

# INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS

FOLLETO TECNICO

ICTA

No. 4

## EL CULTIVO DEL ARROZ EN EL PARCELAMIENTO LA MAQUINA



SECTOR PUBLICO AGRICOLA  
Ministerio de Agricultura

Guatemala, C A



## EL CULTIVO DEL ARROZ EN EL PARCELAMIENTO LA MAQUINA

Durante el año agrícola 1974-75 se sembraron en el Parcelamiento La Máquina, alrededor de 480 hectáreas de arroz (690 manzanas) con una producción de 960 toneladas métricas (21,220 quintales) aproximadamente. El rendimiento promedio resulta ser de dos toneladas métricas por hectárea (30 quintales por manzana).

En 1975 se duplicó el área sembrada de arroz en el parcelamiento y el rendimiento se incrementó a 2.5 T.M/ha (35 quintales por manzana), lo que dio una producción aproximada de 3,050 toneladas métricas (67,200 qq.).

Los trabajos realizados durante el mismo período por el Equipo de Prueba de Tecnología del ICTA en 48 parcelas de agricultores del mismo parcelamiento, determinaron que es factible duplicar la producción actual, si se atienden las siguientes recomendaciones:

### SELECCION DE TERRENOS APROPIADOS

Las parcelas de La Máquina, debido a sus diversas clases de suelo, facilitan o dificultan diferentes usos agrícolas. Los agricultores deben seleccionar para el arroz las partes de sus terrenos en las que les convenga más ("les tenga más cuenta"); hacerlo sin olvidarse de las ventajas obtenibles de otros granos básicos a cuya producción pueden ventajosamente dedicar el resto de sus terrenos.

Teniéndose en cuenta lo anterior, los terrenos "más arroceros", a la vez que los menos apropiados ("más ruines") para otros cultivos, son los suelos grises, muy pegajosos y resbaladizos cuando están húmedos, que se agrietan mucho formando terrones durísimos al secarse (Vertisoles de la serie Champerico. Ver corte, o "perfil", en Figura 1). Estos suelos, casi únicamente dedicados al



prestan a otros cultivos, cuya parte superficial puede ser algo rojiza pero cuyos subsuelos son anaranjados con manchas grises (ver Fig. 2). Prácticamente todas las áreas de los suelos arroceros grises, así como las de suelos rojos, de color canela, se encuentran al norte de la calle "B-18".

Fig. 1

Corte en suelo gris ("cenizo") de bajío muy apropiado para el cultivo del arroz.

arroz, se encuentran ubicados en bajíos rodeados por suelos profundos y permeables (que "consumen y dejan salir el agua") de colores rojos y canelos. También están rodeados por otros suelos arroceros ("suelos canchones") pero que se

Fig. 2

Corte en suelo con subsuelo anaranjado ("canchón") apropiado para el arroz, pero también para otros cultivos al tomarse las precauciones debidas.



Los suelos de subsuelo anaranjado con manchas grises presentan serios problemas de manejo; en particular no se les puede laborar con maquinaria después de las primeras lluvias: deben ser preparados en seco, pues cualquier resto de humedad en sus primeros 20 o 30 centímetros provoca la formación de una capa muy endurecida con tendencia a agrietarse horizontalmente, lo cual no sólo estorba seriamente la penetración de las raíces, sino también puede romperlas en caso de sequía. Estos suelos según expresión local, “no consumen el agua, y se aguachinan sin estar en bajío” a la vez que su superficie se endurece al haber sequía. Por todas estas razones al presentar serios problemas para el maíz (a no ser que se siembre poco antes de las lluvias) suelen dedicarse al arroz. Estos suelos predominan netamente al norte de la calle 9 en el Sector A. Aparece una franja de los mismos (de dirección Norte a Sur) en el Sector C al Norte de la Calle 7, y se han observado en menores proporciones en la parte central del Sector B.

Sería muy prematuro, en el estado actual de la evaluación utilitaria de los suelos de La Máquina dar cifras seguras sobre las extensiones de los “suelos arroceros” anteriormente mencionados. No obstante a título de primera aproximación orientadora, se puede ya estimar que a los suelos grises o “cenizos” les corresponden más o menos 3,500 Has, sea el 10o/o del área total del Parcelamiento, y a los “suelos canchones” 5,200 Has, o sea el 15o/o del Parcelamiento. Resumiendo: del área total de La Máquina se estima que una cuarta parte (el 25o/o) pueden considerarse como apropiados para el cultivo del arroz.

## PREPARACION DEL SUELO

De ser posible, la aradura debe iniciarse en diciembre, después de cosechada la siembra de segunda cuando la poca humedad de los suelos arroceros (que son por naturaleza pegajosos) permite el ingreso de maquinaria. Posteriormente, en el mes de enero y con el objeto de conservar la humedad profunda, se debe efectuar un pase de rastra, para mullir bien el terreno y dejar preparada, en seco, una buena cama para la semilla.

## CONTROL DE PLAGAS DEL SUELO

Cuando se tengan antecedentes sobre la existencia de plagas del *suelo* o cuando al realizar conteos por metro cuadrado a 20



El tratamiento del suelo es una práctica aconsejada sólo y cuando se compruebe la existencia de cinco o más insectos por metro cuadrado, hasta 20 centímetros de profundidad.

cms. de profundidad se nota la presencia de 5 o más insectos del *suelo* (gallina ciega, rosquillas, gusano alambre, etc), entonces es conveniente tratar el *suelo*. Esta práctica se debe realizar aplicando al voleo e incorporando con el último pase de rastra, cualquiera de los siguientes productos.

Producto	Dosis/hectárea	Dosis/manzana
Volatón granulado 2.5o/o	115 lbs.	80 lbs.
Volatón en polvo 2.5o/o	150 lbs.	100 lbs.
Cytrolane 2o/o	115 lbs.	80 lbs.

## VARIEDADES

Los trabajos sobre Pruebas de Rendimiento y Adaptación de Variedades realizadas por el ICTA en 1975, permiten recomendar la variedad ICTA 6 como la más indicada para su cultivo en el área de La Máquina.

## ICTA 6

Introducción efectuada por el ICTA en 1973 bajo la designación de Línea A (P723-6-3-1) proveniente de la hibridación de la Línea IR 930-2 X IR 822-432, efectuada por el Programa de Arroz del ICA-CIAT de Colombia.

Las características de planta de ICTA 6, son similares a las de CICA 4; sin embargo, presenta mayor resistencia a *Pyricularia oryzae* que las variedades IR 22 y CICA 4. La altura de planta es de ochenta centímetros a un metro, medida desde la superficie del suelo al extremo de la panícula. El hecho de que esta variedad posee tallos cortos y fuertes la hace resistente al vuelco o acame y le permite el uso de niveles altos de fertilización nitrogenada, lo que se traduce en mayores rendimientos.

A diferencia de CICA 4, el macollamiento de ICTA 6 es compacto, lo que exige una buena preparación del suelo para que su desarrollo inicial no se vea afectado por la competencia de las malezas.

La hoja bandera, al igual que en CICA 4, sobresale a la espiga, dándole cierta protección contra los pájaros. Es moderadamente susceptible al Requemo de la Hoja provocado por *Helminthosporium oryzae* y resistente a los daños mecánicos de la Mosca de la Hoja Blanca (*Sogata oryzicola*).

El grano de ICTA 6 no beneficiado es largo (9 — 10 mm) y pubescente. En general carece de arista y muy pocos de ellos son aristados o semiaristados. El color de la cáscara o cascabillo es blanco amarillento. El rendimiento en el beneficio es de 69.5 a 72.60/o y el índice de pilado es 68.50/o (arroz entero y pulido). La longitud del grano beneficiado es de 7 mm, lo que clasifica a esta variedad como de grano largo. La calidad culinaria es buena: el arroz es blanco, seco y suelto al cocinarse.

Los rendimientos logrados en Guatemala con ICTA 6 bajo condiciones de secano, en áreas localizadas en el Valle del río Motagua (Izabal), Asunción Mita y Cuyuta, fueron de 3.3 a 6.4 TM/ha (50 a 98 quintales por manzana) con un promedio de 4.2 TM/ha (65 quintales por manzana).



Fig. 4.

Vista de una plantación de arroz dedicada a la producción de semilla registrada de la variedad ICTA 6.

En regiones donde se presentan condiciones favorables al desarrollo del Tizón de la Espiga (*Pyricularia oryzae*), el rendimiento de ICTA 6 será superior al de otras variedades. Su ciclo de siembra a cosecha es de 130 días.

#### EPOCA DE SIEMBRA

Se recomienda sembrar una vez establecidas las lluvias, lo que aproximadamente ocurre en las siguientes fechas:

Sector A:	Entre el 15 y 30 de abril
Sector B y C*	Parte Alta
	Del 20 de abril al 5 de mayo
	Parte baja
	Del 1o. de abril al 15 de mayo

\* Desde la línea B-10 y C-10 hacia el mar no es aconsejable sembrar arroz por ser esta una faja comprendida dentro de la región cálido - seca, que no es adecuada para el cultivo de este cereal.



## METODO DE SIEMBRA

Si se cuenta con maquinaria apropiada, se recomienda sembrar en surcos a 18 cm. (7") de distancia uno del otro, al chorro; desde la línea B-10 y C-10 hacia el mar no es aconsejable sembrar arroz por ser esta una faja comprendida dentro de la región cálido-seca, que no es adecuada para el cultivo de este cereal; en caso contrario se recomienda la siembra a 30 cms. (12") entre surcos, siempre al chorro, lo que puede lograrse haciendo los surcos con una cultivadora. Otra forma de sembrar en forma práctica, es utilizando una sembradora de maíz, juntando las tolvas al máximo y traslapando los surcos después.

También puede realizarse la siembra al voleo, a mano, incorporando la semilla con un pase de rastra. Cuando se siembra de este modo hay que hacer previamente una buena preparación del suelo. Para lograr retardar el crecimiento de las malezas hay que utilizar herbicidas.

## CANTIDAD DE SEMILLAS PARA SIEMBRA

Si la siembra se hace con una sembradora apropiada para arroz, la cantidad necesaria de semilla, limpia y bien clasificada, que se necesita es de alrededor de 100 a 120 libras por manzana.

Si se utiliza una sembradora de maíz, cuyas tolvas se han aproximado al máximo para dejar los surcos a 30 centímetros de distancia entre sí, la cantidad de semilla por manzana es de 80 libras.

## CONTROL DE MALEZAS

Las malezas ocasionan problemas serios durante todo el ciclo vegetativo del cultivo. Esto se debe a que las malezas germinan y emergen más rápidamente que las semillas de arroz, consumen nutrientes y humedad del suelo que las plantas necesitan especialmente en la etapa inicial del crecimiento y son también hospederos de enfermedades y plagas de insectos que afectan los rendimientos. Además, la cosecha mecánica se hace prácticamente imposible en los arrozales infestados con malas hierbas.

El sistema acostumbrado por muchos agricultores es limpiar sus arrozales con machete o azadón. Pero esta labor no sólo es árdua y trabajosa, sino que también ocasiona daños a las raíces de las plantas y la eliminación de las malezas sólo puede hacerse entre los surcos.

De acuerdo con los resultados de los trabajos que sobre control de malezas se llevaron a cabo en La Máquina, se ofrecen las siguientes alternativas:

Producto	Dosis		Producto Comercial
	Hectárea Kg/i.a.*	Manzana Kg/i.a.	litros/Mz.
Stam LV-10 + Machete	1.8 + 1.2	1.2 + .84	3.07 + 1.25
Stam LV-10 + Bolero	1.8 + 1.65	1.2 + 1.15	3.07 + 2.45
Stam LV-10 + 2.4D	1.8 + .36	1.2 + .25	3.07 + 0.50

## CONTROL DE PLAGAS

El tratamiento con insecticidas para atacar las plagas de barrenadores y chinches que son comunes en las plantaciones de arroz, siempre tiene un efecto positivo en la disminución de los daños que estos y otros insectos ocasionan.

Bajo las condiciones de La Máquina, los siguientes productos han dado buenos resultados:

Producto	Dosis	
	Hectárea	Manzana
Lannate - 24 o/o líquido	1 litro	0.75 litro
Lannate - 90o/o polvo mojable	8.6 onzas	6 onzas
Nuvacrón	1.5 litros	1 litro
Volatón líquido	1.5 litros	1 litro
Malathion 57o/o	1.5 litros	1 litro

\* Ingrediente activo.

Con excepción de Lannate, debe tenerse cuidado de no hacer aplicaciones de insecticidas organofosforados, 15 días antes o después de haber aplicado el herbicida Stam LV-10.

## FERTILIZACION

Los rendimientos se incrementaron en casi 20 quintales por manzana, cuando se aplicó urea a razón de 2 quintales por manzana, la mitad a los 30 días después de la siembra y el resto 25 días más tarde.

**ARROZ**  
**COSTOS ESTIMADOS DE PRODUCCION POR MANZANA**  
**PARCELAMIENTO "LA MAQUINA" SECTOR A**

I.	<b>COSTOS DIRECTOS</b>		
	Arrendamiento	43.00	
	Prácticas culturales		
	Chapeo	8.00	
	Aradura	17.00	
	Tratamiento del suelo	2.50	
	Rastreo	8.00	
	Siembra	17.00	
	Aplicación de herbicida	6.50	
	Aplicación de fertilizante (1a.)	3.50	
	Aplicación de fertilizante (2a.)	3.50	
	Aplicación de insecticida	6.50	
	Corte y aporreo (65qq a Q.1.25/qq)	81.25	Q. 196.75
	Insumos		
	Semilla 78 kg/ha (1.20 qq/Mz)	42.50	
	Herbicidas	28.00	
	Insecticidas	22.00	
	Fertilizantes	18.00	Q. 110.50
II.	<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		
	Administración e imprevistos (10o/o C.D.)	30.72	
	8o/o interés/6 meses	12.29	Q. 43.01
			<hr/>
			Q. 350.26
III.	<b>RENDIMIENTO E INGRESOS ESTIMADOS</b>		
	65 qqs. a Q.7.40/qq al 16o/o humedad y 1o/o de impurezas	481.00	
	Costos de producción	350.26	
		<hr/>	
	Ingreso neto	130.74	

El siguiente personal del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas –ICTA–, contribuyó a la elaboración de este boletín:

### **EQUIPO DE PRODUCCION "C"**

Ing. Carlos Crisóstomo Vergara	Coordinador
Ing. Marco Antonio Maldonado	Investigador Asistente
Ing. Raúl Arnoldo Matheu	Investigador Asistente
Ing. A. Armando Velásquez	Investigador Asistente
Ing. Herber Magdiel Rodríguez	Investigador Asistente
Ing. Emilio Enrique Conde	Investigador Asistente
Ing. Horacio Arturo Juárez	Investigador Asistente
Ing. Amílcar Leonel Dávila	Investigador Asistente
P.A. Braulio Enrique Vidal	Técnico Investigador
P.A. Francisco Agustín Chew	Técnico Investigador

### **PROGRAMA DE PRODUCCION DE ARROZ:**

Ing. Ramiro Pazos Morales	Coordinador
---------------------------	-------------

### **MANEJO DE SUELOS:**

Lic. Jaime Wyld	Investigador Asistente
-----------------	------------------------

---

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas es la Institución de Derecho Público responsable de generar y promover el uso de la ciencia y Tecnología Agrícolas en el sector respectivo. En consecuencia, le corresponde conducir investigaciones tendientes a la solución de los problemas de explotación racional y agrícola que incidan en el bienestar social; producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola; promover la utilización de la tecnología a nivel del agricultor y del desarrollo rural regional, que determine el Sector Público Agrícola.

Art 3o. del Decreto Legislativo  
No. 68-72, Ley Orgánica del ICTA.

Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas  
5a. Avenida 12-31, Zona 9  
Edificio El Cortés — Tels.: 61721 — 60581  
66985 — 65279.

Divulgación —ICTA— Septiembre de 1976. Tiraje: 2,000 ejemplares.

**NOTA:**

El uso de nombres comerciales en esta publicación es únicamente con el propósito de dar información específica. No constituye garantía ni endoso. Tampoco significa que no se encuentren en plaza otros productos de eficacia comprobada.

Todos los pesticidas y sus residuos son tóxicos y se recomienda protegerse adecuadamente; leer y entender las instrucciones dadas con cada producto antes de su uso y observarlas cuidadosamente.





