



SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN **SAGARPA**

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL PACHUCA**

CARBON DE LA ESPIGA DE MAIZ **Resultados de los Ciclos Agrícolas P.V. 2002 y 2003**

Juan Pablo Pérez Camarillo
Mirna Bobadilla Meléndez



H. JUNTA DE GOBIERNO DEL INIFAP

PRESIDENTE

SR. JAVIER B. USABIAGA ARROYO

Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

REPRESENTANTES PROPIETARIOS

ING. FRANCISCO LÓPEZ TOSTADO

Subsecretario de Agricultura de la SAGARPA

ING. ANTONIO RUÍZ GARCÍA

Subsecretario de Desarrollo Rural de la SAGARPA

LIC. JUAN CARLOS CORTÉS GARCÍA

Subsecretario de Fomento a los Agro negocios de la SAGARPA

LIC. XAVIER PONCE DE LEÓN ANDRADE

Oficial Mayor de la SAGARPA

LIC. PABLO S. REYES PRUNEDA

Director Gral. del Prog. y Presupuesto Agrop. Abasto, Desarrollo Social y Recursos Naturales de la SHCP

BIOL. RAUL E. ARRIAGA BECERRA

Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAP

ING. JAIME PARADA AVILA

Director General del CONACYT

ING. MANUEL AGUSTÍN REED SEGOVIA

Director General de la Comisión Nacional Forestal

C. GONZALO TORRES ARELLANO

Presidente de la Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce A.C.

DR. ENRIQUE SALINAS AGUILERA

Presidente de la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario A.C.

LIC. FRANCISCO MÁRQUEZ AGUILAR

Secretario Técnico del Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural

DR. JAVIER ZARAGOZA CASTELLANOS RAMOS

Investigador del INIFAP nivel III del Sistema Nacional de Investigadores

DR. ERNESTO SAMAYOA ARMIENTA

Director de la Fundación Mexicana para la Investigación Agropecuaria y Forestal A.C.

ÓRGANO DE VIGILANCIA

LIC. MARIO MITRE SALAZAR

Comisario Público Propietario de la SECODAM ante el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

TITULAR DEL INIFAP

DR. JESÚS MONCADA DE LA FUENTE

Director General

SECRETARIO TÉCNICO

DE LA H. JUNTA DE GOBIERNO

DR. RAMON MARTÍNEZ PARRA

PROSECRETARIO

DE LA H. JUNTA DE GOBIERNO

DR. DAVID MORENO RICO

CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAÍZ

Resultados de los Ciclos Agrícolas

P.V. 2002 y 2003

Juan Pablo Pérez Camarillo
Mirna Bobadilla Meléndez

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL PACHUCA

Pachuca, Hidalgo, México
Febrero de 2004

CONTENIDO	PAG.
INTRODUCCIÓN	1
¿CÓMO SELECCIONAR LOS HIBRIDOS A ESTABLECER?	2
CONSIDERACIONES SOBRE EL CICLO VEGETATIVO DE LOS HIBRIDOS	3
Cuadro 1. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, sin considerar renta de la tierra P.V. 2002	4
Cuadro 2. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del funguicida (Triadimenol 14.6 %) por fecha de siembra, sin considera renta de la tierra P.V. 2002	5
Cuadro 3. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, considerando renta de la tierra P.V. 2002	6
Cuadro 4. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del funguicida (Triadimenol 14.6 %) por fecha de siembra, considerando renta de la tierra P.V. 2002	7
Cuadro 5. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, sin considerar renta de la tierra P.V. 2003	8
Cuadro 6. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del funguicida (Triadimenol 14.6 %) por fecha de siembra, sin considerar renta de la tierra P.V. 2003	9
Cuadro 7. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, considerando renta de la tierra P.V. 2003	10
Cuadro 8. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del funguicida (Triadimenol 14.6 %) por fecha de siembra, considerando renta de la tierra. P.V. 2003	11
Cuadro 9. Descripción del Ciclo Vegetativo de los híbridos y líneas experimentales de maíz evaluados.	12
COMENTARIOS FINALES	13

CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAÍZ

Resultados de los Ciclos Agrícolas P.V. 2002 y 2003

Juan Pablo Pérez Camarillo¹
Mirna Bobadilla Meléndez²

INTRODUCCIÓN

En el Valle del Mezquital, Hidalgo se siembran anualmente entre 30,000 a 35,000 hectáreas de maíz irrigadas con aguas residuales, con un potencial productivo de por lo menos 8 ton/ha en promedio, alcanzado por la introducción de genotipos mejorados de alto rendimiento, pero paralelamente, algunos de ellos con diferente grado de susceptibilidad al carbón de la espiga, el cual está afectando directamente al rendimiento, ocasionando en el valle, considerables pérdidas económicas a los productores de dicho cereal.

El carbón de la espiga es una enfermedad causada por un hongo (*Sphacelotheca reiliana*) que ataca al cultivo de maíz en el momento de su emergencia, pero se manifiesta hasta la floración, identificándose por la presencia de una masa de esporas negras tanto en la espiga como en la mazorca, o bien por el crecimiento anormal de la espiga.

Debido a la rápida diseminación del hongo y, como respuesta a solicitud expresa de productores de esa localidad, así como de autoridades y empresas del sector, durante los ciclos agrícolas P.V. 2002 y 2003, el INIFAP evaluó híbridos de maíz así como líneas experimentales en diferentes fechas de siembra, con el propósito de identificar la tolerancia o susceptibilidad de los materiales a esa enfermedad, y con ello ampliar el margen de seguridad del productor en el proceso de seleccionar la semilla. Esta actividad se llevó a cabo en terrenos del Consejo de Desarrollo y Productividad de Cinta Larga, Mixquiahuala, Hgo., con el apoyo financiero de la Fundación Hidalgo Produce, A.C.

¹ M.C. Investigador del INIFAP-CIRCE-Campo Experimental Pachuca

² Ing. Auxiliar de Investigación en Maíz del INIFAP-CIRCE-Campo Experimental Pachuca

¿Cómo seleccionar los híbridos a establecer?

Los resultados presentados en esta publicación son producto de las evaluaciones realizadas en los ciclos agrícolas P.V. 2002 y P.V. 2003. En el año 2002 se evaluaron 24 híbridos y cuatro líneas experimentales en tres fechas de siembra; en 2003 se evaluaron 27 híbridos y tres líneas experimentales, en cuatro fechas de siembra; los resultados de las evaluaciones se consignan en los cuadros de referencia, en los cuales se presentan los datos correspondientes al Porcentaje de Incidencia de Carbón (PIC) de la Espiga de Maíz, el Rendimiento (R) y la Eficiencia del Funguicida (EF 30%).

En los Cuadros 1 y 5 se presenta la respuesta de los híbridos de maíz a la enfermedad y, en los Cuadros 2 y 6, se muestra la disminución de la incidencia del carbón de la espiga de maíz por efecto del 30% de eficiencia por la aplicación del fungicida (Triadimenol 14.6%), aplicado como tratamiento a la semilla. En todos estos casos la información se presenta sin considerar en los costos de producción, la renta de la tierra.

En los Cuadros 3 y 7 se presenta el comportamiento de los híbridos a la enfermedad adicionando \$2,500 pesos al costo del cultivo por el pago de renta de la tierra y, en los Cuadros 4 y 8, se muestra la disminución de la incidencia del carbón de la espiga de maíz por efecto del 30% de eficiencia por la aplicación del fungicida (Triadimenol 14.6%), aplicado como tratamiento a la semilla.

En el Cuadro 9 se denota el comportamiento de los híbridos de maíz de acuerdo con su ciclo vegetativo.

Si el técnico y/o productor es propietario de la tierra, se le recomienda ver los Cuadros 1, 2, 5, 6 y 9 ya que en éstos se concentra la evaluación de los híbridos sin considerar renta de la tierra, para que realice una buena selección del material a establecer.

Si el técnico y/o productor renta la tierra, se le sugiere que vea los Cuadros 3, 4, 7, 8 y 9 en los que se observa la evaluación de los híbridos considerando \$2,500.00 adicionales a los costos de cultivo, por concepto de renta de la tierra.

Criterio de Selección: La opción más recomendable consiste en seleccionar aquellos híbridos con mayor rendimiento y menor PIC, enmarcados con color verde en los diferentes cuadros, con los cuales se asegura un mayor ingreso. Una vez seleccionado el híbrido, se sugiere

revisar los cuadros correspondientes al ciclo vegetativo. De manera definitiva, se sugiere no seleccionar los híbridos que presentan un alto PIC y/o un rendimiento bajo, los cuales se enmarcan en color rojo en los diferentes cuadros.

Consideraciones sobre el ciclo vegetativo de los híbridos

Una vez seleccionados los híbridos por su tolerancia al carbón de la espiga del maíz y su buen rendimiento, es importante revisar también su Ciclo Vegetativo (Cuadro 9) para evitar daños o pérdidas por efecto de heladas tempranas.

Para una mejor comprensión de este procedimiento, a continuación se describen los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1. La siembra del híbrido H-40 es recomendable por su bajo porcentaje de incidencia (PIC) y buen rendimiento (R) y, se sugiere sembrar en cualquier fecha por ser de ciclo precoz. Este híbrido es factible de establecer aún sin tratamiento con fungicida.

Ejemplo 2. El híbrido H-151 tiene un buen rendimiento (R) y moderado porcentaje de incidencia de carbón (PIC), por lo que se puede establecer siempre y cuando se trate la semilla con fungicida. Considerando que su ciclo vegetativo va de intermedio a tardío, es mejor establecerlo del 15 de marzo al 10 de abril, con probabilidad de extenderlo hasta el 20 de abril.

Ejemplo 3. El híbrido AS-31 presenta buen rendimiento (R), pero también un alto porcentaje de incidencia de carbón (PIC), por esto no es recomendable incluso utilizando tratamiento con fungicida a la semilla.

Ejemplo 4. Existen otros híbridos como El Pantera, que aparecen enmarcados con color rojo en la última fecha de siembra (mayo), sin presentar incidencia de carbón de la espiga, esto es debido a que su rendimiento (R) se ve disminuido considerablemente, además corre el riesgo de ser afectado por heladas tempranas ya que su ciclo vegetativo es tardío.

Cuadro 1. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, **sin considerar renta de la tierra.** P.V. 2002.

NO.	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA					
		9 ABRIL		25 ABRIL		13 MAYO	
		PIC	R	PIC	R	PIC	R
1	LINCE	10.1	9.9	23.1	9.1	6.6	9.4
2	LOBO	6.5	10.8	1.7	11.2	0.4	7.1
3	PANTERA	3.3	11.1	5.4	12.2	0.0	6.4
4	TORO	2.8	10.8	3.2	10.2	0.0	7.2
5	LEOPARDO	2.5	9.5	3.3	8.8	0.8	9.1
6	AS 31	17.2	9.1	28.6	9.6	19.0	6.5
7	AS 910	20.2	6.7	30.5	6.9	6.3	6.1
8	AS 905	1.8	9.3	4.8	9.7	0.4	7.2
9	AS 948	22.5	9.0	16.7	11.8	8.7	7.8
10	MONARCA	13.3	5.4	10.1	5.5	5.5	5.9
11	D 875	6.5	9.7	8.8	10.6	0.9	7.9
12	DK 2002	2.7	9.2	6.9	9.7	4.8	8.5
13	Z 21	4.6	10.1	0.8	9.4	0.4	6.6
14	Z 22	14.9	8.9	9.8	9.4	15.1	7.0
15	Z 23	4.3	10.0	2.5	9.7	4.1	8.0
16	Z 60	1.7	9.6	3.2	9.2	1.3	8.7
17	H 151	5.2	8.9	2.1	12.6	1.3	10.0
18	H 153	13.7	7.2	8.4	4.8	4.2	4.1
19	H 359	13.9	8.8	14.1	8.0	5.8	7.5
20	H 40	1.8	9.3	4.6	9.4	0.4	8.0
21	H 135	0.8	9.8	2.1	9.9	0.0	6.4
22	SB 300	6.0	10.4	4.3	9.9	0.0	8.9
23	SB 302	7.8	8.3	5.6	8.3	3.4	5.5
24	SB 304	6.9	10.1	6.7	9.4	3.7	6.6

LÍNEAS EXPERIMENTALES

1	SL 2000 1H	1.7	10.1	2.4	12.7	0.0	8.4
2	SL 2001 4H	3.5	10.6	1.5	11.5	0.9	8.2
3	SL 2001 5H	2.6	8.4	1.2	10.6	0.4	10.0
4	CMS 939083	3.3	10.3	0.8	7.5	1.2	7.2

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO
 CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ
 R = RENDIMIENTO

Cuadro 2. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del fungicida (Triadimenol 14.6%) por fecha de siembra, **sin considerar renta de la tierra.** P.V. 2002.

No	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA								
		9 ABRIL			25 ABRIL			13 MAYO		
		PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R
1	LINCE	10.1	7.1	9.9	23.1	16.2	9.1	6.6	4.6	9.4
2	LOBO	6.5	4.5	10.8	1.7	1.2	11.2	0.4	0.3	7.1
3	PANTERA	3.3	2.3	11.1	5.4	3.8	12.2	0.0	0.0	6.4
4	TORO	2.8	2.0	10.8	3.2	2.2	10.2	0.0	0.0	7.2
5	LEOPARDO	2.5	1.7	9.5	3.3	2.3	8.8	0.8	0.6	9.1
6	AS 31	17.2	12.0	9.1	28.6	20.0	9.6	19.0	13.3	6.5
7	AS 910	20.2	14.1	6.7	30.5	21.4	6.9	6.3	4.4	6.1
8	AS 905	1.8	1.2	9.3	4.8	3.4	9.7	0.4	0.3	7.2
9	AS 948	22.5	15.8	9.0	16.7	11.7	11.8	8.7	6.1	7.8
10	MONARCA	13.3	9.3	5.4	10.1	7.1	5.5	5.5	3.9	5.9
11	D 875	6.5	4.6	9.7	8.8	6.2	10.6	0.9	0.6	7.9
12	DK 2002	2.7	1.9	9.2	6.9	4.8	9.7	4.8	3.4	8.5
13	Z 21	4.6	3.2	10.1	0.8	0.6	9.4	0.4	0.3	6.6
14	Z 22	14.9	10.4	8.9	9.8	6.9	9.4	15.1	10.6	7.0
15	Z 23	4.3	3.0	10.0	2.5	1.8	9.7	4.1	2.9	8.0
16	Z 60	1.7	1.2	9.6	3.2	2.2	9.2	1.3	0.9	8.7
17	H 151	5.2	3.6	8.9	2.1	1.5	12.6	1.3	0.9	10.0
18	H 153	13.7	9.6	7.2	8.4	5.9	4.8	4.2	2.9	4.1
19	H 359	13.9	9.7	8.8	14.1	9.9	8.0	5.8	4.1	7.5
20	H 40	1.8	1.2	9.3	4.6	3.2	9.4	0.4	0.3	8.0
21	H 135	0.8	0.6	9.8	2.1	1.5	9.9	0.0	0.0	6.4
22	SB 300	6.0	4.2	10.4	4.3	3.0	9.9	0.0	0.0	8.9
23	SB 302	7.8	5.5	8.3	5.6	3.9	8.3	3.4	2.4	5.5
24	SB 304	6.9	4.8	10.1	6.7	4.7	9.4	3.7	2.6	6.6

LINEAS EXPERIMENTALES

1	SL 2000 1H	1.7	1.2	10.1	2.4	1.7	12.7	0.0	0.0	8.4
2	SL 2001 4H	3.5	2.4	10.6	1.5	1.1	11.5	0.9	0.6	8.2
3	SL 2001 5H	2.6	1.8	8.4	1.2	0.8	10.6	0.4	0.3	10.0
4	CMS 939083	3.3	2.3	10.3	0.8	0.6	7.5	1.2	0.8	7.2

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ

R = RENDIMIENTO

EF = EFICIENCIA DEL FUNGICIDA (30%)

Cuadro 3. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, **considerando renta de la tierra.** P.V. 2002.

NO.	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA					
		9 ABRIL		25 ABRIL		13 MAYO	
		PIC	R	PIC	R	PIC	R
1	LINCE	10.1	9.9	23.1	9.1	6.6	9.4
2	LOBO	6.5	10.8	1.7	11.2	0.4	7.1
3	PANTERA	3.3	11.1	5.4	12.2	0.0	6.4
4	TORO	2.8	10.8	3.2	10.2	0.0	7.2
5	LEOPARDO	2.5	9.5	3.3	8.8	0.8	9.1
6	AS 31	17.2	9.1	28.6	9.6	19.0	6.5
7	AS 910	20.2	6.7	30.5	6.9	6.3	6.1
8	AS 905	1.8	9.3	4.8	9.7	0.4	7.2
9	AS 948	22.5	9.0	16.7	11.8	8.7	7.8
10	MONARCA	13.3	5.4	10.1	5.5	5.5	5.9
11	D 875	6.5	9.7	8.8	10.6	0.9	7.9
12	DK 2002	2.7	9.2	6.9	9.7	4.8	8.5
13	Z 21	4.6	10.1	0.8	9.4	0.4	6.6
14	Z 22	14.9	8.9	9.8	9.4	15.1	7.0
15	Z 23	4.3	10.0	2.5	9.7	4.1	8.0
16	Z 60	1.7	9.6	3.2	9.2	1.3	8.7
17	H 151	5.2	8.9	2.1	12.6	1.3	10.0
18	H 153	13.7	7.2	8.4	4.8	4.2	4.1
19	H 359	13.9	8.8	14.1	8.0	5.8	7.5
20	H 40	1.8	9.3	4.6	9.4	0.4	8.0
21	H 135	0.8	9.8	2.1	9.9	0.0	6.4
22	SB 300	6.0	10.4	4.3	9.9	0.0	8.9
23	SB 302	7.8	8.3	5.6	8.3	3.4	5.5
24	SB 304	6.9	10.1	6.7	9.4	3.7	6.6

LINEAS EXPERIMENTALES

1	SL 2000 1H	1.7	10.1	2.4	12.7	0.0	8.4
2	SL 2001 4H	3.5	10.6	1.5	11.5	0.9	8.2
3	SL 2001 5H	2.6	8.4	1.2	10.6	0.4	10.0
4	CMS 939083	3.3	10.3	0.8	7.5	1.2	7.2

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ
R = RENDIMIENTO

Cuadro 4. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del fungicida (Triadimenol 14.6%) por fecha de siembra, **considerando renta de la tierra.** P.V. 2002.

NO	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA								
		9 ABRIL			25 ABRIL			13 MAYO		
		PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R
1	LINCE	10.1	7.1	9.9	23.1	16.2	9.1	6.6	4.6	9.4
2	LOBO	6.5	4.5	10.8	1.7	1.2	11.2	0.4	0.3	7.1
3	PANTERA	3.3	2.3	11.1	5.4	3.8	12.2	0.0	0.0	6.4
4	TORO	2.8	2.0	10.8	3.2	2.2	10.2	0.0	0.0	7.2
5	LEOPARDO	2.5	1.7	9.5	3.3	2.3	8.8	0.8	0.6	9.1
6	AS 31	17.2	12.0	9.1	28.6	20.0	9.6	19.0	13.3	6.5
7	AS 910	20.2	14.1	6.7	30.5	21.4	6.9	6.3	4.4	6.1
8	AS 905	1.8	1.2	9.3	4.8	3.4	9.7	0.4	0.3	7.2
9	AS 948	22.5	15.8	9.0	16.7	11.7	11.8	8.7	6.1	7.8
10	MONARCA	13.3	9.3	5.4	10.1	7.1	5.5	5.5	3.9	5.9
11	D 875	6.5	4.6	9.7	8.8	6.2	10.6	0.9	0.6	7.9
12	DK 2002	2.7	1.9	9.2	6.9	4.8	9.7	4.8	3.4	8.5
13	Z 21	4.6	3.2	10.1	0.8	0.6	9.4	0.4	0.3	6.6
14	Z 22	14.9	10.4	8.9	9.8	6.9	9.4	15.1	10.6	7.0
15	Z 23	4.3	3.0	10.0	2.5	1.8	9.7	4.1	2.9	8.0
16	Z 60	1.7	1.2	9.6	3.2	2.2	9.2	1.3	0.9	8.7
17	H 151	5.2	3.6	8.9	2.1	1.5	12.6	1.3	0.9	10.0
18	H 153	13.7	9.6	7.2	8.4	5.9	4.8	4.2	2.9	4.1
19	H 359	13.9	9.7	8.8	14.1	9.9	8.0	5.8	4.1	7.5
20	H 40	1.8	1.2	9.3	4.6	3.2	9.4	0.4	0.3	8.0
21	H 135	0.8	0.6	9.8	2.1	1.5	9.9	0.0	0.0	6.4
22	SB 300	6.0	4.2	10.4	4.3	3.0	9.9	0.0	0.0	8.9
23	SB 302	7.8	5.5	8.3	5.6	3.9	8.3	3.4	2.4	5.5
24	SB 304	6.9	4.8	10.1	6.7	4.7	9.4	3.7	2.6	6.6

LINEAS EXPERIMENTALES

1	SL 2000 1H	1.7	1.2	10.1	2.4	1.7	12.7	0.0	0.0	8.4
2	SL 2001 4H	3.5	2.4	10.6	1.5	1.1	11.5	0.9	0.6	8.2
3	SL 2001 5H	2.6	1.8	8.4	1.2	0.8	10.6	0.4	0.3	10.0
4	CMS 939083	3.3	2.3	10.3	0.8	0.6	7.5	1.2	0.8	7.2

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ
 R = RENDIMIENTO
 EF = EFICIENCIA DEL FUNGICIDA (30%)

Cuadro 5. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, **sin considerar renta de la tierra.** P.V. 2003.

NO.	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA							
		25 MARZO		9 ABRIL		24 ABRIL		9 MAYO	
		PIC	R	PIC	R	PIC	R	PIC	R
1	LEON	5.9	10.2	6.0	11.2	13.9	8.2	5.6	13.2
2	LEOPARDO	7.3	8.3	6.2	9.3	15.3	8.4	20.7	7.6
3	LOBO	4.0	9.6	4.9	11.6	8.6	12.2	5.7	9.8
4	PANTERA	4.3	11.9	7.4	11.0	8.0	11.9	4.5	8.8
5	POTRO	3.8	11.0	3.9	13.6	2.6	12.6	8.7	10.1
6	TIGRE	7.0	9.2	10.5	11.0	8.9	9.9	9.1	12.7
7	TORO	5.6	10.6	2.7	9.7	3.4	13.3	4.9	11.4
8	AS 31	41.9	8.4	53.1	9.8	59.5	8.0	44.1	10.2
9	AS 821	19.4	7.0	26.7	7.8	36.9	5.8	31.0	6.8
10	AS 902	2.7	8.2	2.7	9.3	7.2	8.6	8.4	9.9
11	AS 905	29.7	9.5	46.5	10.2	50.7	10.2	54.3	8.7
12	AS 910	21.1	8.0	27.8	8.1	32.2	8.0	34.9	8.5
13	AS 948	29.6	8.3	28.0	11.1	27.0	11.0	26.4	8.9
14	AS 951	35.0	7.1	26.3	8.1	39.4	9.0	29.7	9.3
15	DK 2002	12.8	9.2	13.3	10.0	10.4	12.9	7.4	10.3
16	DK 2010	10.9	8.9	9.1	11.8	2.2	10.1	4.5	11.2
17	Z 21	7.1	10.2	1.8	11.0	1.3	10.1	1.4	7.8
18	Z 23	5.2	11.7	2.2	12.6	2.2	10.6	1.3	9.1
19	H 48 AE	6.5	6.6	2.2	8.3	2.3	5.5	5.4	6.5
20	H 151	5.3	11.9	6.6	9.2	5.8	9.1	5.4	9.8
21	H-155E(2H)	5.6	10.6	7.1	11.0	7.0	8.7	8.2	10.5
22	H 159 E	6.1	9.2	8.9	11.5	6.3	11.1	4.4	9.4
23	H-163E(4H)	3.5	8.2	3.9	9.9	3.2	9.2	3.1	10.0
24	H-165E(5H)	3.6	9.3	4.4	9.6	7.7	7.8	1.3	9.3
25	CP-PROMESA	3.7	8.3	4.1	8.1	7.5	6.8	3.9	8.4
26	SB 302	10.7	8.0	11.2	7.5	10.5	10.9	10.5	7.0
27	SB 304	9.8	9.6	9.8	9.9	17.3	7.3	13.5	8.5

LINEAS EXPERIMENTALES

1	CMS 909383	4.3	7.9	3.6	8.1	7.4	5.7	4.3	5.5
2	1330 X 1099	7.4	7.3	7.1	8.9	10.9	8.4	4.9	5.6
3	779 X 774	4.7	9.9	4.4	9.8	3.2	9.5	3.1	9.3

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ
R = RENDIMIENTO

Cuadro 6. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del fungicida (Triadimenol 14.6 %) por fecha de siembra. sin considerar renta de la tierra. P.V. 2003.

NO	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA											
		25 MARZO			9 ABRIL			24 ABRIL			9 MAYO		
		PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R
1	LEON	5.9	4.1	10.2	6.0	4.2	11.2	13.9	9.7	8.2	5.6	3.9	13.2
2	LEOPARDO	7.3	5.1	8.3	6.2	4.3	9.3	15.3	10.7	8.4	20.7	14.5	7.6
3	LOBO	4.0	2.8	9.6	4.9	3.4	11.6	8.6	6.0	12.2	5.7	4.0	9.8
4	PANTERA	4.3	3.0	11.9	7.4	5.2	11.0	8.0	5.6	11.9	4.5	3.2	8.8
5	POTRO	3.8	2.7	11.0	3.9	2.7	13.6	2.6	1.8	12.6	8.7	6.1	10.1
6	TIGRE	7.0	4.9	9.2	10.5	7.4	11.0	8.9	6.2	9.9	9.1	6.4	12.7
7	TORO	5.6	3.9	10.6	2.7	1.9	9.7	3.4	2.4	13.3	4.9	3.4	11.4
8	AS 31	41.9	29.3	8.4	53.1	7.2	9.8	59.5	41.7	8.0	44.1	30.9	10.2
9	AS 821	19.4	13.6	7.0	26.7	7.8	7.8	36.9	25.8	5.8	31.0	21.7	6.8
10	AS 902	2.7	1.9	8.2	2.7	1.9	9.3	7.2	5.0	8.6	8.4	5.9	9.9
11	AS 905	29.7	20.8	9.5	46.5	32.6	10.2	50.7	35.5	10.2	54.3	38.0	8.7
12	AS 910	21.1	14.8	8.0	27.8	19.5	8.1	32.2	22.5	8.0	34.9	24.4	8.5
13	AS 948	29.6	20.7	8.3	28.0	19.6	11.1	27.0	18.9	11.0	26.4	18.5	8.9
14	AS 951	35.0	24.5	7.1	26.3	18.4	8.1	39.4	27.6	9.0	29.7	20.8	9.3
15	DK 2002	12.8	9.0	9.2	13.3	9.3	10.0	10.4	7.3	12.9	7.4	5.2	10.3
16	DK 2010	10.9	7.6	8.9	9.1	6.4	11.8	2.2	1.5	10.1	4.5	3.2	11.2
17	Z 21	7.1	5.0	10.2	1.8	1.3	11.0	1.3	0.9	10.1	1.4	1.0	7.8
18	Z 23	5.2	3.6	11.7	2.2	1.5	12.6	2.2	1.5	10.6	1.3	0.9	9.1
19	H 48AE	6.5	4.6	6.6	2.2	1.5	8.3	2.3	1.6	5.5	5.4	3.8	6.5
20	H 151	5.3	3.7	11.9	6.6	4.6	9.2	5.8	4.1	9.1	5.4	3.8	9.8
21	H-155E(2H)	5.6	3.9	10.6	7.1	5.0	11.0	7.0	4.9	8.7	8.2	5.7	10.5
22	H 159E	6.1	4.3	9.2	8.9	6.2	11.5	6.3	4.4	11.1	4.4	3.1	9.4
23	H-163E(4H)	3.5	2.5	8.2	3.9	2.7	9.9	3.2	2.2	9.2	3.1	2.2	10.0
24	H-165E(5H)	3.6	2.5	9.3	4.4	3.1	9.6	7.7	5.4	7.8	1.3	0.9	9.3
25	CP-PROMESA	3.7	2.6	8.3	4.1	2.9	8.1	7.5	5.3	6.8	3.9	2.7	8.4
26	SB 302	10.7	7.5	8.0	11.2	7.8	7.5	10.5	7.4	10.9	10.5	7.4	7.0
27	SB 304	9.8	6.9	9.6	9.8	6.9	9.9	17.3	12.1	7.3	13.5	9.5	8.5

LÍNEAS EXPERIMENTALES

1	CMS 909383	4.3	3.0	7.9	3.6	2.5	8.1	7.4	5.2	5.7	4.3	3.0	5.5
2	1330 X 1099	7.4	5.2	7.3	7.1	5.0	8.9	10.9	7.6	8.4	4.9	3.4	5.6
3	779 X 774	4.7	3.3	9.9	4.4	3.1	9.8	3.2	2.2	9.5	3.1	2.2	9.3

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ
 R = RENDIMIENTO
 EF = EFICIENCIA DEL FUNGICIDA (30%)

Cuadro 7. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga y rendimiento por fecha de siembra, considerando renta de la tierra. P.V. 2003.

NO.	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA							
		25 MARZO		9 ABRIL		24 ABRIL		9 MAYO	
		PIC	R	PIC	R	PIC	R	PIC	R
1	LEON	5.9	10.2	6.0	11.2	13.9	8.2	5.6	13.2
2	LEOPARDO	7.3	8.3	6.2	9.3	15.3	8.4	20.7	7.6
3	LOBO	4.0	9.6	4.9	11.6	8.6	12.2	5.7	9.8
4	PANTERA	4.3	11.9	7.4	11.0	8.0	11.9	4.5	8.8
5	POTRO	3.8	11.0	3.9	13.6	2.6	12.6	8.7	10.1
6	TIGRE	7.0	9.2	10.5	11.0	8.9	9.9	9.1	12.7
7	TORO	5.6	10.6	2.7	9.7	3.4	13.3	4.9	11.4
8	AS 31	41.9	8.4	53.1	9.8	59.5	8.0	44.1	10.2
9	AS 821	19.4	7.0	26.7	7.8	36.9	5.8	31.0	6.8
10	AS 902	2.7	8.2	2.7	9.3	7.2	8.6	8.4	9.9
11	AS 905	29.7	9.5	46.5	10.2	50.7	10.2	54.3	8.7
12	AS 910	21.1	8.0	27.8	8.1	32.2	8.0	34.9	8.5
13	AS 948	29.6	8.3	28.0	11.1	27.0	11.0	26.4	8.9
14	AS 951	35.0	7.1	26.3	8.1	39.4	9.0	29.7	9.3
15	DK 2002	12.8	9.2	13.3	10.0	10.4	12.9	7.4	10.3
16	DK 2010	10.9	8.9	9.1	11.8	2.2	10.1	4.5	11.2
17	Z 21	7.1	10.2	1.8	11.0	1.3	10.1	1.4	7.8
18	Z 23	5.2	11.7	2.2	12.6	2.2	10.6	1.3	9.1
19	H 48 AE	6.5	6.6	2.2	8.3	2.3	5.5	5.4	6.5
20	H 151	5.3	11.9	6.6	9.2	5.8	9.1	5.4	9.8
21	H-155E(2H)	5.6	10.6	7.1	11.0	7.0	8.7	8.2	10.5
22	H 159 E	6.1	9.2	8.9	11.5	6.3	11.1	4.4	9.4
23	H-163E(4H)	3.5	8.2	3.9	9.9	3.2	9.2	3.1	10.0
24	H-165E(5H)	3.6	9.3	4.4	9.6	7.7	7.8	1.3	9.3
25	CP-PROMESA	3.7	8.3	4.1	8.1	7.5	6.8	3.9	8.4
26	SB 302	10.7	8.0	11.2	7.5	10.5	10.9	10.5	7.0
27	SB 304	9.8	9.6	9.8	9.9	17.3	7.3	13.5	8.5

LINEAS EXPERIMENTALES

1	CMS 909383	4.3	7.9	3.6	8.1	7.4	5.7	4.3	5.5
2	1330 X 1099	7.4	7.3	7.1	8.9	10.9	8.4	4.9	5.6
3	779 X 774	4.7	9.9	4.4	9.8	3.2	9.5	3.1	9.3

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO
CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ
R = RENDIMIENTO

Cuadro 8. Porcentaje de incidencia de carbón de la espiga, rendimiento y eficiencia del fungicida (Triadimenol 14.6%) por fecha de siembra, **considerando renta de la tierra.** P.V. 2003.

NO	HIBRIDO	FECHA DE SIEMBRA											
		25 MARZO			9 ABRIL			24 ABRIL			9 MAYO		
		PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R	PIC	EF 30%	R
1	LEON	5.9	4.1	10.2	6.0	4.2	11.2	13.9	9.7	8.2	5.6	3.9	13.2
2	LEOPARDO	7.3	5.1	8.3	6.2	4.3	9.3	15.3	10.7	8.4	20.7	14.5	7.6
3	LOBO	4.0	2.8	9.6	4.9	3.4	11.6	8.6	6.0	12.2	5.7	4.0	9.8
4	PANTERA	4.3	3.0	11.9	7.4	5.2	11.0	8.0	5.6	11.9	4.5	3.2	8.8
5	POTRO	3.8	2.7	11.0	3.9	2.7	13.6	2.6	1.8	12.6	8.7	6.1	10.1
6	TIGRE	7.0	4.9	9.2	10.5	7.4	11.0	8.9	6.2	9.9	9.1	6.4	12.7
7	TORO	5.6	3.9	10.6	2.7	1.9	9.7	3.4	2.4	13.3	4.9	3.4	11.4
8	AS 31	41.9	29.3	8.4	53.1	37.2	9.8	59.5	41.7	8.0	44.1	30.9	10.2
9	AS 821	19.4	13.6	7.0	26.7	18.7	7.8	36.9	25.8	5.8	31.0	21.7	6.8
10	AS 902	2.7	1.9	8.2	2.7	1.9	9.3	7.2	5.0	8.6	8.4	5.9	9.9
11	AS 905	29.7	20.8	9.5	46.5	32.6	10.2	50.7	35.5	10.2	54.3	38.0	8.7
12	AS 910	21.1	14.8	8.0	27.8	19.5	8.1	32.2	22.5	8.0	34.9	24.4	8.5
13	AS 948	29.6	20.7	8.3	28.0	19.6	11.1	27.0	18.9	11.0	26.4	18.5	8.9
14	AS 951	35.0	24.5	7.1	26.3	18.4	8.1	39.4	27.6	9.0	29.7	20.8	9.3
15	DK 2002	12.8	9.0	9.2	13.3	9.3	10.0	10.4	7.3	12.9	7.4	5.2	10.3
16	DK 2010	10.9	7.6	8.9	9.1	6.4	11.8	2.2	1.5	10.1	4.5	3.2	11.2
17	Z 21	7.1	5.0	10.2	1.8	1.3	11.0	1.3	0.9	10.1	1.4	1.0	7.8
18	Z 23	5.2	3.6	11.7	2.2	1.5	12.6	2.2	1.5	10.6	1.3	0.9	9.1
19	H 48 AE	6.5	4.6	6.6	2.2	1.5	8.3	2.3	1.6	5.5	5.4	3.8	6.5
20	H 151	5.3	3.7	11.9	6.6	4.6	9.2	5.8	4.1	9.1	5.4	3.8	9.8
21	H-155E(2H)	5.6	3.9	10.6	7.1	5.0	11.0	7.0	4.9	8.7	8.2	5.7	10.5
22	H 159 E	6.1	4.3	9.2	8.9	6.2	11.5	6.3	4.4	11.1	4.4	3.1	9.4
23	H-163E(4H)	3.5	2.5	8.2	3.9	2.7	9.9	3.2	2.2	9.2	3.1	2.2	10.0
24	H-165E(5H)	3.6	2.5	9.3	4.4	3.1	9.6	7.7	5.4	7.8	1.3	0.9	9.3
25	CP-PROMESA	3.7	2.6	8.3	4.1	2.9	8.1	7.5	5.3	6.8	3.9	2.7	8.4
26	SB 302	10.7	7.5	8.0	11.2	7.8	7.5	10.5	7.4	10.9	10.5	7.4	7.0
27	SB 304	9.8	6.9	9.6	9.8	6.9	9.9	17.3	12.1	7.3	13.5	9.5	8.5

LINEAS EXPERIMENTALES

1	CMS 909383	4.3	3.0	7.9	3.6	2.5	8.1	7.4	5.2	5.7	4.3	3.0	5.5
2	1330 X 1099	7.4	5.2	7.3	7.1	5.0	8.9	10.9	7.6	8.4	4.9	3.4	5.6
3	779 X 774	4.7	3.3	9.9	4.4	3.1	9.8	3.2	2.2	9.5	3.1	2.2	9.3

SE SUGIERE POR SU BAJO PORCENTAJE DE CARBÓN Y BUEN RENDIMIENTO CUIDADO, PORCENTAJE ALTO DE CARBÓN Y/O BAJO RENDIMIENTO

PIC = PORCIENTO DE INCIDENCIA DE CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAIZ

R = RENDIMIENTO

EF = EFICIENCIA DEL FUNGICIDA (30%)

Cuadro 9. Descripción del Ciclo Vegetativo de los híbridos y líneas experimentales evaluados, así como, su fecha óptima y opcional para su establecimiento.

NO	HIBRIDO	CICLO VEGETATIVO	SUGERENCIA DE FECHA DE SIEMBRA	
			OPTIMA	OPCIONAL
1	LEON	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
2	LEOPARDO	PRECOZ	15 MARZO - 15 MAYO	-
3	LINCE	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
4	LOBO	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
5	PANTERA	TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	-
6	POTRO	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
7	TIGRE	INTERMEDIO	15 MARZO - 20 ABRIL	HASTA 30 ABRIL
8	TORO	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
9	AS 31	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
10	AS - 821	PRECOZ	15 MARZO - 15 MAYO	-
11	AS - 902	PRECOZ-INTERMEDIO	15 MARZO - 30 ABRIL	HASTA 13 MAYO
12	AS 905	INTERMEDIO	15 MARZO - 20 ABRIL	HASTA 30 ABRIL
13	AS 910	INTERMEDIO-TARDIO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
14	AS 948	TARDIO	15 MARZO - 10 ABRIL	-
15	AS - 951	TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	-
16	MONARCA	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
17	D 875	TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	-
18	DK 2002	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
19	DK 2010	INTERMEDIO	15 MARZO - 20 ABRIL	HASTA 30 ABRIL
20	Z 21	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
21	Z 22	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
22	Z 23	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
23	Z 60	PRECOZ	15 MARZO - 15 MAYO	-
24	H 40	PRECOZ-INTERMEDIO	15 MARZO - 30 ABRIL	HASTA 13 MAYO
25	H - 48 AE	PRECOZ	15 MARZO - 15 MAYO	-
26	H 135	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
27	H 151	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
28	H 153	INTERMEDIO	15 MARZO - 20 ABRIL	HASTA 30 ABRIL
29	H-155E (2H)	INTERMEDIO	15 MARZO - 20 ABRIL	HASTA 30 ABRIL
30	H-159E	INTERMEDIO	15 MARZO - 20 ABRIL	HASTA 30 ABRIL
31	H-163E (4H)	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
32	H-165E (5H)	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
33	H 359	TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	-
34	CP-PROMESA	PRECOZ	15 MARZO - 15 MAYO	-
35	SB 300	TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	-
36	SB 302	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL
37	SB 304	INTERMEDIO-TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	HASTA 20 ABRIL

LÍNEAS EXPERIMENTALES

NO	HÍBRIDO	CICLO VEGETATIVO	SUGERENCIA DE FECHA DE SIEMBRA	
			ÓPTIMA	OPCIONAL
1	CMS 909383	PRECOZ	15 MARZO - 15 MAYO	-
2	SL 2000 1H	TARDÍO	15 MARZO - 10 ABRIL	-
3	779 x 774	INTERMEDIO	15 MARZO - 20 ABRIL	HASTA 30 ABRIL
4	1330 x 1099	PRECOZ	15 MARZO - 15 MAYO	-

COMENTARIO FINAL

Con la información presentada en este folleto informativo, el INIFAP y la Fundación Hidalgo Produce, A.C., están colaborando con los productores de maíz del Valle del Mezquital, Hgo., proporcionándoles una guía rápida y efectiva para seleccionar los híbridos que presentan la menor susceptibilidad al carbón de la espiga, y con ello, contribuyen al control de esta enfermedad.

CREDITOS EDITORIALES

CARBÓN DE LA ESPIGA DE MAÍZ
RESULTADO DE LOS CICLOS AGRÍCOLAS P.V. 2002 Y 2003
Folleto Informativo No. 1 / Febrero de 2004

Comité Editorial de la Región Centro:
Presidente: José Gonzalo Díaz de León Tobías
Vicepresidente: Eduardo Espitia Rangel
Secretario: Julián Víctor Magallanes González

La revisión y aprobación de esta publicación estuvo a cargo del
Comité Editorial de la Subregión Valles Altos

Presidenta: Hilda Susana Azpiroz Rivero
Secretaria: Martha Blanca Guadalupe Irizar Garza

Vocales:

Albino López Acosta	José Joaquín Bonilla Bada
Andrés María Ramírez	Juan Pablo Pérez Camarillo
Carlos Díaz Hernández	Rodrigo Rojas Cárdenas
Ciria Alicia Torres Estrada	Julián Víctor Magallanes González
Francisco Becerra Luna	

Supervisión Técnica
Dr. Raúl Ríos Sánchez

Edición:
Francisco Becerra Luna

Formación y Diseño:
Mirna Bobadilla Meléndez
Julio A. Mendoza Hernández

Fotografía:
Eliud Castaño Suárez

Coordinación de Producción:
Julio A. Mendoza Hernández

Esta Publicación se terminó
de imprimir en Febrero de 2004
Su tiraje constó de 1000 ejemplares

**SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN**

Sr. Javier Bernardo Usabiaga Arrollo
Secretario

Ing. Francisco López Tostado
Subsecretario de Agricultura

Ing. Antonio Ruiz García
Subsecretario de Desarrollo Rural

Lic. Xavier Ponce de León Andrade
Oficial Mayor

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES,
AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

Dr. Jesús Moncada de la Fuente
Director General

Dr. Ramón A. Martínez Parra
Coordinador General de Investigación y Desarrollo

Dr. Hugo Ramírez Maldonado
Director General de Investigación Forestal

Dr. Sebastián Acosta Núñez
Director General de Investigación Agrícola

Dr. Carlos A. Vega y Murguía
Director General de Investigación Pecuaria

Dr. Edgar Rendón Poblete
Director General de Tránsito de Productos y Servicios

Dr. David Moreno Rico
Director General de Administración

CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL CENTRO

Dr. José Gonzalo Díaz de León Tobías
Director Regional

Dr. Eduardo Espitia Rangel
Director de Investigación

Dr. Raúl Ríos Sánchez
Director de Coordinación y Vinculación en el Estado de Hidalgo
y Jefe del Campo Experimental Pachuca

Para mayores informes dirigirse al:



CAMPO EXPERIMENTAL PACHUCA

Km. 3.6 Carretera Pachuca-Cd. Sahagún,
Centro Comercial "El Saucillo", Torre Norte,
Desp. 111, Pachuca, Hgo.

Tel./Fax:: 01 (771) 713-6387

e-mail: inifap_hgo@infosel.net.mx

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) a través del Campo Experimental Pachuca, agradece a la Fundación Hidalgo Produce, A.C. el financiamiento del Proyecto: Evaluación del Problema Fitosanitario del Carbón de la Espiga de Maíz en el Valle del Mezquital, Hgo., uno de cuyos productos es el presente Folleto Informativo: Carbón de la espiga, resultados de los ciclos agrícolas P.V. 2002 y 2003.



FUNDACIÓN HIDALGO PRODUCE, A. C.

Parque Hidalgo No. 130, Col. Belisario
Dominguez

Pachuca, Hgo.

Tel. 01 (771) 718-6960

Fax. 01 (771) 714-5806