

# El Cultivo Del Arroz En Guatemala



125

ICTA

Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS  
Sector Público Agropecuario y de Alimentación  
GUATEMALA, C.A.

Folleto Técnico 22

MARZO 1983

# El Cultivo del Arroz

W. RAMIRO PAZOS M.\*

Ing. Agr., Coordinador Programa de Producción de Arroz, ICTA.

## RECONOCIMIENTO

Al Personal Técnico de la Disciplina de Prueba y Transferencia de Tecnología del ICTA, Regiones VI y VII, especialmente a los Ing. Agrs. Baltazar Moscoso C. y Leonel Pineda.

Al Ing. Agr. José Daniel Villela R., P. Agrs. Leonel Ortiz Orellana y Daniel Cardona B., pioneros en la transferencia de las variedades de arroz del ICTA, en los valles de Esquipulas y Jutiapa.

Al personal técnico de DIGESA con sede en Esquipulas.

A los productores de arroz del país que colaboraron facilitando áreas en sus terrenos para evaluar las diferentes etapas del desarrollo de estas variedades.

Al personal de los Programas de Arroz del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, e Instituto Colombiano Agropecuario, ICÁ, de Cali, Colombia.

GERENTE GENERAL  
Carlos E. Pinto M.

DIRECTOR TECNICO  
Orlando Arjona Muñoz

PROGRAMA DE  
PRODUCCION DE ARROZ

W. Ramiro Pazos M.  
Coordinador  
Carlos F. Alburez O.  
Oswaldo García Tecún  
Edgar Saúl Barrientos  
Roberto Carcuz Díaz  
Carlos R. Chon de la Cruz  
Juan Manuel Fuentes R.  
Noé Crecencio de León  
Walter W. Barrientos  
Pedro España

COMUNICACIONES  
Luis Manlio Castillo  
Editor

TEXTOS LINOCOMP  
Rosa Rodríguez Gomar

**TIRAJE: 4,000 ejemplares**

Instituto de Ciencia y  
Tecnología Agrícolas -ICTA-  
Av. La Reforma 8-60, Zona 9,  
Galerías Reforma, 3er. nivel  
Teléfonos: 318809 - 318819  
317464 - 318371

## CONTENIDO

### INTRODUCCION

#### 1 SITUACION DEL CULTIVO

#### 2 ZONAS DE CULTIVO

Zona Atlántica  
Costa del Pacifico  
Zona Oriental

#### 4 FACTORES LIMITANTES

#### 6 RECOMENDACIONES DE CULTIVO

Variedades  
ICTA Virginia  
ICTA Tempisque

#### 8 CONDICIONES CLIMATICAS

#### 9 EPOCAS DE SIEMBRA

#### 9 FERTILIZACION

#### 10 PLAGAS DEL FOLLAJE

#### 11 CONTROL DE MALEZAS

#### 14 COSECHA

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 Agropecuario y de Alimentación.

## Introducción

Satisfacer las necesidades alimentarias de una población en constante ritmo de crecimiento, ha sido preocupación prioritaria del gobierno de la República y de los productores de granos básicos en general.

El Sector Público Agropecuario y de Alimentación del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ha estado siempre atento a la resolución de estos problemas y por medio de sus instituciones de investigación, asistencia técnica, crédito y comercialización ha contribuido de manera significativa a que Guatemala sea un país autosuficiente en la producción de la mayoría de los granos alimenticios básicos.

En el caso del arroz, los esfuerzos del gobierno y de los sectores productivos que guardan estrecha relación con este cultivo, podrían determinar a corto plazo, la autosuficiencia en la producción. Los agricultores deben cambiar sus variedades poco productivas, susceptibles al acame y a las enfermedades, y adoptar la tecnología de manejo actualizada.

La utilización masiva de variedades modernas, el control oportuno y eficiente de malezas, el empleo de dosis adecuadas de fertilizantes químicos aplicados en su oportunidad y el manejo eficiente del producto en pre y postcosecha, siguiendo las indicaciones que se ofrecen en esta publicación, contribuirán, indudablemente, a que nuestro país alcance las metas de producción requeridas.

El sector gobierno, por su parte, puede coadyuvar eficazmente con estos esfuerzos, mediante la implantación de algunas medidas de tipo económico, que permitan liberarnos de la dependencia gravosa de las importaciones.

## Situación del Cultivo

El arroz ha venido adquiriendo importancia creciente en nuestro país, aunque el área total dedicada a este cultivo es la menor de Centro América.

CUADRO 1. Área, producción y rendimiento de arroz de secano. 1979-80

PAIS	AREA (miles de mz)	PRODUCCION (miles de qq)	RENDI- MIENTO (qq/mz)
Guatemala	26.2	532.5	20.3
Honduras	24.6	616.0	25.0
Nicaragua	14.0	301.4	21.5
Costa Rica	111.8	3.8984.0	34.9
Panamá	113.4	3.9204.0	34.6

En el Cuadro 2 se puede apreciar la tendencia registrada en la producción de este cereal, durante los últimos siete años.

CUADRO 2. Área, producción y rendimiento de arroz en Guatemala

AÑO	SUPERFICIE COSECHADA (miles de mz)	PRODUCCION (miles de qq)	RENDI- MIENTO qq/mz
1975-76	26.7	724.4	27.1
1976-77	15.5	224.2	14.2
1977-78	15.3	380.6	24.9
1978-79	16.4	572.7	34.9
1979-80	26.2	532.5	20.3
1980-81	18.0	598.2	33.2
1981-82*	22.0	733.4	33.3

Estimaciones del Instituto Nacional de Comercialización Agrícola, INDECA.

# Zonas de Cultivo

## Costa Atlántica

Las principales regiones productoras de arroz en nuestro país están situadas en las costas del Atlántico y del Pacífico; sin embargo, también son de importancia las producciones de arroz procedentes de Jutiapa, Santa Rosa y Chiquimula.

Esta zona se clasifica ecológicamente como tropical húmeda, y en lo relativo al arroz, comprende dos áreas muy importantes: el valle del Motagua en el departamento de Izabal y el del Polochic en los departamentos de Alta Verapaz e Izabal.

El valle del Motagua se caracteriza por una precipitación anual de 3000 a 3500 mm, con aproximadamente 1920 mm, durante el ciclo de cultivo del arroz (mayo a octubre). La temperatura media es de 28°C y la humedad relativa de 80%. Los suelos son en muchas localidades de textura arcillosa, bajos en materia orgánica, deficientes en fósforo y con un pH de 4.5 a 5.5. El cultivo descrito como "secano manual" suele practicarse en este tipo de suelos.

Este valle también incluye extensiones considerables de suelos aluviales con alto contenido de materia orgánica, fósforo y potasio y pH de 6.5 a 7.0; se produce arroz totalmente mecanizado y otros cultivos de importancia económica como el banano, piña y otros.

El valle del Polochic está situado a lo largo del río del mismo nombre y cuenta con más de 80,000 hectáreas de tierra fértil, propia para el cultivo de arroz, maíz, sorgo y otros. Su clima es cálido, con una temperatura promedio de 27°C. La precipitación pluvial es bien distribuida y es considerada como la más alta del trópico centroamericano, hasta sobrepasar, algunas veces, los 4000 mm anuales; durante el ciclo del cultivo de arroz (mayo a octubre) caen aproximadamente 2000 mm. La humedad relativa es de 80%.

Los suelos del valle del Polochic son en su mayoría de origen aluvial y francos, aunque también hay de textura franco-limosa y arcillosa; son ricos en materia orgánica, fósforo y potasio y su pH oscila entre 5.5 y 7.0.

El cultivo de arroz en este valle se realiza en forma mecanizada en condiciones de secano muy favorecido por lluvias. Los agricultores generalmente emplean tecnología avanzada, lo que en parte ha permitido a esta región obtener los rendimientos unitarios más altos de todo el país, 100 quintales por manzana en promedio, particularmente con las variedades Tikal 2, ICTA Virginia, ICTA Cristina y otras.

Los valles Motagua y Polochic y pequeñas áreas del departamento de El Petén, que comprende la zona costa Atlántica, aportan aproximadamente el 35% de la producción total del arroz del país.

## **Costa del Pacífico**

La costa del Pacífico es una zona ecológica tropical seca, que comprende principalmente los departamentos de Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y parte baja de Quetzaltenango y San Marcos.

Tiene una precipitación anual de 1600 mm, pero durante el ciclo de cultivo del arroz (junio a octubre), la precipitación es de aproximadamente 950 a 1000 mm. La temperatura media es de 28°C y la humedad relativa media de 70%. Los suelos son de origen volcánico, de textura franco-limosa, franco-arenosa y también los hay arcillosos; son bajos en materia orgánica y usualmente altos en fósforo y potasio. Su pH oscila entre 6.0 y 8.5.



Esta zona aporta cerca del 40% de la producción total del país. El cultivo se realiza en forma semi y totalmente mecanizada, pero en algunas fincas se están iniciando trabajos de riego; ya hay pequeñas áreas niveladas y provistas de la infraestructura necesaria para sembrar arroz bajo esa modalidad, diferente a la usual.

## Zona Oriental

La zona oriental comprende principalmente el departamento de Jutiapa y pequeñas áreas de Santa Rosa, Jalapa y Chiquimula y está ubicada en la zona ecológica subtropical seca.

La precipitación anual es de 956 a 1120 mm, pero durante el ciclo del cultivo del arroz (mayo a octubre) es de aproximadamente 800 a 1000 mm. La temperatura media es de 24°C y la humedad relativa de 60 a 63%. Los suelos de color gris oscuro y de textura arcillosa, se ponen muy duros y forman grietas anchas y profundas cuando se secan; su fertilidad natural es moderada, con bajo contenido de materia orgánica y fósforo y mediano de potasio; el pH es de 5.5 a 6.5.

Esta zona aporta cerca del 25% de la producción total.

## Factores Limitantes

Los problemas que afectan la producción de arroz en Guatemala, en orden de importancia, son los siguientes:

1. **Enfermedades**, principalmente la piricularia o tizón del follaje, *Pyricularia oryzae*, el escaldado de la hoja o punta café, *Rhynchosporium oryzae*, la helmintosporiosis o mancha café, *Helminthosporium oryzae*, pudrición de la vaina, *Acrocyndrium oryzae* y pudrición del tallo, *Sclerotium oryzae*.

2. **Insectos**, especialmente las chinches de la planta, *Blissus sp.*, chinches del grano, *Tibraca sp.* y *Solubea sp.*, barrenadores del tallo, *Rupella albinela*, *Diatraea sp.*, cogollero, *Spodoptera sp.* y lorito verde, *Hortensia similis*.
3. **Malezas**, principalmente las gramíneas denominadas liendre de puerco, *Echinochloa colonum*, *E. crusgalli*, paja mona, *Leptochloa filiformis*, caminadora, *Rottboellia exaltata*, bermuda, *Cynodon dactylon*, arroz rojo, *Oryzae sativa*, y las ciperáceas, denominadas coyolillo, *Cyperus rotundus*, navajuela, *Seleria pterota* y colchón de pobre, *Murdania nudiflora*. Otras malezas de importancia son el bleo, *Amaranthus sp.* y verdolaga, *Portulaca oleracea* y *Trianthema portulacastrum*.
4. **Problemas de suelos ácidos**, especialmente en la zona costa Atlántica.
5. **Manejo inadecuado del cultivo y la cosecha**, especialmente en lo relacionado con fertilización, control de malezas y manejo de pre y post-cosecha.

# RECOMENDACIONES DE CULTIVO

En este folleto se dan a conocer las principales recomendaciones para lograr una producción eficiente de arroz, derivadas de los trabajos experimentales realizados en los Centros de Investigación del ICTA y en fincas de agricultores colaboradores, en las principales zonas arroceras del país.

## Variedades

Las condiciones de clima que prevalecen en las regiones descritas, si bien son favorables para la producción de arroz, también lo son para el desarrollo de enfermedades, especialmente del Tizón de la Espiga, Añublo o Brusone, incitada por *Pyricularia oryzae*.

Este organismo tiene un ciclo muy rápido de reproducción y cambia constantemente, es decir, que se producen nuevas formas biológicas del hongo que atacan con mayor virulencia a las variedades ya existentes. Por esa razón, el Programa de Producción de Arroz del ICTA evalúa anualmente en los Centros de Producción de Cuyuta, Escuintla y Cristina en Izabal, miles de líneas de arroz para seleccionar los materiales más resistentes a la enfermedad, y, que además, posean buenas características agronómicas, molineras y culinarias.

En esta publicación se describen las características de ICTA VIRGINIA e ICTA TEMPISQUE, desarrolladas a partir de líneas introducidas del Programa de Arroz que realizan conjuntamente el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, y el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

### ICTA VIRGINIA

En esta variedad se encuentra el tipo de planta y potencial de rendimiento de CICA 4, la calidad de grano de la líneas IR 665-32-3-1 y la resistencia a *Pyricularia* de la variedad Tetep.

Desde el estado de plántula ICTA VIRGINIA manifiesta un desarrollo vigoroso y macollamiento moderado. Su altura de planta varía de 90 a 115 centímetros, con un ciclo vegetativo de 126 a 140 días. Produce alrededor de 10 a 15 espigas, cuya longitud va de 20.6 a 21.2 centímetros y son moderadamente susceptibles al desgrane. Bajo condiciones adversas, su índice de vaneamiento es de 3 a 5%.

El grano es largo, pubescente y sin arista; la cáscara es de color crema claro. El arroz sin cáscara tiene apariencia translúcida; el rendimiento de molino es de 69.0 a 70.7% y el índice de pilada es de 50.5 a 63.5%, lo que la clasifica como una variedad de buena calidad molinera. El grano después de cocido se presenta seco, suelto y no endurece cuando se enfria.

## **ICTA Tempisque**

ICTA TEMPISQUE fue desarrollada para condiciones de “secano no favorecido”, o sea donde la precipitación pluvial es escasa y mal distribuida.

Esta variedad se caracteriza por su crecimiento rápido y vigoroso, buen macollamiento y tallos fuertes, moderadamente compactos y resistentes al acame; alcanzan una altura de 80 a 130 centímetros.

Las hojas son erectas, pubescentes, de color verde claro. Bajo condiciones de clima imperantes en el Suroriente, la hoja bandera es moderadamente larga, erecta y sobresale por encima de la espiga, lo que le brinda cierta protección al ataque de pájaros.

Las espigas son largas, de 26 a 28 centímetros, y la ejerción es de tipo intermedio. ICTA TEMPISQUE se caracteriza por su alto número de espigas por planta (16) y de granos por espiga (191), lo cual explica su alto rendimiento.

El grano o semilla es de color amarillo pajizo, tiene una longitud de 8 a 10 mm en granza y de 6.8 a 7.0 mm ya beneficiado, lo que la clasifica como una variedad de grano largo.

Su rendimiento en el beneficio es de 69%, obteniéndose entre 56 y 59 libras de arroz de primera, por cada 100 libras de arroz en granza. El arroz cocinado es suelto, seco y no endurece cuando se enfría.

ICTA TEMPISQUE es resistente a Piricularia\* y a Hoja Blanca. Es moderadamente resistente a la Mancha Café y al Escaldado de la Hoja. Además, es resistente a Sogata y a los barrenadores del tallo.

Su periodo vegetativo es de 125 a 135 días con rendimientos que van de 70 a 100 quintales, dependiendo de las condiciones.

Es importante señalar que tanto ICTA VIRGINIA como ICTA TEMPISQUE se caracterizan por su excelente capacidad de recuperación después de un periodo prolongado de sequía. Sin embargo, ICTA TEMPISQUE aventaja a ICTA VIRGINIA en este respecto, pues el grano se desarrolla normalmente, sin afectar el rendimiento. Como desventaja se puede señalar que ICTA TEMPISQUE es susceptible al desgrane, después de alcanzada su madurez fisiológica. En contraste, ICTA VIRGINIA puede permanecer hasta 30 días en el campo, después de alcanzar su madurez fisiológica, sin presentar este problema.

## Condiciones Climáticas

En general, las condiciones que favorecen una buena producción de arroz son: un régimen de precipitación pluvial de 250 milímetros mensuales, como mínimo, temperaturas entre 28 y 35°C y días de alta luminosidad.

ICTA VIRGINIA puede cultivarse en áreas ubicadas en cualesquiera de las regiones productoras de arroz en el país.

ICTA TEMPISQUE, se recomienda especialmente para condiciones de clima cálido seco, pues su susceptibilidad al desgrane puede presentar problemas ante condiciones adversas que dificulten la cosecha en el momento oportuno.

---

\* Fuente de resistencia: Colombia 1

## Epocas de Siembra

La siembra puede realizarse una vez establecidas las lluvias y dependiendo de la zona de cultivo, la misma puede tener lugar desde la segunda quincena del mes de abril, hasta junio, inclusive. Previo a la siembra debe hacerse una buena preparación del suelo, pues con ello se propician las condiciones adecuadas para una germinación uniforme de la semilla, a la vez que se facilita el logro de un control apropiado y oportuno de las malezas.

Para la siembra es recomendable el uso de SEMILLA CERTIFICADA, que garantiza una población adecuada y evita la posibilidad de infestar los campos con malezas perniciosas, difíciles de controlar, como Arroz Rojo, Caminadora, Liendre de Puerco, Coyolillo, zacate Johnson y otras.

Si la siembra se hace con una sembradora apropiada para arroz, la cantidad necesaria de semilla es de 100 a 125 libras por manzana, en surcos distanciados a 18 centímetros (7 pulgadas). Si se utiliza una cultivadora para rayar los surcos o una sembradora de maíz, cuyas tolvas se hayan aproximado al máximo para dejar los surcos de 30 centímetros de distancia entre sí, la cantidad de semilla por manzana varía entre 80 y 100 libras.

## Fertilización

El efecto de una fertilización adecuada es múltiple, pues con ello se favorece la germinación normal de la semilla, las plantas crecen vigorosas y resisten mejor el ataque de plagas y enfermedades. Por otra parte, el fertilizante provoca un mejor crecimiento de las raíces, y las plantas pueden soportar mejor los efectos adversos de la sequía.

Estas dos variedades, a pesar de que crecen bien en suelos de baja fertilidad, responden positivamente a las aplicaciones de fertilizantes químicos, particularmente al nitrógeno. Sin embargo, en aquellas áreas con suelos ácidos, cuyo contenido de aluminio es alto, también hay una respuesta positiva de estas variedades a la aplicación del elemento fósforo.

De acuerdo con la información disponible para determinar los niveles óptimos de nitrógeno, fósforo y potasio, se recomienda basar la fertilización de estas variedades de acuerdo con lo siguiente:

1. Si el nitrógeno, fósforo y potasio son deficientes, aplique 3 quintales por manzana de la fórmula comercial 10-30-10 o su equivalente, al momento de la siembra. A los 35 ó 40 días después, aplique 75 libras por manzana de Urea y complemente la fertilización nitrogenada con 75 libras más por manzana, 60 ó 70 días después de la siembra.
2. Si el suelo donde se va a realizar la siembra es deficiente en nitrógeno y fósforo, entonces aplique 4.5 quintales por manzana de la fórmula 16-20-0 o su equivalente, al momento de la siembra. La fertilización nitrogenada complementaria deberá hacerla aplicando 100 libras de Urea por manzana, distribuyendo la mitad a los 35 ó 40 días después de la siembra y la otra mitad 25 ó 30 días después (60 ó 70 días después de la siembra).
3. Si el suelo es deficiente en nitrógeno y potasio, aplique un quintal por manzana de Urea más 50 libras de Muriato de Potasio, con la siembra. Luego aplique 100 libras de Urea por manzana, distribuyendo la mitad a los 35 a 40 días después de la siembra y la otra mitad 25 a 30 días después (60 a 70 días después de la siembra).
4. En suelos deficientes en nitrógeno aplique un quintal por manzana de Urea, con la siembra, y complemente la fertilización nitrogenada aplicando un quintal por manzana de Urea en la forma ya indicada.

## Plagas del Follaje

Las plagas más frecuentes del cultivo de arroz que ameritan su control son, en su orden: Medidor, Falso Medidor, Chinchas, Sogata y Barrenadores. Estas plagas pueden ser controladas satisfactoriamente con la aplicación de cualesquiera de los siguientes productos:

PRODUCTO	DOSIS	
	Hectárea	Manzana
Lannate 24%	1 litro	0.75 litro
Malathión 57%	1.5 litro	1 litro
Aldrín 24%	1.5 litro	1 litro
Dieldrin 15%	1.4 litro	1 litro
Endrín 19%	1.4 litro	1 litro
Orthene 95 PH	570 gramos	400 gramos
Decis EC 2.5%	360 cc	250 cc
Lorsbán 4E	1 litro	0.75 litro

## Control de Malezas

Las malezas ocasionan problemas serios durante todo el ciclo vegetativo del cultivo. Esto se debe a que, en general, las semillas de las malezas germinan y emergen más rápidamente que las semillas de arroz, consumen nutrientes y hacen uso de la humedad del suelo que las plantas necesitan, especialmente en la etapa inicial de crecimiento (primeros 30 días después de la siembra). También son hospederos de enfermedades y plagas de insectos que afectan los rendimientos. Además, la infestación de malezas dificulta en extremo la cosecha mecanizada.

Muchos agricultores acostumbran limpiar sus arrozales en forma manual, utilizando implementos rudimentarios como machete y azadón. Esta labor es ardua y trabajosa, ocasiona daños a las raíces de las plantas y la eliminación de las malezas es parcial, pues sólo puede hacerse entre los surcos.

En la actualidad se cuenta con productos químicos (herbicidas) que efectúan un buen control de la mayoría de malezas. Algunos de estos químicos son de acción selectiva, es decir, destruyen casi todo tipo de malezas, incluyendo gramíneas, sin afectar la planta de arroz.

De acuerdo con la información que se tiene, como resultado de los trabajos de investigación efectuados en control de malezas, se ofrecen las siguientes alternativas:



CUADRO 3. Recomendaciones para el control químico de malezas en arroz

PRODUCTO	PRODUCTO COMERCIAL	
	Litros por manzana	
Stam Special	6	a 6.5
Stam Special + Prowl 330E	4.0	+ 3.0
Herbax LV-30 + Prowl 330 E	4.5	+ 3.0
Herbax LV-30	5.0	a 5.5
Ronstar 25EC	2.8	
Arrosolo	3.8	

Las aplicaciones de Arrosolo, Stam o Herbax, solos o en mezcla con 2,4,5-T o Prowl, deben hacerse cuando las malezas tengan de 2 a 3 hojas verdaderas.

El Ronstar es un herbicida de acción pre-emergente, su aplicación debe hacerse 2 a 4 días después de la siembra, cuidando que haya humedad suficiente en el suelo.

De acuerdo con estudios realizados en el ICTA, se obtienen excelentes resultados aplicando Ronstar en pre-emergencia (2.8 litros por manzana). Este producto trabaja bien aplicado en estricta pre-emergencia, o bien aplicado 2 a 4 días después de la siembra, siempre que haya suficiente humedad en el suelo. Si por cualquier causa ocurriera una reinfestación de malezas, una aplicación de 5 a 6 litros por manzana de Propanil, en post-emergencia, permite obtener un cultivo completamente limpio.

Cuando se usen productos a base de Propanil (Stam, Herbax, otros) hay que tener cuidado con aplicaciones de insecticidas antes, durante o después de usar los primeros, porque pueden no ser compatibles y causar fitotoxicidad al arroz. Estas precauciones deben hacerse particularmente con insecticidas organo-fosforados y carbamatos.

Si hay necesidad de controlar plagas antes, durante o después de usar este tipo de herbicidas, conviene seguir las indicaciones contenidas en el cuadro siguiente:

CUADRO 4. Compatibilidad del Propanil con insecticidas

CLASES	PRODUCTO	ANTES DEL STAM	EN MEZCLA CON STAM	DESPUES DEL STAM
CARBAMATOS	SEVIN	NO	NO	30 DIAS
	FURADAN	NO	NO	30 DIAS
CARBAMATOS	DISYSTON	NO	NO	30 DIAS
	DIPTEREX	10 DIAS	NO	10 DIAS
	DIAZINON	10 DIAS	NO	10 DIAS
	BIDRIN	10 DIAS	NO	10 DIAS
FOSFORADOS	PARATHION	10 DIAS	NO	10 DIAS
	MALATHION	7 DIAS	NO	7 DIAS
	AZODRIN	3 DIAS	NO	7 DIAS
	METASYSTOX	NO	NO	3 DIAS
	DIELDRIN	3 DIAS	NO	3 DIAS
	ENDRIN	SI	SI*	SI
	ALDRIN	SI	SI*	SI
CLORADOS	TOXAFENO	SI	SI*	SI
	THIODAN	SI	SI*	SI
PIRETROIDES	DECIS	SI	SI*	SI

\* Estos insecticidas se pueden aplicar en mezcla con STAM, produciendo ligeros daños al arroz, especialmente cuando éste está débil por falta de humedad, de fertilización u otra causa cualquiera, pero el cultivo se recupera rápidamente.

## Resistencia a Plagas y Enfermedades

Las dos variedades son resistentes al insecto *Sogatodes oryzicola* Muir, moderadamente resistentes a los barrenadores del tallo *Rupella albinela* y *Diatraea* sp. Bajo condiciones favorables para el desarrollo de plagas (escasa precipitación pluvial, mal manejo del cultivo, otros), estas variedades pueden ser atacadas por gusanos del follaje, particularmente Medidor, *Alabama argillae*, Falso Medidor, *Trichoplusia* sp y otros.

La enfermedad Piricularia es la más importante en el cultivo de arroz, particularmente en las áreas comprendidas en la zona atlántica, donde las condiciones de humedad y temperatura favorecen el desarrollo del hongo y donde las variedades susceptibles no resisten los embates de esta enfermedad.

En relación a las enfermedades conocidas como Mancha Café y Escaldado de la Hoja, ICTA VIRGINIA e ICTA TEMPISQUE presentan resistencia moderada, sin embargo, ICTA VIRGINIA presenta, además, susceptibilidad al Anaranjamiento, provocado por problemas de suelos ácidos.

## Cosecha

El arroz de temporal madura generalmente en plena estación lluviosa y la recolección del grano muchas veces se atrasa. Por otra parte, si el arroz se deja secar mucho en el campo, en las noches al llover, el grano vuelve a absorber humedad, y de día la pierde. Si este fenómeno se repite durante varios días seguidos, el grano se daña y se vuelve más quebradizo en el beneficio.

Por esto, es importante que el agricultor se prepare para manejar su cosecha en forma tal, que sufra el mínimo de daño en el beneficio. Una guía aproximada para saber cuándo cosechar la constituye el ciclo de la variedad. En algunos casos, la cosecha puede adelantarse debido a la ocurrencia

de periodos intermitentes de lluvia y sequía, no importando la variedad. Por esta razón, al acercarse la época de la cosecha, la plantación debe observarse diariamente. Es preciso inspeccionar las panojas de los renuevos más maduros e iniciar la recolección cuando los granos descascarados de la porción superior de las panojas estén claros y firmes y la mayoría de los de la base se encuentren en la etapa de endurecimiento.

Otra guía consiste en dejar secar el arroz en el campo hasta que el grano tenga entre 20 a 22% de humedad.

En la actualidad hay determinadores de humedad portátiles que permiten realizar esta operación en forma sencilla, como los que utiliza INDECA en sus Centros de Acopio o los molinos comerciales ubicados en las regiones de producción.

Después de cosechado conviene reducir la humedad del grano en forma gradual hasta 16 a 18%, si se va a llevar al beneficio; si se piensa almacenar conviene secarlo hasta un 13 ó 14% de humedad.

Los pequeños agricultores pueden hacer el secamiento extendiendo el grano al sol, en patios de cemento, que deben construirse para el efecto. Si los volúmenes de grano son mayores se hace indispensable el uso de secadoras, de las cuales hay varios tipos en el mercado. En todo caso, debe siempre tenerse presente, que el secamiento del grano debe hacerse en forma gradual, pues un secamiento violento reduce el rendimiento de arroz de primera en el beneficio.

## Importaciones de Semilla de Arroz

Años 1981 - 1982

1981 Variedad	Quintales	Miles de Quetzales	Procedencia
Le bonnet	5,100	143.9	U.S.A.
New Rex	1,515	39.5	U.S.A.
Star bonnet	700	19.5	U.S.A.
Belle Vue	600	21.1	U.S.A.
CR 1113	400	---	Costa Rica
La belle	125	4.0	U.S.A.
Mars	20	0.6	U.S.A.
<b>TOTALES:</b>	8,460	228.6	

1982\*

Le bonnet	3,525	98.7	U.S.A.
New Rex	300	9.5	U.S.A.
<b>TOTAL:</b>	3,825	108.2	

FUENTE: Depto. de Control y Certificación de Semillas. DIGESA.

\* A junio 1982

## Importaciones y Exportaciones de Arroz Oro

Años 1975-76 a 1981-82\*

Año.	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES	
	En Miles de: qq	Quetzales	En Miles de: qq	Quetzales
1975-76	134.6	2,753.2	----	----
1976-77	12.9	110.9	38.0	10.3
1977-78	0.1	1.0	0.0015	0.08
1978-79	118.7	1,960.3	0.06	1.6
1979-80	316.4	5,321.4	----	----
1980-81	67.4	1,394.7	0.03	4.0
1981-82	77.4	1,726.7	----	----

FUENTE: Informe Económico Banco de Guatemala. Año XXVIII.  
Julio-Septiembre 1981

**Variedades y líneas de arroz desarrolladas por el ICTA  
vrs variedades importadas**

Variedad o línea	Altura cms	Ciclo Días	Reacción a Pyricularia oryzae	Calidad Molinera		Rendimiento qq/mz X
				RM %	IP %	
TIKAL 2	90	125	S	67	55	100.0
ICTA Cristina	105	136	R	67	52	94.0
ICTA Virginia	105	135	R	70	57	86.3
ICTA Tempisque	100	125	R	69	58	75.0
IG 3022	93	125	R	68	51	79.7
IG 4538-1	110	125	R	69	61	92.6
IG 1005	70	135	R	71	66	89.5
IG 4427-315	90	122	R	69	64	82.5
IG 1054	99	132	R	72	64	81.6
IG 1056	95	127	R	68	58	62.5
Canelo	123	100	S	69	55	45.0
Star bonnet	120	123	MR	64	56	50.4
Le bonnet	120	100	MR	69	58	56.4
New Rex	110	105	R	68	61	60.0
Blue bonnet	130	135	MS	65	53	60.2
CR 1113	85	135	MS	64	52	66.5

**REFERENCIAS:**

RM (%) = Rendimiento de arroz blanco total

IP (%) = Índice de pilada (grano entero y 3/4)

R = Resistente; S = Susceptible; MR = Moderadamente Resistente;

MS = Moderadamente Susceptible

IG = ICTA-Guatemala

