

## **INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES**

**Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología**  
**Fondo Nacional e Innovación y Desarrollo Científico Tecnológico**  
**PROYECTO MESCYT-IDIAF 2008-2-D3-027**

### **CARACTERIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE SUSTRATOS EN LOS INVERNADEROS DE VILLA TRINA**

**Aridio Pérez, Pedro Núñez, Elpidio Avilés, Glenny  
López, César Martínez e Isidro Almonte.**

[aperez@idiaf.gov.do](mailto:aperez@idiaf.gov.do)

**Área Temática (Agricultura en ambiente protegido)**

**Boca Chica, RD**  
**14 de julio de 2010**



# CONTENIDO

- 🌿 **Introducción**
- 🌿 **Objetivo**
- 🌿 **Materiales y Métodos**
- 🌿 **Resultados**
- 🌿 **Conclusiones**

# INTRODUCCIÓN

El Problema: En la República Dominicana la producción en invernaderos

Sustrato

No caracterizados

Fertilización

Extrapolación



# INTRODUCCIÓN

Las plantas se cultivan en los invernaderos en

Cama

En sustrato

El 80% de los productores

## **Objetivo General:**

**Determinar las propiedades físicas, químicas y biológicas de los sustratos utilizados en la producción de vegetales en invernaderos.**

## **Objetivos específicos**

**Determinar las características físico, químicas y biológicas de los sustratos de los invernaderos de Villa Trina.**

**Crear una base de datos sobre las características de los sustratos de la localidad en estudio que permita facilitar a los productores el mejor manejo de los invernaderos**

# MATERIALES Y MÉTODOS



## Tamaño de muestra

Análisis físico y químico se tomaron muestras de 1.5 kg

Análisis biológico se tomó 0.5 kg

# MATERIALES Y MÉTODOS

## *Lugar de estudio:*

**Ubicación:** Villa Trina

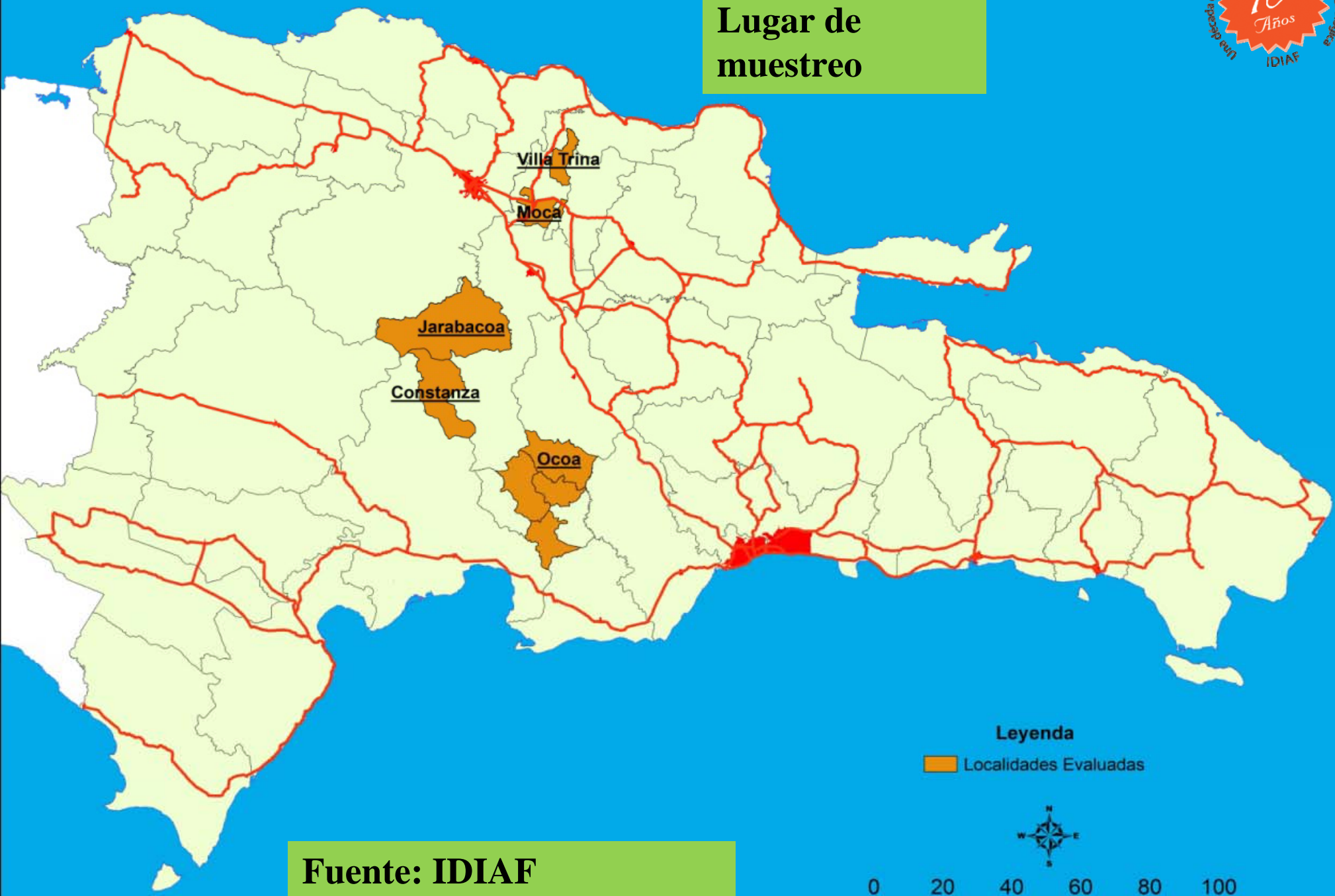
**Tipo de investigación:** descriptiva

Consistió en una caracterización de los sustratos en invernaderos usados en la producción de vegetales.

**Período de ejecución:** agosto 2009- mayo 2010



Lugar de muestreo



Fuente: IDIAF

Leyenda  
Localidades Evaluadas





# MATERIALES Y MÉTODOS

## ANÁLISIS DE DATOS:

Los datos fueron sometidos a análisis de tendencia central y de dispersión (media, máxima, mínima y error estándar).

# MATERIALES Y MÉTODOS

## *Determinación de parámetros:*

- ✓ Físicos: Densidad aparente ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ), porosidad total (%), retención de humedad (%), saturación de agua (%), capacidad de campo (%) y punto de marchitez permanente (%).
- ✓ Químicos: N, P, K, Ca, Mg (%), Fe, Cu, Mn y Zn (ppm).
- ✓ Biológicos: Hongos, bacterias y actinomicetos (Log UFC)

## RESULTADOS (características físicas de los sustratos )

Clase sustrato	Variable	n	Media	E.E.	Mínima	Máxima	Mediana
CA+GR (70-30)	Da (g/cm <sup>3</sup> )	12	0.48	0.05	0.18	0.69	0.54
	Porosidad (%)		81.9	1.72	74.05	93.15	79.52
	CC (1/3 Atm )		44.85	2.32	36.67	63.23	44.23
	PMP (15 Atm)		26.57	1.45	21.5	38.1	26.2
	Saturación (%)		184.58	4.98	140	205	180
	FIB	Da (g/cm <sup>3</sup> )	2	0.17	0.02	0.15	0.18
	Porosidad (%)		93.87	0.52	93.35	94.39	93.87
	CC (1/3 Atm )		38.67	6.59	32.08	45.26	38.67
	PMP (15 Atm)		22.65	4.15	18.5	26.8	22.65
	Saturación (%)		310	90	220	400	310

**Nota:** CA+GR (70-30: 70% carboncillo de arroz más 30% de grava y FIB= Fibra de coco en su totalidad.

Valores de referencia: Densidad (<0.5 g/cm<sup>3</sup>), porosidad (>80%).

## RESULTADOS (características químicas de los sustratos)

Clase sustrato	Variable	n	Media	E.E.	Mínima	Máxima	Mediana
CA+GR (70-30)	N	12	0.29	0.02	0.14	0.38	0.29
	P		0.52	0.1	0.19	1.19	0.34
	K		0.35	0.06	0.14	0.79	0.29
	Mg		0.34	0.04	0.1	0.66	0.34
	Ca		1.86	0.32	0.18	4.26	2.01
FIB	N	2	1.44	0.04	1.4	1.48	1.44
	P		0.56	0.4	0.16	0.96	0.56
	K		0.32	0.05	0.27	0.37	0.32
	Mg		0.49	0.28	0.21	0.76	0.49
	Ca		3.96	1.8	2.16	5.76	3.96

## RESULTADOS (características químicas de los sustratos en ppm )

Clase sustrato	Variable	n	Media	E.E.	Mín	Máx	Mediana
CA+GR (70-30)	Fe	12	26.55	4.76	3.4	55.6	27
	Mn		4018.83	599.48	652	6817	4243.5
	Cu		528.83	47.42	324	802	502.5
	Zn		71.83	12.34	6	159	69.5
FIB	Fe	2	74.15	2.15	72	76.3	74.15
	Mn		4473	629	3844	5102	4473
	Cu		1110.5	591.5	519	1702	1110.5
	Zn		341.5	163.5	178	505	341.5

**Nota:** CA+GR (70-30): 70% carboncillo de cascara de arroz más 30% de grava y FIB= Fibra de coco en su totalidad.

## RESULTADOS (características biológicas de sustrato CA+GR ( 70-30))

Variable	n	Media	E.E.	Mínima	Máxima	Mediana
Bacterias	12	6.2	0.1	5.6	6.7	6.2
Actinomicetes	12	6	0.1	5.4	6.5	5.9
Hongos	12	4	0.1	3	4.6	4.2
Nun Total Nem	12	37.2	13.1	2	166	20
Araeolaimida	12	1.1	0.6	0	7	0
Dorylaimida	12	0.7	0.3	0	3	0
Helicotylenchus	12	0.1	0.1	0	1	0
Meloidogyne	12	8	4.6	0	47	0
Monhysterida	12	0.3	0.2	0	2	0
Mononchida	12	0.3	0.2	0	2	0
Rhabditida	12	43.3	9.4	7	96	39

## RESULTADOS (características biológicas de sustrato fibra de coco , FIB)

Variable	n	Media	E.E.	Mín	Máx	Mediana
Bacterias	2	6	0.1	5.9	6.1	6
Actinomicetos	2	5.8	0.2	5.7	6	5.8
Hongos	2	4.3	0.4	4	4.7	4.3

Valores de referencias: Hongos (4-6 log UFC), bacterias (6-8 log UFC, Actinomiceto (5-8 log UFC)

## RESULTADOS (características biológicas de sustrato fibra de coco , FIB)

Variable	n	Media	E.E.	Mínima	Máxima	Mediana
Nun Total Nem	2	550	70	480	620	550
Araeolaimida	2	11	6	5	17	11
Alaimida	2	1	1	0	2	1
Dorylaimida	2	0.5	0.5	0	1	0.5
Meloidogyne	2	2.5	2.5	0	5	2.5
Monhysterida	2	4	3	1	7	4
Mononchida	2	4	4	0	8	4
Rhabditida	2	76	16	60	92	76



## Conclusiones

De acuerdo a los parámetros físicos, ambos sustratos presentan valores que se encuentra entre los niveles deseables según los valores de referencias (densidad aparente y porosidad).

Según lo observado en los parámetros biológicos los dos sustratos tienen condiciones apropiadas para sostener el desarrollo y productividad del cultivo de vegetales en invernaderos.

De acuerdo a los parámetros químicos, ambos sustratos presentan valores que se encuentra entre los niveles deseables para la mayoría de los elementos analizados.

# AGRADECIMIENTOS

Al Proyecto MESCYT-IDIAF 2008-2-D3-027 por su colaboración en el financiamiento de la investigación.



**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**