Productos obtenidos

Se escribió una guía para producir cártamo en Sinaloa, la cual se terminó de imprimir en diciembre de 2010, y ya está disponible en las oficinas de la Fundación Produce Sinaloa, A. C.

Conclusiones

Las variedades RC-1002, RC-1005, RC-1033 y CIANO-LIN, se pueden sembrar con la seguridad de que no se verán afectadas por la falsa cenicilla, como quedó demostrado en el ciclo otoño-invierno (O-I) 2009-2010.

Aun cuando en el ciclo otoño-invierno 2010-2011 no se presentó la enfermedad, en el ciclo anterior (2009-2010) los resultados de este mismo proyecto indican que las variedades RC-1002, RC-1005, RC-1033 y CIANO-LIN fueron altamente tolerantes a falsa cenicilla, ya que ninguna presentó síntomas de la enfermedad; mientras que la variedad testigo Bacum 92 manifestó un daño de 100 %. Los rendimientos obtenidos en ese ciclo fueron de 1.72 t/ha, 1.30 t/ha, 1.26 t/ha y 1.36 t/ha, respectivamente; y el rendimiento de Bacum 92, fue de 0.67 t/ha; con ello se demuestra la alta tolerancia a falsa cenicilla que presentan estas variedades. La variedad RC1002 obtuvo un beneficio/costo de 1.6; comparando con Bacum 92, de la cual fue menor a 1.

Nombre del proyecto

Validación de variedades de cártamo tolerantes a falsa cenicilla, con altos rendimientos y calidad industrial para el centro de Sinaloa.

FUNDACIÓN PRODUCE Sinaloa A.C.
ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO

CONSEJO CONSULTIVO ZONA CENTRO
Carretera Culiacán-Eldorado, km 16.5
Culiacán, Sinaloa, México
Tels. (667) 846-11-25 y 846-10-97

OFICINAS CENTRALES
Gral. Juan Carrasco Núm. 787 norte
Culiacán, Sinaloa, México
Tels./Fax (667) 712-02-16 y 46
Correos electrónicos:
direcciongeneral@fps.org.mx
divulgacion@fps.org.mx

www.fps.org.mx

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

FUNDACIÓN PRODUCE Sinaloa A.C.
ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SINALOA ES TAREA DE TODOS
GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA

VALIDACIÓN DE VARIEDADES DE CÁRTAMO

RESPONSABLE:
Alberto Borbón Gracia

INSTITUCIÓN EJECUTORA:
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Colección
Tecnologías para el productor

Introducción

Durante el ciclo otoño-invierno 2009-2010 se comenzó con la validación de las variedades CIANO-LIN, RC-1002, RC-1005 y RC-1033, altamente tolerantes a la enfermedad falsa cenicilla (Ramularia carthami Z.) en los municipios de Salvador Alvarado y Angostura bajo condiciones de riego y temporal. Dicha enfermedad es la más importante en cártamo en el noroeste de México, específicamente en Sinaloa y Sonora.

Dada la importancia de este problema en Sinaloa y Sonora, el INIFAP ha realizado investigación por varios años hasta obtener variedades altamente tolerantes a falsa cenicilla, con buen rendimiento y calidad industrial. Los rendimientos que presentan estas variedades en el sur de Sonora son superiores a 4 toneladas por hectárea (t/ha); en calidad industrial el porcentaje de ácido linoleico[1] es superior a 40 %; y la tolerancia a falsa cenicilla que presentan es alta.

Fundación Produce Sinaloa, A.C., atendiendo la demanda de los productores de cártamo del estado, apoyó este proyecto para validar las variedades en las parcelas de productores cooperantes, en condiciones de riego y temporal, y así conocer la adaptabilidad que presentan bajo condiciones de clima y suelo en el centro de Sinaloa.

Los resultados obtenidos muestran que las nuevas variedades presentan muy buen porte y alta resistencia a falsa cenicilla, mientras que el testigo comercial Bacum 92 presenta daño de 100 %, afectando significativamente el rendimiento.

Objetivos

1.Obtener el rendimiento de grano en toneladas por hectárea de las variedades de cártamo altamente tolerantes a falsa cenicilla validadas bajo condiciones de temporal.

2.Obtener el rendimiento de grano en toneladas por hectárea de las variedades de cártamo altamente tolerantes a falsa cenicilla validadas bajo condiciones de riego.

Paquete tecnológico en zona de riego

(Productor cooperante: José H. Sánchez Sánchez)

Piqueo

Se realizó un piqueo, con el fin de mover la capa arable y lograr una mayor retención de humedad. Costo: 650 pesos (10 de septiembre de 2010).

Rastreo

Se realizaron dos pasos de rastra, con el fin de dejar bien mullido el terreno y tener una mejor cama de siembra. Costo: 800 pesos (15 de octubre de 2010).

Análisis de suelo

Se realizó un análisis de fertilidad de suelo en el perfil de 0-30 y 30-60 para hacer una recomendación de fertilización para suplir las necesidades nutrimentales para un buen crecimiento y desarrollo del cártamo. Costo: 500 pesos (15 de octubre de 2010).

Formación de surcos

La serie de surcos se marcó con una separación de 75 cm. Costo: 300 pesos (16 de noviembre de 2010).

Bordeo y canalización

Este trabajo se realizó para facilitar el riego de presiembra. Costo: 350 pesos (17 de noviembre de 2010).

Fertilización

Antes del riego de presiembra se fertilizó con 300 kg/ha de urea y 200 kg/ha de 11-52-00. Costo: 3 mil pesos (20 de noviembre de 2010).

Riego de presiembra

Se aplicó el riego de presiembra con una lámina de 15 cm, el riego fue rodado. Costo: 250 pesos. Costo de la aplicación: 150 pesos (20 de noviembre de 2010).

Escarificación

La escarificación del terreno es con el fin de revivir el surco y eliminar las malezas que nacieron después del riego de presiembra. Costo: 300 pesos (20 de diciembre de 2010).

Siembra

La siembra se estableció con una maquinaria de precisión, colocando la semilla a una profundidad de 5 cm y una densidad de 18 semillas por metro lineal (240 mil por hectárea), las variedades sembradas fueron: RC-1002, RC-1005, RC-1033 y CIANO-LIN, y el testigo comercial Bacum 92. Costo: 400 pesos (9 de diciembre de 2010).

Cultivo

Se dio un cultivo y se levantó surco, con el fin de eliminar malezas y dejar el terreno listo para el primer riego de auxilio. Costo: 300 pesos (28 de enero de 2011).

Primer riego de auxilio

Se aplicó un riego de auxilio con una lámina de 7 cm a los 56 días después de la siembra, cuando la planta estaba en la etapa de ramificación. Costo: 250 pesos. Costo de la aplicación: 150 pesos (3 de febrero de 2011).

Aplicación de insecticidas

Se realizó una aplicación de Parathion en polvo (2kg/ha) para el control de trips y chinches, la aplicación se efectuó cuando el cultivo se encontraba en floración. La aplicación se hizo con una mochila para aplicar polvo. Costo del producto: 150 pesos. Costo de la aplicación: 150 pesos (4 de marzo de 2011).

Segundo riego de auxilio

Se aplicó un segundo riego de auxilio con una lámina aproximada de 7 cm a los 91 días después de la siembra, cuando la planta estaba en la etapa fenológica de formación de botones florales. Costo: 250 pesos. Costo de la aplicación: 150 pesos (11 de marzo de 2011).

Cosecha

La cosecha se realizó con trilladora. Costo: 700 pesos. Costo de flete: 90 pesos por tonelada. Precio del industrial: 5 mil pesos (31 de mayo de 2011).

Resultados obtenidos

1.Bajo condiciones de riego la mejor variedad fue Bacum 92 con un rendimiento de 2.54 t/ha, debido a que no se presentó la falsa cenicilla (principal enfermedad que ataca al cultivo de cártamo); las variedades RC-1002, RC-1033, CIANO-LIN y RC-1005 rindieron 2.32 t/ha, 2.21 t/ha, 1.95 t/ha y 1.84 t/ha, respectivamente.

2.El lote de temporal fue siniestrado por las bajas temperaturas del mes de febrero de 2011, por lo tanto, no llegó a cosecha.

3.La variedad Bacum 92 no manifestó síntomas de falsa cenicilla. Esto se debió a que no se presentaron las condiciones ambientales para el desarrollo del hongo [alta humedad relativa (60-90 %) y temperaturas entre 15 y 28 °C]. Sin embargo, durante el ciclo otoño-invierno 2009-2010, esta variedad fue afectada por falsa cenicilla disminuyendo el rendimiento en 61 %, comparado con la variedad RC-1002.

4.La calidad industrial del aceite de las variedades RC-1002, RC-1033, CIANO-LIN y RC-1005 fue: 41.09, 39.51, 39.82 y 38.35, respectivamente; mientras que el porcentaje de aceite de la variedad Bacum 92, fue de 34.33.

1 Ácido linoleico: ácido graso que promueve la disminución de la sangre y de la concentración de triglicéridos (tipo de grasa empleada como energía que se transporta por todo el cuerpo. Una concentración persistente alta de triglicéridos en la sangre puede aumentar el riesgo de disminución del flujo sanguíneo).