

	LABORATORIO DE AGRODIAGNOSTICO, FITOLAB, S.A. DE C.V. ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD BIOLÓGICA CLAVE DE APROBACION SAGARPA: LB-300421-17-EEBP-001 REGISTRO DE ACREDITACIÓN EMA: BPE 002/16	
	INFORME DE RESULTADOS	Clave FOR-PADES-05-06
		No. de Registro FITO-EEB-2021-02

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA DEL FUNGICIDA MAGNA-BON CS 2005/ MAGNA BON/ CUARTAZO (Sulfato de cobre pentahidratado) PARA EL CONTROL DE GOMOSIS DE LOS CITRICOS (*Phytophthora parasitica*) EN EL CULTIVO DE LIMÓN (*Citrus latifolia*) EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO.

1. Persona física o moral interesada en la evaluación del plaguicida.

QUÍMICA LUCAVA S.A. de C.V. Carretera Panamericana km. 284, Col. 2da. Fracción de Crespo, C.P. 38110, Celaya, Guanajuato, Tel: 461-192-0600.

2. El Laboratorio de Prueba.

Laboratorio de Agrodiagnóstico Fitolab, S.A. de C.V., Calle Bugambilia No.9, Col. El Mirador de Puxtla, Cuautla, Morelos, C.P. 62758, Tel. 735 3982261.

3. Objetivo(s) del estudio.

1. Evaluar la efectividad biológica del fungicida MAGNA-BON CS 2005/ MAGNA BON/ CUARTAZO (sulfato de cobre pentahidratado) para el control de gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón (*Citrus latifolia*) en el Estado de San Luis Potosí, México.

2. Comparar el efecto de control de las dosis a evaluar del fungicida MAGNA-BON CS 2005/ MAGNA BON/ CUARTAZO (Sulfato de cobre pentahidratado) para el control de gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón (*Citrus latifolia*) en el Estado de San Luis Potosí, México.

3. Evaluar el posible efecto fitotóxico de las dosis evaluadas del fungicida MAGNA-BON CS 2005/ MAGNA BON/ CUARTAZO (Sulfato de cobre pentahidratado) en el cultivo de limón (*Citrus latifolia*) en el Estado de San Luis Potosí, México.



A

LABORATORIO DE AGRODIAGNÓSTICO FITOLAB, S.A. DE C.V.
ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD BIOLÓGICA
INFORME DE RESULTADOS

CLAVE DE APROBACION SAGARPA: LB-300421-17-EEBP-001
 REGISTRO DE ACREDITACIÓN EMA: BPE 002/16

4. Datos Generales del producto evaluado.

Datos del plaguicida	Plaguicida evaluado
Plaguicida:	Fungicida
Nombre común:	Sulfato de Cobre Pentahidratado
Nombre comercial y/o código (de existir):	MAGNA-BON CS 2005/ MAGNA BON/ CUARTAZO
Formulación	Solución Acuosa
Concentración (% en peso)	21.26% de sulfato de cobre pentahidratado, con un contenido de cobre metálico del 5.41%.
Equivalente en g. i.a./L o kg	251.55 g de sulfato de cobre pentahidratado /L, con un contenido de cobre metálico de 64.01 g/L
Otros	Usar Coadyuvante no iónico

5. Nombre común y científico de la plaga evaluada.

Nombre común	Nombre científico
Gomosis de los cítricos	<i>Phytophthora parasitica</i>

6. Cultivo y variedad en la que se realizó el estudio de efectividad biológica.

Cultivo	Nombre científico	Variedad
Limón	<i>Citrus latifolia</i>	Mexicano

7. Lugar donde se realizó el estudio de efectividad biológica.

Ubicación	
Nombre del predio	La lagunilla
Comunidad o Población	Ejido la Lagunilla
Municipio	Ciudad Valles
Estado	San Luis Potosí
Coordenadas GPS	Latitud: 21°57'48.2" N Longitud: 99°02'27.1" W

8. Tratamientos evaluados.

Dosis de los tratamientos		
Tratamiento	Producto	Dosis (mL/100 L agua)
1	MAGNA-BON CS 2005	250
2	MAGNA-BON CS 2005	375
3	MAGNA-BON CS 2005	500
4	SULTRICOB 53	350 g/100 L agua
5	Testigo absoluto	N/A

Nota: En los tratamientos de Magna-Bon CS 2005 y Sultricob 53 se usó el coadyuvante Break Thru a dosis de 1 mL/L de agua.



(Handwritten signature)

**LABORATORIO DE AGRODIAGNÓSTICO FITOLAB, S.A. DE C.V.
ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD BIOLÓGICA
INFORME DE RESULTADOS**

CLAVE DE APROBACION SAGARPA: LB-300421-17-EEBP-001
REGISTRO DE ACREDITACIÓN EMA: BPE 002/16

9. Momento, Frecuencia, forma de aplicación y volumen de aplicación.

Momento de la aplicación	En cuanto se detectaron los síntomas de la enfermedad
Numero de aplicaciones	2
Intervalo de aplicaciones	Cada 8 días
Forma de la aplicación	Aspersión al follaje del cultivo
Equipo de la aplicación	Mochila motora con boquillas de cono, con un gasto de 600 L agua/ha

10. Evaluación de la fitotoxicidad.

Durante el período del estudio de efectividad biológica, no se observaron daños por fitotoxicidad en el cultivo de limón debido a la aplicación de los tratamientos con MAGNA-BON CS 2005 y SULTRICOB 53, en comparación con el testigo absoluto, siendo la fitotoxicidad de valor 1 (sin efecto) sobre el cultivo.

11. Resultados de la evaluación de la efectividad biológica.

Efectividad biológica del fungicida MAGNA-BON CS 2005 sobre la incidencia de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón.

Cuadro No.1. Comparación de medias para la incidencia de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en las evaluaciones del cultivo de limón en San Luis Potosí, México, 2021.

No.	Tratamiento	Dosis (mL/100 L agua)	Media (rango)			
			Pre-evaluación	1ra. evaluación	2da. evaluación	3ra. evaluación
T1	MAGNA-BON CS 2005	250	12.50 (2.75) A	12.50 (2.87) B	18.75 (3.12) B	25.00 (2.87) BA
T2	MAGNA-BON CS 2005	375	18.75 (3.12) A	6.25 (2.37) B	12.50 (2.62) B	25.00 (2.62) BA
T3	MAGNA-BON CS 2005	500	12.50 (2.87) A	6.25 (2.37) B	6.25 (2.12) B	18.75 (2.50) B
T4	SULTRICOB 53	350 g/100 L agua	18.75 (3.37) A	6.25 (2.37) B	6.25 (2.12) B	12.50 (2.00) B
T5	Testigo absoluto	---	12.50 (2.87) A	75.00 (5.00) A	87.50 (5.00) A	93.75 (5.00) A

Letras distintas en una misma columna difieren por Tukey ($p < 0.05$).



A

**LABORATORIO DE AGRODIAGNÓSTICO FITOLAB, S.A. DE C.V.
ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD BIOLÓGICA
INFORME DE RESULTADOS**

CLAVE DE APROBACION SAGARPA: LB-300421-17-EEBP-001
REGISTRO DE ACREDITACIÓN EMA: BPE 002/16

Efectividad biológica del fungicida MAGNA-BON CS 2005 sobre la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón.

Pre-evaluación de la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón.

Cuadro No.2. Comparación de medias para la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en la Pre-avaluacion en el cultivo de limón en San Luis Potosí, México, 2021.

No.	Tratamiento	Dosis (mL/100 L agua)	Media (rango)	Agrupamiento
T1	MAGNA-BON CS 2005	250	4.17 (2.75)	A
T2	MAGNA-BON CS 2005	375	6.25 (3.12)	A
T3	MAGNA-BON CS 2005	500	4.17 (2.87)	A
T4	SULTRICOB 53	350 g/100 L agua	6.25 (3.37)	A
T5	Testigo absoluto	---	4.17 (2.87)	A

Letras distintas en una misma columna difieren por Tukey ($p < 0.05$).

Primera evaluación de la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón.

Cuadro No.3 Comparación de medias para la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en la 1ra. evaluación en el cultivo de limón en San Luis Potosí, México, 2021.

No.	Tratamiento	Dosis (mL/100 L agua)	Media (rango)	Agrupamiento	% Eficacia
T1	MAGNA-BON CS 2005	250	4.17 (2.87)	B	86.66
T2	MAGNA-BON CS 2005	375	2.08 (2.37)	B	93.33
T3	MAGNA-BON CS 2005	500	2.08 (2.37)	B	93.33
T4	SULTRICOB 53	350 g/100 L agua	2.08 (2.37)	B	93.33
T5	Testigo absoluto	---	31.25 (5.00)	A	-----

Letras distintas en una misma columna difieren por Tukey ($p < 0.05$).



**LABORATORIO DE AGRODIAGNÓSTICO FITOLAB, S.A. DE C.V.
ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD BIOLÓGICA
INFORME DE RESULTADOS**

CLAVE DE APROBACION SAGARPA: LB-300421-17-EEBP-001
REGISTRO DE ACREDITACIÓN EMA: BPE 002/16

Segunda evaluación de la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón.

Cuadro No.4. Comparación de medias para la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en la 2da. evaluación en el cultivo de limón en San Luis Potosí, México, 2021.

No.	Tratamiento	Dosis (mL/100 L agua)	Media (rango)	Agrupamiento	% Eficacia
T1	MAGNA-BON CS 2005	250	6.25 (3.12)	B	85.00
T2	MAGNA-BON CS 2005	375	4.17 (2.62)	B	90.00
T3	MAGNA-BON CS 2005	500	2.08 (2.12)	B	95.00
T4	SULTRICOB 53	350 g/100 L agua	2.08 (2.12)	B	95.00
T5	Testigo absoluto	---	41.67 (5.00)	A	-----

Letras distintas en una misma columna difieren por Tukey ($p < 0.05$).

Tercera evaluación de la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón.

Cuadro No.5. Comparación de medias para la severidad de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en la 3ra. evaluación en el cultivo de limón en San Luis Potosí, México, 2021.

No.	Tratamiento	Dosis (mL/100 L agua)	Media/rango	Agrupamiento	% Eficacia
T1	MAGNA-BON CS 2005	250	8.33 (2.87)	BA	82.60
T2	MAGNA-BON CS 2005	375	8.33 (2.62)	BA	82.60
T3	MAGNA-BON CS 2005	500	6.25 (2.5)	B	86.95
T4	SULTRICOB 53	350 g/100 L agua	4.17 (2.0)	B	91.30
T5	Testigo absoluto	---	47.92 (5.00)	A	-----

Letras distintas en una misma columna difieren por Tukey ($p < 0.05$).



A

LABORATORIO DE AGRODIAGNÓSTICO FITOLAB, S.A. DE C.V.
ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD BIOLÓGICA
INFORME DE RESULTADOS

CLAVE DE APROBACION SAGARPA: LB-300421-17-EEBP-001
REGISTRO DE ACREDITACIÓN EMA: BPE 002/16

12. Discusión

De acuerdo con los resultados estadísticos observados las tres dosis evaluadas (250, 375 y 500 mL/100 L agua) del producto MAGNA-BON CS 2005, presentaron eficacias de control superiores al 86.66% desde la primera evaluación, encontrándose estas eficacias dentro del rango definido en la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SAG/FITO-2014, sobresaliendo el tratamiento No.3 (500 mL/100 L agua) de MAGNA-BON CS 2005 con eficacias del 93.33%, 95% y 86.60% en la primera, segunda y tercera evaluación respectivamente, siendo estadísticamente igual en todas las evaluaciones al resto de los tratamientos de MAGNA-BON CS 2005 y al testigo comercial SULTRICOB 53 y diferentes al testigo absoluto.

Los fungicidas MAGNA-BON CS 2005 y SULTRICOB 53 no manifestaron síntomas de fitotoxicidad, en comparación con el testigo absoluto, sobre el cultivo de limón (*Citrus latifolia*), a las dosis aplicadas en este estudio.

13. Conclusiones

En base a las condiciones y resultados obtenidos durante el desarrollo del estudio se concluye lo siguiente:

a) Las tres dosis (250, 375 y 500 mL/100 L agua) de MAGNA-BON CS 2005 ofrecieron un buen control de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón (*Citrus latifolia*).

b) De las tres dosis evaluadas de MAGNA-BON CS 2005, la correspondiente a 500 mL/100 L agua fue la que ejerció un control más eficiente y consistente de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón (*Citrus latifolia*).

c) Se recomienda el uso de las dosis de 250, 375 y 500 mL/100 L agua de MAGNA-BON CS 2005 para el control de la gomosis de los cítricos (*Phytophthora parasitica*) en el cultivo de limón (*Citrus latifolia*).

d) Los fungicidas MAGNA-BON CS 2005 y CÚPROX 58 no manifestaron síntomas de fitotoxicidad en comparación con el testigo absoluto sobre el cultivo de limón (*Citrus latifolia*), a las dosis aplicadas en este estudio.

14. Observaciones

Sin observaciones.



**LABORATORIO DE AGRODIAGNÓSTICO FITOLAB, S.A. DE C.V.
ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD BIOLÓGICA
INFORME DE RESULTADOS**

CLAVE DE APROBACION SAGARPA: LB-300421-17-EEBP-001
REGISTRO DE ACREDITACIÓN EMA: BPE 002/16

15. Declaración de Principios

EL ESTUDIO SI CUMPLE CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-032-SAG/FITO-2014 Y CON LOS CRITERIOS DE LAS BUENAS PRACTICAS DE LABORATORIO.

Cuautla, Morelos a 18 de Noviembre de 2021.



Realizó
Director de Estudio
Dr. Daniel Perales Rosas



Autorizó
Director General
M.C. Miguel Ángel Perales Rosas

