

USO EFICIENTE DEL AGUA PARA LA PRODUCCION DE ARROZ DE RIEGO





VALIDACION DE DOS PRÁCTICAS DE MANEJO AGUA PARA RIEGO EN ARROZ (*Oryza sativa*, L), EN CINCO LOCALIDADES DE NICARAGUA, 2017-2018



*Ing. Janeth Ramírez Rayo
Investigadora del Rubro Arroz
INTA, NICARAGUA*



INTRODUCCION:

Para garantizar la producción de arroz, se utilizan grandes cantidades de agua para riego por inundación utilizando hasta mas de 28,000 metros cúbicos anuales, asociado con sistemas de bombeo de combustión. En nuestro país, se requiere realizar estudios que brinden información para la toma de decisiones acerca de la problemática sobre la explotación de los mantos acuíferos y costos de producción en el cultivo de arroz, ante esta situación el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), ha iniciado estudios sobre el suministro del uso de lámina de agua para riegos en la producción del cultivo de arroz, la cual consistió en validar la alternativa de riego a través de la Técnica de húmedo seco (THS) y lámina de agua de 6pulgadas que utilizan comúnmente los productores arroceros.



OBJETIVO GENERAL

Contribuir al aprovechamiento del **uso eficiente del agua y reducir costos de producción** a través de la validación de Técnica Húmedo Seco versus el sistema tradicional de 6 pulgadas en la producción del cultivo de arroz.



OBJETIVO ESPECÍFICOS



- 1 • Determinar el comportamiento agronómico, en el cultivo de arroz, haciendo uso de dos láminas de agua Técnica húmedo seco y 6pulgadas de agua



- 2 • Calcular los volúmenes de agua utilizados, en la producción de arroz de riego, haciendo uso de THS, versus lámina de 6pulgadas.



- 3 • Comparar costos y Beneficios económicos, aplicando dos láminas de riego THS y lámina de agua de 6pul utilizada normalmente los productores arroceros.

METODOLOGÍA:

T1.

Técnica húmedo seco
(THS), con el métodos de
riego, utilizando capacidad
de campo, simular riegos

T2.

Método convencional,
lámina de agua de seis
pulgadas

UBICACIÓN DONDE SE LLEVO LA INVESTIGACIÓN





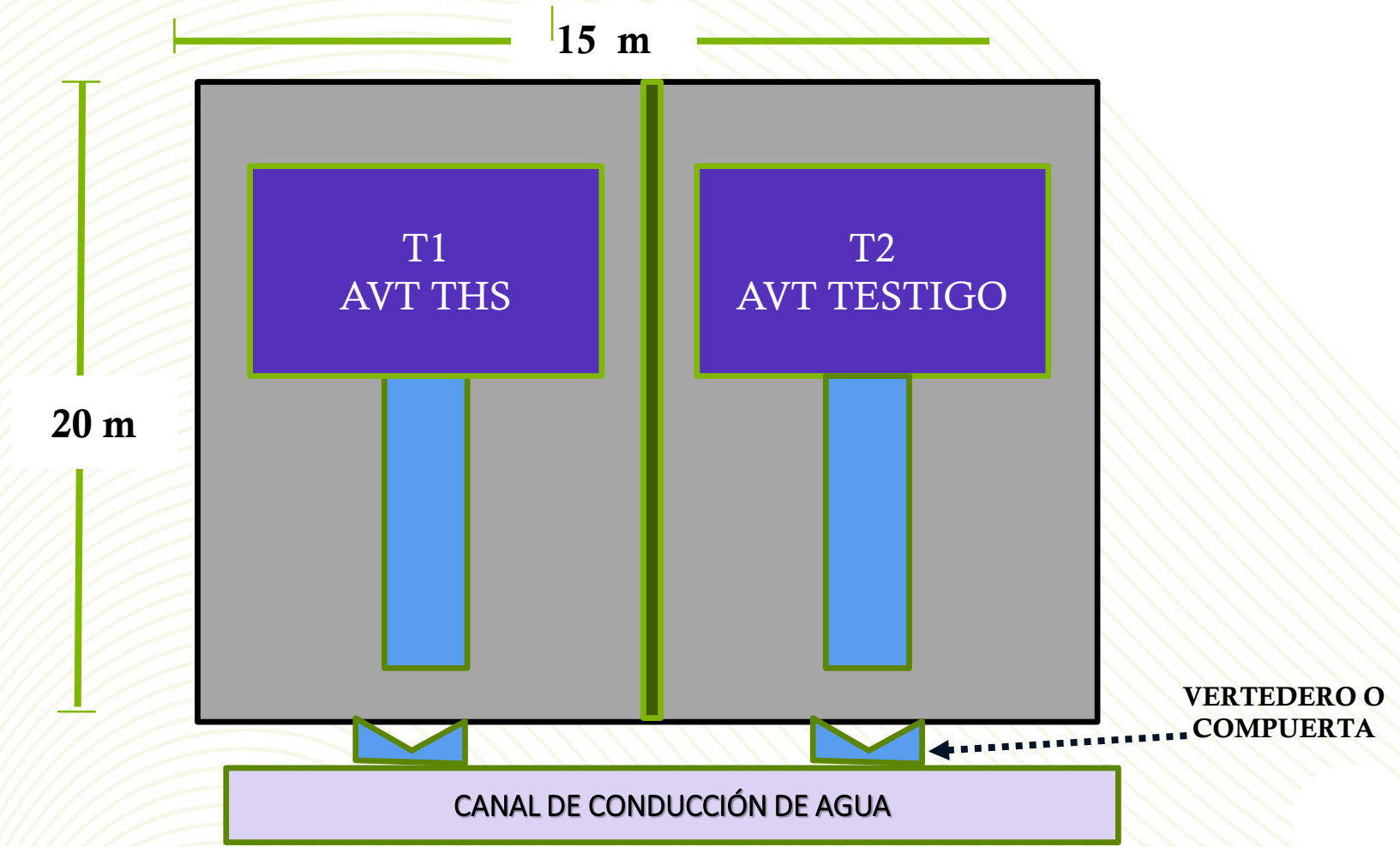
VARIABLES ESTUDIADAS

- ❖ Rendimiento
- ❖ Macollamiento
- ❖ Altura de planta
- ❖ Riego

PRODUCTORES COLABORADORES

NOMBRE DE COLABORADOR INNOVADOR/CDT	COORDENADAS	MUNICIPIO	COMUNIDAD
Ricardo Ernesto Collier Cruz	Y: 1423969N X: 590160E	San Isidro	San Roque
Juan Blanco Rojas	Y: 1423023N X: 590157E	San Isidro	Coop. ACS
Domingo de Jesús Rivas Torrez	Y: 1417639N X: 587676E	San Isidro	Quebrada Honda Sur
José Valdivia Artola	Y: 1418685N X: 587017	San Isidro	La Majadita
Franklin López Chavarría	Y: 1420238N X: 595115	Sebaco	Rio Nuevo 2

DISEÑO DE CAMPO:



RESULTADOS

Rendimiento:

Los resultados del análisis muestran que los rendimientos productivos del tratamiento lamina de agua de 6 pulgadas, fue un poco superior a la alternativa propuesta de la Técnica húmedo seco (THS), expresando un rendimiento promedio de 9,177.71 kg/ ha⁻¹, siendo mayor a 9086.69 kg/ha⁻¹ que se obtienen con la THS.

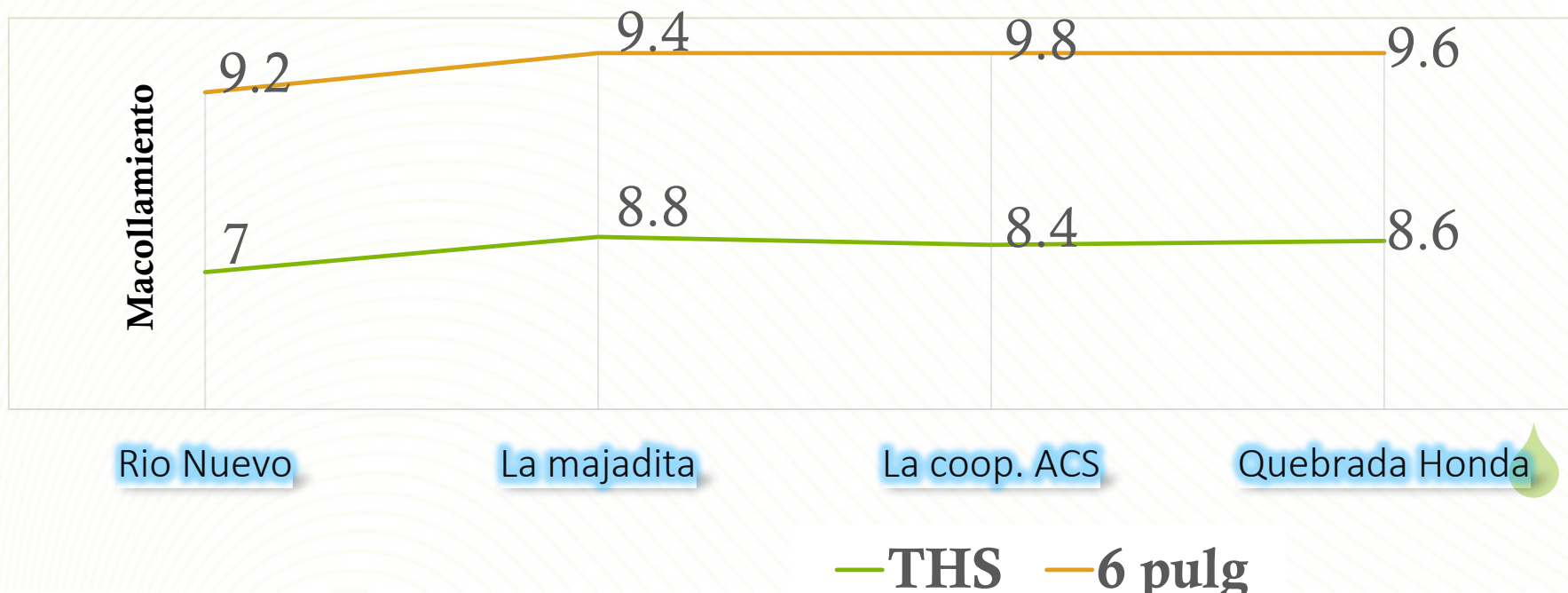
Medias de la variable de rendimiento expresado en kg/ha⁻¹.

Localidad	THS	6 pulg	RA
Cooperativa ACS.	9,056.35	9,101.86	9,079.10
La Majadita	9,071.52	9,132.20	9,101.86
Quebrada Honda Sur	9,101.86	9,253.56	9,177.71
Rio Nuevo #2	9,117.03	9,223.22	9,170.12
Media	9,086.69	9,177.71	9,132.20

Macollamiento:

Con el uso del tratamiento de lamina de agua de 6pulgadas, se encontró una media de *diez macollas por planta*, y utilizando la alternativa THS resulta una media de *ocho macollas por planta*. Sin embargo ésta diferencia entre los tratamientos no tiene significancia estadística.

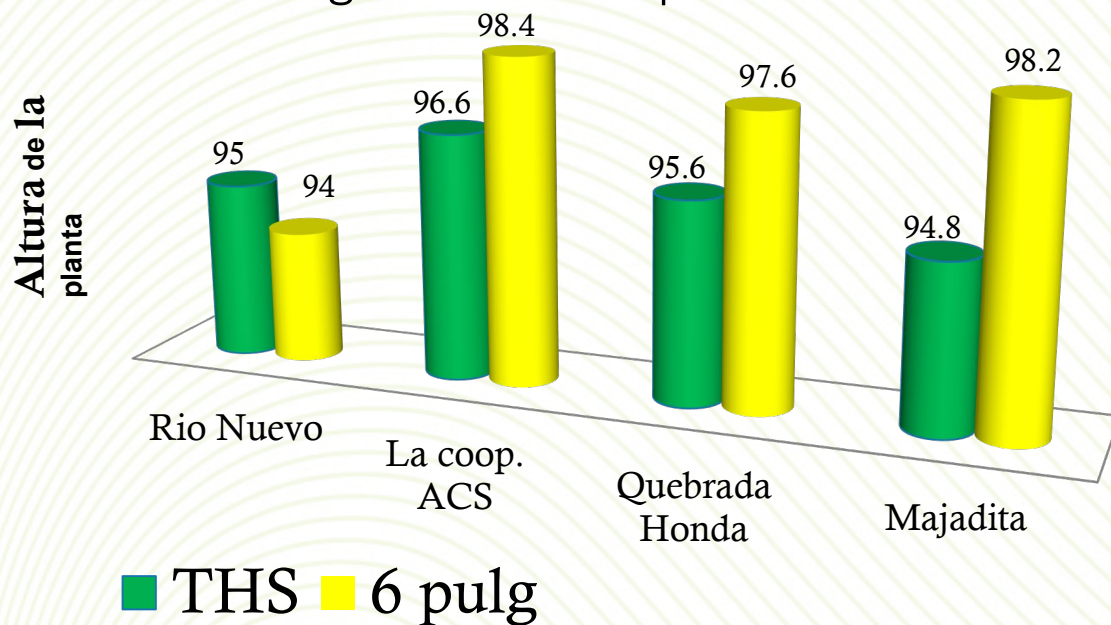
Promedio de macollas por planta, aplicando dos tipos de riego





Altura de Planta:

Con respecto a la variable altura de planta, el promedio máximo fue de 95cm de altura de planta, manteniéndose constante en todas las localidades, característica de la variedad INTA Dorado. Las diferencias mínimas encontradas por ambientes no está determinado por el tratamiento en evaluación, por lo que se puede concluir que el uso de la tecnología THS no provoca detrimento en el desarrollo vegetativo de la planta.



Promedio de altura de planta con dos formas de riego

Usos de Riego:

Los resultados nos muestran de acuerdo a los análisis, que aplicando riego con lámina de agua de seis pulgadas, se utilizaron aproximadamente $32,717.77 \text{ M}^3/\text{ha}^{-1}$ de agua, mientras que haciendo uso de la THS, se utilizó $14,667.83 \text{ M}^3/\text{ha}^{-1}$ de agua, es decir menos de la mitad. Lo que nos indica un ahorro de $18,049.94 \text{ M}^3/\text{ha}^{-1}$ de agua por cada ciclo de siembra.

Volúmenes de agua utilizados en la evaluación experimental.

Tratamiento	Volumen $\text{m}^3/\text{ha}^{-1}/\text{Ciclo}$	Volumen $\text{m}^3/\text{turno riego}$	Diferencia de volumen
Seis pulg	32,717.77	2,181.18	18,049.94 (45%)
THS	14,667.83	1,222.31	

ANÁLISIS ECONÓMICO PRESUPUESTO:

Parámetro	T2 6 Pulgada	T1 THS
Vol. de agua por riego en m ³ /ha ⁻¹	2,181	977
Aplicación total m ³ /ha ⁻¹ (a*b)	32,715	14,655
Costo-Traslado del agua C\$/ m ³	0.09	0.09
Costo total m ³	2,944	1,319
Empaque o sacos (C\$ ha ⁻¹)	1,615	1,599
Total Costos que varían	4,559	2,918
Rendimiento (kg ha ⁻¹)	9,177.71	9,086.69
Precio de granza U\$/kg	10	10
Ingresos Brutos (CS)	91,777	90,867
Beneficios netos (C\$)	87,218	87,949

CONCLUSIONES:

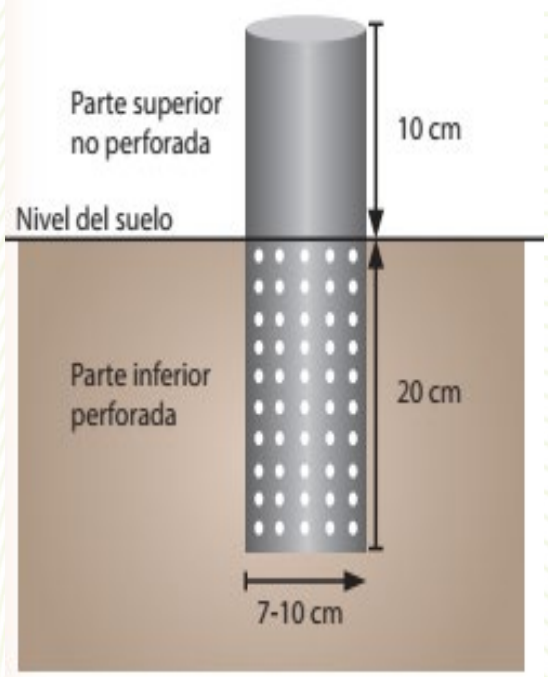
- El tratamiento de 6 pulgadas expresa un rendimiento promedio de 9,177.71 kg/ha⁻¹ siendo un poco superior a los 9,086.69 kg/ha⁻¹ logrados con THS, la diferencia está determinada por efectos aleatorios en cada localidad donde se evaluaron los tratamientos.
- En los resultados obtenidos, validando dos sistemas de riegos, refleja un ahorro de hasta un 45% a más con el uso de la THS, en comparación a la lámina de agua de 6 pulgadas utilizada por los productores, lo que nos indica un ahorro de 18,049.94 m³/ha⁻¹ de agua por cada ciclo de siembra. (costo de energía?)
- La THS presenta menores ingresos brutos, pero mayores beneficios netos debido a la utilización de menos uso de agua en riego, esto permite al productor tener ingresos similares pero con menos consumo de agua, obteniendo así una alternativa para hacerle frente ante el cambio climático y la conservación de las fuentes de agua.

RECOMENDACIONES:

- ✓ En base a resultados obtenidos se les recomienda a productores arroceros que hagan uso de la Técnica Húmedo Seco (THS), como una alternativa para producir arroz, ya que los rendimientos se mantienen similares pero con menor uso de agua.
- ✓ Para los productores arroceros que trabajan con pozos artesianos y aguas de ríos, crear conciencia sobre el buen uso y manejo del agua al realizar irrigación en sus cultivos, tomando en cuenta que no existe una fuente propia de abastecimiento de agua en los valles.



ANEXOS:





DIA CAMPO, THS



Muchas Gracias!!