**BİTKİSEL YAKITLARLA ÇALIŞAN MOTORLAR**

Dizel motorlarda yakıt olarak kullanılan ve yenilenebilir biyolojik maddelerden üretilen yakıtlar biodizel veya biomotorin olarak adlandırılmaktadır. Benzinli araçlar içinde biyolojik yakıtlar üretilmesine rağmen dizel motorlarda sıkıştırma oranının yüksek olması sebebiyle daha iyi sonuçlar ve yanma performansı elde edilmektedir.

* 1. **Motorlarda Kullanılan Bitkisel Yakıt Türleri**

Motorlarda, bitkisel yağların yanı sıra hayvansal yağlar da yakıt olarak kullanılabilmektedir. Genellikle kolza, soya, mısır, pamuk ve ayçiçeği gibi bitkisel ürünlerin yağlarından biomotorin yakıt üretiminde faydalanılır. Biodizel saf olarak kullanılabileceği gibi petrolden elde edilen motorinle karıştırılarak da kullanılmaktadır.

**1.2. Bitkisel Yakıtların Özellikleri**

Bitkisel yağlar, organik olarak **metil** veya **etil** esteridir. Biodizel üretiminde en çok tercih edilen bitki ise soya fasulyesidir.

 **Tablo 1.1: Biomotorin üretilebilecek bitkiler ve yağ verimleri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Yağ Bitkisi**  | **Kg Yağ/Hacim**  | **Yağ İçeriği**  |
| Acı Bakla  | 195  | 6-9  |
| Aspir  | 655  | 25-37  |
| Ayçiçeği  | 800  | 35-40  |
| Badem  | 1125  | 25-50  |
| Balkabağı  | 449  | 24-30  |
| Bezir Yağı  | 442  | 49-51  |
| Ceviz  | 4500  | 60  |
| Fındık  | 405  | 65-75  |
| Hardal  | 481  | 27-35  |
| HaĢhaĢ  | 978  | 40-50  |
| Jajoba  | 528  | 48-52  |
| Jatropha  | 1590  | 50  |
| Kakao  | 863  | 50  |
| Kenevir  | 305  | 30-35  |
| Keten  | 402  | 38  |
| Kolza  | 1000  | 33-40  |
| Mahun Cevizi  | 148  | 38-46  |
| Mısır  | 145  | 5-6  |
| Palm  | 189  | 50  |
| Pamuk  | 273  | 20  |
| Soya  | 375  | 17-26  |
| Susam  | 585  | 50  |
| Yer Fıstığı  | 890  | 36-50  |
| Zencibar  | 1119  | 35-38  |
| Zeytin  | 1019  | 35-70  |

**1.3 Bio Dizel ve Bio Benzin Standartları**

Biyodizel için EN 14214 Avrupa Birliği Standardı ile ASTM D 6751 Amerikan Standardı yürürlüktedir. Türkiye'de EN 14214 Standardı temel alınarak TSE Standardı hazırlanmaktadır. Biyodizel, dizel ile karışım oranları bazında aşağıdaki gibi adlandırılmaktadır:

**B5 :** % 5 Biyodizel + %95 Dizel

**B20 :** % 20 Biyodizel + %80 Dizel

**B50 :** % 50 Biyodizel + %50 Dizel

**B100 :** %100 Biyodizel

**1.4 Bitkisel Yakıtların Avantaj ve Dezavantajları**

Biomotorin, üretildiği ve kullanıldığı ülkelere birçok avantaj sağlamaktadır. Bu avantajları şu şekilde sıralayabiliriz:

Ülkenin dışa bağımlılığını azaltır,

Tarımsal alanın güçlenmesini ve şehre göçü azaltır,

Tarımsal atıklardan üretilebilir ve üretimi kolaydır,

Motorinle farklı oranlarda karıştırılabilir,

Zehirli atıklar içermez ve doğaya zarar vermez (kükürt oksit SOX atılmaz, toksik etki gösteren PAH %80 azalır).

Biomotorinin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar;

Maksimum %5‟lik bir verim kaybına neden olurlar. Ancak aşırı yük gibi özel durumlarda belirlenebilmektedir.

Tarım sektöründe yeterli ekim yapılmaması ve vergilerin azaltılmaması, bu ürünün pahalı olmasına sebep olacaktır.

Yapılan araştırmalar devam etmekte olup, tam bir faydalı üretim şekli geliştirilememiştir.

**1.5.Bitkisel Yakıtların Motor Performansına Etkileri**

Bitkisel yakıtlar motor performansını fazla düşürmemektedir. Dezavantajlar kısmında anlatıldığı gibi yaklaşık olarak %5‟lik bir performans düşüşü meydana gelmekte, bu durum da aşırı yükleme durumunda anlaşılmaktadır. Belli bir süre kullanımdan sonra yakıt filtrelerinde veya yakıt pompalarında herhangi bir probleme rastlanmadığı gözlenmiştir. Ayrıca motor üzerinde teknik bir değişim olmadan biodizelin kullanılabilmektedir. Biodizel, kış aylarında da kullanılabilmekte ve motorun ilk çalışmasında hiçbir sorunla karşılaşılmamaktadır. Ancak motorinin pullanma sıcaklığı −7°C iken, biomotorininki +3°C‟dir. Bu derecelerde yakıt jel hâline geçmekte ve filtreleri tıkayarak yakıt akışının kesilmesine neden olmaktadır. Bu durum çok soğuk ortamlarda sorun çıkarabileceği için çeşitli katkılarla donma derecesi yükseltilmelidir.

**1.6. Bitkisel Yakıtlı Motorların Bakımları**

Bitkisel yakıtlar, günümüzde en çok dizel motorlu araçlarda kullanılmaktadır. Sistemde genelde hiçbir değişiklik yapılmamaktadır.

 **ÖLÇME VE DEĞERLENDĠRME**

 **Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.**

 **1.** Aşağıdakilerin hangisi dizel motorlarda kullanılan yakıttır?

 A) Benzin B) Soya yağı C) Hidrojen D) LPG

 **2.** Biyolojik yakıtların kullanımı hangi sektörün canlanmasını sağlar?

 A) Sanayi B) Tekstil C) Otomotiv D) Tarım

**3.** Kanada, aşağıdakilerden hangisi pahalı olduğu için ekimi durdurmuştur?

A) Kanola B) Mısır C) Jojaba D) Pancar

**4.** Dizel motorlarda kullanılan motorinin donma noktası kaç derecedir?

 A) 0°C

 B) 3°C

C) -8 °C

D) -7 °C