıtların en yaygın tüketilenleri Biyo-ethanol ve Biyo-dizeldir.

Avrupa Birliği’nde 2003/30/EC sayılı ve 8 Mayıs 2003 tarihli talimatlar doğrultusunda Tablo 1’de gösterilen karışım oranları mecbur hale getirilmiş ve 2003/96/EC talimatı ile de biyo-yakıtlara ve biyo-yakıtlarla karıştırılan akaryakıtlara “ÖTV” muafiyeti getirilmiştir. Avrupa Birliği ülkeleri gaz emisyonunu kısıtlayan 2003/87/EC sayılı talimata ek olarak biyoyakıt üretim tesisleri CO₂ açısından nötr olan tesisler kapsamına almış CO₂ vergisinden muaf tutulmuştur (Ulaş, 2008).

Tablo 1. Avrupa Birliğinde Yıllar İtibariyle Hedeflenen Biyo-yakıt Karışım Oranları

Yıl	Oran (%)
2005	2.00
2006	2.75
2007	3.50
2008	4.25
2009	5.00
2010	5.75
2015’de hedef	8.00

Kaynak (Altınsoy, 2007)

3. BİYODİZEL

Enerji kaynaklarının tükenmesi, yol açtıkları çevresel sorunlar ve enerji fiyatlarındaki artış, ülkelerin alternatif enerji kaynaklarına yönelmesine sebep olmaktadır. Bu alternatif enerji kaynaklarından bir tanesi de bitkisel ve hayvansal yağlardan üretilen biyodizeldir. Biodiesel, enerji bitkilerinden (kolza, aspir, soya, ayçiçeği vb.), hayvansal yağlardan ve kullanılmış yağlardan metanol veya etanol gibi alkollerle esterleşmesi sonucu elde edilen alternatif ve yenilenebilir nitelikte bir yakıttır. Biyodizel, Biyo-motorin, Biyodizel, Dizel – Bi, veya Yeşil Dizel adları ile de bilinmektedir. Biyodizel, bitkisel ve hayvansal yağlardan üretilmesi nedeniyle kimyasal yapısı itibarıyla petrol kökenli dizele benzemese de fonksiyonları itibarıyla petrol kökenli dizele eşdeğer kalitede bir yakıttır. Biyodizel petrol içermez; fakat saf olarak veya her oranda petrol kökenli dizelle karıştırılarak yakıt olarak kullanılabilir.

Ham bitkisel yağlar, lokanta ve yemek fabrikaları atık yağları, bozulmuş acılaşmış yağlar, mezbaha atıkları olan hayvansal yağlar biyodizele dönüştürülebilir. Dizel motorlar için biyodizel araştırılması ve kullanılması 1980'lerde başlamıştır ve kullanımı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde her yıl katlanarak artmıştır. Aşağıdaki tabloda 2004 yılına ait bazı ülkelerin biyodizel üretim miktarını verilmektedir. 2004 yılının toplam biyodizel üretimi, 2003 yılına göre %35 artmıştır. Biyodizel saf olarak kullanılabilir gibi fosil dizele karıştırılarak da kullanılabilir. Almanya ve Avusturya'da petrol istasyonlarında %2 biyodizel karıştırılmış fosil dizeli satılmaktadır. Bu oran Fransa'da %5, Çek Cumhuriyetinde ise %30'dur (Hoda, 2007).

Ülkemizde ilk kez biyodizel çalışmaları 1934 yılında *Bitkisel Yağların Tarım Traktörlerinde Kullanımı* ile Atatürk Orman Çiftliği'nde yapılmıştır (Şahin ve Akdeniz, 2008). Türkiye'de yasal mevzuat açısından ilk kez biyodizel 04.12.2003 tarihinde 5015 sayılı Petrol Piyasası Yasası ile biyo-yakıtlarla ilgili düzenleme yetkisi Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'na verilmiştir. 5015 sayılı Petrol Piyasası Yasası biyo-yakıtları kapsamamakta biyodizel, yalnızca dağıtım ve satış boyutu ile ele alınmakta ve petrol türevi gibi işlem görmektedir. Avrupa Standardı EN 14214 13 Ekim 2005'de standart olarak kabul edilmiştir ve çok yakında EPDK tarafından zorunlu duruma getirilecektir. Kabul edilen EN 14214 kanola biyodizelinin standardıdır (Alpgiray, 2006).

Bundan sonra biyodizel ile ilgili yatırımlar ve projelerin önem kazanacağı düşünülmektedir. Ancak diğer taraftan TSE tarafından kabul edilen ve kolzayı standart hammadde olarak kabul eden EN 14214 biyodizel standardı, Yağlı tohumlarda sıkıntı yaşayan, özellikle kolza üretiminde yetersiz kalan ülkemizin, AB tarafından kabul edilen ve uygulanan biyodizel standardını olduğu gibi kabul etmesinin olumsuz etkilerinin görülebileceğidir.

Biyodizeli oluşturan bitkisel yağlar, bazı tarım ürünlerinin meyve, çekirdek ve tohumlarının işlenmesi sonucunda elde edilmektedir. Bunlar petrol esaslı yağlardan farklı kimyasal yapılara sahiptirler. Dizel (*diesel*) yakıtı büyük oranlarda parafinler ve aromatiklerden oluşmasına karşılık, bitkisel yağlar yağ asitlerinin gliserinle yapmış oldukları esterlerdir. Bu esterlere *gliserid* adı verilmektedir. Gliserin molekülünü oluşturan 3 alkol grubu yağ asitlerinin esterleşmesi ile *trigliserid* adını almaktadır. Gliserinin 3 karbon atomunun da aynı yağ asidi ile esterleşmesi halinde basit trigliserid, farklı yağ asitleri ile esterleşmesi halinde karışık trigliserid adı verilir. Trigliseriddeki doymamış yağ asitlerinin cinsi ve miktarı, bitkisel yağın özelliklerini oluşturmaktadır (Eliçin ve Erdoğan, 2007).

Doymamış yağ asidi moleküllerinin karbon atomları arasında bulunan çift bağ sayısı, bir yada daha fazla olabilmektedir. Yağ asitleri, içerdikleri karbon atomu sayısına bağlı olarak uzunluğu farklı zincirler oluştururlar. Bitkisel yağlarda en çok bulunan yağ asitlerine örnek olarak; 16 karbonlu palmitik ile 18 karbonlu stearik, oleik, linoleik ve linolenik asidi gösterilebilir. Bunlardan palmitik asit çift bağ sayısı olmayıp doymustur. Oleik ve risiloneik bir çift bağa, diğerleri iki çift bağa sahiptir.

Biodizelde kullanılacak bitkinin yağ asiti kompozisyonu önemlidir. Çünkü Yüksek oleik asitli ayçiçeği yağı gibi bir yağ, oksitlenme direncini artırmak için kullanılabilir. Yüksek oleik asitli ayçiçeği yağı kanola yağından daha çok oksitlenme direncine sahiptir (Eliçin, 2005).

Biyodizelin elde edildiği bitkisel yağları, direkt olarak saf halde mevcut dizel motorlarında kullanmak, yüksek yoğunluk, yüksek vizkozite, kötü filtreleme olanağı ve düşük buharlaşma özelliğinden dolayı yakıt sistemi ve motor çalışmasında birçok olumsuz etki ortaya çıkarmaktadır. Yağlar yüksek setan oranı, uzun indüksiyon periyodu, düşük viskozite, düşük donma noktası ve düşük akma

noktası ve bunların kombinasyonlarının değerlendirilmesi sonucunda; mısır, kolza, susam, pamuk tohumu, soya yağı ve atık kızartma yağlarının bu özelliklerinin en iyi kombinasyona sahip olduğunu göstermişlerdir (Utlu, Z., 2009).

Bu sorunun ortadan kalkması için biyodizelinvizkozite değerlerini dizel yakıtına yakın değerlere indirgeme gerekliliği vardır. Bu yöntemlerin başlıcaları, seyreltme, mikroemülsiyon oluşturma, piroliz,

transesterifikasyon ve süper kritik yöntemdir. Literatür çalışmalarında bitkisel yağın motorlarda kullanımı ve vizkozitenin azaltılması için uygulanacak en uygun metodun transesterifikasyon yoluyla biodizel elde etme olduğu çeşitli şekillerde belirlenmiştir. Transesterifikasyon ayrıca bitkisel yağın teknik özelliklerini iyileştirmekte ve modern dizel motorlarında kullanılabilir duruma getirmektedir (Karabektaş ve Ergen, 2007).

Tablo 2. Türkiye Yağlı Tohum Bitkilerinin Ekim Alanı, Üretim ve Verim Değerleri

ÜRÜN		2008	2009	2010	2011	2012
Aspir	Ekim Alanı (ha)	5.402	21.523	13.500	13.166	15.591
	Üretim (t)	0.706	2.008	2.600	1.823	1.995
	Verim (t/ha)	13.1	9.3	19.3	13.8	12.8
Ayçiçeği	Ekim Alanı (ha)	580.667	584.00	641.14	655.70	504.616
	Üretim (t)	992.000	1057.13	1320.00	1335.00	1.200000
	Verim (t/ha)	17.1	18.1	20.6	20.4	22.7
Kolza	Ekim Alanı (ha)	28.100	32.777	31.250	26.830	29.542
	Üretim (t)	8.397	11.389	10.645	9.124	11.000
	Verim (t/ha)	29.9	34.7	34.1	34.0	37.2
Soya	Ekim Alanı (ha)	9.444	10.521	23.473	26.421	31.599
	Üretim (t)	3.446	3.842	8.654	10.226	122.11
	Verim (t/ha)	36.5	36.5	36.9	38.7	38.6
Susam	Ekim Alanı (ha)	29.224	28.092	31.824	26.645	29.206
	Üretim (t)	2.034	2.104	2.346	1.800	1.622
	Verim (t/ha)	7.0	7.5	7.4	6.8	5.6
Yerfıstığı	Ekim Alanı (ha)	24.837	25.334	27.450	25.471	37.388
	Üretim (t)	8.527	9.008	9.731	9.042	12.278
	Verim (t/ha)	34.3	35.6	35.4	35.5	32.8

Kaynak (TUİK, 2012)

4. YAĞLI TOHURLU BİTKİLERDE ÜRETİM DURUMU

Dünyada üretilen yağlı tohumlar içerisinde en büyük paya soya sahip olmakta bunu kolza, pamuk, yerfıstığı ve ayçiçeği izlemektedir. Dünyada biyodizel üretiminde kullanılan bitkisel yağların oranları incelendiğinde en

büyük orana %84 ile kolza sahip olmakta ve bunu %13 ile ayçiçeği yağı izlemektedir (Oğuz ve ark., 2003). Türkiye’de ise üretilen yağların %39.4’ü ayçiçeğinden, %29.2’si pamuk yağından, %13’ü soya yağından %8.2’si zeytinyağından %4.8’i mısır yağından ve %5’i

diğer yağlardan (haşhaş, kolza, palm vb.) elde edilmektedir (Akdeniz, 2008).

Tablo 2’de görüleceği üzere gerek ülke genelinde gerekse Şanlıurfa’da yağlı tohumlu bitkilerin üretimi yetersiz seviyededir. Biyodizel üretiminde kullanılan ham yağ ve yağlı tohumlardaki üretim açığı giderilerek, hammadde için gerekli altyapı hızla oluşturulmalıdır. Çünkü bu bitkilerin devreye girmesi neredeyse bir zorunluluk haline gelmiştir. Keza buğday ya da mısır gibi bitkilerden elde edilecek etanol içinde aynı durum söz konusudur. Bu amaçla üretim yapıldığında ekilebilir toprakların önemli bölümünün gıda yerine bioetanol üretmeye başlamasının yaratabileceği sorunların iyi değerlendirilerek, üretim dengesinin sağlanması gerekmektedir.

İkinci ürün olarak, ülkenin açığı bulunan mısır, susam, ayçiçeği, soya, kanola ve aspir gibi yağ bitkilerinin ekiminin teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu bitkilerin üretimlerinin artırılması ile kota uygulanan üretim alanlarının alternatif bitkiler ile değerlendirilmesi sağlanabilecektir. Bitkisel hammaddelerden (tohumdan) üretimi kırsal kesimde sosyo-ekonomik yapının gelişmesine katkıda bulunur, işsizliğin önemli boyutlara ulaştığı günümüzde yeni iş imkânlarının doğmasına neden olur. GAP Projesi 10 milyon dekar alandaki sulu tarım olanağı ile ülke ekonomisi bakımından büyük önem taşıyan bir proje olarak, üretim desenine yapacağı katkılarla bölgede rahatlıkla yetiştirilebileceği araştırmalarla belirlenmiş olan aspir ve kolzanın kışlık ürün olarak yaygın şekilde yetiştirilmesi ile ülkemizin yağ açığı kapatması yanısıra alternatif enerji kaynaklarından biyodizel üretimimizi de arttıracacağı beklenmektedir.

5. ŞANLIURFA İLİNİN BİYODİZEL POTANSİYELİ

İklim, topografya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Şanlıurfa’da çeşitli büyük toprak grupları olmuştur. Bunlar, aluviyal ana materyaller üzerinde oluşmuş, düz ve düze yakın eğimli topraklardır. Tipik kırmızımsı, kahverengi, profilleri kil tekstürlüdür. Üst toprak orta köşeli blok granüler, alt toprak kuvvetli iri prizmatik, sonra kuvvetli orta köşeli bir yapıdadır. Profilleri aşağı doğru artan yoğunlukta sekonder kireç cepleri içermektedir. % 28-32 arasında kireç içeren A, B, C horizonlu topraklardır (Dinç ve ark. 1988). Organik madde içerikleri düşük olup, pH nötr veya nötr-bazik düzeydedir. İlimizin sahip olduğu 18.584 km²’lik alanın %

51’i olan alan 952.681 hektar tarım alanında 50.974 aile tarımsal faaliyette bulunmaktadır (TUIK 2002). Halen 105.273 ha alanı da nadas kaplamaktadır.(Anonim 2009).

Toprak Kaynakları Potansiyeli Ve Kullanım Şekilleri

Tarıma Elverişli Arazi	: 1.220.543 ha, % 65
Çayır-Mera	: 234.357 ha, % 13
Orman-Fundalık	: 15.500 ha, % 1
Diğer Araziler	: 387.999 ha, % 21
Toplam Arazi	: 1.858400 ha, % 100

Türkiye’deki toplam tarım alanının % 4,9’una sahip olup, Konya ve Ankara’dan sonra Üçüncü sıradadır. Sulanabilir Arazi 450.452 ha, (204.889 ha devlet, 245.539 ha’ı halk sulaması) olup GAP projesi tamamlandığında sulanan alan miktarı 834.900 ha olarak planlanmıştır (Anonim 2013).

Tablo 3. Şanlıurfa İlinde 2012 Yılı Yağ Bitkilerine Ait Ekim Alanları Miktarı (ha)

Toplam İşlenen Tarım Alanı (ha)	Ayçiçeği	Susam	Soya	Aspir
952.681	1067	555	49	3363

Kaynak: TUIK (2012)

Şanlıurfa’nın tarımsal potansiyeli içerisinde yağ bitkileri artan bir şekilde öneme sahiptir. Tablo 3 ilimizin yağ bitkileri üretim değerlerini yansıtmaktadır. Ayçiçeği; ülkemizdeki yağ bitkileri arasında en fazla ekim alanı ve üretime sahip olup bitkisel yağ ihtiyacımızın yarısından fazlasını karşılamaktadır. 2012 yılında ülkemiz ayçiçeği ekim alanı 504.416 ha ve üretim 1.200.000 ton düzeyinde gerçekleşmiştir. Buna rağmen Aspir bitkisine Şanlıurfa’da daha fazla önem verilmektedir. Ülke bazında Aspir bitkisinin ekim alanı 15591 ha, üretim ise 1995 ton olmasına karşın ilimizde 2012 yılı Aspir’in toplam ekim alanı 3363 ha olmuştur. Sırasıyla ilimizdeki bu bitkilerin Ülke geneline oranları, Ayçiçeği %2, Susam %1.9, Soya %0.2, Aspir %21’i ve kapsamış, Kolza (kanola) ise hiç ekilmemiştir.

Ülkemizde son yıllarda üzerinde en çok konuşulan, tartışılan ve devletin üretimi için çiftçilere büyük teşvik tedbirleri uyguladığı bir yağ bitkisi soya fasulyesinin Şanlıurfa ilinde özellikle, ikinci ürün olarak tarımının yaygınlaştırılması ve geliştirilmesinin münavebe için de ayrı bir önemi vardır.

Şanlıurfa ilinde biyodizel elde edilen ürünlerin üretim durumu değerlendirildiğinde aspir, ayçiçeği, soya ve kolza, gibi ürünlerin hem kışlık hem yazlık ayrıca yazlık ürünlerin 1. ürün ve 2. ürün olarak yetiştirilebilme olanaklarının bulunması ve verim potansiyellerinin oldukça yüksek olması Şanlıurfa da yağ bitkileri tarımını ve dolayısıyla biyodizel üretimini avantajlı kılmaktadır. Örneğin sulanabilen alanlarda sonbaharda kolza ekimi yapılarak, sulanabildiği ve toprak tava getirilerek ekildiği takdirde, ilimizde yetiştirilebilme olanakları bulunmaktadır.

Şanlıurfa Ziraat Fakültesi deneme alanlarında yürütülen araştırmalarda yağ bitkileri tarımının bölgemiz koşullarında Soya, Ayçiçeği ve Aspir bitkilerinin özellikle 2. Ürün olarak başarı ile yetiştirilebileceği ortaya konmuştur. Enerji tarımı olarak da ifade edebileceğimiz bu bitkilerin yetiştiriciliği ile bölgede alternatif ürün çeşitliliği artmış olacak, ekonomik değeri yüksek ve fiyat istikrarı bulunan ürünler yetiştirilecek ekonomik gelişme sağlanacaktır.

Şanlıurfa ili bu tarımsal avantajları ile Biyodizel üretimine ve ülke ekonomisine büyük katma değer sağlayabilecektir.

Biyodizel konusunda resmi olarak faaliyet gösteren, işleme ve dağıtım lisansına sahip 50 adettin üzerinde firmanın olduğu (2008) fakat bu firmaların önemli bir bölümünün fiilen çalışmadığı yapılan tespitler arasındadır. Türkiye’de resmi olarak belirlenen biyodizel üretimi 2005-2009 yılları arasında 20.557 ton bitkisel atık yağ biyodizel üretimi amacıyla toplanmış ancak yüksek Özel Tüketim Vergisi (ÖTV)’den dolayı ekonomik olmaması nedeniyle sadece 1.434 ton biyodizel üretilerek piyasaya sürülebilmektedir. 2007-2008 yıllarına ilişkin olarak lisanslı firmaların üretimiyle birlikte, kayıt dışı üretim yapan firmaların sayıları ve üretim miktarları tespit edilememekte, buna rağmen ülkemizde resmi ve gayri resmi 3.000 civarında biyodizel ünitesinin faaliyet gösterdiği tahmin edilmektedir. Şanlıurfa’da şu anda fiilen çalışan 15 adet biyodizel üretim tesisi bulunmaktadır (Anonim 2012).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz biyodizel eldesinde kullanılan bitkilerin üretimine uygun olmakla birlikte, bunların gerek kendine yeterlilik arayışındaki Türkiye’nin gıda gereksinimini karşılaması yanında, yeşil enerji olarak kullanımı için daha geniş alanlarda yaygın üretimi gerekmektedir. Söz konusu üretimlerin

ekonomik bir biçimde sağlanması için bir seri sorunun çözümü kaçınılmazdır. Başta çeşit-ekoloji etkileşimi olmak üzere ekim zamanı, yöntemi, hasat şekli, depolaması gibi bir seri konunun açıklık kazanması gerekmektedir. Biyodizel üretimi ve kullanımı olumlu ve olumsuz yönleriyle değerlendirildiğinde;

1.Stratejik önemi olan biyodizelin ekonomik olarak üretilebilmesi için doğrudan devlet desteğine ihtiyacı vardır.

2.Üretim süreçleri ve ürün kalitesinin standartlara uyumunun izlenmesini sağlayan uzmanlarca belirlenecek temel parametrelerin ölçümlendiği laboratuvar olanaklarının varlığı da bir koşul olmalıdır.

3.Ürünün pazarlanabilmesi için tüm olanaklara sahip akredite laboratuvarlardan alınacak standartlara uygunluk belgesi mutlaka aranmalıdır.

4.Zararlı emisyon yayma miktarı düşük olduğundan özellikle büyük kentlerdeki toplu taşıma araçlarında, deniz ulaşımında, ormanlık alanlarda ve kapalı su havzalarında biyodizel kullanımının zorunlu olması sağlanmalıdır.

5.Gerekli yasal düzenlemeler ivedilikle tamamlanmalı; ilgili standartlar çıkartılarak üretim süreçlerinin ve ürünlerin standartlara uyumu sağlanmalıdır.

6.Bitkisel hammaddelerden (tohumdan) üretimi kırsal kesimde sosyo-ekonomik yapının gelişmesine katkıda bulunur, işsizliğin önemli boyutlara ulaştığı günümüzde yeni iş imkânlarının doğmasına neden olur.

7.Bitkisel üretim yalnızca kırsal nüfusu değil enerji dahil birçok sanayi sektörünü etkilemesi nedeniyle metropollerin ekonomilerine kadar tüm ülke ekonomisini de ilgilendirmektedir. Kırsal üretim etkinliğinin artırılması, bölgeler arası ve kentlerle kırsal alanlar arasındaki sosyal ve kültürel farklılıkların azalmasına sebep olacaktır.

Diğer taraftan;

1.Üretim maliyeti yüksektir. Üretiminin ve kullanımının yaygınlaştırılabilmesi için devletin vergi indirimi, düşük faizli kredi vb. teşvik mekanizmaları oluşturması gereklidir.

2.Üretim maliyetinin yüksek olması nedeniyle dizele uygulanan özel tüketim vergisinin (ÖTV), alınmaması durumunda dizel ile rekabet edebilir veya dizel ile eşdeğer fiyatlandırılabilir.

3.Isıl değeri dizele nazaran daha düşüktür.

4.Biyodizelin doğal kauçuğa zarar vermesi nedeniyle 1996’dan önce üretilen araçlarda doğrudan kullanılması sakıncalıdır. Ancak, biyodizel karışımlarda ve daha düşük biyodizel içeren dizel-biyodizel karışımlarında bu problemin görülmediği belirtilmiştir.

5. Biyodizel üretiminde kullanılan yağlı tohumlu bitkilerin üretiminin yetersiz ve düzensiz olması, hammaddede dışarı bağımlı bir yapının oluşması ve artan yağ fiyatları sektörün gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte, biyodizel üretiminde kullanılan metil alkol ve diğer üretim maddelerinin fiyatlarındaki artışlar da, üretim maliyetlerini olumsuz etkilemektedir.

6. Biyodizel üretime ilişkin mevzuat sektördeki üretici firmaların sorunlar yaşamasına neden olmaktadır. Mevzuattaki ağır yükümlülükler sektörde faaliyet gösteren firmaları olumsuz ve sektörün gelişimi olumsuz yönde etkilenmektedir

KAYNAKLAR

- Akdeniz, D., 2008. Yağlı Tohumlu Bitkilerin Önemi ve Biodizel Üretimimizdeki Yeri, Türk Tarım, Sayı: 184, 34-36.
- Alpıray, B., 2006. Kanola Yağının Diesel Motorunun Performansına Ve Emisyon Karakteristiklerine Etkilerinin Belirlenmesi . Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Altınsoy, A. S., 'Biyodizel Üretimi, Motorlarda Kullanımı ve Türkiye'deki Kaynakların incelenmesi', İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2007.
- Anonim., 2010. Enerji Tarımı Nedir., <http://www.uslanmam.com>
- Anonim., 2010. http://www.stso.org.tr/yeni/image/s/veriler/genel/1Şanlıurfa_Genel_Yapisi.doc
- Anonim 2012. Şanlıurfa Lojistik Strateji Planı ve Lojistik Merkez (kararname) fizibilite Raporu. Yatırım Destek Ofisi Şanlıurfa
- Anonim., 2013. T.C. Şanlıurfa Valiliği Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Şanlıurfa
- Benek, SEDAT., 2006. Şanlıurfa İlinin Tarımsal Yapısı, Sorunları ve Çözüm Önerileri Coğrafi Bilimler Dergisi, 2006, 4 (1), 67-91 Ankara.
- Demirbaş, A., 2009. "Biofuels from Agricultural Biomass. Energy Sources" Part A, 31:1573-1582.
- Diñç, U., Özbek, H., Yeşilsoy, P., Çolak, A.K., Derici, R., 1988. Harran Ovası Toprakları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, TÜBİTAK-TOAG 534 No'lu Proje, Adana
- Eliçin, A.K., 2005. Yakıt Olarak Kullanılan Fındık Yağı İle Küçük Güçlü Bir Diesel Motorunun Performans Karakteristiklerinin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Eliçin, A.K., Erdoğan, D., 2007. Fındık Yağı Metil Ve Etil Esteri İle Diesel Yakıtı Karışımlarının Küçük Güçlü Bir Diesel Motorda Yakıt Olarak Kullanım Olanaklarının Belirlenmesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (2) 137-146.
- Hoda, N., 2008. Biyodizel, ww1.akdeniz.edu.tr/fenedebiyat/kimya/Numan%20Hoda/biyodizel.doc
- Karabektaş M., Ergen G., 2007. Soya Yağı Metil Esterinin Motor Performans Karakteristikleri Ve Nox Emisyonları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, SAÜ. Fen Bilimleri Dergisi, 11. Cilt, 1. Sayı, s. 21-26.
- Madencan M., Yenikardeşler U., 2004. Biyodizel, T.C. Sanayi Ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Yayın No. 127, Ankara.
- Oğuz, H., Öztürk, Ö., Ögüt, H., Erdem, F.A., 2003. Yeni ve Kullanılmış Bitkisel Yağların Gıda Harici Değerlendirilmesi ve Bunların Ekonomiye Olan Etkisinin İncelenmesi, Türkiye I. Yağlı Tohumlu Bitkiler Sempozyumu, 22-23 Mayıs, İstanbul, 185-192.
- Şahin, A., Akdeniz, D., 2008. Yağlı Tohumlu Bitkilerin Üretimine Önemi ve Alternatif Enerji Kaynağı: Biyodizel, Türk Tarım, Sayı: 184, 50-57.
- Tuik., 2012. (Türkiye İstatistik Kurumu), <http://www.tuik.gov.tr>,
- Tügiad, 2004.. Türkiye'nin enerji sorunları ve çözüm önerileri, Ajans-Türk Basın ve Basım A.Ş., Batıkent, Ankara.
- Ulaşlıoğlu, E., 2008. Yağlı Tohumlu Bitkiler, Türk Tarım, Sayı: 184, 42-47.
- Utlu, Z., 2009. Biyodizel Üretiminde Yenilenebilir Enerji Kaynağı Olarak Atık Kızartma Yağlarının Değerlendirilmesi, <http://www.emo.org.tr/ekler/04f2c31e6703464/ek.pdf>