



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

**MEMORIAS**  
**COMPTES-RENDUS**  
**PROCEEDINGS**



**Caribbean Food Crops Society**

**XVI REUNION ANUAL**  
**XVI REUNION ANNUELLE**  
**XVI ANNUAL MEETING**

**SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA**

**VOL. XVI. 1979**



# ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION DE MAIZ EN HAITI

C. GRAND-PIERRE,  
Ministerio de Agricultura DARNDR, Damien. Port-au-Prince, Haití.

## I. INTRODUCCION

El aumento de la producción y de la productividad agrícola esta intimamente ligado a la capacidad de los productores a utilizar las tecnologías de producción disponibles y adaptadas a su medio agro-socio-económico. Haití tierra de vocación agrícola por excelencia posee 870.000 ha cultivables(31.5%) en donde 700.000 ha(80%) se encuentran en montaña y 170.000 ha (20% en los valles. La producción de maíz estimada para el año 1978 ha sido de 168,260 toneladas métricas para una superficie total promedio de 0.80 TM/ha. La superficie promedio por agricultor es de 0.68 ha con una presión demográfica de 39,5 hab/ha de tierra cultivable.

El maíz siendo el grano básico de la alimentación popular, representa el cereal de mayor importancia del país y es cultivado tanto al nivel del mar como en las partes altas.

Con el fin de mejorar el nivel de producción, un programa nacional de producción de granos básicos ha sido establecido hace tres (3) años proporcionando los insumos necesarios, crédito y asistencia técnica. Por otro lado, con el fin de preparar paquetes tecnológicos adecuados a las condiciones de producción de los agricultores, un programa nacional de investigaciones agrícolas aplicadas ha sido establecido. El presente trabajo presenta los resultados de los ensayos de maíz en campos de agricultores para el año 1978, en (3) zonas pilotos de un proyecto de desarrollo agrícola integrado, (PDAI).

## 2. TIPOS DE ENSAYO

Dos tipos de ensayos han sido establecidos en campos de agricultores:

2.1. Verificación de alternativas tecnológicas de producción;

## 2.2 Evaluación de factores de producción;

El cuadro No.1 presenta la distribución de los ensayos en las tres zonas.

**CUADRO 1 DISTRIBUCIÓN DE LOS ENSAYOS EN LAS TRES ZONAS  
BAJO ESTUDIO, HAITI, 1978.**

Zona	Tipo de ensayo Evaluación de factores de	Verificación de alternativas	No.
Cayes	3	14	17
Thomazeau	5	—	5
Marigot	—	1	1
Total	8	15	23

### 3. ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS

#### 3.1 Prácticas del Agricultor.

- a. Preparación de suelo: limpia con azadón;
- b. Densidad de población: 27.000 pl/ha;
- c. Control fitosanitario: deficiente o inexistente;
- d. Deshierbe: manual (2 limpias) con azadón;
- e. Siembra en plano y en cuadros;

#### 3.2 TECNOLOGIA INTERMEDIA

- a. Preparación de suelo: con azadón;
- b. Densidad de población: 50.000 pl/ha;
- c. Control fitosanitario: 250 gr m.a. de sevin polvo mojable/ha;
- d. Deshierbe: manual (2 limpias) con azadón;
- e. Fertilización 100 kg/ha de N a la siembra;
- f. Siembra sobre camellones;

### 3.3 TECNOLOGIA MEJORADA

- a. Preparación de suelo: buena preparación:
- d. Densidad: 50.000 pl/ha;
- c. Fertilización: 100 kg/ha de N y 40 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- d. Control fitosanitario: 250 gr m.a./ha de sevin
- e. Deshierbe aplicación de herbicida Gesaprim-Combi 2 kg/ha m.a. antes de la siembra:
- f. Siembra sobre camellones.

En todos los casos se emplearon una variedad local y una variedad mejorada. Variedad local: chicken corn , variedad mejorada: Tocumen 79-28 Yousafwala

### 4. EVALUACION DE FACTORES

- 1) T.A. (Tecnología mejorada)
- 2) T.A menos fertilizante (T.A-E)
- 3) T.A menos Nitrógeno (T.A-N)
- 4) T.A menos fósforo (T.A-F)
- 5) T.A menos Insecticida (T.A-I)
- 6) T.A menos Hercibida (T.A-H)
- 7) T.A menos Densidad (T.A-D)
- 8) T.A menos variedad mejorada (T.A.-V.A)
- 9. P.A (Prácticas del Agricultor)

### RESULTADOS Y DISCUSION

Los cuadros 2, 3 y 4 muestran los rendimientos promedios en Ton./ha para los 15 ensayos de verificación de alternativas tecnológicas en las zonas de Cayes y Marigot. Por otro lado, las figuras 2, 3, 4 y 5 presentan los mismos datos en forma de histogramas que ilustran gráficamente las diferencias promedios entre las alternativas de producción bajo estudio.

El análisis de estos resultados permite las consideraciones generales siguientes:

- 1) En la zona bajo riego de Cayes, la variedad mejorada sobrepasa en rendimiento la variedad local en los tres paquetes tecnológicos (cuadro 2 y figura 1 ). Se puede observar que los rendimientos obtenidos con la variedad mejorada bajo la tecnología intermedia son superiores en un 1/3 a los obtenidos con la variedad local. Por otra parte la variedad local responde positivamente a la aplicación de nitrógeno y fósforo combinados.

- 2) En la zona de temporal de Cayes, los rendimientos han sido sumamente bajos (cuadro 3 y figura 2). Debido no solamente a la pluviometría irregular de este año, sino también por los daños causados por los animales (perros, ganado). En este caso, la variedad local tuvo un mejor comportamiento que la variedad mejorada. De no ser la baja densidad observada en la variedad mejorada se podría pensar en una relativa tolerancia a sequía de la variedad local lo que no se puede descartar completamente. De toda manera los rendimientos han sido suficientemente bajos para indicar las condiciones difíciles de producción de maíz en la zona de temporal.
- 3) A Marigot (cuadro 4 y figura 3.), los rendimientos obtenidos con la tecnología intermedia son prácticamente el doble de los rendimientos obtenidos con la tecnología del agricultor. En este caso las dos variedades han sido variedades mejoradas. En todos los casos la variedad TOCUMEN-7428 sobrepasa la variedad YOUSAF-WALA en rendimiento aunque las diferencias entre ellas no fueron significativas estadísticamente.

CUADRO 2: RECAPITULATIVO DE ENSAYOS DE VERIFICACION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION DE MAIZ EN LA ZONA DE "CAYES" (CON RIEGO) 1977-1978- RENDIMIENTO EN TON/HA DE GRANOS A 15% DE HUMEDAD

CAYES Tecnología intermedia práctica Agricult Tecnología mejorada número de ensayos Zona con riego.

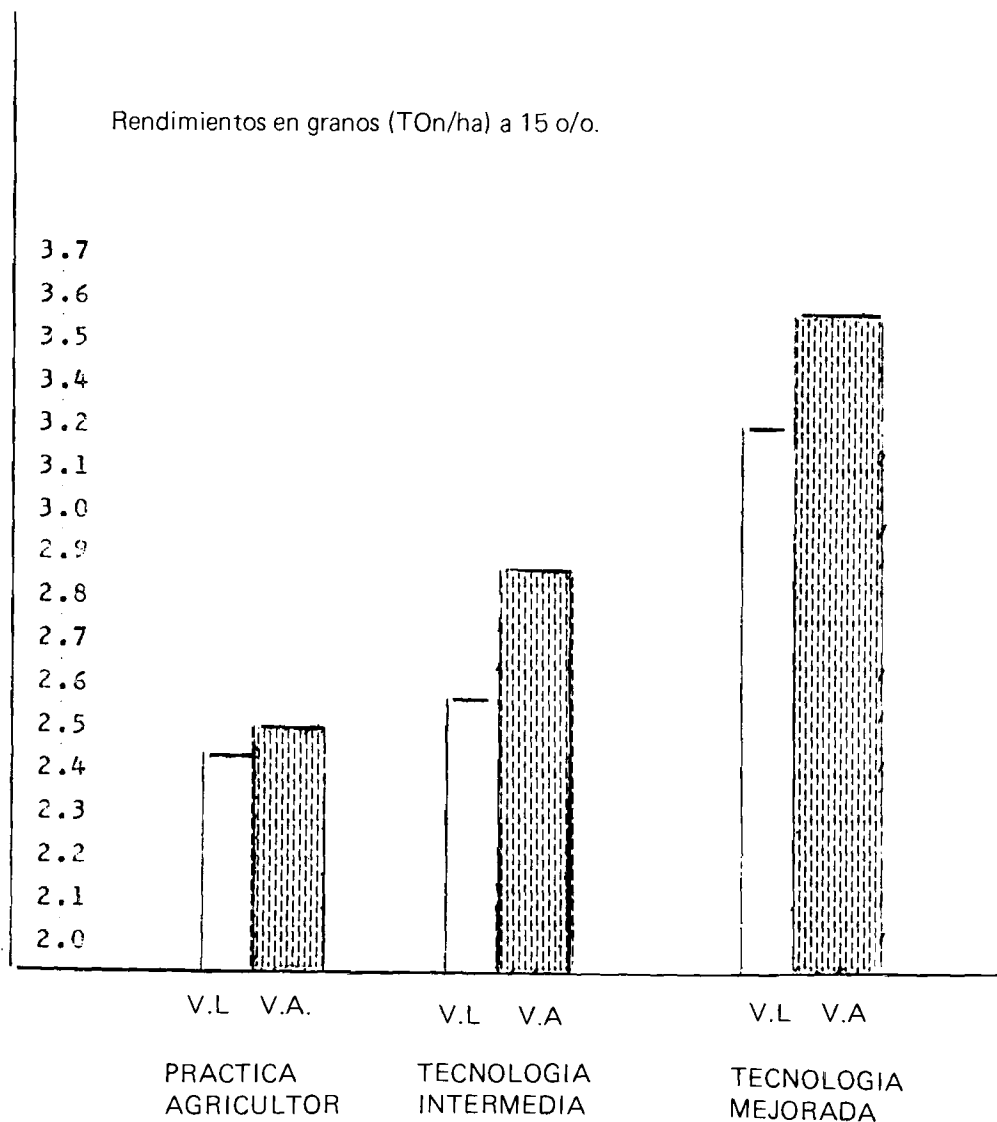
LOCALIDADES	Variedad 1/ Mejorada	Variedad 2/ Local	Variedad Mejorada	Variedad Local	Variedad	Variedad	Variedad
Levy	2.94	2.88	3.42	2.71	2.86	2.83	1
Carrefour tiboule	2.21	2.37	1.47	1.51	3.14	3.30	1
Labeilly	3.18	2.87	2.10	2.83	3.54	2.92	1
Boval	2.81	2.53	2.38	2.12	3.33	3.00	1
Burin-2	2.69	2.68	1.99	2.12	3.48	3.36	1
Lacoste	3.06	2.62	2.48	2.52	3.40	3.32	
Lacoste	3.48	2.59	2.98	3.20	4.03	3.80	1
Sauvenu	2.53	1.75	2.34	2.42	3.22	3.04	1
Mersan	2.94	2.88	3.42	2.71	2.87	2.79	1
Media	2.87	2.57	2.51	2.46	3.32	3.15	Total 9

1/ Tocumen 7428

2/ Chicken Corn

FIGURA 1:

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE LOS ENSAYOS DE VERIFICACION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION DE MAIZ.



V. L.: VARIEDAD LOCAL  
V.A.: VARIEDAD MEJORADA

**CUADRO 3 RECAPITULATIVO DE ENSAYOS DE VERIFICACION DE  
ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION DE MAIZ EN LA ZONA DE  
"CAYES" (SIN RIEGO) 1977-1978- RENDIMIENTO EN TON/HA DE GRANOS  
15% DE HUMEDAD**

CAYE	Tecnología Intermedia		práctica agricultor		Tecnología mejorada		número de ensayos	
	Zona sin riego							
LOCALIDADES	Variedad 1/ Mejorada	Variedad 2/ Local	Variedad Mejorada	Variedad Local	Variedad Mejorada	Variedad Local	Variedad Mejorada	Variedad Local
Laborde	1.25	1.95	1.53	1.53	2.92	3.01	1	1
Laborde	1.40	1.78	0.95	1.23	1.13	1.98	1	1
Dérauld	1.98	2.01	1.91	1.84	3.00	3.10	1	1
Sauveau	2.53	1.75	3.34	2.42	3.22	3.04	1	1
Guichard	1.85	1.78	1.79	1.38	2.17	1.88	1	1
Media	1.80	1.86	1.70	1.68	2.49	2.60	Total	5

1/ Tocumen 7428

2/ Chicken Corn



**CUADRO 4. RECAPITULATIVO DE ENSAYOS DE VERIFICACION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION DE MAIZ EN LA ZONA DE MARIGOT 1977-1978- RENDIMIENTOS EN TON/HA DE GRANOS 15% DE HUMEDAD.**

THOMAZEAU LOCALIDAD	Tecnología Intermediaria		Práctica Agrícola		Tecnología Mejorada		Número de Ensayos
	Variedad 1/ Mejorada	Variedad 2/ Local	Variedad Mejorada	Variedad Local	Variedad Mejorada	Variedad Local	
Savanne Dubois	3.74	3.42	1.89	1.34	3.96	3.57	1
MEDIA							Total 1

1/ Tocumen 7428

2/ Yousafwala

- 4) Un análisis de conjunto de los resultados muestra una tendencia general de aumentos en rendimientos, desde la tecnología del agricultor hacia la tecnología mejorada tanto con el empleo de variedad local como de la variedad mejorada, con una pequeña ventaja no significativa a favor de la variedad mejorada (figura 4). Los rendimientos pasan de 1.86 Ton/ha para la variedad mejorada.

En el cuadro 6 se presentan los rendimientos mínimos y máximos alcanzados en las 3 zonas de producción. Los rendimientos promedio máximos demuestran la producción potencial del maíz en las condiciones actuales del agricultor con la posibilidad de pasar de 1 Ton/ha a 5 Ton/ha.

Las figuras 5 y 6 presentan las curvas de beneficio neto promedio para los tratamientos estudiados. La metodología empleada es el análisis de presupuesto parcial, en donde se toman en cuenta solamente los costos variables y los beneficios netos.

CUADRO 6. RENDIMIENTO MINIMO Y MAXIMO REPORTADOS  
(TON/HA DE GRANOS A 15 o/o DE HUMEDAD)

ZONAS	MINIMOS	MAXIMOS
Cayes	0.61	4.03
Thomazeau	1.43	8.33
Marigot	1.45	3.96
MEDIA	1.16	5.44

Al analizar estas figuras se puede decir que:

- Para la zona bajo riego de Cayes (Fig. 5) no hay ninguna ventaja en utilizar la variedad mejorada con la tecnología del agricultor, puesto que el aumento en rendimiento por hectárea representa un beneficio neto de \$U.S. 5,80, mientras que para la tecnología intermedia y la tecnología mejorada el beneficio neto/ha, ha sido de \$U.S 41.10 y \$U,S 20.00 respectivamente. La mejor tasa de retorno corresponde al empleo de la tecnología intermedia a pesar de estar debajo de la tasa de 40% recomendada. Para asegurar la adopción de la tecnología intermedia con los riesgos mínimos debe ser mejorada aún.
- En la zona de temporal de Cayes (Fig. 6), ninguna de las alternativas técnicas parecen satisfactorias. Se debe trabajar sobre este aspecto.
- Para la zona de Marigot también es necesario mejorar la tecnología intermedia.

Ahora considerando el conjunto de figuras (7, 8 y 10 y cuadro 7) se puede concluir que de manera general los factores de mayor incidencia sobre la producción de maíz en este año han sido por orden de importancia: la variedad, el insecticida y el fertilizante. El herbicida es el factor que menos ha afectado los rendimientos debido a que el producto utilizado Gesaprim-Combi no funcionó por ser la fecha límite vencida.

CUADRO 7 RECAPITULATIVO DE LOS ENSAYOS DE EVALUACION DE FACTORES DE PRODUCCION DEL MAIZ EN LA ZONA DE THOMAZEAU 1977-1978- RENDIMIENTO EN TON/HA DE GRANOS A 15% de HUMEDAD

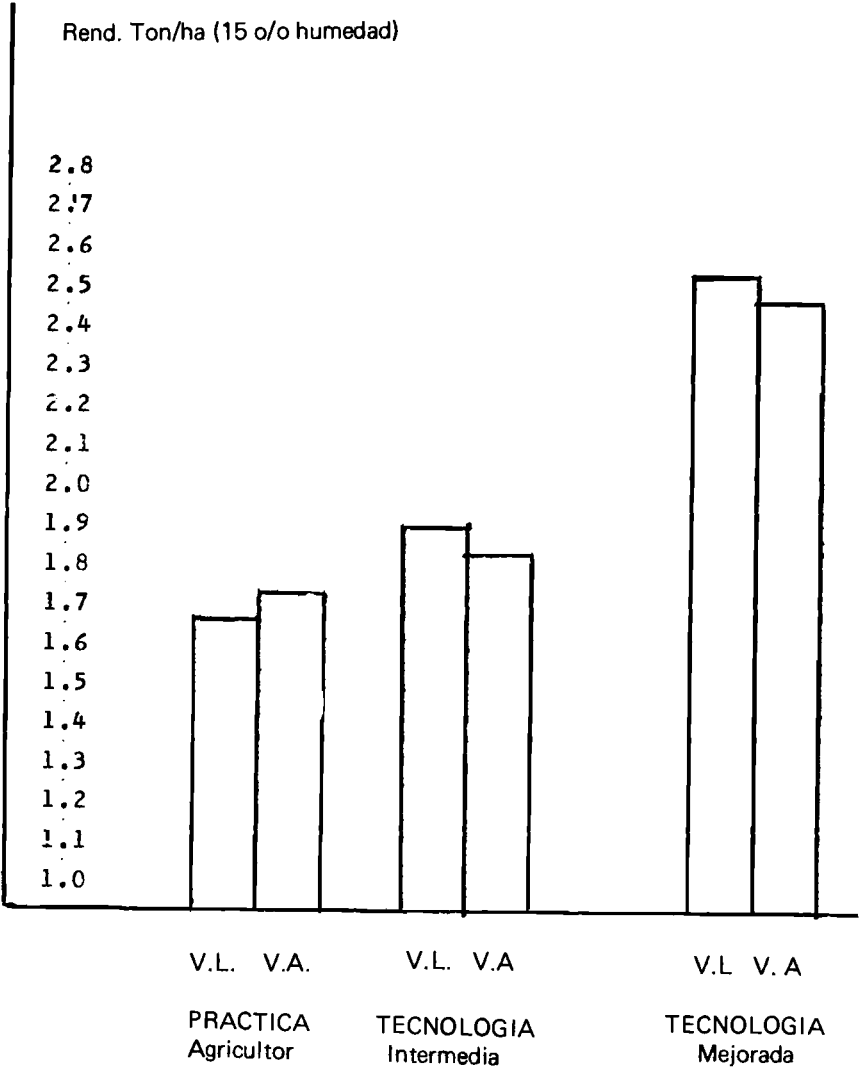
ZONA										
LOCALIDADES	(T.A)	(T.A)-E	(T.A)-N	(T.A)-I	(T.A)-I	(T.A)-H	(T.A)-D	(T.A)-VA	(P.A)	No. de Ensayos
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trou Caiman (1)	4.83	5.26	4.80	5.53	5.43	5.76	5.43	2.46	3.30	1
Dattis (2)	7.57	4.54	6.06	7.26	6.06	8.18	7.42	3.40	2.27	1
Nan Prichi (3)	8.33	5.75	6.78	7.38	5.14	5.83	5.40	4.61		1
Carrefour										
Sonda (4)	6.36	7.26	7.26	6.13	4.65	7.42	5.98	4.39	3.25	1
Durand (5)	6.89	1.43	1.81	5.00	2.68	4.76	4.31	5.14	1.51	1
Media	6.79	4.84	5.34	6.26	4.20	6.85	5.79	4.25	2.98	1

1/ Variedades mejoradas utilizadas: Ensayos No. (1) — Tocumen 7428  
 No. (2) — Tocumen 7428  
 No. (3) — Tocumen 7428  
 No. (4) — pioneer X-304B  
 No. (5) — pioneer X-304 B

2/ Variedad local: Maíz 3 meses

FIGURA 2:

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE ENSAYOS DE VERIFICACION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION DE MAIZ.



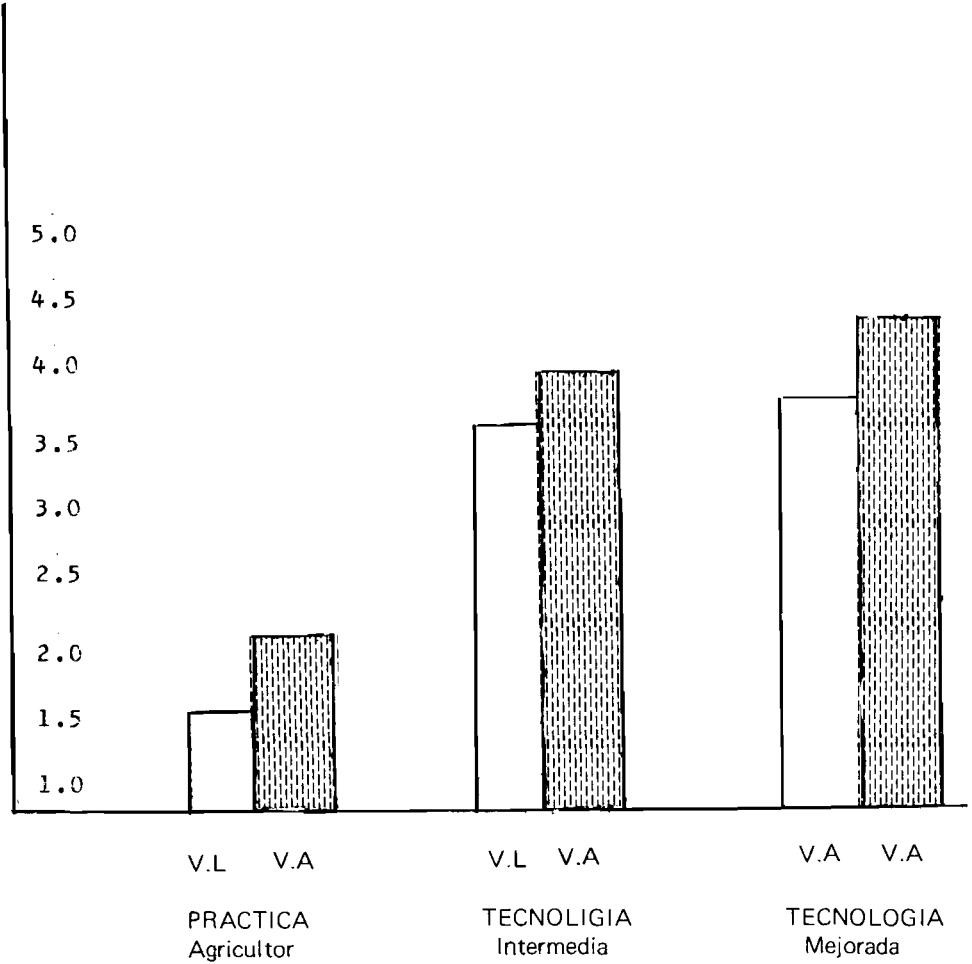
V. L. Variedad local  
V. A. Variedad Mejorada

FIGURA 3:

RENDIMIENTO PROMEDIOS DE ENSAYOS DE VERIFICACION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION DE MAIZ

Zona Marigot 1977 -1979 - Número de ensayos : 1

Rend. Ton/ha (15 o/o humedad)

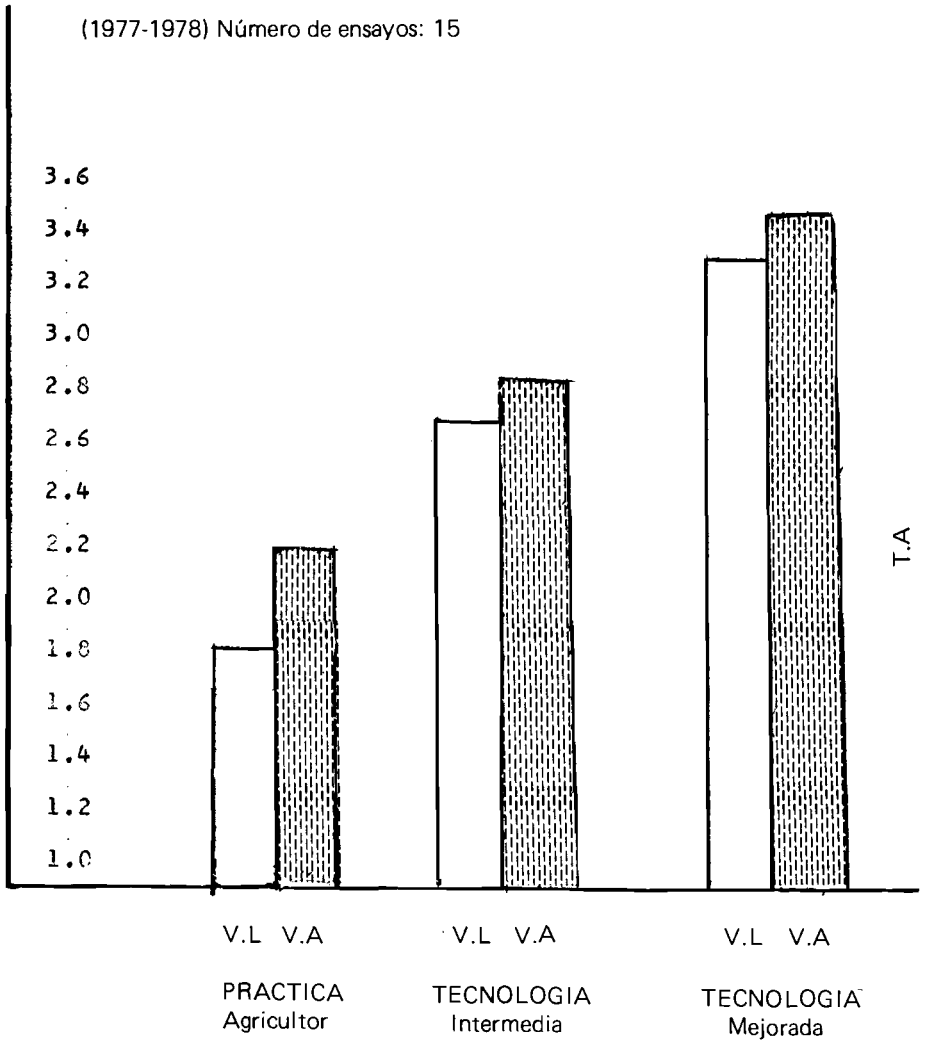


V.L. Variedad Local  
V.A. Variedad Mejorada

FIGURA 4:

RENDIMIENTO PROMEDIOS DEL CONJUNTO DE ENSAYOS DE VERIFICACION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCTOS DE MAIZ.

(1977-1978) Número de ensayos: 15

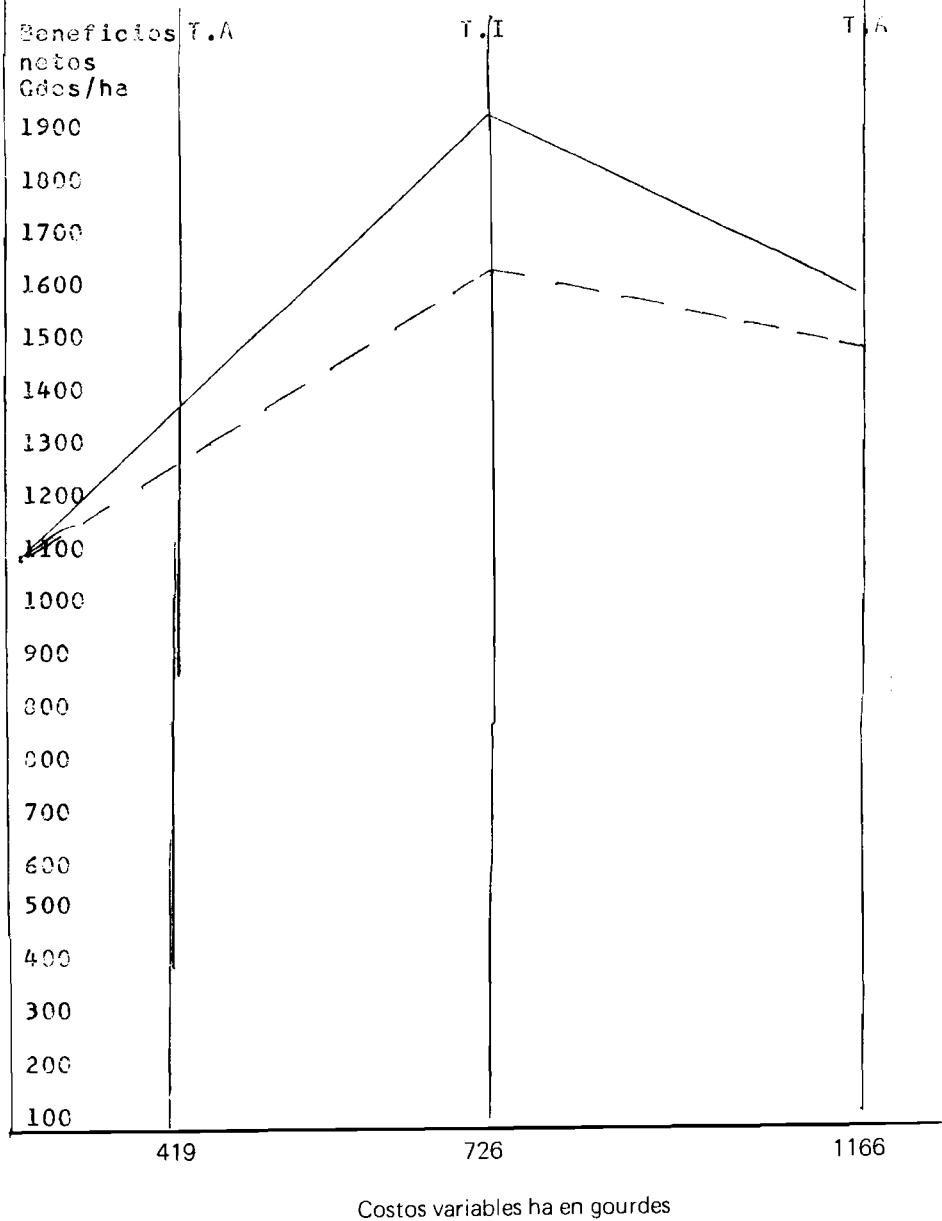


V.L. Variedad Local  
V.A.L. Variedad Mejorada

FIGURA 5

CURVAS DE BENEFICIOS NETOS PROMEDIOS PARA LOS SEIS TRATAMIENTOS DE ENSAYOS DE VERIFICACION

ZONA CON RIEGO DE "CAYES" (1977 - 1978)



N.B.: Precio Ton/gramos = 835 Gdes = \$167,00

FIGURA 6

CURVAS DE BENEFICIOS NETOS PROMEDIOS PARA LOS SEIS TRATAMIENTOS DE ENSAYOS DE VERIFICACION DE LA ZONA SIN RIEGO DE "CAYES" (1977-1978)

(media de 5 ensayos)

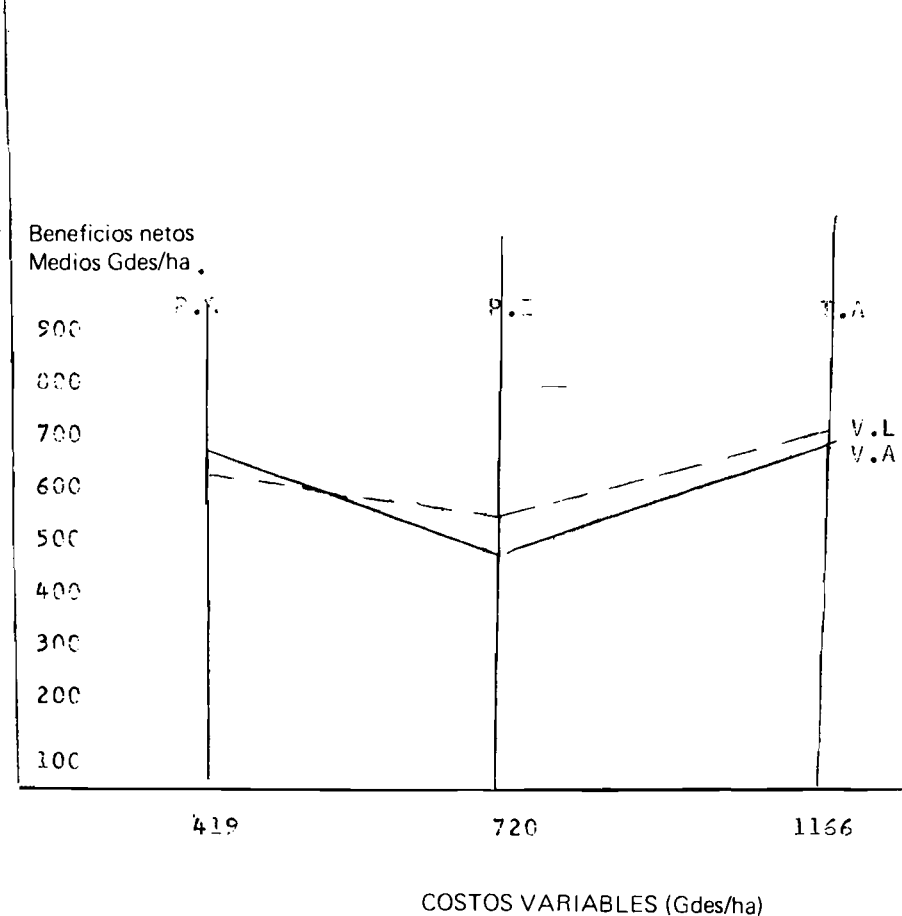






FIGURA 8

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE ENSAYOS DE EVALUACION DE FACTORES DE PRODUCCION DE MAIZ EN LA ZONA DE THOMAZEAU (1977-1978) MEDIA DE 5 ENSAYOS

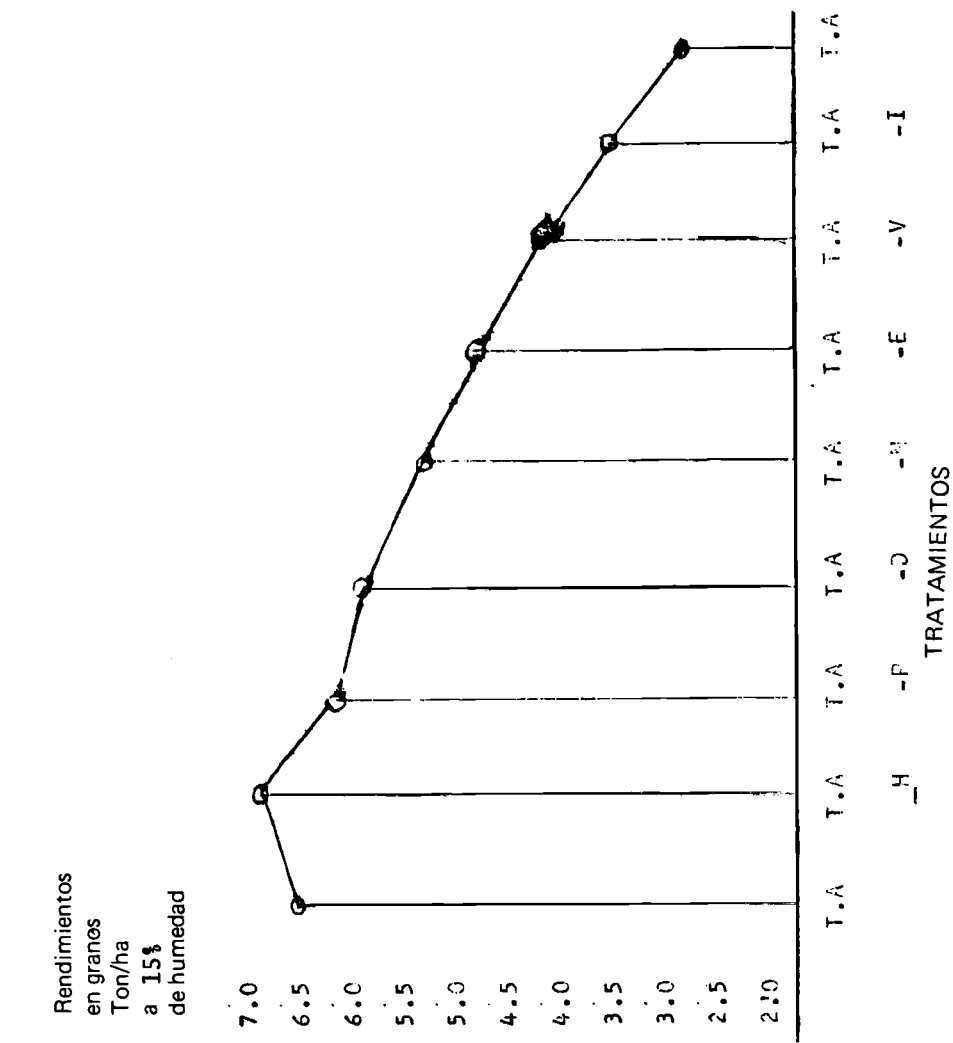
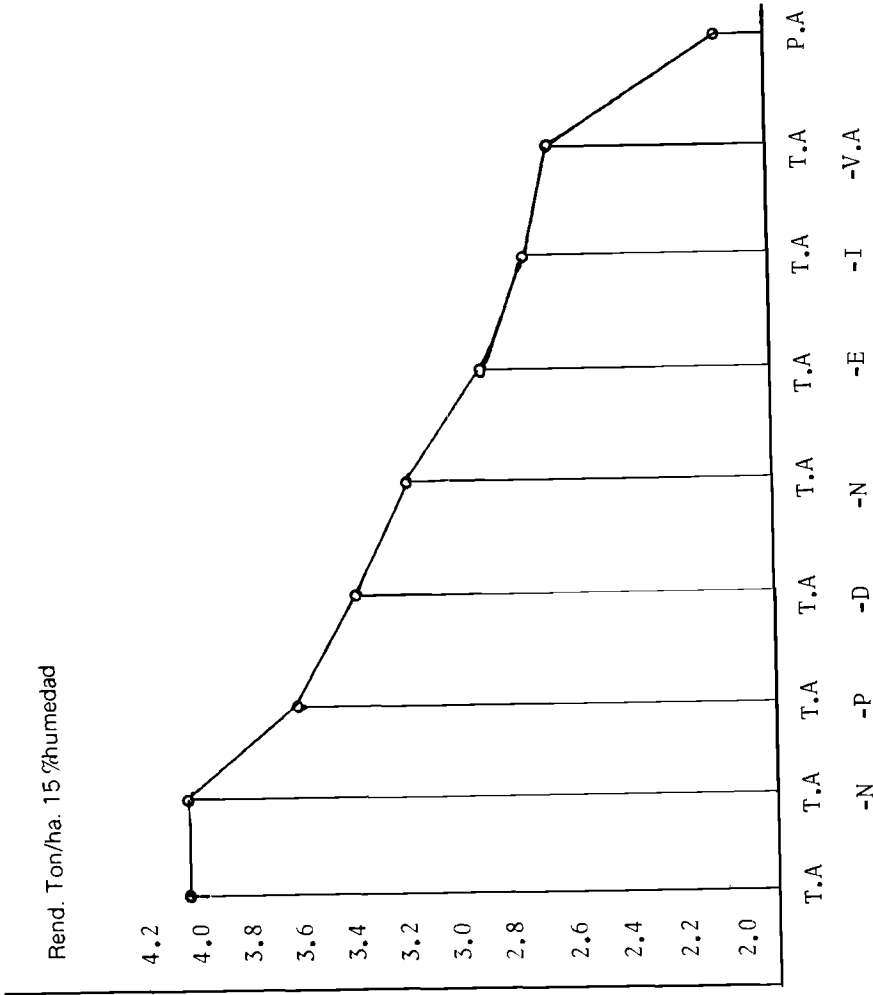


FIGURA 9

RENDIMIENTOS PROMEDIOS DEL CONJUNTO DE ENSAYOS DE EVALUACION DE FACTORES DE PRODUCCION DE MAIZ (1977 -1978) MEDIA DE 8 ENSAYOS.



## CONCLUSIONES.

Las implicaciones que se derivan del análisis de los resultados de los ensayos realizados este año son las siguientes:

- 1) La necesidad de establecer una red densa con un número elevado de ensayos de esta naturaleza con el fin de obtener más y mejores informaciones para la formulación de recomendaciones específicas para cada zona de producción.
- 2) Las alternativas de producción (intermedia y mejorada) demostraron un potencial de rendimiento superior con respecto a la tecnología del agricultor. La superioridad relativa de estas alternativas es relevante en el caso de la variedad mejorada versus la variedad local. La necesidad de utilizar la variedad mejorada con un nivel de tecnología apropiada es manifiesto.
- 3) Los ensayos de evaluación de factores han indicado la importancia diferencial de cada uno de los insumos en la composición del rendimiento. Este año: la variedad, el insecticida y el fertilizante han sido los factores limitantes de mayor incidencia.
- 4) Para el ciclo de primavera 1978, 6 Toneladas de semillas de la variedad TOCUMEN 428 fueron puestas a la disposición de 525 pequeños agricultores que han decidido emplear la tecnología intermedia en sus parcelas de producción con la asistencia técnica de los agentes de extensión en las zonas mencionadas.

Un merecido reconocimiento se extiende a los técnicos que han colaborado en la realización de los ensayos a pesar de las numerosas dificultades encontradas.

### ANEXO 1

#### COSTOS VARIOS PROMEDIOS DE LAS TRES ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

LIBELO	PRACTICA DE PRODUCCION		
	P.A.	T.I	T.A
A. Costos monetarios variables (G/ha)			
1) Semillas	80	100	100
2) Nitrógeno (G 1.20/kg N en el campo)	0	287	287
3) Fósforo (G 1.50/kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> en el campo)	0	0	413
B. Costos variables oportunidad			
5) Mano de obra (G/ha)	83	83	110
C. Total Costos variables (G/ha)	419	726	1166
	\$83.80	\$145.20	\$233.20

N.B Costos promedios Día-hombre de 6 horas: gdes 3.00, = \$0.60  
 Precios promedio TON-Granos/ha gdes 835.00 = \$167  
 Equivalencia de Gdes 5.00 \$ 1,00

Kg N \$0.24  
 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> \$0.30  
 Kg Maíz en grano \$0.16