

3.4.- ENSAYOS DE LABORATORIO, PARA CONOCER LA EFICACIA, PERSISTENCIA Y TIEMPO MÍNIMO DE CONTACTO, DE UNA NUEVA PINTURA INESFLY DE COLOR MARRÓN, APLICADA TANTO CON PINCEL COMO CON SPRAY Y COMPARACIÓN CON LA PINTURA BLANCA.

Llorens J. M., Esteve R. (Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua, Servicio de Sanidad y Certificación Vegetal Alicante).
Linde N., Cerón J. (TRAGSA). Mateo P. (INESFLY Corporation S. L.).

1.- Efecto de la pintura de color marrón.-

1.1.- Introducción.-

Vistos los resultados de los ensayos realizados en laboratorio con la pintura blanca INESFLY DELTA FITO y al comprobar en campo, que las palmeras con el estípite pintado de color blanco resultaban antiestéticas, se solicitó a la empresa que preparara pintura con deltametrina, pero en lugar de color blanco, de color marrón terroso, lo más similar posible al color del tronco de la palmera.

1.2.- Conducción del ensayo.-

Con esta pintura se procedió de la misma forma. El día 26 de mayo de 2011, se pintó un trozo de estípite de palmera y cuando estuvo seco se introdujo en una caja de plástico con 10 adultos de picudo.

Entre las 2 y las 3 horas estaban todos, boca arriba, moviendo las patas, efecto similar al visto con la pintura blanca con deltametrina, aunque algo más retrasado.



Deltametrina pintura marrón a las 3 horas

A primeros de septiembre se recibieron 3 cajas que contenían 36 sprays con pintura marrón con deltametrina.

El día 7 de septiembre, a las 7 de la mañana se pintó un taco de palmera con la pintura en spray, a las 14 horas se le introdujeron 12 adultos vivos.

1.3.- Resultado.-

A las 16,30 horas, estaban todos los adultos boca arriba, moviendo las patas, efecto similar al visto en los ensayos precedentes, por lo que la pintura en spray mantiene la misma actividad.



Pintura marrón spray con deltametrina a las 2,30 horas

1.4.- Discusión.-

La pintura INRSFLY DELTA FITO marrón, se comporta de forma similar a la misma pintura de color blanco.

2.- Persistencia de los diferentes tipos de pintura.-

2.1.- Introducción.-

Se plantea la posibilidad de conocer, después de tres meses, si la pintura INESFLY con clorpirifos mantiene también su efecto.

Se hizo la prueba comparando el efecto sobre 10 adultos colocados en cajas independientes con los tacos de palmera pintados con pintura INESFLY con clorpirifos de tres meses, INESFLY con deltametrina de tres meses e INESFLY con deltametrina color marrón de 12 días.

2.2.- Conducción del ensayo y resultados.-

Días 8/9-06-2011. Colocación 17,17 horas

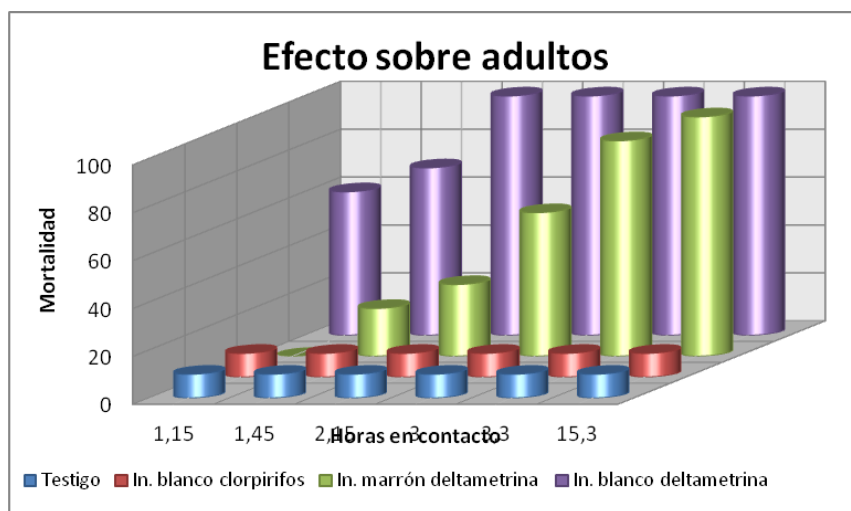
	18,30		19,00		19,30		20,20		20,43		8,45	
	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m
Inesfly blanco Decis	4	6	3	7	0	10	0	10	0	10	0	10
Inesfly marrón Decis	10	0	8	2	7	3	4	6	1	9	0	10
Inesfly blanco clorpirifos	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1
Testigo	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1

Las pintura INESFLY de color blanco, a las dos horas producía el mismo efecto, los 10 adultos boca arriba y moviendo las patas aunque vivos.

La pintura INESFLY de color marrón tarda casi tres horas en hacer el mismo efecto.

A las 48 horas la pintura con clorpirifos lograba el 100% de eficacia.

En el testigo, un adulto se murió a los pocos minutos de colocarlo en la caja.



Pintura blanca con deltametrina



Pintura blanca



Pintura marrón con deltametrina

El día 4 de julio se colocaron 10 adultos en un recipiente que contenía un trozo de palmera pintado con pintura blanca con deltametrina y 10 con el trozo de palmera pintado en marrón. A las 12 horas, se observó que en la pintura blanca con deltametrina, había 2 adultos muertos y 8 muy afectados y en la pintura marrón, 6 muertos y 4 muy afectados. A las 24 horas estaban todos muertos en las dos tesis. La pintura sigue manteniendo a los 4 meses su poder insecticida.

El día 30 de agosto se colocaron 8 y 9 adultos en dos recipientes con los trozos de pintura blanca y marrón con deltametrina.

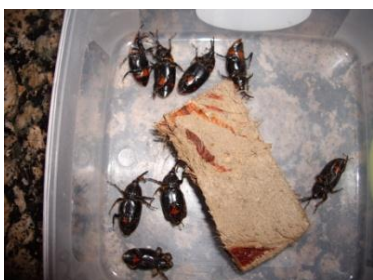
El resultado fue que a las 3 horas los adultos estaban boca arriba moviendo las patas, igual que el primer día del ensayo.



Deltametrina pintura blanca.

Deltametrina pintura marrón (30-08-2011)

El día 24 de octubre se repitió la prueba, colocando 8 adultos por tesis.



Spray 2,5 horas. 24-10-2011



Pintura blanca Decis 2,5 horas



Pintura blanca Decis 3 horas



Pintura marrón 3 horas



Testigo 3 horas

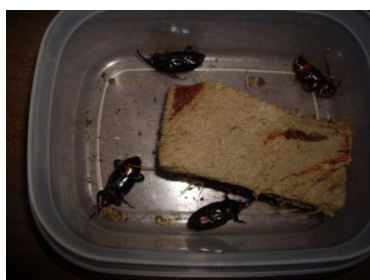


Pintura blanca 3 horas

El día 5 de diciembre se repitió la prueba, colocando 4 adultos por tesis.



Pintura blanca 3 horas 05-12-2011



Marrón 3 horas. 05-12-2011



Tacos pintados en terraza 25-11-11

Los trozos pintados, se guardaron en la terraza, al aire libre, como se aprecia en la foto superior.

Las pruebas se repitieron el 3 de enero, 3 de febrero, 3 de marzo. El 3 de abril, se repitieron las pruebas con todos los trozos pintados.

A las 3 horas los 10 adultos de la pintura INESFLY blanca con deltametrina estaban muy afectados.

Entre las 3 y las 4 horas estaban muy afectados los de la pintura marrón, tanto aplicada en brocha como en spray.

Hubo que esperar 48 horas para que los 10 adultos de la pintura INESFLY con clorpirifos estuvieran muertos o muy afectados.

Los 10 adultos de la pintura blanca estaban vivos.



Pintura blanca 3 horas 03-04-2012

Pintura marrón 4 horas 03-04-2012

Pintura marrón spray 4 horas 03-04-12



Pintura blanca 4 horas 03-04-2012

Pintura blanca clorpirifos 54 horas

Pintura blanca 54 horas 05-04-12

	24 horas		35 horas		48 horas		54 horas	
	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect
Blanca clorpirifos	2	0	5	2	7	1	9	1
Blanca	0	0	0	0	1	0	1	0

Los adultos muy afectados, no se recuperaron y murieron a las pocas horas.

El 2 de mayo de 2012 se repitieron las pruebas introduciendo 6 adultos por tesis, con resultados similares. 5 de los 6 adultos en contacto con en el trozo pintado con pintura blanca con clorpirifos, murieron poco antes de las 24 horas y el último después.

El día 4 de junio se repitieron las pruebas con idénticos resultados.



Pintura blanca 3,5 horas 04-06-2012 Pintura marrón 4 horas 04-06-2012 Pintura marrón spray 4 horas 04-06-12

El 30 de julio se repitió la prueba, con idénticos resultados.



Pintura marrón 4 horas 31-07-2012 Pint marr spray 4 horas 31-07-2012 Pint. Clorpirifos (26 h) 31-07-2012



Pintura blanca Clorpirifos 44 horas Pintura blanca 44 horas 05-07-2012

Las pruebas se repitieron en agosto, septiembre y octubre. El 16 de noviembre se hizo otra comprobación.



Pintura blanca delta 5h Pintura marrón spray 5 h Pintura marrón 5 h

A las 5 horas, en la pintura blanca estaban todos los adultos patas arriba. En los dos tipos de pintura marrón quedaban 2 adultos que caminaban con dificultad.

El 17 de diciembre se comparó la pintura blanca con testigo. A las 5 horas, en la pintura estaban todos afectados y en el testigo todos vivos.



Pintura blanca delta 5h

Testigo 5 h

El 5 de marzo de 2013, se comparó la pintura blanca INESFLY DELTA FITO, pintada en marzo de 2011, con un testigo, introduciendo 6 adultos por tesis. A las 3 horas, los adultos de la pintura estaban patas arriba. Los del testigo estaban vivos.



Pintura bl delta (5-03-13), 24 meses Testigo (5-03-13),

Pintura bl delta (05-03-13), 26 ms



Testigo (05-03-13)

Pint bl delta (4-06-13), 5 h 27 meses Testigo (4-06-13) 5 h



Pintura bl delta (30-08-13), 5 h 30 meses Testigo (30-08-03-13)

Pintura marrón 5 h (30-08-03-13)



Pintura bi delta (13-02-14) 3 horas Pintura blanca sola (13-02-14) Testigo (13-02-14) 3 horas

El 13 de febrero de 2014, se hizo otra prueba. A las dos horas, los 6 picudos introducidos, estaban boca arriba, moviendo las patas. Tres años después, la pintura INESFLY DELTA FITO, mantiene intacto su efecto sobre el picudo rojo de las palmeras.

2.3.- Discusión del ensayo.-

La pintura marrón INESFLY con deltametrina, afecta a los adultos a partir de las tres horas.

La pintura INESFLY con insecticida mantiene su efecto durante más de 3 años.

3.- Ensayo para conocer el tiempo de contacto de los adultos con la pintura.-

3.1.- Primer ensayo. Tres tiempos de contacto.-

3.1.1.- Objetivo.-

Interesaba conocer el tiempo que debía pasar el adulto en contacto con la pintura, para que esta hiciera su efecto.

3.1.2.- Conducción del ensayo y resultados.-

Para ello, se repitió la prueba y a los trece minutos de estar en contacto con la pintura, se sacaron los adultos, se colocaron en otra caja con un trozo de palmera tierna, sin ningún tratamiento y se hicieron observaciones periódicas.

El resultado viene expresado en la tabla adjunta.

Días 8/9 06-2011. Colocación 17,17 a 17,30 (13 minutos)

	18,30 (1h 15m)		19,00 (1h 45m)		19,30 (2h 15m)		20,20 (3h)		20,43 (3h 30m)		8,45 (13h 30m)	
	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m
Inesfly blanco Decis	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
Inesfly marrón Decis	9	2	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1
Inesfly blanco clorpirifos	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0

Se vio un ligero efecto con la pintura Inesfly blanca con deltametrina, siendo nulo el efecto en clorpirifos y en pintura marrón.

Se repitió la prueba, esta vez, dejando 30 minutos a los adultos en contacto con la pintura. El resultado fue:

Días 9/10 06-11

Colocación 08,57 a 09, 27 (30 minutos)

	10,05		12,28		13,15		13,55		17,14		20,04		8,15		12,44		14,08	
	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m
Inesfly blanco Decis	10	0	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2
Inesfly marrón Decis	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1
Inesfly blanco clorpirifos	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	9	1	9	1

El resultado fue similar, 28 horas después de estar 30 minutos en contacto con la pintura, el efecto era casi nulo.

Se repitió la prueba dejando a los adultos 1 hora en contacto con los trozos de palmera pintados.

El resultado se detalla en el cuadro adjunto.

Días 9/10 -06-11

Colocación 18,22 – 19,22 (1 hora)

	20,10		8,15		12,44		14,08		17,30		19,00	
	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m
Inesfly blanco Decis	6	4	0	10	0	10	0	10	0	10	xx	
Inesfly marrón Decis	5	2+3	5	2+3	5	2+3	5	2+3	5	1+4	5	1+4
Inesfly blanco clorpirifos	10	0	9	1	9	1	6	4	6	4	6	4

Se observa que con una hora de contacto, Inesfly blanco con deltametrina consigue una mortalidad total a las 24 horas.

Con una hora de contacto, la pintura marrón con deltametrina solo tiene un 50% de afectados y la pintura blanca con clorpirifos consigue una mortalidad cercana al 50%.

3.2.- Segundo ensayo. Tiempo mínimo de permanencia en contacto y tiempo del efecto.-

3.2.1.-Objetivo.-

El 9 de marzo se recibieron más de 150 adultos de picudo rojo procedentes de capturas en trampas de la red establecida por TRAGSA.

El día 12 de marzo de 2012, se tomaron los tres tacos de palmera pintados con pintura INESFLY con deltametrina, de los que se hace referencia anteriormente y que son:

- Blanca (pintada el 3 de marzo de 2011),
- Marrón (pintada el 26 de mayo de 2011).
- Spray marrón (pintada el 7 de septiembre de 2011).

3.2.2.- Conducción del ensayo y resultados.-

Se colocaron 10 adultos en cada recipiente de plástico con el trozo de palmera pintada.

Se repitió el tiempo de contacto a los 30 y a los 15 minutos.

Se sacaron los adultos y se introdujeron en otro recipiente con un trozo de palmera sin tratar.

El resultado fue:

Contacto 30 minutos

	2,5 horas		5 horas		21 horas		42 horas	
	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect
Blanca	4	6	9	1	10	0	10	0
Marrón	4	6	8	2	10	0	10	0
Spray	2	8	4	6	4	6	<u>10</u>	0

Contacto 15 minutos

	15 horas		18 horas		26 horas		37 horas	
	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect
Blanca	8	2	10	0	10	0	10	0
Marrón	3	7	4	6	5	5	10	0
Spray	9	1	9	1	10	0	10	0



Blanca

Marrón

Spray

Al alcanzarse el 100% de mortalidad, se realizó la misma prueba con 10, 5 y 3 minutos de permanencia.

Contacto 10 minutos

	7 horas		20 horas		26 horas		45 horas	
	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect
Blanca	7	0	7	3	8	2	10	0
Marrón	8	0	10	0	10	0	10	0
Spray	0	0	0	4	4	6	10	0

Contacto 5 minutos

	3 horas		6 horas		30 horas		50 horas	
	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect
Blanca	0	1	5	0	7	3	10	0
Marrón	0	2	5	3	7	3	10	0
Spray	0	2	2	1	3	1	6	4

Contacto 3 minutos

	3 horas		6 horas		21 horas		45 horas	
	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect
Blanca	0	1	8	2	10	0	10	0
Marrón	0	1	6	4	10	0	10	0
Spray	0	0	3	1	5	1	10	0

Los adultos muy afectados no se recuperaron y murieron al poco tiempo. Se apreció que la pintura insecticida, después de un año, solo con el contacto de 3 minutos o más, es capaz de provocar la inmovilidad y posteriormente la muerte de los adultos de picudo rojo.

El día 3 de abril, al disponer de adultos vivos, se realizó el ensayo poniendo en contacto con la pintura blanca INESFLY con deltametrina de 13 meses de antigüedad, 10 adultos, durante un minuto. Luego se pasaron a un recipiente con un trozo de palmera sin tratar.

El resultado fue:

Contacto 1 minuto

	18 horas		30 horas		48 horas		72 horas	
	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect	Muy afec	Afect
Blanca Delta	3	0	4	0	4	0	5	0
Testigo	0	0	0	0	0	0	1	0



Contacto 1 minuto, 48 horas

Testigo 48 horas

3.2.3.- Discusión del ensayo.-

La pintura ejerce su acción, cuando los adultos han estado unos minutos en contacto con ella.

4.- Conclusiones.-

- La pintura blanca INESFLY, muestra una acción de repelencia sobre los adultos de picudo rojo.
- La pintura INESFLY con clorpirifos o deltametrina, tanto en color blanco como marrón, matan adultos de picudo rojo por contacto.
- La persistencia de la pintura es muy elevada, manteniendo su eficacia a lo largo del tiempo.
- A partir de las dos horas, la pintura blanca con deltametrina afecta al 100% de adultos y la pintura marrón un poco después.
- Unos pocos minutos de contacto con la pintura son suficientes para que los adultos de picudo mueran a partir de los dos o tres días.