



**LIGA AGRICOLA INDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZUCAR**

**DIRECCION DE INVESTIGACION Y EXTENSION DE LA CAÑA DE AZUCAR**



**RESULTADOS DE LA GIRA Y DIAGNÓSTICO  
DE LA SITUACIÓN DE LA CHICHARRA  
(*Proarna invaria*:Hom) EN LA REGIÓN  
CAÑERA NORTE  
(9 y 10 de junio del 2009)**



**Ing. Álvaro Araya Vindas  
Ing. José Daniel Salazar Blanco  
Tec. Daniel Alfaro Solís  
Tec. Rodrigo Oviedo Alfaro**

**12 de junio del 2009  
Grecia, Costa Rica**

## Introducción

Debido a nuevos reportes de incidencia de “chicharras” en la Región Cañera del Norte del país, específicamente en localidades y fincas que años atrás han mostrado tener un historial de presencia y daños en el cultivo de la caña de azúcar, se procedió a realizar un diagnóstico de la situación prevaleciente actualmente.

Como antecedente se puede mencionar que a mediados del mes de mayo y principios de junio se dio una “alerta roja” en algunas fincas sobre una importante aparición de estadios adultos de chicharra en las plantaciones comerciales de caña. Se pudo constatar mayor presencia en lotes de fincas ubicadas en la localidad de San Josecito de Cutris (Fincas Roko y la Galaxia). La procedencia de esos adultos pareciera haber tenido su origen en una migración de áreas aledañas, mientras en otros casos por la presunta salida de ninfas maduras del suelo en los cañaverales del lugar.

Como medida paliativa e inmediata, se recomendaron acciones urgentes con el objeto de disminuir las poblaciones de las chicharras en su estadio adulto y evitar la oviposición en la nervadura central de la hoja de caña y, con ello, el posterior ataque de las ninfas emergentes a las raíces. Las estrategias de manejo y control de ese estado ha sido comprobado años atrás con relativo éxito y a un costo muy razonable. Se procedió a autorizar el uso de dos aspersores marca Jacto (o cañones) existentes en la región para la aplicación de insecticidas, recomendándose por parte de DIECA la utilización de productos químicos de baja toxicidad (franja verde), siendo la *Deltametrina (Piretroide sintético)* uno de los sugeridos y recomendados. Por decisión propia de los agricultores o encargados de finca también se han utilizado productos como el *Diazinón (Organofosforado)*. Posteriormente, se trasladó otro equipo Jacto con ese fin y cinco trampas para ser utilizadas para la captura de adultos por medio de fuentes de luz atrayente. Es necesario mencionar que el usuario beneficiado se debe comprometer de previo a realizar buen uso y lavado de los cañones después de utilizarlo, ya que los mismos son destinados a la aplicación de hongos entomopatógenos.

El día 09 de junio se efectuó una reunión en la zona para analizar la situación, las acciones realizadas desde los primeros reportes de la plaga en la región (periodo 2004-2008) y definir el procedimiento y la metodología a utilizar durante el presente diagnóstico. Se contó con la presencia de la Señora Martha León Villegas, Gerente de la Cámara de Productores de Caña de la región, los técnicos Rodrigo Oviedo y Daniel Alfaro y los ingenieros Alvaro Araya y José Daniel Salazar de DIECA. Para esta ocasión no se consideró prudente y conveniente invitar a técnicos o representantes de ingenios o el Estado (MAG-SFE), ya que en la misma se pretendió hacer un análisis detallado y un primer diagnóstico para verificar por cuenta nuestra la situación prevaleciente, así como evitar generar un innecesario e inconveniente estado de alarma que no estuviera bien fundamentado. Además, se definieron las acciones a seguir en lo referente al trabajo de campo. Los días 09 y 10 de junio se realizó el diagnóstico de campo para verificar la situación existente en diferentes localidades de la región donde se habían realizado reportes previos y otras con posibilidad y antecedente de encontrar presencia o daños.

Se procedió a visitar 30 fincas de productores en las cuales se diagnosticó las condiciones de las plantaciones y la actividad de la plaga. La ruta de trabajo comprendió las siguientes localidades: Platanar de Florencia, San Francisco de La Palmera, San Josecito, Corazón de Jesús, La Cajeta, San Jorge, Santa Teresa, Bella Vista y El Estero de Cutis (ver Cuadro 1 y Figura 1).

En resumen, se evaluaron 36 lotes de fincas comerciales, obteniendo los valores en 1,0 m de surco. Se reporta un total de 520 tallos y 3.200 hojas analizadas. Se encontraron 106 hojas afectadas por el daño ocasionado por el aparato ovipositor que la hembra de la plaga introduce al colocar sus huevecillos. Se encontraron 127 ninfas en el suelo de las cuales 33 estaban parasitadas por hongos nativos (*Cordiceps* sp.); 130 mudas que son el indicador del paso del estadio juvenil a adultos y 2 de este último estadio (Cuadro 2).

CUADRO 1.  
 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO REALIZADO LOS DIAS 09 Y 10 DE JUNIO EN LOCALIDADES DE LA REGION NORTE CON EL OBJETO DE DETERMINAR LA  
 INCIDENCIA Y DAÑOS OCASIONADOS POR LA CHICHARRA (*Proarna invaria*)  
 U.M.= 1m

DISTRITO	LOCALIDAD	N°	FINCA	TALLOS	HOJAS		ADULTOS	MUDAS	NINFAS		
					SANAS	OVIPOSICION			VIVAS	MUERTAS	
FLORENCIA	PLATANAR	1	Pedro Solís	14	84	0	0	1	0	1	
		2	Orlando Umaña	22	88	0	0	0	0	0	
		3	Tarcicio Quesada	11	54	4	2	2	0	7	
LA PALMERA	SAN FRANCISCO	4	Francisco Campos	16	82	5	0	7	5	3	
CUTRIS	SAN JOSECITO	5	Enrique Ugalde	18	78	0	0	0	0	0	
		6	ROKO	13	94	18	0	96	47	1	
		7							19	11	
		8	GALAXIA								
	9	COOPEVICTORIA	12	86	1	0	0	0	0	0	
	CAJETA	10	Eliecer Solís	24	140	6	0	0	0	0	0
		11	Ademar Miranda	25	190	10	0	0	1	1	1
		12	Carlos Jiménez	15	90	7	0	1	7	1	1
		13	Efraín López	23	138	8	0	4	0	0	0
		14	Guillermo Bonilla	15	75	2	0	4	0	0	0
		15	Ermes Serrano	19	133	5	0	10	5	0	0
		16	Federico Jiménez	18	90	6	0	4	0	0	0
		17	Anibal Quesada	22	132	1	0	0	0	0	0
	SAN JORGE	18	Guillermo Bonilla	10	60	1	0	0	1	0	
	SANTA TERESA	19	Luis Herrera	20	80	2	0	0	0	0	0
		20	Recaredo Alvarado	19	133	0	0	0	0	0	0
		21	Anibal Quesada	25	175	0	0	0	0	0	0
	CORAZON DE JESUS	22	F. Rodríguez D. 1	11	65	0	0	0	1	1	1
		23	F. Rodríguez D. 2	11	70	0	0	0	1	1	1
		24	Alvaro Rodríguez	14	82	0	0	0	0	0	0
		25	Misael Rodríguez	8	40	4	0	0	1	1	1
		26	Bolívar Carmona 1	10	70	0	0	0	1	1	1
		27	Bolívar Carmona 2	11	76	1	0	0	3	1	1
		28	Bolívar Carmona 3	4	24	2	0	0	2	3	3
	BELLA VISTA	29	Favio Ugalde	13	79	0	0	0	0	0	0
		30	Juan Vicente Solís	10	62	0	0	0	0	0	0
		31	German Brenes	11	46	20	0	1	0	0	0
	EL ESTERO	32	Jorge Alfaro	15	94	0	0	0	0	0	0
		33	Eliecer Solís	10	56	3	0	0	0	0	0
		34	Isabel Monge	14	84	0	0	0	0	0	0
			35	Carlos Zamora	23	160	0	0	0	0	0
			36	Jorge Lobo	14	84	0	0	0	0	0
	TOTALES				520	3094	106	2	130	94	33
	PROMEDIOS				15	91	3	0	4	3	1

CUADRO 2.  
 RESUMEN Y PARAMETROS OBTENIDOS DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO REALIZADO. JUNIO 2009  
 U.M.= 1m

TALLOS	HOJAS			NINFAS			RANGO PARASITISMO	MUDAS	ADULTOS
	SANAS	AFECTADAS	%DE INFESTACION	VIVAS	MUERTAS	%PARASITISMO			
520	3094	106	3,4	94	33	26,0	0-60%	130	2



Figura 1. Area de influencia de ataque actual y potencial producido por la chicharra (*Proarna invaria*).

★ Localidad no afectada. ★ Localidad afectada.

Se encontró que en algunas fincas el manejo tecnológico del cultivo era *muy limitado y deficiente*, donde el control de malezas y las prácticas de labranza básicas del suelo parecieran ser factores coincidentes con la aparición del insecto, por lo que su correlación es alta. Se determinó además, que algunas plantaciones muestran grandes pérdidas de cepas por razones asociadas con el manejo como acontece con el número de cortes o la presencia de enfermedades importantes, como el caso del Carbón de la Caña (*Ustilago scitaminea* Sydow) particularmente en la variedad B 76-259. Se pudo observar y verificar también algunas acciones y prácticas que el personal técnico de DIECA no comparte, avala, recomienda ni aprueba, como es la corta de árboles “trampa” que eventualmente ayudarían a realizar aplicaciones dirigidas de algún insecticida efectivo y recomendado al concentrarse la plaga en ellos; como se indica, en vez de eso se procedió a cortarlos para evitar ese comportamiento.

Se ha constatado complementariamente una deficiente ejecución de las labores de renovación y mantenimiento de plantaciones, que implican la movilización de la capa arable del suelo. Estos suelos (predominantemente Inceptisoles) parecen tener en principio una alta compactación, demostrándose durante el diagnóstico que a 5-10 cm existe una capa de gran resistencia a la penetración de palas o palines, observándose además sistemas radiculares con muy poca densidad de raíces absorbentes lo que se traduce en nutrición deficiente.

La utilización de arados de disco o cinceles a profundidades de 30-40cm al momento de la renovación en áreas con historial de ataque, así como una debida frecuencia de la subsolada y aporcas parecieran ser “herramientas” fundamentales y efectivas en el manejo correcto de la plaga al permitir mayor aireación del suelo, más desarrollo radicular, mejor aprovechamiento de los nutrimentos, así como efectos negativos sobre el desarrollo de las ninfas de la chicharra.

Se observó también una relación de los niveles de mortalidad de ninfas por presencia y efecto del hongo entomopatógeno *Cordiceps* sp. en suelos que habían sido removidos para su preparación, lo que podría ser un indicio de que al airear el mismo, se favorecen las condiciones para el desarrollo natural del hongo en el suelo.

En apariencia y con buena aproximación, puede aseverarse que la expansión del cultivo de piña y/o la degradación de áreas boscosas en los márgenes de ríos son factores que han repercutido significativamente, por migración primaria y posterior establecimiento en los cañales, en la dinámica, biología y distribución de esta plaga. La eliminación de árboles que pueden actuar como hospederos o refugio temporal de adultos podrían generar eventualmente mayores problemas a futuro; por otro lado, al mantenerlos en las cercas o bordes de las plantaciones se podrían aprovechar como árboles trampa para realizar el control de adultos plaga.

Es importante señalar que en el año 2005 se realizó una publicación técnica relacionada con este tema en donde se hace referencia a la biología del insecto, como también a las estrategias de manejo y control recomendadas realizar. Se considera que lo escrito en ese momento es válido ahora y es lo que deben estar realizando actualmente los productores afectados como medidas de prevención y control para minimizar los daños.

Además, una conclusión inicial derivada del diagnóstico es que existe un área efectiva afectada cercana a las 170 has, siendo la finca La Galaxia (perteneciente al Ingenio El Porvenir) y Roko (al Ingenio Providencia), las de mayor incidencia y afección por plaga con 80 has y 70 has, respectivamente; también existen fincas de productores independientes de las comunidades de Corazón de Jesús, Bella Vista y San Jorge con alguna presencia de formas biológicas de carácter calificado como preocupante. Importante hacer mención que otras comunidades presentan por el contrario un grado de afección bajo, como son: San Juan de Florencia, La Cajeta, Santa Teresa y San Francisco de La Palmera. Cabe señalar que tampoco se tienen reportes de afección por esta plaga en la zona de Los Chiles.

Es necesario dar seguimiento a esta plaga y procurar destinar recursos para desarrollar investigación en diferentes temas vinculados. Se debe valorar la posibilidad de formular feromonas artificiales o atrayentes de adultos para usar en trampas, aunque ya es conocido que las compañías que las producen no han mostrado interés por el alto costo de la investigación requerida y el tamaño tan limitado del mercado potencial. Además, se puede realizar investigación con productos químicos para el control de huevos por medio de ovicidas y productos con la característica de inhibir la producción de ecdisona (hormona segregada por las glándulas protorácicas de algunos insectos; actúa sobre la epidermis de las fases larvarias, dando lugar a las mudas).

Cabe destacar que investigaciones realizadas años atrás con el empleo de hongos entomopatógenos para el control de ninfas no fueron muy prometedoras, pero se estima que sigue siendo una posibilidad técnica que debe ser revisada y revalorada, inicialmente a nivel de laboratorio para conocer el potencial de los productos y posteriormente dirigirla a las condiciones de campo. Se tienen referencias de parasitismo obtenido con *M. anisopliae*, *B. bassiana* y *Paecylomyces lilacinus* en evaluaciones anteriores; se ha conversado al respecto con la Ing. Xiomara Mata del ITCR, quien comenta que esa institución podría producir de existir interés ese último hongo para uso particular y exclusivo de los cañeros.

Es importante indicar que cualquier producto biológico utilizado debe estar para ser efectivo, obligadamente en contacto con las ninfas, por lo que las prácticas de labranza de suelo eficientes siguen siendo determinantes para lograr resultados positivos en el campo.

El objetivo que se debe procurar desarrollar viene ligado directamente con la determinación de sistemas eficientes de manejo de la plaga que permitan disminuir los niveles de daño. Pero, se concluye además, que si no hay disposición plena e interés manifiesto del productor o de los técnicos de fincas de implementar medidas sencillas, muchas de las cuales son integrales en el manejo del cultivo, la posibilidad de éxito en el combate de este insecto con técnicas adicionales y que demanden un proceso de investigación costoso, no se logrará.

Asimismo, es fundamental brindar el manejo y atención tecnológica necesaria a las plantaciones comerciales, traducido en: 1) buena preparación y laboreo de suelos, b) nutrición y fertilización adecuadas, c) control oportuno y efectivo de malas hierbas, d) manejo de drenajes, e) renovación de plantaciones, f) monitoreo sistemático y permanente de plagas, entre otras. Como se indicó al inicio, existe una estrecha correlación entre incidencia de la plaga de chicharra y condición tecnológica de la plantación, siendo más grave el problema en aquellas donde la condición de manejo es deficiente.

## Conclusiones

Se pudo concluir a partir del estudio realizado en la Zona Norte lo siguiente:

- 1) Se determinó que los niveles poblacionales de adultos verificados durante el diagnóstico, en la mayoría de los casos no son limitantes para la producción. Se evidenció que el problema con la plaga es menor en las Fincas de Productores Independientes, aunque su nivel de manejo tecnológico es más deficiente.
- 2) La expansión del problema de ataque de chicharra no es generalizado en la Región Norte, sino que se encuentra en focos bien delimitados y definidos.
- 3) La alerta de aparición de adultos a finales del mes de mayo y principios de junio en fincas de productores, se presume por sus características que pudo ser causada por migraciones hacia las plantaciones de caña procedentes de otras áreas no necesariamente cultivadas con caña de azúcar.

- 4) Se encontró en las fincas ubicadas en San Josecito de Cutris y pertenecientes a Ingenios del Valle Central (Providencia y Porvenir), poblaciones importantes de ninfas en el suelo, lo que indica que en esas fincas la plaga se ha establecido años atrás y en este momento se presume es el principal foco de infestación en el cultivo en la región.
- 5) Se considera fundamental ejecutar de inmediato un programa de renovación de plantaciones bajo el concepto de realizar una adecuada y conveniente preparación de suelos, ya que se notó en la mayoría de los casos, deficiencias en la práctica de labranza del suelo para la renovación. La limitación que se aduce para no realizar el cambio es la falta de recursos, por lo cual la intervención de organismos superiores, estatales, financieros o privados, será fundamental en satisfacer esta imperiosa necesidad.
- 6) Para realizar el control químico de adultos de la plaga se recomienda el empleo de insecticidas de baja toxicidad (franja verde), como es el *Decis* por ejemplo, a una dosis de 0,5 litros/ha.
- 7) En este momento y bajo las actuales circunstancias de la plaga, no se considera necesario hacer una publicación de *Decreto de Emergencia* por parte del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), pues se estima que el problema puede ser manejado con eficiencia.
- 8) Se estima conveniente y necesario buscar e identificar algún tipo de ayuda que permita a los agricultores el poder disponer del recurso financiero necesario para operar el manejo tecnológico requerido por sus plantaciones.