



**INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES**



INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES

Efecto de tres métodos de siembra sobre el rendimiento y rentabilidad de la variedad de arroz Jaragua (*Oryza sativa* L.), bajo la modalidad de retoño

Pedro Antonio Núñez^{1,2}, Elpidio Avilés^{1,2}, Aridio Pérez^{1,2}, Francisco Jiménez^{1,2}, Julio López^{1,2}, César Martínez^{1,2}, Ana Avilés^{1,2}, Glenni López^{1,2}, Rafael Salcedo^{1,2}, Isidro Almonte^{1,2}, Pedro Juan del Rosario¹

pnunez@idiaf.gov.do, pnunez58@gmail.com

9^{no} Congreso SODIAF 2022

«Una Sola Salud»

Centro de Convenciones del Hotel Barceló Bávaro Beach,
Bávaro, Punta Cana, República Dominicana

24 al 27 de octubre 2022



CONTENIDO

Introducción

Objetivo

Materiales y Métodos

Resultados

Conclusiones



INTRODUCCIÓN

El arroz en República Dominicana: tiene importancia económica, política y social, ya que, aporta el 25 % de las calorías y el 12 % de las proteínas que consumen los dominicanos diariamente.



Figura 1. Arroz en siembra al voleo.



Figura 2. Arroz en siembra mecanizada.

Problemas: alto costo de insumos y mano de obra, así como limitaciones en el uso de maquinarias en la producción.

El uso de tecnología reduce los costos de producción y aumenta la competitividad del cultivo, lo que representa mayores ingresos para el agricultor.

El retoño es la cosecha que se obtiene a partir del rebrote de los tallos de una cosecha previa.

La siembra mecanizada tiene potencial para bajar costos y aumentar la productividad del cultivo, en ese sentido probar el efecto de los sistemas de siembra sobre el retoño, es una necesidad para productores de arroz.

Por lo tanto, se realizó la investigación con el objetivo siguiente:

OBJETIVO

Evaluar el efecto de tres métodos de siembra bajo la modalidad de retoño sobre el rendimiento y rentabilidad del arroz, variedad Jaragua.

Nota: se midieron otras variables sobre comportamiento y desarrollo del cultivo, pero no serán incluidas en la presentación.

MATERIALES Y MÉTODOS ...

La investigación se realizó en la finca del productor Luis Arturo Lizardo Sabana Rey, San Francisco de Macorís, provincia Duarte, República Dominicana:

Tabla 1. Ubicación, clima y suelo de la zona de estudio.

Coordenadas	Latitud 19 11' 0" N, Longitud 70 21' 49" 0 W
Temperatura media anual	26 °C
Temperatura mínima media anual	20.8 °C
Temperatura máxima media anual	31.2 °C
Altitud	50 msnm
Suelos dominantes	Vertisoles

Variedad Jaragua: semi-erecto, ciclo vegetativo de 118-125 días y altura entre 95-100 cm

MATERIALES Y MÉTODOS ...

- Diseño completo al azar (DCA)
- Tres tratamientos (T1, T2, T3)
- Cuatro repeticiones (I, II, III, IV), 12 UE.

El experimento usó como base los tres tratamientos de un experimento en cosecha en flor. Luego, se aplicó un manejo de retoño en las áreas cosechadas

T1: Siembra directa mecanizada en húmedo con sembradora tipo oro de 8 hileras

T2: Siembra directa manual al voleo, en húmedo

T3: Siembra trasplante manual, en húmedo



Figura 3. Evaluaciones de campo.



Figura 4. Ubicación de la investigación.

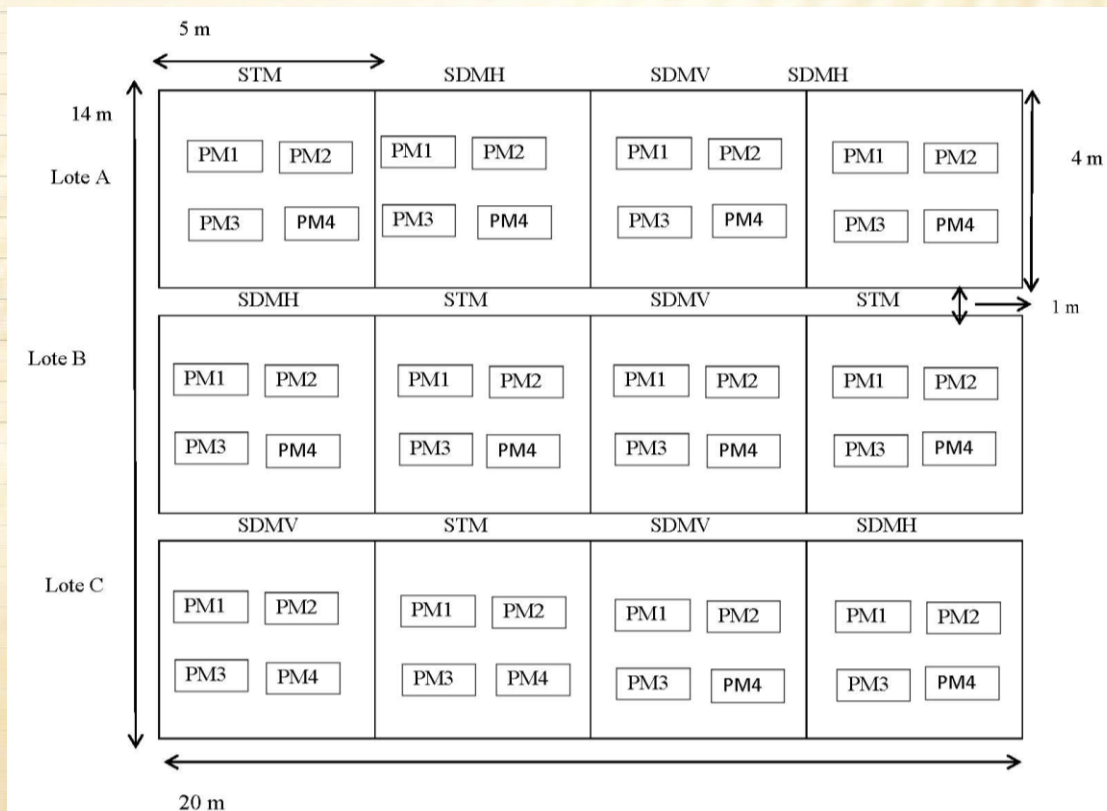


Figura 5. Croquis de campo.

**12 Unidades experimentales,
parcelas de 5 m x 4 m (20 m²)**

Tratamientos: STM = Siembra trasplante manual; SDMH = Siembra directa mecanizada en húmedo; y SDMV = Siembra directa manual al voleo.

4 puntos de muestreo/unidad experimental de 1 m² cada uno.

PM = punto de muestreo.

Área de cosecha/tratamiento/repeticón = 5 m²/UE.

MATERIALES Y MÉTODOS ...

VARIABLES

- ✓ Rendimiento (kg/ha)
- ✓ Rentabilidad de los métodos de siembra

Rendimiento (kg/ha)

Este se determinó en base a cada m² cosechado en las unidades de muestreo seleccionadas en cada tratamiento. Se proyectó una hectárea mediante la fórmula:

$$\text{Rendimiento/ha} = \text{Plantas/ha} \times \text{Panículas/planta} \times \text{Granos llenos/panícula} \times \text{Peso 1000 granos al 20\% humedad} \times 0.001$$


Figura 6. Proceso de maduración.

MATERIALES Y MÉTODOS ...

Análisis de datos

Los datos de rendimiento fueron tabulados y analizados estadísticamente con el programa InfoStat (2010), utilizando como prueba de separación de media a Duncan al 5 % de significancia.



Figura 7. Cosecha manual en evaluación de rendimientos y mecanizada en áreas restantes.

MATERIALES Y MÉTODOS ...

Para determinar la rentabilidad...

Se determinó rendimiento (kg/ha). Se determinaron los costos y los beneficios brutos y netos, en base a diversas variables de costos, cantidad de arroz producido, precios, etc.

Rentabilidad = $\frac{\text{Balance general (ingresos - egresos) / ha}}{\text{Egresos / ha}} * 100$

MATERIALES Y MÉTODOS ...

MANEJO DEL EXPERIMENTO

Corte de los tallos con rollos acoplado a tractor

Control de maleza manual

Fertilización química (Tres aplicaciones a los 8, 10 días y antes de floración)

Riego (Por inundación)

Manejo de plagas y enfermedades (uso de plaguicidas)

Cosecha (manual y mecanizada)

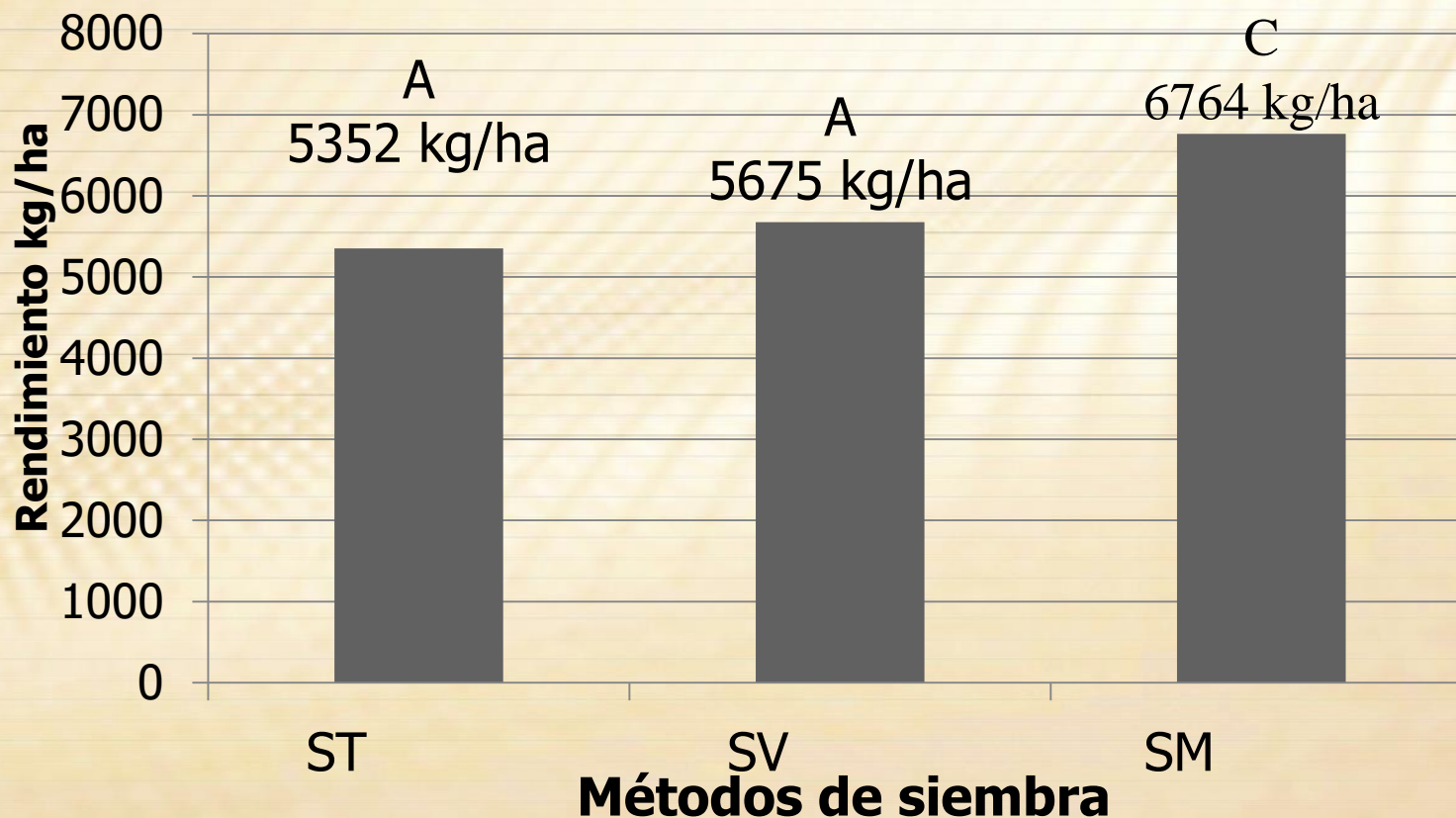


Figura 8. Crecimiento de plantas en retoño.



Figura 9. Pase de rollo para retoño.

RESULTADOS...



Sistema Por Trasplante (ST), Sistema al Voleo (SV) y el Sistema Mecanizado (SM). Medias con una letra común no son significativamente diferentes para Prueba de Duncan ($p \leq 0.05$).

Figura 10. Rendimiento kg/ha del arroz en tres sistemas de siembra.

RESULTADOS...

Tabla 2. Análisis económico de los tratamientos.

CATEGORÍAS	PARCELA		
	A	B	C
Tipo de sistema	Siembra mecanizada	Siembra al voleo	Siembra por trasplante
Tamaño (Ha)	1.88	0.72	0.64
Ingresos			
Precio por kg	21.66	21.66	21.66
Producción (kg/ha)	6,764	5,675	5,352
Pérdidas (kg/ha)	335	437	445
Producción neta (kg/ha)	6,429	5,238	4,906
Total ingresos	139,252.14	111,455.08	106,263.96
Egresos			
Costos de producción			
Insumos	9,700.50	5,800.69	7,150.35
Mano de obra	5,250.25	4,100.15	2,170.50
Total costos de producción	14,950.75	9,900.84	9,321.00
Gastos de administración			
Administrador	19,108.28	19,108.28	19,108.28
Transporte	305.73	305.73	305.73
Total egresos	34,061.83	29,314.85	28,735.01
Balance general	49,012.58	39,215.69	38,056.01
Rentabilidad (%)	30.50	25.24	24.49
Financiamiento (100 % de los costos de producción)			
Inversión	0.00	0.00	0.00

CONCLUSIONES

El mayor rendimiento se obtuvo en el sistema de siembra mecanizada con 6,764 kg/ha. Para la variedad Jaragua, el retoño podría garantizar una alternativa para los productores de arroz de la región.

La mayor rentabilidad (305.22 %) se produjo con la siembra mecanizada, obteniéndose también la mayor cantidad de ingreso con 104,887.38 pesos/ha, fruto de una mayor productividad, no por reducción de costos.

AGRADECIMIENTOS

- Al Proyecto «Introducción y uso de maquinarias y equipos agrícolas coreanos, para reducir el costo y mejorar la rentabilidad del cultivo de arroz, en República Dominicana», financiado por: Administración para el Desarrollo Rural (RDA) de Corea, a través del Centro KOPIA República Dominicana.
- Al productor de arroz Luis Arturo Lizardo.

Otras variables evaluadas

Variables*	ST	SV	SM
Altura (cm)	123.7b	117.9a	128.3c
Nº Macollos	12.38a	21.25b	23.45c
Nº panículas/m ²	469.5b	547.5c	449.3a
Masa de 1000 granos (g)	23.92a	26.05b	27.91c
Granos vanos/panícula	43.15c	32.88b	18.73a
Fertilidad de la panícula	67.64a	71.36b	83.92c

Sistema Por Trasplante (ST), Sistema al Voleo (SV) y el Sistema Mecanizado (SM). Medias con una letra común entre valores de una misma fila no son significativamente diferentes para Prueba de Duncan ($p \leq 0.05$). *Otras variables no presentaros diferencias estadísticas.