

CRIA

*Programa Consorcios Regionales
de Investigación Agropecuaria*

**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
CONSORCIO ORIENTE 2018**

**CADENA:
LOROOCO**

3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas



EFECTO DE TRES LAMINAS DE RIEGO EN COMBINACIÓN CON TRES FRECUENCIAS DE RIEGO EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE LOROCO (*Fernaldia pandurata* Woodson), EN DOS LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA.

- M. Sc. Abel Arturo Morales Samayoa
Investigador principal
- Ing. Agr. Luis Antonio Barrientos López
Investigador adjunto
- Sr. Carlos E. Ordóñez L.
Investigador auxiliar



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas

CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas

CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas

- Introducción

La presente investigación se ha realizado en la aldea Chispán, municipio de Estanzuela, con otra réplica en el propio municipio de Estanzuela, con la finalidad de evaluar tres láminas de riego, que se aplicarán cada día, cada dos días y cada tres días, las cuales son 10.05 mm, 6.5 mm y 5.03 mm (90, 60 y 45 minutos de riego, respectivamente con goteros **cada 10 cm** y descarga de 10 L/hr/m).

- Antecedentes

Este cultivo tiene un buen potencial de mercadeo en fresco con posibilidades de compra en el mercado nacional e internacional. Cada vez es mayor el número de agricultores que dependen económicamente de este cultivo principalmente en el área de El Progreso, Zacapa, Chiquimula y Jutiapa, que usualmente obtenían el producto de plantas silvestres, pero debido al incremento de la demanda en el mercado, tanto a nivel interno de las comunidades, como a nivel externo de las mismas, durante la década de los **70**, ha sido necesario establecer plantaciones para obtener una mayor producción.

- Justificación

Lo que se está haciendo en nuestro país en vías de desarrollo e investigación y extensión en manejo eficiente del agua, es mínimo con relación a las necesidades. Es necesario, destinar más recursos y formar alianzas entre Gobierno, universidades, productores, proyectos de investigación, y empresas generadoras de productos y de tecnología.

- Objetivos
- **Objetivo general.**

Evaluar el efecto tres láminas de riego y tres frecuencias de riego, para incrementar la producción en el cultivo de loroco (*Fernaldia pandurata* Woodson), en dos municipios del departamento de Zacapa.

- **Objetivos específicos.**

Determinar la efectividad de las láminas de riego y las frecuencias de riego para mejorar el rendimiento del cultivo del loroco.

Determinar cuál de las láminas de riego en combinación con las frecuencias de riego mejora la productividad en el cultivo de loroco.

Realizar un análisis económico de los tratamientos a evaluar mediante costos parciales de los materiales utilizados como innovación, en contraposición al manejo tradicional del cultivo.

Hipótesis de investigación (H_i).

Las diferentes láminas a evaluar en combinación con las tres frecuencias de riego, o bien una sola de estas dos, influyen distintamente en la producción del cultivo del loroco. menos uno de los extractos tiene un efecto de control sobre la plaga de áfidos *Aphis* spp. en los cultivares de loroco evaluados.

Hipótesis nula (H₀).

Ninguno de las láminas de riego en combinación con las diferentes frecuencias de riego, ni cada una de estas dos en particular, mejora el rendimiento del cultivo del loroco.: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$.

Hipótesis alternativa (H_a).

Por lo menos una de las nueve combinaciones de lámina de riego y frecuencia de riego, o alguna de estas dos en particular, va a ayudar a mejorar la producción en el cultivo de loroco.

- **Localización y época**

Una de las parcelas se ubicó en la aldea Chispán del municipio de Estanzuela, y otra en el municipio de Estanzuela, del departamento de Zacapa.

La investigación se estuvo realizando en áreas de cultivos establecidos por agricultores colaboradores, miembros del consorcio de actores locales.

Los registros de cosecha se tomaron semanalmente durante los meses de marzo, abril y mayo.

5.2 Diseño experimental.

La investigación se estableció en campos de las dos localidades mencionadas, con un diseño de bloques completos con arreglo en parcelas divididas distribuidas en franjas; el experimento bifactorial contó con 9 tratamientos y 3 repeticiones. Se hizo una réplica del experimento en cada comunidad.

Metodología

Tratamientos.

Los tratamientos fueron asignados al azar, quedando como se describen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Descripción de los nueve tratamientos del experimento para evaluar tres frecuencias de riego en combinación con tres láminas de riego en el rendimiento del cultivo de loroco (*Fernaldia pandurata* Woodson).

TRATAMIENTOS	LÁMINA DE RIEGO (mm)	FRECUENCIA DE RIEGO
T1 = L ₁ F ₁	10.05	Cada día
T2 = L ₂ F ₁	6.5	Cada día
T3 = L ₃ F ₁	5.03	Cada día
T4 = L ₁ F ₂	10.05	Cada dos días
T5 = L ₂ F ₂	6.5	Cada dos días
T6 = L ₃ F ₂	5.03	Cada dos días
T7 = L ₁ F ₃	10.05	Cada tres días
T8 = L ₂ F ₃	6.5	Cada tres días
T9 = L ₃ F ₃	5.03	Cada tres días

CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria

Variables de respuesta.

La variable respuesta fue el rendimiento en Kg/ha de inflorescencia de loroco. Estos datos fueron tomados de cada unidad experimental cada día de cosecha.

Análisis de la información

Para analizar la variable respuesta indicada, se realizaron los correspondientes análisis de varianza (ANDEVA), y dado que se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos, se procedió a efectuar las respectivas pruebas de medias utilizando Tukey al 1 y 5% de significancia.

Se realizó un análisis de varianza para identificar las fuentes de variación de los bloques, y se identificó el tratamiento que presentó mejor efecto en la producción, así como un breve análisis de costos parciales de cada tratamiento. Se determinó cuál de los nueve tratamientos es una alternativa viable para minimizar los costos de producción.

- Resultados

Prueba de Tukey al 1% y al 5% de significancia, entre láminas de riego, para la localidad de Estanzuela, Zacapa.

Láminas	Media Kg/Ha/semana	Presentación		
L2	363.756614	a		
L1	323.121693		b	
L3	286.049383			c

- **Resultados**

. Prueba de Tukey al 1% y al 5% de significancia, entre frecuencias de riego, para la localidad de Chispán, Estanzuela, Zacapa

Frecuencia	Media Kg/Ha/semana	Presentación		
F3	155.291005	a		
F2	131.040564		b	
F1	117.07231			c

- Resultados

Cuadro comparativo de costos de operación y mantenimiento de la forma tradicional y de la forma sugerida, del cultivo de loroco durante los meses de marzo, abril y mayo.

	MANEJO TRADICIONAL	MANEJO SUGERIDO
RUBROS	COSTO	COSTO
Pesticidas	Q1,800.00	Q1,800.00
Control de malezas	Q1,740.00	Q1,740.00
Mano de obra para cosecha	Q 4,500.00	Q 4,500.00
Fertilización	Q2,000.00	Q2,000.00
Riegos ¹	Q670.00	Q90.00
Compra e instalación de cobertura plástica ²	Q00.00	Q6,100.00
TOTAL DE COSTOS	Q10,710.00	Q16,230.00
Ingresos por ventas ³	Q95,400.00	Q131,040.00
UTILIDADES	Q84.690.00	Q114,810.00
DIFERENCIAS	-Q30,120.00	Q30,120.00

- Conclusiones

a) Se acepta la hipótesis alternativa, ya que, aunque la combinación de las distintas frecuencias y láminas de riego no mostró diferencias significativas, éstas sí se manifestaron en cuanto a las láminas, en el municipio de Estanzuela, y en cuanto a las frecuencias, en el caso de la aldea de Chispán.

b) En la investigación realizada en el municipio de Estanzuela, con 5% de significancia, se estableció que existen diferencias significativas entre las láminas de riego, no así en las frecuencias de riego.

c) La lámina que mejor rendimiento produjo en el cultivo de loroco, en el municipio de Estanzuela, fue la lámina 2, la cual es de 6.5 mm, o bien, una hora de aplicación de agua cada tres días, con la cinta para riego por goteo marca Green Tape, de 16 mm de diámetro, 15 milésimas de cm de grueso de pared, con goteros espaciados cada 10 cm y que descarga un caudal de 1 L/hora por gotero.

- Conclusiones

d) En el ensayo realizado en la aldea Chispán, se pudo establecer que, con 5% de significancia, existen diferencias significativas entre las frecuencias de riego, no así entre las láminas de riego, siendo la frecuencia de riego que mejor resultado de producción dio, la frecuencia 3, la cual consiste en regar cada tres días, durante el tiempo de 45 minutos (lámina de 5.03 mm).

e) Se calcula, que con los datos obtenidos en los meses de marzo, abril y mayo, las utilidades económicas se incrementan en cerca de Q30,000/Ha, en la temporada mencionada, si se utiliza el manejo sugerido en los incisos “c” y “d”.

- Recomendaciones

a) En la localidad de Estanzuela, durante los meses en que no ocurra precipitación pluvial, se debe regar una hora cada tres días, utilizando para ello cobertura plástica y cinta para riego por goteo marca Green Tape, de 16 mm de diámetro, 15 milésimas de cm de grueso de pared, con goteros espaciados cada 10 cm y que descarga un caudal de 1 L/hora por gotero.

b) En la aldea Chispán, en la temporada de estiaje, se debe regar 45 minutos cada tres días, bajo las condiciones arriba descritas.

CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas



CRIA

Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria



GRACIAS POR SU ATENCIÓN.

3 regiones • **7** departamentos • **13** productos • **18** cadenas