

Cerinte tehnologice

Practic etanolul poate fi folosit ca si un produs de substitutie pentru motoarele pe baza de petrol. Pentru un procent de pana la 5% etanol in petrol nu sunt necesare modificari din punct de vedere etnic ale motorului. La concentratii mai ridicate puterea caloric mai scazuta a etanolului (29,3 MJ/Kg-cu 33% mai scazuta comparativ cu petrolul premium) este compensata prin cresterea nivelului de combustibil in amestecul combustibil-aer.

In vehiculele "flexi-fuel" aceste modificari de natura tehnica au fost realizate in prealabil de catre producatorii de motoare.

In Europa masini cu motoare modificate sunt oferite de catre Volvo, Ford si Saab.

In plus este posibila modificarea vehiculelor mai vechi cu ajutorul echipamentelor aditionale care au scopul de a regula temperatura si procentul de amestec de combustibil injectat in functie de cerintele motorului in cauza.

Vehicle Ford Focus Flexible Fuel (E85)



Source: Verein Regionaler Brenneieren e.V., 2007

3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk
Nachwachsende Rohstoffe
Kompaniestraße 1, D 49 757 Werthe, GERMANY
www.3-n.info

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Mars-la-Tour-Str. 1-13, D 26121 Oldenburg, GERMANY
www.lwk-niedersachsen.de

IBMER -Institute for Building Mechanization and
Electrification of Agriculture - POZNAŃ
ul. Biskupińska 67, 60-463 Poznań, POLAND
www.biomotion.pl

University of West Hungary - Faculty of Agriculture and Food
9200: Mosonmagyaróvár, HUNGARY
www.ak.nyme.hu

Chambre d'Agriculture de l'Aisne
1 rue René Blondelle, 02007 Laon cedex, FRANCE
www.agri02.com

Universitatea de Stiinte Agronomice si Medicina Veterinara
Bucuresti - Facultatea De Horticultura
Bd. Marasti 59 sect 1, Bucharest, ROMANIA
www.usamv.ro/en

Dienst Landelijk Gebied – Bio Energie Noord
Trompsingel 1, 9724 CZ Groningen, THE NETHERLANDS
www.bioenergienoord.nl

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Landwirtschaftszentrum Haus Düsse
Ostinghausen
59505 Bad Sassendorf, GERMANY
www.duesse.de/znr



Intelligent Energy  Europe

Universitatea de Stiinte Agronomice si Medicina Veterinara Bucuresti -
Facultatea De Horticultura
Bd. Marasti 59 sect 1, Bucharest, ROMANIA
www.usamv.ro/en



Ce este bioetanolul?

Bioetanolul este descris legal ca fiind etil alcool obținut din biomasa, având un conținut de alcool de cel puțin 99%.

Bioetanolul poate fi folosit drept combustibil alternativ fie în stare pură sau ca aditiv la petrol. Sunt o varietate de mixturi cu proporții variate de etanol/petrol în care E indică proporția etanolului în mixtura. (e.g. E85)

Caracteristicile etanolului

Nyersanyagok	Starchy (cereale, porumb, cartofi) and sugar-containing (sfecla de zahar, sugar cane) plante si recolte	
Recolta anuala/ha	2,560 l / ha (din cereale)	
Echivalent combustibil	1l Etanol	0.66 l petrol
Valoare calorica	29.3 MJ / kg	43.5 MJ / kg petrol
Cifra octanica	104 ROZ	95 ROZ petrol
Consum aditional	25 - 30 %	
Reducere CO ₂ *	30 - 70 % **	
Aspecte tehnice	Poate fi adaugat combustibil premium pana la 5%	

* Valoare standard Directiva UE

** In concordanta cu combustibilii folositi in manufacturare

Forrás: FNR Biokraftstoffe 2007, kiegészítés: FNR Biokraftstoffe Basisdaten Deutschland 2008

Un amestec de 95% etanol și 15% petrol este descris în mod normal ca fiind E85 și este folosit cu precădere în Brazilia și S.U.A. Totuși, în unele țări Europene cum ar fi Franța, Germania sau Spania, se observă o creștere pe piață în ultimii ani. Pentru a putea folosi acest tip de combustibil motoarele trebuie să fie supuse unor modificări.

În concordanță cu normele Europene pentru combustibili (DIN EN 228), proporția de etanol din combustibil poate ajunge la 5% (E5). În concentrații mai mari combustibilul nu mai este conform cu normele, ceea ce poate duce la anularea garanției în acele cazuri unde folosirea acestuia nu este acoperită de compania producătoare a motorului.

În plus normele permit adăugarea de ETBE (etil terțiar butil eter) de până la 15%. ETBE constă în 47% etanol și 53% isobutan. Acești așa numiți eteri sunt caracterizați de cifre octanice ridicate și datorită acestor calități sunt adăugați combustibililor fosili pentru a-i îmbunătăți.

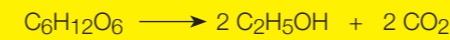
Tehnici de producție

Baza manufacturii etanolului este zahărul, care este obținut direct din plante bogate în zahăr (trestie de zahăr), sau părți ale plantelor (sfecla de zahăr). Plantele bogate în amidon (cereale, porumb) sunt materie pentru producerea de alcool. În acest moment, proiectele de cercetare caută să obțină etanol din celuloză, pentru că biomasa ce nu servește producției de hrană poate fi folosită la producerea etanolului.

În general producerea bioetanolului implică trei faze:

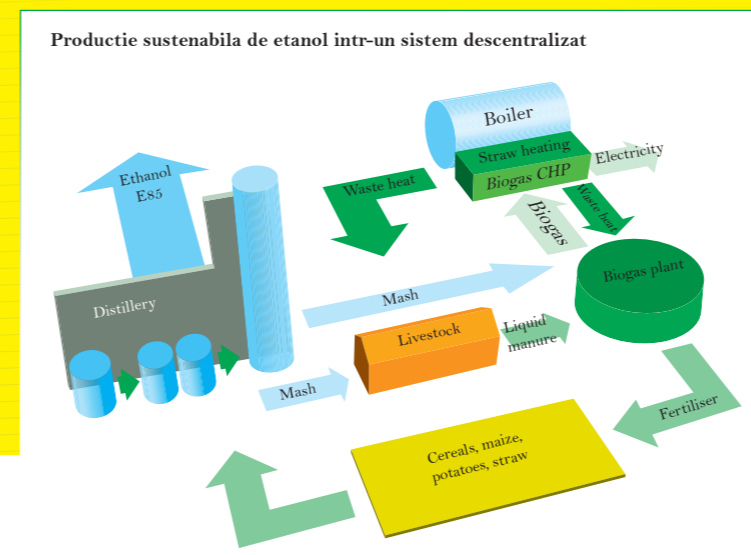
1. Distrugerea enzimatică/dizolvarea compusilor glucidici cu mase moleculare mari (celuloză) în zahăruri simple (glucoză)
2. Conversia zahărului în alcool și CO₂ folosind procesul de fermentație alcoolică
3. Purificarea alcoolului: distilarea și eliminarea apei (rectificare, deshidratare)

În procesul de fermentare, zahărul (glucoza) este fermentat în alcool și CO₂ folosind yeast enzymes, astfel:



În procesul de distilare, apa este scoasă din alcool. Alcoolul are punctul de fierbere mai scăzut decât apa (78.4°C în comparație cu 100°C), așa însemnând că trece mai repede în stare gazoasă, acest fapt facilitând separarea de apă printr-un proces de evaporare. Într-un stadiu intermediar rezultă etanol de puritate 96%. Totuși, amestecurile cu petrol de până la 10% (E10), pot rezulta în faza de separare, astfel etanolul trebuie să aibă o puritate de 99.5-99.9% (fără apă) și este deshidratat într-o fază finală a producției.

Combustibilii folosiți la producerea de materie brută și la purificarea alcoolului au un efect semnificativ asupra eficienței energetice și emisiilor de CO₂ asociate cu procesul tehnologic. Producția sustenabilă de etanol este bazată pe energie regenerabilă în procesul intensiv-energetic de distilare și un ciclu al materialelor cât mai închis posibil.



Source: Verein Regionaler Brenneieren e.V., 2008

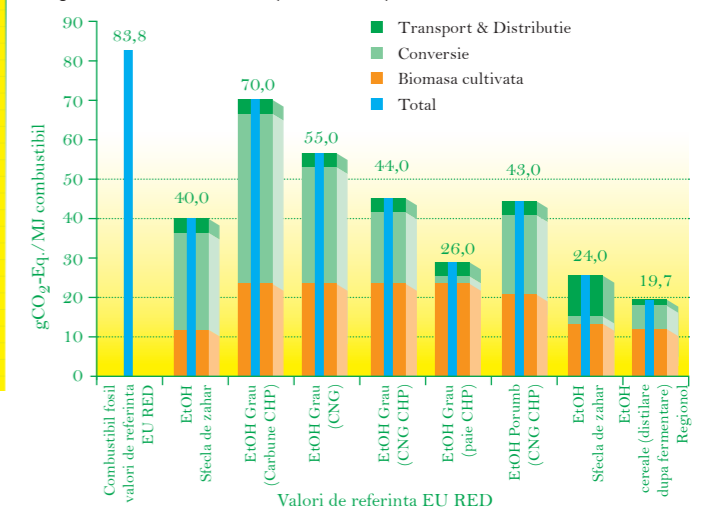
Aspecte ecologice

Producerea de biocombustibili folosind metode ecologice primește din ce în ce mai multă atenție datorită creșterii cererii pentru acest tip de combustibil și Directivei Europene asupra energiei din surse regenerabile. Pentru a promova sustenabilitatea în procesul tehnologic și utilizarea biocombustibililor, UE a inclus recent o directivă Europeană (2009/28/EC) ce ia în considerare aspect ecologic (Articolul 17). Aceste criterii cu privire la sustenabilitate intenționează să promoveze biodiversitatea și reducerea emisiilor de CO₂.

- conținutul de gaze cu efect de seră prin folosirea biocombustibililor trebuie să ducă la o reducere de cel puțin 35%
- începând cu anul 2017 reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră trebuie să fie de cel puțin 50%
- Unitățile de producție care încep activitatea după anul 2017 trebuie să atingă o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră de cel puțin 70%

UE a stabilit valori standard aplicabile în diferite sisteme de producție de etanol, care trebuie să fie calculate prin folosirea unor metodologii specifice. Calculele UE au determinat de asemenea un foarte bun echilibru între valoarea energetică și emisiile de gaze cu efect de seră în cazul folosirii combustibililor regenerabili în procesele de producție.

Valori standard pentru emisiile de gaze cu efect de seră pentru diferite metode de producție a bioetanolului (2009/28/EC)



Source: Deutsches BiomasseForschungszentrum, 2009 and Verein Regional e.V., 2009