

IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES PARA LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN DURANGO

Agroindustria, insumos, ambiente, productividad.

1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA. Se identificaron especies (3), poblaciones (3) y variedades (3) para la producción de biocombustibles líquidos, las cuales están adaptadas en Durango. En chicalote (*Argemone mexicana*) se identificaron poblaciones silvestres con rendimiento de 1,732 kg/ha de semilla y 36% de aceite en el grano. En higuerrilla (*Ricinus communis*) se identificó la población silvestre F 12 con un rendimiento de grano de 1,608 a 3,569 kg/ha y 36% de aceite. Se seleccionaron tres variedades de sorgo dulce (*Sorghum bicolor*) con alta producción de jugo (13,921-23,405 litros/ha) rico en sacarosa (7.5-16.6 °Brix), para la elaboración de etanol.

2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD ATENDIDO. El uso de combustibles fósiles aumentó la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera y esto influyó en el cambio climático que ocasiona sequías, inundaciones y hambrunas en el mundo. El chicalote e higuerrilla pueden utilizarse en la obtención de aceite para la producción de biodiesel y el sorgo dulce es rico en jugo y sacarosa para la elaboración de etanol. Con estas especies es posible generar energía de bajo costo y mantener el equilibrio en el contenido de CO₂ que se extrae (crecimiento vegetal) y luego se libera a la atmósfera durante el uso de los biocombustibles. Se tiene la ventaja adicional que estas especies compiten poco con cultivos alimenticios y los residuos son útiles como suplementos proteicos para la alimentación animal, previa detoxificación (chicalote e higuerrilla).

3. RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS PRODUCTORES AL UTILIZAR LA TECNOLOGÍA. El chicalote puede usarse en la obtención de 624 kg/ha de aceite para la producción de biodiesel. En el caso de higuerrilla se han obtenido 1,200 kg/ha de aceite y existe interés de la SAGARPA por los resultados obtenidos, con el fin de hacer estudios de prospección para la siembra comercial de esta especie. En sorgo dulce se atendió la demanda del productor cooperante (MVZ Miguel Nájera) para la validación comercial de las variedades Mercedes, TOM 3 y Lico. La validación se realizó en La Ferrería, Dgo. en el ciclo primavera-verano 2014 un lote comercial de 2 ha y el rendimiento estimado de jugo fluctuó entre 11,625-13,798 litros/ha. Se comprobó la baja disponibilidad de infraestructura, conocimiento y equipo para la elaboración de biocombustibles líquidos en Durango.

4. APOYOS RECIBIDOS POR LOS PRODUCTORES PARA PROMOVER SU ADOPCIÓN. En higuerrilla se han atendido las solicitudes de información de

productores, funcionarios e industriales. Se validaron tres híbridos y dos variedades en 2013 y 2014, con los cuales fue posible obtener hasta 3,569 kg/ha de grano. En sorgo se proporcionó grano apto para siembra a cuatro agricultores cooperantes que decidieron probar el uso en siembras comerciales de tres variedades de sorgo dulce. En la Ferrería Dgo., sobresalió la variedad Lico, la cual produjo un promedio de 62.7 t/ha de forraje y 13,798 litros de jugo, si se considera que el sorgo contiene 22% de este producto.

5. SOPORTE DOCUMENTAL DE LA ADOPCIÓN. El proceso de adopción se documentó con una carta emitida por el personal del DDR 045 con sede en Guadalupe Victoria, Dgo. El sorgo dulce fue adoptado por cuatro productores, que probaron tres variedades en los DDR 043 (Durango) y DDR 045 (Guadalupe Victoria). Se están generando los soportes científicos y tecnológicos para implementar los procesos industriales relacionados con la elaboración de biocombustibles en Durango.

6. VINCULACIÓN ACTUAL Y REQUERIDA. Se tiene vínculo con el dirección de fibras naturales y biocombustibles de la SAGARPA, la industria (SOLBEN^{MR} y ArtluxTM) y con instituciones de educación pública, como son Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED) y la Universidad Tecnológica de Durango (UTD). Dichas empresas e instituciones tienen interés de promover el uso de las especies y el proceso desarrollado durante la ejecución de este proyecto.

7. APLICACIÓN POTENCIAL A PROGRAMAS DE DESARROLLO. El área de fibras naturales y biocombustibles de la SAGARPA promueve el establecimiento de plantaciones comerciales de higuerrilla. La industria (SOLBEN^{MR} y ArtluxTM) tienen interés en el uso de la tecnología para obtener insumos útiles en la elaboración de biocombustibles y aprovechamiento de pastas proteicas de bajo costo. La Facultad de Ciencias Químicas utiliza la tecnología en la producción de biocombustibles líquidos para la producción de ladrillos.

Mayor información

M. C. Rafael Jiménez Ocampo, Dr. Rigoberto Rosales Serna. Campo Experimental: Valle del Guadiana. Carretera Durango-El Mezquital km 4.5. Durango, Dgo. C. P. 34170. Tel y fax (618) 8260433. Fuente financiera: FOMIX CONACYT-Gobierno del Estado de Durango + INIFAP. Correo-e: jimenez.rafael@inifap.gob.mx. www.inifap.gob.mx.



Lote semi-comercial de higuerilla establecido en Durango, Dgo. 2014.



Lote comercial de sorgo dulce establecido en La Ferrería, Dgo. 2014.