



I INSTITUTO
D DOMINICANO DE
I INVESTIGACIONES
A AGROPECUARIAS Y
F FORESTALES

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

CALIDAD DEL AGUA UTILIZADA PARA FERTIRRIGACIÓN EN INVERNADEROS DE LA PROVINCIA ESPAILLAT

Pedro Núñez, Isidro Almonte, Aridio Pérez, Elpidio Avilés, César Martínez y Glenny López
pnunez@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



Agradecimiento



INTRODUCCIÓN

 < 20 mil ton de vegetales 14 mil ton exportadas, 6 mil ton local. Más de 43 millones de libras producidas, más de 3 millones de metros cuadrados. Auge de la modalidad de siembra en todo el país.

INTRODUCCIÓN

En Villa Trina y Moca se producen hortalizas en invernaderos. En éstos se utiliza la tecnología de fertirrigación. Se conoce que la productividad en estos sistemas de producción depende de la calidad del agua utilizada. Algunos propietarios de invernaderos realizan análisis de agua, pero sólo en base a la conductividad eléctrica (CE) y el pH, lo que podría inducir a decisiones incorrectas.



OBJETIVO

- 
- **Determinar las características químicas del agua de riego en los invernaderos de Villa Trina y Moca, República Dominicana**

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugares de estudio:

Moca

Villa Trina

Temperatura (°C)	Altura (msnm)
25	970
23	1180

Se colectaron al azar siete muestras de agua de riego, en noviembre de 2009. Las muestras se colocaron a temperatura ambiente y enviadas el mismo día a laboratorio.

Lugar de muestreo

Villa Trina
Moca

Jarabacoa

Constanza

Ocoa

Leyenda

Localidades Evaluadas



Fuente: IDIAF

MATERIALES Y MÉTODOS

Cálculo tamaño muestral (n) :

Se utilizó un tamaño de 7 muestras de agua de 2 litros de volumen, distribuidos en 4 en Villa Trina y 3 en Moca.



MATERIALES Y MÉTODOS

Parámetros evaluados:

- pH (Electrometría)
- Conductividad eléctrica (Conductivímetro)
- Ca (Titulometría EDTA)
- Mg (Volumetría)
- Na (Cálculo)
- Carbonatos, bicarbonatos y cloruros (Titulometría)
- Cloruros
- Sulfatos (Espectrofotometría)
- Dureza Total (Titulometría EDTA)
- Alcalinidad total (Titulometría)
- Relación Absorción de sodio (RAS)

MATERIALES Y MÉTODOS

Análisis estadísticos:

- ✓ Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva.

RESULTADOS

Tabla 1. Caracterización química de agua para riego en invernaderos de la provincia Espailat

Parámetros evaluados													
Código	Localidad	CE (µS/ cm)	pH	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	CO ₃ (mg/l)	HCO ₃ (mg/l)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	DT (mg/l)	Alc	RAS
GVT-3	Villa Trina	694	6.3	91.38	22.36	10.81	0	408.83	17.73	23	320	335	0.26
EGVT-15	Villa Trina	579	7	41.31	23.81	7.82	0	317.3	18.95	25	268	260	0.21
MTV-20	Villa Trina	319	7.4	32.06	14.58	8.28	0	183.06	17.73	8	140	150	0.31
MTV-21	Villa Trina	892	7.2	90.58	32.56	37.47	0	488.16	35.8	21	360	400	0.86
MTV-25	Moca	471	6.8	40.08	14.58	33.57	0	280.69	12.41	<LD	160	230	1.16
MTV-26	Moca	971	6.6	96.19	27.7	17.24	0	427.14	14.18	62	354	350	0.4
SM-28	Moca	112	7.5	12.02	4.86	2.53	0	61.02	9.22	<LD	50	50	0.15
Promedio		576.86	6.97	57.66	20.06	16.82	0.00	309.46	18.00	27.80	236.00	253.57	0.48
DE		306.099	0.435	34.205	9.355	13.549	0.000	149.580	8.571	20.241	120.394	122.567	0.381
n		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
EE		115.694	0.16	12.928	3.536	5.121	0.00	56.54	3.24	7.65	45.50	46.33	0.144
Norma Amb			6.8										
Clase A-1			8.5		0.1	200			350	400	500		

RAS = relación de absorción de sodio, CE = conductividad eléctrica

CONCLUSIONES

El agua de riego presentó una CE de 577 ± 115.7 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH de 6.7 ± 0.16 , HCO_3 de 309 ± 56.6 mg/l y contenidos de Ca, Mg y Na (58 ± 12.9 , 20 ± 3.5 y 17 ± 5.1 mg/l, respectivamente). Además, presentó bajos contenidos de Cl, SO_4 y dureza total (18 ± 3.2 , 27 ± 7.7 , 236 ± 45.5 mg/l, respectivamente) y baja relación de absorción de sodio con 0.48 ± 0.144 , según la legislación dominicana.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran que en algunos invernaderos, aún cuando la CE y el pH tienen valores aceptables, el agua utilizada para riego es de mala calidad, debido a parámetros como carbonatos, Ca, Mg y RAS, lo que indica que estos dos parámetros no son suficientes para determinar la calidad de agua para riego.

AGRADECIMIENTOS

Al Proyecto

MESCYT-IDIAF 2008-2-D3-027

por su colaboración en el financiamiento
de la investigación.