

# Landare-olioen indarra, oraingoan bai?

**Etxebeste Aduriz, Egoitz**

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



E. ETXEBESTE

**“Landare-olioak motorren erregai gisa erabiltzeak hutsala dirudi gaur, baina, etorkizunean, litekeena da olio horiek gaur egun petrolioak duen adinako garrantzia izatea”. Rudolf Diesel ingeniariak 1912an esandako hitzak dira. Bai, orain mende bat. Eta, ordurako, ia hogeitaz paseak ziren, 1893an kakahuete-olioa erabiliz diesel motorren lehen prototipoa martxan jarri zuenetik. Gero gasolioak kakahuete-olioari lekua kendu bazion ere, azken urteotan, badirudi berriz ere bueltan datozela landare-olioak, gure autoak bultzatzera.**

EUROPAKO BATASUNAREN ZUZENTARAU BATEN ARABERA, 2010ean bioerregaiak erregai guztien % 5,75 osatu beharko lukete. 2005erako % 2k izan behar zuen bioerregai, eta Suedia izan ezik, beste lurralde guztiak ez ziren iritsi helburura. Espainian, adibidez, % 0,45ekoa izan zen kopuru hori.

Dena den, bultzada handia hartzen ari dira bioerregaiak. Gero eta bioerregai-fabrika gehiago sortzen ari dira, eta gero eta nekazari gehiago ari da bioerregaietarako haziak eriten. Accionak eta Repsol-YPFk, adibidez, 2010erako



ACCIONA



BIONOR

Ezkerrean, Accionak Caparroson duen biodiesel fabrika. Goian, Bionorrek Berantevillan duena.

6 bioerregai-fabrika egiteko asmoa dute, horietako bat Bilbon, eta guztira milioi bat tona biodiesel ekoitziko dituzte.

Euskal Herrian, 2003az geroztik egiten da biodiesela Arabako Bionor enpresan, eta baita Accionak Nafarroan duen fabrian ere. Lehenengoak, erabilitako olioetatik abiatuta, urtean 30.000 m<sup>3</sup> biodiesel egiteko gaitasuna du; bigarrenak, aldiz, olio gordinak erabiltzen ditu, propio horretarako ekoiztiak, eta urtean 35.000 tona egin ditzake.

## Landare-olioak erregai

Nagusiki, bi lehengai horiek erabiltzen dira biodiesela egiteko; hau da, landare-olio gordinak eta erabilitakoak. Lehenengo kasuan, hainbat landare oleaginosoren hazi eta fruituetatik atera daitezke olioak, badira 300 bat espezie. Dena den, gehien erabiltzen direnak koltza, ekilorea, soja eta palmondoa dira.

Bigarren kasuan, sukaldean erabilitako olioak biltzen dira. Hasiera batean, olio horietatik abiatuta, ez zen olio gordinekin adinako kalitatea lortzen azken produktuan. Baina, hainbat ikerketa eta berrikuntzari esker, lortu dute erabilitako olioekin ere gordinekin bezain kalitate oneko biodiesela egitea.

*“purua edo gasolioarekin nahasita erabil daiteke, edozein diesel motorretan, inolako aldaketarik egin gabe”*

Bi kasuetan, olio horietatik biodiesela lortzeko egin behar den prozesu nagusia transesterifikazioa da. Hau da, alkohol arin bat erabiliz, metanola eskuarki, olioetan dauden triglizeridoak eta gantz-azidoak ester metiliko bihurtzen dira, eta glizerina albo-produktua ere sortzen da prozesu horretan. Ester metiliko horiek dira biodiesela.

Biodieselaren helburu nagusia garraioa da. Purua edo gasolio arruntarekin hainbat proportziotan nahasita erabil

## Bioetanola

Biodieselaz gain, bioetanola ere bioerregai garrantzitsua da. Gasolinaren ordekoa da, eta, biodieselarekin gertatzen den bezala, bioetanola ere hutsik edo gasolinarekin nahasita erabil daiteke.

Bioetanola hartziduraz egiten da, eta hiru lehengai-mota erabiltzen dira. Batetik, sakarosa ugari duten lehengaiak, hala nola azukre-kanabera eta erremolatxa. Bestetik, almidoi asko dutenak, artoa eta patata, esaterako. Eta, azkenik, zelulosatik abiatuta ere egin daiteke, egurra, belarra eta nekazaritzako hainbat hondakin erabilita. Dena den, lehen bi aukerak erabiltzen dira gehien.

Brasil eta AEB dira bioetanol-ekoizle handienak. Lehenak azukre-kanaberatik abiatuta egiten du, eta bigarrenak, aldiz, artoa erabiltzen du batez ere.

Minnesotako Unibertsitateko ikertzaile batzuek artoarekin egindako bioetanola eta sojarekin egindako biodiesela konparatu dituzte. Ikerketa horren arabera, bioetanola egiteko gehiago kutsatzen da, artoak sojak baino ongari eta pestizida gehiago behar baititu; eta, gainera, biodieselak bioetanolak baino energia gehiago ematen du: bioetanolak egiteko erabili den baino % 25 energia gehiago ematen du, eta biodieselak aldiz, % 93 gehiago.



E. ETXEBESTE

daiteke, teorikoki edozein diesel motorretan, motorrean inolako aldaketarik egin gabe. Aurretik gasolio arruntarekin erabilitako motorretan, iragazkiekin arazoak egon daitezke, hasieran. Izan ere, biodieselak gasolioak baino disoluzio-ahalmen handiagoa du, eta gasolioa erabiltzean sortzen diren metaketak garbitzen ditu. Horregatik, biodiesela erabiltzen hasitakoan, lehenengo bi betealdien ondoren, iragazkiak aldatzea gomendatzen dute.

Garraio publikoan egindako probetan, emaitza onak izan dira, oro har. Madrilgo EMT udal-enpresan, adibidez, % 20, % 50 eta % 100 biodiesel zuten nahasteekin egin zituzten probak 2004an, eta motorretan ez zuten arazo nabarmenik ikusi. Aurkitutako koska bakarra, kontsumoa % 4-6 handiagoa zela. Eta biodiesela gasolioa baino zertxobait garestiago izanik, bere garrantzia du horrek. Dena den, egun, 220 autobus % 20ko nahastearekin erabiltzen dituzte.

### Abantailak eta desabantailak

Biodieselaren abantailak eta desabantailak asko hitz egin da azkenaldian, eta batzuentzat kutsatzen ez duen erregai ia perfektua bada ere, beste batzuek kezka ere begiratzen diote.

Badira inork zalantzan jartzen ez dituen puntu batzuk: biodegradagarria da, ez da toxikoa, eta, su hartzeko arrisku txikiagoa duenez, seguruagoa da. Gainera, labaintze-ahalmen handia duenez, motorra babesten du. Bestalde, gasolioa baino likatsua da, eta injekzio-sistemaren eraginkortasuna txikitzen du; gainera, tenperatura baxuetan azkarrago izozten da. Azken bi arazo horiek, dena den, gehigarri egokiekin edo gasolioarekin nahastuta konpon daitezke.

*“petroliotik eratorritako erregaiekin konparatuz, berriztagarritasuna da, agian, desberdintasun garrantzitsuen”*

Beste arazo bat biodiesela gordetzean egon daiteke. Ez da oso egonkorra, eta, denbora luzez gorde nahi izanez gero, tratamendu bereziak beharrezkoak dira, erregaiaren propietateak aldatzea nahi ez bada.



Landare-olioen transesterifikazioz biodiesela lortzen da.

Dena den, petroliotik eratorritako erregaiekin konparatuz, desberdintasun garrantzitsuen, agian, berriztagarritasuna da. Petrolio-erreserbak agortzen ari dira. Adituek 40 bat urterako petrolioa geratzen dela kalkulatu dute, eta biodiesela petrolioa ordezkatzeko aukeratako bat izan daiteke, printzipioz.

Baina, ekologisten arabera, garraioak egungo joerarekin jarraituz gero, munduan ez dago beharko litzatekeen adina bioerregai sortzeko lur.



Bakailoaren ahaide honen (*Theragra chalcogramma*) koipea erabiltzen dute, batez ere, biodiesela egiteko.

### Arrain-biodiesela

Biodiesela ez da landare-olioekin soilik egiten, animalien gantzekin ere egin daiteke. Eta horretan ari dira, hain zuzen ere, Alaskako Aleutiar uharteetan, arrainen koipea erabiliz.

Urtean 13 bat milioi litro arrain-olio sortzen dituzte arraina prozesatzeko fabriketan, eta koipe horrek oso balio txikia du. Bada, orain, koipe horrekin biodiesela egiten hasi dira. Gasolio arruntarekin hainbat proportziotan nahasirik nahiz arrain-biodiesela hutsik probatu dituzte argindarra sortzeko erregai gisa. Izan ere, Alaskako herri askotan gasolioarekin lan egiten duten sorgailuekin lortzen dute argindarra.

Emaitzak onak izan dira. Gasolioak baino gutxiago poluitzen duela ikusi dute, eta badirudi sorgailuentzat ere hobea izan daitekeela. Baina alde onena kostua da. Arrain-olioarekin biodiesela egitea oso erraza da, iragazketa mekaniko bat baino ez baitu behar. Hala, gasolioaren aldean oso erregai merkea lortzen dute: gasolio-galioak (1,8 l) 1,19 \$ balio du, eta biodieselarenak, aldiz, 25 zentimo.

AEBko ikerketa baten arabera, han ekoizten den soja guztia biodiesel egiteko erabiliko balitz, behar den gasolioaren % 6 bakarrik lortuko litzateke.

Nekazaritzari dagokionez, bioerregaiak aukera berriak eskaintzen dituzte, eta, Europako Batzordearen ustez, garabidean dauden herrialde askoren hazkunde ekonomiko jasangarrirako garrantzitsua izan daiteke bioerregaiak ekoiztea.

Hala ere, aditu batzuentzat, nekazaritzako lehengaietatik abiatuta bioerregaiak egitea kezagarria da, elikadurarako behar diren lehengai berak direlako kasu askotan, eta lehia egon daitekeelako bi erabileren artean.

## Garbitasuna auzitan

Beste puntu eztabaidatu bat bioerregaien garbitasuna da. Biodieselaren erretzean atmosferara isurtzen den gas-kantitatea, oro har, gasolioaren kasuan baino askoz txikiagoa da, hainbat ikerketaren arabera. Accionaren ikerketa baten arabera, adibidez, % 99 SO<sub>2</sub> gutxiago, % 63 erre gabeko hidrokarburo gutxiago eta % 22 CO gutxiago isurtzen dira. NOx gasen kasuan, aldiz, % 5 gehiago isurtzen da.

CO<sub>2</sub>-aren kasuan, lan askotan % 90 inguruko jaitsieraz hitz egiten da. Dena den, kontuan izan behar da kalkulu



GERMANYXX


Koltzak bigarren aukera bat izan dezake, biodieselari esker.

*“ez dirudi etorkizuneko erregaia izateko beharrezko ezaugarri guztiak biltzen dituenik”*

horietan ziklo osoa hartzen dela kontuan. Hau da, biodiesela egiteko erabiltzen diren landareek xurgatzen duten CO<sub>2</sub>-a ere kontuan hartzen da. Baina biodieselak, erretzean, gasolioak adina CO<sub>2</sub> askatzen du.

Bioerregaien defendatzaileek aldarrikatzen dute bioerregaiak CO<sub>2</sub> isurketak murriztu eta berotegi-efektuaren aurka borrokatzeko balio dutela. Hori hala izan daiteke, lehendik hutsak dauden lurak erabiltzen badira lehengaiak ekoizteko. Baina, lehendik ere landareak hazten baziren, haiak berdin xurgatuko zuten karbono dioxidoa, bioerregaiak egin edo ez egin. Zer esanik ez, bioerregaietarako landareak hazteko lurak lortzearen, basoak soiltzen diren kasuetan.

Azkenik, biodiesela egitea garestiagoa da, gaur egun, gasolioa egitea baino. Eta, beraz, jarduera horrek beharrezkoak ditu laguntza fiskalak errentagarria izateko. Egun, bioerregaiak 0 euroko tipo berezia dute, eta Espainiako gobernuak 2012 arte tipo berezi hori mantentzeko konpromisoa hartua du.

Petrolioaren eratorrien aldean, argi dago erregai garbiagoa eta jasangarriagoa dena. Dena den, ez dirudi etorkizuneko erregaia izateko beharrezko ezaugarri guztiak biltzen dituenik. Aditu askoren iritzi, erregai egokia izan daiteke epe laburrean petroliotik eratorritako erregaiak neurri batean ordezkatzeko, baina, aurrera begira, beste erregai batzuk beharrezkoak izango dira. Hidrogenoa eta erregai-pilak daude itxaropen gehien pizten duten aukeren artean. 

Euskal Herrian, geroz eta toki gehiagotan har daiteke biodiesela. Argazkian, Urbil merkataritzazentroko gasolindegia.



E. ETXEBESTE