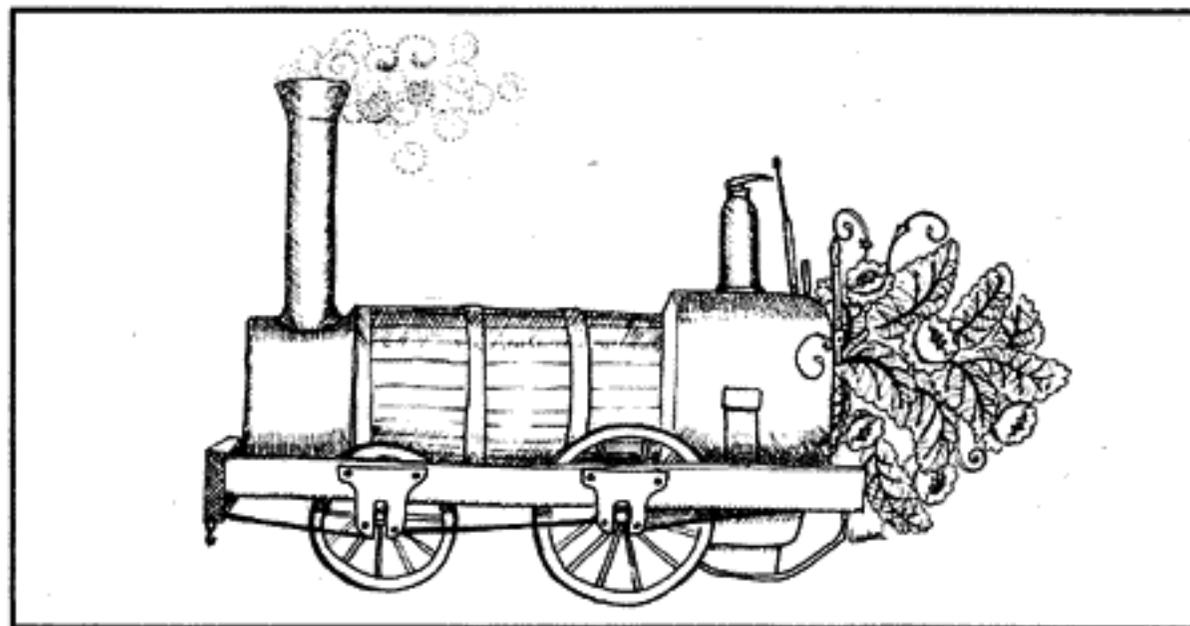


DEL HERBARIO

Combustible a partir de plantas

El embargo petrolero de los setentas orilló a los países desarrollados a implementar investigaciones sobre otras posibles fuentes energéticas.

La producción de combustibles a partir de plantas constituye una alternativa viable, ante la posibilidad de extinción del petróleo en los próximos 50 años. Esto es una realidad en Brasil, donde el 20% de los combustibles se obtiene de alcohol de caña. Sin embargo, no es conveniente utilizar plantas comestibles para obtener energéticos pues en cierto momento existiría la disyuntiva de producir alimentos o combustibles. Por ello, hay proposiciones para utilizar plantas no comestibles que puedan cultivarse en terrenos pobres e inútiles para la producción de alimentos.



El género *Euphorbia* cuenta con aproximadamente 2000 especies en el mundo (en México hay más de 100) y todas ellas producen un látex que puede ser convertido en combustible (entre otras cosas). En Davis, California, existe una plantación piloto de *Euphorbia lathyris* que, con un rendimiento del 20%, produce combustible. Este

rendimiento es a partir de peso seco, es decir, por cada tonelada se obtienen 200 000 kg. de terpenos convertibles en combustible. El inconveniente de esta especie es que debe replantarse cada año, lo que ocasiona un fuerte deterioro del suelo.

Los árboles, podrían ser la solución, ya que pueden convertirse en una fuente estable y de largo plazo. Por ejemplo *Coaifera multijuga* (Leguminosae) de las selvas amazónicas, al ser herido en su corteza llega a manar 25 litros-aceite (convertible en diesel) y es posible efectuar la operación cada 6 meses. Otra especie interesante es *Pittosporum resiniferum* (Pittosporaceae) de Filipinas, cuyo fruto contiene un aceite con un 30% de terpenos convertibles en combustible. También los arbustos, como el llamado *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae) presente en la República Mexicana, posee cantidades interesantes

de aceite en su fruto. Asimismo, las algas cuentan con representantes que poseen un alto potencial para producir aceites terpenoides. *Botryococcus braunii* forma tupidas colonias flotantes en espejos de agua dulce.

La producción de biocombustible depende de las condiciones específicas de cada país. México, por ejemplo, tiene grandes zonas áridas, semiáridas y subtropicales, de manera que el desarrollo de las plantaciones está limitado por la escasez del agua. Para este caso, por ejemplo, tenemos a *Euphorbia lathyris* y *Jatropha curcas*, especies que pueden sobrevivir con una lluvia de 650 milímetros al año, la segunda de ellas puede producir el triple de combustible que la primera sin deterioro del terreno y sin competir con los cultivos básicos (incluso es frecuentemente utilizada en el cercado de potreros en el occidente y sur de México).

Es desesperante notar el desarrollo de alternativas energéticas renovables en otros países, mientras México consume y agota irremediamente su único energético fósil: el petróleo (el carbón mineral es escaso).

BIBLIOGRAFÍA

- Calvin, M. 1983. New sources for fuel and materials. *Science* 291: 24-26
Calvin, M. 1987. Fuel oils from euphorbs and other plants. *Bot. Journ. Linn. Soc.* 94: 97-100

Los musgos de los jardines japoneses

Los jardines japoneses tradicionales tienen un estilo completamente diferente al de los occidentales. Los primeros no contemplan consideraciones geométricas, sino que armonizan las formas naturales.

Los jardineros japoneses no construyen una mera imitación de la naturaleza, hacen un esfuerzo por recrear la belleza natural desde la perspectiva humana. Aunque las clases y estilos de los jardines varían de acuerdo a la construcción, el elemento fundamental es el arreglo de las rocas y de los árboles, ambos exquisitamente seleccionados. La idea es *crear* una atmósfera campirana donde reine el bienestar y producir un sentimiento de inmaculada tranquilidad en la mente.

Los musgos (muchos mexicanos los usan en los tradicionales nacimientos católicos) constituyen un elemento invaluable, ya que ellos conforman el césped de gran cantidad de jardines orientales. Esto es una sorpresa para el resto del mundo, en donde los pastos constituyen una alfombra vigorosa, barata y fácil de cuidar. Sin embargo, el jardinero japonés busca crear con el arreglo de formas, tamaños, texturas y

colores, una experiencia estética única, más allá de facilidades y cuadraturas.

La cúspide de los jardines con musgo es el templo SaiHóji, denominado *Templo de Musgo* por la abundancia de estos organismos en sus jardines. El templo, situado en la ciudad de Kioto, fue establecido en el siglo octavo de nuestra era, sobre una superficie de 3.2 hectáreas. Tiene muchos árboles y arbustos, pero en lugar de pasto, el suelo está cubierto enteramente por ¡92 especies de briofitas! Cada una de ellas ocupa un lugar cuidadosamente seleccionado.

Arreglar este césped es una proeza, por los trabajos de reposición y de limpieza, ya que no deben existir hojas secas ni deben surgir otras hierbas y arbustos cuyo agresivo desarrollo pueda dañar la carpeta de musgos.

BIBLIOGRAFÍA

Iwatsuki, Z. and T. Kodama. 1961. Mosses in Japanese Gardens. *Econ. Bot.* 15:264-269

¿Plantas que producen cáncer?

Algunas plantas aparentemente actúan como catalizadores de cáncer de tipo multifactorial (varias causas). Por ejemplo, muchos habitantes de la isla Curazao toman "té" de *Croton flavens* (Euphorbiaceae). La estadística de carcinoma del esófago en los habitantes de esta isla es un 11.1% más alta que el promedio mundial en hombres y un 7% en mujeres.

Las sustancias irritantes son ésteres diterpénicos y por supuesto, su actividad ha sido probada *in vitro*. Incluso es

conocida su inducción del virus Epstein-Barr en algunas líneas celulares humanas. Dichas sustancias se manejan ahora como factores de riesgo en el desarrollo del cáncer, pues existe una correlación del cáncer nasofaríngeo con el uso de utensilios de cocina elaborados con *Aleurites fordii* (Euphorbiaceae) en China.

La mayoría de la gente piensa que las sustancias promotoras del cáncer son productos artificiales, sin embargo, la naturaleza nos volvió a sorprender.

Postdata. Olvidaba decir que el género *Croton* (con unas 100 especies incluida *C. flavens*) se encuentra en México. A pesar del atractivo aroma de algunas especies, yo no me tomaría un té. □

BIBLIOGRAFÍA

Hecker, E. 1987. Tumour promoters of the irritant diterpene ester type as risk factor of cancer in man. *Bot. Journ. Linn. Soc.* 94:197-219.

Jaime Jiménez
Herbario, Facultad de Ciencias, UNAM

