

## IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES CON POTENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN DURANGO

**1. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.** Se identifican especies para producir biocombustibles, como etanol y biodiesel, sin competir directamente con otros cultivos. Para la producción de biodiesel se identificaron las especies silvestres chicalote (tóxico), higuera (tóxico), calabacilla loca (tóxico) y los cuernitos. En la producción de etanol se pueden utilizar especies silvestres como el mezquite y calabacilla loca (tubérculo-tóxico); así como plantas cultivadas como sorgo dulce y los desperdicios de manzana. La calabaza, huizache, grana de frijol, trueno (tóxico) y los residuos de la producción de biodiesel y etanol pueden utilizarse en la elaboración de alimentos para ganado bovino de engorda, aunque es necesario descartar los que muestren toxicidad.

**2. PROBLEMA A RESOLVER.** En la actualidad existe la necesidad producir biocombustibles líquidos, como etanol y biodiesel, que tengan costo bajo y complementen el uso de combustibles fósiles y reducir la contaminación ambiental y el calentamiento global.

**3. RESULTADOS ESPERADOS.** Caracterización de 56 especies vegetales con base en su potencial para la extracción de aceite para biodiesel, azúcares para etanol y proteína que puede ser utilizada en la elaboración de alimento balanceado para bovinos productores de carne. Se seleccionaron cinco especies que pueden usarse en la extracción de aceite para biodiesel, que son: chicalote (tóxico), higuera (tóxica), calabacilla loca (tóxica), canola y girasol. Las especies que se seleccionaron para la producción de etanol son mezquite, calabacilla loca, sorgo dulce y los desperdicios de manzana y frijol. También fue posible seleccionar especies con contenidos altos de proteína como son calabaza, calabacilla loca (tóxica), trueno (tóxica) y frijol.

**4. RECOMENDACIÓN PARA SU USO.** Para la producción de etanol se puede utilizar jugo de sorgo dulce y harina de la vaina de mezquite. Después de la fermentación y destilación, es posible obtener un rendimiento de alcohol al 42%  $\pm$  4.0 v/v para sorgo dulce y 20%  $\pm$  0.5 v/v en el mezquite. El chicalote es una especie tóxica que puede utilizarse en la

extracción de aceite, para biodiesel, ya que tiene en la semilla alto contenido de grasa (40%). La extracción del aceite de chicalote puede hacerse con medios mecánicos y con solventes orgánicos. Otras especies con potencial para producir aceite son la higuera (tóxica), calabacilla loca (tóxica), canola y girasol. Los residuos no tóxicos de la producción de biodiesel y etanol pueden ser utilizados en la elaboración de alimentos para bovinos de engorda, combinados con otros elementos proteicos.

**5. ÁMBITO DE APLICACIÓN.** La producción de biocombustibles puede hacerse en cualquier sitio que cuente con materias primas que tengan contenido alto de azúcares y grasas.

**6. USUARIOS Y MERCADO POTENCIAL.** Se tiene la expectativa que los productores agropecuarios del estado de Durango utilicen la tecnología para reducir costos y mejorar la nutrición del ganado bovino para carne.

**7. COSTO ESTIMADO.** Actualmente se realizan los estudios para determinar factibilidad económica de la producción de biocombustibles líquidos en Durango, con materias primas locales.

**8. IMPACTO POTENCIAL.** Se espera que la identificación de materias primas y el desarrollo de procesos para la producción de biodiesel y etanol, reactiven la economía de pueblos marginados del estado de Durango. La recolección de insumos para la industria de los biocombustibles dará empleo a los habitantes de áreas marginales, reducirá costos en la producción agropecuaria.

**9. DISPONIBILIDAD.** La información sobre los procesos de extracción de aceite y producción de etanol están disponibles en el INIFAP-Durango.

Mayor información:  
*Rigoberto Rosales Serna*  
*Cynthia Adriana Nava Berúmen*  
*Campo Experimental: Valle del Guadiana*

**IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES CON POTENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN DURANGO**

Especies con potencial para producir biodiesel



Girasol

Especies con potencial para producir etanol



Calabacilla Loca (Tubérculo tóxico)

Especies con potencial para extraer proteína



Mezquite