

PROYECTO DE EVALUACIÓN PARA DETERMINAR LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA DE LOS INSECTICIDAS PRO DRY 1 Y PRO DRY 2 EN POBLACIONES DE NINFAS Y ADULTOS DE PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CÍTRICOS (*Diaphorina citri*) EN EL CULTIVO DE LIMÓN

Junio de 2022

RESUMEN

El presente estudio fue dirigido a determinar la efectividad biológica de los insecticidas PRO DRY 1 y PRO DRY 2 sobre poblaciones de ninfas y adultos de psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*) en el cultivo de limón, comparar su efecto frente a un testigo absoluto y un testigo comercial y determinar la posibilidad de efectos fitotóxicos en el cultivo.

Las pruebas fueron realizadas a campo abierto y constituidas por tratamientos en dosis de 0.5, 1.0 y 1.5 L/ha para cada uno de los elementos de prueba PRO DRY (1 y 2); por el testigo comercial Movento® 150 OD y por un tratamiento sin aplicaciones (testigo absoluto), empleado como referencia de cómo se comportaría el desarrollo de la plaga bajo las mismas condiciones bióticas y abióticas. A los 7 días después de la aplicación los resultados obtenidos fueron con **PRO DRY 1** mostrando eficacias de 81.8 y 86.5%. Mientras que con PRO DRY 2 las medias fueron de 0.88 y 0.38, con eficacias de 87.3 y 91.9%, en ninfas y adultos respectivamente.

Asimismo, se pudo corroborar que no hubo presencia de síntomas ligados con fitotoxicidad en las plantas de limón con las dosis evaluadas.

INTRODUCCIÓN

La producción de limón en México está representada por tres principales variedades cultivadas; estas son: limón persa o sin semilla (*Citrus latifolia*), limón mexicano, verde o amargo (*Citrus aurantifolia*) y limón amarillo o italiano (*Citrus lemon*). El cultivo de limón, incluyendo todas las variantes, representa una gran importancia para el consumo nacional y por ser uno de los frutos de mayor exportación (INTAGRI, 2018).

La producción de limón en México es de aproximadamente 2,660,971 toneladas; el principal productor del cultivo en el país es el estado de Michoacán quien produce 782,375 toneladas anuales equivalentes al 29.4% de la producción nacional, le sigue el estado de Veracruz con una producción de 702,876 toneladas que corresponden al 26.4%; al estado de Colima corresponde el 10.3% con una producción de 273,877 toneladas y a Oaxaca el 9.9% con 263,387 toneladas. Siguen estados como Tamaulipas, Jalisco, Tabasco, Guerrero, Yucatán, entre otros (SIAP, 2020).

El psílido asiático de los cítricos, *Diaphorina citri* Kuwayama, afecta a todas las especies de cítricos en el mundo y es el principal vector de la enfermedad denominada Huanglongbing; por ello se le considera una plaga de gran importancia económica y de categoría cuarentenaria. Las ninfas y adultos de *D. citri* causan daño directo al follaje al extraer grandes cantidades de savia de las hojas y peciolo de donde se alimentan, provocando defoliación, fuertes daños en las yemas terminales de las plantas, reducción en el tamaño de los frutos y por último la muerte gradual del árbol (Rodríguez-Palomera *et al.*, 2012).



Figura 1. Infestación y daños severos de psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*) en limón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio de estudio

La prueba tuvo lugar en una parcela comercial de limón en Tecomán, Colima.

Productos utilizados

Se utilizaron los productos PRO DRY 1 y PRO DRY 2 (Figura 2) como elementos de prueba; descritos en el Cuadro 1.

Asimismo, se utilizó el testigo comercial Movento® 150 OD (spirotetramat con 150 g de i.a./L), recomendado para el control de la plaga en el cultivo, y un testigo absoluto (tratamiento sin aplicaciones de producto) como referente al estado y desarrollo natural de la plaga y cultivo a través del tiempo, en las condiciones ambientales comunes de la producción de limón.



Figura 2. Elementos de prueba.

Cuadro 1. Tratamientos de los insecticidas PRO DRY 1 y PRO DRY 2.

No.	Elemento de prueba	Dosis/ha
		Unidades de P.F ¹
1	Testigo comercial	---
2	PRO DRY 1	0.5 L
3	PRO DRY 1	1.0 L
4	PRO DRY 1	1.5 L
5	PRO DRY 2	0.5 L
6	PRO DRY 2	1.0 L
7	PRO DRY 2	1.5 L
8	Movento® 150 OD	0.5 L

¹ Unidades de producto formulado.

Diseño experimental y aleatorización de los tratamientos

1. El experimento se estableció bajo un diseño en bloques completos al azar con cuatro repeticiones.
2. La unidad experimental quedó constituida por 1 árbol plantado a una distancia entre plantas de 4.0 m y de 7.0 m entre hileras. Es decir, se utilizaron 28.0 m² por unidad experimental y 114.0 m² por tratamiento (4 árboles). Para todo el estudio se utilizó un total de 32 árboles.
3. Durante el muestreo se tomaron 8 brotes en el árbol de las unidades haciendo un total de muestra de 32 brotes por tratamiento.

Cuadro 2. Distribución de las unidades experimentales y tratamientos en campo.

BI	BII	BIII	BIV
T1	T3	T6	T8
T2	T8	T1	T3
T3	T4	T7	T2
T4	T2	T5	T6
T5	T7	T2	T4
T6	T5	T8	T1
T7	T1	T3	T5
T8	T6	T4	T7

Números arábigos = Tratamientos (unidades experimentales).

EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

Para la evaluación de los individuos en el cultivo, se hizo un conteo y registro de las ninfas y adultos vivos encontrados en brotes de las plantas, tomando en cuenta que en el conteo de **adultos** se tomaron **brotes tiernos** al azar, considerando los primeros 7 centímetros del ápice hacia la base del brote y revisando minuciosamente sobre cada árbol; mientras que, en el caso de las **ninfas**, se tomaron **brotes jóvenes** seleccionados al azar (Figura 3).

Se practicaron evaluaciones a los 1 y 7 días después de la aplicación, para la captura de datos y evidencia fotográfica (Anexo 1); una de ellas competió a la preevaluación, efectuada en la fecha de la aplicación del insecticida; los datos recabados de ésta determinaron el uso de la fórmula Abbott para obtener la eficacia biológica del insecticida, por encontrarse una plaga inicial homogénea.

Durante el estudio se hizo una sola aplicación (Figura 4), una vez detectados los primeros individuos de la plaga. Se utilizó una aspersora motorizada con boquilla de cono regulable, empleando el equivalente a un volumen de agua de 800 L/ha.



Figura 3. Evaluación de la plaga en brotes de limón.



Figura 4. Aplicación de los productos.

El parámetro de estimación biológica en el estudio fue el número de ninfas y adultos vivos después de ser expuestos al insecticida. Con los datos recopilados por las pruebas y el referente del testigo absoluto se determinó la eficacia de los tratamientos evaluados.

Se evaluó la fitotoxicidad del producto a los 1 y 7 dda, en cada uno de los árboles tratados por repetición, mediante la escala porcentual propuesta por la European Weed Research Society.

Análisis estadístico

Con los datos obtenidos del número de ninfas y adultos vivos, se realizó un análisis de varianza y prueba de Tukey (con $\alpha = 0.05$) mediante el paquete de análisis estadístico SAS® (Anexo 2). Se calculó el porcentaje de efectividad biológica de los tratamientos evaluados mediante la fórmula de Abbott.

Fórmula de Abbott para calcular la efectividad biológica de los tratamientos; tomada de Andujar *et al.*, 1997:

$$ET = \frac{IT - it}{IT} \cdot 100$$

Donde:

ET: Eficacia del tratamiento.

IT: Número de ninfas y adultos vivos en el testigo.

it: Número de ninfas y adultos vivos en cada tratamiento.

RESULTADOS

Los resultados del número de individuos vivos y eficacias obtenidas se muestran en los Cuadros 3 y 4, así como en las Figuras 5 y 6.

- **Ninfas**

El análisis de varianza realizado con los datos del número de ninfas a los 0 y 1 dda no presentó diferencias significativas entre tratamientos; mientras que a los 7 dda sí fue posible observar diferencias respecto al testigo absoluto, pero no entre tratamientos.

A los **7 dda** el mejor resultado se obtuvo con el elemento de prueba PRO DRY 2 a 1.5 L/ha con media de **0.88 ninfas**, comparado con el testigo absoluto con media de **6.88 ninfas**, traduciéndose en eficacia de **87.3%**.

- **Adultos**

Por su parte, el análisis de varianza realizado con los datos del número de adultos a los 0 dda no presentó diferencias significativas entre tratamientos; mientras que a los 1 y 7 dda sí fue posible observar diferencias respecto al testigo absoluto, pero no entre tratamientos.

A los **1 dda** los mejores resultados se obtuvieron con el elemento de prueba PRO DRY 1 a 1.5 L/ha y PRO DRY 2 a 1.0 y 1.5 L/ha con media de **0.38 adultos**, comparado con el testigo absoluto con media de **3.00 adultos**, traduciéndose en eficacia de control de **87.5%**.

A los **7 dda** el mejor resultado se obtuvo con el elemento de prueba PRO DRY 2 a 1.5 L/ha con media de **0.38 adultos**, comparado con el testigo con media de **4.63 adultos**, traduciéndose en eficacia de control de **91.9%**.

Cuadro 3. Comportamiento del número de ninfas y adultos de psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*) a los 0, 1 y 7 dda.

NINFAS - Significancias			
Tratamientos	Preev 0 dda	Eval 1 1 dda	Eval 2 7 dda
T1. Testigo absoluto	4.13 *	4.75 *	6.88 A
T2. PRO DRY 1 (0.5 L/ha)	4.63 *	4.00 *	2.38 B
T3. PRO DRY 1 (1.0 L/ha)	4.50 *	3.13 *	1.38 B
T4. PRO DRY 1 (1.5 L/ha)	3.63 *	3.88 *	1.25 B
T5. PRO DRY 2 (0.5 L/ha)	5.13 *	3.63 *	1.88 B
T6. PRO DRY 2 (1.0 L/ha)	3.75 *	4.00 *	1.00 B
T7. PRO DRY 2 (1.5 L/ha)	4.38 *	4.00 *	0.88 B
T8. Movento® 150 OD (0.5 L/ha)	4.13 *	4.50 *	0.50 B

ADULTOS - Significancias			
Tratamientos	Preev 0 dda	Eval 1 1 dda	Eval 2 7 dda
T1. Testigo absoluto	1.75 *	3.00 A	4.63 A
T2. PRO DRY 1 (0.5 L/ha)	2.00 *	1.50 B	1.13 B
T3. PRO DRY 1 (1.0 L/ha)	1.50 *	0.50 B	0.75 B
T4. PRO DRY 1 (1.5 L/ha)	2.13 *	0.38 B	0.63 B
T5. PRO DRY 2 (0.5 L/ha)	2.38 *	1.38 B	1.00 B
T6. PRO DRY 2 (1.0 L/ha)	1.63 *	0.38 B	0.63 B
T7. PRO DRY 2 (1.5 L/ha)	1.50 *	0.38 B	0.38 B
T8. Movento® 150 OD (0.5 L/ha)	1.88 *	0.50 B	0.13 B

Los valores en cada columna seguidos por un asterisco indican que el ANOVA resultó no significativo ($p > 0,10$) y los seguidos por distinta letra difieren significativamente (Prueba Tukey $p < 0,05$).

Cuadro 4. Eficacias observadas con los insecticidas evaluados.

NINFAS - Eficacias Abbott (%)		
Tratamientos	Eval 1 1 dda	Eval 2 7 dda
T1. Testigo absoluto	---	---
T2. PRO DRY 1 (0.5 L/ha)	15.8	65.5
T3. PRO DRY 1 (1.0 L/ha)	34.2	80.0
T4. PRO DRY 1 (1.5 L/ha)	18.4	81.8
T5. PRO DRY 2 (0.5 L/ha)	23.7	72.7
T6. PRO DRY 2 (1.0 L/ha)	15.8	85.5
T7. PRO DRY 2 (1.5 L/ha)	15.8	87.3
T8. Movento® 150 OD (0.5 L/ha)	5.3	92.7

ADULTOS - Eficacias Abbott (%)		
Tratamientos	Eval 1 1 dda	Eval 2 7 dda
T1. Testigo absoluto	---	---
T2. PRO DRY 1 (0.5 L/ha)	50.0	75.7
T3. PRO DRY 1 (1.0 L/ha)	83.3	83.8
T4. PRO DRY 1 (1.5 L/ha)	87.5	86.5
T5. PRO DRY 2 (0.5 L/ha)	54.2	78.4
T6. PRO DRY 2 (1.0 L/ha)	87.5	86.5
T7. PRO DRY 2 (1.5 L/ha)	87.5	91.9
T8. Movento® 150 OD (0.5 L/ha)	83.3	97.3

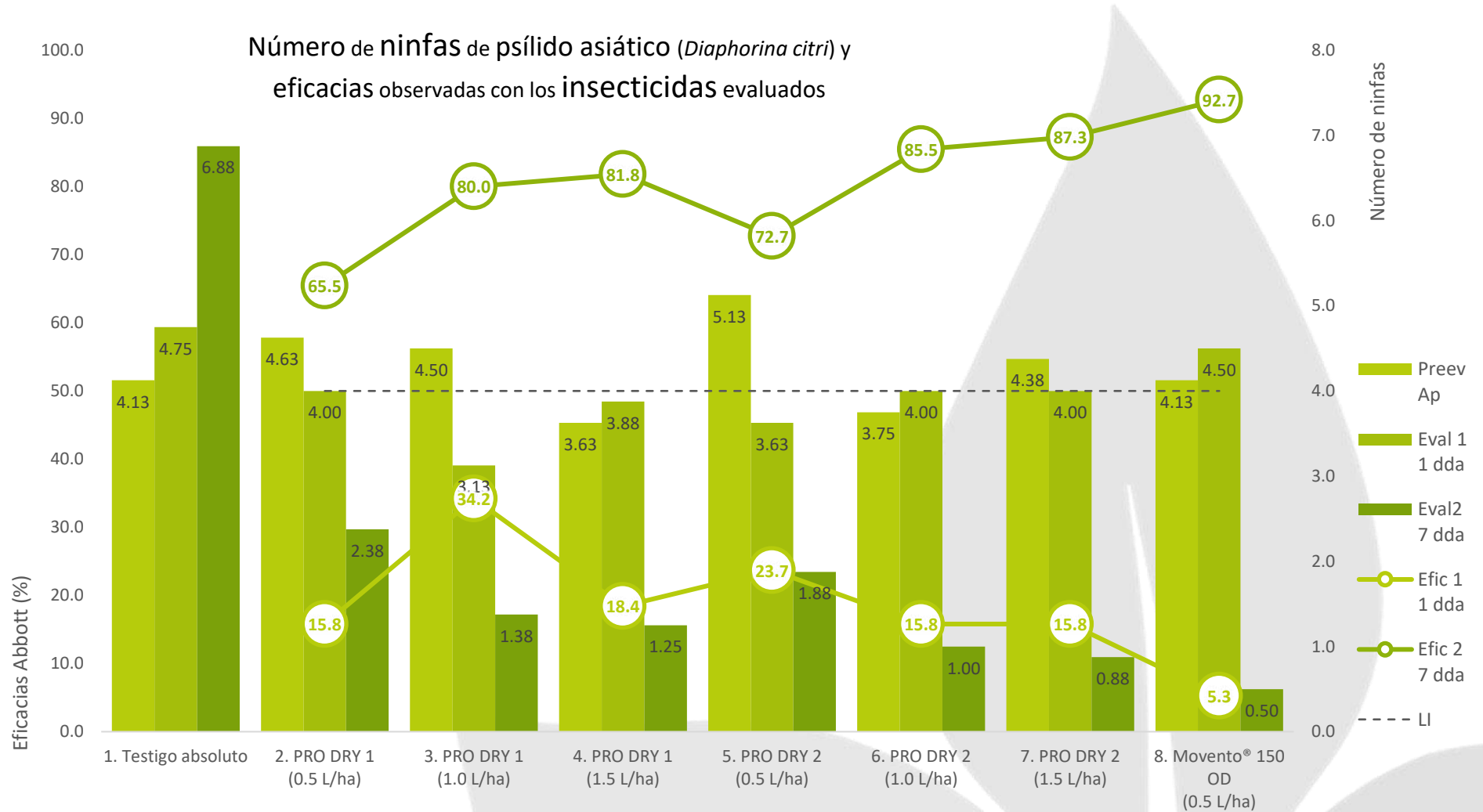


Figura 5. Comportamiento temporal del número de ninfas de psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*) y eficacias obtenidas de los productos evaluados.
 LI: 50%, Límite Inferior de efectividad biológica indicado para plaguicidas biológicos en la Modificación de la NOM-032-SAG/FITO-2014.

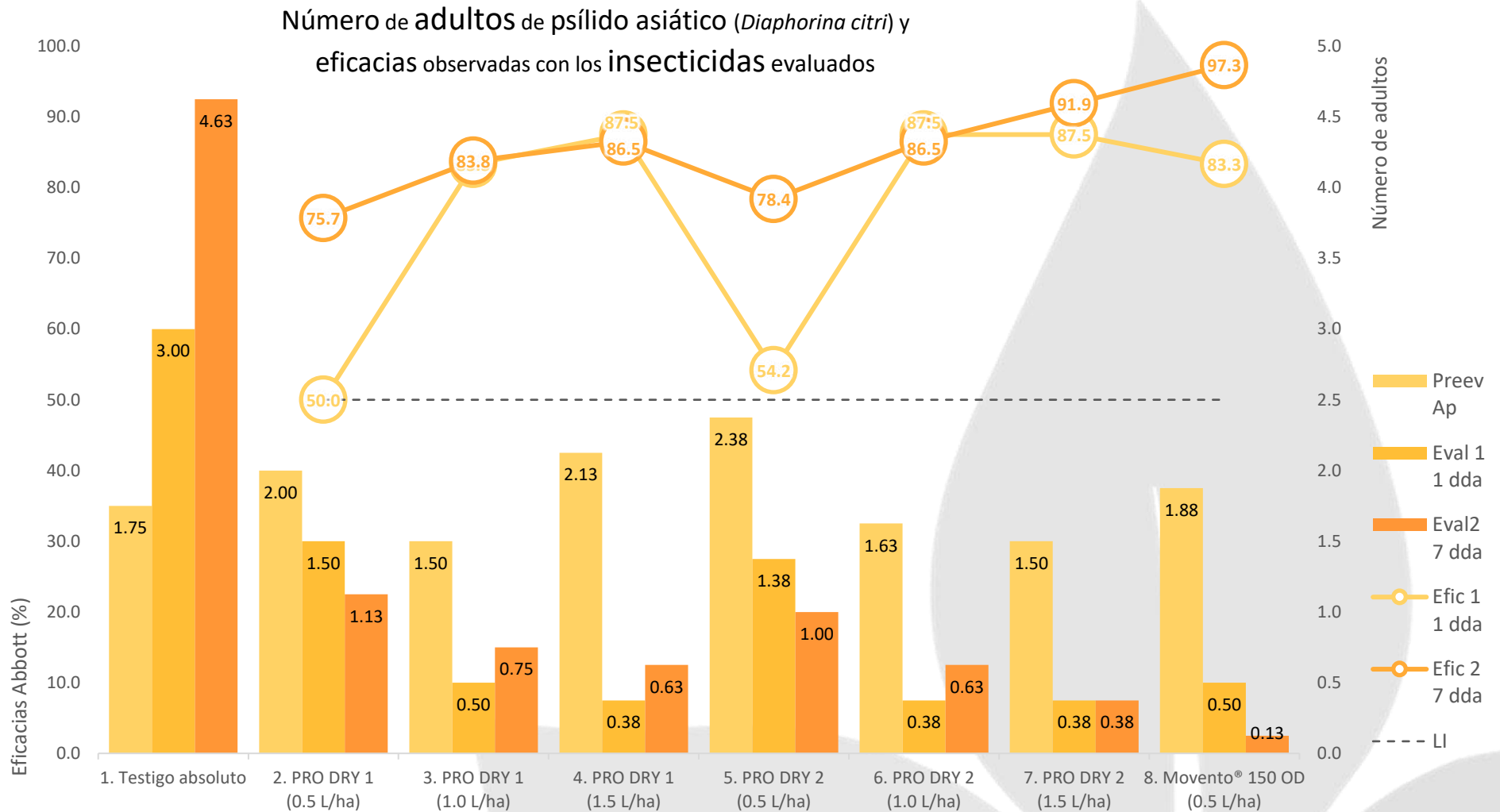


Figura 6. Comportamiento temporal del número de adultos de psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri*) y eficacias obtenidas de los productos evaluados.
 LI: 50%, Límite Inferior de efectividad biológica indicado para plaguicidas biológicos en la Modificación de la NOM-032-SAG/FITO-2014.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio sugieren el uso de los insecticidas PRO DRY 1 y PRO DRY 2 en dosis de 1.0 y 1.5 L/ha por mostrar eficacias de control sobre psílido asiático de los cítricos en el cultivo de limón, positivamente superior a lo establecido en la NOM-032-SAG/FITO-2014 para plaguicidas biológicos (50%); es deseable que se recomiende mantener el monitoreo de la plaga y de ser necesario hacer una segunda aplicación en un intervalo de 7 días.

REFERENCIAS

- Andujar, A.; Barranco, P.; Belda, J.E.; Cabello, T.; Carreño, R. (1977). Análisis de eficacia de productos fitosanitarios. PHYTOMA La revista profesional de protección vegetal. 19^{as}. Jornadas de productos fitosanitarios. España. Obtenido de: https://www.researchgate.net/profile/Tomas-Cabello/publication/256445492_Analisis_de_eficacia_de_productos_fitosanitarios/links/54c76c2f0cf289f0cecd1c7d/Analisis-de-eficacia-de-productos-fitosanitarios.pdf
- INTAGRI. 2018. La Producción de Limón en México. Serie Frutales Núm. 41. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 5 p. Obtenido de: [https://www.intagri.com/articulos/frutales/la-produccion-de-limon-en-mexico#:~:text=Introducci%C3%B3n,o%20italiano%20\(Citrus%20lemon\)](https://www.intagri.com/articulos/frutales/la-produccion-de-limon-en-mexico#:~:text=Introducci%C3%B3n,o%20italiano%20(Citrus%20lemon)).
- Rodríguez-Palomera, M., Cambero-Campos, J., Robles-Bermúdez, A., Carvajal-Cazola, C. & Estrada-Virgen, O. (2012). Natural enemies associated to *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) in *Citrus latifolia* Tanaka, in the state of Nayarit, Mexico. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 28(3): 625-629.
- SIAP. (2020). Panorama Agroalimentario 2020: Cultivo de limón (pp. 88-89). Edición 2020. México.

ANEXOS

Anexo 1. Compendio fotográfico









T5. PRO DRY 2 (0.5 L/ha) Evaluación final		
		
T6. PRO DRY 2 (1.0 L/ha) Preevaluación		
		
T6. PRO DRY 2 (1.0 L/ha) Evaluación final		
		





Anexo 2. Entrada y salidas del análisis estadístico

ENTRADAS

Ninfas

Data Limon;

options ps=500 ls=80 nodate;

input trat blo pre ev1 ev2;

Cards;

1	1	3.0	4.0	5.0
2	1	3.5	5.5	3.0
3	1	2.5	4.5	1.0
4	1	2.0	4.5	1.5
5	1	5.5	4.5	1.5
6	1	4.0	4.0	1.0
7	1	3.0	3.0	2.5
8	1	3.5	3.5	0.0
1	2	4.5	4.5	7.5
2	2	4.0	3.0	1.5
3	2	5.5	1.5	1.5
4	2	6.0	3.5	0.5
5	2	6.5	5.5	3.0
6	2	4.5	3.5	2.0
7	2	3.5	4.5	0.5
8	2	5.0	5.5	1.0
1	3	4.0	5.5	8.5
2	3	7.0	4.0	1.0
3	3	6.5	3.0	1.0
4	3	2.0	3.0	1.5
5	3	3.5	2.0	0.5
6	3	4.0	3.0	1.0
7	3	6.0	4.0	0.5
8	3	4.0	5.5	1.0
1	4	5.0	5.0	6.5
2	4	4.0	3.5	4.0
3	4	3.5	3.5	2.0
4	4	4.5	4.5	1.5

```
5 4 5.0 2.5 2.5
6 4 2.5 5.5 0.0
7 4 5.0 4.5 0.0
8 4 4.0 3.5 0.0
```

```
;
Proc anova;
class trat blo;
model pre ev1 ev2 = trat blo;
means trat/tukey;
Title " Diaphorina citri | NINFAS";
Run;
```

Adultos

```
Data Limon;
options ps=500 ls=80 nodate;
input trat blo pre ev1 ev2;
Cards;
```

```
1 1 2.0 2.5 6.0
2 1 1.5 1.0 2.5
3 1 1.0 0.5 1.0
4 1 1.5 0.5 0.5
5 1 2.0 1.5 1.0
6 1 1.5 0.0 1.0
7 1 0.5 0.0 0.0
8 1 2.0 0.5 0.0
1 2 1.5 3.5 4.0
2 2 1.5 1.0 1.0
3 2 3.0 1.0 0.5
4 2 2.0 0.5 0.5
5 2 5.0 1.5 0.5
6 2 1.0 1.0 0.0
7 2 3.0 0.5 0.5
8 2 2.5 0.5 0.0
1 3 2.5 2.5 4.0
2 3 2.5 1.5 0.0
3 3 1.5 0.5 0.5
4 3 2.5 0.5 0.5
5 3 0.0 2.5 1.0
6 3 3.5 0.0 0.5
7 3 0.5 0.0 0.5
8 3 2.0 0.0 0.0
1 4 1.0 3.5 4.5
2 4 2.5 2.5 1.0
3 4 0.5 0.0 1.0
4 4 2.5 0.0 1.0
5 4 2.5 0.0 1.5
6 4 0.5 0.5 1.0
7 4 2.0 1.0 0.5
8 4 1.0 1.0 0.5
```

```
;
Proc anova;
class trat blo;
model pre ev1 ev2 = trat blo;
means trat/tukey;
Title " Diaphorina citri | ADULTOS";
Run;
```



SALIDAS

Ninfas

Diaphorina citri | NINFAS

Procedimiento ANOVA

Información del nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
trat	8	1 2 3 4 5 6 7 8
blo	4	1 2 3 4

Número de observaciones 32

Diaphorina citri | NINFAS

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: pre

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	10	17.62500000	1.76250000	1.08	0.4204
Error	21	34.34375000	1.63541667		
Total correcto	31	51.96875000			
R-cuadrado		Coef Var	Raiz MSE	pre Media	
	0.339146	29.87058	1.278834	4.281250	

Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
trat	7	6.59375000	0.94196429	0.58	0.7674
blo	3	11.03125000	3.67708333	2.25	0.1125

Diaphorina citri | NINFAS

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: ev1

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	10	7.76562500	0.77656250	0.59	0.8015
Error	21	27.47656250	1.30840774		
Total correcto	31	35.24218750			
R-cuadrado		Coef Var	Raiz MSE	ev1 Media	
	0.220350	28.70856	1.143857	3.984375	

Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
trat	7	6.92968750	0.98995536	0.76	0.6287
blo	3	0.83593750	0.27864583	0.21	0.8863

Diaphorina citri | NINFAS

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: ev2

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	10	118.0156250	11.8015625	10.45	<.0001
Error	21	23.7265625	1.1298363		
Total correcto	31	141.7421875			
R-cuadrado		Coef Var	Raiz MSE	ev2 Media	
	0.832608	52.73489	1.062938	2.015625	

Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
trat	7	117.5546875	16.7935268	14.86	<.0001
blo	3	0.4609375	0.1536458	0.14	0.9374

Diaphorina citri | NINFAS

Procedimiento ANOVA

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para pre

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	21
Error de cuadrado medio	1.635417
Valor crítico del rango estudentizado	4.74348
Diferencia significativa mínima	3.0331

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento Media N trat

A	5.1250	4	5
A	4.6250	4	2
A	4.5000	4	3
A	4.3750	4	7
A	4.1250	4	8
A	4.1250	4	1
A	3.7500	4	6
A	3.6250	4	4

Diaphorina citri | NINFAS

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	21
Error de cuadrado medio	1.308408
Valor crítico del rango estudentizado	4.74348
Diferencia significativa mínima	2.7129

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	4.7500	4	1
A	4.5000	4	8
A	4.0000	4	7
A	4.0000	4	2
A	4.0000	4	6
A	3.8750	4	4
A	3.6250	4	5
A	3.1250	4	3

Diaphorina citri | NINFAS

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	21
Error de cuadrado medio	1.129836
Valor crítico del rango estudentizado	4.74348
Diferencia significativa mínima	2.521

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	6.8750	4	1
B	2.3750	4	2
B	1.8750	4	5
B	1.3750	4	3
B	1.2500	4	4
B	1.0000	4	6
B	0.8750	4	7
B	0.5000	4	8

Adultos

Diaphorina citri | ADULTOS

Procedimiento ANOVA

Información del nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
trat	8	1 2 3 4 5 6 7 8
blo	4	1 2 3 4

Número de observaciones 32

Diaphorina citri | ADULTOS

Procedimiento ANOVA

Variable dependiente: pre

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	10	7.12500000	0.71250000	0.58	0.8085
Error	21	25.59375000	1.21875000		
Total correcto	31	32.71875000			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	pre Media		
0.217765	59.87634	1.103970	1.843750		
Cuadrado de					
Fuente	DF	Anova SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	7	2.71875000	0.38839286	0.32	0.9371
blo	3	4.40625000	1.46875000	1.21	0.3323
Diaphorina citri ADULTOS					
Procedimiento ANOVA					
Variable dependiente: ev1					
Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	10	24.87500000	2.48750000	6.85	0.0001
Error	21	7.62500000	0.36309524		
Total correcto	31	32.50000000			
R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	ev1 Media		
0.765385	60.25738	0.602574	1.000000		

Cuadrado de					
Fuente	DF	Anova SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	7	24.25000000	3.46428571	9.54	<.0001
blo	3	0.62500000	0.20833333	0.57	0.6385
Diaphorina citri ADULTOS					
Procedimiento ANOVA					
Variable dependiente: ev2					
Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	10	60.43750000	6.04375000	24.03	<.0001
Error	21	5.28125000	0.25148810		
Total correcto	31	65.71875000			
R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	ev2 Media		
0.919639	43.37175	0.501486	1.156250		

Cuadrado de					
Fuente	DF	Anova SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	7	57.84375000	8.26339286	32.86	<.0001
blo	3	2.59375000	0.86458333	3.44	0.0354
Diaphorina citri ADULTOS					
Procedimiento ANOVA					

Prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD) para pre
 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 21
 Error de cuadrado medio 1.21875
 Valor crítico del rango estudentizado 4.74348
 Diferencia significativa mínima 2.6183

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	2.3750	4	5
A	2.1250	4	4
A	2.0000	4	2
A	1.8750	4	8
A	1.7500	4	1
A	1.6250	4	6
A	1.5000	4	3
A	1.5000	4	7

Diaphorina citri | ADULTOS
 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 21
 Error de cuadrado medio 0.363095
 Valor crítico del rango estudentizado 4.74348
 Diferencia significativa mínima 1.4291

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	3.0000	4	1
B	1.5000	4	2
B	1.3750	4	5
B	0.5000	4	8
B	0.5000	4	3
B	0.3750	4	6
B	0.3750	4	7
B	0.3750	4	4

Diaphorina citri | ADULTOS

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	21
Error de cuadrado medio	0.251488
Valor crítico del rango estudentizado	4.74348
Diferencia significativa mínima	1.1894

Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Tukey Agrupamiento	Media	N	trat
A	4.6250	4	1
B	1.1250	4	2
B	1.0000	4	5
B	0.7500	4	3
B	0.6250	4	4
B	0.6250	4	6
B	0.3750	4	7
B	0.1250	4	8