

**Curbix® 200 SC, insecticida de contacto con un prolongado poder residual para el control de ninfas de salivazo por más de 100 días. Santos-González, Francisco<sup>1</sup>, Mireles-Gutierrez, F. y Tapia-Ramos, E. francisco.santos1@bayer.com**

Salivazo o mosca pinta es el principal problema que los agricultores de caña de azúcar enfrentan año con año en los estados de Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco y San Luis Potosí, México. Las ninfas de esta plaga genera un daño importante en este cultivo al atacar las raíces de la caña y en cambio, los adultos inyectan una toxina produciendo un quemado en el follaje. Desde 2012 a la fecha, Bayer Cropscience ha realizado ensayos de **Curbix® 200 SC** en el estado de Veracruz y Oaxaca, para evaluar eficacia y días de control contra ninfas de salivazo en el cultivo caña de azúcar. Las aplicaciones se realizaron durante el mes de mayo, antes del periodo de lluvias, cuando las plantas tienen de 1 a 1.5 m de altura. La aplicación se dirigió a la cepa de la planta cubriendo parte del follaje y el área del suelo, donde se localizan y se desarrollan las ninfas atacando las raíces de la caña. Con una sola aplicación de **Curbix® 200 SC** a 1.5 L/Ha, se obtuvieron eficacias mayores del 90% de control durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre dando un control por más de 100 días. Además, se ha observado que en aquellas parcelas tratadas con **Curbix® 200 SC** se obtuvieron plantas más altas y con mayor rendimiento que plantas tratadas con Imidacloprid a 20 kg/ha. Las parcelas tratadas con **Curbix® 200 SC** nunca alcanzaron el umbral económico de 0.7 ninfas por tallo durante el periodo más crítico del ataque de salivazo que es desde Junio a Septiembre. **Curbix® 200 SC** protege a la caña antes que la plaga emerja y pueda causar daño, por lo que las parcelas tratadas darán mayor rendimiento y más azúcar.

Palabras claves: Salivazo, Caña de azúcar, **Curbix® 200 SC**, Ethiprole.

**Curbix® 200 SC, is a non-systemic insecticide with long last effect to control spittlebug nymphs for more than 100 days. Santos-González, Francisco<sup>1</sup>, Mireles-Gutierrez, F. y Tapia-Ramos, E. francisco.santos1@bayer.com**

The spittlebug is the major sugarcane pest in the states of Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco and San Luis Potosí, México every season. The spittlebug nymphs produce an important damage in the sugarcane roots and adults inject a toxin when feed causing severe damage on the foliage. Since 2012 to date, Bayer Cropscience unit carried out several Curbix field trials in the state of Veracruz and Oaxaca in order to evaluate efficacy and control days against spittlebug nymphs in the sugarcane. The Curbix applications were done during May before raining season starts when sugarcane plants have 1 - 1.5 m of height. The application was addressed to the plant base covering foliage part and soil as well. One application of **Curbix® 200 SC** at 1.5 L/Ha had greater efficacy than 90% during following months June, July, August, and September providing more than 100 days of protection. Moreover, plants treated with **Curbix® 200 SC** had taller plants and yield more than plants treated with Imidacloprid at 20 kg/ha. Plants treated with **Curbix® 200 SC** never reached threshold level of 0.7 nymphs / stem during high infestation months since June to September. **Curbix® 200 SC** control spittlebug before emerges and causes damage so sugarcane treated will produce more yield and sugar.

Keywords: spittlebug, sugarcane, **Curbix® 200 SC**, ethiprole.

## INTRODUCCION

El salivazo o mosca pinta es considerada como la plaga más importante de la caña de azúcar en México. El daño es causado tanto por los adultos como por las ninfas. Los adultos cuando se alimentan de la caña de azúcar a su vez inyectan una toxina en las hojas produciendo que se formen líneas de color amarillo-rojizo que al final provocan un secado de éstas (Flores, 2007, Lopez y Perez, 2012). En cambio, las ninfas de esta plaga generan un daño importante en este cultivo al atacar las raíces de la caña.

El salivazo es una plaga que se encuentra ampliamente distribuida en México, encontrándose principalmente en los estados productores de caña de azúcar tales como Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco y San Luis Potosí (SIPOVE, 2015). Se estima que una población mayor de 10 individuos ya sea adultos y ninfas por cepa, en caso de no realizar ningún tipo de control, puede causar pérdidas de hasta 3-6 ton/ha.

El control del salivazo en las zonas productoras de caña de azúcar está basado principalmente del uso de trampas verdes, aplicaciones de hongos entomopatógenos y aplicaciones de insecticidas tanto a la cepa como al follaje. Dentro de las aplicaciones foliares el ingrediente activo más usado es el imidacloprid ya sea solo o en mezcla con piretroides tanto para el control de ninfas como de adultos una vez que se alcanza el umbral económico de 0.7 ninfas /tallos.

En Mexico, la empresa Bayer división CropScience desde el 2012 se iniciaron ensayos de campo con el insecticida Curbix que tiene como ingrediente activo al *Ethiprole*. Curbix es un potente insecticida que ha sido desarrollado para el control de diferentes plagas en diferentes cultivos a nivel global. Durante su proceso de evaluación y desarrollo Curbix se ha caracterizado por su consistencia en eficacia y su prolongado poder residual contra ninfas de la mosca pinta.

## MATERIALES Y METODOS.

Se establecieron 3 ensayos de campo en localidades diferentes de la región productora de Veracruz y Oaxaca incluyendo Almolonga y Vicente, Oaxaca y Cosamaloapan, Veracruz. Los tratamientos fueron el testigo absoluto, Curbix a 1.5 L/ha e Imidacloprid 8% a 20 kg/ha. El tamaño de la parcela fue de 4m ancho por 6m de largo con 3 repeticiones. Se usó un diseño experimental bloques al azar.

Curbix fue aplicado a la cepa de la planta cubriendo 2 terceras parte del follaje y un tercio al suelo. La aplicación de Curbix se realizó antes del inicio del periodo de lluvias en la segunda y tercera semana de mayo de 2014. En cambio, la aplicación de Imidacloprid se hizo a finales de junio aplicado a la cepa de la planta para el control de las ninfas. La aplicación de Curbix y de Imidacloprid se hizo con una bomba motorizada con un gasto de 400-600 litros de agua. Se usó un surfactante no iónico en la solución a razón de 1 mL/litro de agua para mejorar la retención del producto en el follaje.

Curbix 200 SC (*Ethiprole*) es un insecticida de contacto para el control ninfas de salivazo con poco efecto sobre adultos. Tiene efecto también contra chicharritas, chinche de encaje, y termitas. Curbix tiene un modo de acción al bloquear el canal de cloro regulador del ácido gamma aminobutírico (GABA) en el sistema nervioso central del insecto. Curbix no representa resistencia cruzada con otras clases químicas por

esta razón representa una buena opción para el control de poblaciones resistentes a los insecticidas cloronicotinilos.

Se hicieron evaluaciones mensuales a los 30, 60, 90 y 115 días después de la aplicación para determinar la población de ninfas por metro lineal en cada tratamiento. También se evaluó antes de la cosecha la altura de tallos, peso de los tallos y rendimiento de caña por tratamiento.

## RESULTADOS y DISCUSION

En la figura 1, se muestran los promedios de ninfas encontradas por metro lineal de los tres ensayos a los 30, 60, 90 y 115 días después de la aplicación (DDA). La fecha de muestreo a los 30 DDA fue en la tercera semana de Junio encontrándose 12 ninfas por metro lineal en el testigo absoluto, y 11 ninfas en el tratamiento de Imidacloprid, aunque en esta parcela en esta fecha se realizó la aplicación de este insecticida. El tratamiento de Curbix aplicado en la tercera semana de mayo a los 30 DDA no se encontró ninguna ninfa en los 3 ensayos evaluados. A los 60 DDA fue el mes de Julio cuando se encontró la mayor presencia de ninfas por metro lineal en el testigo absoluto alcanzando 91 ninfas. Al igual que en las parcelas tratadas con imidacloprid se encontraron 48 ninfas en promedio por metro lineal. A los 90 y 115 DDA bajó considerablemente la población de ninfas durante el mes de agosto y septiembre tanto en el testigo absoluto como en el tratamiento imidacloprid. En cambio, en las parcelas tratadas con Curbix no se encontró ninfas en ninguna fecha de muestreo, por lo que se demuestra la consistencia y la excelente eficacia del insecticida Curbix aplicado en forma preventiva antes del periodo de lluvias para el control de ninfas.

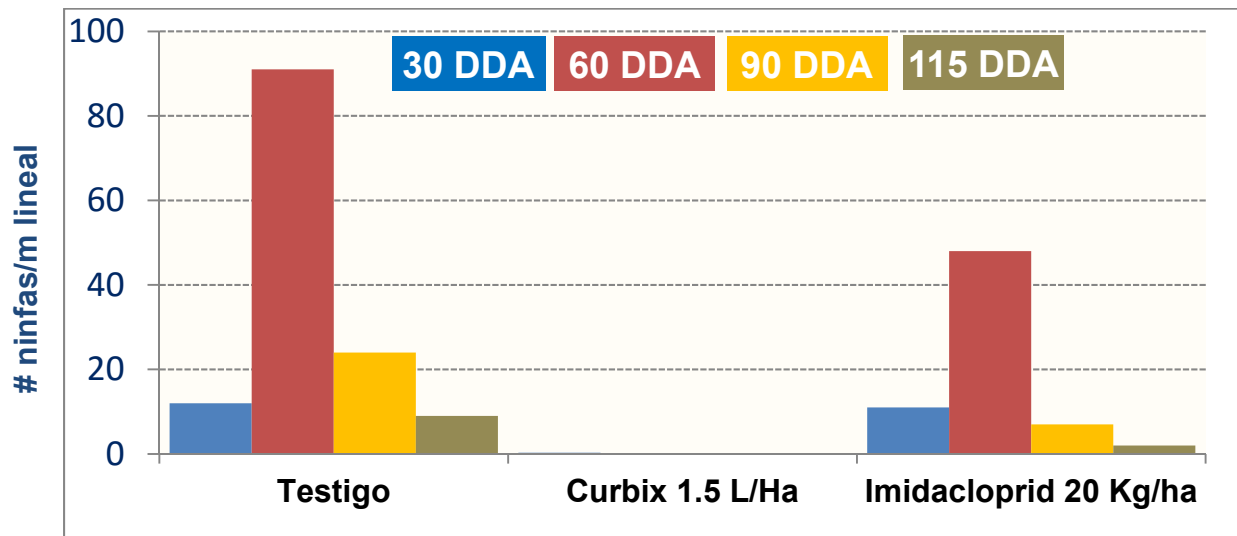


Figura 1. Número de ninfas por metro lineal a los 30, 60, 90 y 115 Días Después de la Aplicación (DDA) de tres ensayos evaluados en Oaxaca y Veracruz. 2014.

La aplicación del insecticida Curbix antes del periodo de lluvias tiene ciertas ventajas ya que la planta se encuentra pequeña (menos de un metro de altura) y el aplicador puede entrar a realizar la

aplicación sin ningún problema además de que el suelo no está mojado y no hay mucha presencia de malezas dentro del cultivo. Así también, en estas fechas hay más disponibilidad de personal para realizar la aplicación del insecticida. Otra ventaja importante de la aplicación antes del periodo de lluvias es que la ésta se puede realizar con tractor aplicándose más hectáreas en menos tiempo.

La aplicación preventiva del insecticida Curbix se puede realizar sin ningún problema en aquellas zonas endémicas que año con año se presenta el salivazo en altas poblaciones durante los meses de julio y agosto ayudando de esta manera en evitar la aparición de daños y el impacto económico que causa el “quemado” del follaje, el cual produce la reducción del rendimiento de la caña de azúcar.

En la figura 2, se muestran los datos de altura (m) y peso de 10 tallos (kg) de los tres ensayos evaluados. La altura de las plantas en el testigo fue de 1.80 metros, en el imidacloprid fue de 1.90 m y por último en el tratamiento de Curbix fue de 2.20 m, siendo las plantas 40 cm más altas que las plantas del testigo absoluto.

Con respecto al peso de 10 tallos, las plantas tratadas con Curbix pesaron 6.4 kg mientras que el testigo absoluto y el imidacloprid fue de 5.3 y 5.5 kg, respectivamente. Los tallos tratados con Curbix pesaron 1.1 kg más que el testigo absoluto.

Las plantas tratadas con Curbix tuvieron mayor altura y los tallos pesaron más que el estándar comercial debido principalmente a que durante los meses de mayor presión del salivazo estuvieron bajo control lo que permitió que las plantas manifestaran su mayor potencial genético.

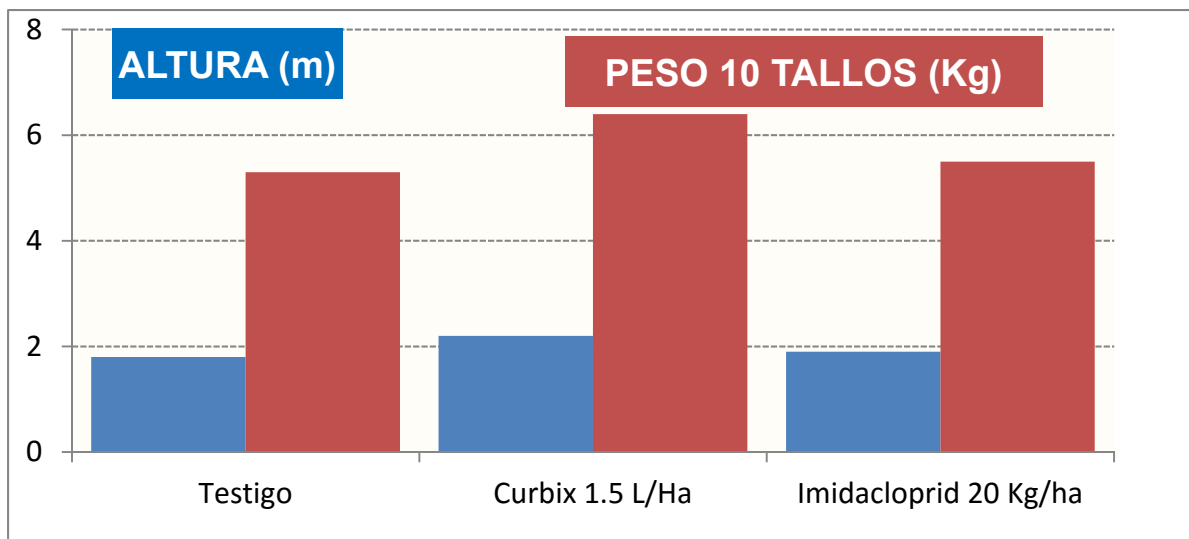


Figura 2. Altura (m) y peso promedio (Kg) de 10 tallos de los tres ensayos de campo de cada uno de los tratamientos. 2014.

La última variable evaluada fue el rendimiento de tres localidades, en la figura 3, se muestran los datos de rendimiento. El testigo absoluto rindió 55 ton/ha, y el tratamiento con imidacloprid rindió 58.4

ton /ha. En cambio, las parcelas tratadas con Curbix rindieron 63.3 ton/ha, siendo 8 ton/ha más que el testigo absoluto y 5 ton/ha más que el tratamiento con imidacloprid.

Al igual que en las variables de altura de la planta y peso de los tallos, el rendimiento fue mayor el estándar comercial debido principalmente al excelente control de las ninfas de salivazo durante los meses de mayor presión de la plaga, permitiendo que la caña de azúcar tuviera un mayor vigor durante los meses de junio hasta la cosecha.

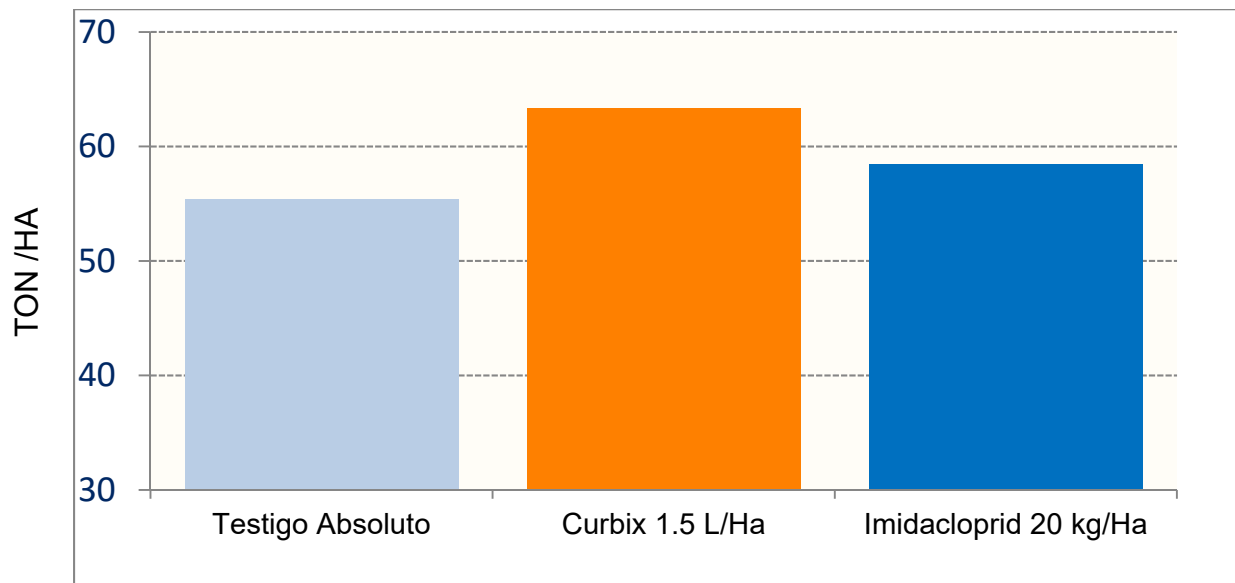


Figura 3. Rendimiento (ton /ha) de cada uno de los tratamientos de 3 localidades evaluadas en Oaxaca y Veracruz. 2014.

#### CONCLUSIONES.

Las aplicaciones de Curbix de forma preventiva para el control de ninfas del salivazo durante el mes de mayo antes de la aparición del periodo de lluvia representan una excelente alternativa para el manejo de la plaga más importante de la caña de azúcar en las zonas productoras de México. Con una sola aplicación de Curbix es suficiente para mantener en control las poblaciones de salivazo por más de 100 días.

Las plantas tratadas con Curbix se mostraron más verdes y más vigorosas que las plantas tratadas con imidacloprid. En las tres localidades evaluadas las cañas tratadas con Curbix tuvieron mayores rendimientos debido principalmente al control de las ninfas de salivazo durante la época más crítica de la aparición de la mosca pinta en los estados de Oaxaca y Veracruz.

## REFERENCIAS

Flores Cáceres, S. 2007. Las plagas de la caña de azúcar en México. Cámara Nacional de la Industria azucarera y alcoholera. 288 p.

Lopez-Collado, J. y Perez-Aguilar. 2012. Mosca pinta de la caña de azúcar. Hoja técnica. Colegio de postgraduados. Campus Veracruz.

SIPOVE. 2015. Ficha técnica mosca pinta o salivazo. Sistema potosino de vigilancia epidemiológica.