



Manual de Manejo

Dalbulus maidis



**GOBERNACIÓN
VALLE DEL CAUCA**
Secretaría de Desarrollo
Rural, Agricultura y Pesca

Manual Manejo *Dalbulus maidis*

CLARA LUZ ROLDAN GONZÁLEZ
Gobernadora, Gobernación del Valle del Cauca

MARITZA DEL CARMEN QUIÑONES CORTES
Secretaria de desarrollo rural, Agricultura y Pesca del valle del cauca

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y CULTURAL DEL VALLE
DEL CAUCA - CORPOVALLE
Editor

Equipo de trabajo

ING. JAVIER OROZCO ÁVILA
ING. JAIRO RODRIGUEZ CHALARCA
ING. MARTHA LORENA ANDRADE COLLAZOS.
ING. NATALIA MORALES BURBANO.
ING. VÍCTOR HUGO ORTIZ.
Elaboración de contenido

CALI, COLOMBIA
DICIEMBRE DE 2022

Presentación

De acuerdo con el Decreto 1-3-1638 de 2020, la Misión de la Secretaria de Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca-SDRAP del Valle del Cauca, es “formular, coordinar y ejecutar las políticas que promueven y dinamizan el desarrollo rural y la vocación productiva agropecuaria y agroindustrial del Departamento del Valle del Cauca con acciones tendientes al logro de la competitividad, en los sectores agropecuario, agroindustrial, acuícola y pesquero, con el fin de incrementar la productividad y garantizar el abastecimiento de alimentos a la población vallecaucana, de conformidad con el Decreto 1071 de 2015, único reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural”.

Dentro del “PROGRAMA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AGROPECUARIA EN EL VALLE DEL CAUCA” de la gobernación del Valle del Cauca, a través de la Secretaria de Agricultura y pesca. Se desarrolla este proyecto que permitió evaluar el sistema de monitoreo para cada uno de los sistema productivo de maíz y por edad del cultivo, para conocer la dinámica poblacional y la biología de *Dalbulus maidis*, determinar umbrales de acción y el nivel de daño económico de esta especie y del complejo achaparramiento de maíz, el cual fue ejecutado por Corpovalle.

Introducción

En el Valle del Cauca se registran siembras de maíz así: (i) maíz tecnificado para grano duro, (ii) maíz dulce, (iii) maíz para producción de semilla, (iv) maíz para choclo y (v) maíz para ensilaje y alimentación animal (Fuente ICA).

De acuerdo con Fenalce, durante el 2021 se sembraron en el Valle del Cauca 20,920 ha de maíz, con una producción de 151,770 toneladas con un rendimiento promedio de 6.40 ton/ha (FENALCE 2021).

Dalbulus maidis (DeLong) (Hemiptera: Cicadellidae), en la actualidad genera enormes pérdidas en maíz en América tropical y subtropical. El impacto generado por *D. maidis*, está asociado a su capacidad de transmitir tres patógenos limitantes en la producción de maíz en la región: (i) Espiroplasma del achaparramiento del maíz (CSS), (ii) Fitoplasma del achaparramiento del maíz (MBSP) y (iii) Virus del rayado fino del maíz (MRFV) (Virla et al., 2021). El patógeno predominante en la región es CSS, con reportes de infección del 100% en América Central, Perú, Brasil y Argentina (Virla et al., 2004).

Para el caso de Colombia, durante el segundo semestre de 1973 se reportan disturbios fisiológicos que no habían sido reportados con anterioridad, sobre la variedad de maíz ICA MB 510 e identificándose como agente vector *D. maidis* (Martínez López et al., 1974). En Colombia *D. maidis*, fue reportada como plaga limitante en maíz para el 2016 con pérdidas superiores al 70% en el departamento del Huila (Sánchez Reinoso, ICA, 2016). Para el año 2018, fue reportada en el Tolima y durante el 2019 en el Valle del Cauca. El control químico se ha convertido en la única herramienta usada para su manejo. En el Valle del Cauca, se reportan 10 aplicaciones durante el ciclo del cultivo (Rodríguez Chalarca et al., 2020, Rodríguez Chalarca, 2020, Rodríguez-Chalarca, 2021).

Contenido

1. Descripción <i>Dalbulus maidis</i>	Pag. 6
2. Etapa Monitoreo	Pag. 7
3. Estrategias para minimizar el impacto de la enfermedad en Campo	Pag. 8
4. Monitoreo	Pag. 11
5. Implementación Trampas Amarillas	Pag. 12
6. Recomendaciones para un Monitoreo eficiente.	Pag. 15
7. Tácticas para el Manejo de <i>D. maidis</i>	Pag. 16
8. Escenario favorable para el desarrollo de <i>D. maidis</i>	Pag. 18
9. Hoja de ruta para un manejo RACIONAL de <i>D. maidis</i>	Pag. 20
10. Luego de la cosecha CONSIDERAR.	Pag. 21
11. Bibliografía	Pag. 23

1. Descripción *Dalbulus maidis*

Dalbulus maidis (Delong & Wolcott, 1923)

Salta hojas del maíz – Chicarritas del maíz, Cigarrita de maíz, Saltahojas (Hemiptera: Cicadellidae)

Adultos



La hembra mide al rededor de 4.9mm



El macho es de color crema y mide 4.5mm

Insecto Vector

Virus del rayado fino del maíz (MRFV)

Espiroplasma del Achaparramiento del maíz,
Spiroplasma kunkelii (CSS)

Enanismo Arbustivo del maíz, Fitoplasma (MBS)

Características Biológicas

Distribución

0 hasta 3,200 m.s.n.m

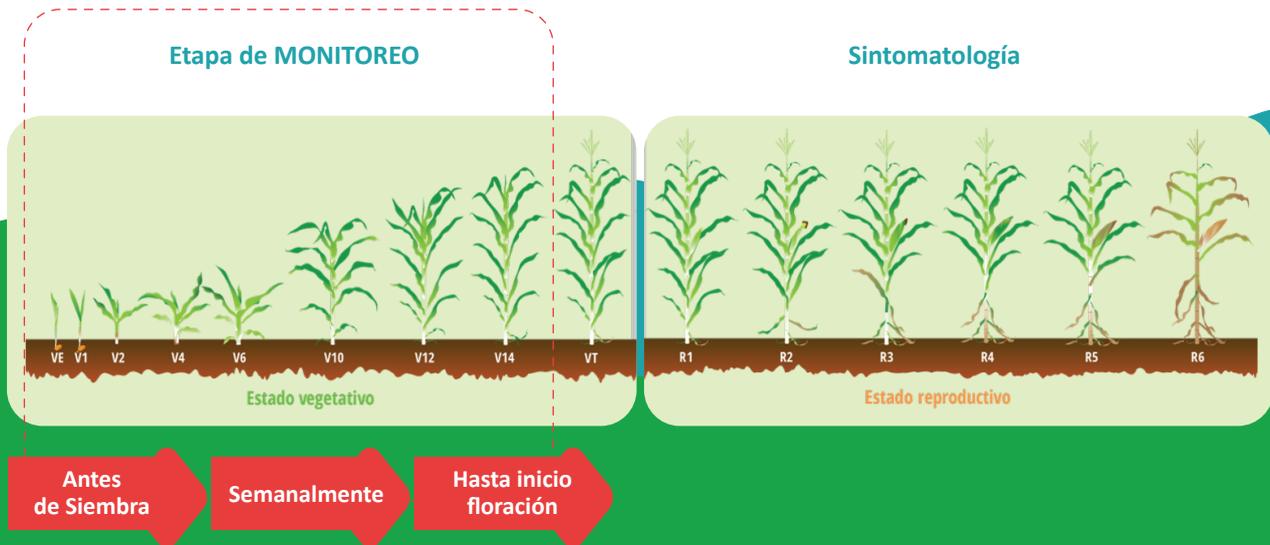
Longevidad

Adultos 45 a 180 días (26°C)
Mínimo dos generaciones/ciclo

Ciclo vida

25 – 30 días (25° C)
Huevo (9 días)
Ninfa (17 días)
400-500 huevos/hembra

Fenología del maíz y épocas claves de MONITOREO





3. Estrategias para minimizar el impacto de la enfermedad en Campo

Reducción del inóculo y vector



Inóculo (Enfermedad)

- Arvenses asociadas a los lotes y canales de riego
 - Plantas voluntarias o espontáneas
 - Fechas de **SIEMBRA** más estrechas



Vector (Insecto)

- **Monitoreo** antes de siembra
 - **Protección** de semillas
 - **Manejo** Bilógico Químico

Arvenses identificadas como reservorios de los patógenos

- Spiroplasma (CSC)
- Clitoria ternatea (campanita)
- Rottboellia cochinchinensis (Lour.) Clayton
- Parthenium hysterophorus L. Marihuana macho
- Prunella sp. (consuelda)

Identificar su presencia



Implementar un manejo



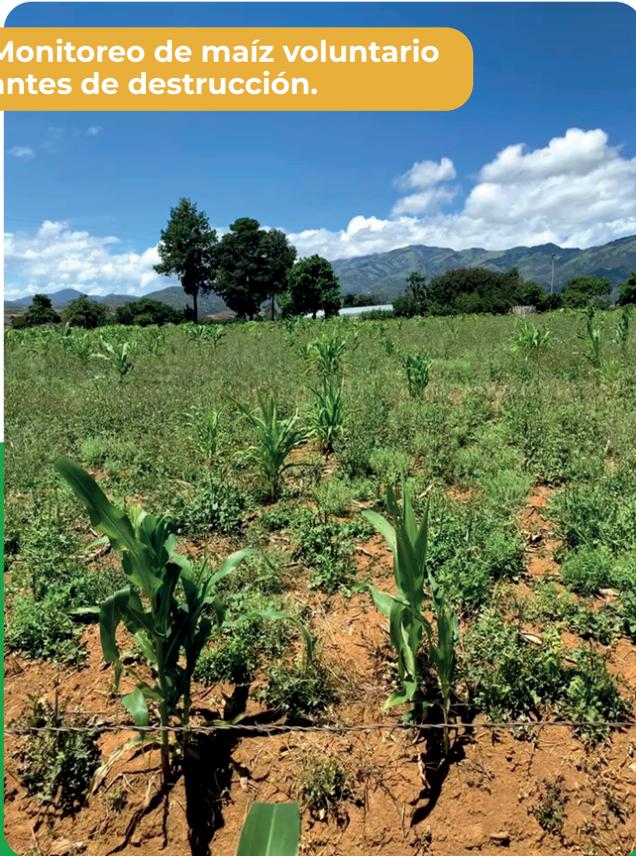
Para REDUCCIÓN de patógenos

Reducción Inoculo

- Fitoplasma (MBSP)
- Commelina diffusa Burm. F. (siempre viva, canutillo)
- Digitaria sanguinalis (L.) Scopoli (pasto colchon)
- Portulaca pilosa L. (diez del día)
- Echinochloa colona (L.) Link (arrocillo)
- Pennisetum glaucum (pasto millo)
- Clitoria ternatea (campanita)
- Pennisetum purpureum (pasto elefante)
- Desmodium tortuosum (SW.) DC. (pega-pega)
- Cenchrus echinatus L. (cadillo carretón)
- Rottboellia cochinchinensis (Lour.) Clayton (caminadora)
- Cynodon sp.
- Parthenium hysterophorus L. (Marihuana macho)
- Panicum máximum Jacq.
- Brachiaria sp.
- Sorghum halepense (L.) Pers. (pasto Johnson)
- Eleusine indica (L.) Gaertn. (pate gallina)

4. Monitoreo

Monitoreo de maíz voluntario
antes de destrucción.



Monitoreo de arvenses.

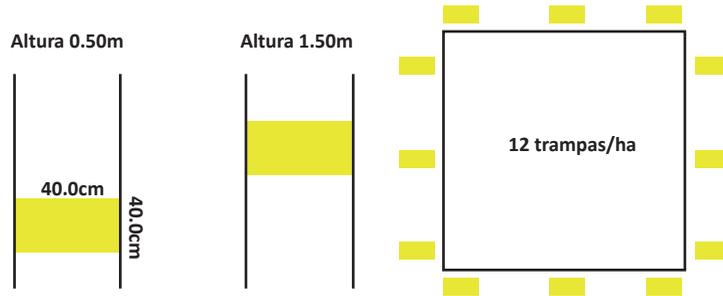
Manejo del insecto en bordes lote.



5. Implementación Trampas Amarillas

Esquema para implementar trampas amarillas en campo.

(Cuadra y Maes 1990)





Método Bolsa



Planta	# Individuos
1	2
2	4
3	8
4	3
.	2
100	2
Total	21

Método Directo

Cinco puntos



Cada punto
20 plantas

Umbral de Acción (UA): 0.7 insectos/planta
FUENTE: (Flores Suarez and Guillen Lechado 2017)

$$UA = \frac{\text{Insectos}}{\text{Plantas}}$$

$$UA = \frac{21}{100}$$

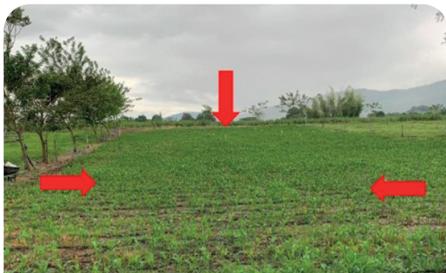
$$UA = 0.21$$

UA: MAYOR
(0.7)

Implementar
Estrategia
MANEJO

UA: MENOR
(0.7)

No Implementar
Manejo



Monitoreo Bordes Lote



No dar sombra a la planta



Monitorear entre 8:00-10:00am

6. Recomendaciones para un monitoreo eficiente

Control Biológico

- Hongos entomopatógenos
- Repelentes e Insecticidas orgánicos

NOTA: Hongos entomopatógenos que contengan Bt dentro de sus agentes de control, solo se pueden aplicar en maíces sin tecnología Bt (no transgénicos).

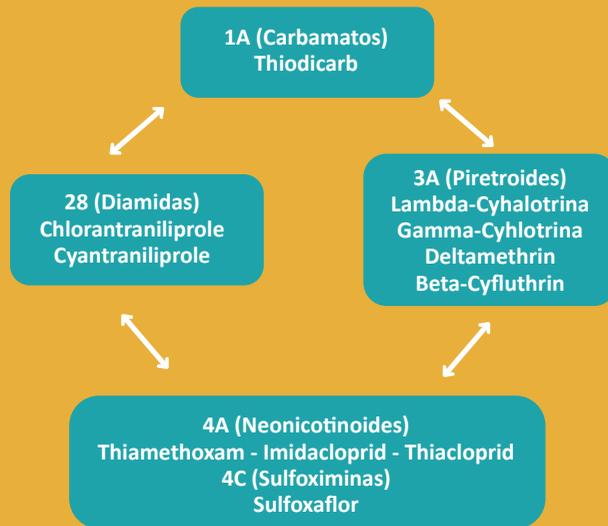


Mecanismo de acción y clasificación IRAC

Punto de acción primario Mecanismo	Subgrupo químico	IA	Grupo (IRAC)	Modo
Inhibidores de la Acetilcolinesterasa (AChE)	Carbamatos	Thiodicarb	1A	Ingestión
Moduladores del canal de sodio	Piretroides	Lambdacyhalotrina Gamma-Cyhalotrina Deltamethrin Beta-Cyfluthrin*	3A	Ingestión y Contacto
Moduladores competitivos del receptor nicotínico de la acetilcolina	Neonicotinoides	Thiamethoxam Imidacloprid* Thiacloprid	4A	Ingestión
Moduladores competitivos del receptor nicotínico de la acetilcolina	Sulfoximinas	Sulfoxaflor	4C	Ingestión contacto
Moduladores del receptor de la rianodina	Diamidas	Chlorantraniliprole Cyantraniliprole	28	Ingestión



Esquema de ROTACIÓN en función de lo que actualmente se implementa para manejo de *D. maidis*.



NOTA: En lo posible evitar el uso de CARBAMATOS grupo 1A

8. Escenario favorable para *D. maidis*





Diferentes
fechas de
siembra

Malezas
bordes
y canales

Lotes
vecinos
infectados

Plantas
Voluntarias



9. Hoja de ruta para un manejo RACIONAL de D. madis

Manejo de
Arvenses

Fechas de
Siembra más
estrechas

Rotación de
Cultivos

Enemigos
Naturales

Hongos
Entomopatógenos

*Aplicación de
Insecticidas
(Registrados)

* En función del MONITOREO y
el Umbral de Acción (UA: 0.7 insectos/planta)

10. Luego de la cosecha CONSIDERAR



**Dstrucción de
Voluntarias (Incluir
uso insecticida)**



**Movilización
Material Vegetal**

**Monitoreo Cultivo
Rotación**



Recomendaciones para una buena aplicación para control de Dalbulus Maidis.

Implementar medidas de control cuando se tenga un nivel de daño económico de 0.7 insectos adultos/planta de acuerdo con el MONITOREO.

Seleccionar insecticidas registrados para el uso en maíz y/o para el control del Dalbulus maidis. Preferiblemente de baja toxicidad y dosis recomendada.

Hacer las aplicaciones en lo posible en las horas de la mañana y sin pronóstico de lluvia.

Utilizar agua de buena calidad, sin carbonatos o impurezas. Implementar el uso de corrector de pH y dureza del agua, si es necesario y coadyuvante. En caso de utilizar productos biológicos para el control usar un coadyuvante no iónico.

Utilizar equipos de aplicación apropiados, calibrados, con boquillas de cono. Hacer uso de los elementos de protección personal.

Hacer la disposición correcta de los envases luego de la aplicación (Normativa Ambiental RESPEL).

11. Bibliografía

- CUADRA, P.; MAES, J. 1990. Problemas Asociados Al Muestreo De *Dalbulus maidis* Delong & Wolcott En Maíz En Nicaragua. Revista Nicaragüense de Entomología, 13: 29-55.
- FENALCE. 2021. Estadísticas Área, producción y rendimiento maíz Disponible en: <https://fenalce.co/> [2022].
- FLORES SUAREZ, J. R.; GUILLEN LECHADO, K. Y. 2017. Efecto de hongos entomopatógenos sobre la chicharrita del maíz (*Dalbulus maidis* Delong y Wolcott: Hemiptera-Cicadellidae). Universidad Nacional Agraria.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, G.; RICO DE CUJIA, L.; SÁNCHEZ DE LUQUE, C. 1974. Una nueva enfermedad del maíz en Colombia transmitida por el saltahojas *Dalbulus maidis* (De long y Wolcott). Fitopatología (Perú) v. 9 (2) p. 93-99.
- NAULT, L. R. 1998. *Dalbulus maidis* identification, biology, ecology and pest status. Diagnosing Maize Diseases in Latin America, 9.
- RIVAS CANO, A.; RODRÍGUEZ CHALARCA, J. 2020. Descripción de los estados de desarrollo de *Dalbulus maidis* (DeLong)(Hemiptera: Cicadellidae) Vector de enfermedades en maíz, International Center for Tropical Agriculture (CIAT).
- RODRIGUEZ-CHALARCA, J. 2021. *Dalbulus maidis* (De Long & Wolcott) vector del complejo del Achaparramiento del maíz. En: QUINTERO-RIVERA, E. J.; JARAMILLO-BARRIOS, C. I. (eds.) Memorias Congreso Sociedad Colombiana de Entomología. 48 Congreso SOCOLEN. Sociedad Colombiana de Entomología. Congreso Virtual. Ibagué, Tolima, Colombia.
- RODRÍGUEZ CHALARCA, J. 2020. Control y manejo de *Dalbulus maidis*. En: TROPICAL, A. D. B. I. Y. E. C. I. D. A. (ed.). Cali, Colombia.
- RODRÍGUEZ CHALARCA, J.; PARODY, J. A.; VARGAS, C. A. 2020. Manejo *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae)(De Long & Wolcott 1923) en el Valle del Cauca. 47° Congreso SOCOLEN
- SÁNCHEZ REINOSO, I. 2022. Caracterización poblacional de *Dalbulus* sp.(Hemiptera: Cicadellidae) insecto vector de Mollicutes en maíz, en el departamento del Huila.
- VARGAS-BERDUGO, A. 2021. Achaparramiento arbustivo del maíz: quien lo causa, cuándo se expresa y sus posibles estrategias de manejo. C.I. Nataima, marzo 12 del 2021.
- VIRLA, E. G.; COLL ARAOZ, M. V.; LUFT ALBARRACIN, E. 2021. Estimation of direct damage to maize seedlings by the corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae), under different watering regimes. Bulletin of Entomological Research: 1-7.
- VIRLA, E. G.; DÍAZ, C.; CARPANE, P.; LAGUNA, I. G.; RAMALLO, J.; GERONIMO GOMEZ, L.; GIMÉNEZ PECCI, M. 2004. Estimación preliminar de la disminución en la producción de maíz causada por el Corn Stunt *Spiroplasma* (CSS) en Tucumán, Argentina.

