



MANUAL PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DE ARROZ

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

**MANUAL PARA EL MANEJO INTEGRADO
DE PLAGAS EN ARROZ**

La presente metodología fue desarrollada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) de Colombia, la misma que ha sido revisada y adaptada a las condiciones del Litoral ecuatoriano en el Departamento de Entomología de la Estación Experimental "Boliche", Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) por la Ing. Agr. Myriam Arias de López M.C.

MANUAL PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN ARROZ

INSTRUCCIONES GENERALES

Con el uso del Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el cultivo del arroz se trata de supervisar las poblaciones de insectos en el campo y de realizar acciones de control, solamente cuando la plaga o su daño puedan causar pérdidas económicas al cultivo. El sistema MIP incluye tres partes: la evaluación en el campo, la decisión sobre la necesidad de medidas de control y la acción adecuada para controlar o reducir la plaga a corto, mediano y largo plazo. Así se realiza un manejo seguro del cultivo con riesgos económico, ecológico y toxicológico lo más bajos posible.

a.- Evaluaciones en el campo

1. Definir el estado de crecimiento del cultivo (ver página 4).
2. Buscar la hoja de evaluación apropiada para este estado y marcar en la parte de arriba: finca, lote y fecha. (ver cuadros anexos).
3. Hacer las muestras requeridas para este estado de crecimiento e indicar el número de insectos y el daño encontrado por sitio en la hoja. Hacer una muestra en áreas de menos de 5 Ha y tres muestras en áreas con más de 30 Ha.
4. Sumar los datos de ataque encontrados por sitio al total; esto indica su nivel de plagas o de daño en el campo.
5. Pasar a la parte de decisión.

b.- Decisiones según el nivel encontrado en el campo

1. Comparar el nivel de ataque encontrado en el campo con los niveles de decisión para cada plaga y daño:
primero con el nivel secuencial (NS); si el ataque sobrepasa este nivel se requiere más muestras para lograr mayor exactitud en la evaluación:
segundo con el nivel de riesgo (NS); si el ataque está en este rango existe un cierto riesgo en el cultivo de que el ataque aumente y se recomienda una supervisión más intensiva del lote;
tercero con el umbral de acción (UA); si el ataque sobrepasa este umbral se recomienda el control de la plaga.
2. Tomar la decisión adecuada.
3. En caso de que el ataque en el campo sobrepase los niveles pasar a "acción".

c.- Acciones Adecuadas

1. Definir la acción adecuada según las indicaciones para cada nivel y umbral.
2. En caso de que se requiera un control, buscar más información sobre las causas del problema según los códigos en la tabla 1.
3. Orientar acciones de control a corto plazo según las indicaciones en la tabla 1, tener en cuenta la caracterización de pesticidas en las tablas 2 y 3.
4. Reflexionar sobre el manejo del cultivo y analizar formas de prevenir el problema en el futuro según tablas 1 y 4.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DE ARROZ
GUIA DEL CAMPO

Estado de crecimiento del cultivo

Ver página



Antes de la siembra

5

1-2 hojas



6

3-5 hojas



7

Macollamiento



8

Iniciación de la panícula



9

Embuchamiento



10

Floración—
Estado lechoso



11



Epoca: ANTES DE LA SIEMBRA

Finca:

Lote:

Fecha:

Muestra: Análisis de 12 veces un metro lineal de suelo de 20 cms de profundidad y 25 cms de ancho con una pala (12 veces 0,25 metros cuadrados - 3 m²); una comparación entre partes más altas y partes más bajas del campo, da mejor información sobre riesgos potenciales.

| CONTEO | EPOCA | EVALUACION | | | | | | | | | | | | DECISION | | | ACCION | VER CODIGOS | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------------------------|-------------------------|----|--------|-------------|--|----------|
| | | SITIO | | | | | | | | | | | | TOTAL No./3 m ² | No. en 3 m ² | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | NS | NR | | | UA | |
| No. de larvas de oroscos o cutzos | Comienzos de época seca | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | NS- NR- Hacer pases de rastra y rastrillo UA- | 18,36 |
| No. de adultos oroscos o cutzos | Días antes de la siembra | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | NS- NR- Observar bien cultivo en partes bajas UA- Incorporar granulados con siembra | 18 |
| No. de grillo-topos | Días antes de la siembra | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | NS- NR- Observar caballones y partes altas UA- Proteger caballones y partes altas; cebos | 20,29,39 |

I. Muestra: Evaluar en 5 sitios de azar cada vez 10 tallos vecinos y contar en cada sitio el número de tallos cortados, el número de hojas con huevos de hidrelia, el número de hojas con daño significativo de minador y masticador, y el % de área foliar afectada (AFA) por raspadores.

| EVALUACION | | | | | | | DECISION | | | ACCION | | INFORMACION |
|--|-------|---|---|---|---|------------------|------------------|-------|----|--|------------------------------|-------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | TOTAL /50 TALLOS | NUMERO/50 TALLOS | | | | VER CODIGOS | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | | |
| EN TALLOS: Número cortados | | | | | | | 2 | - | - | NS- Hacer 2 muestras más NR- Regresar en tres días UA- Control | 3,15,18,20 29,36,39 43 | |
| | | | | | | | | 3-5 | - | | | |
| | | | | | | | | | 6 | | | |
| EN HOJAS: Número con huevos de hidrelia | | | | | | | 30 | | | NS- Hacer una muestra más NR- Atención en variedades susceptibles. UA- Control | 23 | |
| | | | | | | | | 30-50 | | | | |
| | | | | | | | | | 50 | | | |
| Número con daño de minador | | | | | | | 20 | | | NS- Hacer una muestra más NR- Ver ataque de huevos UA- Control | 23 | |
| | | | | | | | | 20-30 | | | | |
| | | | | | | | | | 30 | | | |
| Número con daño de masticador | | | | | | | 15 | | | NS- Hacer 1 muestra más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 43 | |
| | | | | | | | | 15-30 | | | | |
| | | | | | | | | | 30 | | | |
| % AFA Raspador | | | | | | | 20 | | | NS- Hacer una muestra más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 7,16 | |
| | | | | | | | | 20-30 | | | | |
| | | | | | | | | | 30 | | | |

II. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 5 pases dobles de jama y estimar cada vez el número de Sogata, loritos verdes y arañas predatoras.

| EVALUACION | | | | | | | DECISION | | | ACCION | | INFORMACION |
|--------------------------|-------|---|---|---|---|-----------------|-----------------|-----|-----|---|-------------|-------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | TOTAL /5 SITIOS | NUMERO/5 SITIOS | | | | VER CODIGOS | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | | |
| Número de Sogata | | | | | | | - | | | NS- NR- No causar resurgencia UA- Control | 42 | |
| | | | | | | | | 50 | | | | |
| | | | | | | | | | 500 | | | |
| Número de loritos verdes | | | | | | | - | | | NS- NR- Proteger benéficos UA- Control | 14,22 | |
| | | | | | | | | 125 | | | | |
| | | | | | | | | | 625 | | | |
| Número de arañas | | | | | | | - | | | NS- NR- Inmigran, protegerlas UA- | Ver tabla 2 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

I. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 10 tallos vecinos y contar en cada sitio el No. de tallos trozados, el No. de hojas con daño significativo por minadores, masticadores o enrolladores en las tres hojas más jóvenes de cada tallo y el % de área foliar afectada (% AFA) por raspadores.



| EVALUACION | | | | | | | DECISION | | | ACCION | INFORMACION |
|----------------------------|-------|---|---|---|---|------------------|------------------|-------|----|---|-----------------------------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | TOTAL /50 TALLOS | NUMERO/50 TALLOS | | | | VER CODIGOS |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | |
| EN TALLOS | | | | | | | 2 | | | NS- Hacer 2 muestras más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 3, 15, 18, 20 29, 36, 39 43 |
| Número trozados | | | | | | | | 2-5 | | | |
| | | | | | | | | | 6 | | |
| Número perforados | | | | | | | 4 | | | NS- Hacer 2 muestras más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 5, 19 |
| | | | | | | | | 5-7 | | | |
| | | | | | | | | | 9 | | |
| EN HOJAS: | | | | | | | 40 | | | NS- Larvas todavía presentes NR- Evaluar ataque de huevos UA- Control | 23 |
| No. dañadas por minador | | | | | | | | 40-60 | | | |
| | | | | | | | | | 60 | | |
| No. dañadas por masticador | | | | | | | 30 | | | NS- Hacer 2 muestras más NR- Regresar en tres días UA- Control | 27, 35, 43 |
| | | | | | | | | 30-60 | | | |
| | | | | | | | | | 60 | | |
| No. dañadas por enrollador | | | | | | | 15 | | | NS- Hacer 2 muestras más NR- UA- Control | 26, 35, 44 |
| | | | | | | | | | 25 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| % AFA por raspador | | | | | | | 20 | | | NS- Hacer 2 muestras más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 7, 16 |
| | | | | | | | | 20-30 | | | |
| | | | | | | | | | 30 | | |

II. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 5 pases dobles de jama y estimar cada vez el número de Sogata, loritos verdes y arañas predatoras.

| EVALUACION | | | | | | | DECISION | | | ACCION | INFORMACION |
|--------------------------|-------|---|---|---|---|-----------------|-----------------|------------|------------|---|-------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | TOTAL /5 SITIOS | NUMERO/5 TALLOS | | | | VER CODIGOS |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | |
| Número de Sogata | | | | | | | - | | | NS- NR- No causar resurgencia UA- Control | 42 |
| | | | | | | | | 100 | | | |
| | | | | | | | | | 1000 | | |
| Número de loritos verdes | | | | | | | - | | | NS- NR- Proteger benéficos UA- Control | 14,22 |
| | | | | | | | | 250 | | | |
| | | | | | | | | | 1250 | | |
| Número de arañas | | | | | | | - | Menos de 7 | Menos de 5 | NS- Benéficos, más cantidad mejor, NR- Atención, protegerlos; UA- Revisar su manejo | Ver tabla 2 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Epoca: MACOLLAMIENTO

Finca:

Lote:

Fecha:

I. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 10 tallos vecinos y contar en cada sitio el No. de tallos trozados, el No. de hojas con daño significativo por minadores, masticadores o enrolladores en las tres hojas más jóvenes de cada tallo y el % de área foliar afectada (% AFA) por raspadores.

| EVALUACION | | | | | | DECISION | | | ACCION | INFORMACION | |
|--|-------|--|--|--|--|---------------------|------------------|----|---|------------------------------|----------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | TOTAL /50 TALLOS | NUMERO/50 TALLOS | | | | VER CODIGOS |
| | | | | | | | NS | NR | UA | | |
| EN TALLOS: Número con corazón muerto | | | | | | 4 | 5-7 | 8 | NS- Hacer dos muestras más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 12, 15, 31, 48 | |
| EN HOJAS Número daña- das por mina- dores | | | | | | 40 | | 60 | NS- Larvas todavía presentes NR- UA- Control | 23 | |
| No. dañadas por masticador | | | | | | 30 | | 60 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 11, 13, 17, 27 35, 43, 46 | |
| No. dañadas por enrolla- dor, | | | | | | 15 | | 25 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 26, 35, 44 | |
| % AFA por raspador | | | | | | | | 30 | NS- NR- UA- Control | 7, 16, 25, 33 | |

II. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 5 pases dobles de jama y estimar cada vez el número de Sogata, Loritos verdes y arañas predatoras.

| EVALUACION | | | | | | DECISION | | | ACCION | INFORMACION | |
|-----------------------------|-------|---|---|---|---|--------------------|-----------------|---------------------------------|--|-------------|----------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | TOTAL /5 SITIOS | NUMERO/5 SITIOS | | | | VER CODIGOS |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | |
| Número de Sogata | | | | | | | | 100 1000 | NS- NR- No causar resurgencia UA- Control | 42 | |
| Número de loritos verdes | | | | | | | | 250 1250 | NS- NR- Proteger benéficos UA- Control | 14, 22 | |
| Número de arañas | | | | | | | | Menos de 10 Menos de 5 | NS- Benéficos, más cantidad mejor NR- Atención, protegerlas; UA- Revisar su manejo | Ver tabla 2 | |



Epoca: INICIACION DE PANICULA (PRIMORDIO)

Finca:

Lote:

Fecha:

I. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 10 tallos vecinos y contar en cada sitio el No. de corazones muertos y el No. de hojas con daño significativo de masti-
cadores o enrolladores en las 3 hojas más jóvenes.

| CONTEO | EVALUACION | | | | | | DECISION | | | ACCION | INFORMACION |
|--|------------|---|---|---|---|---------------------|------------------|-----|----|---|------------------------------|
| | SITIO | | | | | TOTAL /50 TALLOS | NUMERO/50 TALLOS | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | |
| EN TALLOS: Número con co- razón muerto | | | | | | | 4 | 5-7 | 9 | NS- Hacer 2 muestras más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 12, 31, 48 |
| EN HOJAS: Número daña- das por mastica- dor | | | | | | | 30 | - | 60 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 11, 13, 17, 27 35, 43, 46 |
| Número daña- das por enrolla- dor | | | | | | | 15 | - | 25 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 26, 35, 44 |

II. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 5 pases dobles de jama y estimar cada vez el No. de Sogata, loritos verdes y arañas predatoras.

| CONTEO | EVALUACION | | | | | | DECISION | | | ACCION | INFORMACION |
|-------------------------------|------------|---|---|---|---|--------------------|-----------------|----------------|----------------|---|-------------|
| | SITIO | | | | | TOTAL /5 SITIOS | NUMERO/5 SITIOS | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | |
| Número de Sogata | | | | | | | - | 100 | 1000 | NS- NR- No causar resurgencia UA- Control | 42 |
| Número de lo- ritos verdes | | | | | | | | 250 | 1250 | NS- NR- Proteger benéficos UA- Control | 14,22 |
| Número de arañas | | | | | | | - | Menos de 20 | Menos de 10 | NS- Benéficos, más cantidad mejor; NR- Atención, protegerlas; UA- Revisar su manejo | Ver tabla 2 |



Epoca: EMBUCHAMIENTO

Finca:

Lote:

Fecha:

I. Muestra: Evaluar en 10 sitios al azar cada vez 10 tallos vecinos y contar en cada sitio el número de corazones muertos y el número de hojas banderas y de la hoja anterior con daño significativo de masticadores o enrolladores.

| EVALUACION | | | | | | | | | | | DECISION | | | ACCION | Información | |
|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------|----------------|------|--------|--|------------------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | | | | | | TOTAL /100 Tallos | No./100 TALLOS | | | VER CODIGOS | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | NS | NR | UA | | |
| EN TALLOS: Número con corazón muer- to | | | | | | | | | | | | 4 | 4-6 | 6 | NS- Hacer 1 muestra más NR- Abrir tallos, buscar causa UA- Control | 6, 9, 12, 31 48 |
| HOJAS BAN- DERAS: Nú- mero dañadas por masticador | | | | | | | | | | | | 4 | 4-12 | 12 | NS- Hacer una muestra más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 6, 9, 17, 27 35, 46 |
| Número dañ- das por enro- llador | | | | | | | | | | | | 4 | 4-10 | 10 | NS- Hacer una muestra más NR- Regresar en 3 días UA- Control | 26, 35, 44 |
| HOJA ANTE- RIOR: Nú- mero dañadas por masticador | | | | | | | | | | | | 30 | | 40 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 6, 9, 17, 27 35, 46 |
| Número dañ- das por enro- llador | | | | | | | | | | | | 15 | | 25 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 26, 35, 44 |



II. Muestra: Evaluar en 5 sitios al azar cada vez 5 pases dobles de jama y estimar cada vez el número de Sogata, loritos verdes y arañas predatoras.

| EVALUACION | | | | | | | DECISION | | | ACCION | Información |
|-----------------------------|-------|---|---|---|---|--------------------|-----------------|----------------|------|---|-------------|
| CONTEO | SITIO | | | | | TOTAL /5 SITIOS | NUMERO/5 SITIOS | | | VER CODIGOS | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | NS | NR | UA | | |
| Número de Sogata | | | | | | | | 100 | 1000 | NS- NR- No causar resurgencia UA- Control | 42 |
| Número de loritos verdes | | | | | | | | 250 | 1250 | NS- NR- Proteger benéficos UA- Control | 14,22 |
| Número de arañas | | | | | | | Menos de 20 | Menos de 10 | | NS- Benéficos, más cantidad mejor; NR- Atención, protegerlas; UA- Revisar su manejo | Ver tabla 2 |

EPOCA: FLORACION – ESTADO LECHOSO

Finca:

Lote:

Fecha:

I. Muestra: Evaluar en 10 sitios al azar cada vez 10 tallos vecinos y contar en cada sitio el No. de hojas banderas con daño significativo de masticadores o enrolladores

| CONTEO | EVALUACION | | | | | | | | | | TOTAL /100 TALLOS | DECISION | | | ACCION | Información VER CODIGOS |
|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------|----------|----|----|---|-----------------------------------|
| | SITIO | | | | | | | | | | | NS | NR | UA | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | |
| HOJAS BANDERAS: Número dañadas por masticado | | | | | | | | | | | | 4 | - | 12 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 6, 9, 27, 46 |
| Número dañadas por enrollador | | | | | | | | | | | | 4 | - | 12 | NS- Hacer una muestra más NR- UA- Control | 26, 35, 44 |

II. Muestra: Evaluar en 10 sitios al azar cada vez 1 m² y contar en cada sitio el número de panículas blancas y de chinches en la panícula

| CONTEO | EVALUACION | | | | | | | | | | TOTAL NUMERO/10 M ² | DECISION | | | ACCION | Información VER CODIGOS |
|-----------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------------------|----------|----|----|---|-----------------------------------|
| | SITIO | | | | | | | | | | | NS | NR | UA | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | |
| Número de chinches | | | | | | | | | | | | - | 20 | 40 | NS- NR- Comparar borde y centro del campo UA- Control | 1, 4, 24, 28 30, 32, 47 |
| Número de panículas blancas | | | | | | | | | | | | - | 30 | - | NS- NR- Analizar causas, prevenirlo UA- | 6, 9, 12, 48 |



Tabla 1. Plagas de arroz - Sus enemigos naturales y su control.

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|--------------|------------------------------|--|---|--------------------------------------|---------------------|
| | | | | | No. químico | químico 2/ |
| (1) | Acrosternum | Chínche verde | Hymenoptera | Cosecha leguminosas | Cultivos trampas | OP/cont. |
| (2) | Aeneolamia | Mión de pastos | Syrphidae, Hymenoptera Deuteromycetes | Pastos Brachiaria | Inundar campo contra ninfas | OP/syst., cont. |
| (3) | Agrotis | Gusano tierrero | Deuteromycetes | Malezas; alta densidad mala preparación | Inundar campo | CI, Car, OP/granul. |
| (4) | Alkindus | Chínche negro de la panícula | | | | OP/cont. |
| (5) | Blissus | Chínche pequeño | Deuteromycetes | Cosecha maíz, sorgo; sequía | Inundar campo | OP/Car/syst., cont. |
| (6) | Caulopsis | Saltamonte | | Destrucción de benéficos | | OP/cont. |
| (7) | Chaetocnema | Pulga saltona | Deuteromycetes | Sequía | Inundar campo | OP/Car/cont. |
| (8) | Collaria | | | Malezas | Mantener bordes y caballones limpios | OP/Car/cont. syst |
| (9) | Conocephalus | Saltamonte | | Destrucción de benéficos | | OP,Car/cont. |
| (10) | Deois | Mión de pastos | Syrphidae, Hymenoptera Deuteromycetes | Pastos Brachiaria | Inundar campos contra ninfas | OP/syst., Cont; |

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|-----------------|---------------------------|---|---|--|---|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| (11) | Diatróbica | Perforador de la hoja | Tachinidae, chinches | Rotación con leguminosas | Inundar campo contra larvas | OP,Car/cont. syst. |
| (12) | Diatraea | Barrenador de la caña | Trichogrammatidae Tachinidae | Destrucción de benéficos, rotación con maíz, sorgo | Proteger benéficos, variedades resistentes | Car,OP/syst |
| (13) | Disonycha | Perforador de la hoja | Chinches | Malezas, rotación con leguminosas | | OP,Car/cont. |
| 14 | Draeculacephala | Lorito verde, saltahojas | Arañas, chinches, Elenchidae Deuteromycetes | Alta densidad, alta fertilización, reducir densidad con N | Proteger benéficos | B,Car,OP/Syst., cont. granulad. |
| (15) | Epitrix | Pulga saltona | | Sequía | Inundar el campo | OP,Car/cont. trat. semilla. |
| 16 | Elasmopalpus | Barrenador tallo del maíz | | Secano, sequía | Inundar campo | Car,OP/syst., gran trat. sem. |
| (17) | Eutheola | Cucarro, oroscos, cutzo | Deuteromycetes | Comienzo de época lluviosa | Inundar campo; cebos; antorchas para migratorias; Prep. Tempr. de suelo contra larvas. | Cl, Car, OP/granulados, Trat. semillas. |
| (18) | Estigmene | Gusano peludo | | Malezas | | OP/cont. |
| (19) | Euschistus | Chinche negro | Hymenoptera | Alta densidad | | Car, OP/syst., granulados |
| 20 | Gryllotalpa | Grillótopo | Hymenoptera | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo y aplic. granulados en caballones | Cl.Car. cont., Ingest. granul. Trat. semillas |
| (21) | Helodytes | Gorgojo de agua | Nemátodos, Deuteromycetes | Mala nivelación del campo y agua fresca | Variedades tolerantes; aplic. de granulados solamente partes bajas | B/Car,OP/syst. Ingest., granul. Trat. semillas. |

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| 22 | Hortensia | Lorito verde, saltahojas | Arañas, chinches Elenchidae | Alta densidad, alta fertilización con N | Proteger benéficos; reducir densidad | B.Car.OP/syst. Cont. granulad. |
| 23 | Hydrelia | Hydrellia | Hymenoptera | Heterogeneidad en densidad de siembra, época lluviosa | Variedades tolerantes; siembra homogénea | Cl,Car,OP/syst. |
| (24) | Leptoglossus | Chinche patón | Chinches, Hymenoptera | Cosecha sorgo, leguminosas | | OP/Cont. |
| 25 | Lissorhoptus | Gorgojito de agua | Nemátodos, Deuteromycetes | Mala nivelación del campo y agua fresca | Variedades tolerantes; aplicación de granul. solamente partes bajas | B,Car, OP/syst., ingest. granul. Trat. semillas |
| 26 | Marasmia | Enrollador de la hoja | | Destrucción de benéficos | Reducción de fertilización con N; variedades menos susceptibles. | OP/syst. |
| 27 | Mocis | Medidor de los pastos | Hymenoptera | Malezas (Setaria) | Proteger benéficos; | OP,B/cont. ingest. |
| 28 | Mormidia | Chinche hediondo | Chinches, Hymenoptera | Malezas (Echinochloa y cyperáceas) | | OP/cont. |
| 29 | Neocutilla | Grillótopo | Hymenoptera | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo y aplicar granulados en caballones | Cl, Car cont., Ingest. granul. Tratm. semillas |
| (30) | Nezara | Chinche verde | Tachinidae | Cosecha leguminosas | Cultivos trampa | OP/cont. |
| 31 | Ochetina | Gorgojo barrenador | Deuteromycetes | Bajos en el campo | Mejor nivelación, aplicar granulados solamente en partes bajas. | Car/syst. |

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|-----------------|---------------------------|--|---|--|---|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| (11) | Diabrotica | Perforador de la hoja | Tachinidae, chinches | Rotación con leguminosas | Inundar campo contra larvas | OP,Car/cont. syst. |
| (12) | Diatraea | Barrenador de la caña | Trichogrammatidae Tachinidae | Destrucción de benéficos, rotación con maíz, sorgo | Proteger benéficos, variedades resistentes | Car,OP/syst |
| (13) | Disonycha | Perforador de la hoja | Chinches | Malezas, rotación con leguminosas | | OP,Car/cont. |
| 14 | Draeculacephala | Lorito verde, saltahojas | Arañas, chinches, Elenchidae Deuteromycetes | Alta densidad, alta fertilización, reducir densidad con N | Proteger benéficos | B,Car,OP/Syst., cont. granulad. |
| (15) | Epitrix | Pulga saltona | | Sequía | Inundar el campo | OP,Car/cont. trat. semilla. |
| 16 | Elasmopalpus | Barrenador tallo del maíz | | Secano, sequía | Inundar campo | Car,OP/syst., gran trat. sem. |
| (17) | Eutheola | Cucarro, oroscos, culzo | Deuteromycetes | Comienzo de época lluviosa | Inundar campo; cebos, antorchas para migratorias; Prep. Tempr. de suelo contra larvas. | Cl, Car, OP/granulados, Trat. semillas. |
| (18) | Estigmene | Gusano peludo | | Malezas | | OP/cont. |
| (19) | Euschistus | Chinche negro | Hymenoptera | Alta densidad | | Car, OP/syst., granulados |
| 20 | Gryllotalpa | Grillótopo | Hymenoptera | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo y aplic. granulados en caballones | Cl,Car. cont., Ingest, granul. Trat. semillas |
| (21) | Helodytes | Gorgojo de agua | Nemátodos, Deuteromycetes | Mala nivelación del campo y agua fresca | Variedades tolerantes; aplic. de granulados solamente partes bajas | B/Car,OP/syst. Ingest., granul. Trat. semillas. |

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| 22 | Hortensia | Lorito verde, saltahojas | Arañas, chinches Elenchidae | Alta densidad, alta fertilización con N | Proteger benéficos; reducir densidad | B.Car.OP/syst. Cont. granulad. |
| 23 | Hydrelia | Hydrellia | Hymenoptera | Heterogeneidad en densidad de siembra, época lluviosa | Variedades tolerantes; siembra homogénea | Cl,Car,OP/syst. |
| (24) | Leptoglossus | Chinche patón | Chinches, Hymenoptera | Cosecha sorgo, leguminosas | | OP/Cont. |
| 25 | Lissorhoptus | Gorgojito de agua | Nemátodos, Deuteromycetes | Mala nivelación del campo y agua fresca | Variedades tolerantes; aplicación de granul. solamente partes bajas | B Car, OP/syst., ingest. granul. Trat. semillas |
| 26 | Marasmia | Enrollador de la hoja | | Dstrucción de benéficos | Reducción de fertilización con N; variedades menos susceptibles. | OP/syst. |
| 27 | Mocis | Medidor de los pastos | Hymenoptera | Malezas (Setaria) | Proteger benéficos; | OP,B/cont. ingest. |
| 28 | Mormidia | Chinche hediondo | Chinches, Hymenoptera | Malezas (Echinochloa y cyperáceas) | | OP/cont. |
| 29 | Neocutilla | Grillótopo | Hymenoptera | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo y aplicar granulados en caballones | Cl, Car cont., Ingest. granul. Tratm. semillas |
| (30) | Nezara | Chinche verde | Tachinidae | Cosecha leguminosas | Cultivos trampa | OP/cont. |
| 31 | Ochetina | Gorgojo barrenador | Deuteromycetes | Bajos en el campo | Mejor nivelación, aplicar granulados solamente en partes bajas. | Car/syst. |

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|-------------------|--------------------------------------|--|--|---|--|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| 32 | Debalus | Chinche hediondo | Chinche, Hymenoptera | Malezas (Echinochloa, Cyperáceas) | | OP/cont. |
| (33) | Onychylis | Gorgojo de agua | Deuteromycetes | Agua fresca y bajos en el campo | Variedades tolerantes; aplicación de granulados solamente en partes bajas | B.Car.OP/syst. ingest. granul. Trat. semillas |
| (34) | Oryzophagus | Gorgojito de agua | Nemátodos, Deuteromycetes | Mala nivelación del campo | Variedades tolerantes; aplicación de granulados solamente en partes bajas | B.Car.OP/syst., ingest. granul. Trat. semillas |
| 35 | Panoquina | Enrollador de las hojas | Trichogrammatidae, y Deuteromycetes, Hymenoptera | Destrucción de benéficos | Reducción de fertilización con N | OP/syst, cont. |
| (36) | Phyllophaga | Escarabajo de la raíz, orosco, cutzo | Deuteromycetes | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo, rotación con leguminosas | Cl, Car./granul. Trat. semillas |
| (37) | Rhopalosiphum | Aphido de la raíz ó pata | Hymenoptera, Coccinellidae | Sequía; suelos arenosos | Inundar campo | Car, OP/syst. granulados |
| 38 | Rupela | Novia del arroz | Hymenoptera, Coccinellidae | Destrucción de benéficos | En variedades tolerantes control no necesario | OP.Car/granulados |
| 39 | Scapteriscus | Grillótopo | Hymenoptera | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo y aplicar granulados en caballos | Cl,Car/granul. Trat. semillas |
| 40 | Schizotetranychus | Acaro | Coccinellidae, Acaros | Sequía; destrucción de benéficos: Pest. que causan resurgencia de ácaros | Proteger benéficos; buen manejo de agua | Acaricidas |

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|-------------|-----------------------|--|---|---|--------------------------------------|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| 41 | Sipha | Aphido de las hojas | Coccinellidae, | Pastos Andropogon; caña | | Car, OP/syst. |
| 42 | Sogatodes | Sogata | Lycosidea, Reduviidae Syrphidae, Elenchidae Deuteromycetes, Drinydae | Destrucción de benéficos | Variedades tolerantes; proteger benéficos y no causar resurgencia | Car, Cl, OP/syst., cont., granulados |
| 43 | Spodoptera | Gusano tierrero | Vespidae, Hymenoptera Deuteromycetes | Alta densidad de siembra; mala preparación | Inundar el campo; preparación fina del suelo | OP,Car,B/cont., Ingest. |
| 44 | Syngamia | Enrollador de la hoja | Trichogrammatidae Deuteromycetes | Destrucción de benéficos | Reducción de fertilización con N | B,OP/syst. Ingest. |
| 45 | Tetranychus | Araña roja | Coccinellidae, Acaros | Sequía, destrucción de benéficos; Pest. que causan resurgencia de ácaros. | Proteger benéficos, buen manejo de agua | Acaricidas |
| 46 | Thioptera | Tioptera | Hymenoptera, Deuteromycetes | Destrucción de benéficos | | OP,B/cont. Ingest. |
| 47 | Thyanta | Chinche | Hymenoptera | Cosecha leguminosa | Cultivos trampa | OP/cont. |
| 48 | Tibraca | Chinche grande | Hymenoptera | | | OP,Car/syst. |
| (49) | Zulia | Mion | Syrphidae, Deuteromycetes | Pastos, Brachiaria | Inundar campo contra larvas | OP, syst., cont. |

1/ Para mayor información ver el libro "Insectos y Acaros Plagas y su control en el cultivo de arroz en América Latina.

2/ Grupos de insecticidas: OP - Organo - fosforados; Cl - Organo clorados y compuestos relacionados; Car - Compuestos carbamatos; B - Compuestos para control biotécnico. Efecto sobre insecto: syst - sistémico; cont - contacto; ingest - ingestión. Método de aplicación preferible que no sea líquido: granulados, tratamiento de semillas.

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|-------------------|--------------------------------------|--|---|---|--|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| 32 | Oebalus | Chinche hediondo | Chinche, Hymenoptera | Malezas (Echinochloa, Cyperáceas) | | OP/cont. |
| (33) | Onychylis | Gorgojo de agua | Deuteromycetes | Agua fresca y bajos en el campo | Variedades tolerantes; aplicación de granulados solamente en partes bajas | B.Car.OP/syst. ingest. granul. Trat. semillas |
| (34) | Oryzophagus | Gorgojito de agua | Nemátodos, Deuteromycetes | Mala nivelación del campo | Variedades tolerantes; aplicación de granulados solamente en partes bajas | B.Car.OP/syst., ingest. granul. Trat. semillas |
| 35 | Panoquina | Enrollador de las hojas | Trichogrammatidae, y Deuteromycetes, Hymenoptera | Dstrucción de benéficos | Reducción de fertilización con N | OP/syst, cont. |
| (36) | Phyllophaga | Escarabajo de la raíz, orosco, cutzo | Deuteromycetes | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo, rotación con leguminosas | Cl, Car./granul. Trat. semillas |
| (37) | Rhopalosiphum | Aphido de la raíz ó pata | Hymenoptera, Coccinellidae | Sequía; suelos arenosos | Inundar campo | Car, OP/syst. granulados |
| 38 | Rupela | Novia del arroz | Hymenoptera, Coccinellidae | Dstrucción de benéficos | En variedades tolerantes control no necesario | OP,Car/granulados |
| 39 | Scapteticus | Grillótopo | Hymenoptera | Malezas entre cosecha y siembra | Inundar campo y aplicar granulados en caballones | Cl,Car/granul. Trat. semillas |
| 40 | Schizotetranychus | Acaro | Coccinellidae, Acaros | Sequía; dstrucción de benéficos: Pest. que causan resurgencia de ácaros | Proteger benéficos; buen manejo de agua | Acaricidas |

| Código ^{1/} | Género | Nombre común | Importantes benéficos | Epidemiología: factores favorables | CONTROL | |
|----------------------|--------------|-----------------------|--|---|---|--------------------------------------|
| | | | | | No. químico | químico ^{2/} |
| 41 | Sipha | Aphido de las hojas | Coccinellidae, | Pastos Andropogon; caña | | Car, OP/syst. |
| 42 | Sogatodes | Sogata | Lycosidea, Reduviidae Syrphidae, Elenchidae Deuteromycetes, Drinydae | Dstrucción de benéficos | Variedades tolerantes; proteger benéficos y no causar resurgencia | Car, Cl, OP/syst., cont., granulados |
| 43 | Spodoptera | Gusano tierrero | Vespidae, Hymenoptera Deuteromycetes | Alta densidad de siembra; mala preparación | Inundar el campo; preparación fina del suelo | OP, Car, B/cont., Ingest. |
| 44 | Syngamia | Enrollador de la hoja | Trichogrammatidae Deuteromycetes | Dstrucción de benéficos | Reducción de fertilización con N | B, OP/syst. Ingest. |
| 45 | Tretranychus | Araña roja | Coccinellidae, Acaros | Sequía, destrucción de benéficos; Pest. que causan resurgencia de ácaros. | Proteger benéficos, buen manejo de agua | Acaricidas |
| 46 | Thioptera | Tioptera | Hymenoptera, Deuteromycetes | Dstrucción de benéficos | | OP, B/cont, Ingest. |
| 47 | Thyanta | Chinche | Hymenoptera | Cosecha leguminosa | Cultivos trampa | OP/cont. |
| 48 | Tibraca | Chinche grande | Hymenoptera | | | OP, Car/syst. |
| (49) | Zulia | Mion | Syrphidae, Deuteromycetes | Pastos, Brachiaria | Inundar campo contra larvas | OP, syst., cont. |

1/ Para mayor información ver el libro "Insectos y Acaros Plagas y su control en el cultivo de arroz en América Latina.

2/ Grupos de insecticidas: OP - Organo - fosforados; Cl - Organo clorados y compuestos relacionados; Car - Compuestos carbamatos; B - Compuestos para control biotécnico. Efecto sobre insecto: syst - sistémico; cont - contacto; ingest - ingestión. Método de aplicación preferible que no sea líquido, granulados, tratamiento de semillas.

Tabla 2. Efecto de pesticidas sobre importantes grupos de benéficos ^{1/}, ^{2/}

| Ingrediente activo | Microhimenópteros | Macrohimenópteros I | Macrohimenópteros II | Tachinidae | Syrphidae | Chinches | Coccinellidae | Coleóptera-suelo | Arañas | Acaros | Patog. Resur. | |
|------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------|-----------|----------|---------------|------------------|--------|--------|---------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <u>Insecticidas</u> | | | | | | | | | | | | |
| Aceite mineral | | | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | | |
| acephate | 4 | 2 | 4 | | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | |
| Amitraz | 4 | 3 | 2 | | 3 | 1 | 3 | 2 | 3' | 4 | 2 | |
| azinphos -- methy | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3' | 2 | 3' | 2 | + |
| Bacillus thuringiensis | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 1 | | |
| bendiocarb | | | | | | 4 | | | 3 | | | |
| bromophos | 4 | | 3 | | | 2 | | | | 4 | | |
| buprofezin | 1 | | | | | 1 | 4 | | 1 | 1 | | |
| carbaryl | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3' | 4 | 3' | 1 | |
| carbofuran | 4 | | | | | 3 | | | 3 | | 2 | + |
| chlorfenvinphos | | | 4 | | | 1 | 3 | | 3 | | | |
| chlorpyrifos | 4 | | | | | 4 | | | 2 | | 3 | |
| cypermethrin | 4 | | | | | 4 | | | 4 | 3 | 2 | |
| deltamethrin | 4 | 4 | 3' | 4 | 4 | 4 | 4 | 2' | 3 | 4 | 1 | + |
| diazinon | 4 | | 2 | | 4 | 2 | 3 | | 2 | 2 | 2 | + |
| dichlorvos | | | 4 | | 4 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | |
| diflubenzuron | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | |
| dimethoate | | | 4 | | 4 | 3 | 4 | | | 3 | | |
| endosulfan | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| ethylan | | | | | 2 | | | 2 | | | | |
| enthiofencarb | 2 | 3 | 3' | | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3' | 1 | |
| etrimphos | 4 | 4 | 4 | | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3' | 1 | |
| fenitrothion | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3' | 3 | |
| fenthion | | | 1 | | | 1 | 2 | | 1 | 4 | | |
| fenvalerate | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | | 4 | | + |
| flucythrinate | | | | | | | | | | 4 | | |
| heptenophos | 4 | 3 | 3' | | 4 | 1 | 4 | 2' | 1 | 3' | 1 | |
| isazophos | | | | | | 3 | | | 4 | | | + |

| <u>Insecticidas</u> | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u> | <u>6</u> | <u>7</u> | <u>8</u> | <u>9</u> | <u>10</u> | <u>11</u> | <u>12</u> |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| lindame | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | 2 | | |
| malathion | | | 4 | | 4 | 3 | 4 | | 2 | 4 | 2 | |
| methamidophos | | | | | | | | | | 1 | | |
| methidathion | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | 4 | | |
| methomyl | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | 4 | 3 | + |
| mencinphos | 4 | | 4 | | 4 | 3 | 4 | | | 4 | 2 | |
| monocrotophos | | | | | | 3 | 4 | | 3 | | 2 | + |
| omethoate | | | | | | | 4 | | | 4 | | |
| oxydemeton-methyl | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | | | 4 | | |
| parathion | | | 4 | | 4 | 3 | 4 | | | 4 | 3 | + |
| permethrin | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | 4 | 1 | |
| phentoate | | | | | | 2 | | | | | | + |
| phosalone | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | | 3 | 3 | | |
| phosphamidon | 4 | | 2 | | | 2 | 4 | | | 3 | | |
| pirinicarb | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | | 3 | | |
| pirimiphos-methyl | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | | | | | 4 | 2 | |
| proflinofos | | | | | | | | | | | | |
| promecarb | | | 1 | | 4 | 1 | 1 | | | | | |
| propoxur | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | | 3 | 4 | | |
| pyrethrym + piperonyl-butoxide | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | | | | 1 | | |
| pyridaphenthion | | | | | | 3 | | | 2 | 4 | | + |
| quinalphos | | | 4 | | | 2 | 4 | | 4 | | | + |
| thiometon | | | | | | | | | | 2 | | |
| triazophos | | | | | | 4 | | | 2 | | | + |
| trichlorfon | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | | | 3 | 1 | |
| vamidothion | 3 | 3 | 4 | | 4 | 2 | 4 | 2' | 1 | 3' | 1 | |
| <u>Acaricidas</u> | | | | | | | | | | | | |
| azocyclotin | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | |
| benzoximate | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | | | | | 1 | | |
| cyhexatin | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | | | 2 | | |
| dicofol | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | | | 4 | | |
| fenbutatin-oxide | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | | 1 | | |
| tetradifon | 3 | 2 | 1 | | 1 | | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | |

| <u>Fungicidas</u> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Azufre | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 3 | 1 | |
| benomyl | | | | | | | | | | | 4 | |
| binapacryl | | | | | | | | | | | 2 | |
| bupirimate | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | |
| captafol | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | 1 | 4 | |
| captan | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | | | | 1 | 3 | |
| carbendazim | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 3 | | |
| chinomethionate | 3 | 2 | 3 | | 3 | | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | |
| chlorothalonil | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | |
| dichlofluanide | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | | | 2 | 4 | |
| dinocap | | | | | | | | | | | 2 | |
| ditalinfos | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | | | | | 1 | | |
| edifenphos | | | | | | | | | | | 2 | |
| fentin—hydroxid | | | | | | | | | | | 4 | |
| ferban | | | | | | | | | | | 4 | |
| iprodone | | | | | | | | | | | 1 | |
| mancozeb | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3' | 4 | |
| maneb | | | | | | | | | | | 4 | |
| metalaxyl | | | | | | | | | | | 1 | |
| oxicloruro de cobre | 1 | | | | | | | | | | 2 | |
| propineb | 4 | | | | | | | | | | | |
| prochloraz | 3 | 1 | 1 | | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3' | 4 | |
| pyrazophos | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | | 4 | | |
| thiabendazole | | | | | | | | | | | 3 | |
| thiophanat—methyl | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | | 4 | 2 | |
| thiram | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3' | 4 | |
| triadimefon | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | 1 | 1 | |
| triazolol | | | | | | | | | | | 2 | |
| vinclozolin | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | |
| zineb | | | | | | | | | | | 3 | |
| <u>Herbicidas</u> | | | | | | | | | | | | |
| amitrol + diuron | 2 | 2 | 3' | | 4 | | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| bromacil | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| bromofenoxin | 2 | 1 | 3 | | 2 | | 2 | 1 | 1 | 2' | 1 | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| desmetryn | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | | 2 |
| diclofob—methyl | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | | |
| difenzoquat | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | | | | | 4 |
| dinoseb | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | 2 |
| monolinuron | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | | | | | 3 |
| oxadiazon | | | | | | | | | | 1 |
| phenmedipham | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | | | | | 4 |
| propachlor | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 |
| propryzamide | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | |
| Simazin | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1/ Caracterización de efectos sobre benéficos (según definición Franz et al., 1980):

1. Inóculo
2. Poco deletereo
3. Medianamente deletereo
4. Deletereo
5. Efectos varían según especie evaluada.

2/ Benéficos y efectos evaluados:

- Parásitos:
- 1.- Microhimenópteros, parásitos de huevos—Hymenoptera, Trichogrammatidae, y Mymaridae.
 - 2.- Macrohimenópteros I, parásitos de áfidos, Hymenoptera, Aphelinidae y Eulophidae.
 - 3.- Macrohimenópteros II, parásitos de larvas y pupas — Hymenóptera, Ichneumonidae y Braconidae.
 - 4.- Tachínidos, Moscas, parásitos de larvas — Díptera, Tachinidae.
- Predadores:
- 5.- Syrphidos, Predadores de larvas y ninfas — Díptera, syrphidae.
 - 6.- Chinchas, predadores de huevos, ninfas y adultos, Hemíptera, Anthocoridae, Veliidae y Miridae.
 - 7.- Coccinellidos, predadores de huevos, larvas y ninfas — Coleoptera, Coccinellidae.
 - 8.- Coleoptera-suelos, Predadores en secano de huevos, larvas y ninfas—Coleoptera, Carabidae y Staphylinidae.
 - 9.- Arañas, predadores de larvas, ninfas y adultos—Aranea, Lycosydae, Liinyphidae.
 - 10.- Acaros, predadores de ácaros nocivos, Acari—Phytoseiidae.
- Patógenos:
- 11.- Patógenos de larvas, ninfas y adultos—Deuteromycetes, Beauveria, Metarhizium, y Verticillium.
- Resurgencia:
- 12.- Resurgencia de saltahojas—Hemiptera, Delphacidae; + alto riesgo de causar resurgencia.

Tabla 3. Insecticidas y acaricidas – Ingredientes activos y su caracterización.

| Nombre común | Categoría Toxicológica ^{1/} | Grupo químico ^{2/} | Modo de acción ^{3/} | Control ^{4/} | Persistencia días ^{5/} | Nombre comercial ^{6/} | NEL para peces mg i.a./l. ^{7/} |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|
| Aceites minerales | 111 | Mis. | Cont. | A,O | 111 | Triona, Citroemulsión | |
| Amitraz | 11 | | Syst. | A,I | | Mitac | |
| Acephate | 11 | OP | Syst. | I | I | Orthene | 1000 |
| Aldrín | 1 | Car | Syst. | I | 111 | Aldrín, Chicarol, Aldrex, Arterafin | 0,05 |
| Aldicarb | 1 | Cl | Syst. | I,A,N | 111 | Temik | 8,8 |
| Avermectin | 1 | | | | | Vertimec | 0,1 |
| Azinphos-ethyl | 1 | OP | Cont. | I,A,O | 111 | Gusathion A, Ethyl Guthion | |
| Azinphos-methyl | 1 | OP | Cont. | I,A | 111 | Gusathion, Guthion | 1 |
| Azocyclotin | 1 | Mis. | Cont. | A | 11 | Peropal | 0,001 |
| Bacillus thuringiensis | 111 | B. | Ingest. | I | I | Dipel, Thuricide | 0,001 |
| Bendiocarb (Thiodicarb) | | | | | | | |
| Benzoximate | 111 | Mis. | Cont. | A | 11 | Citrazon | |
| Bromophos | 111 | OP | Cont. | I | 11 | Nexion, Brafene | 0,5 |
| Bromophos-ethyl | 11 | OP | Cont. | I(A) | 11 | Nexcagan, Filariol | 0,4 |
| Bufencarb (=Metalkamate) | 11 | Car | Cont. | I | 111 | Ortho, Bux | 0,0 |
| Buprofesin | 111 | B. | Cont. | I(A) | 111 | Applaud | |
| Camphoclor | 1 | Cl | Cont. | I(A) | 111 | Clorefen, Crysofeno, Toxadfeno, Vicsafeno | |
| Carbaryl | 11 | C | Cont. | I | 11 | Agrovin, Carbaril, Sevin, Sevimol, Dicarban | 9 |
| Carbophenothion | 1 | OP | Cont. | I, A | 111 | Thrithion, Garrathion, Acarithien | |
| Carbofuran | 1 | Car | Syst. | I,A,N | 111 | Carbofuran, Curater, Furadan | 0,3 |
| Clordane | 11 | Cl | Cont. | I, (F) | 111 | Clordano, Octaclor | |

| Nombre común | Categoría Toxicológica ^{1/} | Grupo químico ^{2/} | Modo de acción ^{3/} | Control ^{4/} | Persistencia días ^{5/} | Nombre comercial ^{6/} | NEL para peces mg i.a./l. ^{7/} |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|
| Chlorphenvinphos | I | OP | Cont. | I,A,O | II | Birlane, Saprecon, Supona | 0,45 |
| Chlordimeform | I | Cl | Cont. | (I),A,O | II | Galecron, Proficol, Fundal | 11,7 |
| Chlorphyriphos | II | OP | Cont. | I | III | Lorsban, Dursban, Pirinex | 0,003 |
| Chlorthiofos | I | OP | Cont. | I (A) | | Celathion | 0,02 |
| Ciflutrin | II | Pyr. | Cont. | I | III | Baytroide | |
| Cyexatin | II | Mis. | Cont. | A | I | Plictran, Cyhexatin | 0,6 |
| Cypermethrin | II | Pyr. | Cont. | I | III | Arrivo, Cymbush, Fenom, Nurelle, Polytrin Pounce, Ripcord, Sherpa. | 2,4 |
| Deitamethrin | II | Pyr. | Cont. | I | III | Decis | 0,005 |
| Diazinon | II | OP | Cont. | I | II | Basudin, Diazol | 2,9 |
| Dicofol | II | Cl | Cont. | A | III | Kelthane | |
| Dichlorvos | I | OP | Cont. | I | I | DDVP, Dedevap, Nogos, Nuvan, Vapona, Mafu, Linden | 1 |
| Dicrotophos | I | OP | Syst. | I,A | II | Carbicron, Bidrin | 500 |
| Dieldrin | I | O | Cont. | I | III | Dieldrin, Dieldrex, Octalox | 0,05 |
| Diflubenzuron | I | B | Cont. Infest. | I | III | Dimilin | 140 |
| Dimethoate | II | OP | Syst. | I,A, | II | Diostep, Crystoato, Perfekthion, Rogor Sistemín, Cygon, Roxion | 50 |
| Disulfoton | I | OP | Syst. | I,A, | II | Dayston | |
| Endosulfan | I | Cl | Cont. | I | II | Thiodan | 0,002 |
| Endrin | I | Cl | Cont. | I | III | Endrin, Endrex | 2,7 |
| EPN | I | OP | Cont. | I,A, | II | EPN-45, EPN-300 | |
| Ethiofencarb | I | Car. | Syst. | I | II | Croneton, Crotenon | 20 |
| Ethoprofos (=Etoprop) | I | OP | Cont. | I,N | III | Mocap | 13,8 |

| Nombre común | Categoría Toxicológica ^{1/} | Grupo químico ^{2/} | Modo de acción ^{3/} | Control ^{4/} | Persistencia días ^{5/} | Nombre comercial ^{6/} | NEL para peces mg La./L ^{7/} |
|------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| Etrimphos | 11 | OP | Cont. | 1 | 11 | Ekamet | |
| Fenbutatin-oxide | 111 | Mis. | Cont. | A | 111 | Vendex, Torque | |
| Fenitrothion | 11 | OP | Cont. | 1 | 11 | Folithion, Sumuthion, Accothion | 4,1 |
| Fensulfotthion | 1 | OP | Cont. | 1,N | 111 | Dasanit, Terracur | 8,8 |
| Fention | 11 | OP | Cont. | 1 | 111 | Levaycid, Baytex, Tiguvon, Entex | 2,5 |
| Fenvalerate | 11 | Pyr. | Cont. | 1 | 111 | Belmark | 0,004 |
| Flucythrinate | 11 | Pyr. | Cont. | 1, (A) | 111 | Pay off, Cybolt | 0.0003 |
| Formothion | 11 | OP | Syst. | 1,A | 11 | Anthio, Aflix | 50 |
| Fluvalinate | 11 | Mis. | Cont. | 1,(A) | 11 | Mavrik | 0.0001 |
| Gossyplure | 111 | B | Cont. | 1 | | Nomate, Pherocoon | |
| Heptachlor | 1 | Cl. | Cont. | 1 | 111 | Heptachloro, Velicol-104 | |
| Heptenophos | 1 | OP | Syst. | 1 | 1 | Hostaquick | |
| Lindan | 11 | Cl | Cont. | 1 | 111 | Gorgoricida, Lexagro, Accotox, Lindano, Agronexit, Lindaflor, Gamma BHC, Gamma HCH | 0,23 |
| Malathion | 111 | OP | Cont. | 1,A | 1/11 | Fyfanon, Malathion, Viction, Cythion | 0,19 |
| Mephosfolan | 1 | OP | Syst. | 1 | 11 | Cytrolane, Mephosfolan | 2,1 |
| Metamidophos | 1 | OP | Syst. | 1,A | 11 | Tamaron, Monitor, Supercon, Metamidofos, Hamidos | 51 |
| Methidathion | 1 | OP | Cont. | 1 | 1 | Supracide, Ultracide | 0,01 |
| Methiocarb | 11 | Car | Cont. | 1, A | 111 | Mesurof, Draza | 0,64 |
| Methomyl | 1 | Car | Syst. | 1 | 11 | Lannate, Methavin, Nudrin | 3,4 |
| Mevinphos | 1 | OP | Syst. | 1,A | 1 | Phosdrin | 16 |
| Monocrothophos | 1 | OP | Syst. | 1,(A) | 11 | Acrocrofos, Nuvacron, Azodrin, Crystofos, Monocron | 12 |
| Omethoate | 1 | OP | Syst. | 1,A | 1 | Folimat | |
| Oxamyl | 1 | Car | Syst. | 1,A,N | 111 | Vydate | 4,2 |

| Nombre común | Categoría Toxicológica ^{1/} | Grupo químico ^{2/} | Modo de acción ^{3/} | Control ^{4/} | Persistencia días ^{5/} | Nombre comercial ^{6/} | NEL para peces mg i.a./l. ^{7/} |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---|
| Oxydemeton-methyl | II | OP | Syst. | I | II | Metasystox, Demeton-S-methyl | |
| Parathion | I | OP | Cont. | I,(A) | II | Parathion, Etil parathion | 1,5 |
| Parathion-methyl | I | OP | Cont. | i,A | II | Metil paration, Agrometil, Metacide, Folidol-M, Paration metílico, Fedemetil, Sinafirk. | 2,7 |
| Permethrin | III | Pyr. | Cont. | I | III | Ambush, Corsair | 0,009 |
| Phorate | I | OP | Syst. | I,A,(N) | II | Thimet | 0,013 |
| Phenthoate | II | OP | Syst. | I | II | Cidial | 2,5 |
| Phosalone | II | OP | Cont. | I,A | I | Zolone, Rubitox | |
| Phosphamidon | I | OP | Syst. | I | I | Dimecron | |
| Phoxin | II | OP | Cont. | I | I | Baythion, Volaton | 0,5 |
| Pirimicarb | II | Car. | Cont. | I | II | Pirimor | 29 |
| Pirimiphos-methyl | III | OP | Cont. | I,A | II | Actellic | 1,6 |
| Profenofos | II | OP | Cont. | I | II | Curacron | 0,08 |
| Promecarb | I | Car | Cont. | I | II | Carbamult, Mioacide | 0,3 |
| Propoxur | II | Car | Cont. | I | III | Baygon, Unden, Suncide, Blattanex | 9 |
| Quinalphos | I | OP | Cont. | I | III | Ekalux | |
| Tetrachlorvinfos | III | OP | Cont. | I | I | Gardona | 3 |
| Tetradifon | III | Cl | Cont. | A | II | Tedion | |
| Thiodicarb | II | Car. | Cont. (Syst.) | I | III | Larwin | |
| Thiometon (Morphothion) | II | OP | Syst. | I,A, | II | Ekatin | 13,2 |
| Triazophos | II | OP | Cont. | I,A,(N) | II | Hostathion | 5,6 |
| Trichlorfon | II | OP | Cont. | I | II | Neguvon, Tugon, Proxol, Masoten, Chlorofox, Diptorex, Cebiran, Triclorfon, Profitox, Dylox | 8,3 |
| Vamidothion | II | OP | Syst. | A, I | II | Kival, Trucidor | 10 |

- 1/ Categoría toxicológica: 1=Alta; 11=Media; 111=Moderada.
- 2/ Grupo químico: OP=Organo - fosforado; Cl=Carbamatos; Pyr=Piretroides; B=Compuestos biotécnicos; Mis=Miscelaneos.
- 3/ Efecto sobre insecto: Syst.=Sistémico; Cont.=Contacto; Ingest.=Ingestión.
- 4/ Control de plagas: 1=Insectos; A=Acaros; N=Nemátodos; O=Huevos de 1 ó A.
- 5/ Persistencia: 1=Menos de 5 días; 11=5-15 días; 111=Más de 15 días.
- 6/ Nombre comercial: Nombres comerciales más conocidos.
- 7/ NEL para peces: NEL (No-effect-level) - en vez del ingrediente activo por litro de agua - la concentración que no afectaba peces en ensayos en el laboratorio; números más altos indican menor toxicidad para peces.

Tabla 3. Continuación. Fungicidas - ingredientes activos y su caracterización. 1/

| Nombre común | Categoría Toxicológico 2/ | Modo de acción 3/ | Control 4/ | Persistencia días 2/ | Nombres comerciales 2/ |
|----------------------|---------------------------|-------------------|------------|----------------------|--|
| Azufre | 111 | Prot. | F,A | 111 | Elosal, Kumulus, Thiovit, Gesalon. |
| Benomyl | 111 | Prot. Syst. | F, (A) | 11 | Benlate |
| Binapacryl | 11 | Prot. | A,F | 1 | Acricid, Endosan, Morocide |
| Bupirimate | 111 | Syst. | F | 11 | Nimrod |
| Captafol | 111 | Prot. | F | 111 | Difolatan |
| Captan | 111 | Prot. | F | 11 | Orthocide, Captan |
| Carbendazin | 111 | Syst. | F | 11 | Bavistin, Derosal, Kemdazin |
| Chinomethionate | 11 | Prot. | F,A, | 111 | Morestan |
| Chlorothalonil | 111 | Prot. | F | 111 | Bravo, Daconil |
| Dichlofluanidae | 11 | Prot. | F, (A) | 11 | Euparen, Elvaron |
| Dinocap | 11 | Prot. | F,A | 111 | Karathane |
| Ditalinfos | 1 | Prot. | F | 11 | Plondrel |
| Ditiocarbamato de Mn | | | | | Manzate, Teresan, Maneb. |
| Maneb | 111 | Prot. | F | 111 | Polyram-M |
| Edifenphos | 11 | Syst. | F | 11 | Hinosan |
| Fentin-hydroxid | 11 | Prot. | F | 11 | Duter, Super-tin, Brestanid Mertin |
| Ferbam | 111 | Prot. | F | 11 | Fermate |
| Iprodione | 111 | Syst. | F | 111 | Rovral |
| Mancozeb | 111 | Prot. | F | 11 | Dithane M. Manzate |
| Metalaxyl | 11 | Syst. | F | 111 | Ridomil, Apron |
| Oxocloruro de cobre | 111 | Prot. | F | 111 | Cupravit, Sobox, Vitigran, Cobox, Kauritil |
| Propineb | 111 | Prot. | F | 111 | Atracol |
| Prochloraz | 11 | Prot. | F | 111 | Sportak |
| Pyrazophos | 11 | Syst. | F, (I) | 11 | Afugan, Curamil |
| Thiabendazole | 111 | Prot. | F | 111 | Mertec, Tecto |
| Thiophanat-methyl | 111 | Prot, Syst. | F | 11 | Cercobin, Cycosin |
| Thiram | 11 | Prot. | F | 111 | Arasan, Fernasan, Polyram-Ultra |
| Triadimefon | 11 | Syst. Prot. | F | 111 | Bayleton |
| Triziclazol | 11 | Syst. | F | 111 | BIM, Blacide |
| Vinclozolin | 111 | Prot. | F | 11 | Ronilan |
| Zineb | 111 | Prot. | F | 11 | Dithane Z, Parzate, Lonacol, Polyram Z. |

1/ Solamente fungicidas mencionados en Tabla 2.

3/ Modo de acción: Prot; = Protectante; Syst. = Sistémico

2/ Ver tabla 2.

4/ F = Enfermedades fungosas; A = ácaros.

Tabla 4. Caracterización de 55 variedades de arroz de América Latina y su reacción a *Hydrellia griseola*, *Sogatodes* y *Diatraea*

| VARIEDAD | REACCION A INSECTOS * | | |
|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | HYDRELLIA ^{1/} | SOGATODES ^{2/} | DIATRAEA ^{3/} |
| Amistad 82 | 7 | 3 | 5 |
| Anyansi | 7 | 5 | 5 |
| Araure 2 | 5 | 3 | 2 |
| Bamoa A-75 | 5 | 7 | 6 |
| Bbt 50 | 7 | 9 | 5 |
| BR-Irga 409 | 5 | 3 | 4 |
| BR-Irga 410 | 7 | 3 | 2 |
| BR-Irga 411 | 5 | 9 | 6 |
| Campeche A-80 | 5 | 3 | 3 |
| Camponi | 7 | 3 | 6 |
| Caribe 1 | 3 | 3 | 2 |
| Centa A-1 | 5 | 3 | 4 |
| Centa A-2 | 5 | 9 | 3 |
| Ceysvoni | 5 | 1 A | 3 |
| CICA 4 | 5 | 3 | 5 |
| CICA 6 | 7 | 3 | 5 |
| CICA 7 | 5 | 3 | 5 |
| CICA 8 | 5 | 3 | 5 |
| CICA 9 | 5 | 5 | 3 |
| Ciwini | 5 | 3 | 3 |
| CR 201 | 7 | 3 | 2 |
| CR 1113 | 7 | 7 | 3 |
| CR 1821 | 5 | 5 | 4 |
| CR 5272 | 7 | 3 | 3 |
| Culiacán A-82 | 9 | 5 | 6 |
| Damaris | 7 | 7 | 5 |
| Diamante | 5 | 9 | 6 |
| Diwani | 7 | | |
| Eloni | 7 | 5 | 5 |
| Empasc 101 | 7 | 9 | 3 |
| Empasc 102 | 5 | 9 | 4 |
| Empasc 103 | 7 | 5 | 3 |

| VARIEDAD | REACCION A INSECTOS * | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | HYDRELLIA ^{1/} | SOGATODES ^{2/} | DIATRAEA ^{3/} |
| IAC 165 | 7 | 9 | 7 |
| IAC 1278 | 7 | 3 | 1 |
| INIAP 7 | 7 | 5 | 3 |
| INIAP 415 | 5 | 5 | 4 |
| INTI | 7 | 3 | 3 |
| IR 8 | 7 | 7 | 1 |
| IR 22 | 7 | 5 | 1 |
| IR 841-63-5-18 | 7 | 1 | 2 |
| J 104 | 7 | 3 | 5 |
| JUMA 51 | 5 | 7 | 4 |
| JUMA 58 | 7 | 5 | 3 |
| JUMA 62 | 5 | 1 | 3 |
| METICA 1 | 5 | 3 | 2 |
| ORYZICA 1 | 7 | 3 | 3 |
| ORYZICA 2 | 7 | 3 | 2 |
| ORYZICA 3 | 7 | 3 | 3 |
| ORO | 7 | 3 | 8 |
| P 792 L | - | 3 | 6 |
| PA 2 | 7 | 3 | 5 |
| PNA 372 F4-3-1 | 5 | 9 | 3 |
| Quilla | 3 | 9 | 6 |
| Sinaloa 17-80 | 7 | 3 | 5 |
| Tikal 2 | 7 | 7 | 3 |
| Tocumen 5430 | 5 | 3 | 3 |
| X 10 | 5 | 1 | 4 |

* De acuerdo a la siguiente escala:

1 = Altamente resistente; 3 = Resistente; 5 = Resistente intermedia; 7 = Susceptible; 9 = Altamente susceptible.

1/ En zonas de riego se necesitan variedades con reacción intermedia a *Hydrellia*.

2/ En todas las zonas de América Tropical, América Central, y el Caribe se necesitan variedades resistentes a *Sogatodes oryzicola*.

3/ En todas las zonas se necesitan variedades resistentes o por lo menos con resistencia intermedia a *Diatraea* spp.

“ El Proteca es un esfuerzo del Gobierno Nacional para elevar los niveles de producción y productividad del sector rural. Mediante la integración de las actividades de investigación, extensión agropecuaria, producción de semillas y la capacitación de técnicos y agricultores”.

PRODUCCION:
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOCIAL
DEL INIAP
Casilla 2600 – Quito - Ecuador
Manual No. 17
Abril, 1991
AdeR.