



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

INFORME TÉCNICO 2003-2004

PROYECTO DE GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGÍA PARA EL MEJORAMIENTO
Y COMPETITIVIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ EN
EL VALLE DEL AGUÁN, DEPARTAMENTO DE COLÓN
(FHIA-PROMOSTA)



La Lima, Cortés, Honduras, C. A.

Febrero, 2005

CONTENIDO

	Página
Introducción	1
Evaluación de Líneas Provenientes del CIAT, Colombia, (vivero).....	2
Evaluación de Variedades de Arroz Provenientes de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA).....	9
Lotes Demostrativos de Variedades de Arroz	14
Lotes Demostrativos de Variedades de Arroz en la Cooperativa La Guangolola, El Negrito, Yoro. Ciclo 2004.....	17
Validación de Variedades Comerciales de Arroz en Tres Localidades del Bajo Aguán, Ciclo 2003/2004	19
Evaluación de Diferentes Niveles de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en Tres Localidades del Bajo Aguán.....	24
Evaluación de Diferentes Herbicidas en el Cultivo de Arroz en Tres Localidades del Bajo Aguán	29
Manejo de Enfermedades de Arroz en Tres Localidades del Bajo Aguán Durante el Ciclo 2003/2004	34
Capacitación.....	37
Costos de Producción.....	39
Encuesta de Línea Base de 100 Productores de Arroz	40
Conclusiones Generales del Proyecto.....	40
Recomendaciones	41
ANEXOS	43
Anexo 1. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad de Tepic, Bonito Oriental. Octubre, 2003.....	44
Anexo 2. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad Dos Bocas. Octubre, 2003.....	45
Anexo 3. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad Luz del Valle. Octubre, 2003.....	46

Anexo 4. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad Chapagua. Octubre, 2003.....	47
Anexo 5. Lista de productores de arroz encuestados durante el ciclo 2003-2004.....	48

Introducción

Durante el primer año 2003/2004, el proyecto de Generación y Transferencia de Tecnología para el Mejoramiento y Competitividad del Cultivo de Arroz en el Valle del Aguan, Departamento de Colón, estuvo orientado a la ejecución de actividades de investigación aplicada, ejecutando a nivel de campo ensayos para evaluación de variedades, herbicidas, niveles de fertilización, control de enfermedades y manejando lotes demostrativos; además, por sugerencias del Programa Nacional de Arroz de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agrícola –DICTA- de la Secretaría de Agricultura y Ganadería –SAG-, se estableció un vivero de líneas en generaciones avanzadas en F4 y F5 provenientes del Centro Internacional de Agricultura Tropical –CIAT- de Colombia, conformadas por 211 materiales nuevos a los que se incorporaron 3 testigos locales para hacer las comparaciones respectivas en todo el ciclo del cultivo. Otro proyecto de investigación fue el establecimiento de un experimento de 44 variedades de arroz las cuales fueron evaluadas en una sola localidad.

A los productores de arroz de la región se les presentaron los avances de mayor relevancia y los resultados de las investigaciones realizadas, y al mismo tiempo se planificó con la participación de los productores las actividades para el segundo año.

En el aspecto de capacitación, tal como se había previsto, se llevó a cabo un curso corto sobre los temas de mayor importancia para la producción de arroz en la región, la mayoría de los participantes fueron pequeños productores, especialmente los de la Cooperativa 25 de abril de la Aldea Buena Fé, Trujillo, Colon. Se realizaron 3 días de campo en tres localidades diferentes, aprovechando el desarrollo de la investigación que se estaba llevando a cabo, de igual manera se impartieron varias conferencias técnicas sobre tópicos importantes en la región como: enfermedades en el cultivo, nutrición y uso de variedades mejoradas.- Así mismo con dos de los productores de la región se elaboraron los costos de producción del cultivo, con el propósito de analizar la rentabilidad del mismo en la zona.

Una actividad importante en el Proyecto fue la elaboración de La Encuesta de Línea Base que incluyó a los 100 productores de arroz de la región, actividad que duró aproximadamente dos meses desde el levantamiento de la información en la boleta correspondiente, hasta su incorporación en el programa electrónico suministrado por PROMOSTA,

A pesar de haber iniciado la ejecución del proyecto con un mes de retraso en relación a la fecha prevista, las metas alcanzadas excedieron el 100% de lo previsto. Se establecieron y ejecutaron 18 trabajos de investigación y se capacitaron más de 80 productores sobre diferentes tópicos del cultivo.

Evaluación de Líneas Genéticas Provenientes del CIAT, Colombia

Resumen: Un total de 211 materiales genéticos provenientes del CIAT, Colombia, fueron sembrados en la localidad Luz del Valle, Trujillo Colón, con la modalidad de que por cada 10 entradas se introdujeron como testigos las variedades FHIA/DICTA 52, FHIA A-51 y Cuyamel 3820.

Aún cuando el experimento estaba orientado a ser sembrado bajo el sistema de secano favorecido, este objetivo no se logró, debido a que en el sitio donde se estableció el lote de observación de los materiales (Vivero), las parcelas permanecieron inundadas con una lámina de agua de 5 a 6 pulgadas desde que se sembró y germinó el cultivo, debido a que se desconocía que el terreno se inundaba.

La mayoría de las entradas tuvieron excelente desarrollo en cuanto a vigor y macollamiento y no hubo presencia de enfermedades que dañaran el cultivo. El problema presentado fue que gran cantidad de las entradas eran precoces (34 a 35 días a la floración), lo que ocasionó daño de aves sobre algunas de ellas. Únicamente se encontró superior a los testigos la entrada 138, con rendimiento de 7.6 t/ha de grano en granza al 13 % de humedad.

Introducción:

Uno de los métodos más prácticos para adquirir variedades nuevas, es la introducción de germoplasma de otros países que dispongan de materiales superiores y que se hayan desarrollado en ambientes similares a la región en donde se está buscando la alternativa varietal, razón por la cual el Proyecto de Generación y Transferencia de Tecnología para el Mejoramiento y Competitividad del Cultivo de Arroz en el Valle del Aguán, Departamento de Colón, financiado por el Proyecto de Modernización de los Servicios de Tecnología Agrícola –PROMOSTA-, de la SAG, introdujo un vivero con la finalidad de identificar a corto plazo materiales promisorios para dar respuesta a los productores sobre la escasa disponibilidad de materiales genéticos para la siembra comercial del cultivo.

Los productores de arroz del Bajo Aguán necesitan materiales genéticos que respondan a las condiciones adversas como: bajas temperaturas, días cortos y materiales resistentes a manchado de grano causado por las condiciones climáticas al momento de la cosecha.

Materiales y Métodos:

El experimento se llevó a cabo en el periodo normal de siembra de la región del Bajo Aguán ciclo 2003/2004, sembrándolo el 24 de octubre/04 en la finca del productor Darío Rodríguez en la localidad Luz del Valle, Trujillo, Colón. La precipitación promedio anual en la región fue de 2450 mm y los análisis físico-químicos del suelo se muestran en el Anexo 3. Las líneas corresponden a un vivero internacional del CIAT, Colombia, sugiriendo sembrarlas para el sistema de secano favorecido ya que gran porcentaje de los materiales son de ciclo vegetativo de precoces a intermedios.

Se realizó la evaluación de 211 materiales utilizando un surco de 5 metros de largo, con una sola repetición. Se utilizaron 90 kg/ha de semilla, una fertilización de 109-51-100 de N, P₂O₅ y K₂O₅ fraccionado en dos etapas del cultivo; el control de malezas fue uniforme en todas las parcelas del experimento. Las variables registradas fueron vigor, macollamiento, altura de planta, días a flor, longitud de panoja, acame, enfermedades, peso de 1000 granos y rendimiento en granza. Al momento de la siembra, después de 10 entradas se introdujo un testigo, para tal fin se usaron las variedades FHIA/DICTA- 52 en 7 ocasiones, FHIA-A-51 en 6 veces y Cuyamel 3820 en 7 veces.

Resultados y Discusión:

En el Cuadro 1 se describen los resultados de mayor importancia de la evaluación del vivero. En las primeras etapas del cultivo la mayoría de los materiales expresaron excelente comportamiento, sin embargo, al momento del macollamiento ciertas entradas no macollaron lo suficiente y la floración se inició a los 64 días por ser materiales precoces; sin embargo, la mayoría se ubican de tipo intermedio a tardíos. Con relación a la susceptibilidad a enfermedades, mostraron buena adaptación, siendo muy pocas entradas con evaluación de 5, la mayoría presentaron evaluaciones de 1 y 3. La mejor línea en cuanto a rendimiento, fue la entrada 138 produciendo 7.6t/ha superando a los testigos FHIA/DICTA-52 y Cuyamel 3820, sin embargo fue igual en rendimiento al testigo FHIA-A-51.

Conclusiones y recomendaciones:

A pesar del gran esfuerzo realizado en la siembra y manejo del vivero, el logro alcanzado fue muy escaso, ya que las expectativas eran superiores. De las 211 líneas evaluadas únicamente una línea fue superior en rendimiento de arroz en granza al realizar las comparaciones con los testigos FHIA/DICTA-52 y Cuyamel 3820.

El tipo y la coloración de grano de la mayoría de las líneas evaluadas corresponden a color de grano dorado con buena apariencia, pero con bajo potencial de rendimiento.

No es conveniente llevar a cabo este tipo de investigación en fincas de productores colaboradores, sino que lo mejor es hacerla en estaciones experimentales, ya que los predios de los productores son áreas pequeñas y el productor o colaborador pierde el producto o grano cosechado porque no lo puede comercializar, debido a la gran variabilidad del tipo de grano de las líneas.

Cuadro 1. Promedio de características agronómicas y rendimiento en granza de 211 líneas del CIAT, Colombia, en la localidad de Luz del Valle, Trujillo, Colón, 2003-2004.

Entrada	Repetición	Vigor ¹	Macollamiento ²	Días Flor	Enfermedad ³	Altura Planta	Long.Panicula	Aceptable	t/ha	peso 1000 semillas
138	1	1	3	88	3	65	19	3	7.60	37
FHIA- 51	1	1	5	90	1	57	13	3	7.60	34
FHIA-51	1	1	1	92	3	55	18	1	7.26	35
F/DICTA	1	1	1	90	1	65	22	3	6.33	35
121	1	3	3	88	3	70	19	3	5.93	38
140	1	1	3	88	3	42	19	3	5.93	38
193	1	1	3	76	3	62	16	3	5.73	32
123	1	1	1	88	3	65	21	3	5.33	36
21	1	1	5	73	3	60	18	3	5.20	38
F/ 51	1	1	1	92	1	65	18	3	5.20	35
F/ 51	1	1	1	92	1	65	20	3	5.20	36
115	1	1	3	92	3	85	25	5	5.20	41
139	1	3	3	88	3	60	18	1	5.20	39
142	1	1	3	88	3	90	17	1	5.00	38
63	1	1	1	90	1	75	21	3	4.80	41
F/DICTA-52	1	1	1	90	1	60	18	1	4.76	38
136	1	1	3	88	3	65	18	3	4.66	42
116	1	1	3	88	3	80	23	5	4.60	36
FHIA- 51	1	1	1	92	3	60	21	3	4.46	34
61	1	1	1	92	1	70	23	5	4.26	32
117	1	1	3	88	3	80	19	1	4.26	39
120	1	1	3	88	3	90	23	3	4.26	37
137	1	3	3	88	3	60	19	3	4.26	40
Cuyamel 3820	1	1	1	90	1	54	19	1	4.26	38
FHIA-51	1	1	1	93	3	80	22	5	4.13	36
Cuyamel 3820	1	1	1	92	3	65	16	5	3.86	34
94	1	3	3.5	74	3	66	23	3	3.86	42
125	1	3	1	77	3	70	21	1	3.86	38
43	1	1	1	90	3	75	22	3	3.73	35
72	1	1	5	70	1	70	18	3	3.73	34
91	1	1	3	75	3	64	24	3	3.73	38
126	1	3	1	77	1	72	22	1	3.73	37
F /DICTA 52	1	1	1	89	1	50	19	1	3.73	36
41	1	1	1	90	3	75	21	3	3.53	34
93	1	3	4	74	3	67	19	3	3.53	41
95	1	3	2.5	70	3	67	24	3	3.53	40
96	1	3	2	74	3	65	22	5	3.53	41
99	1	3	4.5	77	3	72	25	3	3.53	39
133	1	1	3	76	3	65	20	1	3.53	38
135	1	3	3	77	3	65	19	3	3.53	40
3	1	1	3	87	3	70	19	1	3.33	41
45	1	1	1	90	3	68	21	3	3.33	32
134	1	1	3	76	3	69	19	3	3.33	38

20	1	1	7	70	3	70	13	1	3.32	33
62	1	1	1	90	1	70	24	5	3.30	33
30	1	1	3	88	3	75	19	3	3.13	39
79	1	1	3	70	3	81	23	3	3.13	38
97	1	3	2.5	77	3	68	22	3	3.13	40
122	1	1	1	88	1	60	19	3	3.13	37
Cuyamel 3820	1	1	1	90	3	73	22	3	3.13	32
151	1	1	3	68	3	67	18	1	3.13	41
210	1	1	1	76	1	80	23	1	3.13	45
11	1	1	5	76	1	65	18	5	3.10	34
64	1	1	1	90	1	70	24	3	3.10	40
77	1	1	3	70	1	60	18	3	3.06	40
44	1	1	1	90	3	65	19	5	3.00	31
118	1	1	3	96	3	80	22	3	3.00	32
124	1	1	1	88	1	65	22	3	3.00	39
108	1	1	3	72	3	70	22	3	2.95	39
22	1	1	5	70	3	50	17	1	2.93	38
32	1	1	1	88	3	75	20	5	2.93	38
40	1	1	1	90	1	75	22	3	2.93	34
75	1	1	3	72	1	70	20	3	2.93	41
83	1	1	4.5	64	3	52	17	3	2.93	36
92	1	3	3	70	3	65	20	3	2.93	41
106	1	1	3	70	3	65	24	3	2.93	40
107	1	1	4	72	3	68	22	3	2.93	41
128	1	1	5	74	3	78	22	3	2.93	41
132	1	3	3	76	3	62	22	3	2.93	41
153	1	1	3	69	3	63	19	3	2.93	40
157	1	1	3	69	3	57	24	1	2.93	39
177	1	1	3	76	3	60	17	3	2.93	34
186	1	1	5	74	3	58	20	3	2.93	40
201	1	1	1	77	3	63	18	1	2.93	36
206	1	1	3	75	3	65	20	1	2.93	40
209	1	1	3	75	1	77	25	1	2.93	43
18	1	1	7	70	3	55	14	3	2.80	33
25	1	1	5	72	3	50	16	3	2.80	38
49	1	1	1	90	5	80	21	3	2.80	34
71	1	1	5	88	1	70	18	5	2.80	43
105	1	1	3	70	3	70	22	3	2.80	32
144	1	1	3	92	3	90	19	5	2.80	31
5	1	1	3	88	3	75	19	3	2.60	32
19	1	1	7	70	3	60	17	5	2.60	37
23	1	1	5	74	3	55	16	3	2.60	30
28	1	1	5	75	3	60	17	3	2.60	32
89	1	3	2	69	3	66	22	3	2.60	40
90	1	3	3	67	3	65	22	3	2.60	39
Cuyamel3820	1	1	1	92	3	65	22	3	2.60	33
102	1	3	1	88	3	90	25	3	2.60	44
131	1	1	3	75	3	71	21	3	2.60	47
150	1	1	5	70	3	62	14	1	2.60	40
171	1	1	3	74	3	65	19	3	2.60	35
194	1	3	3	75	3	63	13	1	2.60	32

42	1	1	3	90	3	80	21	3	2.50	35
65	1	1	1	77	1	70	23	5	2.50	40
143	1	1	3	90	3	90	18	3	2.50	35
2	1	3	3	88	1	75	18	1	2.40	34
26	1	1	5	74	3	50	17	1	2.40	37
31	1	1	1	88	3	75	21	3	2.40	37
36	1	1	3	79	3	60	17	3	2.40	38
37	1	1	3	88	5	68	20	3	2.40	38
38	1	1	3	88	3	70	20	3	2.40	39
Cuyamel3820	1	1	1	88	1	50	18	3	2.40	39
76	1	1	3	70	1	75	21	3	2.40	44
88	1	1	1.5	66	3	66	17	3	2.40	41
101	1	1	1	88	3	88	25	5	2.40	39
110	1	1	4	74	3	70	20	3	2.40	40
127	1	3	5	75	1	65	19	3	2.40	40
195	1	1	3	77	3	62	15	3	2.40	41
198	1	1	3	76	3	55	18	3	2.40	34
202	1	3	3	76	3	62	17	1	2.40	39
205	1	1	3	75	3	68	18	1	2.40	40
87	1	1	2	68	3	66	23	3	2.20	38
129	1	1	5	77	3	75	22	3	2.20	39
130	1	3	3	77	3	59	23	3	2.20	39
158	1	1	5	69	3	60	29	1	2.20	40
178	1	1	3	76	3	60	18	3	2.20	38
197	1	3	3	77	3	60	19	3	2.20	36
199	1	1	5	76	3	62	17	3	2.20	42
200	1	3	5	72	3	55	18	1	2.20	42
35	1	1	3	77	3	65	18	3	2.10	35
46	1	1	1	88	3	75	23	3	2.10	33
69	1	1	5	90	1	90	25	3	2.10	35
82	1	1	4.5	70	3	52	22	3	2.10	38
119	1	1	3	88	3	75	21	3	2.10	38
12	1	3	5	77	3	65	17	3	2.00	35
27	1	1	5	70	3	60	18	3	2.00	37
29	1	1	3	80	3	75	20	3	2.00	36
66	1	1	3	78	1	60	20	3	2.00	45
70	1	1	5	92	1	90	25	3	2.00	35
98	1	3	4	76	3	62	22	3	2.00	48
103	1	3	1	92	3	70	26	3	2.00	40
113	1	1	5	74	3	55	15	3	2.00	
Cuyamel 3820		1	1	92	3	66	19	3	2.00	38
204	1	3	3	76	3	65	17	3	2.00	41
211	1	3	3	76	1	78	23	1	1.93	40
33	1	1	1	88	3	75	21	5	1.86	35
85	1	1	3	69	3	52	22	3	1.86	41
86	1	1	2	68	3	67	20	3	1.86	40
100	1	3	5	72	3	70	24	5	1.86	38
112	1	1	5	77	3	55	15	1	1.86	36
51	1	1	1	90	5	85	17	3	1.66	34
60	1	1	3	90	5	65	22	3	1.66	33
68	1	1	3	90	1	70	20	3	1.66	40

145	1	1	3	92	3	53	22	3	1.66	33
172	1	1	3	74	3	66	17	5	1.66	35
184	1	1	5	74	3	55	19	3	1.66	41
191	1	1	5	77	3	64	19	3	1.66	45
114	1	1	5	77	3	55	20	3	1.53	40
104	1	1	1	92	3	70	20	3	1.50	28
141	1	1	3	90	3	65	18	3	1.50	34
1	1	1	3	76	1	75	19	1	1.46	38
8	1	1	5	76	3	60	16	3	1.46	37
10	1	1	5	76	3	65	18	3	1.46	36
24	1	1	5	70	3	50	17	3	1.46	36
34	1	1	3	79	3	70	17	5	1.46	39
47	1	1	1	88	3	80	19	5	1.46	31
74	1	1	3	72	1	75	16	3	1.46	40
152	1	1	5	69	3	63	19	3	1.46	41
179	1	1	3	79	3	60	15	3	1.46	34
185	1	1	5	75	3	54	22	3	1.46	39
192	1	3	35	76	3	62	19	3	1.46	39
207	1	1	5	77	3	58	17	1	1.46	42
9	1	1	5	76	3	65	18	3	1.26	41
Cuyamel3820	1		1	90	1	75	20	1	1.26	35
50	1	1	1	90	5	80	21	3	1.26	33
52	1	1	1	90	5	80	27	3	1.26	35
59	1	1	3	90	5	80	19	3	1.26	34
67	1	1	3	78	1	65	23	3	1.26	43
78	1	1	4.5	69	3	55	20	3	1.26	41
84	1	1	4	68	3	50	26	5	1.26	40
154	1	1	5	68	3	59	21	1	1.26	38
187	1	1	5	74	3	58	21	3	1.26	43
F/DICTA-52		1	1	90	5	65	24	3	1.13	34
13	1	1	5	76	3	60	16	5	1.06	36
15	1	1	5	76	3	60	15	3	1.06	37
80	1	1	4.5	68	3	60	18	3	1.06	42
F/DICTA- 52	1	1	1	90	1	63	18	1	1.06	39
190	1	1	5	77	3	55	14	3	1.06	41
7	1	3	5	74	3	65	17	1	0.93	39
14	1	1	7	76	3	65	14	3	0.93	35
16	1	1	5	77	3	61	14	1	0.93	35
81	1	1	2.5	70	3	59	20	3	0.93	41
149	1	1	5	64	3	57	14	1	0.93	41
155	1	1	5	69	3	62	23	1	0.93	45
188	1	1	5	75	3	56	21	3	0.93	37
196	1	1	3	77	3	60	21	1	0.93	38
109	1	1	3.5	74	3	75	17	3	0.80	44
4	1	1	3	70	3	65	17	3	0.73	34
6	1	1	5	76	3	70	18	3	0.73	41
48	1	1	1	88	5	80	20	3	0.73	32
73	1	3	3	70	1	58	19	3	0.73	38
111	1	1	5	74	3	65	21	3	0.73	37
146	1	1	5	65	3	45	14	3	0.73	41
147	1	1	5	63	3	44	14	3	0.73	43

156	1	3	5	70	3	56	21	1	0.73	41
176	1	1	3	75	3	50	17	3	0.73	34
180	1	1	1	75	3	60	17	3	0.73	39
183	1	1	5	74	3	60	17	3	0.73	39
189	1	1	3	74	3	65	17	3	0.73	41
159	1	1	3	68	3	60	14	1	0.53	39
164	1	1	5	70	3	52	17	1	0.53	38
173	1	1	3	74	3	57	18	3	0.53	37
182	1	1	5	75	3	60	17	3	0.53	41
39	1	1	3	79	3	65	18	3	0.50	37
F/ DICTA-52	1	1	1	88	1	60	20	3	0.50	38
160	1	3	5	67	3	59	17	1	0.50	38
17	1	1	5	74	3	60	12	3	0.33	40
148	1	1	5	63	3	54	14	1	0.33	41
181	1	1	5	75	3	53	18	3	0.33	36
203	1	3	3	76	3	64	18	1	0.33	41
208	1	1	5	69	3	73	21	1	0.33	40
53	1	1	1	90	5	80	22	3	0	0
54	1	1	1	90	5	75	21	3	0	0
55	1	1	1	90	5	80	21	3	0	0
56	1	1	1	90	5	75	18	3	0	0
57	1	1	1	90	5	80	28	3	0	0
58	1	1	1	90	5	80	23	3	0	0
F/DICTA-52	1	1	4.5	70	1		20	3	0	0
161	1	1	5	69	3	50	14	1	0	0
162	1	1	5	68	3	55	15	1	0	0
163	1	1	5	70	3	60	13	1	0	0
165	1	1	5	70	3	50	14	1	0	0
166	1	1	5	70	3	55	18	3	0	0
167	1	1	5	74	3	50	13	3	0	0
168	1	1	5	72	3	68	20	3	0	0
169	1	1	5	74	3	65	19	3	0	0
170	1	1	5	72	3	63	17	3	0	0
174	1	1	3	75	3	50	18	3	0	0
175	1	1	3	76	3	58	16	3	0	0

1= escala 1-9; 1= Muy vigorosa, 3= Vigorosa, 5= Intermedias a normales, 7= Menos vigorosas, 9= Plantas débiles.
2= escala 1-9; 1= Más de 25 muy buena, 3= 20-25 Buena, 5= 10-19 Mediana, 7= 5-9 Débil, 9= Menos de 5 Escasa.
3= escala 0-9; 0= Ninguna, 1= Menos de 1%, 3= 1-5%, 5= &-25%, 7= 26-50%, 9= 51-100%.

Evaluación de Variedades de Arroz Provenientes de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) de la SAG.

Resumen: La investigación se llevó a cabo en la localidad de Chapagua, aldea perteneciente al municipio de Trujillo, Departamento de Colón. El experimento incluyó 44 variedades con dos repeticiones, el área de la parcela de 9m², con 6 surcos de 5 m de largo con una densidad de población de 97kg/ha. La siembra fue manual y se realizó el 26 de octubre del 2004. Se utilizó el control químico de malezas, con el herbicida pre emergente Machete y como pos emergente el Prowl 500 + 2,4-D; además, se hizo un entresaque manual de malezas para que el experimento permaneciera limpio. Se controló la plaga de follaje con Sevin 80, debido a las altas infestaciones de gusano medidor.

Por la razón de que el experimento únicamente tuvo dos repeticiones no se detectó diferencia significativa para la variable rendimiento; sin embargo, entre el mejor material -Capi 93- cuyo rendimiento fue 6.78 t/ha y el peor -DICTA 1429- con rendimiento de 2.72 t/ha, existe una diferencia de 4.06 t/ha. Se identificaron materiales como Cica 8, FHIA A-51, DICTA Baprosa, DICTA 6-60, Dominica, Oryzica Llanos, Casanave, ECIA 43, ICA-La Libertad y TAICHUNG SEN10, que fueron superiores al testigo Cuyamel 3820 en base a rendimiento de grano en granza. Se encontró diferencia significativa para las variables días a flor, enfermedades, y longitud de grano.

Introducción:

La evaluación de variedades de cualquier cultivo en finca de productores, es muy importante, ya que el germoplasma se sitúa en condiciones propias de los productores, tanto en factores climatológicos como de suelo. Sin embargo, existen factores externos que muchas veces afectan la investigación tales como: terrenos mal nivelados, desconocimiento para el investigador de la fertilidad del suelo, etc., lo cual hace que el investigador a través de la experiencia, vaya seleccionado los mejores terrenos a fin de reducir los errores experimentales, con el propósito de obtener datos precisos en las investigaciones. La finalidad del proyecto ejecutado por la FHIA con el apoyo financiero de PROMOSTA, es entregar a los productores, en un periodo relativamente corto, variedades superiores, para que obtengan mayores rendimientos en sus cultivos.

Objetivo:

Identificar variedades superiores en cuanto a características agronómicas, rendimiento de grano y calidad molinera, como alternativas a las que utiliza el productor de la región.

Materiales y métodos.

El experimento fue sembrado el 26/10/04 en la localidad de Chapagua, Trujillo, Colón, en los predios de la finca del colaborador Miguel Robles. Se evaluaron 44 variedades de arroz provenientes de DICTA, bajo un diseño de Bloques Completos al Azar con dos repeticiones. La parcela experimental fue de 6 surcos de 5 m de largo con separaciones de 0.30 m y la parcela útil los 4 surcos centrales (6m²). El manejo agronómico del experimento como la fertilización, control de malezas y el control de plagas fue uniforme en todo el ensayo.

Las variables registradas fueron vigor, macollamiento, días a flor, enfermedades, longitud de panoja, altura de planta, aceptabilidad fenotípica, longitud de grano, peso de 1000 granos y rendimiento en t/ha. La calidad molinera se obtuvo en el Beneficio Baprosa, El Progreso, Yoro, y en Granos del Norte, La Masica, Atlántida. El rendimiento se estandarizó al 13 % de humedad

y se realizó el análisis estadístico con su respectiva prueba de Rango Múltiple de Duncan para las variables donde se encontró diferencias estadísticas.

Resultados y Discusión:

El comportamiento de los 44 materiales fue similar en cuanto a las variables, vigor, macollamiento, altura de planta, longitud de panoja, acame, rendimiento y el peso de 1000 granos (Cuadro 1). Únicamente se encontró diferencias significativas para las variables días a flor, enfermedades y longitud de grano; sin embargo se identificaron 12 materiales superiores al testigo variedad Cuyamel 3820 (entrada 2) en cuanto a rendimiento de grano. Esto nos indica que si existen alternativas tecnológicas en cuanto al aspecto varietal. La variedad de mayor rendimiento fue la Yuma 57 con 7.44 t/ha, sin embargo es el material más tardío, con 94 días a flor.

En cuanto a la calidad molinera, la mayoría de los materiales presentaron porcentajes aceptables, ya sea en rendimiento general de beneficiado como de grano entero, excepto la variedad DICTA 4440, que posee muy mala calidad molinera (Cuadro 2 y 3).

Conclusiones y Recomendaciones:

Dentro de la colección de germoplasma que dispone DICTA, se cuenta con materiales altamente productivos en comparación con la variedad Comercial Cuyamel 3820, variedad que se ha vuelto altamente susceptible a enfermedades inducidas por las condiciones climáticas de la región, razón por la cual los productores ya no la quieren cultivar.

Los mejores materiales se seleccionarán y evaluarán por segunda vez en la misma región durante el ciclo 2004/2005, con el fin de analizar la consistencia y estabilidad en cuanto a rendimiento en granza en diferentes sitios y en épocas diferentes.

Los materiales sobresalientes se aumentaran en La Estación Experimental Playitas, ubicada en el Valle de Comayagua, Comayagua, con la finalidad de disponer de semilla básica en el momento oportuno.

Cuadro 1. Promedio de características Agronómicas y estadísticos de 44 Variedades de arroz de DICTA-SAG. Localidad Chapagua, Trujillo, Colón, 2003/2004.

	Nombre	Vigor 1	Macalla-Miento2	Días a Flor	Enfer-Medades3	Altura Planta (cm)	Longitud Panoja (cm)	Acepta-Bilidad4	Longitud Grano (mm)	Peso 500 gr.	Rendim. T/ha 13% H
1.	Cuyamel básica	1.0	1.0	90.3	2.0	57.00	20.50	1.0	8.70	14.85	4.48
2.	Cuyamel registrada	1.0	1.0	92.5	1.0	58.00	19.00	2.0	8.20	13.85	5.59
3.	Cuyamel con arista	1.0	1.0	92.5	2.0	58.50	20.50	3.0	4.40	13.70	5.50
4.	Cuyamel sin arista	1.0	1.0	93.50	2.0	53.50	18.50	1.0	8.85	14.25	6.78
5.	Capi - 93	1.0	1.0	90.0	1.0	71.50	23.00	1.0	8.70	14.25	6.78
6.	Casanave	1.0	1.0	89.5	3.0	66.50	17.00	3.0	9.60	14.55	5.82
7.	Casanave	1.0	1.0	88.50	3.0	63.50	20.50	2.0	8.80	16.05	5.14
8.	DICTA 8707	1.0	1.0	90.5	3.0	63.00	23.00	1.0	8.85	14.65	4.77
9.	DICTA 3621	1.0	1.0	85.0	3.0	66.50	22.00	3.0	8.40	13.90	3.00
10.	Oryzica	1.0	2.0	89.5	5.0	64.50	19.00	3.0	8.95	15.10	4.10
11.	Oryzica W	1.0	2.0	90.5	1.0	56.00	22.00	1.0	8.30	15.20	4.58
12.	Oryzica 1429	1.0	1.0	87.00	3.0	56.00	17.50	1.0	8.85	14.05	3.86
13.	DICTA 1429	1.0	1.0	87.00	2.0	67.50	21.50	2.0	8.35	15.10	6.03
14.	DICTA 1429	1.0	1.0	89.00	3.0	58.00	17.50	3.0	8.50	13.90	2.72
15.	DICTA 1429	2.0	2.0	89.0	2.0	64.50	17.50	2.0	8.00	14.15	3.75
16.	Oryzica Llanos	2.0	2.0	89.5	1.0	33.00	22.50	2.0	8.25	15.00	5.90
17.	ICA La Libertad	1.0	1.0	89.0	2.0	64.00	20.00	2.0	8.75	14.60	5.69
18.	DICTA 1048	1.0	1.0	91.5	3.0	72.00	22.00	1.0	8.90	15.35	5.42
19.	CICA 8	1.0	1.0	9.00	2.0	57.00	19.00	2.0	8.95	14.90	4.55
20.	CICA 8	1.0	1.0	87.50	1.0	65.00	21.00	2.0	8.40	14.20	4.33
21.	CICA 8	1.0	1.0	91.0	3.0	67.50	23.00	3.0	8.20	14.10	6.75
22.	DICTA 6660	1.0	1.0	90.5	3.0	64.00	21.50	3.0	8.95	14.8	5.47
23.	DICTA 6660	1.0	1.0	89.0	3.0	61.50	21.50	3.0	8.30	15.00	6.13
24.	FHIA A-51	1.0	2.0	89.0	4.0	65.00	21.50	2.0	8.75	14.30	6.44
25.	FHIA A-51	2.0	1.0	93.0	2.0	61.00	22.00	3.0	8.40	14.35	6.30
26.	FHIA-DICTA -1	1.0	1.0	89.5	3.0	65.50	19.00	2.0	8.40	15.65	4.06
27.	FHIA-DICTA -2	1.0	1.0	90.5	2.0	64.00	20.50	2.0	8.40	14.35	4.38
28.	FHIA-DICTA -3	2.0	2.0	92.0	4.0	65.00	17.00	3.0	8.25	14.05	4.48
29.	DICTA -BAPROSA	1.0	1.0	90.5	1.00	61.00	15.50	1.0	9.25	14.50	6.34
30.	DICTA -INTA	1.0	1.0	89.00	2.00	6.50	21.00	1.0	8.70	15.15	5.54
31.	INTA No 1	1.0	1.0	90.5	3.0	66.50	18.50	2.0	8.65	15.30	5.53
32.	INTA- 2000	1.0	1.0	87.00	1.0	62.00	21.00	1.0	9.20	16.85	5.39
33.	INTA- DORADO	2.0	2.0	90.5	3.0	65.50	19.00	2.0	9.05	14.10	4.65
34.	TAICHUNG	3.0	1.0	85.0	3.0	60.00	22.00	3.0	8.00	14.20	3.00
35.	TAICHUNG SEN 10	1.0	1.0	89.5	2.0	76.50	21.50	1.0	8.60	13.95	5.66
36.	TAI SEN -2	1.0	2.0	82.5	3.0	65.50	24.50	2.0	8.45	14.20	5.19
37.	ECIA- 43	1.0	1.0	88.5	2.0	53.00	24.50	1.0	8.55	16.00	5.78
38.	ECIA - 63	1.0	2.0	88.5	2.0	53.00	21.50	1.0	8.60	14.00	4.83
39.	ANAR 97	3.0	1.0	87.00	3.0	60.00	20.00	3.0	8.00	14.30	3.00
40.	CNARR	1.0	1.0	92.5	3.0	52.50	23.50	3.0	8.25	14.10	4.29
41.	Juma 57	1.0	1.0	94.00	1.0	69.00	24.00	2.0	8.25	14.45	7.44
42.	Juma 58	3.0	1.0	95.00	1.0	45.00	22.50	2.0	8.00	14.40	3.00
43.	DOMINICA	1.0	1.0	90.0	2.0	68.50	23.50	2.0	8.80	14.45	6.03
44.	DICTA -6-60	1.0	1.0	89.00	4.0	71.0	20.50	3.0	8.50	13.85	4.12
	ANAVA	ns	ns	**	*	ns	ns	ns	**	ns	ns
	Media	1.13	1.20	89.70	2.38	62.04	20.75	1.97	8.57	28.46	3.66
	CV (%)	45.02	51.94	2.98	40.27	17.40	13.91	47.51	4.09	7.38	43.10

1= escala 1-9; 1= muy vigorosa, 3= vigorosa, 5= Intermedias a normales, 7= Menos vigorosas, 9= Plantas Débiles

2= escala 1-9; 1= Más de 25 muy buena, 3= 20-25 Buena, 5= 10-19 Mediana, 7= Débil, 9= Menos de 5 Escasa.

3= escala 0-9; 0= Ninguna, 1= Menos de 1%, 3= 1-5%, 5= 5-25%, 5= 26-50%, 9= 51-100%.

4= escala 1-9; 1= excelente, 3= Buena, 5= Regular, 7= Pobre, 9= Inaceptable.

Cuadro 2. Resultados de Calidad Molinera de 25 muestras de arroz en el Beneficio Baprosa, El Progreso, Yoro. 2003/2004.

Nombre	Rendimiento General (%)	Entero (%)	Quebrado(%)
FHIA A-51	62	70	30
DICTA 6-60	61	67	33
FHIA/DICTA-52	63	70	30
Cuyamel 3820	66	80	20
ICA La Libertad	63	71	29
Oryzica	64	82	18
Oryzica 1429	63	78	22
Oryzica Llanos	66	82	18
DICTA 1048	64	75	25
CICA-8	64	80	20
FHIA/DICTA-2	63	76	24
FHIA/DICTA-3	63	72	28
DICTA Baprosa	66	75	25
DICTA/INTA	65	78	22
INTA No 1	64	80	20
INTA 2000	64	72	28
INTA Dorado	63	74	26
Taichung	64	78	22
Taichung Sen-10	65	80	20
Taichung Sen 2	64	75	25
ANAR-97	63	77	23
CNADR	63	74	26
JUMA-57	62	73	27
Dominica	63	76	24
DICTA 4440	54	40	60

Cuadro 3. Resultados de análisis de calidad molinera de 15 materiales de arroz en el Beneficio Granos del Norte, La Masica, Atlántida 2003/2004.

Nombre	Rendimiento General (%)	Entero (%)	Quebrado(%)
FHIA_51	63.8	78	22
DICTA 6-60	64.3	80	20
FHIA/DICTA-52	66.0	82	18
Cuyamel 3820	66.0	91	9
ICA La Libertad	63.0	79	21
Cacique	66.5	92	8
DICTA 1133	63.0	91	9
ECIA 63	59.0	86	14
DICTA 1144	61.3	78	22
DICTA 1155	59.5	76	24
DICTA 1122	65.0	91	9
ECIA 43	63.0	85	15
Capi 93	66.5	86	14
Casanave	66.0	86	14
DICTA 8707	65.5	72	28

Lotes Demostrativos de Variedades de Arroz

Resumen: Durante la época normal de siembra del cultivo de arroz en la región del Bajo Aguán, se establecieron 4 lotes demostrativos utilizando las variedades ICA La Libertad, Cuyamel 3820 (testigo), FHIA A-51, DICTA 6-60, Cacique, y FHIA/DICTA-52. El área de las parcelas osciló entre 200 a 300 m² por variedad. La densidad de población fue de 97 kg de semilla/ha y el manejo agronómico fue uniforme para las 6 variedades establecidas, tanto en el control de malezas, como en fertilización y control de plagas. Todas las variedades expresaron aceptable vigor y macollamiento al llegar a la etapa de madurez; el material que presentó un mejor aspecto de planta y panoja fue la variedad FHIA A-51, sin embargo ocupó el segundo lugar en producción con rendimiento promedio de 5.51 t/ha, el primer lugar lo ocupó la variedad FHIA/DICTA-52 con 6.02 t/ha.

Introducción:

Las parcelas demostrativas son lotes semi-comerciales en los cuales el productor de arroz puede visualizar en forma objetiva las bondades, fortalezas o debilidades de las variedades en estudio, siendo este el momento en que el investigador puede desarrollar actividades de transferencia, sobre todo prácticas de manejo del cultivo. En estas parcelas es donde el productor puede opinar sobre las características de las variedades y poder decidir qué variedad le conviene para su finca.

Objetivo:

Mostrar variedades que actualmente estén liberadas para que el propio productor pueda seleccionar la que más le convenga de acuerdo a las condiciones de su finca.

Materiales y métodos:

Los lotes demostrativos fueron establecidos en la localidades de Luz del Valle, Chapagua, Dos Bocas, y Tepic, ubicados en los municipios de Trujillo, Santa Rosa de Aguán y Bonito Oriental, Departamento de Colón. Las variedades evaluadas fueron ICA La Libertad, FHIA A-51, DICTA 6-60, Cacique, FHIA/DICTA-52 y Cuyamel 3820 como testigo. Las variables registradas fueron vigor, macollamiento, días a flor, enfermedades, altura de planta, longitud de panoja, aceptabilidad fenotípica, rendimiento en t/ha y calidad molinera. El área de cada parcela (variedad) osciló entre 200 a 300m².

Resultados y discusión:

De acuerdo a las características agronómicas registradas las variedades son similares, la variedad que más daño presentó fue la variedad Cuyamel 3820 utilizándose como testigo, fue la más susceptible a enfermedades y su desarrollo no fue normal produciendo bajos rendimientos 3.74 t/ha (Cuadro 1). En promedio, la variedad que presentó mayor rendimiento fue la FHIA/DICTA-52 con 6.02 t/ha. La localidad que obtuvo los rendimientos promedios más altos fue Luz del Valle con 8.76 t/ha, en vista de que el cultivo permaneció inundado todo el ciclo y el ambiente más pobre fue Tepic con 3.21 t/ha (Cuadro 2).

Todas las variedades poseen aceptable calidad molinera, sin embargo la mejor fue la Variedad Cacique con 92 % de grano entero y 8% de grano quebrado, el segundo y tercer lugar lo presentaron Cuyamel 3820 y FHIA/DICTA-52 con 91 y 82 % de grano entero respectivamente (Cuadro 3).

Cuadro 1. Promedio de características agronómicas y rendimiento de seis variedades de arroz en lotes demostrativos en la región del Bajo Aguán. Ciclo 2003-2004.

Variedad	Vigor 1	Macolla. 2	Días a flor	Enfermedad 3	Altura planta(cm)	Long. (cm) Panicula	Aceptabilidad 4	Rend. t/ha	Peso 1000 granos
FHIA/DICTA 52	1.0	1.0	91	3.0	62.0	22.0	3.0	6.02	28.8
FHIA A-51	1.0	1.0	90	3.0	61.0	22.0	1.0	5.51	29.5
Cacique	1.0	1.0	91	3.0	60.0	20.0	3.0	5.44	27.3
Ica La Libertad	1.0	1.0	89	3.0	60.0	21.0	3.0	4.64	28.0
DICTA- 6-60	1.0	1.0	91	3.0	62.0	22.0	3.0	4.53	28.8
Cuyamel 3820	1.0	1.0	92	3.0	57.0	20.0	3.0	3.74	27.8
Promedio	1.0	1.0	90.6	3.0	60.3	21.1	2.66	4.98	28.3

1=escala 1-9; 1= muy vigorosa, 3= vigorosa, 5= Intermedias a normales, 7= menos vigorosa, 9= Plantas débiles
 2= escala 1-9; 1= Más de 25 Muy buena, 3= 20-25 Buena, 5= 10-19 Mediana, 7= 5-9 Débil, 9= menos de 5 escasa.
 3= escala 0-9; 0= Ninguna, 1= Menos 1%, 3= 1-5%, 5= 6-25%, 7= 26-50%, 9= 51-100%.
 4=escala 1-9; 1= Excelente, 3= Buena, 5= Regular, 7= Pobre, 9= Inaceptable.

Cuadro 2. Promedio de rendimiento de 6 variedades de arroz en t/ha en 4 localidades de la región del Bajo Aguán, durante el ciclo 2003/2004.

NOMBRE	LOCALIDADES				
	Luz del Valle	Dos Bocas	Tepic	Chapagua	Promedio
FHIA/DICTA-52	10.0	4.28	3.85	5.95	6.02
FHIA-A51	9.50	5.45	2.51	4.61	5.51
CACIQUE	9.20	5.80	3.20	3.57	5.44
ICA La Libertad	10.30	4.33	3.94	4.58	4.64
DICTA-6-60	6.40	3.27	4.34	4.13	4.53
Cuyamel 3820	7.20	1.81	1.37	4.60	3.74
Promedio	8.76	4.15	3.20	4.57	

Cuadro 3. Calidad molinera de seis variedades de arroz en lotes demostrativos. 2003/2004.

Nombre	Beneficiado general(%)	Entero (%)	Quebrado(%)
FHIA/DICTA-52	66.0	82	18
FHIA-51	63.8	78	22
Cacique	66.5	92	08
Ica La Libertad	63.0	79	21
DICTA 6-60	64.3	80	20
Cuyamel 3820	66.0	91	09

Fuente: Beneficio Granos del Norte La Masica, Atlántida.

Conclusiones y recomendaciones:

Es de suma prioridad producir semilla certificada de la variedades FHIA A-51, FHIA/DICTA-52 y DICTA 6-60; mientras que la variedad cacique debe purificarse, pues presenta un porcentaje alto de contaminantes.

La producción de semilla genética y básica debe realizarse por medio de transplante, con el objeto de mantener la pureza varietal del germoplasma, no así la registrada y certificada, que puede realizarse por cualquier sistema de producción, bajo la supervisión de la oficina de certificación.

Lotes Demostrativos de Variedades de Arroz en la Cooperativa La Guangolola, El Negrito, Yoro. Ciclo 2004

Resumen: Nueve variedades de arroz fueron validadas durante el ciclo de primera del 2004 en la localidad de la Guangolola, El Negrito, Yoro, en los predios de La Cooperativa La Guangolola. La intención era evaluar las mismas variedades que se validaron en el Valle de Sula, pero debido a problemas en el semillero la cantidad de plantas fue muy reducida y se malograron 6 variedades. El sistema utilizado fue por transplante y riego permanente. El área de las parcelas demostrativas de cada variedad fue variada entre 80.0 a 150.0 m² con una sola repetición. Las variables registradas fueron vigor, macollamiento, floración, enfermedades, altura de planta, longitud de panoja, peso de 1000 granos, longitud de grano, rendimiento en granza y calidad molinera.

El comportamiento de los materiales fue similar mostrando aceptables promedios con relación a las características agronómicas de los cultivares. Al momento de la cosecha se realizaron 3 sub-muestras por parcela de 9m² para la medición de rendimiento. Los materiales con mayor rendimiento fueron DICTA-1122, FHIA/DICTA-52 y Cacique con rendimientos promedios de 5.60, 5.50 y 5.44 t/ha respectivamente.

Introducción:

Las parcelas demostrativas son lotes con áreas relativamente grandes establecidas en fincas de los productores, donde ellos pueden visualizar en una forma más objetiva las bondades ó características agronómicas deseables de las variedades. En esta etapa de la investigación el productor puede decidir qué variedad le conviene para su finca y escuchar opiniones que le sirvan al investigador como una medida de retroalimentación en la investigación que se está ejecutando.

Objetivo:

Mostrar variedades que actualmente están liberadas para que el propio productor pueda seleccionar las que más le convengan de acuerdo a las condiciones de su finca.

Materiales y métodos:

Las parcelas demostrativas fueron establecidas en la Cooperativa La Guangolola, El Negrito, Yoro, en los predios del productor colaborador Modesto Fajardo. El transplante se realizó el día 20 de Julio del 2004. Las variedades que se establecieron fueron: DICTA Baprosa, Cacique, Capi 93, Cuyamel 3820, DICTA 1122, DICTA 1155, FHIA/DICTA-52 y ICA La Libertad. Las variables registradas fueron vigor, macollamiento, días a flor, enfermedades, altura de planta, longitud de panoja, rendimiento de grano en t/ha y calidad molinera.

Resultados y discusión:

El comportamiento de los materiales fue similar a la localidad del Valle de Sula, el desarrollo y la sanidad de los cultivares fue excelente. La variedad que presentó cierto grado de enfermedades fue Cacique, la altura de planta osciló entre 65 y 80 cm. (Cuadro 1). Las dos mejores variedades en cuanto a rendimiento de grano en granza fue DICTA 1122 y FHIA/DICTA-52 con 5.60 y 5.50 t/ha al 13 % de humedad (Cuadro 2.) Los resultados indican que existen materiales superiores al testigo local -variedad Cuyamel 3820- aún en condiciones favorables de producción como es el sistema de transplante en donde el cultivo no tuvo ningún estrés en las diferentes fases del mismo.

Cuadro 1. Promedio de características agronómicas de 9 variedades de arroz en la localidad de la Cooperativa La Guangolola. Ciclo 2004.

Nombre	Vigor	Macollamiento	Días a flor	Altura planta cm.	Enfermedades
DICTA 1122	1.0	1.0	94.0	65.0	1.0
FHIA/DICTA 52	1.0	1.0	92.0	70.0	1.0
Cacique	1.0	1.0	94.0	70.0	3.0
DICTA Baprosa	1.0	1.0	91.0	65.0	1.0
Capi 93	1.0	1.5	90.0	75.0	1.0
Ica La Libertad	1.0	1.5	88.0	70.0	1.0
Oryzica Llanos	1.0	1.5	89.0	80.0	1.0
Cuyamel 3820	1.0	1.0	92.0	70.0	1.0
DICTA 1155	1.0	1.0	95.0	75.0	1.0

Cuadro 2. Promedio de rendimiento y características agronómicas de 9 variedades de arroz. Ciclo 2004.

Nombre	Longitud de panoja (cm)	Longitud de grano (mm)	Peso de 500 granos (gr)	Rendimiento (t/ha)
DICTA 1122	29.0	8.4	28.9	5.60
FHIA/DICTA 52	28.0	8.5	31.3	5.50
Cacique	25.0	8.6	29.3	5.44
DICTA Baprosa	26.0	8.7	29.0	5.40
Capi 93	28.0	8.7	28.5	5.20
Ica La Libertad	28.0	8.4	27.3	5.09
Oryzica Llanos	27.0	8.25	30.0	5.00
Cuyamel 3820	28.0	8.9	28.3	4.48
DICTA 1155	28.0	8.37	27.5	4.20

Conclusiones y recomendaciones:

- La mayoría de las variedades validadas presentaron mejor comportamiento en cuanto a rendimiento de grano en granza en comparación con el testigo variedad Cuyamel 3820. Es de suma prioridad producir semilla certificada de las variedades DICTA 1122 y FHIA/DICTA-52 para la región del Valle de Sula.

Validación de Variedades Comerciales de Arroz en Tres Localidades del Bajo Aguán, Ciclo 2003/2004

Resumen: Doce variedades de arroz fueron validadas durante el ciclo 2003/2004 en las localidades de Chapagua, Dos Bocas, y Tepic, todas ubicadas en la zona arroceras del Bajo Aguán. Estas variedades son provenientes de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria –DICTA- y de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola –FHIA-. Las variedades fueron evaluadas bajo un diseño de Bloques Completos al Azar con 4 repeticiones. Las variables registradas fueron vigor, macollamiento, días a flor, enfermedades, Altura de planta, longitud de panoja, peso de 1000 granos, rendimiento en granza y calidad molinera.

De acuerdo al análisis estadístico, en dos localidades las variedades expresaron diferencias significativas en las variables, macollamiento, días a flor, enfermedades, altura de planta, longitud de panoja, peso de 1000 granos y rendimiento en granza. En promedio de las tres localidades los dos mejores materiales en rendimiento de grano fueron ECIA 63 y DICTA 1122 con 5.70 y 5.13 t/ha, respectivamente, y con calidad molinera de 80 y 85 % de grano entero, respectivamente.

Introducción:

La mayoría de los productores de arroz del Bajo Aguán desconocen cual variedad de arroz les conviene sembrar. Estando en la época de siembra, aceptan cualquier material que está a su disposición o que se les recomiende. Basados en los problemas anteriores, el proyecto ejecutado en forma conjunta entre FHIA y PROMOSTA, desarrolló la presente investigación con el propósito de identificar los mejores materiales genéticos a nivel de finca de los productores y así poder recomendar a los agricultores las que mejor se comporten, de acuerdo a sus características agronómicas y rendimiento.

Objetivos:

Mostrar a los productores variedades con mayor rendimiento y mejor calidad molinera en comparación con las variedades que actualmente están disponibles en la región del Bajo Aguán.

Materiales y métodos:

Las variedades que se evaluaron son las que a continuación se describen:

<u>Nombre de variedad</u>	<u>Procedencia</u>
Cacique	DICTA
Cuyamel 3820	DICTA
ICA La Libertad	DICTA
DICTA 1133	DICTA
ECIA 63	DICTA
DICTA1144	DICTA
DICTA1155	DICTA
DICTA 1122	DICTA
ECIA 43	DICTA
FHIA A-51	FHIA
FHIA/DICTA 52	FHIA
Cuyamel 3820 (Testigo)	DICTA

Los experimentos fueron ubicados en las localidades de Chapagua, Dos Bocas y Tepic, en el Departamento de Colón, durante los últimos diez días del mes de octubre del 2004. La unidad experimental de cada parcela fue de 9m². Las variedades eran las mismas en las tres localidades, pero el sorteo fue diferente en cada localidad. El diseño experimental fue Bloque Completos al Azar con 4 repeticiones, la parcela útil fue de 4 surcos centrales o sea 6 m². La densidad de siembra, control de malezas y fertilización fue igual para todas las parcelas.

Variables registradas:

Vigor, macollamiento, floración, altura de planta, acame, enfermedades, longitud de panoja, longitud de grano, peso de 1000 granos, rendimiento, y calidad molinera.

Resultados y Discusión:

En la localidad de Chapagua, el comportamiento de las variedades fue similar, ya que las variedades expresaron diferencias significativas para días a flor y rendimiento de grano en granza (Cuadro 1). En la localidad de Tepic no se encontró diferencia significativa para rendimiento, pero si para macollamiento, enfermedades, altura de planta, longitud de panoja y peso de 1000 granos (Cuadro 2).

La última localidad -Dos Bocas-, fue el sitio con un ambiente favorable para el cultivo, en vista de que las variedades expresaron los más altos rendimientos con un promedio de 5.51 t/ha (Cuadro 3). La variable en la que no se encontró diferencia significativa en las tres localidades, fue longitud de grano, esto indica que la mayoría de las variedades poseen grano similar, o puede ser que provienen de las mismas poblaciones.

En el cuadro 4 se presenta el promedio de las tres localidades de la variable rendimiento, en el cual la variedad ECIA 63 ocupó el primer lugar con rendimiento de 5.70 t/ha de grano al 13% de humedad. Todas las variedades evaluadas, en promedio superaron al testigo, variedad Cuyamel 3820. Los resultados indican que de inmediato se puede seleccionar las variedades ECIA 63, DICTA 1122, DICTA 1133, ECIA 43, ICA La Libertad, FHIA/DICTA 52 y DICTA 6-60 superando el testigo (Cuyamel 3820) en más del 150%.

Cuadro 1. Promedio de Características Agronómicas y Estadísticos de 12 Variedades de Arroz. Localidad Chapagua, 2003/2004

Nombre	Vigor 1 (escala)	Macollamiento 2	Días a Flor	Enfermedades 3	Altura planta (cm)	Longitud Panoja (mm)	Longitud Grano (mm)	Peso 1000 Grano (gr)	Rendim. T/ha
CACIQUE	1.0	1.0	93.66	3.00	60.33	19.00	8.40	28.60	2.71 bc
CUYAMEL 3820	1.0	1.0	95.33	4.33	66.33	17.66	8.46	26.40	0.71 c
ICA La Libertad	1.0	1.0	88.66	3.66	66.00	38.33	8.70	24.76	3.60 ab
FHIA-A-51	1.0	1.0	92.33	4.33	60.33	20.00	8.73	27.36	2.59 bc
DICTA -1133	1.0	1.0	94.00	3.00	68.00	22.33	8.76	28.40	4.23 ab
ECIA-63	1.0	1.0	92.33	3.66	61.66	21.66	8.66	27.60	4.70 ab
DICTA-1144	1.0	1.0	94.00	2.33	57.33	19.66	8.53	24.76	2.65 bc
DICTA-1155	1.0	1.0	89.33	4.33	56.66	18.33	8.66	26.20	2.67 bc
DICTA-1122	1.0	1.0	92.00	1.66	70.33	19.00	8.60	28.06	5.09 a
ECIA 43	1.0	1.0	91.33	3.66	59.33	22.00	8.66	28.20	4.25 ab
FHIA/DICTA 52	1.0	1.0	93.66	3.66	62.00	19.33	8.46	28.60	3.49 ab
DICTA 6-60	1.0	1.0	93.66	1.66	64.33	20.66	8.53	28.40	3.35 ab
ANAVA	Ns	Ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	**
Media	1.0	1.0	92.52	3.27	62.72	21.50	8.60	27.50	3.33
CV (%)	3.0	1.5	1.84	40.6	12.67	38.92	2.37	6.19	32.88

ns = No significativo * = Significativo a PO.05; y ** = Significativo a PO.01

1: 1=Escala de 1 a 9; 1 = Muy vigorosa, 3 = Vigorosa, 5 = Intermedia a normal, 7 = menos vigorosa, 9 = planta débil.

2: 2=Escala de 1 a 9; 1 = Muy buena (mas de 25), 3 = Buena (20-25), 5 = Mediana (10-19), 7 = Débil (5-9), 9 = Escasa (Menos de 5).

3: 3=Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= menos de 1%, 3= 1-5%, 5= 6-25%, 7= 26-50%, 9=51-100%.

Cuadro 3. Promedio de Características Agronómicas y Estadísticas de 12 Variedades de Arroz. Localidad Dos Bocas, 2003/2004

Nombre	Macalla-Miento 1	Días A Flor	Enfermedades 2	Altura Planta (cm)	Longitud Panoja (cm)	Acame 3	Longitud Grano (mm)	Peso de 1000 granos (gr)	Rendimiento lt/ha 13% humedad
CACIQUE	1.0	95.25	3.5	66.0	21.0	1.5	8.62	29.34	452 cfg
CUYAMEL 3820	1.0	98.50	3.0	55.75	21.0	2.0	8.37	27.84	3.48 g
ICA La Libertad	1.0	92.50	3.5	63.00	21.75	2.0	8.35	27.04	5.44 bcdef
FHIA-A-51	1.0	91.50	4.5	62.25	20.50	1.5	8.30	30.20	5.83 bcde
DICTA -1133	1.5	91.75	3.0	64.25	22.75	1.0	8.90	31.94	7.54 a
ECIA-63	1.0	93.25	3.0	60.50	24.50	1.0	8.52	28.84	6.86 ab
DICTA-1144	1.0	100.75	4.0	57.75	22.00	1.0	8.50	27.90	4.13 fg
DICTA-1155	1.5	94.75	3.5	58.50	21.75	1.5	8.47	26.54	4.94 cdef
DICTA-1122	1.5	94.75	1.5	71.00	22.50	1.0	8.45	28.94	6.32 abc
ECIA 43	1.0	91.00	4.5	62.00	22.00	1.0	8.55	28.70	6.39 abc
FHIA/DICTA 52	1.0	91.50	3.0	62.75	21.25	1.5	8.42	31.30	6.02 bcd
DICTA 6-60	1.0	98.25	3.5	62.25	21.75	1.0	8.40	28.30	4.70 aefg
ANAVA	Ns	**	*	**	*	*	ns	**	**
Media	1.12	94.47	3.37	62.16	22.14	1.37	7.48	28.90	5.51
CV (%)	43.99	2.85	31.26	6.90	7.48	45.20	2.70	3.55	16.49

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01

1: Escala 1 a 9; 1 = Muy Buena (mas de 25); 3 = Buena (20 - 25); 5 = Mediana (10 - 19); 7 = 5-9 Débil, 9=Menos de 5 Escasa

2: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= Menos de 1%, 3= 1-5%, 5= 6-25%, 7= 26-50%, 9=51-100%.

3: Escala de 1 a 5, de menos a más .

Cuadro 2. Promedio de Características Agronómicas y Estadísticas de 12 Variedades de Arroz. Localidad Tepic, 2003/2004

Nombre	Macalla- miento ¹	Días A Flor	Enfer- Medades 2	Altura Planta (cm)	Longitud Panoja (cm)	Acame ²	Longitud Grano (mm)	Peso de 1000 granos gr	Rendimiento t/ha 13% humedad
CACIQUE	1.0	96.00	4.0	60.50	19.0	2.5	8.47	29.50	3.12 b
CUYAMEL 3820	1.0	96.50	2.5	49.75	20.0	3.0	8.45	30.12	3.09 b
ICA La Libertad	1.0	91.50	1.5	61.75	22.75	2.5	8.47	29.75	4.54 ab
FHIA-A-51	1.0	92.50	3.0	52.00	18.25	2.7	8.60	31.12	3.07 b
DICTA -1133	1.5	84.75	3.0	57.00	21.75	1.0	8.82	33.87	3.21 b
ECIA-63	1.0	87.50	3.5	58.00	24.25	3.0	8.50	32.37	5.54 a
DICTA-1144	1.5	95.50	4.0	56.00	22.75	3.2	8.55	30.75	3.47 b
DICTA-1155	1.5	89.50	3.5	50.50	20.25	3.0	8.37	22.26	2.81 b
DICTA-1122	1.0	93.50	3.0	64.75	20.75	2.0	8.47	30.37	4.02 ab
ECIA 43	2.0	86.25	5.0	51.00	22.25	2.5	8.60	31.75	3.71 b
FHIA /DICTA 52	2.5	95.25	3.5	50.75	19.00	2.7	8.57	29.00	3.35 b
DICTA 6-60	1.0	94.25	1.0	53.75	20.25	1.0	8.57	31.87	4.11 ab
ANAVA	*	**	*	**	**	Ns	ns	*	ns
Media	1.33	91.91	3.12	55.47	20.93	2.43	8.53	30.23	3.67
CV (%)	50.0	3.01	43.60	9.03	8.90	51.17	2.37	3.55	30.95

1: Escala 1 a 9; 1 = Muy Buena (mas de 25); 3 = Buena (20 – 25); 5 = Mediana (10 – 19); 7 = 5-9Débil 9= Menos de 5 Escasa

2: Escala de 1 a 5 de menos a más

Conclusiones y recomendaciones:

Se ha identificado materiales superiores en cuanto a características agronómicas y rendimiento de grano, las que desplazan a la variedad Cuyamel 3820, la cual se ha vuelto sensible a las condiciones climáticas de la región.

Los 5 mejores materiales, se deben validar en lotes semi comerciales y paralelamente se debe aumentar la semilla básica de estos materiales.

Cuadro 4. Promedio de rendimiento t/ha de tres localidades del experimento Evaluación de 12 variedades de arroz en el Bajo Aguán. Ciclo 2003-2004.

Nombre	Localidades			
	Chapagua	Tepic	Dos Bocas	Promedio
ECIA-63	4.7	5.54	6.86	5.70
DICTA 1122	5.09	4.02	6.32	5.14
DICTA 1133	4.23	3.21	7.54	4.99
ECIA 43	4.25	3.71	6.39	4.78
ICA La Libertad	3.60	4.54	5.44	4.52
FHIA/DICTA 52	3.49	3.35	6.02	4.28
DICTA 6-60	3.35	4.11	4.70	4.05
FHIA A-51	2.59	3.07	5.83	3.83
Cacique	2.71	3.12	4.52	3.45
DICTA 1155	2.67	2.81	4.94	3.44
DICTA 1144	2.65	3.47	4.13	3.41
Cuyamel 3820	0.71	3.09	3.48	2.42

Evaluación de Diferentes Niveles de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en la Producción de Arroz en Tres Localidades del Bajo Aguán

Resumen: Durante el ciclo 2003-2004 en la región del Bajo Aguán, se realizaron 3 experimentos donde se evaluaron 4 niveles de nitrógeno (0, 60, 120 y 180 kg/ha), 4 niveles de fósforo (0, 30, 60 y 120 kg/ha) y 4 niveles de potasio (0, 50, 100 y 150 kg/ha). Los ensayos fueron establecidos en las localidades de Chapagua, Dos Bocas y Tepic, Departamento de Colón. Fueron 14 los tratamientos en estudio bajo un diseño de Bloques Completos al Azar con 3 y 4 repeticiones. En la localidad de Chapagua, de acuerdo al análisis de varianza, hubo diferencia significativa entre los tratamientos, sin embargo no se encontró respuesta para ningún elemento en la evaluación.

En las localidades de Dos Bocas y Tepic no se encontraron diferencias significativas para la variable rendimiento en granza. Al realizar el análisis de presupuesto parcial en la localidad de Chapagua los tratamientos de mayor rentabilidad fueron 0-60-100, 180-60-100 y 120-60-0 kg/ha de nitrógeno, fósforo y potasio, respectivamente.

Introducción:

La mayoría de los productores de arroz del Bajo Aguán desconocen la dosis adecuada de los tres elementos esenciales: Nitrógeno, fósforo y potasio, para fertilizar el cultivo de arroz. Ellos fertilizan su cultivo en base a recomendaciones de un vendedor de fertilizantes o a las recomendaciones que está usando algún productor vecino. Es muy bajo el porcentaje de productores que disponen de un análisis químico de su suelo, por lo tanto desconocen la fertilidad del mismo. En base a esa problemática, el proyecto FHIA/PROMOSTA, durante el 2004, inicio los trabajos de fertilidad con el propósito de encontrar los niveles más apropiados para el productor de arroz de la región.

Objetivos:

Implementar un programa de fertilización adecuado para los productores de arroz del Bajo Aguán.

Capacitar a un número determinado de productores sobre la importancia de la fertilización en el cultivo.

Materiales y métodos:

El experimento fue establecido en las localidades de Chapagua, Tepic y Dos Bocas, todas ubicadas en la región del Bajo Aguán, durante el mes de Octubre del 2004. En el experimento se uso el Diseño de Bloques Completos al Azar con 3 y 4 repeticiones. En el Cuadro 1 se describen los 14 tratamientos; los análisis de suelo se describen en los anexos 1, 2 y 3. La unidad experimental consistió de 6 surcos de 5 m de largo y la parcela útil los 4 surcos centrales (6m²). El manejo agronómico de los experimentos fue uniforme para el control de malezas y plagas. Se usó una densidad de población de 98kg de semilla/ha y se utilizó la variedad FHIA/DICTA-52.

Cuadro 1. Descripción de tratamientos del experimento sobre niveles de fertilización en el cultivo de arroz en el Bajo Aguán. 2004.

Tratamiento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	0	60	100
2	60	60	100
3	120	60	100
4	180	60	100
5	120	0	100
6	120	30	100
7	120	60	100
8	120	120	100
9	120	60	0
10	120	60	50
11	120	60	100
12	120	60	150
13	120	60	100 + Foliar
14	Testigo absoluto sin fertilizante		

El Fósforo se aplicó todo al momento de la siembra, mientras que el Nitrógeno y Potasio en 50% a los 35 días y el resto a los 65 días después de haber germinado el cultivo.

Variables registradas:

Vigor, macollamiento, días a flor, enfermedades, altura de planta, acame, longitud de panoja, longitud de grano, peso de 1000 granos y rendimiento en t/ha. Se realizó análisis estadístico, prueba de Rango Múltiple de Duncan y análisis económico de presupuesto parcial.

Resultados y discusión:

De todas las variables registradas en la localidad de Chapagua, únicamente se encontró diferencia significativa para la variable rendimiento en granza, en el resto de las variables registradas, el comportamiento fue similar (Cuadro 2). Los tratamientos que presentaron los mayores rendimientos fueron 120-60-150 y 60-60-100 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O₅, con producciones de 7.66 y 7.11 t/ha de grano en granza al 13 % de humedad, respectivamente.

En la localidad de Dos Bocas el comportamiento de los tratamientos fue similar, no se encontró diferencias significativas para ninguna variable. Los rendimientos en esta localidad oscilaron entre 4.77 t/ha (testigo 0-0-0 kg/ha) y el nivel 120-120-100 kg/ha de nitrógeno, fósforo y potasio con 5.97 t/ha (Cuadro 3). Similar situación se presentó en la localidad de Tepic, en donde únicamente se encontró diferencia significativa para la variable macollamiento, en el resto de las variables como enfermedades, altura de planta, longitud de panoja, longitud de grano, peso de 1000 granos y rendimiento en granza, el comportamiento fue similar (Cuadro 4).

En la localidad de Chapagua se realizó el análisis económico parcial de acuerdo al costo del insumo fertilizante más la mano de obra, en donde los tratamientos 1, 3 y 9 se consideran no dominados (Cuadro 5).

Cuadro 2. Promedio de Características agronómicas rendimiento y estadísticos en la evaluación de diferentes niveles de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en el cultivo de arroz, región del Bajo Aguán. Localidad Chapagua. 2003/2004

Niveles N P2O5 K2O Kg/ha	Días a flor	Enferme- dades 1	Altura planta (cm)	Longitud panoja (cm)	Longitud grano (mm)	Rendim. t/ha 13% humedad
0-60-100	92.0	4.33	63.33	22.33	8.76	6.19
60-60-100	92.0	3.00	58.66	21.66	10.96	7.11
120-60-100	92.0	3.00	59.00	22.00	8.80	5.68
180-60-100	92.0	5.00	61.66	19.66	8.96	5.94
120-0-100	93.0	4.33	60.66	21.66	10.43	6.68
120-30-100	92.33	4.33	61.33	21.33	8.16	5.96
120-60-100	92.00	4.33	61.00	21.00	10.40	6.36
120-120-100	92.00	3.66	61.33	21.66	8.90	6.58
120-60-0	92.00	3.66	61.00	21.66	8.90	6.25
120-60-50	92.00	3.00	61.00	22.33	10.40	6.65
120-60-100	92.00	3.66	59.00	24.00	9.16	6.02
120-60-150	92.33	3.66	61.66	21.00	10.63	7.66
120-60-100+F	92.66	4.33	61.66	21.00	9.00	6.15
0-0-0	91.66	3.66	58.66	20.00	9.00	4.08
ANAVA	ns	ns	ns	ns	ns	**
Media	92.14	3.85	60.95	21.52	9.46	6.24
CV (%)	.64	34.30	6.05	7.34	15.55	6.10

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01.

1: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna; 1= menos de !%, 3= 1-5%, 5= 6-25%, 7=26-50%,9= 51-100%.

Cuadro 3. Promedio de características agronómicas, rendimiento y estadísticos en la Evaluación de diferentes niveles de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en el cultivo de arroz en la región del Bajo Aguán. Localidad Dos Bocas. 2003/2004

Niveles N P2O5 K2O Kg/ha	Días a flor	Altura planta (cm)	Longitud Panoja (cm)	Grano manchado (%)	Grano Vano (%)	Longitud grano (%)	Peso 500 granos	Rendm. t/ha 13% humedad
0-60-100	91.50	59.25	19.50	5.65	9.55	8.22	14.52	4.97
60-60-100	91.75	58.50	20.75	4.15	8.30	8.70	15.47	5.33
120-60-100	93.25	56.75	21.50	5.60	6.30	8.37	14.62	5.27
180-60-100	91.50	59.25	20.50	4.95	7.42	8.35	15.02	5.93
120-0-100	91.50	58.50	21.25	3.10	10.15	8.57	15.30	5.14
120-30-100	91.25	55.75	22.25	5.45	9.10	8.40	15.05	5.25
120-60-100	91.50	57.50	19.25	7.25	11.30	8.40	14.97	5.29
120-120-100	91.50	60.25	20.00	3.65	10.55	8.60	15.25	5.97
120-60-0	91.25	55.00	19.75	6.15	11.10	8.27	14.85	5.07
120-60-50	91.25	59.50	19.75	4.90	7.90	8.47	14.95	5.66
120-60-100	91.25	55.75	20.75	3.55	8.87	8.40	14.80	5.00
120-60-150	92.00	57.50	19.25	3.60	7.70	8.37	15.10	5.35
160-60-100+F	91.75	59.75	20.75	5.85	11.15	8.45	14.97	5.19
0-0-0	91.50	56.75	20.50	5.35	8.45	8.42	14.85	4.77
ANAVA	ns	ns	ns	ns	Ns	ns	ns	ns
Media	91.62	57.85	20.44	4.94	9.13	8.43	14.98	5.30
CV (%)	1.27	5.30	7.48	39.50	38.33	3.25	3.78	10.34

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01.

Cuadro 4. Promedio de características agronómicas, rendimiento y estadísticas en la evaluación de niveles de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en la región del Bajo Aguán. Localidad Tepic. 2003/2004

Niveles N P2O5 K2O Kg/ha	Macallamiento 1	Enfermedades 2	Altura Panoja (cm)	Longitud Panoja (cm)	Longitud grano (mm)	Peso de 1000 granos (gr)	Rendim. t/ha 13% Humedad
0-60-100	2.0	2.5	58.00	18.75	8.92	31.87	4.58
60-60-100	1.0	2.0	59.00	20.75	8.65	30.07	4.86
120-60-100	1.0	3.0	57.50	19.25	8.82	32.50	4.91
180-60-100	1.4	3.0	59.00	19.80	8.74	31.06	3.35
120-0-100	1.0	3.0	60.00	19.25	8.55	32.75	5.45
120-30-100	1.0	2.5	61.00	20.00	8.40	31.37	4.89
120-60-100	1.0	3.5	60.25	18.75	8.47	30.87	4.22
120-120-100	1.0	3.0	57.00	18.25	8.77	31.57	4.11
120-60-0	1.0	2.5	58.00	19.25	8.57	29.25	4.55
120-60-50	1.0	2.5	57.50	20.50	8.62	30.95	4.52
120-60-100	1.0	3.0	57.25	20.25	8.80	31.37	3.09
120-60-150	1.0	2.0	57.00	18.75	8.55	32.70	4.29
120-60-100+F	1.0	3.0	60.50	19.25	8.62	30.00	4.98
0-0-0-	3.0	2.33	52.33	20.00	8.73	31.50	4.88
ANAVA	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Media	1.21	2.71	58.28	19.48	8.66	31.26	4.45
CV (%)	34.90	33.48	7.36	9.34	3.09	6.23	20.51

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01.

1: Escala de 1 a 9; 1 = Muy vigorosa, 3 = Vigorosa, 5 = Intermedia a normal, 7 = menos vigorosa, 9 = planta débil.

2: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= menos de 1%, 3=1-5%, 5=6-25%, 7= 26-50%, 9=51-100%.

Cuadro 5. Análisis de dominancia de datos de respuesta con fertilizantes N, P₂O₅ y K₂O₅ en la localidad de Chapagua. 2003-2004.

Tratamiento	Nitrógeno	P ₂ O ₅	K ₂ O ₅	Total costos Lps/ha	Beneficio Bruto Lps/ha	Beneficio neto Lps/ha	B/C
12	120	60	150	2450.33*	32 042	29596.67	6.11
2	60	60	100	1818.75*	29 748	27929.25	6.97
5	120	0	100	1904.88	27 950	26045.12	5.71
10	120	60	50	2129.46	27 797	25667.54	5.03
1	0	60	100	1187.82*	25 874	24686.82	7.41
8	120	120	100	2995.70	27 532	24536.20	3.49
9	120	60	0	1808.60	26 153	24334.40	5.02
7	120	60	100	2129.46	26 596	24145.63	3.81
11	120	60	100	2129.46	25 192	23062.54	3.88
13	120	60	100+F	2800.33	25 735	22934.67	3.09
6	120	30	100	2177.60	24 912	22734.40	3.60
4	180	60	100	3081.88	24 829	21747.12	2.51
3	120	60	100	2129.46	25 735	21291.07	3.88
14	0	0	0	0.0		17066	

*=Tratamientos no dominados de acuerdo al análisis de presupuesto parcial.

**Cuadro 6. Análisis Marginal de tratamientos de fertilización no dominados por hectárea
Localidad Chapagua. 2003-2004.**

Beneficio neto	Tratamientos	Costo variable Lps./ha	Incremento marginal beneficio neto Lps./ha	Incremento marginal costo variable Lps./ha	Tasa de retorno marginal (%)
29 596.00	120-60-150	2450.33	1667.42	631.58	264
27 929.25	60-60-100	1818.75	3242.43	631.57	513
24 686.82	0-60-100	1187.18	7620.12	1187.82	642
17 066.00	0-0-0	0.0			

Conclusiones y recomendaciones:

En términos generales el uso de fertilizantes en el cultivo de arroz de acuerdo a la información preliminar obtenida en base a los rendimientos, es rentable. En las tres localidades el testigo fue superado por varios tratamientos.

En la presente información preliminar no se encontró respuesta a ningún elemento independiente, el nivel de 60 a 100 Kg/ha para nitrógeno, 60 para fósforo y 100 para potasio, es una cantidad económicamente rentable y concuerda con las cantidades recomendadas por el Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA, de acuerdo al análisis realizado.

De acuerdo al análisis económico de presupuesto parcial, los tratamientos de mayor tasa de retorno marginal, fueron 120-60-150, 60-60-100, y 0-60-100 kg/ha de nitrógeno, fósforo y potasio, cantidades aceptables de fertilización en la región

Se debe repetir el experimento, reduciendo tratamientos, con la finalidad de reconfirmar y afinar los resultados en una segunda evaluación.

Evaluación de Diferentes Herbicidas en el Cultivo de Arroz en Tres Localidades del Bajo Aguán

Resumen: Durante el ciclo de siembra del arroz 2003/2004, se establecieron en la región del Bajo Aguán, tres experimentos en los que se evaluaron 12 herbicidas pre y post emergentes, en los que se utilizó el diseño de Bloques Completos al Azar, con 3 y 4 repeticiones. Los ensayos se establecieron en las localidades de Chapagua, Dos Bocas y Tepic, Departamento de Colón. Los herbicidas Prowl 500 y Machete como pre emergentes, presentaron buen comportamiento en cuanto al control de malezas; en el grupo de los post emergentes mostraron la mejor eficiencia en cuanto al control de malezas el Oryza 70 WG, Stamfos + 2,4-D y el New Kill 60 WP. De las tres localidades únicamente se encontró diferencias significativas en la localidad de Chapagua, en donde de acuerdo al análisis económico parcial el herbicida más rentable es el 2,4-D. Sin embargo, es un herbicida específicamente para malezas de hoja ancha, las otras alternativa son Machete 60 EC, Stamfos 48EC y Prowl 500.

Introducción:

Las malezas constituyen el problema número uno de los arroceros de la región del Bajo Aguán, porque son altamente nocivas para el cultivo. La alta precipitación pluvial y la fertilidad de los suelos favorecen su desarrollo, así como el sistema de producción que utilizan los productores, que es el Secano Favorecido, que en ciertas etapas del cultivo se presentan periodos secos en donde las malezas por su adaptación se desarrollan más rápido que el cultivo.

Objetivo:

Identificar herbicidas que controlen eficientemente las malezas y que su aplicación sea rentable para el productor.

Materiales y métodos:

El experimento se conformó por 12 tratamientos (Cuadro 1), bajo un diseño de Bloques Completos al Azar con 3 y 4 repeticiones. Se estableció en las localidades de Chapagua, Dos Bocas y Tepic durante el periodo comprendido del 25 de Octubre al 5 de Noviembre de 2003. La parcela experimental fue de 6 surcos, de 10 metros de largo separados a 0.30 metros y la parcela útil los 4 surcos centrales (12m²). La variedad utilizada fue FHIA/DICTA-52, con una densidad de población de 98 kg de semilla/ha, el manejo agronómico fue uniforme en todas las parcelas del experimento.

Cuadro 1. Descripción de Herbicidas para el Control Químico de Malezas en el Cultivo de Arroz.

No. Trat.	Nombre Comercial	Ingrediente activo	Dosis por ha y forma de aplicar
1.	Oryza 70WG	Cyclosulfamuron	80 gr/ha Pos temprana
2.	Prowl 500SC	Pendimetalina	2.5 litro/ha Pre emergente
3.	Stamfos 48EC	Propanil piperofos	4.5 litros/ha Pos emergente
4.	Machete 60EC	Cloroacetamida Butaclor	4.5 litros/ha Pre emergente
5.	Prowl 500 24,D	Pendimentalina Amina	2.5 } .51/ha Pos emergente
6.	Arromac 57 EC	Propanil Clomazone	4.5 litros/ha Pos emergente
7.	Furore	Fenoxaprop-P	1.0 litro/ha Pos tardía
8.	Herbax 2,4D	Propanil- Amina	8.0 .5 litro/ha Pos emergente
9.	Stamfos 2,4D	Propanil piperofos Amina	4.5 .51/ha Pos emergente
10.	NewKill 6 0 WG	Sulfonilureas	10.0 gr/ha Pos emergente
11.0	No Weed 10 WP	Pyrazosulfuron ethyl	240 gr/ha Pos emergente
12.0	2,4D	Fenoxi	0.7 litro/ha Pos emergente

Variables registradas:

Días a flor, enfermedades, altura de planta, longitud de panoja, aceptabilidad fenotípica, control de malezas, peso de 1000 granos, rendimiento de grano en t/ha al 13 % de humedad. Se realizó el análisis estadístico, prueba de Rango Múltiple de Duncan y un análisis económico de presupuesto parcial para la localidad de Chapagua.

Resultados y discusión:

En la localidad de Tepic, para ninguna variable se determinó diferencia significativa según el análisis estadístico; sin embargo, para la variable rendimiento la diferencia significativa se detectó al 9.7 % de probabilidad (Cuadro 2). En los primeros estadios del cultivo el tratamiento Prowl 500SC ocupó el primer lugar, seguido por 2,4-D, con una eficiencia de control de malezas de 1.66. En este sitio, los rendimientos fueron bajos, debido a que fue un ambiente relativamente seco y la agresividad de las malezas fue alto. El tratamiento Herbax + 2,4-D que se usó como testigo relativo, ocupó el primer lugar en cuanto a rendimiento de grano en granza con 3.58, lo que indica que el producto todavía trabaja eficientemente en el control de malezas.

En la localidad de Chapagua se encontró diferencias significativas para las variables altura de planta y rendimiento de grano en granza (Cuadro 3). De acuerdo a los resultados, se identificaron herbicidas eficientes en cuanto al control de malezas, el primer lugar lo ocupó el Oryza 70WG y el segundo lugar el Prowl 500SC con rendimientos de 4.91 y 4.80 t/ha, respectivamente. Según el análisis económico de presupuesto parcial los mejores tratamientos son el 2,4-D, New Kill, y el Machete presentando los más bajos costos, con beneficios netos aceptables.

En la tercera localidad Dos Bocas (Cuadro 4) en las primeras semanas después de realizar las aplicaciones de los herbicidas, se pudo observar diferencias en cuanto al control de malezas, sin embargo, después de los 40 días de haber germinado el cultivo, un 90 % del terreno donde estaba el experimento pasó inundado, prueba de ello son los altos rendimientos en la localidad. No se encontró diferencia significativa para ninguna de las variables en el estudio.

Cuadro 2. Promedio de características agronómicas, rendimiento y estadísticos de evaluación de diferentes herbicidas en el cultivo de arroz. Localidad Tepic. 2003/2004.

Nombre	Día a Flor	Enfer- medad	Altura Planta (cm)	Longitud Panoja (cm)	Acepta- bilidad 2	Control Malezas 3	Peso 1000 granos gr.	Rendimiento T/ha 13% humedad
Oryza 70WG	91	3.0	52.5	19.00	1.00	2.00	30.75	2.2 lc
Prowl 500SC	91	3.5	51.25	19.25	1.50	2.75	26.75	3.27 abc
Stamfos 48EC	92	3.0	49.00	17.66	3.00	3.00	29.16	3.34 abc
Machete 60EC	91	3.0	46.66	20.33	1.66	3.00	30.83	2.93 abc
Prowl 500 2,4D	91	3.0	53.00	19.66	1.66	1.66	30.50	3.28 abc
Arromac 57 EC	91	3.0	48.00	18.66	1.66	2.66	29.33	2.29 bc
Furore	91	3.0	48.33	17.66	1.66	3.33	28.16	3.44 ab
Herbax 2,4D	91	3.0	54.33	18.66	1.66	2.66	29.66	3.58 a
Stamfos 2,4D	91	3.0	52.33	19.00	1.66	3.60	28.16	2.87 abc
NewKill 60 WG	91	3.0	52.33	20.00	1.00	2.00	29.50	2.35 bc
No Weed 10	92	3.0	52.00	19.33	1.66	3.00	28.66	3.08 abc
2,4D	91	3.0	50.66	19.00	1.00	3.00	30.16	2.92 abc
ANAVA	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns (9.7)
Media	91.27	3.05	50.83	19.02	1.61	2.69	29.19	2.99
CV (%)	1.12	11.81	8.07	7.50	61.07	34.25	5.79	20.32

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01.

- 1: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= Ninguna, 1= menos 1%, 3= 1-5%, 5=6-25%, 7=26-50%, 9=51- 100%.
- 2: Escala de 1 a 9; 1 = excelente, 3 = Buena, 5 = Regular, 7 = Pobre, 9 = Inaceptable
- 3: Escala de 1 a 5; 1 = Excelente Control (100%), 2 = Buen Control (80%), 3 = Regular Control (60%), 4 = Mal Control (40%), 5 = Cero Control.

Cuadro 3. Promedio de características agronómicas, rendimiento y estadísticos de evaluación de diferentes herbicidas en el cultivo de arroz. Localidad Chapagua. 2003/2004.

Nombre	Días a Flor	Enfermedad 1	Altura Planta (cm)	Longitud Panoja (cm)	Control de malezas 2	Longitud Grano (mm)	Peso 500 granos	Rendimientos T/ha 13% humedad
Oryza 70 WG	92.50	1.50	64.75	23.00	1.5	8.52	13.50	4.91 a
Prowl 500SC	91.75	3.50	61.25	20.50	2.0	8.00	13.50	4.80 a
Stamfos 48EC	91.75	3.00	61.00	19.75	1.5	7.87	13.37	4.45 a
Machete 60EC	92.00	2.00	62.25	20.25	1.5	8.07	13.67	4.74 a
Prowl 500 2,4D	91.50	3.00	61.25	21.00	2.0	7.35	13.35	4.44 a
Arromac 57 EC	91.75	3.00	60.00	20.00	1.5	7.47	13.37	4.39 a
Furore	91.75	3.00	62.50	20.50	1.5	7.75	13.85	3.95 ab
Herbax 2,4D	92.00	2.00	58.50	21.75	2.0	7.75	13.47	3.18 b
Stamfos 2,4D	91.75	3.50	63.75	21.25	1.0	7.87	13.67	4.62 ab
NewKill 60 WG	91.75	2.50	64.50	21.25	1.5	7.00	13.85	4.59 a
No Weed 10	92.00	3.50	62.25	21.50	1.5	8.55	13.85	4.22 a
2,4D	91.75	2.75	65.75	22.75	2.0	8.25	13.67	4.81 a
ANAVA	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	*
Media	91.85	2.77	62.31	21.12	1.62	7.87	13.59	4.37
CV (%)	.74	37.79	5.68	9.27	60.67	10.52	4.82	15.18

1: Escala de 1 a 9 de men

2: Escala de 1 a 9; 1 = excelente, 3 = Buena, 5 = Regular, 7 = Pobre, 9 = Inaceptable.

3: Escala de 1 a 5; 1 = Excelente Control (100%), 2 = Buen Control (80%), 3 = Regular Control (60%), 4 = Mal Control (40%), 5 = Cero Control

Cuadro 4. Promedio de características agronómicas rendimiento y estadísticas sobre la evaluación de diferentes herbicidas en el cultivo de arroz. Localidad Dos Bocas. 2003/2004

Nombre	Días a Flor	Enfermedad 1	Altura Planta (cm)	Longitud Panoja (cm)	Aceptabilidad 2	Control de malezas 3	Peso 500 granos	Rendimientos T/ha 13% humedad
Oryza 70 WG	91.50	5.0	62.50	19.50	2.0	2.5	15.85	9.92
Prowl 500SC	91.50	5.0	60.00	19.00	2.0	3.0	13.55	6.95
Stamfos 48EC	91.00	5.0	64.00	19.00	3.0	1.5	14.35	7.06
Machete 60EC	94.00	5.0	65.00	22.00	2.0	2.0	14.70	8.44
Prowl 500 2,4D	91.50	5.0	60.50	21.00	2.0	1.5	13.75	7.33
Arromac 57 EC	91.00	5.0	60.00	20.00	1.0	2.0	15.10	9.37
Furore	91.00	5.0	62.00	21.00	2.0	2.5	15.10	7.01
Herbax 2,4D	91.00	5.0	62.00	20.00	1.0	3.0	13.85	9.64
Stamfos 2,4D	91.50	5.0	65.00	21.00	2.0	1.5	14.60	6.58
NewKill 60 WG	91.00	5.0	56.00	20.00	2.0	3.5	14.10	9.03
No Weed 10	91.50	5.0	64.50	20.50	1.0	2.5	14.60	9.68
2,4D	91.00	5.0	62.00	20.50	2.0	3.5	14.50	9.06
ANAVA	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Media	91.45	5.0	61.95	20.29	1.83	2.41	14.50	8.34
CV (%)	1.01	3.8	4.39	7.64	60.05	50.67	4.11	27.53

1: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= Menos de 1%, 3= 1-5%, 5= 6-25%, 7= 26-50%, 9= 51-100%

2: Escala de 1 a 9; 1 = excelente, 3 = Buena, 5 = Regular, 7 = Pobre, 9 = Inaceptable.

3: Escala de 1 a 5; 1 = Excelente Control (100%), 2 = Buen Control (80%), 3 = Regular Control (60%), 4 = Mal Control (40%), 5 = Cero Control

Cuadro 5. Análisis de dominancia de datos de respuesta a los herbicidas evaluados. Localidad Chapagua. 2003-2004.

Tratamiento	Beneficio bruto Lps/ha	Total de costos Lps/ha	Beneficio neto Lps/ha.
2,4-D (.5l/ha)	21 164	25.00 *	21 164
Prowl 500(2.5l/ha)	21 120	700.00	20 420
Machete 60EC(4.5 l./ha)	20 856	560.00	20 296
Oryza70 WG80gr.ha.	21 604	1473.00	20 131
New Kill 60WG 10.0gr./ha	20 196	220.00	19 976
Stamfos 48 EC+2,4-D (4+.5l/ha)	20 328	659.00	19 669
Stamfos 48EC (4.5 l/ha)	19 580	634.00	18 946
Prowl 500 + 2,4-D (2.5 +.5 l/ha)	19 536	775.00	18 761
Arromac 57EC (4.5l/ha)	19 316	1417.00	17 899
No weed 240gr./ha	18 568	787.00	17 781
Furore 1.0 l/ha	14 916	900.00	14 016
Herbax+2,4-D 8.0+.5 l/ha	13 992	793.00	13 199

*= Tratamientos no dominados

Conclusiones y recomendaciones:

Los resultados de las evaluaciones de los diferentes herbicidas como pre-emergentes y post-emergentes nos indican que la efectividad del control químico depende en gran medida de las condiciones del terreno, de las condiciones climáticas en el sitio y del grado de desarrollo y agresividad de la maleza. El control químico es la mejor alternativa para el control de malezas en la región para obtener buenos rendimiento y calidad de grano.

Los tratamientos Oryza 70WG, Furore y New Kill son herbicidas relativamente nuevos en la región. Por su costo relativamente alto es de vital importancia disponer de un buen equipo, y buena calibración para su aplicación. La ventaja de estos productos es la escasa contaminación al medio ambiente por sus dosis bajas.

Los herbicidas pre-emergentes como el Machete 60EC, es necesario utilizarlos como medida preventiva, ya que en la zona, la agresividad de las malezas es el factor más dañino en cuanto al manejo agronómico del cultivo.

El grupo de los propaniles todavía muestra efectividad para el control de malezas en la región, siempre y cuando se utilicen en su momento oportuno.

Las malezas más problemáticas en la región fueron: *Echinochloa crusgalli*, *echinochloa colonum*, *Cyperus rotundus*, *Leptchloa* ssp y la *Rottboellia cochinchinensis*, las que si no se controlan en su fase inicial se vuelven resistentes al herbicida.

Es necesario volver a evaluar los herbicidas incorporando otros nuevos, para tener una alternativa mas amplia para el productor para el control químico de las malezas.

Manejo de Enfermedades de Arroz en Tres Localidades del Bajo Aguán Durante el Ciclo 2003/2004

Resumen: Las evaluaciones de los funguicidas y bactericidas se realizaron en las localidades de Chapagua y Dos Bocas, ambas ubicadas en la región del Bajo Aguán. Los tres experimentos se establecieron en lotes comerciales de las fincas de los productores, utilizando el diseño de Bloques Completos al Azar con 2 repeticiones. El número de tratamientos fue 8 con un área de cada experimento de 240 m². La variedad utilizada por los productores en la localidad de Chapagua fue FHIA-A-51 y en Dos Bocas Cuyamel 3820.

Para las variable rendimiento únicamente se encontró diferencia significativa en la localidad de Dos Bocas en donde el mayor rendimiento se obtuvo con el producto Amistar 50 WG, con un promedio de rendimiento de 7.55 t/ha de grano en granza al 13 % de humedad.

Los tres productos más consistentes en la protección de la planta en cuanto a las enfermedades en los diferentes sitios fueron Amistar 50 WG, Propilac 25EC y Cicodin 50 SC, sin embargo, la mayoría de los productos tuvieron un efecto positivo para la protección del cultivo contra las enfermedades. El producto que causó fitotoxicidad en el follaje de la planta fue el Kocide 61.4 WG. El complejo de enfermedades que se detectó en los tres sitios fue el manchado de grano pertenecientes a los géneros de *Curvularia*, *Fusarium* y a la bacteria de *Pseudomonas*.

Introducción:

Las enfermedades fungosas del follaje y grano pueden causar daño de importancia económica en el cultivo de arroz, cuando prevalecen condiciones ambientales que favorecen la multiplicación y desarrollo de los patógenos. En Honduras hongos de los géneros *Pyricularia grisea*, *Bipolaris* spp y *Cercospora* spp, están reportados causando manchas foliares en arroz, y a partir de manchas del grano frecuentemente se han aislado especies de los géneros *Curvularia*, *Fusarium*, *Pestalotia* y otros.

Aparentemente, algunas especies de bacteria podrían estar también asociadas, causando manchas de grano. Estudios realizados en otras partes del mundo, han identificado funguicidas y bactericidas efectivos para el manejo de las manchas foliares y del grano; algunos de dichos productos han sido utilizados en Honduras; otros no son conocidos localmente para uso en arroz. La efectividad de dichos productos varía, entre otras cosas, dependiendo de los patógenos involucrados, por lo cual, la utilización de productos particulares debería de basarse en el conocimiento previo a la identidad del patógeno causante del problema. Así, funguicidas sistémicos del grupo de los benzimidazólicos (Cycosin, Nucilate, etc.) muestran efectividad contra hongos hialinos (v. g. *Pyricularia grisea*) pero no contra hongos pigmentados oscuros (grupo *Bipolaris-Helminthosporium*).

Materiales y métodos:

Los experimentos fueron establecidos en las localidades de Chapagua y Dos Bocas, Colón.

Cuadro 1. Descripción de los tratamientos para el control de enfermedades en el cultivo de arroz. Ciclo 2003/2004.

Producto	Grupo	Ingrediente activo	Dosis del producto comercial
Amistar 50WG	Estrobilurina	Azosystrobina	250 g/ha
Propilq 25EC	Triazole	Propiconazole	400cc/ha
Nucilate 50SC	Benzimidazole	Tiofanato metilico	1.2 l/ha
Duett 25EC	Triazole Benzimidazole	Epoxiconazole Carbendazim	1.0l/ha
Flonex 40 SC	Ditiocarbamato	Mancozeb	4.0 l/ha
Bravo 500SC	Benzonitrilo	Clorotalonilo	2.5 l/ha
Kocide 61.4 WG	Cobre fijado	Hidroxido de cobre	2.5 kg/ha
Testigo			Sin nada

Se utilizó un diseño de Bloques Completos al Azar, con dos repeticiones en cada sitio. El tamaño de la parcela fue de 150 m² y la parcela útil 45 m². Los experimentos se realizaron en los lotes comerciales de los productores, el manejo agronómico como fertilización y el control de malezas fue uniforme en el lote experimental. La primera aplicación se realizó una semana antes de la emergencia de la panoja y la segunda aplicación 20 días después de la primera aplicación, con el propósito de cubrir la etapa fenológica del cultivo más sensible a enfermedades.

Datos a registrar:

Componentes de rendimientos, severidad de las enfermedades presentes, fitotoxicidad de los productos, calidad del grano y rendimiento en granza. Se hizo análisis estandar de varianza utilizando el modelo de BCA; separación de medias utilizando la Prueba de Rango Múltiple de Duncan.

Resultados y discusión:

En la localidad de Chapagua (Cuadro 2) al realizar el análisis estadístico, no se detectó diferencia significativa en cuanto a la evaluación de las enfermedades y rendimiento de grano en granza, únicamente se encontró diferencia significativa con la variable longitud de grano, en donde el tratamiento Duett 25SC mostró buena sanidad de grano, no así para la sanidad de follaje. En cuanto a la fitotoxicidad de los tratamientos, el único que afectó el follaje del cultivo fue el Kocide 61.4 WG en donde el efecto de daño duró aproximadamente dos semanas, luego la planta se recuperó en su totalidad. Los tratamientos con mayores rendimientos fueron el Propilq 25 SC y el Cicosin 50 SC con 7.20 y 7.00 t/ha, respectivamente.

En la segunda localidad Dos Bocas-1 los mejores tratamientos fueron el Amistar 50 WG, Propilq 25 EC y el Cicosin 50 SC en cuanto a la aceptabilidad sanitaria de la planta, las variables peso de 500 granos y rendimiento en granza mostraron diferencias significativas en el análisis estadístico (Cuadro 3).

Cuadro 2. Promedio de características agronómicas, rendimiento y estadísticas del experimento manejo de enfermedades del arroz. Localidad Chapagua. 2003/2004

Producto	Longitud de grano (gr)	Aceptabilidad 1	Enfermedades 2	Peso 500 granos (gr)	Rendimiento t/ha 13% de humedad 3
Amistar 50WG	8.65 a ³	1.0	2.0	14.30	6.37
Propilag 25EC	8.50 a	1.0	1.0	14.65	7.20
Cicosin 50 SC	8.60 a	1.0	2.0	14.80	7.00
DUET 25 SC	8.70 a	1.0	3.0	14.50	6.80
Flonez 40SC	8.05 a	2.0	2.0	14.80	6.50
Daconil 500 SC	8.45 a	2.0	2.0	14.50	6.12
Kocide 61.4 WG	8.40 a	3.0	2.0	14.80	6.00
Testigo	7.40 b	3.00	3.0	14.00	5.0
ANAVA	*	ns	ns	ns	ns
Media	8.34	1.75	2.12	14.54	6.37
CV (%)	5.70	38.5	34.2	3.80	18.4

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01.

1: Escala de 1 a 9; 1 = Excelente, 3 = Buena, 5 = Regular, 7 = Pobre, 9 = Inaceptable

2: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= menos de 1%, 3=1-5%, 5=6-25%, 7= 26-50%, 9= 51-100%.

3: Valores seguidos de la misma letra son estadísticamente iguales. Prueba de rango múltiple de Duncan al 5%

Cuadro 3. Promedio de características agronómicas, rendimiento y estadísticos del experimento manejo de enfermedades del arroz. Localidad Dos Bocas – 1. 2003/2004.

Producto	Longitud de grano (gr)	Aceptabilidad 1	Enfermedades 2	Peso 500 granos (gr)	Rendimiento t/ha 13% de humedad 3
Amistar 0WG	8.30	1.0	1.0	14.75 ab	7.55 a
Propilag 25EC	8.25	1.0	1.0	15.00 a	6.92 ab
Cicosin 50 SC	8.15	1.0	1.0	14.75 ab	6.15 abc
DUET 25 SC	8.15	2.0	1.0	14.85 ab	5.07 bc
Flonez 40SC	8.35	1.0	2.0	14.85 ab	4.65 c
Daconil 500 SC	8.30	3.0	2.0	14.35 b	4.80 bc
Kocide 61.4 WG	8.10	3.0	3.0	14.70 ab	4.52 c
Testigo	8.10	3.0	3.0	13.60 a	4.70 c
ANAVA	ns	ns	ns	*	*
Media	8.21	1.87	1.75	14.60	5.54
CV (%)	2.90	29.09	34.1	1.69	15.39 (6.6)

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01.

1: Escala de 1 a 9; 1 = Excelente, 3 = Buena, 5 = Regular, 7 = Pobre, 9 = Inaceptable

2: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= menos de 1%, 3= 1-5%, 5=6-25%, 7=26-50%, 9= 51-100%.

3: Valores seguidos de la misma letra son estadísticamente iguales. Prueba de rango múltiple de Duncan al 5%

Cuadro 4. Promedio de características agronómicas, rendimiento y estadísticas del experimento manejo de enfermedades del arroz. Localidad Dos Bocas – 2. 2003/2004.

Producto	Días a Flor	Enfermedades 1	Altura planta (cm)	Aceptabilidad 2	Longitud grano	Peso 500 grano	Rend. t/ha
Amistar 50WG	93.5	1.0	64.0	1.0	8.60	14.50 a	7.39
Propilag 25EC	94.5	1.0	65.5	1.0	8.40	14.60	6.83
Cicosin 50 SC	93.5	1.0	63.0	3.0	8.60	14.70	6.75
DUET 25 SC	94.0	1.0	65.0	2.0	8.60	14.25	7.16
Flonex 40SC	94.0	1.0	59.0	2.0	8.25	14.90	7.03
Daconil 500 SC	94.0	1.0	60.0	2.0	8.35	14.45	6.99
Kocide 61.4 WG	94.0	3.0	58.5	2.0	8.35	15.25	6.60
Testigo	94.0	1.0	56.0	2.0	8.55	12.80	5.03
ANAVA	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns
Media	93.95	1.25	61.37	1.87	1.87	14.43	6.72
CV (%)	1.5	1.0	9.2	62.0	62.0	4.26	22.10

ns = no significativo, * = significativo a P 0.05; y ** - significativo a P 0.01.

1: Escala de 0 a 9; 0= Ninguna, 1= Menos de 1%, 3= 1-5%, 5=6-25%, 7= 26-50%, 9=51-100%.

2: Escala de 1 a 9; 1 = Excelente, 3 = Buena, 5 = Regular, 7 = Pobre, 9 = Inaceptable.

Conclusiones y recomendaciones:

Debido a las condiciones climatológicas de la región, al momento de la prefloración (embuchamiento) del cultivo, es necesario la utilización de medidas preventivas, aplicando un producto con la finalidad de tener un arroz de mejor calidad.

Aunque los resultados son preliminares, los productos utilizados funcionaron en las tres localidades, en dos de ellas el testigo ocupó el último lugar en cuanto a rendimiento de grano en granza.

El complejo de manchado de grano es el que más afecta al cultivo en la región, por lo tanto, los productos utilizados deben tener propiedades preventivas y curativas para este tipo de enfermedades.

Se deberá repetir el experimento con la finalidad de validar de nuevo los productos.

Actividades de Capacitación

La capacitación del proyecto durante el primer año, estuvo orientada a la ejecución de Días de Campo, visitas a los experimentos y lotes demostrativos en los que participaron productores y estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional. También se realizaron actividades teóricas impartiendo conferencias técnicas, cursos cortos y la presentación de resultados de las investigaciones en el aspecto varietal, fertilización, control de malezas y enfermedades.

A nivel de campo se capacitaron 139 personas entre productores y técnicos y en la parte teórica asistieron a los eventos de capacitación 297 personas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Eventos de capacitación realizados por el proyecto FHIA/PROMOSTA durante el ciclo 2003/2004.

Actividad	No de participantes	Localidad
Día de campo	26	Chapagua
Día de campo	24	Tepic
Día de campo	27	Dos Bocas
Conferencias técnicas (2)	50	Aldea Buena Fé
Cursos Cortos (2)	54	Aldea Buena Fé
Resultados parcelas Demostrativas (2)	62	Cooperativa 25 de abril
Seminario presentación de resultados (1)	24	Aldea Buena Fé
Conferencia técnica estudiantes de Universidad	30	La Lima, Cortés
Total	297	

Asistencia técnica:

Un total de 10 productores fueron beneficiados por la asistencia técnica de parte del proyecto. Las visitas frecuentes a los productores se hicieron desde el mes de diciembre hasta el momento de la cosecha del cultivo

Lista de productores que recibieron asistencia técnica durante el ciclo 2003/2004.

Nombre	Localidad
Miguel Angel Robles	Chapagua
Eleuterio Rivera	Aldea Buena Fé
Pascual Rivera	Aldea Buena Fé
Ramón Victor Medina	Dos Bocas
César Hernández	Dos Bocas
Aída Lanza	Dos Bocas
Darío Rodríguez	Luz del Valle
Denis Sánchez	Tepic
Patricia Rápalo	Marañones
Florentino Hernández	Dos Bocas

Cuadro 2. Costos de producción en el cultivo de arroz. Región el Bajo Aguán, ciclo de siembra 2003/2004. Productor. Milton Ernesto Meza

Sistema de siembra. Secano favorecido
 Área sembrada: 8 manzanas
 Localidad: Honduras Aguán.

Actividad	Unidad/mz	Cantidad/mz	Costo unitario Lps.	Costo Total Lps.
Preparación de tierra	Mz	8	1,050.00	8,400.00
Semilla	Quintal	1.30 qq	450.00	4,680.00
Siembra	Mz	8	300.00	2,400.00
Fertilización Urea y KCl	Quintales	8	746.00/qq	5,968.00
Mano de obra	Jornal	2 jornales	60.00	960.00
Herbicida	Litro	8	1,065.00	8,520.00
Mano de obra	Jornal	2 jornales	120.00	960.00
Insecticida	Litro	8	160.00	1,280.00
Fungicida	Litro	8	400.00	3,200.00
Mano de obra	Jornal	2 jornales	120.00	960.00
Cosecha	Quintal	56.25 qq X 8 Mz	Lps. 25.00	11,700.00
Transporte	Quintal	450 qq	Lps. 14.00	6,300.00
Costo total	Mz	8	6,916.00	55,328.00
Producción	Quintal	56.25 qq	Lps. 200.00/qq	90,000.00
Costo /quintal			Lps. 122.95	

Encuesta de Línea Base de 100 Productores de Arroz

Durante el segundo trimestre del primer año (2003), se levantó la encuesta de Línea Base de 100 productores, donde se recolectó información sobre antecedentes generales de la finca, aspecto socioeconómico, antecedentes productivos y productividad de la finca. En el anexo 5 se describe la lista de los productores encuestados.

Conclusiones Generales del Proyecto

Los avances obtenidos en los diferentes temas de investigación nos indican que hay alternativas para que el productor de arroz de la región del Bajo Aguán aumente su productividad

Variedad: Se han identificado variedades superiores en cuanto a características agronómicas, rendimiento en granza y calidad molinera en comparación con los materiales utilizados por los productores.

Fertilización: Se han encontrado niveles de fertilizantes de nitrógeno, fósforo y potasio aceptables en la producción y existe la alternativa de reducir costos de producción de arroz.

Control de malezas: Los herbicidas de mayor eficiencia y de aceptable rentabilidad deben aplicarse siempre y cuando haya una buena preparación de tierra, humedad adecuada, equipo calibrado, calidad de agua y en horas donde el viento no sea problema.

Control de enfermedades en arroz: Los funguicidas validados expresaron protección al cultivo de las enfermedades tropicales de la región manteniendo un rendimiento aceptable con buena calidad de grano.

Capacitación: En todas las actividades de capacitación se notó que existe una mayor receptividad de parte de los pequeños y medianos productores en hacer cambios tecnológicos en el cultivo de arroz

Recomendaciones

1. Los productores grandes de arroz de la región, normalmente siembran áreas entre 100 a 300 manzanas de arroz, lo que les dificulta darle un adecuado manejo a su cultivo por lo tanto en las condiciones adversas en que producen es preferible que siembren áreas manejable entre 50 a 75 manzanas con el objetivo de ser más eficientes.
2. La organización de los productores de arroz es sumamente importante, con la finalidad de resolver problemas de logística para los agremiados, entre los problemas que se pueden resolver están los siguientes:
 - Financiamiento oportuno a través del Banco Nacional de Desarrollo Agrícola – BANADESA-.
 - Planificar siembras de acuerdo a las localidades.
 - Realizar un inventario de maquinaria agrícola disponible en la zona, con el fin de evitar atrasos en la preparación de tierra, siembra y realizar una cosecha oportuna, ya que mucha áreas se pierden por falta de equipo agrícola principalmente cosechadoras. Otro punto importante es que la preparación de tierra es muy deficiente, por lo que al momento de sembrar, la semilla no queda enterrada debido a los gruesos terrones del terreno y luego en las aplicaciones de los herbicidas no tienen efecto los productos.
3. Los productores deben buscar apoyo para desarrollar proyecto de sistemas de riego para el cultivo de arroz y así evitar realizar las siembras en épocas que son desfavorables para el cultivo (Septiembre – Marzo).
4. La Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) y La Empresa de Productores de Colón, deben establecer un Centro Experimental en la región, con el fin de realizar investigaciones en el cultivo de arroz.

5. Es importante realizar gestiones para solucionar el grave problema que tienen los productores todos los años con el insumo más importante del cultivo que es la semilla; únicamente entre un 10 a un 15 % del área sembrada utiliza semilla certificada, el resto hace uso de grano cosechado en el ciclo anterior o compra semilla a un productor de arroz que la ha producido en forma artesanal. Para corregir este serio problema se debe establecer un Centro de Producción de Semilla con todos los requerimientos que exige la ley de semillas.

ANEXOS

Anexo 1. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad de Tepic, Bonito Oriental. Octubre, 2003

Variabes	Unidad de medida	Resultados	Recomendación de fertilización (kg/ha)
pH	--	5.4 B/N	
Materia orgánica	%	3.48 B/N	
Nitrógeno total	%	0.174 B	Nitrógeno (N) 92
Fósforo	ppm	1.0 B	Fósforo (P ₂ O ₅) 60
Potasio	ppm	67 B	Potasio (K ₂ O) 100
Calcio	ppm	470 B	
Magnesio	ppm	46 B	
Hierro	ppm	54.0 A	
Manganeso	ppm	6.0 N	
Cobre	ppm	0.14 B	
Zinc	ppm	0.26 B	
Mg/K	--	2.2	

1: N = Nivel Normal; B = Nivel Bajo A = Nivel = Alto

Anexo 2. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad Dos Bocas. Octubre, 2003.

Variables	Unidad de medida	Resultados	Recomendación de fertilización (kg/ha)
PH	--	5.8 B/N	
Materia orgánica	%	2.79 B	
Nitrógeno total	%	0.140 B	Nitrógeno (N) 105
Fósforo	ppm	5.0 B/N	Fósforo (P ₂ O ₅) 45
Potasio	ppm	68 B	Potasio (K ₂ O) 100
Calcio	ppm	2610 N	
Magnesio	ppm	456 N/A	
Hierro	ppm	53.0 A	
Manganeso	ppm	16.0 N/A	
Cobre	ppm	2.60 N/A	
Zinc	ppm	1.46 N	
Mg/K	--	21.8	

1: N = Nivel Normal; B = Nivel Bajo A = Nivel = Alto

Anexo 3. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad Luz del Valle. Octubre, 2003.

Variables	Unidad de medida	Resultados		Recomendación de fertilización (kg/ha)
pH	--	5.6	B/N	
Materia orgánica	%	2.44	B	
Nitrógeno total	%	0.122	B	Nitrógeno (N) 109
Fósforo	Ppm	3.0	B	Fósforo (P ₂ O ₅) 51
Potasio	Ppm	29	B	Potasio (K ₂ O) 100
Calcio	Ppm	2810	N	
Magnesio	Ppm	704	A	
Hierro	Ppm	35.0	A	
Manganeso	Ppm	15.0	N/A	
Cobre	Ppm	0.74	N	
Zinc	Ppm	0.40	B	
Mg/K	--	78.9		

1: N = Nivel Normal; B = Nivel Bajo A = Nivel = Alto

Anexo 4. Resultados del análisis de suelo e interpretación en la localidad Chapagua. Octubre, 2003.

Variables	Unidad de medida	Resultados	Recomendación de fertilización (kg/ha)
pH	--	5.4 B/A	
Materia orgánica	%	1.87 B	
Nitrógeno total	%	0.094 B	Nitrógeno (N) 112
Fósforo	ppm	2.0 B	Fósforo (P ₂ O ₅) 54
Potasio	ppm	29 B	Potasio (K ₂ O) 100
Calcio	ppm	860 B/N	
Magnesio	ppm	143 B	
Hierro	ppm	61.0 A	
Manganeso	ppm	13.0 N/A	
Cobre	ppm	2.60 N/A	
Zinc	ppm	1.26 N	
Mg/K	--	16.0	

1: N = Nivel Normal; B = Nivel Bajo A = Nivel = Alto

Anexo 5. Lista de productores de arroz encuestados durante el ciclo 2003-2004.

ENCUESTA LÍNEA BASE DE 100 PRODUCTORES DE ARROZ

Nombre	Ubicación	Total Mz Cultivadas
Idelfonso Ortíz Oliva	Dos Bocas, Santa Rosa de Aguán	10
Julio Romero	Luz del Valle (Agua Amarilla)	20
Santos Eligio López R,	Luz del Valle	20
Eleuterio Rivera R.	Aldea Buena Fe, Coop. 25 de Abril	3
Alfonzo García	Cooperativa 25 de Abril	3
Edmundo Siu Chang	Durango	70
Patricia Rápalo	Durango	35
Pablo Avilez Betanco	Buena Fe	4
Esteban García	Aldea Buena Fe	1.75
Virgilio Fúnez	Aldea Buena Fe	4
Tobias Rivera Díaz	Colonia Buena Fe	5
Eusebio García Cruz	Buena Fe	15
Macario Rivera	Aldea Buena Fe	1.5
Miguel Ángel González	CUACU	9
Leocadio Alvarado Munguía	Brisas del Mar	22
Enil Castro	Dos Bocas	12
Lorenzo Díaz Mercado	Cooperativa Brisas del Mar	80
Miguel angel Paz R.	Buena Fe	3
José Ignacio López M.	Babilonia	13
Antonio Manueles	Cooperativa 25 de Abril	6
Salomón Vargas	Cooperativa 25 de Abril	1.5
Santos Amilcar Matute	Buena Fe	15
Teodoro Mejia Vásquez	Cooperativa 25 de Abril	8
Luis Alonso Garin Flores	Tumbadora	70
Secundino Madrid Escobar	Aldea Buena Fe	10
Cesar Obdulio Hernández	Babilonia	230
José Antonio Flores O.	CUACU	17
Ramón Enrique Rodríguez	CUACU	50
Tomás García Cruz	Buena Fe	4
Santos Epifanio Funez	Brisas del Mar	3.5
Leonidas Ordóñez A.	Brisas del Mar	25
Cooperativa 15 de Sept.	Honduras Aguán	10
José Antonio Flores O.	Brisas del Mar	17
Orlando Antonio Hernández	Dos Bocas	30
Alexis Denis Sánchez	Tepic, Corocito y Dos Bocas	60
Nicolás Claudio Ramos O.	Dos Bocas	12
Víctor Ramón Medina	Dos Bocas	130
Erminda Rosario Calderón	Brisas del Mar	38
José Isac Fuentes	Cooperativa Luz del Valle	60
Alfredo Gómez Romero	Dos Bocas	10
EAC República de Alemania	Honduras Aguán	5

Pedro Gutiérrez Osorto	Brisas del Mar	18
Emp. Transformación y Servicios	Aguán - Honduras	9
E.A.C.Liberación Campesina	Honduras Aguán	5
Jorge Alberto Lobo	Silim	80
Alfredo Herrera Menjivar	Luz del Valle	3
Nahin Rivera Rivera	Dos Bocas	5
Sebastián Mateo Campos	Dos Bocas	2
Salvador López	Aldea Buena Fe	2.5
Lucio Rivera Campos	Aldea Buena Fe	18
Tito Paz Perdomo	Aldea Buena Fe	10
Serapio Mejía Campo	Aldea Buena Fe	2
Juan Rafael Anariva M.	Aldea Buena Fe	3
Osmaro Sánchez Rivas	Aldea Buena Fe	1
Jose Santos Murillo	Aldea Buena Fe	3
Gerónimo Sánchez Benítez	Aldea Buena Fe	5.5
Marcos Exequiel Méndez	Aldea Buena Fe	12
Eliseo de Jesús Zelaya	Babilonia Dos Bocas	5
José Adrián Castillo	Dos Bocas	3
Sergio Evelio Castro	Aldea Buena Fe	22
Carlos Perdomo	Dos Bocas Santa Rosa del Aguan	60
Moisés Murillo Rodríguez	Aldea Buena Fe	2.5
Genaro Martínez Cortés	Buena Fe	2
Benjamín López Paz	Aldea Buena Fe	3
María Carmelina Méndez	Aldea Buena Fe	2
Manuel Andrés Altamarino	Buena Fe	1.75
Melkis Sedek Herrera V.	Aldea Buena Fe	2.5
Miguel Robles Flores	Chapagua	60
Florentino Hernández López	Dos Bocas	55
José Pascual Perdomo	Buena Fe	3
Modesto Avelardo Cruz	Limoncito	100
Oscar Leopoldo Sierra Aguilar	Francisco, Bonito Oriental	250
Ramón Alcidez Maradiaga	Bonito Oriental	55
Javier Antonio Velásquez	Dos Bocas Sta. Rosa de Aguán	300
Pedro Saúl Calix	Dos Bocas	50
Heber Napoleón Flores	Dos Bocas	12
Víctor Manuel Ochoa Rodríguez	Dos Bocas	60
Luis Antonio Hernández	Dos Bocas	4
José Julio Rivera	Aldea Buena Fe	1.5
José Laureano Reyes M.	Aldea Buena Fe	1.5
Katia Mayleen Villela	Chapagua (Dos Bocas)	38
Anahin Ramos	Aldea Buena Fe	19
Aída Lanza	Dos Bocas, Santa Rosa de Aguán	180
Antonio Rigoberto Acosta	Dos Bocas, Santa Rosa de Aguán	80
Manuel de Jesús Cardona	Dos Bocas	50

Pablo Castro Gonzáles	Brisas del Mar	140
Maria Leonidas Mateo Campos	Buena Fe	1.75
Tereso de Jesús Portillo	Buena Fe	1
Pedro Vásquez Manueles	Buena Fe	3
Héctor Saúl Bueno	Dos Bocas	80
Baudilio Mejía Rodríguez	Aldea Buena Fe	2.5
José Humberto Aguilar	Dos Bocas	60
Darío Rodríguez	Luz del Valle	30
Ritzy Elizabeth Bonilla	Tepic, Bonito Oriental	50
Santos Virgilio Sánchez	Los Mangos - Tepic	30
José Javier Peralta Oviedo	Dos Bocas	30
José Manuel Tróchez	Finca Limón, Triángulo	8
Santos Emilio Sierra	Dos Bocas	35
José Antonio Umaña	Dos Bocas	100
Omar Rigoberto Prado	Dos Bocas	80
Julio César Mejía	El Ixir	50