

EVALUACIÓN DE CUATRO CULTIVARES DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.) EN LA SELVA DEL PERU REGIÓN UCAYALI 2007

Alina A. Camacho Villalobos¹, Liv Soares Severino², e Juan Marcel del Águila Sabel³.

¹Instituto Nacional de Innovación Agrária, acamacho@inia.gob.pe, ²Embrapa Algodão, liv@cnpa.embrapa.br; e ³DEVIDA, jdelaguila@devida.gob.pe.

RESUMEN - Se condujo un ensayo de evaluación de cultivares de higuera en convenio con INIA, DEVIDA EMBRAPA y la empresa privada BIODIESEL UCAYALI, con el objetivo de evaluar la adaptación inicial de cuatro cultivares de higuera (*Ricinus communis* L.) en la región Ucayali. Se trabajó con diseño de bloques completamente randomizado con cinco tratamientos (BRS Nordeste, BRS Paraguazu, BRS Energía, selección Pucallpa y higuera criolla) y cuatro repeticiones. Se evaluaron las características agronómicas de inicio de floración, altura de planta y rendimiento en grano. El cultivar BRS Energía tiene la floración más precoz, menor altura de planta (porte bajo) y mayor rendimiento en grano de (696.5 kg ha⁻¹).

Palabras-clave: adaptación, cultivares, oleaginosas.

INTRODUCCIÓN

Los primeros pasos para el uso de los biocombustibles en el Perú han sido dados por el Estado peruano, con la Ley, su reglamento, el marco institucional y los plazos formulados. Por lo tanto, se hace necesario investigar plantas de corto periodo vegetativo con potencial biocombustible adecuados a los diferentes ecosistemas de la Selva Peruana.

Uno de ellos es el *Ricinus communis* (higuera), planta tropical cuyo potencial esta siendo avizorada para ser explotada como un cultivo extensivo con la finalidad de usarlo para biocombustible, el cual se encuentra de forma silvestre en diversas regiones de Perú y otros países tropicales. Su cultivo presenta ciertas ventajas competitivas con respecto a otras oleaginosas: no necesita mucho cuidado, ni es usado dentro la industria alimenticia, por lo tanto no crea problemas de escasez en la cadena alimentaria. La utilización de las semillas para la extracción de aceite se conoce desde la antigüedad, pero la importancia del aceite como materia prima industrial ha aumentado con el tiempo.

La higuera es una de las alternativas para producción de aceite y biocombustibles en la región de la Amazonia Peruana, la región Ucayali tiene poca actividad agrícola, predominando la extracción de madera como actividad económica, además de contar con 654 áreas deforestadas (SNV, 2007). Las condiciones climáticas de Ucayali son adecuadas para el cultivo de higuera, pues tiene temperaturas en rango tropical y disponibilidad de agua, mientras las tecnologías no puedan ser copiadas de los países donde se cultiva higuera, pero si adaptadas para las condiciones locales.

Actualmente, en la región Ucayali no existen variedades aparte de la higuierilla criolla, ni tecnología suficiente para empezar el cultivo de grandes áreas de higuierilla, por lo que a través de estos trabajos de investigación y teniendo en cuenta la capacidad de adaptación que la higuierilla presenta; se inicio preliminarmente con la evaluación de variedades y desarrollo de un paquete inicial de tecnología.

Este ensayo tuvo el objetivo de evaluar la adaptación de cuatro genotipos de higuierilla en la región de Ucayali en suelos degradados.

MATERIAL Y METODOS

El experimento fue conducido en los terrenos de la empresa privada Biodiesel Ucayali entre los meses de Enero del 2007 a Febrero del 2008. Esta área está localizada dentro del ecosistema bosque tropical semisiempre verde estacional a 74°35'14" longitud oeste, 8°22'30.5" latitud sur y altitud de 163 m.s.n.m; con precipitación de 1,560 mm anuales y temperatura promedio de 25 °C. El suelo en el sitio experimental fue un Ultisol; con un pH de 4.27 y textura Franco arenosa.

Los tratamientos utilizados fueron cinco cultivares de higuierilla (BRS Nordesteña, BRS Paraguacu, BRS Energía, selección Pucallpa y higuierilla criolla). Los tres cultivares BRS fueron desarrollados por Embrapa en Brasil, la selección Pucallpa y higuierilla criolla son materiales coletados en Ucayali. Se empleo un diseño de bloc completo randomizado con 4 repeticiones y 20 unidades experimentales. El tamaño de la unidad experimental fue de 72 m². La siembra fue manual con azadón el 15/01/2007. La población de plantas empleada fue de 13,333 plantas/ha para el cultivar BRS Energía en distanciamientos de 1.50 m x 0.50 m y para los otros cultivares de 3333 plantas en 3.00 m x 1.00 m entre hilera y golpes, respectivamente. A los 30 días después de germinación, se hizo el raleo manual dejando una planta por golpe. El control de maleza se realizo según las necesidades del cultivo en forma oportuna.

Se hizo una fertilización con 15-50-50 Kg/ha de NPK en la siembra y 35 Kg/ha con N a los 45 días de la germinación, utilizando como fuentes la urea, el superfosfato triple y el cloruro de potasio. La cosecha fue manual según la maduración de los racimos.

Se evaluaron las características agronómicas de inicio de floración, altura de planta y rendimiento en grano (kg ha⁻¹). Los datos fueron submetidos a análisis de variância y teste de Tukey para comparación de médias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Cuadro 1 presenta los resultados obtenidos para las características evaluadas. En cuanto al inicio de floración, se observa que el cultivar BRS Energía se presentó más precoz (55 días) que los cultivares BRS Nordeste, BRS Paraguacu, selección Pucallpa e higuierilla criolla (80,86 y 86 días, respectivamente).

Considerando que desde los días del inicio de floración hasta la última cosecha (28/07/2007) se tienen 140 días, se podría considerar que este cultivar es precoz, dado que la precocidad es una característica relativa y es necesario considerarlo dentro del ciclo de producción. En lugares donde se plantan variedades con ciclo entre 200 y 280 días (variedades de porte mediano), un ciclo de 140 días es considerado precoz (MILANI et al., 2007).

Con relación a la evaluación de altura de planta, se aprecia que existen variaciones, las mayores alturas observadas son de los cultivares BRS Paraguazu, higuierilla criolla y selección Pucallpa (161, 127 y 122 cm, respectivamente), mientras que BRS Nordeste y BRS Energía presentaron 121 y 96 cm. Aun así, BRS Paraguazu y BRS Nordeste obtuvieron menor tamaño que lo presentado normalmente en la región Nordeste de Brasil, que es de 160 a 190 cm (CARTAXO et al., 2004).

En cuanto al parámetro de rendimiento en grano, todos los cultivares presentaron baja productividad, o sea, menor de 1.500 kg ha⁻¹. Se podría atribuir que el potencial de rendimiento fue disminuido debido al estrés generado por la falta de agua que se tuvo en el primer mes a las siembras, pese a que es el trimestre (Enero, Febrero y Marzo), recomendado en la Región de Ucayali para la siembra de los cultivos por presentar mayor precipitación. Esto se corrobora con lo manifestado por Barreto et al. (2007) que menciona que con mayor disponibilidad de agua de lluvia o de riego, la productividad será mayor. La alta acidez del suelo (pH 4,27) también puede tener contribuido para el bajo rendimiento, pues la higuierilla es una planta sensible a la acidez del suelo (LIMA et al., 2007).

Los cultivares evaluados no presentaron problemas de enfermedades o plagas, así como tuvieron crecimiento y desarrollo en padrones considerados normales para estos genotipos. Con eso, se ha dado el primer paso para la adaptación de cultivares de higuierilla en suelos degradados de la región Ucayali donde se puede tener la noción preliminar de cómo se presentaría el cultivo de Higuierilla con cultivares y tecnología del Brasil.

CONCLUSIONES

El cultivar BRS Energía fue el más promisorio para la región Ucayali, pues obtuvo mayor rendimiento (696.5 kg ha⁻¹) y la mayor precocidad.

La higerilla criolla tuvo rendimiento muy más bajo que las variedades genéticamente mejoradas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BARRETO, A. N.; AMARAL, J. A. B.; DIAS, J. M. Riego y drenaje. In: SEVERINO, L. S.; MILANI, M.; BELTRÃO, N. E. de M. (Ed.). **Ricino** : el productor pregunta, la Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007. p. 123-141. (Colección 500 preguntas, 500 respuestas).

CARTAXO, W. V.; BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, O. R. R. F.; SEVERINO, L. S.; SUASSUNA, N. A.; SOARES, J. J. **O cultivo da mamona no semi-árido brasileiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 20 p.

LIMA, R. L. S.; SEVERINO, L. S.; FERREIRA, G. B.; SILVA, M. I. L.; ALBUQUERQUE, R. C.; BELTRÃO, N. E. de M. Castor bean growth on soil contain high aluminum level on the presence and absence of organic matter. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 11, n. 1, p. 15-21, 2007.

MILANI, M.; NÓBREGA, M. B. M.; AMARAL, J. G.; ZANOTTO, M. D.; CARVALHO, J. M. F. C.; VIDAL, M. S.; LUCENA, W. A. Mejoramiento, variedades y biotecnología. In: SEVERINO, L. S.; MILANI, M. BELTRÃO, N. E. de M. (Ed.). **Ricino** : el productor pregunta, la Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007. p. 155-171. (Colección 500 preguntas, 500 respuestas).

SNV. Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo. **Línea de base biocombustibles en la Amazonia Peruana**. Lima, 2007. 58 p.

Cuadro 1: Valores de inicio de floración, altura de plantas y rendimiento en grano de cinco variedades de higuera (*Ricinus communis* L.) en la región Ucayali, Perú año 2007/2008

Cultivares	Inicio de floración (días)	Altura de planta (cm)	Rendimiento (kg ha ⁻¹)
BRS Nordeste	80	121	282,3 a
BRS Paraguacu	86	161	503,5 ab
Pucallpa	86	122	343,0 bc
BRS Energía	55	96	696,5 bc
Higuera criolla	96	127	196,0 c
CV (%)	16	18.3	41.8