

# *Cydia pomonella*

## Uma praga erradicada do Brasil

Adalecio Kovaleski

Embrapa Uva e Vinho  
Vacaria – RS – Brasil

[adalecio.kovaleski@embrapa.br](mailto:adalecio.kovaleski@embrapa.br)



# Total machos/ano



1997/98: 1080 trampas

2012/13: 2450 trampas

# Ministro da Agricultura anuncia erradicação da *Cydia pomonella* na produção de maçã

O ministro da Agricultura, Nery Geller, assinou oficialmente nesta segunda-feira (05), em Vacaria, nos Campos de Cima da Serra, a declaração de erradicação da *Cydia pomonella* no Brasil.

Também conhecida como traça-da-maçã, a doença é uma das piores pragas da maçã e pêra nas principais regiões produtoras do mundo.

Para controlar a *Cydia pomonella* são necessárias cerca de 10 a 15 aplicações de inseticidas durante uma safra. Os primeiros exemplares da praga foram detectados no Brasil em 1991 na área urbana de Vacaria e depois em Bom Jesus e Caxias do Sul, e também em Lages, Santa Catarina.

**Campo e lavoura 06/05/2014**

# Benefícios da erradicação

- Menos pesticidas – menos resíduos em frutos
- Menor impacto ambiental
- Restrições fitossanitárias - importação

# Sucesso do Programa

- Organização da Associação Brasileira dos Produtores de Maçã e Agapomi
- Participação da Embrapa
- Participação de Organizações Federais, Estaduais, Municipais (MAPA, Cidasc, SEAPPA, SEAB)
- Atuação do Ministério da Agricultura na fronteira e inspeção conjunta na Argentina
- **Foco no problema**

Ramais e e-mails dos empregados

**Dia-a-dia**

Manuais   
Sistemas Corporativos   
Serviços

**Notícias**

Intranet  
Todos.com  
Folha da Embrapa  
Embrapa na mídia

- Macroprogramas
- Informações Gerenciais
- Gestão de Pessoas
- Posição Oficial
- Tecnologia da Informação
- Links Interessantes

**Unidades**

Centrais (UCs)  
Descentralizadas (UDs)  
Organograma  
Laboratórios no Exterior

**Acesse Também**

- Acesso à Informação
- Desburocratização na Embrapa
- Compartilhamento de Boas Práticas
- Programa Pró-Equidade
- Catálogo de Produtos e Serviços
- Manual de Eventos
- Manual de Identidade Visual

## Lagarta da maçã é oficialmente erradicada no Brasil (14/05/2014)

Enviar esta página para alguém



Foto: Divulgação/Clemson University-USDA

Na última semana, em evento no CTG Porteira do Rio Grande, em Vacaria (RS), o Brasil inseriu seu nome na história da produção mundial de maçã e de pera. Isso se deu por conta da assinatura, pelo ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Neri Geller, da Declaração oficial de erradicação, do país, da praga *Cydia pomonella*.

"Por ser uma praga severa, que atinge diversos países, como Uruguai, Estados Unidos e Argentina, essa é uma conquista importante da Defesa Sanitária Vegetal brasileira", afirmou Geller. "É a primeira vez que se erradica um inseto-praga no Brasil e é a primeira vez que um país erradica a *Cydia* no mundo", acrescenta o coordenador-técnico do Programa Nacional de Erradicação da *Cydia pomonella*, pesquisador da Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado da Embrapa Uva e Vinho, Adalecio Kovaleski. O pleito do setor da pomicultura, agora, é o estabelecimento de "requisitos fitossanitários tecnicamente viáveis para que a fruta importada não reintroduza a praga e voltemos a ter a *Cydia* 'dormindo embaixo de nossa cama'", anota o diretor-executivo da Associação Brasileira de Produtores de Maçã (ABPM), Moisés Lopes de Albuquerque. A propósito, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) deverá proceder a revisão dos requisitos fitossanitários de importação aos países exportadores de produtos considerados hospedeiros da *Cydia pomonella* e a elaboração de plano de contingência. Além disso, serão tomadas as demais medidas necessárias à manutenção do reconhecimento do status de praga erradicada do País.

A *Cydia*, conhecida como lagarta da maçã, é uma das mais danosas pragas da maçã e da pera no mundo. Para seu controle, são necessárias de 10 a 15 aplicações de inseticidas durante a safra. Ou seja: a erradicação da *Cydia pomonella* significa menores impactos ambientais e risco de contaminação, permitindo projetar, para o setor da pomicultura brasileiro, a conquista de ainda mais espaços de mercado. A estimativa é de que, pela desnecessidade de uso de agrotóxicos para controle da praga, o Brasil economize cerca de R\$ 40 milhões anuais. Cabe ressaltar que foram investidos apenas R\$ 10 milhões no Programa de Erradicação. A erradicação beneficia não apenas a pomicultura: seus hospedeiros preferenciais são maçã, pera, marmelo e noz europeia, mas frutas de caroço são hospedeiros alternativos ou secundários.

Em reunião técnica com representantes e produtores do setor da pomicultura que antecedeu a assinatura da Declaração de erradicação, o ministro Geller apresentou 'carta branca' para que a Embrapa siga trabalhando no combate a uma outra ameaça à fruticultura brasileira: a mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus*. Ele garantiu a disponibilização dos recursos necessários para pesquisar meios de enfrentamento à praga, "que causa grandes prejuízos não só à pomicultura de Vacaria, mas a do Brasil, de um modo geral", diz o produtor de maçã Ângelo Pegoraro, também presidente da Cooperativa Triticola Mista Vacariense (Cooperval).

**Mobilização social para conquista da erradicação**

A *Cydia pomonella* foi detectada no território nacional pela primeira vez em 1991 e a última captura ocorreu em novembro de

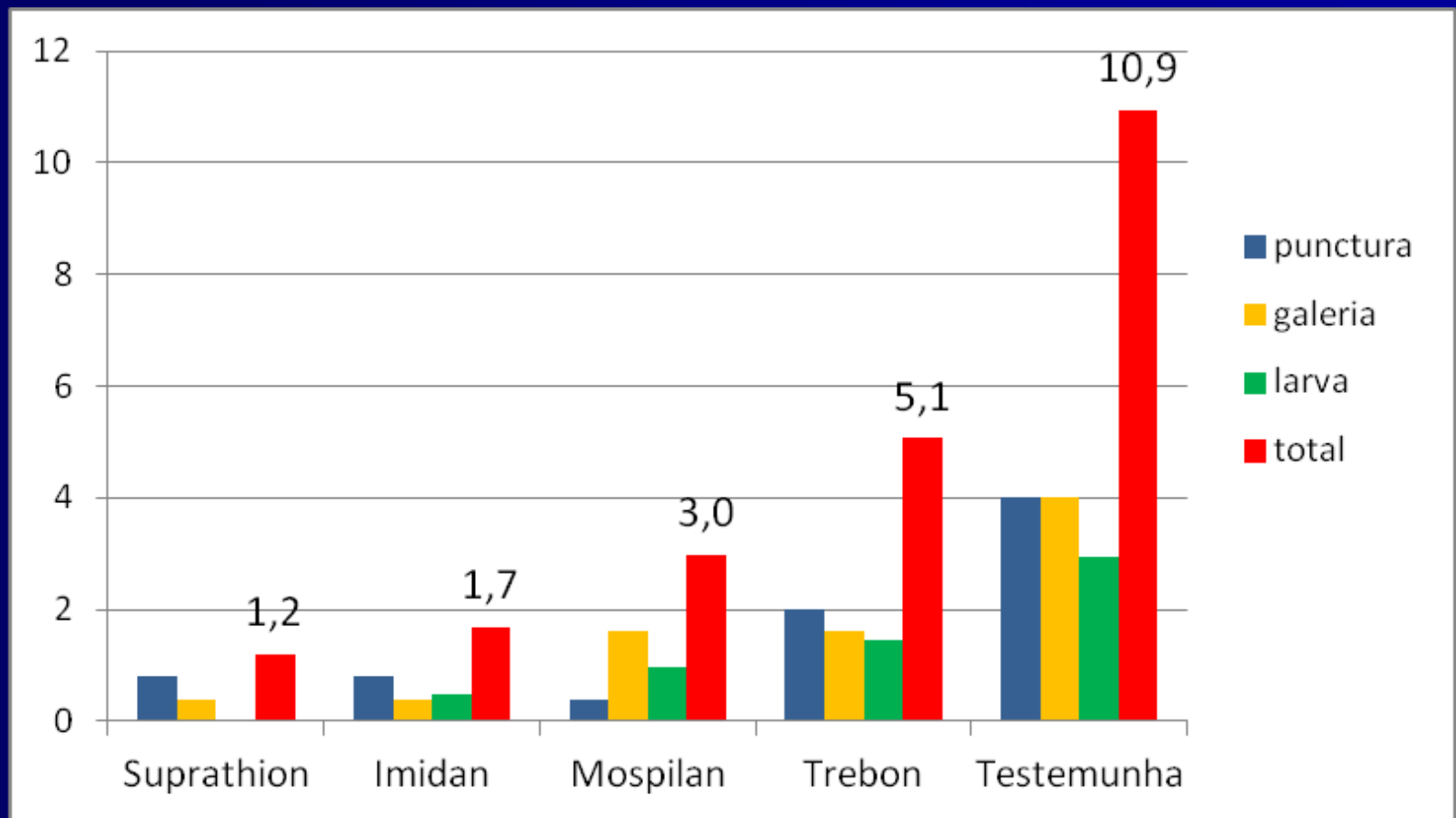
# HÁ UM NOVO DESAFIO

O manejo sustentável da  
mosca-das-frutas *Anastrepha*  
*fraterculus*

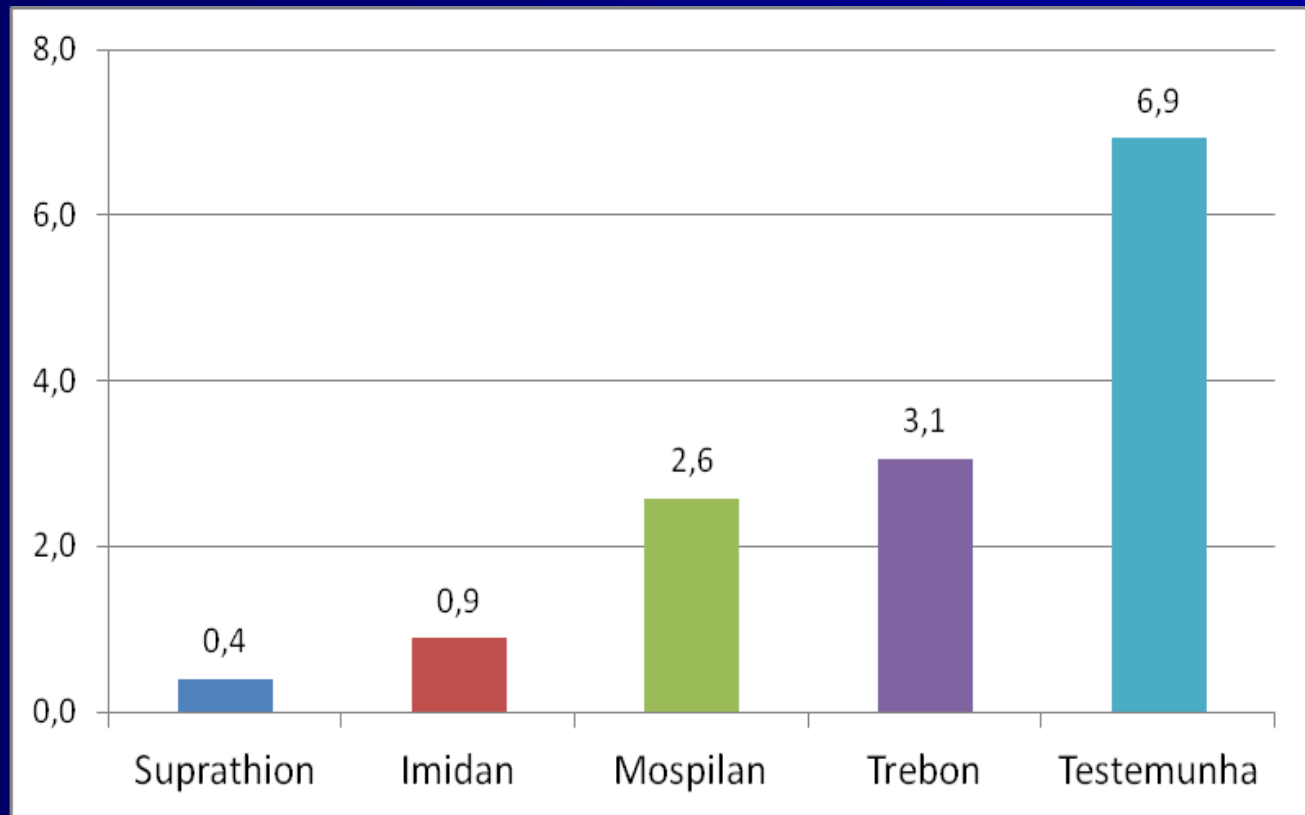
Número de larvas e pupas de *Anastrepha fraterculus* e porcentagem de sobrevivência obtida após armazenagem de maçãs infestadas com larvas em câmara fria ( $0\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ).

Trat.	Número de frutos	Imaturos		Total (L+P)	Sobrev. (%)
		Larvas	Pupas		
0	120	153	325	478	100
10	120	4	60	64	13,38
12	120	10	14	24	5,02
14	120	7	18	25	5,23
16	120	0	0	0	0

# Dano de mosca-das-frutas 15 dias após a colheita



# Dano interno (galeria+larvas) 15 dias após a colheita



# Ação de contato - mortalidade de adultos (fêmeas + machos)

Tratamento	Dias após aplicação		
	1	7	15
Suprathion (100mL/100)	80	5	0
Imidan (200g/100)	100	55	60
Mospilan (40g/100)	25	20	0
Trebon (200mL/100)	55	0	0
Testemunha	0	0	0

Mortalidade de adultos (fêmeas + machos) que receberam frutos dos tratamentos realizados no campo, em gaiolas de acrílico, no laboratório. Cada tratamento era composto de 20 adultos (10 fêmeas + 10 machos) e 10 frutos.

# Danos internos em frutos

Tratamento	Dias após aplicação		
	1	7	15
Suprathion (100mL/100)	10	20	20
Imidan (200g/100)	20	50	70
Mospilan (40g/100)	30	40	60
Trebon (200mL/100)	70	100	100
Testemunha	100	100	100

Percentagem de frutos com dano interno quando submetidos a oviposição em gaiolas de criação no laboratório. Os frutos eram coletados no campo de acordo com os tratamentos, colocados para oviposição e mantidos no laboratório por 15 dias, avaliando-se presença de galerias e larvas (N=20).

# Limite Máximo Resíduos

A.I.	Product	Company	PHI	A.I	Crop	Brasil - MRLS	EU-MRLS- HARM
Phosmet	Imidan	Cross Link	14	Phosmet	apples	1	0,2
Acetamiprid	Mospilan	Iharabras	7	Acetamipr id	apples	0,1	0,8
Etofenprox	Trebon	Sipcam	7	Etofenpro x	apples	0,5	1

# Resíduos de Etofenprox

Local	Cultura	Nº de aplicações	Intervalo aplicações	Dose (i.a./ha)	Carência (dias)	Resíduos (mg/Kg)
Hungria, Zalaegerszeg, 1987	Maçã	2	4 semanas	150 g	0	0,08
					1	0,06
					4	0,09
					8	0,11
					12	0,03
					19	0,02
Hungria Tiszavasvári 1987	Maçã	5	3 a 4 semanas	150 g	0	0,18
					1	0,09
					4	0,10
					6	0,04
					10	0,10
					14	0,11

# Resíduos de Etofenprox

Local	Cultura	Nº de aplicações	Intervalo aplicações	Dose (i.a./ha)	Carência (dias)	Resíduos (mg/Kg)
Japão Nagano (1983)	Maçã	3	1 semana	1200 g	14 21 28	0,41 0,28 0,31
Japão (1983) Toyama	Maçã	3	1 semana	1000 g	14 21 28	0,82 0,7 0,59

# EXPORTAÇÃO

## Problemas fitossanitários

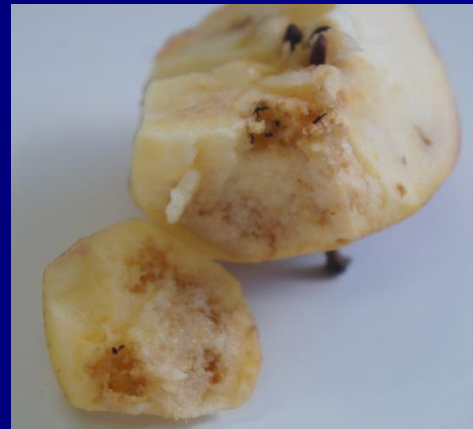
<b>PRAGA/ANO</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>TOTAL</b>
Grafolita	1	16	9	10	36
Mosca	13	8	15	30	66
TOTAL	14	24	24	40	102

# **Efeito do frio sobre a mortalidade de ovos e larvas**

# Infestação dos frutos



# Avaliação dos frutos após frio



# Sobrevivência de ovos

Viabilidade de formas imaturas de *Anastrepha fraterculus* após frigoconservação

Trat	N.frutos	Imaturos		Total (L+P)*	Sobrev. (%)
		Larvas	Pupas		
0	120	101	379	480	100,00
10	120	17	8	25	5,20
12	120	19	1	20	4,16
14	120	15	1	16	3,33
16	120	3	4	7	1,45

# Sobrevivência de larvas após frio

Viabilidade de formas imaturas de *Anastrepha fraterculus* após frigoconservação

Trat.	Imaturos*	Adultos	Viab. (%)
10	64	7	10,94
12	24	5	20,83
14	25	15	60
16	0	0	0

# Problemas fitossanitários

MÊS	QUANT. T	N°CXS	CONTAINERS	VALOR U\$	Anastrepha	Grapholita
Fev.	6604,11	369678	316	4.896.632,43	4	2
Março	14475,93	810823	691	10.248.296,93	11	3
Abril	17303,75	989772	837	12.718.232,16	0	2
Maiο	15891,56	914532	750	11.372.081,74	0	0
Junho	10777,63	627578	531	7.939.259,86	0	2
Julho	849,94	47219	41	655.960,53	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>65902,92</b>	<b>3759602</b>	<b>3166</b>	<b>47.830.463,65</b>	<b>15</b>	<b>9</b>

# HÁ UM NOVO DESAFIO

O manejo sustentável da  
mosca-das-frutas *Anastrepha*  
*fraterculus*



# **CENTRO DE CONTROLE BIOLÓGICO DA MOSCA-DAS- FRUTAS**

**MOSCASUL**



# Dano de mosca-das-frutas

## *Anastrepha fraterculus*



# CICLO DE VIDA



Ciclo de vida

# Hospedeiros da mosca-das-frutas



**Cereja do rio grande**

**Novembro**

**Guabiroba**

**Dezembro/Janeiro**

**Feijoa**

**Fevereiro a Maio**

# Perdas e Custos

## Perdas na Produção de Maçã - Nacional

Area (ha)	Prod. Nac. (kg)	Perdas 1% (kg)	Perdas (RS)
40.000	1.400.000.000	14.000.000	9.800.000,00

## Custo do Controle - Nacional

Área (ha)	Trat. Inset. (R\$)	6 Trat./safra	Total (RS)
40.000	70,00	420,00	16.800.000,00

**Total anual**

**26.600.000,00**

# Porque desenvolver novas alternativas?

- **Inseticidas fosforados serão retirados do mercado em breve**
- **Redução dos níveis de resíduos no mercado internacional**
- **Ausência de novas moléculas com eficiência para o controle**
- **Aspectos ambientais**

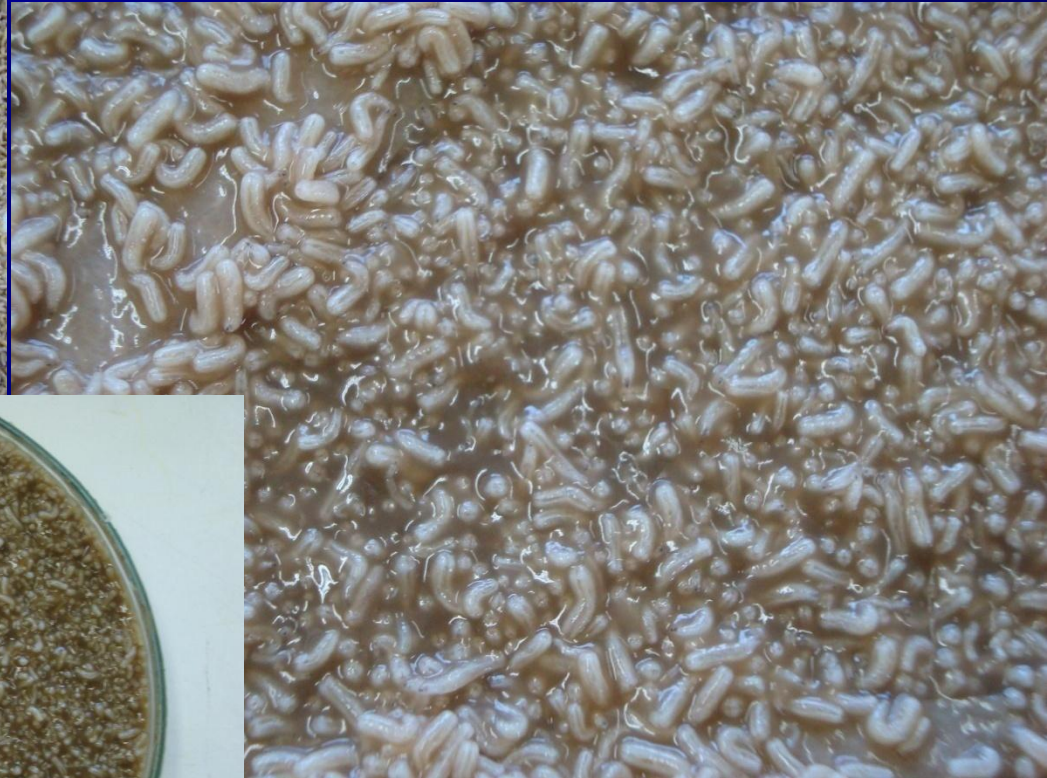
# Alternativas de Manejo

- **Controle Biológico**
- **Técnica do Inseto Estéril (TIE)**
- **Feromônios Deterrentes de Oviposição**  
(feromônios marcadores de oviposição)
- **Iscas Tóxicas (atratividade)**

# Criação da mosca-das-frutas em Vacaria



# Criação da Mosca-das-Frutas



# Criação da Mosca-das-Frutas



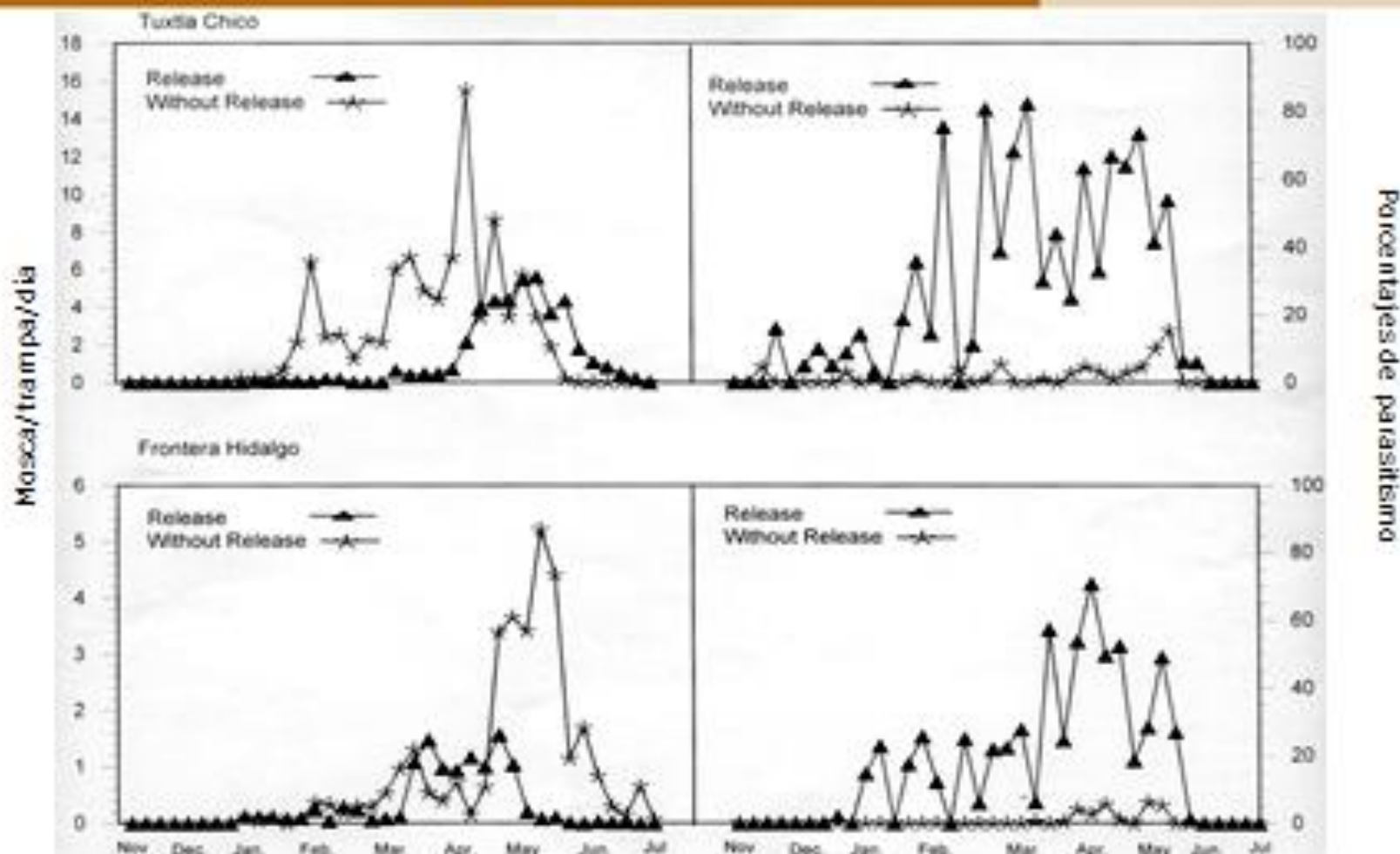
# Controle Biológico



# Controle Biológico



# Control Biológico por Aumento



**Figura. 2.** Porcentajes de parasitismo e índice Mosca/Trampa/Día (MTD), en dos zonas de liberación de *D. longicaudata* (1000 parasitoides/ha) en huertos de mango en Chiapas, México

# Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta



## Evaluación Económica de la CNCMF



Oficina de Representación en México  
Septiembre 2010

**EVALUACIÓN ECONÓMICA  
DE LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA  
MOSCAS DE LA FRUTA  
EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA,  
GUERRERO, NUEVO LEÓN, SINALOA,  
SONORA Y TAMAULIPAS  
(1994-2008)**

Dismarida Salcedo-Baca, J. Refugio Lomeli-Flores, Gerardo H.  
Terrazas-González y Esteban Rodríguez-Leyva

### Costo Beneficio Positivo.

---

	Mango	Citricos dulces
Costo/Beneficio	22:01	19:01
Beneficios directos (Millones de dólares)	960	1,067

---

### Inversión realizada en la CNCMF ha sido una decisión acertada.

### Inversiones en Bienes Públicos.

<http://www.iica.int/Esp/regiones/norte/mexico/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/B2041e.pdf>

# **Compatibilidade populacional e efeito da irradiação**







# Duração de cópula (♂x♀) (horas/min)

LAB x LAB	1:37±0,011
LAB x NAT	1:34±0,007
NAT x NAT	1:58±0,021
NAT x LAB	1;56±0,006
NAT x EST	1:12±0,009
EST x NAT	0:50±0,010
LAB x EST	1:26±0,006
EST x EST	0:16±0,005
EST x LAB	0:59±0,013

# Viabilidade de ovos por combinação de acasalamento.

COMBINAÇÃO		OVOS (N)	ECLOSÃO (%)
NAT	NAT	325	84,308
NAT	LAB	414	74,396
LAB	LAB	650	86,154
LAB	NAT	295	83,051
<b>EST</b>	NAT	208	0
<b>EST</b>	LAB	146	0
<b>EST</b>	<b>EST</b>	0*	-
LAB	<b>EST</b>	0*	-
LAB	<b>EST</b>	0*	-

## 2. Princípio da SIT



**El Piño,  
Guatemala**