



SADER
SECRETARÍA DE
AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Qu. A.

“PROGRAMA DE TRABAJO ESPECÍFICO DE LA CAMPAÑA CONTRA PULGÓN AMARILLO DEL SORGO A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2019, COMPONENTE DE CAMPAÑAS FITOZOOSANITARIAS, EN EL ESTADO DE QUERÉTARO.”

Fernando Arriaga

U *S* *P* *J*

CE

“Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.”

CESEVA

Página 1 de 10

05645

1. IMPORTANCIA DE LA PLAGA A ATENDER.

El pulgón amarillo del sorgo *Melanaphis sacchari* es una plaga originaria de África. El sorgo es el cultivo preferido de esta plaga, pero puede reproducirse en el zacate Johnson y otras especies de zacates, así como en caña de azúcar y cultivos de granos y cereales.

Los primeros reportes sobre la presencia de esta plaga en México fueron en el municipio de Méndez, Tamaulipas, en el mes de octubre del 2013. Se considera que el origen geográfico de la infestación en México es Texas y Louisiana; aparentemente provocada por movimientos de vientos y tormentas tropicales, así como por el traslado de maquinaria y equipo agrícola usado en zonas infestadas y por el vuelo de la plaga (presenta adultos alados). Actualmente, la plaga se encuentra presente en 27 Estados (Baja California, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán).

Los principales daños que ocasiona el pulgón amarillo del sorgo se deben a la succión de savia, así como a la transmisión de enfermedades virales tales como: virus de la hoja roja del mijo, virus de la hoja amarilla de la caña de azúcar, virus mosaico de la caña de azúcar y el desarrollo de fumagina que reduce la actividad fotosintética. Las pérdidas que puede ocasionar oscilan entre el 30 y 70% de la producción, incluso el 100 % en casos severos sin control oportuno.

Durante el 2018, la densidad poblacional promedio de la plaga en los 12 municipios atendidos en el estado de Querétaro fue de 3.7%; beneficiando a 266 productores y una superficie total atendida de 1,123 hectáreas de sorgo.

2. IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS AFECTADOS POR LAS PLAGAS A ATENDER Y POBLACIÓN OBJETIVO.

Cultivo	Municipio	Superficie (Ha)*	Unidades de Producción	No. de productores	Valor de la producción (\$)	Destino de la Producción
Sorgo	Arroyo Seco	45	16	16	11,000.0	Local
	Colón	155	26	6	5,280,000.0	Local
	Corregidora	45	21	19	1,044,000.0	Local
	Ezequiel Montes	10	2	2	198,000.0	Local
	Jalpan de Serra	30	20	15	159,000.0	Local
	Landa de Matamoros	95	41	26	665,000.0	Local
	El Marques	110	51	36	2,389,000.0	Local
	Pedro Escobedo	262	148	110	9,215,000.0	Local
	Querétaro	45	11	9	1,112,000.0	Local
	San Juan del Rio	32	35	25	665,000.0	Local
	Tequisquiapan	14	2	2	307,000.0	Local
	Total		843	373	266	21,045,000.0

*Fuente: SIAP, 2018.

Actualmente, la superficie que se siembra de sorgo en el estado de Querétaro, asciende a 843 hectáreas, las cuales, de no ser atendidas de manera preventiva mediante las acciones del programa contra el pulgón amarillo, pueden tener pérdidas considerables, afectando alrededor de 266 productores. Derivado a lo anterior, se priorizarán 800 hectáreas, en función de la disponibilidad del recurso, en las cuales se ha reportado la presencia de la plaga, con la finalidad de evitar probables brotes que afecten al cultivo.

3. OBJETIVO – META.

Coadyuvar a reducir el nivel de infestación del pulgón amarillo del sorgo en 800 hectáreas de cultivo establecido en los municipios de Arroyo Seco, Cadereyta, Colón, Corregidora, Ezequiel Montes, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros, El Marques, Pedro Escobedo, Querétaro, San Juan del Río y Tequisquiapan, Querétaro.

4. ESTRATEGIA OPERATIVA.

4.1. Muestreo. Se realizará de manera semanal y permanente desde antes de la siembra y hasta la cosecha, posteriormente, se corroborará la eliminación de residuos de cosecha o bien, se continuará con la atención de socas. Esta actividad se debe llevar a cabo como mínimo en el 10% del número de predios atendidos en la Entidad, conforme al padrón de productores correspondiente al año 2018. Los predios seleccionados no deben tener más de 10 hectáreas y serán seleccionados al azar. Cada uno de ellos funcionará como una “parcela centinela”, con el fin de medir el porcentaje de infestación que se tiene en el Estado y, se realizará basándose en la metodología establecida en el manual operativo de la campaña. En los predios con detección de la plaga, se realizará la notificación al productor para que implemente las acciones de control que el personal técnico considere pertinente.

4.2. Exploración. Se llevará a cabo de manera semanal y permanente desde antes de la siembra y hasta después de la cosecha, directamente en predios con cultivo establecido y adicional a las parcelas sujetas a muestreo (una vez definidos los predios a muestrear, se debe seleccionar los que estarán sujetos a ser explorados, de acuerdo al padrón de productores correspondientes al año 2018), con el propósito de emitir alertas y asesorar al productor.

La exploración se llevará a cabo en el resto de la superficie establecida en la Entidad, con el fin de monitorear la presencia de la plaga, detección de signos, búsqueda de mielecilla y fumagina para que de manera preventiva se tomen las medidas necesarias al momento que inicie la colonización de la plaga. Antes de la siembra, se debe realizar sobre plantas voluntarias, socas, residuos de cosecha o zacates hospedantes de la plaga, dentro del predio y/o en los márgenes del predio, calles o

*"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."*

canales, para que una vez iniciada la emergencia de la plántula se dé el seguimiento sobre el cultivo en sí.

4.3. Control biológico. La acción de control biológico se hará mediante liberaciones de crisopa (*Chrysoperla* sp.) o Coccinélidos (catarinitas) de manera preventiva una semana antes de la siembra, cuando derivado de la exploración se determine la presencia de la plaga en hospederos alternos o *áreas marginales*¹, independientemente del nivel poblacional, ya que esta actividad se realizará con el fin de promover el establecimiento y el incremento por reproducción natural. Las crisopas deberán liberarse en estado biológico de huevo únicamente y a una dosis de 10,000 huevecillos por hectárea (como mínimo fraccionar en 2 liberaciones, pudiendo ser hasta 4 de manera semanal, dependiendo del nivel de infestación). A los 25 días posteriores a la emergencia de la planta de sorgo, se deberá realizar otra liberación de insectos benéficos, con el objetivo de reforzar el efecto que ejerce la fauna nativa contra el pulgón amarillo del sorgo *Melanaphis sacchari*. Los huevos de crisopa deberán aplicarse cuando presenten una coloración gris homogénea y debe ser durante la mañana o tarde para evitar las altas temperaturas y por lo tanto la deshidratación de los mismos. Es importante considerar que los organismos de control biológico no pueden almacenarse por períodos prolongados, por lo tanto, las liberaciones deben programarse previamente.

Si por el resultado del monitoreo, se tiene la necesidad de hacer una aplicación con alguno de los ingredientes activos recomendados, se deben dejar pasar como mínimo tres días para continuar con las liberaciones semanales de crisopa, debido a que es muy difícil lograr el control total del pulgón en las hojas inferiores.

4.4. Control químico. Es necesario que con base en el muestreo y la exploración se determine el uso de agroquímicos, que por su efecto y modo de acción afectan directamente a la plaga sin dañar a la fauna natural y a los insectos benéficos liberados. La dosis y metodología de aplicaciones se harán con base a lo establecido en el Manual Operativo de medidas fitosanitarias contra el pulgón amarillo del sorgo.

4.5. Entrenamiento. Esta acción se considera como actividad primordial del programa. La capacitación estará dirigida a todos los productores de sorgo y público relacionado con el tema, y estará a cargo del personal técnico del proyecto fitosanitario. Se presentarán temas técnico-operativos del programa, biología general (aspectos fenotípicos) y hábitos de la plaga, identificación de la plaga, acciones de control, entre otros aspectos. Es necesario que, para fines de sustento y control, el personal técnico que realice las capacitaciones levante la lista de asistencia de los productores que reciban dicho beneficio (debe incluir firma o huella dactilar de los

¹ * Áreas marginales: Márgenes o perímetro de predios, calles, canales, zanjas, etc.

asistentes), conforme al formato emitido mediante Circular No. 077 de fecha 7 de agosto de 2018.

4.6. Supervisión. Será el Responsable del Proyecto quien realice las supervisiones en campo de las actividades desarrolladas por los técnicos. Lo anterior, con el propósito de detectar áreas de oportunidad durante el desarrollo de las labores propias del proyecto, así como constatar la correcta aplicación de los recursos asignados, que permita un mejor funcionamiento en la operatividad.

Isaac Arce

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."

5. CALENDARIZACIÓN DE METAS.
5.1. Calendarización de acciones por plaga.

Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Exploración	Superficie Explorada	Hectárea	800	2	260	130	55	50	50	50	50	50	50	40	13
	Superficie acumulada	Hectárea	8,682	2	340	900	1,140	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	500	500	300
Muestreo	Sitios Explorados	Número	190	1	50	50	18	10	10	10	10	10	10	8	3
	Superficie muestreada	Hectárea	400	0	5	11	20	50	80	80	80	74	0	0	0
	Superficie acumulada	Hectárea	1,842	0	7	45	90	150	240	240	240	240	240	200	150
Control Biológico	Predios muestreados	Número	104	0	3	6	5	20	20	20	15	15	0	0	0
	Superficie controlada	Hectárea	600	0	0	0	0	0	100	200	200	100	0	0	0
	Superficie acumulada	Hectárea	1,400	0	0	0	0	0	250	350	350	350	100	0	0
Control Químico	Predios controlados	Número	80	0	0	0	0	0	20	20	20	15	5	0	0
	Superficie controlada	Hectárea	200	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0
	Superficie acumulada	Hectárea	200	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0
Entrenamiento	Predios controlados	Número	40	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0
	Pláticas a productores	Evento	26	0	1	4	5	2	2	2	3	3	2	2	0
Supervisión	Supervisión de técnicos	Número	5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
	Informes revisados	Número	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Evaluación	Evaluación	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Nota: a) Se atenderá en el programa una superficie de 800 ha con cultivo de sorgo cubiertas en la acción de exploración. Asimismo, la superficie meta de las diferentes acciones es la misma.
b) El control químico se llevará a cabo con producto remanente del 2018.

05645

[Handwritten signatures and initials]

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."

5.2. Calendarización de recursos por acción.

Acción	Monto anual (\$)	Programación mensual (\$)											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Exploración	433,279	32,033	32,033	32,693	32,693	21,743	37,293	54,743	33,243	32,693	33,293	32,693	58,126
Muestreo	215,900	0	11,500	16,040	18,040	16,040	18,040	26,040	13,040	16,040	13,040	38,540	29,540
Control Biológico	103,850	0	0	0	0	0	87,396	7,654	4,400	4,400	0	0	0
Control Químico	19,271	0	0	0	0	2,200	4,400	7,021	3,450	2,200	0	0	0
Entrenamiento	22,050	0	792	792	792	792	2,130	792	792	2,042	2,042	2,042	9,042
Supervisión	5,650	0	0	0	0	1,100	1,100	1,100	2,350	0	0	0	0
Evaluación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	800,000	32,033	44,325	49,525	51,525	41,875	150,359	97,350	57,275	57,375	48,375	73,275	96,708

Nota: Los gastos contemplados en la acción de control químico son combustible (gasolina magna), consumibles para protección/genéricos y viáticos (1 día).

6. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS.

6.1. Recursos humanos.

Nombre del puesto	Cantidad	Meses	Costo unitario por mes (\$)	Inversión total anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Profesional de Proyecto	1	12	19,433.00	233,196.00	233,196.00	0.00
Gratificación anual (Profesional de Proyecto)	1	1	19,433.00	19,433.00	19,433.00	0.00
Auxiliar de Campo ¹	1	11	11,500.00	126,500.00	126,500.00	0.00
Gratificación anual (Auxiliar de Campo)	1	1	11,500.00	11,500.00	11,500.00	0.00
Auxiliar de Campo - Sierra ²	1	7	11,500.00	80,500.00	80,500.00	0.00
Gratificación anual (Auxiliar de Campo - Sierra)	1	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Coordinador de Proyecto ³	1	1	22,500.00	22,500.00	22,500.00	0.00
Auxiliar Administrativo	1	4	11,500.00	46,000.00	46,000.00	0.00
Total			Total (\$)	545,629.00	545,629.00	0.00

¹ Un Auxiliar de Campo se tiene programado 11 meses, ya que es personal que trabajo en el programa 2018, y por parte del OASV, se contrató de nuevo a partir de febrero.

² Para los municipios de Landa de Matamoros, Arroyo Seco y Jalpan de Serra, se contratará un Auxiliar de Campo, que se ha hecho la contratación dentro del programa en años anteriores, desde el mes de junio.

³ Para el seguimiento y acciones de esta campaña, será coordinada por un Coordinador de Proyecto donde se le pagará un mes de salario del presente programa y 11 meses (8 meses por el programa "S" y 3 meses por el programa "U") y la gratificación anual, serán pagados por el programa de Manejo Fitosanitario del Maíz, donde es Coordinador de Proyecto desde el 2011.

05645

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."

Luis Ángel

6.2. Recursos materiales.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Combustible (Gasolina magna)	Litro	3,700	22.00	81,400.00	81,400.00	0.00
Chrysopa	Cm ³	2,050	40.00	82,000.00	82,000.00	0.00
Lote de papelería	Lote	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Salvado de trigo	Kilogramo	166	6.00	996.00	996.00	0.00
Cafetería	Lote	1	2,004.00	2,004.00	2,004.00	0.00
Consumibles para protección personal/ Genéricos	Lote	1	4,821.00	4,821.00	4,821.00	0.00
Liantas	Pieza	4	2,500.00	10,000.00	10,000.00	0.00
			Total (\$)	183,221.00	183,221.00	0.00

6.3. Servicios.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Viáticos con pernocta	Día	7	1,250.00	8,750.00	8,750.00	0.00
Energía eléctrica ¹	Servicio	1	4,500.00	4,500.00	4,500.00	0.00
Pago del servicio de agua	Servicio	1	600.00	600.00	600.00	0.00
Pago del servicio de limpieza	Servicio	1	3,750.00	3,750.00	3,750.00	0.00
Seguro	Servicio	3	6,500.00	19,500.00	19,500.00	0.00
Verificación vehicular	Servicio	3	750.00	2,250.00	2,250.00	0.00
Tenencia	Servicio	3	600.00	1,800.00	1,800.00	0.00
Mantenimiento vehicular (menor)	Servicio	5	3,000.00	15,000.00	15,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular (mayor)	Servicio	3	5,000.00	15,000.00	15,000.00	0.00
			Total (\$)	71,150.00	71,150.00	0.00

Notas: ¹ El servicio de energía eléctrica se prorrateará con la Campaña Contra Plagas Reglamentadas del Aguacatero (4 meses), el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (3 meses) y Manejo Fitosanitario del Maíz (4 meses).

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

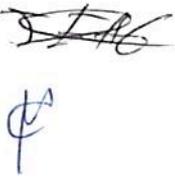
"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."

7. PLAN PRESUPUESTAL.

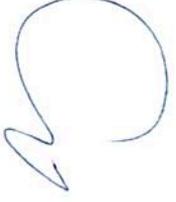
Tipo de recurso	Inversión Federal (\$)	Inversión Estatal (\$)	Inversión Total (\$)
Recursos humanos	545,629.00	0.00	545,629.00
Recursos materiales	183,221.00	0.00	183,221.00
Servicios	71,150.00	0.00	71,150.00
Total (\$)	800,000.00	0.00	800,000.00

8. INDICADORES.

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida
Reducción del nivel de infestación	$\frac{\text{Infestación inicial} - \text{infestación final}}{\text{infestación inicial}} \times 100$	%
Superficie atendida	$\frac{\text{Superficie atendida}}{\text{Superficie programada a atender}} \times 100$	%







"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."

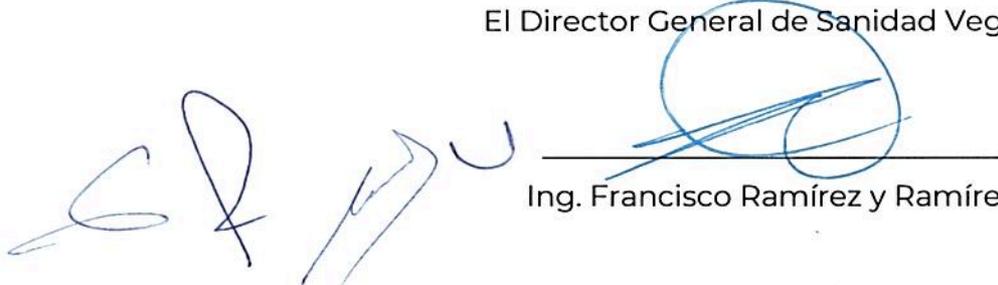
05645

9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo Específico de la campaña contra pulgón amarillo del sorgo que incide en el estado de Querétaro, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Querétaro, revisado por la Representación de la SADER y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado de Querétaro y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

El Director General de Sanidad Vegetal



Ing. Francisco Ramírez y Ramírez

Por la Representación de la SADER en Querétaro

El Encargado del Despacho



M.V.Z. Enrique Guillermo Ceceña Martorell

Por el Gobierno del Estado de Querétaro

El Secretario de Desarrollo Agropecuario



Ing. Carl Heinz Dobler Mehner

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Querétaro

El Presidente



Ing. Luis Carlos Rubio
Acosta

El Secretario



C. Isaías Arciniega
Martínez

El Tesorero



C. J. Elodio Álvarez
Garay