

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA DEL PRODUCTO EXODUSMAX PARA EL CONTROL DE MOHO GRIS (*Botrytis cinerea*) EN EL CULTIVO DE FRESA

PATROCINADOR:

NANOAGRO SOLUTIONS S.A. DE C.V. Montreal No. 1183. Guadalajara, Jalisco, México. CP. 44647.

LABORATORIO DE PRUEBA:

PHYTO-DRIVE, S.A. DE C.V. Carretera México – Texcoco Km 37.5 San Bernardino, Texcoco, Estado de México. C.P. 56238. Tel. (595) 95 48 681

DIRECTOR DEL ESTUDIO:

Dr. Amado Pérez Rodríguez. Investigador adscrito al laboratorio PHYTO-DRIVE, S.A. DE C.V. aprobado para realizar estudios de efectividad biológica de fungicidas. e-mail: amado.perez@phyto-drive.com

PERSONAL RESPONSABLE DE PHYTO DRIVE

ELABORÓ REPORTE

APROBÓ REPORTE

DR. AMADO PÉREZ RODRÍGUEZ

DR. NÉSTOR BAUTISTA MARTÍNEZ

DIRECTOR DEL ESTUDIO

DIRECTOR GENERAL

Declaro que este estudio cumple con los criterios de Buenas Prácticas de Laboratorio

Fecha de aprobación:

CONTENIDO

I.	RESUMEN DEL ESTUDIO	1
II.	OBJETIVOS.....	2
III.	DESARROLLO DEL ESTUDIO, MATERIALES Y MÉTODOS	2
	3.1. UBICACIÓN, CROQUIS Y COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO	2
	3.2. INFORMACIÓN DATOS TÉCNICOS DEL ELEMENTO DE PRUEBA.....	3
	3.3. NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO DE LA PLAGA EVALUADA	3
	3.4. CULTIVO, VARIEDAD, PRODUCTOS O SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS	4
	3.5. ESTADO FENOLÓGICO DEL CULTIVO	4
	3.6. DISEÑO DEL EXPERIMENTO	4
	3.7. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA Y DE LA FITOTOXICIDAD	4
	3.8. DOSIS, MOMENTO, FORMA, NÚMERO E INTERVALO DE APLICACIÓN	4
	3.9. MÉTODO DE EVALUACIÓN.....	5
	3.10. TIPO Y TAMAÑO DE MUESTRA; MÉTODO Y FRECUENCIA DE MUESTREO	5
	3.11. USO DE INSUMOS DIFERENTES AL EVALUADO DURANTE EL ESTUDIO	6
	3.12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	6
	3.13. CALENDARIO DE ACTIVIDADES	7
	3.14. DESVIACIÓN AL PROTOCOLO.....	7
IV.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA	7
	4.1. EVALUACIÓN PREVIA.....	7
	4.2. PRIMERA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL CONTROL	9
	4.3. SEGUNDA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL CONTROL	10
	4.4. TERCERA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE CONTROL	12
V.	EVALUACIÓN DE LA FITOTOXICIDAD	13
VI.	CANTIDAD Y CALIDAD DE LA COSECHA	14
VII.	DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	14
VIII.	CONCLUSIONES	15
IX.	LITERATURA CITADA	16
X.	APÉNDICE	17

I. RESUMEN DEL ESTUDIO

El presente estudio de efectividad biológica se desarrolló en un cultivo comercial de fresa (*Fragaria x ananassa*) Variedad Camino Real, el cual se ubicó en el municipio de Chignahuapan, Puebla; las coordenadas del estudio fueron: 19° 51' 22.5" N, 98° 2' 50.6" O. El productor cooperante fue el señor Juan Carlos Navarro. El objetivo fue evaluar la efectividad del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa.

Se evaluaron tres dosis diferentes del producto EXODUSMAX (2.0, 3.0 y 5.0 mL/L de agua), una dosis del testigo regional SERENADE MAX 14.6 (4.0 Kg/ha) y un testigo absoluto (sin aplicación). En total fueron cinco tratamientos con cuatro repeticiones cada uno, distribuidos en un diseño de tratamientos completamente al azar. Cada unidad experimental estuvo constituida de 20.8 m², cada tratamiento contó con 83.2 m². El total de la superficie del estudio fue de 416 m².

Se realizaron 3 aplicaciones, la primera al momento en que se detectaron los primeros síntomas de la enfermedad sobre el cultivo y las siguientes con intervalos de 7 días entre aplicación. La segunda y tercera aplicación se realizó a los 14 y 21 dd1a, respectivamente. Las aplicaciones fueron vía foliar, esto mediante una mochila motorizada acondicionada con una boquilla de cono lleno. El gasto de agua fue de 400 L/ha.

Previo a la aplicación de los tratamientos se realizó un muestreo preliminar para estimar el porcentaje de severidad en las unidades experimentales, posteriormente se evaluó la eficacia de los productos a los 7, 14 y 21 días después de la primera aplicación (dd1a). La variable registrada fue sometida a un análisis de varianza y a una prueba de comparación de medias para determinar la efectividad biológica de los tratamientos a través del software estadístico The SAS System V. 9.1. (Tukey, = 0.05).

II. OBJETIVOS

- Evaluar la efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa.
- Comparar la efectividad biológica del producto EXODUSMAX con algún producto registrado para el control del patógeno en el cultivo mencionado.
- Evaluar el posible efecto fitotóxico del producto EXODUSMAX sobre el cultivo de fresa.

III. DESARROLLO DEL ESTUDIO, MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN, CROQUIS Y COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio se llevó a cabo en el municipio de Chignahuapan, Puebla; las coordenadas geográficas fueron: 19° 51' 22.5" N, 98° 2' 50.6" O. El productor cooperante fue el señor Juan Carlos Navarro.

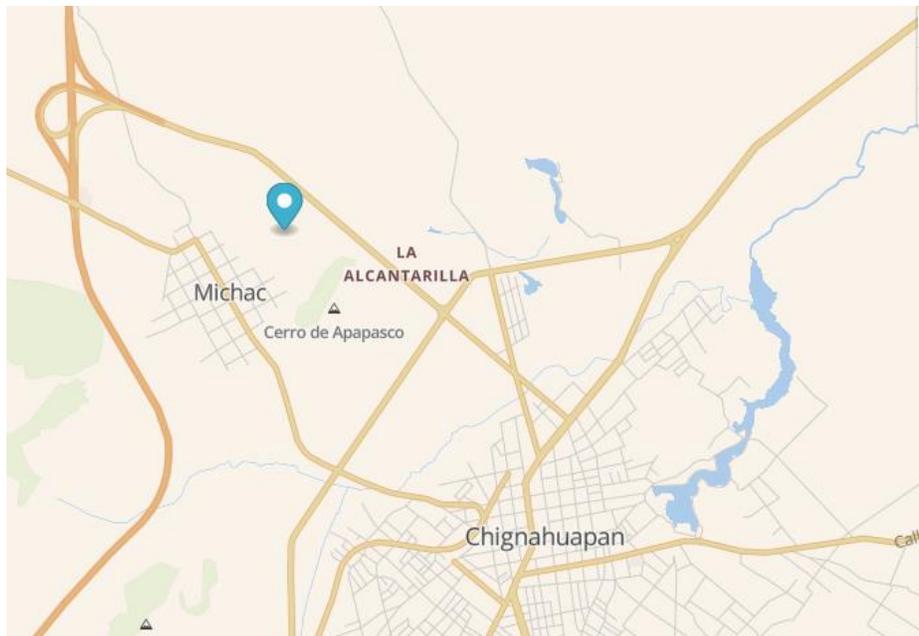


Figura 1 Croquis de localización del sitio experimental en el estudio de evaluación de la efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

3.2. INFORMACIÓN DATOS TÉCNICOS DEL ELEMENTO DE PRUEBA

Nombre comercial:	EXODUSMAX
Nombre común:	Extracto de cítrico (<i>Citrus spp</i>)
% de ingrediente activo:	15.00 %
Equivalente en g de i. a. /L:	150 g de i.a/L
Presentación:	Concentrado emulsionable
Tipo de plaguicida:	Fungicida

3.3. NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO DE LA PLAGA EVALUADA

La identificación del patógeno se realizará mediante la identificación en campo debido a sintomatología propia de la enfermedad, y la ratificación del mismo se realizó con bibliografía especializada (Jarvis, 1977). Una de las principales enfermedades es el moho gris causado por *Botrytis cinerea* Pers.: Fr [teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel], infecta más de 200 especies vegetales distintas, determinando serias pérdidas económicas antes y después de la recolección (Benito *et al.*, 2000; Jarvis, 1977). En el cultivo de fresa aparece como una mancha marrón claro o amarillenta hacia el final del cáliz y a los pocos días cubre de un moho gris, de apariencia polvosa, toda la superficie de la fruta (Chaves y Wang, 2004). Este patógeno es capaz de afectar el 95% de los frutos después de 48 horas de cosechados (Chaves y Wang, 2004; Matamoros 1986).



Figura 2. Moho gris (*Botrytis cinerea*) en cultivo de fresa.

3.4. CULTIVO, VARIEDAD, PRODUCTOS O SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS

Cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa*) variedad camino real.

3.5. ESTADO FENOLÓGICO DEL CULTIVO

El ensayo se realizó sobre el cultivo de fresa en etapa de floración.

3.6. DISEÑO DEL EXPERIMENTO

Se evaluaron cinco tratamientos, cada uno con cuatro repeticiones. Todas las unidades experimentales fueron alojadas en un diseño experimental de tratamientos completamente al azar.

Cada unidad experimental estuvo constituida por 20.8 m² y cada tratamiento contó con 83.2 m². El total de la superficie del estudio fue de 416 m². Toda la unidad experimental fue considerada como parcela útil.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T4	T1	T5	T3	T2	T3	T5	T2	T1	T4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T2	T3	T1	T4	T4	T2	T5	T1	T4	T3

Figura 3 Distribución de los tratamientos en el estudio de evaluación de la efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

3.7. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA Y DE LA FITOTOXICIDAD

- Severidad
- Fitotoxicidad

3.8. DOSIS, MOMENTO, FORMA, NÚMERO E INTERVALO DE APLICACIÓN

Se evaluaron tres dosis del producto EXODUSMAX, un testigo comercial y un testigo absoluto (sin aplicación). En el siguiente cuadro se detallan las dosis empleadas en cada tratamiento.

Cuadro 1. Tratamientos aplicados en el estudio de evaluación de la efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

Tratamientos	Dosis
T1. EXODUSMAX	2.00 mL/L de agua
T2. EXODUSMAX	3.00 mL/L de agua
T3. EXODUSMAX	5.00 mL/L de agua
T4. SERENADE MAX 14.6 (RSCO-FUNG-0395-319-002-015)	4.00 Kg/ha
T5. Testigo absoluto	-----

Se realizaron tres aplicaciones del producto EXODUSMAX con un intervalo de 7 días entre aplicación, la primera aplicación se realizó al momento en que se detectaron los primeros síntomas sobre el cultivo. La segunda y tercera aplicación se realizaron a los 14 y 21 dd1a, respectivamente. Las aplicaciones fueron vía foliar, esto mediante una mochila motorizada acondicionada con una boquilla de cono lleno. El gasto de agua fue de 400 L/ha.

3.9. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Se evaluó el progreso de la enfermedad a través del porcentaje de severidad en flores. Con los datos del porcentaje de severidad por unidad experimental, se realizó un análisis de varianza y prueba de comparación de medias con el método de Tukey ($\alpha=0.05$). Para el análisis estadístico se utilizó el programa SAS v 9.1. Se hizo un análisis por cada evaluación.

3.10. TIPO Y TAMAÑO DE MUESTRA; MÉTODO Y FRECUENCIA DE MUESTREO

Se realizó un muestreo previo para estimar el porcentaje de infección inicial de la enfermedad; posteriormente se evaluó la eficacia de control a los 7, 14 y 21 días después de la primera aplicación de los tratamientos (dd1a).

- **Severidad:** Para determinar la efectividad biológica de los tratamientos sobre el control de moho gris, de cada unidad experimental se seleccionarán al azar 10 plantas tomando 2 flores de cada una y se clasificarán de acuerdo a la escala propuesta por Molina *et al* (2006), la cual se observa en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Escala para evaluar el daño de moho gris (*Botrytis cinerea*).

Clase	Descripción
1	ausencia de esporulación
2	esporulación < 12%
3	esporulación > 25% y < 50%
4	esporulación > 50%
5	100% de esporulación

- **Fitotoxicidad:** Los eventuales efectos fitotóxicos ocasionados por la aplicación fueron valorados y descritos con la ayuda de la escala de puntuación de la EWRS (European Weed Research Society) presentes en el cuadro 3.

Cuadro 3 Escala de puntuación propuesta por la EWRS (European Weed Research Society) para evaluar fitotoxicidad al cultivo y su interpretación agronómica porcentual.

Valor puntual	Efecto sobre el cultivo	% de fitotoxicidad al cultivo
1	Sin efecto	0
2	Síntomas muy ligeros	1.0 - 3.5
3	Síntomas ligeros	3.5 - 7.0
4	Síntomas sin daños en rendimiento	7.0 - 12.5
5	Daño medio	12.5 - 20
6	Daños elevados	20 - 30
7	Daños muy elevados	30 - 50
8	Daños severos	50 - 99
9	Muerte completa	100

3.11. USO DE INSUMOS DIFERENTES AL EVALUADO DURANTE EL ESTUDIO

Durante el desarrollo del estudio, el cultivo se manejó de forma comercial y no se utilizaron insumos adicionales que interfirieran con la medición de la eficacia del producto objetivo del presente estudio.

3.12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables registradas fueron sometidas a un análisis de varianza y a una prueba de comparación de medias para ordenar la efectividad biológica de los tratamientos (Tukey, $\alpha = 0.05$). Se empleó el paquete estadístico The SAS System V.9.1. Se hizo un análisis por cada evaluación. Se comprobó el supuesto de homogeneidad de varianzas.

El porcentaje de eficacia de los tratamientos para el control de moho gris en el cultivo de fresa se obtuvo con la fórmula de Abbott:

$$\% \text{ EFICACIA} = \frac{IT - it}{IT} * 100$$

Dónde: IT= infestación en el testigo absoluto.

it= infestación en el tratamiento.

3.13. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

El calendario de actividades se presenta a continuación.

Cuadro 4 Calendario de actividades en el estudio de evaluación de la efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

Actividad	Fecha
Evaluación previa y primera aplicación de tratamientos.	10/11/2019
Primera evaluación y segunda aplicación de tratamientos.	17/11/2019
Segunda evaluación y tercera aplicación de tratamientos.	24/11/2019
Tercera evaluación.	01/12/2019

3.14. DESVIACIÓN AL PROTOCOLO

El estudio presentó las siguientes desviaciones al protocolo:

- No se registraron desviaciones al protocolo.

IV. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA

4.1. EVALUACIÓN PREVIA

En el Cuadro 4 se aprecian los resultados obtenidos en la evaluación previa. En la prueba de comparación múltiple de medias (Tukey, $\alpha=0.05$) se observa la conformación de una sola agrupación para todos los tratamientos debido a que no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre ellos, esto se debe a que el establecimiento de los tratamientos no tiene una relación inicial con la severidad de la enfermedad en el cultivo de fresa en el lote experimental. El promedio de severidad observado en el sitio experimental al momento de la instalación del estudio osciló entre 6.0 a 7.25 %.

Con respecto de la prueba de comparación de medias por el método de Tukey, todos los tratamientos fueron conjuntados en un mismo grupo estadístico, el cual fue representado por la literal "A" en las dos variables analizadas.

Cuadro 5 Resultados del análisis realizado a la información recolectada en campo durante la evaluación previa para el estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

TRATAMIENTOS	DOSIS	MOHO GRIS	
		TUKEY ($\alpha=0.05$)	PROMEDIO
T1. EXODUSMAX	2.00 mL/L de agua	A	6.50
T2. EXODUSMAX	3.00 mL/L de agua	A	6.75
T3. EXODUSMAX	5.00 mL/L de agua	A	7.25
T4. SERENADE MAX 14.6	4.00 Kg/ha	A	6.00
T5. Testigo absoluto	-----	A	6.25
PR>F		0.7023	
Levene's Test		0.4072	

En la Figura 4 se observa la gráfica el promedio de severidad, indicando que el hongo *B. cinerea* en fresa tiene presencia similar en todas las unidades experimentales, lo cual propició las condiciones adecuadas para el establecimiento del estudio en un diseño de tratamientos completamente al azar.

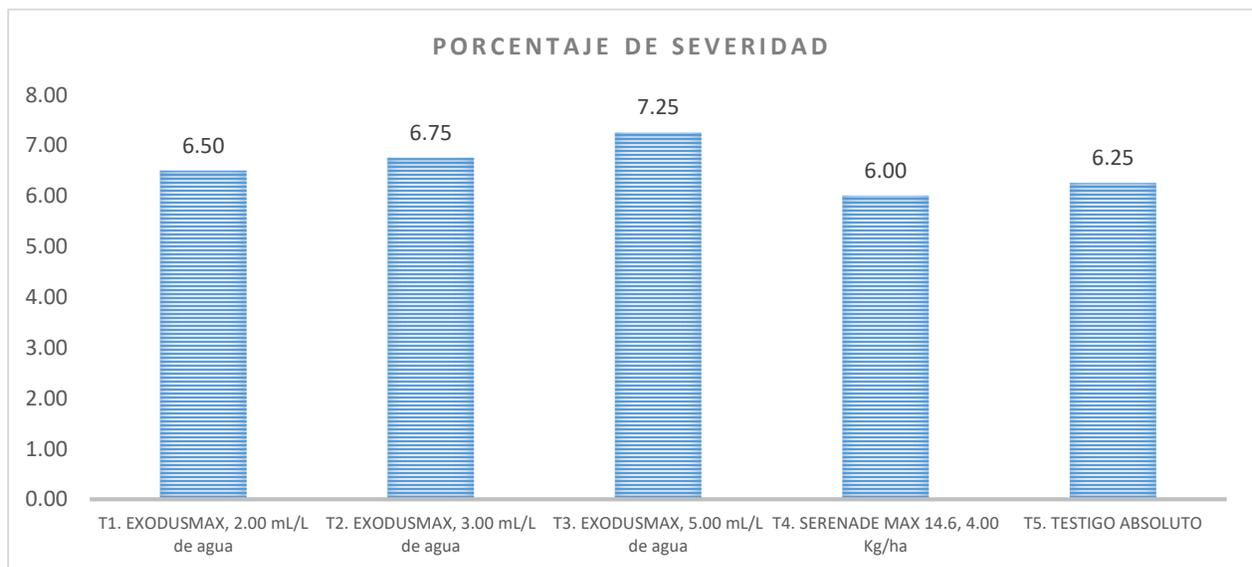


Figura 4. Promedio de severidad en cultivo de fresa. Evaluación previa del estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

4.2. PRIMERA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL CONTROL

Los resultados de la primera evaluación se muestran en el Cuadro 6. En la prueba de comparación múltiple de medias (Tukey, $\alpha=0.05$) se observan diferencias estadísticas significativas entre tratamientos. Los tratamientos con la misma letra o agrupación son estadísticamente iguales.

En la primera evaluación, se observó que todos los tratamientos fueron estadísticamente iguales al evaluar la severidad de moho gris en cultivo de fresa, a excepción del testigo absoluto. El T1 (EXODUSMAX, 2.0 mL/L de agua), el T2 (EXODUSMAX, 3.0 mL/L de agua), el T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) y el T4 (SERENADE MAX 14.6, 4.00 Kg/ha) presentaron un porcentaje de severidad de 4.50, 4.00, 3.50 y 4.75 % respectivamente. En el testigo absoluto se observó un promedio de 6.25 % de severidad en la evaluación previa, mientras que a los 7 dd1a la severidad aumentó a 13.50 %.

Cuadro 6 Resultados del análisis realizado a la información recolectada en campo durante la primera evaluación del estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

TRATAMIENTOS	DOSIS	MOHO GRIS		
		TUKEY ($\alpha=0.05$)	PROMEDIO	EFICACIA (%)
T1. EXODUSMAX	2.00 mL/L de agua	B	4.50	66.67
T2. EXODUSMAX	3.00 mL/L de agua	B	4.00	70.37
T3. EXODUSMAX	5.00 mL/L de agua	B	3.50	74.07
T4. SERENADE MAX 14.6	4.00 Kg/ha	B	4.75	64.81
T5. Testigo absoluto	-----	A	13.50	0.00
PR>F		<0.0001		
Levene's Test		0.1855		

En la Figura 5 se observa el efecto de los tratamientos sobre moho gris en el cultivo de fresa. El T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) presentó el mayor porcentaje de eficacia con 74.07 %, seguido por el T2 (EXODUSMAX, 3.0 mL/L de agua) con 70.37 % de control, mientras que el T1 (EXODUSMAX, 2.0 mL/L de agua) presentó 66.67 % de eficacia. El T4 (SERENADE MAX 14.6, 4.00 Kg/ha) presentó el menor nivel de eficacia (64.81 %) comparado con los demás tratamientos. Para esta evaluación todas las dosis evaluadas del producto EXODUSMAX superaron el 50 % de eficacia.

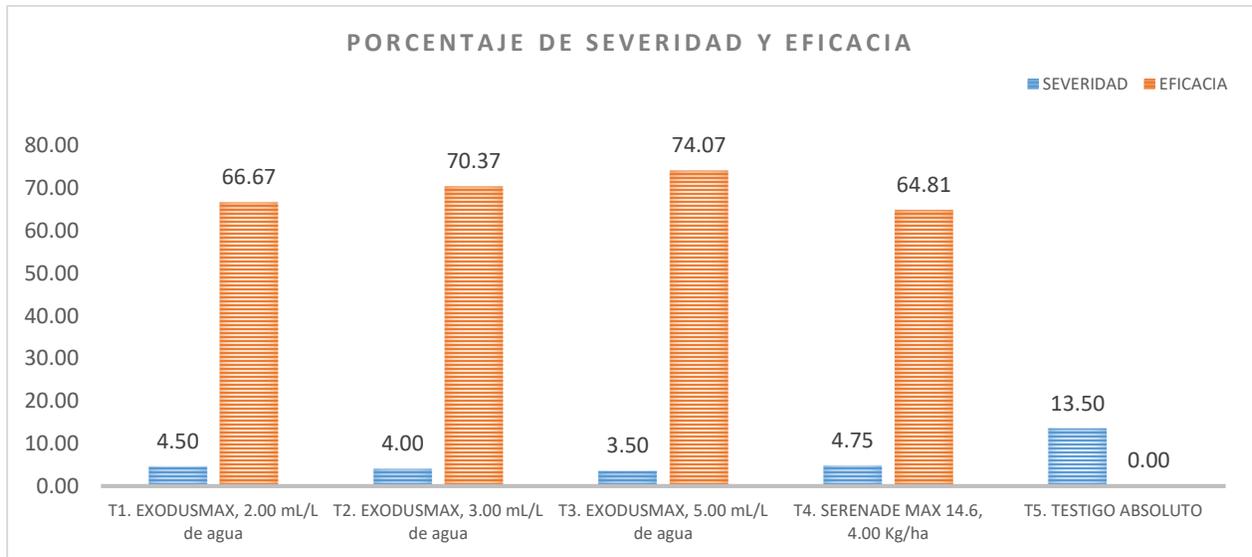


Figura 5. Promedio de severidad en fresa y porcentaje de eficacia. Primera evaluación del estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

4.3. SEGUNDA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL CONTROL

Los resultados obtenidos en la segunda evaluación se muestran en el Cuadro 7. En la prueba de comparación múltiple de medias (Tukey, $\alpha=0.05$) se observan diferencias estadísticas significativas entre tratamientos. Los tratamientos con la misma letra o agrupación son estadísticamente iguales.

En la segunda evaluación, se observó que todos los tratamientos fueron estadísticamente iguales al evaluar la severidad de moho gris en cultivo de fresa, a excepción del testigo absoluto. El T1 (EXODUSMAX, 2.0 mL/L de agua), el T2 (EXODUSMAX, 3.0 mL/L de agua), el T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) y el T4 (SERENADE MAX 14.6, 4.00 Kg/ha) presentaron un porcentaje de severidad de 5.50, 4.75, 4.00 y 5.75 % respectivamente. En el testigo absoluto se observó un promedio de 13.50 % de severidad en la primera evaluación y para la segunda evaluación la severidad aumentó a 18.75 %.

Cuadro 7 Resultados del análisis realizado a la información recolectada en campo durante la segunda evaluación del estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

TRATAMIENTOS	DOSIS	MOHO GRIS		
		TUKEY ($\alpha=0.05$)	PROMEDIO	EFICACIA (%)
T1. EXODUSMAX	2.00 mL/L de agua	B	5.50	70.67
T2. EXODUSMAX	3.00 mL/L de agua	B	4.75	74.67
T3. EXODUSMAX	5.00 mL/L de agua	B	4.00	78.67
T4. SERENADE MAX 14.6	4.00 Kg/ha	B	5.75	69.33
T5. Testigo absoluto	-----	A	18.75	0.00
PR>F		<0.0001		
Levene's Test		0.1235		

En la Figura 6 se observa el efecto de los tratamientos sobre moho gris en el cultivo de fresa. El T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) presentó el mayor porcentaje de eficacia con 78.67 %, seguido por el T2 (EXODUSMAX, 3.0 mL/L de agua) con 74.67 % de control, mientras que el T1 (EXODUSMAX, 2.0 mL/L de agua) presentó 70.67 % de eficacia. El T4 (SERENADE MAX 14.6, 4.00 Kg/ha) presentó el menor nivel de eficacia (69.33 %) comparado con los demás tratamientos. Para esta evaluación todas las dosis evaluadas del producto EXODUSMAX superaron el 50 % de eficacia.

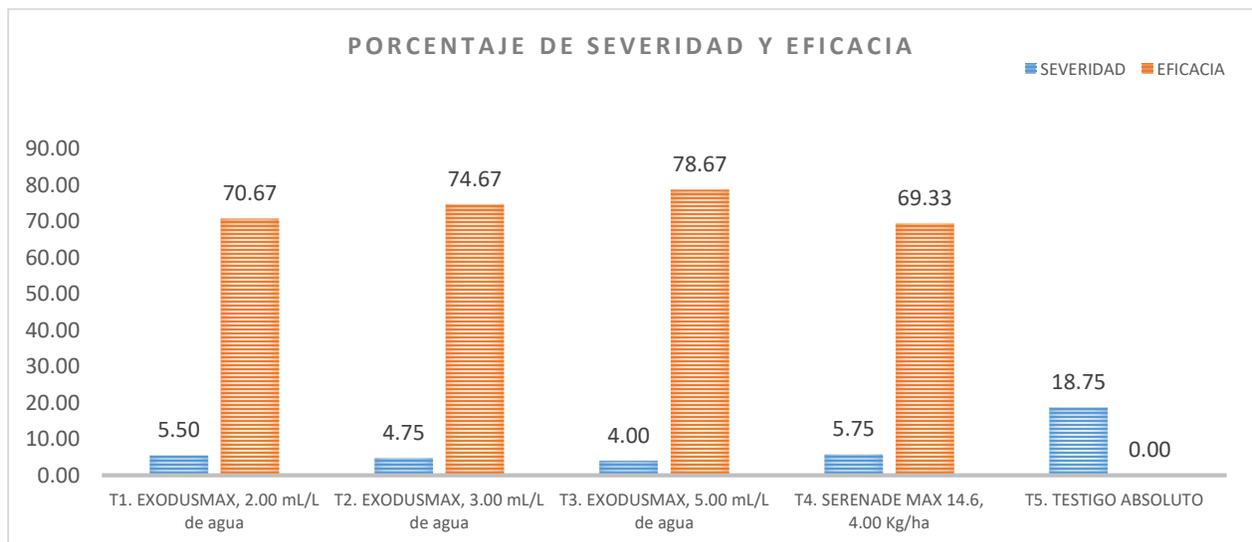


Figura 6. Promedio de severidad en fresa y porcentaje de eficacia. Segunda evaluación del estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

4.4. TERCERA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE CONTROL

Los resultados obtenidos en la tercera evaluación se observan en el Cuadro 8. En la prueba de comparación múltiple de medias (Tukey, $\alpha=0.05$) se observan diferencias estadísticas significativas entre tratamientos. Los tratamientos con la misma letra o agrupación son estadísticamente iguales.

En la tercera evaluación, se observó que todos los tratamientos fueron estadísticamente iguales al evaluar la severidad de moho gris en cultivo de fresa, a excepción del testigo absoluto. El T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) fue el mejor tratamiento y presentó 4.25 % de severidad. El T1 (EXODUSMAX, 2.0 mL/L de agua) y el T2 (EXODUSMAX, 3.0 mL/L de agua) fueron estadísticamente iguales y presentaron 6.00 y 4.75 % de severidad respectivamente. El T4 (SERENADE MAX 14.6, 4.00 Kg/ha) presentó el nivel alto de severidad con 6.75 %. En el testigo absoluto se observó un promedio de 18.75 % de severidad en la segunda evaluación, mientras que para la tercera evaluación el porcentaje de severidad aumentó a un promedio de 24.75 %.

Cuadro 8 Resultados del análisis realizado a la información recolectada en campo durante la tercera evaluación del estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

TRATAMIENTOS	DOSIS	MOHO GRIS		
		TUKEY ($\alpha=0.05$)	PROMEDIO	EFICACIA (%)
T1. EXODUSMAX	2.00 mL/L de agua	B	6.00	75.76
T2. EXODUSMAX	3.00 mL/L de agua	B	4.75	80.81
T3. EXODUSMAX	5.00 mL/L de agua	B	4.25	82.83
T4. SERENADE MAX 14.6	4.00 Kg/ha	B	6.75	72.73
T5. Testigo absoluto	-----	A	24.75	0.00
PR>F		<0.0001		
Levene's Test		0.0010		

En la Figura 7 se observa el efecto de los tratamientos sobre moho gris en el cultivo de fresa. El T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) presentó el mayor porcentaje de eficacia con 82.83 %. El T1 (EXODUSMAX, 2.0 mL/L de agua) y el T2 (EXODUSMAX, 3.0 mL/L de agua) fueron estadísticamente iguales y presentaron 75.76 y 80.81 % de eficacia. El T4 (SERENADE MAX 14.6, 4.00 Kg/ha) presentó el menor nivel de eficacia (72.73 %) comparado con los demás tratamientos. Para esta evaluación todas las dosis evaluadas del producto EXODUSMAX superaron el 50 % de eficacia.

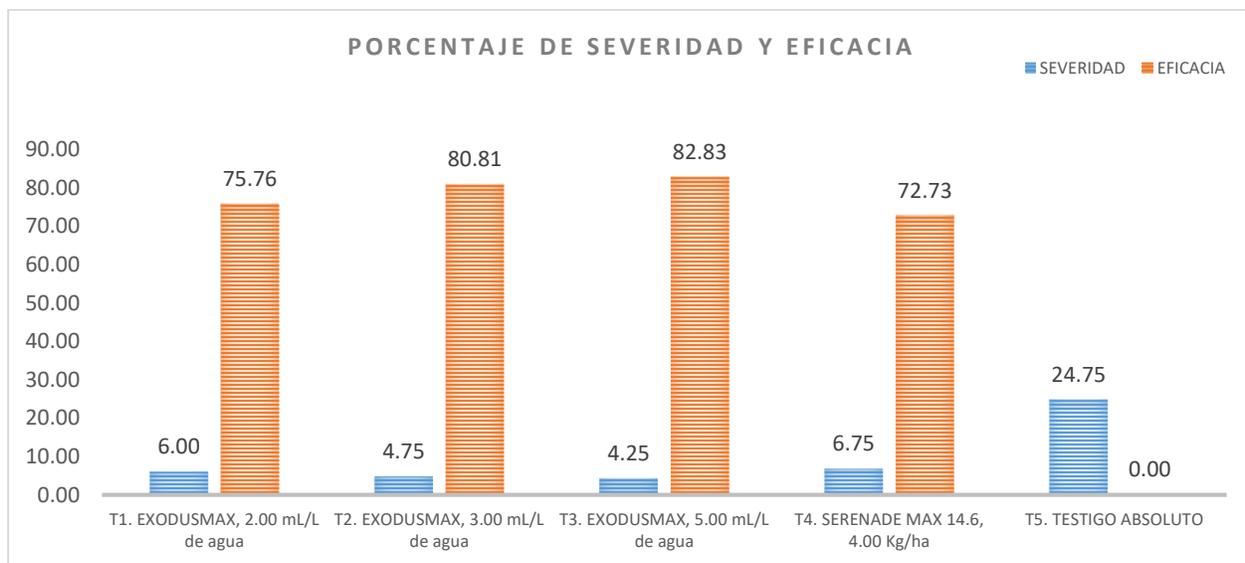


Figura 7. Promedio de severidad en fresa y porcentaje de eficacia. Tercera evaluación del estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

V. EVALUACIÓN DE LA FITOTOXICIDAD

En cada fecha de evaluación de la eficacia, se valoró el posible efecto fitotóxico provocado por la aplicación del producto EXODUSMAX en el cultivo de fresa, para tal fin, se utilizó la escala propuesta por la EWRS. Las observaciones en campo permitieron concluir que la aplicación del producto citado a las dosis de 2.0, 3.0 y 5.0 mL/L de agua, no ejerció ningún efecto fitotóxico en el cultivo de fresa en las condiciones en las que se realizó el presente estudio (Cuadro 9).

Cuadro 9 Evaluación del posible efecto fitotóxico por tratamiento y evaluación, en el estudio de efectividad biológica del producto EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, Chignahuapan, Puebla, 2019.

TRATAMIENTOS	DOSIS	1ra evaluación	2da evaluación	3ra evaluación
T1. EXODUSMAX	2.00 mL/L de agua	0	0	0
T2. EXODUSMAX	3.00 mL/L de agua	0	0	0
T3. EXODUSMAX	5.00 mL/L de agua	0	0	0
T4. SERENADE MAX 14.6	4.00 Kg/ha	0	0	0
T5. Testigo absoluto	-----	0	0	0

VI. CANTIDAD Y CALIDAD DE LA COSECHA

No se observaron efectos sobre la calidad de los productos obtenidos del cultivo de fresa.

VII. DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El producto EXODUSMAX es un fungicida programado para detectar, seleccionar y neutralizar agentes fitopatógenos mediante la desarticulación de su cadena de ADN y ARN. Una vez que entra en contacto con el material genético de los microorganismos, NBELYAX destruye las cadenas carbonocarbono y carbono–nitrógeno. Ideal para el tratamiento de enfermedades causadas por hongos y bacterias fitopatógenas que atacan follaje y/o lesionan la zona radicular, así como los diferentes fitoplasmas transmitidos por vectores en los diferentes cultivos agrícolas.

En la evaluación previa antes de la aplicación, se encontró un promedio de severidad de 6.0 a 7.25 %, donde todos los tratamientos fueron estadísticamente iguales. En la primera y segunda evaluación se observó que todos los tratamientos fueron estadísticamente iguales en el control de moho gris en el cultivo de fresa. Sin embargo, en las evaluaciones mencionadas, el T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) presentó el nivel más alto de eficacia en la primera (74.07 % de eficacia) y segunda evaluación (78.67 % de eficacia). En contraste, el T4 (SERENADE MAX 14.6, 4 Kg/ha) presentó los niveles más bajos de eficacia con 64.81 % en la primera evaluación y 69.33 % de eficacia en la segunda evaluación.

En la tercera evaluación se observaron diferencias estadísticas entre los tratamientos. El T3 (EXODUSMAX, 5.0 mL/L de agua) fue el mejor al presentar la eficacia más alta (82.83 %). El T1 (EXODUSMAX, 2.0 mL/L de agua) y el T2 (EXODUSMAX, 3.0 mL/L de agua) fueron estadísticamente iguales y presentaron eficacias de 75.76 y 80.81 % respectivamente. El T4 (SERENADE MAX 14.6, 4 Kg/ha) presentó el nivel más bajo de eficacia con 72.73 %. Cabe señalar que todas las dosis evaluadas del producto EXODUSMAX superaron el 50 % de eficacia en las tres evaluaciones realizadas.

Respecto al testigo absoluto, se observó un aumento progreso en la severidad de la enfermedad, ya que en la evaluación previa se observó un promedio de 6.25 % de severidad, 13.50 % de severidad en la primera evaluación, 18.75 % en la segunda y 24.75 % de severidad en la tercera evaluación.

El uso de productos biológicos en la agricultura ha crecido en los últimos años y se debe a diversos factores; uno de ellos es que la mayoría de las plagas generan resistencia a productos químicos, el

impacto en el ambiente por el uso excesivo de plaguicidas químicos, además de los efectos en la salud humano debido al uso de estos últimos. Los productos biológicos han generado una gran expectativa debido a que no tienen los problemas mencionados anteriormente, y las investigaciones se centra en encontrar una mayor variedad de alternativas biológicas para el control de plagas, pero que además sean igual o más efectivas que el uso de agroquímicos (Carballo *et al.*, 2004). Debido a lo anterior, es recomendable el uso de EXODUSMAX para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa, ya que como sucedió en este estudio y bajo las condiciones en que se realizó, las dosis de 2.0, 3.0 y 5.0 mL/L de agua cumplen con los términos de la NOM-032-SAG/FITO-2014 con eficacias superiores al 50 %.

VIII. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados del presente estudio y bajo las condiciones en las cuales se realizó, se concluye lo siguiente:

1. El producto EXODUSMAX a las dosis evaluadas de 2.0, 3.0 y 5.0 mL/L de agua no mostró efecto fitotóxico en el cultivo de fresa, con base en la escala EWRS.
2. El producto EXODUSMAX a las dosis evaluadas de 2.0, 3.00 y 5.0 mL/L de agua presentó eficacias superiores al 50 % desde la primera hasta la tercera fecha de evaluación en el presente estudio.
3. Los datos experimentales cumplieron con el supuesto de homogeneidad de varianzas (test de Levene), esto es un indicativo de la calidad del ensayo.
4. Con base en los resultados de este estudio, se tienen elementos científicos para afirmar que el producto EXODUSMAX a dosis de 2.0, 3.0 y 5.0 mL/L de agua cumplieron con las especificaciones de la norma NOM-032-SAG/FITO-2014, ya que demostró un control superior al 50% para el control de moho gris (*Botrytis cinerea*) en el cultivo de fresa.

IX. LITERATURA CITADA

- Benito EP, ten Have A, van't Klooster, JW, van Kan JAL. 1998. Fungal and plant gene expression during synchronized infection of tomato leaves by *Botrytis cinerea*. *Eur J Plant Pathol*: 104: 207-220.
- Carballo, M., Hidalgo E. y Rodríguez A. 2004. Control biológico de insectos mediante hongos entomopatógenos. CATIE, Nicaragua. 232p.
- Jarvis WR. 1977. *Botryotinia and Botrytis species. Taxonomy and pathogenicity*. Can Dep Agric. Monogr 15, Harrow, Ontario, Canada.
- Matamoros G. 1986. La fresa, prácticas de cultivo. Estación Experimental Fabio Baudrit, Escuela de Fitotecnia, Vicerrectoría de Acción Social, Universidad de Costa Rica – Instituto del Café de Costa Rica. San José, Costa Rica. 29 p.
- Molina Mercader, G., Zaldúa Flores, S., González Vargas, G., & Sanfuentes Von, E. 2006. Selección de hongos antagonistas para el control biológico de *Botrytis cinerea* en viveros forestales en Chile. *Bosque (Valdivia)*, 27(2), 126-134.

X. APÉNDICE

SALIDA SAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA.

RUTINA DEL PROGRAMA SAS Y SALIDA PARA ANALIZAR LA SEVERIDAD DE MOHO GRIS EN EL CULTIVO DE FRESA EN LA EVALUACION DEL PRODUCTO EXODUSMAX.

```
data mgris_exodus;
input trat $ Pre1 Ev1 Ev2 Ev3;
cards;
T1      7      4      6      7
T2      6      3      6      6
T3      7      3      4      4
T4      7      6      7      8
T5      6     10     19     27
T1      4      4      4      5
T2      8      6      6      6
T3      7      4      5      5
T4      7      4      5      6
T5      5     16     21     28
T1      7      6      6      6
T2      8      4      4      4
T3      8      3      3      4
T4      5      4      5      6
T5      8     14     21     21
T1      8      4      6      6
T2      5      3      3      3
T3      7      4      4      4
T4      5      5      6      7
T5      6     14     14     23
;
PROC SORT;
    BY trat;
PROC UNIVARIATE NORMAL;
    BY trat;
    VAR Pre1;
PROC ANOVA; CLASS trat; MODEL Pre1=trat; MEANS trat/TUKEY HOVTEST=LEVENE;
PROC UNIVARIATE NORMAL;
    BY trat;
    VAR Ev1;
PROC ANOVA; CLASS trat; MODEL Ev1=trat; MEANS trat/TUKEY HOVTEST=LEVENE;
PROC UNIVARIATE NORMAL;
    BY trat;
    VAR Ev2;
PROC ANOVA; CLASS trat; MODEL Ev2=trat; MEANS trat/TUKEY HOVTEST=LEVENE;
PROC UNIVARIATE NORMAL;
    BY trat;
    VAR Ev3;
PROC ANOVA; CLASS trat; MODEL Ev3=trat; MEANS trat/TUKEY HOVTEST=LEVENE;
RUN;
```

EVALUACIÓN PREVIA.

Procedimiento ANOVA

Información del nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
trat	5	T1 T2 T3 T4 T5

Número de observaciones 20

Sistema SAS 21:49 Thursday, December 2, 2019 12

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: Pre1

Fuente	Suma de DF	Cuadrado de cuadrados	la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	3.70000000	0.92500000	0.55	0.7023
Error	15	25.25000000	1.68333333		
Total correcto	19	28.95000000			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Pre1 Media
0.127807	19.80814	1.297433	6.550000

Fuente	DF	Cuadrado de Anova SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	4	3.70000000	0.92500000	0.55	0.7023

Sistema SAS 21:49 Thursday, December 2, 2019 13

Procedimiento ANOVA

Test de Levene para homogeneidad de la varianza Pre1
ANOVA de las desviaciones cuadradas de las medias de grupo

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
trat	4	9.5438	2.3859	1.07	0.4072
Error	15	33.5625	2.2375		

Sistema SAS 21:49 Thursday, December 2, 2019 14

Procedimiento ANOVA

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para Pre1

NOTA: Este test controla el índice de error experimentwise de tipo I, pero normalmente tiene un índice de error de tipo II más elevado que REGWQ.

Alfa	0.05
Error de grados de libertad	15
Error de cuadrado medio	1.683333
Valor crítico del rango estudentizado	4.36699
Diferencia significativa mínima	2.8329

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	7.2500	4	T3
A			
A	6.7500	4	T2
A			
A	6.5000	4	T1
A			
A	6.2500	4	T5
A			
A	6.0000	4	T4

PRIMERA EVALUACIÓN.

Procedimiento ANOVA

Información del nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
trat	5	T1 T2 T3 T4 T5

Número de observaciones 20

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 26

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: Ev1

Fuente	Suma de DF	Cuadrado de cuadrados	la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	281.2000000	70.3000000	33.21	<.0001
Error	15	31.7500000	2.1166667		
Total correcto	19	312.9500000			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Ev1 Media
0.898546	24.04755	1.454877	6.050000

Fuente	DF	Cuadrado de Anova SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	4	281.2000000	70.3000000	33.21	<.0001

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 27

Procedimiento ANOVA

Test de Levene para homogeneidad de la varianza Ev1
ANOVA de las desviaciones cuadradas de las medias de grupo

Fuente	DF	Cuadrado Suma de cuadrados	de la media	F-Valor	Pr > F
trat	4	53.2375	13.3094	1.78	0.1855
Error	15	112.2	7.4792		

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 28

Procedimiento ANOVA

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para Ev1

NOTA: Este test controla el índice de error experimentwise de tipo I, pero normalmente tiene un índice de error de tipo II más elevado que REGWQ.

Alfa	0.05
Error de grados de libertad	15
Error de cuadrado medio	2.116667
Valor crítico del rango estudentizado	4.36699
Diferencia significativa mínima	3.1767

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	13.500	4	T5
B	4.750	4	T4
B			
B	4.500	4	T1
B			
B	4.000	4	T2
B			
B	3.500	4	T3

SEGUNDA EVALUACIÓN.

Procedimiento ANOVA

Información del nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
trat	5	T1 T2 T3 T4 T5

Número de observaciones 20

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 40

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: Ev2

Fuente	Suma de DF	Cuadrado de cuadrados	la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	612.5000000	153.1250000	48.61	<.0001
Error	15	47.2500000	3.1500000		
Total correcto	19	659.7500000			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Ev2 Media
0.928382	22.90095	1.774824	7.750000

Fuente	DF	Cuadrado de Anova SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	4	612.5000000	153.1250000	48.61	<.0001

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 41

Procedimiento ANOVA

Test de Levene para homogeneidad de la varianza Ev2
ANOVA de las desviaciones cuadradas de las medias de grupo

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
trat	4	173.0	43.2609	2.16	0.1235
Error	15	300.6	20.0375		

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 42

Procedimiento ANOVA

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para Ev2

NOTA: Este test controla el índice de error experimentwise de tipo I, pero normalmente tiene un índice de error de tipo II más elevado que REGWQ.

Alfa	0.05
Error de grados de libertad	15
Error de cuadrado medio	3.15
Valor crítico del rango estudentizado	4.36699
Diferencia significativa mínima	3.8753

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	18.750	4	T5
B	5.750	4	T4
B	5.500	4	T1
B	4.750	4	T2
B	4.000	4	T3

TERCERA EVALUACIÓN.

Procedimiento ANOVA

Información del nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
trat	5	T1 T2 T3 T4 T5

Número de observaciones = 20

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 54

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: Ev3

Fuente	Suma de DF	Cuadrado de cuadrados	la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	1209.200000	302.300000	100.77	<.0001
Error	15	45.000000	3.000000		
Total correcto	19	1254.200000			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	Ev3 Media
0.964121	18.62420	1.732051	9.300000

Fuente	DF	Cuadrado de Anova SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	4	1209.200000	302.300000	100.77	<.0001

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 55

Procedimiento ANOVA

Test de Levene para homogeneidad de la varianza Ev3

ANOVA de las desviaciones cuadradas de las medias de grupo

Fuente	DF	Cuadrado		F-Valor	Pr > F
		Suma de cuadrados	de la media		
trat	4	181.3	45.3281	8.32	0.0010
Error	15	81.7500	5.4500		

Sistema SAS 12:03 Saturday, December 4, 2019 56

Procedimiento ANOVA

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para Ev3

NOTA: Este test controla el índice de error experimentwise de tipo I, pero normalmente tiene un índice de error de tipo II más elevado que REGWQ.

Alfa	0.05
Error de grados de libertad	15
Error de cuadrado medio	3
Valor crítico del rango estudentizado	4.36699
Diferencia significativa mínima	3.7819

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	24.750	4	T5
B	6.750	4	T4
B	6.000	4	T1
B	4.750	4	T2
B	4.250	4	T3

DATOS TOMADOS EN CAMPO, EVALUACIÓN PREVIA.

UE	TRAT	C1	C2	C3	C4	C5	Suma	Severidad	
2	T1	15	3	2	0	0	20	T1	7
5	T2	15	4	1	0	0	20	T2	6
4	T3	15	3	2	0	0	20	T3	7
1	T4	15	3	2	0	0	20	T4	7
3	T5	16	2	2	0	0	20	T5	6
9	T1	16	4	0	0	0	20	T1	4
8	T2	14	4	2	0	0	20	T2	8
6	T3	15	3	2	0	0	20	T3	7
10	T4	15	3	2	0	0	20	T4	7
7	T5	16	3	1	0	0	20	T5	5
13	T1	15	3	2	0	0	20	T1	7
11	T2	14	4	2	0	0	20	T2	8
12	T3	14	4	2	0	0	20	T3	8
15	T4	16	3	1	0	0	20	T4	5
14	T5	15	2	3	0	0	20	T5	8
18	T1	14	4	2	0	0	20	T1	8
16	T2	16	3	1	0	0	20	T2	5
20	T3	15	3	2	0	0	20	T3	7
19	T4	16	3	1	0	0	20	T4	5
17	T5	16	2	2	0	0	20	T5	6

DATOS TOMADOS EN CAMPO, 1RA EVALUACIÓN.

UE	TRAT	C1	C2	C3	C4	C5	Suma	Severidad	
2	T1	18	2	0	0	0	20	T1	2
5	T2	18	2	0	0	0	20	T2	2
4	T3	19	1	0	0	0	20	T3	1
1	T4	16	2	2	0	0	20	T4	6
3	T5	13	4	3	0	0	20	T5	10
9	T1	19	1	0	0	0	20	T1	1
8	T2	19	1	0	0	0	20	T2	1
6	T3	20	0	0	0	0	20	T3	0
10	T4	17	2	1	0	0	20	T4	4
7	T5	12	2	4	2	0	20	T5	16
13	T1	18	1	1	0	0	20	T1	3
11	T2	18	2	0	0	0	20	T2	2
12	T3	18	1	1	0	0	20	T3	3
15	T4	17	2	1	0	0	20	T4	4
14	T5	13	2	3	2	0	20	T5	14
18	T1	18	1	1	0	0	20	T1	3
16	T2	18	1	1	0	0	20	T2	3
20	T3	18	1	1	0	0	20	T3	3
19	T4	16	3	1	0	0	20	T4	5
17	T5	12	3	4	1	0	20	T5	14

DATOS TOMADOS EN CAMPO, 2DA EVALUACIÓN.

UE	TRAT	C1	C2	C3	C4	C5	Suma	Severidad	
2	T1	18	1	1	0	0	20	T1	3
5	T2	18	2	0	0	0	20	T2	2
4	T3	18	1	1	0	0	20	T3	3
1	T4	15	3	2	0	0	20	T4	7
3	T5	11	2	4	3	0	20	T5	19
9	T1	18	1	1	0	0	20	T1	3
8	T2	18	2	0	0	0	20	T2	2
6	T3	19	1	0	0	0	20	T3	1
10	T4	16	3	1	0	0	20	T4	5
7	T5	11	1	4	4	0	20	T5	21
13	T1	18	2	0	0	0	20	T1	2
11	T2	18	1	1	0	0	20	T2	3
12	T3	18	2	0	0	0	20	T3	2
15	T4	16	3	1	0	0	20	T4	5
14	T5	11	2	3	3	1	20	T5	21
18	T1	18	1	1	0	0	20	T1	3
16	T2	18	1	1	0	0	20	T2	3
20	T3	18	1	1	0	0	20	T3	3
19	T4	16	2	2	0	0	20	T4	6
17	T5	12	3	4	1	0	20	T5	14

DATOS TOMADOS EN CAMPO, 3RA EVALUACIÓN.

UE	TRAT	C1	C2	C3	C4	C5	Suma	Severidad	
2	T1	17	2	1	0	0	20	T1	4
5	T2	17	3	0	0	0	20	T2	3
4	T3	17	2	1	0	0	20	T3	4
1	T4	14	4	2	0	0	20	T4	8
3	T5	10	1	3	4	2	20	T5	27
9	T1	17	3	0	0	0	20	T1	3
8	T2	17	2	1	0	0	20	T2	4
6	T3	18	2	0	0	0	20	T3	2
10	T4	15	4	1	0	0	20	T4	6
7	T5	10	1	3	3	3	20	T5	28
13	T1	18	1	1	0	0	20	T1	3
11	T2	18	1	1	0	0	20	T2	3
12	T3	17	3	0	0	0	20	T3	3
15	T4	16	2	2	0	0	20	T4	6
14	T5	11	2	3	3	1	20	T5	21
18	T1	17	2	1	0	0	20	T1	4
16	T2	17	3	0	0	0	20	T2	3
20	T3	18	2	0	0	0	20	T3	2
19	T4	15	3	2	0	0	20	T4	7
17	T5	10	2	4	3	1	20	T5	23

VARIABLES METEOROLÓGICAS DEL LUGAR DE ESTUDIO

Fecha	Dirección del Viento (grados)	Humedad relativa (%)	Precipitación (mm)	T Promedio (°C)	T Max (°C)	T Min (°C)
01/12/2019	151.6	93.4	0.0	14.3	23.4	6.5
30/11/2019	188.6	88.3	0.0	15.0	27.3	8.7
29/11/2019	190.2	97.0	0.2	15.7	21.8	9.5
28/11/2019	181.3	94.7	0.0	14.8	22.6	7.6
27/11/2019	196.4	84.4	0.0	15.1	26.4	7.2
26/11/2019	173.9	82.7	0.4	15.2	27.5	6.8
25/11/2019	166.8	84.3	1.0	13.9	26.6	5.7
24/11/2019	184.3	99.1	0.2	14.0	17.9	8.7
23/11/2019	191.5	94.9	1.0	13.9	20.4	8.0
22/11/2019	170.9	86.4	1.4	14.7	25.7	6.8
21/11/2019	173.1	88.4	1.8	14.4	24.8	7.8
20/11/2019	161.2	91.4	0.8	14.3	22.7	7.6
19/11/2019	189.9	90.6	0.0	14.5	24.1	8.7
18/11/2019	176.2	92.1	0.0	11.6	19.6	4.5
17/11/2019	172.9	85.8	0.0	13.2	21.5	6.2
16/11/2019	182.9	97.7	0.2	11.6	15.0	9.1
15/11/2019	135.9	99.6	0.0	10.1	13.4	8.3
14/11/2019	155.1	92.4	0.6	14.0	19.9	7.6
13/11/2019	170.2	98.4	1.6	11.6	14.8	9.0
12/11/2019	192.9	100.0	0.8	10.9	15.4	7.0
11/11/2019	151.7	93.3	1.6	16.3	25.8	9.9
10/11/2019	191.0	97.2	3.4	15.6	20.1	12.8