



# CRIA

## *Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria*

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



- DENSIDADES DE SIEMBRA Y TRES TIPOS DE CHILE CAHABONERO (*Capsicum annum L.*) EN EL MUNICIPIO DE CAHABÓN, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C.A.

Investigadora Principal: Inga. Sorel Cruz Riveiro

Investigador Auxiliar: T.U. Luis Felipe Caal Cucul

## INTRODUCCIÓN

- En Guatemala, el chile cahabonero (*Capsicum annuum* L.) ha llegado a tener gran popularidad por su inigualable y exquisito sabor picante que es utilizado en el mundo de la gastronomía guatemalteca, ya que es uno de los principales ingredientes que se utiliza en algunas comidas típicas del país. Su producción se da en los municipios de Santa María Cahabón, Lanquín y Franja Transversal del Norte.
- La producción en su mayoría se realiza por agricultores a pequeña escala; el cultivo es de alta importancia en un municipio de alto porcentaje de pobreza (Pobreza extrema 61,1 % y pobreza general 93,8 %; Segeplan, 2018).
- En el cultivo de chile cahabonero, la aplicación es mínima de tecnologías alternativas para la producción, por lo que los rendimientos son bajos.

# OBJETIVOS

- Contribuir a la generación y transferencia de tecnología de producción de chile cahabonero.
- Determinar la densidad de siembra que favorece el desarrollo y consecuente rendimiento en el cultivo de chile cahabonero.
- Identificar el tipo de fertilización orgánica al suelo que favorecerá el desarrollo y consecuente rendimiento y rentabilidad del cultivo de chile cahabonero.

# MATERIALES Y MÉTODOS

- **Localidad:** La investigación se realizó en San José, Cucar, que se ubica en el municipio de Santa María Cahabón, Alta Verapaz. Sus coordenadas geográficas son 15°36'42.5" latitud Norte y 89°49'59.3" longitud Oeste.
- **Diseño experimental:** Parcelas Divididas en bloques al azar; en parcela grandes se estableció tipo de fertilización y en parcela pequeña densidad de siembra. Cada tratamiento se evaluó con tres repeticiones.
- **Variables respuesta:** Días a floración, peso en fresco, peso en seco y análisis económico/financiero.
- Manejo del experimento: Se produjeron pilones (plántulas de chile cahabonero, posteriormente se elaboraron camellones, colocación de sistema de riego por goteo, manejo de malezas y manejo fitosanitario a través del micoorganismos (uso de *Trichoderma harziahum*, *Bacillus subtilis*, *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*) y extracto de neem.



**CRIA**

*Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria*



Se trabajaron con tres abonos orgánicos:

1. Gallinaza compostada
2. Bocashi
3. Lombricompost

Los distanciamientos de siembra que se usaron fueron:

1. 0.40 x 0.90 metros
2. 0.50 x 0.90 metros
3. 0.60 x 0.90 metros

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

# CRIA

*Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria*



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

## RECONOCIMIENTO DEL ÁREA, VERIFICACIÓN DEL RECURSO AGUA PARA REGAR LA PLANTACIÓN USANDO RIEGO POR GOTEO



**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



# 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*



# SELECCIÓN DE LA SEMILLA



**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*



# CAPACITACIONES



**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*

# SIEMBRA DE PLANTAS DE CHILE A CAMPO DEFINITIVO



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



**CRIA**

*Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria*



# APLICACIÓN DE ABONOS



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

# ETAPA DE FLORACIÓN



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

**CRIA**

*Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria*

# PLANTAS DE CHILE LIBRES DE ENFERMEDADES



**3** reg

**18** cadenas

# PRODUCTO COSECHADO



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

# TRATAMIENTOS

Tratamiento	Fertilización	Distanciamiento
0	Sin fertilización	Al voleo
1	Abono tipo bocashi	0.4 X 0.9
2	Abono tipo bocashi	0.5 X 0.9
3	Abono tipo bocashi	0.6 X 0.9
4	Lombricompost	0.4 X 0.9
5	Lombricompost	0.5 X 0.9
6	Lombricompost	0.6 X 0.9
7	Gallinaza compostada	0.4 X 0.9
8	Gallinaza compostada	0.5 X 0.9
9	Gallinaza compostada	0.6 X 0.9

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

# RESULTADOS

- Rendimiento en fresco
- El uso de abonos orgánicos en la fertilización de los cultivos es una alternativa.
- El mejor fertilizante es lombricompost, ya que ofrece mejores propiedades y características que permiten la disponibilidad inmediata a la planta.
- Rendimiento en seco
- La mejor densidad de siembra es a 22 222 plantas/ha.
- Alto rendimiento en seco, forma típica de comercialización
- Días a la floración

Lombricompost, ofrece una disponibilidad más inmediata de los nutrientes necesarios en la planta

# EFECTO FERTILIZACIÓN

FERTILIZACIÓN	Medias	Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.96662 Error: 10.0278 gl: 6		
Abono Lombricompost	47	A		
Abono tipo Bocashi	55.0833333		B	
Gallinaza semidescompuesta..	61			C

# EFFECTO DENSIDAD DE SIEMBRA POR FERTILIZACIÓN

FERTILIZACIÓN	DENSIDAD	Medias	Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3974.21306 Error: 2572991.1103 gl: 18			
Abono Lombricompost	22,222 plantas/Ha	16095.679	A			
Abono tipo Bocashi	22,222 plantas/Ha	13858.0247	A	B		
Abono Lombricompost	18,581 plantas/Ha	13302.4691	A	B		
Abono Lombricompost	27,777 plantas/Ha	11408.179		B	C	
Abono tipo Bocashi	27,777 plantas/Ha	10347.2222		B	C	
Abono tipo Bocashi	18,581 plantas/Ha	10100.3086		B	C	
Gallinaza semidescompuest a..	22,222 plantas/Ha	8090.27778			C	D
Gallinaza semidescompuest a..	27,777 plantas/Ha	5621.14198				D
Gallinaza semidescompuest a..	18,581 plantas/Ha	5462.96296				D

## Cálculo de rentabilidad (Beneficio/costo) en la producción de chile cahabonero de acuerdo a tipos de fertilización orgánica al suelo y densidades de siembra

Tratamiento	Tipo fertilizante	Densidad	Rendimiento peso seco	Precio/kg	Total venta qq	Costo variable Producción	Costo fijo de producción	Costo total	Rentabilidad B/C
Tratamiento 1	Abono tipo Bocashi	27777	3656.67	Q26.40	Q96,536.20	Q31,943.55	Q47,405.00	Q79,348.55	1.217
Tratamiento 2	Abono tipo Bocashi	22,222	4756.37	Q26.40	Q125,568.06	Q25,555.30	Q47,405.00	Q72,960.30	1.721
Tratamiento 3	Abono tipo Bocashi	18581	3848.92	Q26.40	Q101,611.48	Q21,368.15	Q47,405.00	Q68,773.15	1.477
Tratamiento 4	Abono Lombricompost	27777	3838.89	Q26.40	Q101,346.67	Q29,165.85	Q47,405.00	Q76,570.85	1.324
Tratamiento 5	Abono Lombricompost	22,222	5250.77	Q26.40	Q138,620.37	Q23,333.10	Q47,405.00	Q70,738.10	1.960
Tratamiento 6	Abono Lombricompost	18581	4640.51	Q26.40	Q122,509.44	Q19,510.05	Q47,405.00	Q66,915.05	1.831
Tratamiento 7	Gallinaza semidescompuesta	27777	2037.27	Q26.40	Q53,783.89	Q28,471.43	Q47,405.00	Q75,876.43	0.709
Tratamiento 8	Gallinaza semidescompuesta	22,222	3146.33	Q26.40	Q83,063.24	Q22,777.55	Q47,405.00	Q70,182.55	1.184
Tratamiento 9	Gallinaza semidescompuesta	18581	1886.77	Q26.40	Q49,810.65	Q19,045.53	Q47,405.00	Q66,450.53	0.750

# CONCLUSIONES

- El uso de abonos orgánicos, insecticidas y fungicidas en el cultivo de chile cahabonero la hacen más resistente al ataque de plagas y enfermedades.
- El abono lombricompost con el distanciamiento de siembra de 0.50 x 0.90 centímetros, tuvo el mejor resultado en cuanto a rendimiento en peso fresco con 7.82 quintales por cuerda y 2.55 quintales de chile en peso seco por cuerda.
- El abono bocashi con distanciamiento de siembra de 0.50 x 0.90 centímetros tuvo el segundo mejor rendimiento en peso fresco con 6.73 quintales por cuerda y en peso seco con 2.31 quintales por cuerda

# RECOMENDACIONES

- Realizar un control fitosanitario de manera preventiva en la plantación para evitar la presencia de insectos y hongos.
- Utilizar un corrector de agua al momento de hacer las fumigaciones para que funcione el producto en las plantas.
- Mantener la plantación y su alrededor libre de malezas para evitar ataque de plagas tanto de insectos como de conejos.

**CRIA**

*Programa Consorcios Regionales de Investigación Agropecuaria*

# LA AGRICULTURA ORGÁNICA ES AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE



**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



# 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



# 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