



GOBIERNO NACIONAL



Ministerio de
Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca

**ESTACIÓN EXPERIMENTAL LITORAL SUR
"Dr. Enrique Ampuero Pareja"**

NÚCLEO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y COMUNICACIÓN

**GUIA DEL PROMOTOR AGRICOLA CAMPESINO PARA
EL "MANEJO INTEGRADO DEL ARROZ EN RIEGO"**

Boletín Divulgativo N° 420



2013

Ing. Agr. José Quiroz Camacho
Ing. Agr. Carola Procel Loor
Ing. Agr. Jaime Castro Tuárez

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE ARROZ BAJO EL SISTEMA DE RIEGO

Para la siembra de la nueva campaña de arroz usted necesita:

- Decidir que variedad va a sembrar y debe estar de acuerdo con la necesidad del mercado (piladoras)
- Adquirir semilla **certificada**: 45 kg de semilla para siembra por trasplante y 90 kg de semilla para siembra directa (voleo)

SELECCIONAR VARIETADES

Para el sistema bajo riego se recomienda el uso de variedades de alto rendimiento, buena calidad de grano, resistente o tolerante a plagas y enfermedades como: INIAP11, INIAP14, INIAP15, INIAP 16, INIAP 17. (Fotos) e INIAP 18 Manabí.



PREPARACION DEL SUELO.

Para preparar el suelo el productor arrocero debe seguir los siguientes pasos:

- 1.- Incorporar los residuos de la anterior cosecha de arroz, con arado, romplow, "picado" con fanguadora o motocultor.



- 2.- Mientras la materia orgánica se descompone (30 días mínimos), usted debe preparar suelos para los semilleros y construir las camas.
- 3.- La semilla certificada debe ponerse a pre-germinar durante 24 horas sumergida en agua, luego sacarla y poner por 48 horas en un sitio sombreado, controlando que siempre esté húmeda.
- 4.- Siembra de semillero. Recomendación: 150 m² de semillero para 1 hectárea. Ejemplo: 3 camas de 25 m de largo x 2.0 m de ancho poniendo 15 kg de semilla por cama.



Siembra de semillero



Semillero de 12 dds

- 5.- En el lote a cultivar, realizar el pase definitivo (fangueo) cuando el semillero esté de 17 a 20 días de edad. Nivelar el terreno con la herramienta a su alcance.



Fangueo y Nivelación del lote

MANEJO DEL SEMILLERO

- Es conveniente a nivel de semillero realizar el control de nematodos. Aplicar Rugby 10% G o Vydate 24% L al semillero inmediatamente después de la siembra, en dosis de: 20 g de nematicida granulado o 3 cc de nematicida líquido/m².
- Fertilizar el semillero de 10 a 12 días después de la siembra, aplicar urea a razón de 26 gramos por metro cuadrado.

TRASPLANTE

El Trasplante se realiza con pequeña lámina de agua, a los 21 días después de la siembra del semillero. Los distanciamientos recomendados son: 0.25m x 0.20m; 0.30m x 0.20m; 0.25m. X 0.25m. y 0.25m x 0.30m, ubicando de 3 a 4 plantas por sitio. El arranque del semillero debe hacerse con lámina de agua.



Arranque del semillero



Trasplante

CONTROL DE MALEZAS

En preemergencia

Hasta los 10 días después del trasplante y dependiendo del complejo de malezas, aplicar 3 L de Prowl + 3 L de Bolero/ha con bomba de mochila o motor. Es indispensable realizar la calibración previa del equipo de fumigación.



Aplicación CORRECTA



Aplicación



INCORRECTA

En post emergencia

En caso de presentarse malezas que escaparon al control preemergente, 10 días después aplicar Ally 15 g/ha con bomba de mochila, para controlar monte y lechuga. En caso de haber pajas aplicar Clincher 1 L/ha.



FERTILIZACIÓN

Al suelo

- El primer paso a cumplir es muestrear el o los lotes que vamos a cultivar, para obtener una muestra de suelo para el análisis químico correspondiente
- Hacer interpretar el resultado del o los análisis químicos. Los resultados pueden ser : ALTO, MEDIO o BAJO en N, P, K, Ca, Mg, S, Zn, Cu, Fe, Mn, y B
- En el siguiente cuadro se detalla las recomendaciones de para nitrógeno, fósforo y potasio, siga las siguientes recomendaciones:

INTERPRETACIÓN ANÁLISIS DE SUELOS	Nitrógeno	Fósforo	Potasio
	SACOS DE 50 KG/HA		
	UREA	DAP	Muriato
BAJO	7	2 *	3 **
MEDIO	4	1 *	1.5 **
ALTO	0	0.25 *	0.5 **



- * Poner con el último pase de rastra, el Superfosfato y Muriato de potasio.
- ** Mezclar el muriato de potasio con la urea y aplicar en la primera fracción, en el caso que no se aplique el potasio antes de la siembra.



- Aplicar la primera fracción de nitrógeno dos días posteriores a la aplicación de herbicidas pre-emergentes, aplicar al voleo 3.5 sacos de urea por hectárea. Esta aplicación coincide con la etapa de "inicio de macollamiento".
- La segunda fracción de urea (3.5 sacos) se debe aplicar 20 días después de la primera. Esta coincide con el máximo macollamiento e inicio del primordio floral



FERTILIZACIÓN FOLIAR

En el caso de que el análisis de suelo determine deficiencias de micro elementos como: Zinc (Zn), Boro (B), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Azufre (S), Cloro (Cl), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), Molibdeno (Mo), Níquel (Ni) y Silicio (Si). Se recomienda aplicar vía foliar a los 20 o 35 días de haber sido trasplantado el cultivo. Ejemplo: si es deficiente en Zinc (Zn), boro, aplicar quelatado de zinc 300 cc/ha y quelatado de boro, con diferencia de tres días cada uno.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

- Para el Manejo Integrado de Plagas en Arroz es necesario realizar las evaluaciones en diferentes etapas del cultivo, con las que se determinará los Umbrales de Daño Económico y qué tipo de control debe realizarse.
- El INIAP ha generado y entregado variedades resistentes y/o tolerantes a plagas. A través de las Escuelas de Campo se ha capacitado a los productores, en hacer las evaluaciones del cultivo para determinar el porcentaje de daño, número de insectos y número de benéficos para escoger correctamente el método adecuado para su control.



Agricultores evaluando poblaciones de insectos



Productores evaluando daños por insectos

¿Cómo controlar minador (*Hidrelya sp*)?

Durante los 30 primeros días del trasplante debe evaluarse la presencia de Hidrelya, se reconoce por que las puntas de las hojas se tornan blancas y entorchadas.

Si hay más de un 15% de hojas entorchadas y el 50% de hojas presentan huevecillos se recomienda:

- En caso de que el 30 % de las hojas estén atacadas, recomendamos drenar o sacar el agua de la piscina.
- En caso de Infestaciones fuertes, aplicar Acetamiprid 200g/ha.



Daños de *Hidrelya sp*.

¿Cómo manejar langosta (*Spodoptera frugiperda*)?

En el cultivo observar 10 macollos cercanos en 10 sitios diferentes y mirar las 3 últimas hojas, en todas las etapas de desarrollo hasta el llenado de grano.

Umbral

40 % de hojas masticadas con una edad de hasta 20 días de edad.

25 % de hojas masticadas si el arroz esta en embuchamiento o floración.

Manejo

Cuando observe larvas de tamaño menor a 2 cm, aplicar insecticida biológico (*Bacillus thuringiensis*) conocido como Dipel 1 Kg/ha ó Javelin 1 L/ha.



¿Cómo manejar polilla o barrenador del tallo (*Diatraea sp*)?

En el cultivo observar 10 sitios al azar y en cada uno se seleccionan 10 macollos cercanos en etapa de embuchamiento y floración.

Umbral

15 % de corazones muertos.

5 % de tallos afectados.

Manejo

Mantener lamina de agua en el terreno de 10 a 15 cm.

Preservar insectos benéficos (avispas, moscas, arañas, mariquitas, chinches), para que se dé el control biológico.

Reflexionar para el próximo ciclo evitando la aplicación innecesaria de insecticidas para proteger a los parasitoides de huevecillos y larvas de este insecto plaga.

Control químico: en última instancia utilizar (Imidacloprid), Confidor 550 SC, 300 cc/ha.



¿Cómo manejar chinche de la espiga (*Oebalus ornatus*)?

En el cultivo que está en la etapa de llenado de grano (lechoso y pastoso), observar 1 m² al azar en 10 sitios diferentes en lotes de 1 a 5 ha.

Umbral

4 chinches/m², en lotes de producción comercial

Manejo

Eliminar malezas hospederas, Proteger organismos benéficos.

Control químico con insecticidas de contacto y baja toxicidad. Diazinón 700 cc/ha.



¿Cómo manejar chinche de la pata (*Tiabraca limbativentris*)?

En el cultivo, se muestrea 10 metros cuadrados al azar, con mayor énfasis en los bordes o lugares con poca agua.

Umbral

2 chinches adultos o ninfas por metro cuadrado, es decir 20 chinches en los 10 metros cuadrados observados.

Manejo

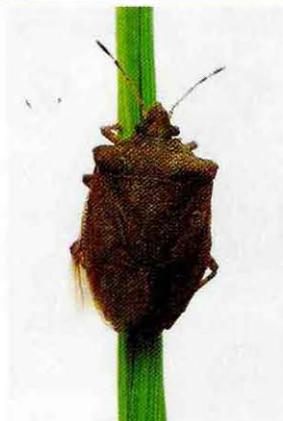
Rotación de cultivos

Destrucción inmediata de la soca

Proteger benéficos

Buen control de malezas.

Si pasa del umbral, aplique Dimetoato 60 cc por bomba de 20 litros de agua, localizado donde está presente el insecto.



CONTROL DE NEMATODOS EN EL CAMPO

En el campo cuando observe parches con plantas pequeñas, poco macollamiento, amarillentas (figura), este daño es causado por nematodos, en este caso se debe tomar las siguientes acciones:



- Identificados los parches, aplicar Vydate de 7-8L/ha o Rugby 12-15kg/ha.
- En el caso de tener previsto aplicar el herbicida propanil, aplicar el nemátocida 15 días antes o después, si aplicó nemátocida espere 15 días para aplicar propanil.

MANEJO DEL CARACOL

Es una plaga muy voraz. Las plántulas son más susceptibles hasta los 20 días de haber sido trasplantadas.



C. Procel L.



C. Procel L.



MANEJO

- Arar para voltear el suelo y exponer al sol los caracoles que están enterrados y disminuir las poblaciones.
- Fanguear con "pataleta", con lámina de agua de por lo menos 5 cm y reparar el fangueo para que el ROTAVATOR o cuchillas al girar eliminen los caracoles adultos.
- El semillero debe tener 150m², donde se coloca 45 kg de semilla certificada pregerminada, así obtenemos plantas con buen vigor.
- Nivelar los lotes, en lo posible a cero.
- Drenar el agua del lote y trasplantar en lodo (sin agua), así los caracoles no harán daño a las plantas de arroz.
- Trasplantar plantas de 25 días de edad.
- El riego aplicar 15 días después del trasplante
- En las pozas que quedan por mala nivelación aplicar molusquicida como el Metaldehido al 5 % a razón de 3 kg/ha. Ejemplo, en una hectárea quedan 200 m² de pozas, entonces aplicar 60 g de molusquicida, disminuimos notablemente la contaminación.
- Instalar estacas de caña guadua dentro del cultivo, para que ovopositen y facilitar la recolección de huevos para destruirlos.
- Poner palos o estacas gruesas en los muros para facilitar la estadía del gavilán caracolero
- Instalar mallas con orificios de varios tamaños en la entrada del agua de riego, para atrapar caracoles grandes y pequeños, recolectarlos en fundas y dejarlos en lugares secos o destruirlos.



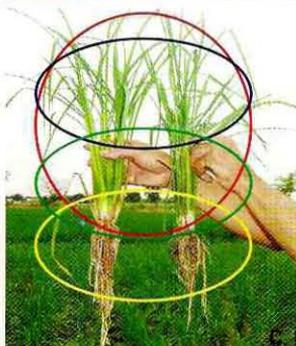
UBICACIÓN DE LOS INSECTOS PLAGAS EN LA PLANTA DE ARROZ

MASTICADORES

CHUPADORES

TROZADORES

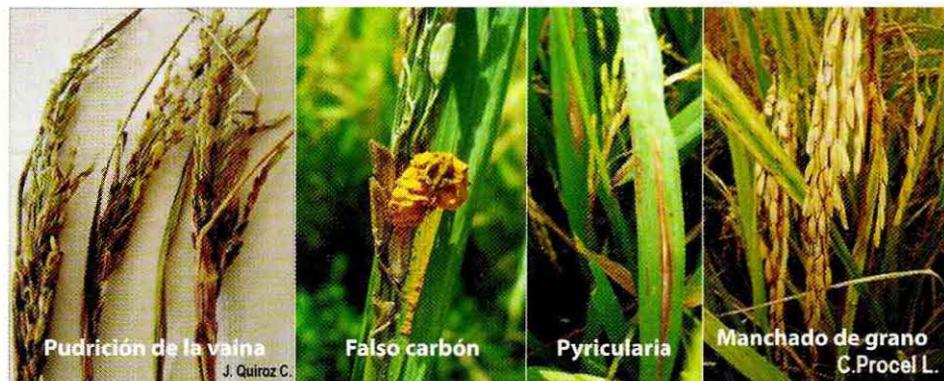
BARRENADORES



MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES

Por ser una zona con menor humedad relativa, hay menor incidencia de enfermedades, sin embargo en siembras realizadas entre los meses de enero a abril, puede presentarse la quemazón (*Piricularia*), u otras enfermedades como falso carbón, pudrición de la vaina, manchado de grano, etc. para lo que se recomienda el siguiente manejo:

- Usar semilla certificada.
- Usar adecuada densidad de siembra
- Evitar que las plantas sufran daños físicos con herbicidas.
- Realizar fertilización balanceada.
- Adecuada densidad de siembra.
- Utilizar fungicidas específicos y probados como eficaces, se recomienda realizar aplicaciones con Silvacur 1 L/ha para control de tizón de la vaina y la pudrición de la vaina; para el manejo de *Piricularia* aplicar Tilt 1 L/ha.





J. Quiroz C.

NUESTRA MISIÓN

"Proporcionar tecnología y servicios especializados para impulsar la innovación agropecuaria nacional"

OBJETIVO GENERAL DE TRANSFERENCIA

"Transferir y difundir innovaciones tecnológicas con base en la demanda de organizaciones de pequeños y medianos productores agropecuarios, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria y mejorar la competitividad, con un enfoque en el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales"

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL LITORAL SUR DR. ENRIQUE AMPUERO P.

Km 26 Vía Durán-Tambo, Cantón Yaguachi, Provincia del Guayas.
Teléfono: 042 724261 - 042 724262 - Apartado postal: 09-01-7069
Pág. Web: www.iniap.gob.ec
Email: litoralsur@iniap.gob.ec
Guayaquil, Ecuador