



**INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES**

Programa Nacional de Hortalizas

A blue tractor with a red tillage implement is working in a field. The tractor is moving from right to left, creating a furrow in the dark brown soil. The background shows a green field and a line of trees under a clear sky.

**“FRECUENCIAS DE RIEGO Y PREPARACIONES
DE TERRENO EN TOMATE INDUSTRIAL
(*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.), AZUA.”**

**Simón Bolívar Alcántara
Salomón Sosa Natta**

**Programa Nacional de Hortalizas
Estación Experimental, Azua**

Introducción

Importancia

- 🌱 **En la República Dominicana se siembran 10,000 Ha de tomate industrial en zonas áridas y semi áridas bajo riego.**
- 🌱 **6,500 productores con superficie por debajo de 2 Ha se benefician directamente de este cultivo.**
- 🌱 **3 agroindustrias procesan y financian entre RD\$ 400-500 millones de pesos (US\$ 9.5–12.0 millones)**
- 🌱 **Baja productividad: 28 ton/Ha**

Objetivos

- 🌱 Determinar la preparación de suelo más adecuada en la variedad de tomate Gem pride
- 🌱 Estimar el efecto de tres frecuencias de riego en el rendimiento de la variedad de tomate Gem pride
- 🌱 Determinar la mejor interacción de la preparación de suelo y las frecuencias de riego evaluadas.

Planteamiento del problema

-  **5,600 ha de tomate industrial en azua, utilizan 70 millones de metros cúbico de la presa de Sabana yegua. Este volumen representa el 20% de la capacidad de almacenamiento.**
-  **La preparación inadecuada del suelo, crea una suela de labor y reduce la lámina de agua almacenada.**
-  **Existe un manejo irracional del agua de riego utilizada en el cultivo del tomate industrial.**
-  **Las frecuencias de riego utilizadas en este cultivo no se aplican, en función del déficit permitido de manejo (40%).**

Materiales y Métodos

 **LOCALIZACIÓN:** Estación Experimental, Azua.

 **PERIODO:** Noviembre 2001 – Marzo 2002.

 **UBICACIÓN:**

Latitud Norte: 18° 23´

Longitud Oeste 70° 50´

Altitud de 25 msnm

Descripción de los tratamientos

Tratamientos	Equipos	Profundidad cm	Frecuencias de riego en días
T1	Cinzel	40	10
T2	Cinzel	40	12
T3	Cinzel	40	15
T4	Rastra	15	10
T5	Rastra	15	12
T6	Rastra	15	15
T7	Vertedera	30	10
T8	Vertedera	30	12
T9	Vertedera	30	15

Equipos utilizados en la preparación de terreno



DISEÑO

 Parcela dividida

Tratamiento: 9

Repeticiones: 3

Tamaño de parcela: 72 m²

Unidad experimental: 10.8 m² (48 plantas).

ANALISIS: Anava 0.05 %

Factor A: DMS

Factor B: regresión

INTERACCIÓN (AB): REGRESIÓN

Variable Evaluada

Rendimiento t / ha

RESULTADOS

Tabla 2. Separación de medias del rendimiento por Duncan ($p = 0.05$)

Entrada	Tratamientos	Rendimiento (t / ha)
7	Vertedera y riego 10 días	60.56 a
8	Vertedera y riego 12 días	56.0 ab
9	Vertedera y riego 15 días	52.8 abc
1	Cincel y riego 10 días	47.50 bcd
5	Rastra y riego 12 días	44.23 bcd
6	Rastra y riego 15 días	42.94 cd
3	Cincel y riego 15 días	42.60 cd
4	Rastra y riego 10 días	41.64 cd
2	Cincel y riego 12 días	35.41 d

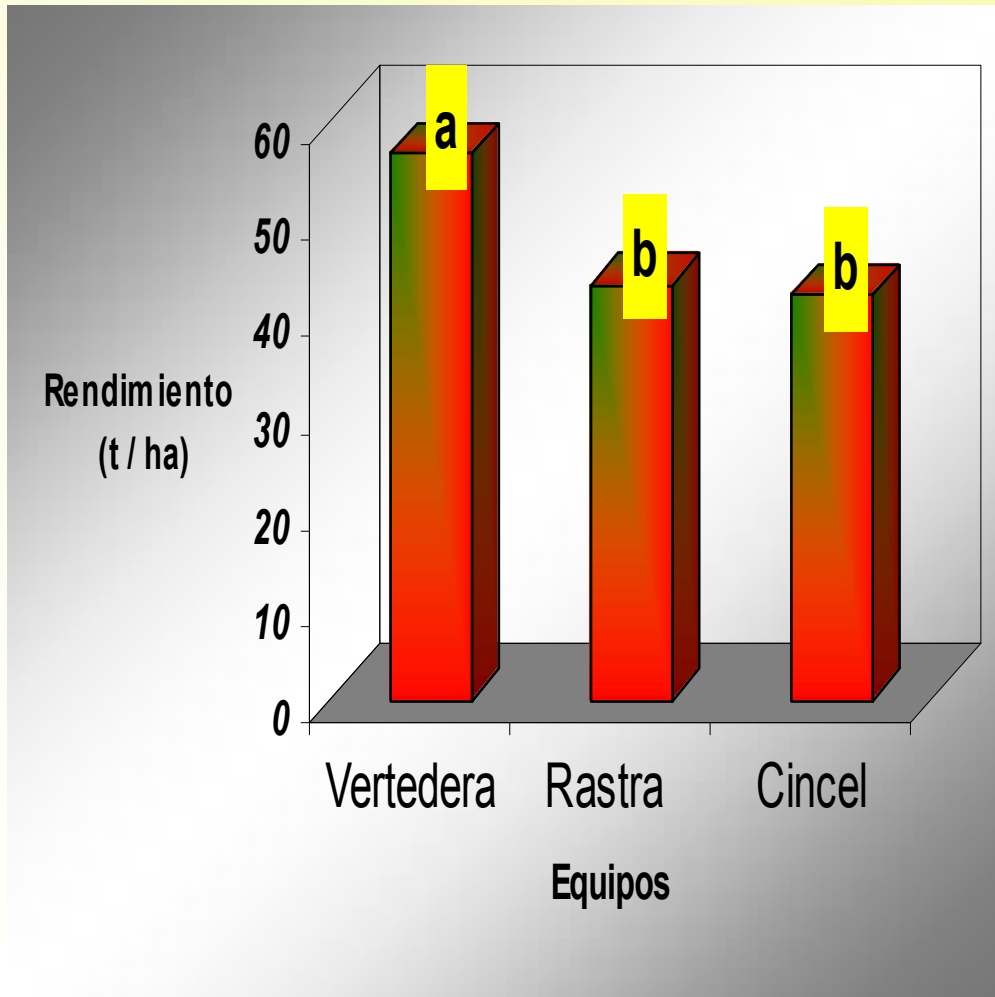
Tratamientos seguidos por la misma letra no difieren estadísticamente entre sí (Duncan, $p = 0.05$)

RESULTADOS

Tabla 3. Contrastes significativos en los métodos de preparación de terreno y frecuencias de riego

Contrastes	Vertedera	Rastra	Cinzel	Diferencia (t / ha)	Prob
Vertedera 12 días Vs cinzel 12 días	56		35.41	20.59	0.0014
Vertedera 10 días Vs rastra 10 días	60.56	41.64		18.92	0.0028
Vertedera 10 días Vs cinzel 10 días	60.56		47.5	13.06	0.0269
Vertedera 12 días Vs rastra 12 días	56	44.23		11.77	0.0431

RESULTADOS



La preparación de terreno resultó ser altamente significativa ($p = 0.0003$).

El mayor rendimiento se obtuvo con la preparación de terreno con vertedera (56.46 t / ha).

La preparación de terreno con rastra y cincel registraron un rendimiento similar (42.94 - 41.83 t / ha).

Fig. 1. Diferentes preparaciones de terreno

RESULTADOS

Las frecuencias de riego utilizadas (10, 12 y 15 días) no fueron significativas ($p = 0.30$).

Los rendimientos oscilaron entre 49.9 – 46.11 t /ha Fig. 2

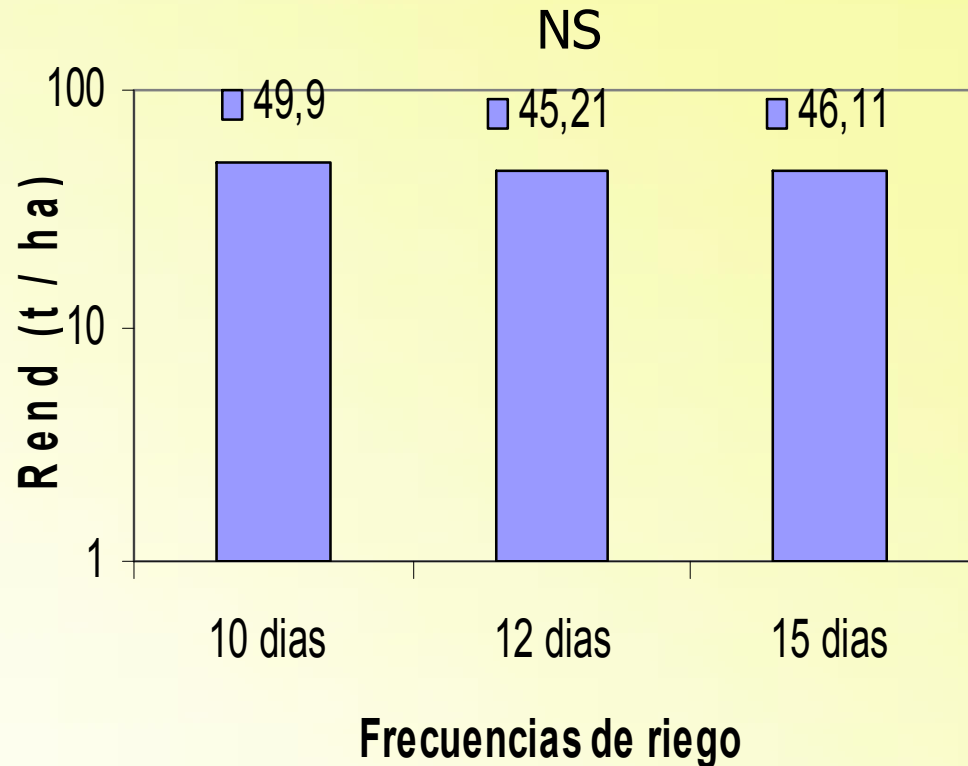


Figura 2. Frecuencias de riego en días

RESULTADOS

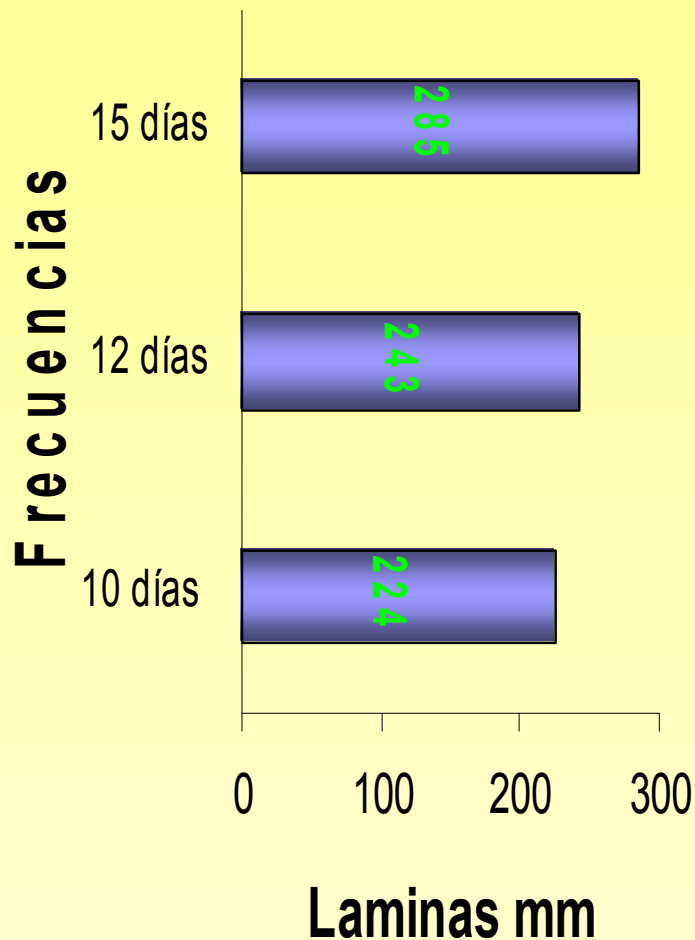


Fig. 3. Laminas utilizadas por frecuencias de riego



En la medida que aumentaban las frecuencias de riego se acumulaba mayor lamina de agua.



En las frecuencias de 10 – 15 días se aplicaron laminas entre 224 – 285 mm (fig. 3).

RESULTADOS

El mayor déficit de humedad se encontró en la preparación de terreno con Vertedera (44 %) y la menor cuando el terreno se preparo con rastra (21 %) (fig. 4)

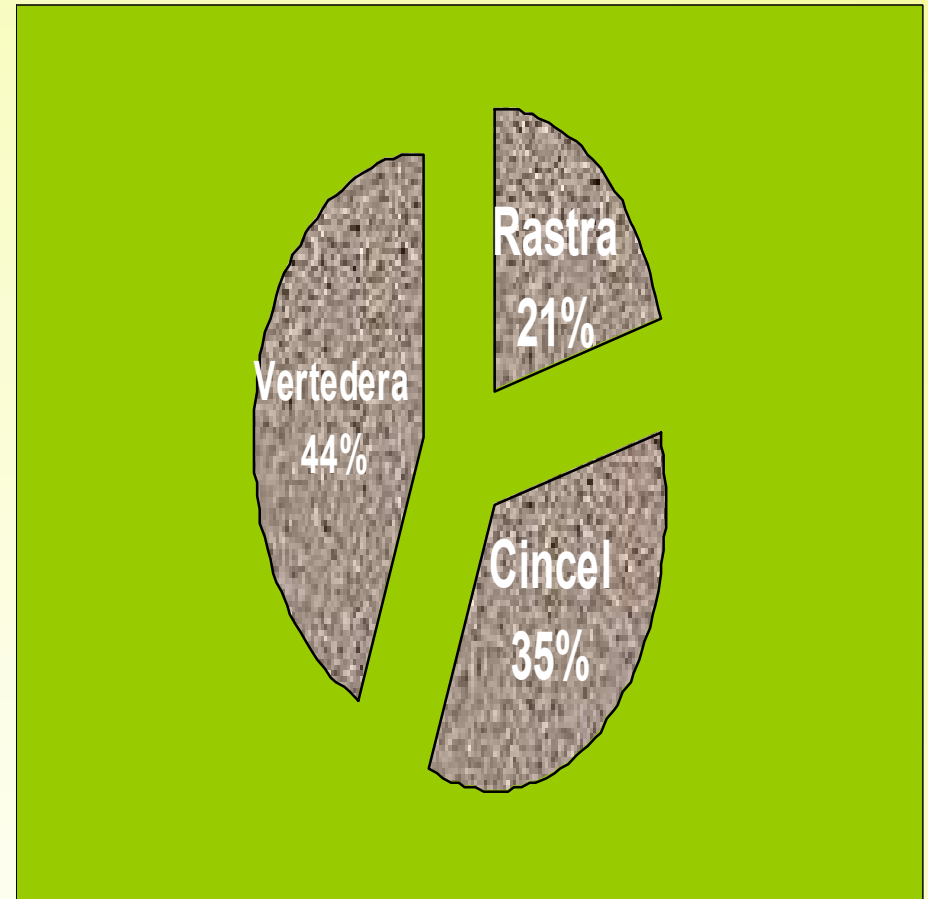
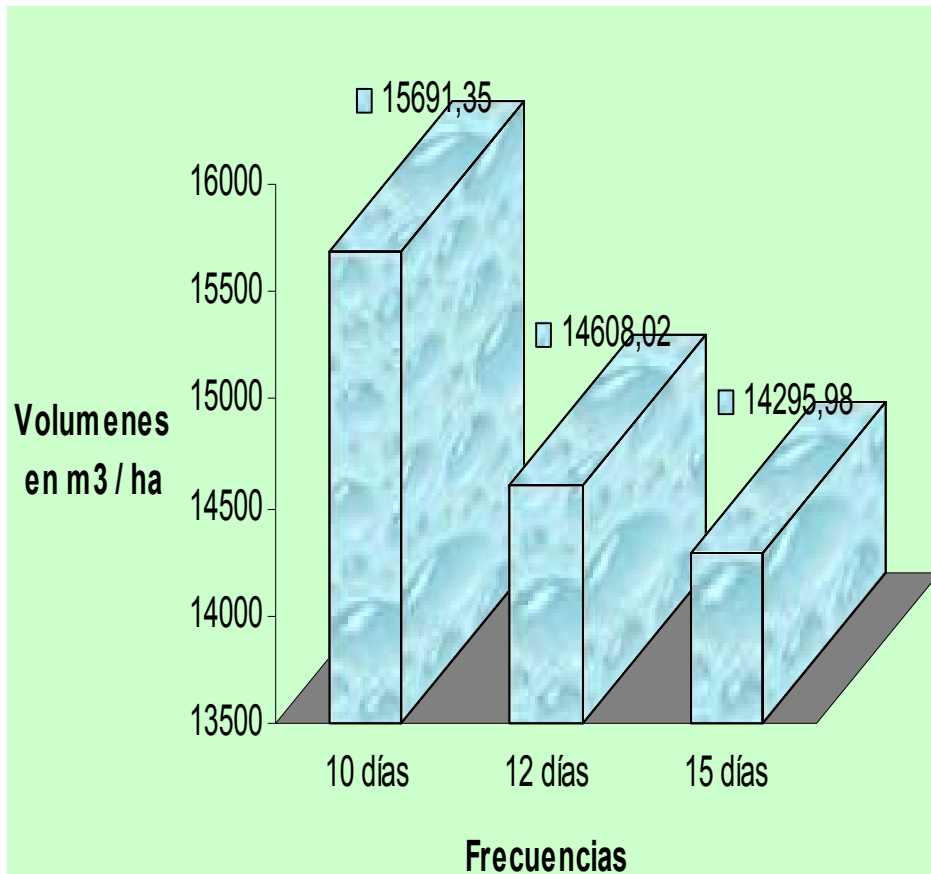


Fig. 4. Déficit de humedad en el suelo

RESULTADOS



🌱 En la medida que aumentaron las frecuencias de riego disminuyeron los volúmenes de agua utilizados.

🌱 El menor volumen que se utilizó fue cuando se regó cada 15 días (fig. 5).

Fig. 5. Volúmenes de agua en m³/ ha

Resultados

Tabla 4. Análisis marginal de costos

Tratamientos	Costos variables US\$/ha	Beneficios netos US\$/ha	TRM (%)
Verted. + 10 Días	137.8	1749.58	-
Rastra + 12 Días	160.8	1851.53	443.23
Verted. + 15 Días	196.52	2388.54	1503.40
Verted.+ 12 Días	227.72	2527.89	446

TRM: tasa de retorno marginal

CONCLUSIONES

🌱 La preparación de suelo con vertedera resultó ser altamente significativa ($p = 0.0003$), lo que explica la diferencia de rendimiento en el estudio.

🌱 El cultivar Gem pride obtuvo sus mejores rendimientos (56.46 t/ ha) cuando el suelo se preparó con vertedera. Este cultivar no mostró diferencias cuando se preparó el suelo con rastra o cincel (42.94 – 41.83 t/ha).

🌱 Los mejores rendimientos (60.43 – 52.69 t/ha) se produjeron cuando el suelo se preparó con vertedera y las frecuencias de riego oscilaron entre 10 – 15 días.

Conclusiones

- 🌱 El rendimiento más bajo (35.31 t/ha) se registró cuando se preparó el suelo con cincel y se regó cada 12 días.
- 🌱 Los resultados indican que bajo las condiciones agro ecológicas de Azua la mejor opción para aumentar la producción del tomate es preparar el terreno con arado de vertedera.
- 🌱 La mejor tasa de retorno marginal (1,503.40 %) se obtuvo en este cultivar cuando se preparó el suelo utilizando vertedera y una frecuencia de riego cada 15 días.

Gracias

