



Mayor **espectro de control**
con una SOLA aplicación

BOLETÍN TÉCNICO

¡La SOLUCION APTA que
no raspa tu producción!



   
fmcagroquimica.com.mx

FMC | An Agricultural
Sciences Company



¿QUÉ ES?

Apta® es un insecticida nuevo y moderno con acción de contacto para aplicación foliar, a base del nuevo ingrediente activo tolfenpyrad, formulado como suspensión concentrada a una concentración de 159 g i.a./L.

Características generales:

- **Apta**® es un insecticida de contacto.
- **Apta**® es un insecticida de amplio espectro.
- **Apta**® es efectivo en todas las etapas de la plaga: huevos-ninfas-larvas-adultos.
- **Apta**® tiene efecto antialimentario, especialmente contra lepidópteros.

PROPIEDADES QUÍMICAS

Presión de vapor: $<4 \times 10^{-5}$ Pa (25°C). No volátil.

Solubilidad en agua: 0.061 mg/L (25°C). Baja solubilidad.

Coefficiente de partición octanol / agua: Log Pow: 5.61 (25°C). Lipofílico.

Coefficiente de adsorción de carbono orgánico = K_{oc} : 63300. K_{oc} alto: Se puede fijar en el suelo y materia orgánica.

Hidrólisis: Vida media mayor a 1 año, lo que indica que tolfenpyrad es estable.

Fotólisis: 11.4-11.3 días.

Vida media en suelo:

- Aeróbico: 14-15 días.
- Anaeróbico: 216.6 días.

Persistencia: Es persistente en suelo.

pH: 7.8

Estable a pH 5-9 y aguas alcalinas.

PERFIL TOXICOLÓGICO

Toxicidad a mamíferos	Rata	
	Macho	Hembra
Toxicidad oral aguda (DL50)		886.4 mg/kg
Toxicidad dermal aguda (DL50)	> 5,000 mg/kg	> 5,000 mg/kg
Toxicidad inhalatoria agua (CL50)		0.35 mg/4h
Irritación en ojos (conejos)	Moderada	
Irritación en piel (conejos)	Moderada	
Sensibilización (conejo de indias)	No sensibiliza	

Nota: Estudios crónicos usando el ingrediente activo grado técnico, demostraron que el producto no es cancerígeno, teratogénico y mutagénico.

PERFIL ECOTOXICOLÓGICO

Pruebas de laboratorio muestran que **Apta**® es altamente tóxico a insectos benéficos, y a organismos acuáticos.

FAMILIA QUÍMICA

Apta® es un nuevo insecticida de contacto que pertenece a la familia química de los pirazoles, y está clasificado por el IRAC* en el grupo 21A. **Apta**® exhibe acción fungicida contra ciertas especies de cenicilla, por lo que el FRAC lo clasifica en el grupo 39, familia pirazol-5-carboxamida. .

¿PARA QUÉ SIRVE?

Apta®, nuevo insecticida de contacto con nuevo modo de acción que en diferentes pruebas de laboratorio y campo muestra un excelente desempeño para el control de las plagas indicadas a continuación:

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico
Thysanoptera	Thripidae	Trips	<i>Scirtothrips spp</i>
			<i>Frankliniella spp</i>
			<i>Thrips spp</i>
Coleoptera	Cucurliionidae	Piduco del Chile	<i>Anthonomus eugenii</i>
	Triozida	Paratrioza	<i>Bactericera cockerelli</i>
	Aleyrodidae	Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>
	Hemiptera	Aphididae	Pulgones
<i>Monellia caryella</i>			
<i>Aphis gossypii</i>			
			<i>Myzus persicae</i>
Hemiptera	Psyllidae		<i>Diaphorina citri</i>
	Miridae	Chinche Lygus	<i>Lygus spp</i>
	Pseudococcidae	Piojo Harinoso	<i>Planococcus citri</i>
			<i>Planococcus ficus</i>
Lepidoptera	Plutellidae	Dorso diamante	<i>Plutella xylostella</i>
	Eriophyidae	Negrilla	<i>Phyllocoptruta oleivora</i>
Acari	Tarsonemidae	Ácaro Blanco	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>
		Ácaro rojo	<i>Panonychus citri</i>

Apta® es efectivo contra los diferentes estadios de los insectos: huevos-larvas-ninfas-adultos.

Plaga	EC ₅₀ (ppm)				
	Huevo	1 ^{er} ínstar	2 ^{do} ínstar	Pupa	Adulto
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	10	5.3	6.9	16.9	x
<i>Bemisia tabaci</i>	5.6	x	3.7	x	38

Apta® inhibe la ovipostura de huevecillos y reduce la supervivencia de éstos. En el siguiente cuadro, se muestra la efectividad contra huevecillos de mosca blanca.

Mayor espectro de control con una SOLA aplicación

Efecto de Apta® (1.5 L/ha) versus huevecillos de mosca blanca. Abril 2019.

Huevos de mosca blanca				
No. plantas	Vivos	Muertos	Total	Porcentaje de mortalidad
1	3	58	61	95.08
2	2	11	13	84.62
3	5	62	67	92.54
4	4	30	34	88.24
5	3	14	17	82.35
6	1	21	22	95.45
7	3	16	19	84.21
8	6	16	22	72.73
9	1	53	54	98.15
10	4	26	30	86.67
11	0	10	10	100.00
12	0	2	2	100.00
13	2	73	75	97.33
14	5	25	30	83.33
15	2	33	35	94.29
16	3	24	27	88.89
17	1	38	39	97.44
18	6	31	37	83.78
19	3	50	53	94.34
20	0	15	15	100.00
Promedio	2.7	30.4	33.1	90.97

Fuente: Dr. Pedro Posos Ponce. Profesor-Investigador de la Universidad de Guadalajara.



Huevecillos y adulto de Mosca blanca

MODO DE ACCIÓN:

Apta® es un inhibidor del transporte de electrones en la mitocondria, el sitio de acción específico es el Complejo I, es decir, es un disruptor de la respiración celular. Imagen 1.

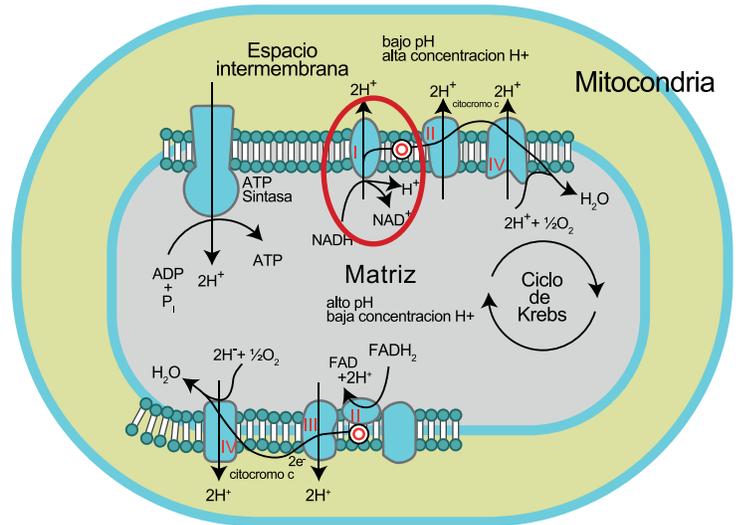


Imagen1. Apta® inhibidor del transporte de electrones en la mitocondria (Complejo I).

Apta® al inhibir la respiración, da como resultado una respuesta insecticida muy rápida, por lo que el insecto pierde movilidad (lapso de 20 minutos), cesa la alimentación, falta de fecundidad, y posteriormente, la eventual muerte de la plaga. La muerte del insecto puede ocurrir entre las 24-48 horas.



Adultos de Picudo en Chile



MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

Apta® por su nuevo modo de acción es una excelente herramienta para la rotación en el manejo de resistencia, ya que no se conoce resistencia cruzada con insecticidas de otros grupos químicos que ya existen en el mercado. Para la liberación de insectos benéficos, se sugiere esperar al menos seis días después de la aplicación.

Apta® muestra un excelente efecto de resistencia al lavado por lluvia.

Concentración	Procedimiento	% Control: 3 ^{er} ínstar larval de <i>P. xylostella</i>	
		3 dda	7 dda
150	Aspersión	100	100
	No aspersión	100	100

Nota: La col tratada con Apta® se roció con agua a una velocidad de 20 mm por hora durante 30 minutos; posteriormente, larvas de tercer instar de *Plutella xylostella* fueron introducidas a los 3 y 7 días después de la aplicación.



Adultos de Mosca blanca



Pulgón

TOLERANCIAS O LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS

Apta® está registrado en Estados Unidos y cuenta con tolerancias EPA en diversos cultivos.

Commodity	Parts per million
Almond hulls	6.0
Apple, wet pomace	3.0
Avocado	1.5
Berry, low growing, subgroup 13-07G, except cranberry and lowbush blueberry	3.0
Brassica, leafy greens, subgroup 4-16B	40
Bushberry, subgroup 13-07B	7.0
Caneberry, subgroup 13-07A	7.0
Celtuce	30
Citrus, dried pulp1	8.0
Citrus, dried pulp	4.0
Citrus, oil1	70.0
Citrus, oil	30
Cotton, gin byproducts	15.0
Cottonseed, subgroup 20C	0.70
Fennel, Florence, fresh leaves and stalk	30
Fruit, citrus, group 10-101	1.5
Fruit, citrus, group 10-10	0.80
Fruit, pome, group 11-10	1.0
Fruit, small, vine climbing, except fuzzy kiwifruit, subgroup 13-07F	2.0
Fruit, stone, group 12-12	2.0
Grape, raisin	6.0
Leaf petiole vegetable subgroup 22B	30
Leafy greens, subgroup 4-16A	30
Nuts, tree, group 14-12	0.05
Onion, bulb, subgroup 3-07A	0.09
Onion, green, subgroup 3-07B	10
Persimmon	2.0
Plum, prune	3.0
Pomegranate	2.0
Tea	30.0
Vegetable, Brassica, head and stem, group 5-16	5.0
Vegetable, cucurbit, group 9	0.70
Vegetable, fruiting, group 8-10	1.5
Vegetable, tuberous and corm, subgroup 1C	0.01

Fuente: https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=dd6f2d05cc3cb273f28127e9429e145a&mc=true&node=se40.26.180_1675&rgn=div8

Mayor espectro de control con una SOLA aplicación

RESULTADOS DE EVALUACIONES EN CAMPO

Ensayo 1: Efectividad de Apta® versus trips en el cultivo de crisantemo. Villa Guerrero, México. 2009.

Fuente: Dr. Concepción Rodríguez Maciel. Colegio de Postgraduados.

- **Cultivo:** Crisantemo Var. Codorniz.
- *Individuos totales en 5 flores.
- **Lugar de establecimiento:** Villa Guerrero, Estado de México.
- **Volumen de agua / ha:** 550 L.
- **Boquillas:** Cono hueco.
- **Número de aplicaciones:** Dos a intervalos de 7 días.

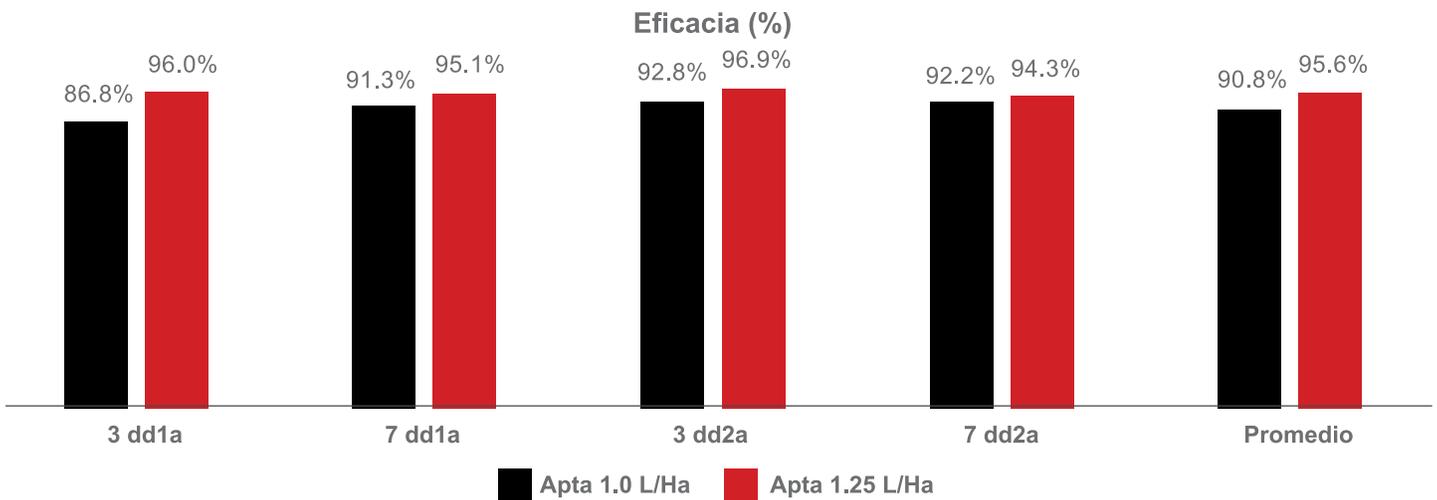


Crisantemos

Tratamiento	Previo	3 dd1a		7 dd1a		3 dd2a		7 dd2a	
		Individuos*	Eficacia (%)						
Testigo	507 a	425 a		704 a		266 a		298 a	
Apta 1.0 L/Ha	287 a	56 c	86.80%	61 b	91.30%	19 cd	92.80%	23 bc	92.20%
Apta 1.25 L/Ha	393 a	17 d	96%	34 c	95.10%	8 d	96.90%	17 c	94.30%

Los valores con la misma letra, no son significativamente diferentes entre si (Tukey, $\alpha = 0.05$).

Porcentaje de eficacia de Apta® en crisantemo vs trips:



Flor de chile



Trips

Ensayo 2: Efectividad de Apta® versus trips en el cultivo de jitomate. Tizapán, Jalisco. 2019.

Fuente: Dr. Pedro Posos Ponce. Universidad de Guadalajara.

- **Cultivo:** Jitomate variedad Recova.
- **Lugar de establecimiento:** Tizapán, Jalisco.
- **Volumen de agua / ha:** 650 L.
- **Número de aplicaciones:** Dos a intervalos de 7 días.

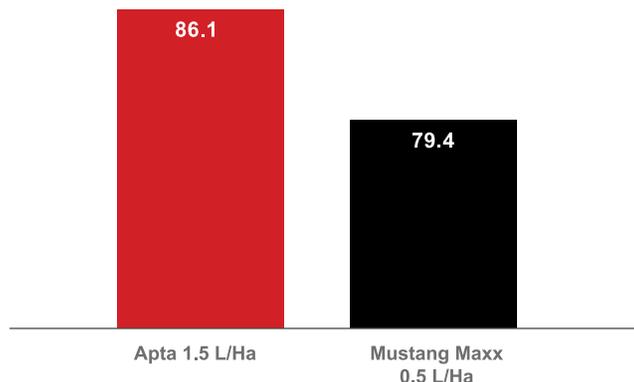


Trips en flor y fruto de chile

Tratamiento	Previo		3 dd1a		7 dd1a		3 dd2a		7 dd2a		10 dd2a	
	Ninfas / flor	Adultos / flor										
Testigo	7.8 ab	7.8 a	7.5 a	8.8 a	12.3 a	13.8 a	22.8 a	16.3 a	41.3 a	11.3 a	33.0 a	7.5 a
Apta 1.5 L/Ha	5.0 bc	5.0 b	1.0 b	0.3	0.5 b	0.8 b	1.0 b	1.3 b	6.5 b	6.0 b	6.5 a	1.0 b
Mustang Maxx 0.5 L/Ha	5.3 bc	4.3 bc	1.0 b	0	2.3 b	1.3 b	3.5 b	1.3 b	17.5 b	7.5 b	8.8 a	0.5 b

Los valores con la misma letra, no son significativamente diferentes entre sí (Tukey, $\alpha = 0.05$).

Porcentaje de eficacia promedio de Apta® a los 10 días versus trips en jitomate, después de dos aplicaciones a intervalos de 7 días.



EN RESUMEN:

- Apta® es un insecticida de amplio espectro.
- Apta® es efectivo en todas las etapas de la plaga: huevos-ninfas-larvas-adultos.
- Apta® tiene un efecto de derribe.
- Apta® tiene efecto anti alimentario, especialmente contra lepidópteros.
- Apta® no tiene resistencia cruzada.

RECOMENDACIONES GENERALES

1. Siempre lea la etiqueta, use equipo de protección personal y realice el triple lavado del envase vacío.
2. Deposite en el envase vacío en un Centro de Acopio autorizado.
3. Utilice Apta® como parte de un programa de manejo de resistencia rotando con diferentes modos de acción. No realizar más de dos aplicaciones en bloque.
4. Determine mediante el **monitoreo**, el momento adecuado para la aplicación.
5. Respete la **dosis** y el número de **aplicaciones**.
6. APTA ES UN PRODUCTO DE CONTACTO, POR LO QUE SE REQUIERE DE UNA BUENA COBERTURA.



Cobertura de aplicación



Huevecillos de Paratrioza



Ninfas de Paratrioza



Adultos de Paratrioza



Daños de Paratrioza

RECOMENDACIONES DE USO

Apta® se recomienda para el control de las siguientes especies de plagas.

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	RECOMENDACIONES
Berenjena Jitomate Pimiento Papa (1)	Pulgon saltador (<i>Paratrioza cockerelli</i>)	1.5 - 2.0 L/Ha	Realizar dos aplicaciones al follaje, a intervalos de 7 días; volumen de aplicación 335 - 435 L de agua / Ha.
Crisantemo (SL)	Trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	0.85-1.25 L/Ha	Realizar dos aplicaciones al follaje, a intervalos de 7 días; volumen de aplicación 500 L/Ha.

Intervalo de seguridad en días: ()

Periodo de reentrada a las áreas tratadas: 24 horas.

CULTIVOS AUTORIZADOS EN APTA



Cultivo de chile



Cultivo de tomate



Cultivo de papa