

LOS CULTIVOS ENERGÉTICOS

Definición:

Cultivo de cosechas atendiendo al valor que poseen como combustible, es decir, con la directriz de su potencial energético. Nueva faceta agrícola conocida como ***Agroenergética***.

- * Carencia de datos experimentales
- * Sólo explotada mínimamente
- * Desconocimiento de rentabilidad
- * Desconocimiento de impacto ambiental

Balance energético en cultivos:

- Trabajo humano, considerando al agricultor como una máquina que consume biomasa del propio proceso.
- Trabajo de animales de labor, que se utilizan sólo en ciertas épocas, pero hay que mantenerlos todo el año.
- Abonos y productos químicos: energía interna, la energía consumida en su fabricación, transporte, y aplicación.
- Semillas; en la producción normal, el equivalente a su energía interna para semillas híbridas o seleccionadas, la energía gastada en su producción.
- Maquinaria agrícola (aperos de labranza, tractores, motores), su consumo de combustible, y los gastos energéticos de su fabricación, conservación y mantenimiento.
- Materiales de construcción.
- Materiales de riego (considerando embalses y canales).

Impacto ambiental de cultivos energéticos:

- ✱ Se implantarían en zonas marginales, en las que los cultivos protegerían el suelo contra la erosión y aumentarían su contenido en materia orgánica.
- ✱ Por ser cultivos poco exigentes en cuanto a tratamientos químicos serían menos contaminantes como los cultivos tradicionales.
- ✱ Se podría aumentar la variabilidad de las especies, con lo que aumentaría la estabilidad del ecosistema agroenergético.
- ✱ La reutilización de los residuos como fertilizante de las plantaciones aumentaría el contenido en materia orgánica del suelo.

CULTIVOS TRADICIONALES

Diferencias entre cultivos agroalimentarios/agroindustriales y agroenergéticos:

- En los agroalimentarios, el objetivo es obtener alimentos de calidad mientras que en los agroenergéticos se trata de la obtención de la mayor cantidad posible de biomasa transformable en energía.
- Las pueden ser distintas, pudiendo darse casos de plantaciones poliespecíficas en una misma superficie de cultivo.
- En los agroalimentarios se utiliza sólo una parte de la biomasa; en los agroenergéticos interesa toda la biomasa producida económicamente recolectable.
- Tanto el marco de plantación como la época de recolección pueden variar para una misma especie, según el enfoque sea agroalimentario o agroenergético.

Especies tradicionales:

- ◆ Cereales
- ◆ Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*)
- ◆ Sorgo dulce (*Sorghum bicolor*)
- ◆ Maíz de tallo azucarado (*Zea mays*)
- ◆ Remolacha (*Beta vulgaris*)
- ◆ Mandioca o yuca (*Manihot esculenta*)

- ◆ Girasol (*Heliantus annuus*)
- ◆ Cítricos
- ◆ Plantaciones forestales (eucalipto, álamo, sauce, acacia)

CULTIVOS POCO FRECUENTES

- ❖ Cardos: *Onopordum nervosum* (toba), *O. illyricum* y *O. acanthum*
- ❖ Pataca o tupinambo (*Heliantus tuberosus*)
- ❖ Chumberas o tuneras (*Opuntia ficus-índica*)
- ❖ Ágaves, pitas o piteras (*Agave americana*)
- ❖ Caña de Provenza o caña común gigante (*Arundo donax*)
- ❖ Pasto elefante (*Pennisetum purpureum*)
- ❖ Helechos (*Pteridium aquilinum*)



Cardos



Chumberas

CULTIVOS ACUÁTICOS

- ✕ Algas: *Macrocystis pyrifera*
- ✕ Algas unicelulares: *Chlorella*, *Scenedesmus* y *Spirulina*
- ✕ Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*)



Algas



Jacintos de agua

CULTIVOS DE PLANTAS PRODUCTORAS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

- ✓ Palma africana (*Elaeis guineensis*)
- ✓ Palma babasu (*Orbignya martiana*)
- ✓ Palma de coco (*Cocos nucifera*)
- ✓ Tabaiba o planta de la tusa (*Euphorbia lathyris*)
- ✓ Jojoba o azufaifo (*Simmondsia chinensis*)
- ✓ Alga elástica (*Botryococcus braurii*)
- ✓ Membrillo negro (*Croton sonderianus*)
- ✓ Tártago o ricino (*Ricinus communis*)
- ✓ Copaiba, especies de la *Copaífera*: *C. langsdorfii*, *C. multijuga*
- ✓ Árbol del caucho (*Hevea brasiliensis*)
- ✓ Guayule (*Parthenium argentatum*)
- ✓ Toruyo o calabacilla amarga (*Cucurbita foetidissima*)



Taboiba



Tártago

Valoración de los cultivos energéticos: Ventajas

- ✓ Pueden aligerar a un país de su dependencia energética exterior.
- ✓ No necesita de nuevas tecnologías; basta aplicar los conocimientos actuales con criterios adecuados a las nuevas circunstancias.
- ✓ Permite utilizar las tierras abandonadas, fomentando un desarrollo más equilibrado de la ordenación del territorio.
- ✓ Mejora la calidad del medio ambiente, por el uso de combustibles más limpios.
- ✓ Los cultivos y la industria correspondiente requieren mano de obra rural, lo que permitiría generar empleo.

Valoración de los cultivos energéticos: Inconvenientes

- ✗ La principal condición para cultivar biomasa con fines energéticos es la de disponer de superficie suficiente de terrenos marginales.
- ✗ Aunque se utilicen especies de pocas necesidades hídricas, el agua podría ser un factor limitante en la implantación de un cultivo energético.
- ✗ La Agroenergética, como faceta moderna e innovadora de la agricultura, requeriría el apoyo de las instituciones públicas.

Aprovechamiento del suelo	
Tradicional	Agroenergético
<i>Tierras de Cultivo</i>	
Cultivos herbáceos	Barbecho y otras
Cultivos leñosos	
<i>Prados y Pastos</i>	
Prados naturales	Pastizales
<i>Terreno Forestal</i>	
Monte maderable	Monte abierto
	Monte leñoso

Aprovechamiento del suelo	
Tradicional	Agroenergético
<i>Otras Superficies</i>	
Terrenos improductivos	Erial a pastos
Superficies no agrícolas	Espartizal
Ríos y lagos	