



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y



Jornada de Divulgación

Técnicas de mínimo
impacto ambiental en
la **producción hortifrutícola**

24 de agosto 8:30 h INIA Las Brujas



Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades:

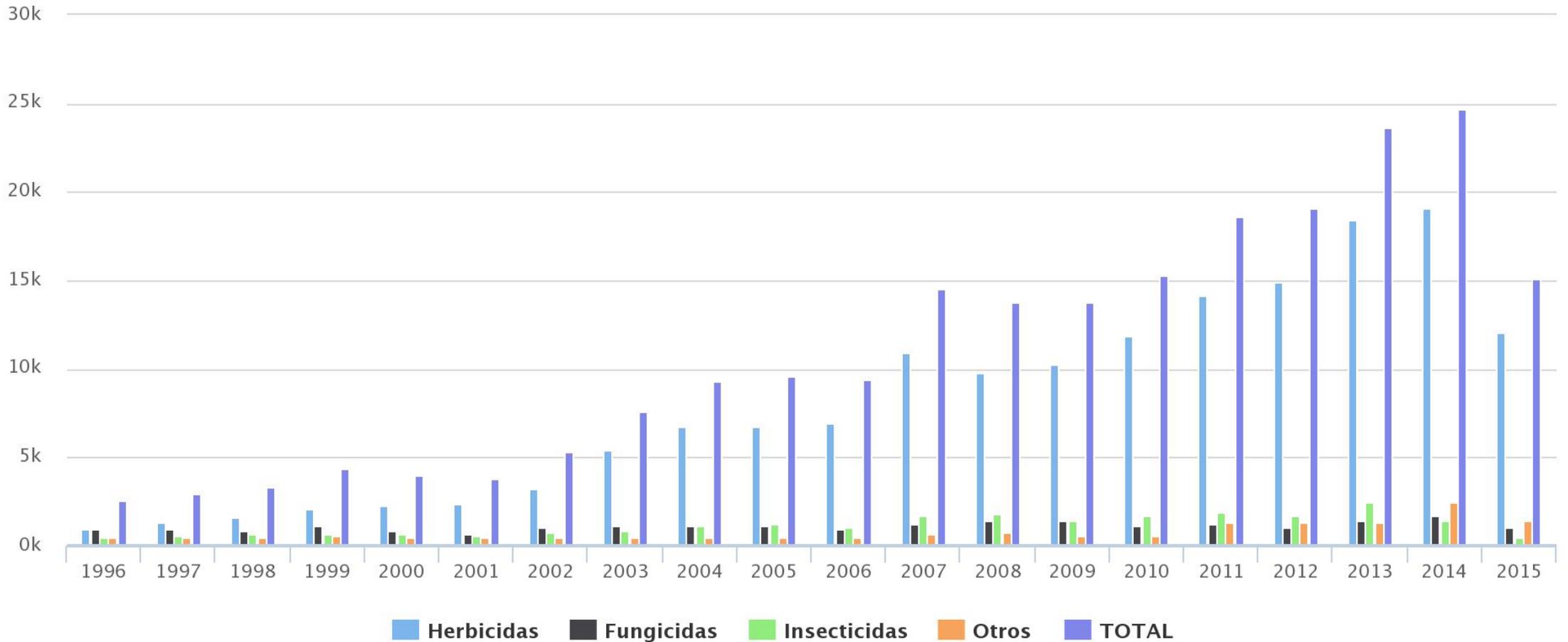
“Una opción para disminuir el impacto ambiental en la producción horti-frutícola”

Diego Maeso Tozzi (INIA Las Brujas)

Al analizar el impacto ambiental de la producción hortifrutícola



Importacion de Plaguicidas



Highcharts.com

FUNGICIDAS

Sustancia Activa	tons de Activo GT	% tons	% de Particip. \$
MANCOZEB	154	14	2,4
IMAZALIL	114	10	0,4
AZOXISTROBIN + CIPROCONAZOL	74	7	25,2
CLOROTALONIL	63	6	1,9
CAPTAN	61	6	1,8
TEBUCONAZOL	61	6	4,4
FOLPET	60	6	1,9
TRICICLAZOL	56	5	4,9
EPOXICONAZOL + PIRACLOSTROBIN	37	3	17,3
OTROS COMPONENTES	37	3	0,6
AZUFRE	36	3	0,2
CLOPYRALID, sal monoetanolamina	29	3	0,8
OXIDO CUPROSO	28	3	1,6
CARBENDAZIM	27	2	0,8
ZIRAM	23	2	0,4
COBRE, SULFATO	20	2	0,3

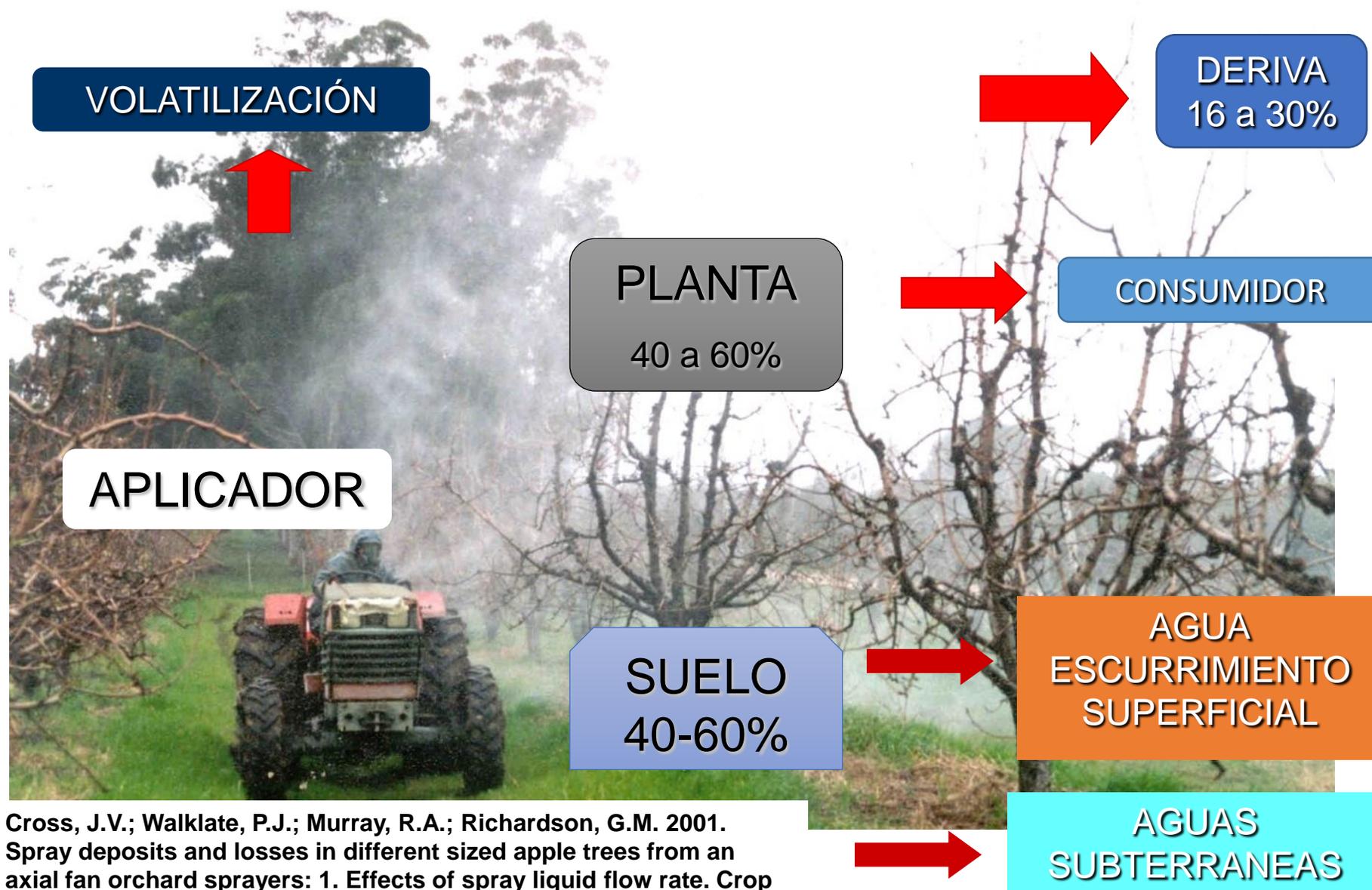
INSECTICIDAS

Sustancia Activa	tons de activo GT	% tons	% de Particip.
CLORPIRIFOS ETIL	182	39	10,78%
ACEITE MINERAL	77	16	0,89%
TRIFLUMURON	44	9	9,55%
LAMBDAIALOTRINA + TIAMETOXAM	42	9	10,11%
CLORPIRIFOS METIL	19	4	1,28%
CLOTRANILIPROLE	16	3	25,34%
FOSFURO DE ALUMINIO	10	2	0,50%
IMIDACLOPRID	10	2	2,16%
EMAMECTIN BENZOATO	8	2	21,64%
BIFENTRIN + IMIDACLOPRID	6	1	2,04%
TIAMETOXAN	5	1	1,68%
DIFLUBENZURON	3	1	0,44%
CIPERMETRINA	3	1	0,30%
DELTAMETRINA + TIAMETOXAM	3	1	1,91%

RIESGO AMBIENTAL



DESTINO DE LOS PLAGUICIDAS



Cross, J.V.; Walklate, P.J.; Murray, R.A.; Richardson, G.M. 2001. Spray deposits and losses in different sized apple trees from an axial fan orchard sprayers: 1. Effects of spray liquid flow rate. Crop Protection 20, 13-30

EXPOSICIÓN



IMPACTO AMBIENTAL DERIVADO DEL USO DE PLAGUICIDAS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN INIA LAS BRUJAS Y COLABORADORES

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN INIA LAS BRUJAS Y COLABORADORES

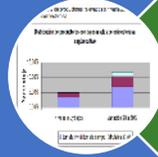
- ❖ Evaluación del impacto ambiental de plaguicidas en la microcuenca de la Cañada del Dragón (Melilla) y en microcuencas hortícolas (2004-2005, INIA-BID)
- ❖ Evaluación del impacto ambiental del uso de plaguicidas en distintos sistemas de producción frutícolas y hortícolas. Estudio de casos (2007-2009, INIA-PDT)
- ❖ Asistencia a la construcción de un sistema de evaluación ambiental para el fortalecimiento del registro de productos fitosanitarios (2008-2010, INIA-DGSA-JICA).
- ❖ Implementación de un sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimientos de alimentos y ambientales a escala de captación de la región de América Latina y el Caribe. (2010- 2011, CAMM-OIEA)

PUNTOS CRÍTICOS:

Diagnóstico e información de problemas sanitarios.

Pocas técnicas no químicas en uso

Selección y aplicación de plaguicidas.



Exposición de aplicador y trabajadores



Escurrimiento a fuentes de agua



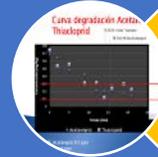
Deriva



Distorsión en biodiversidad



Acumulación en suelo (cúpricos, clorados).



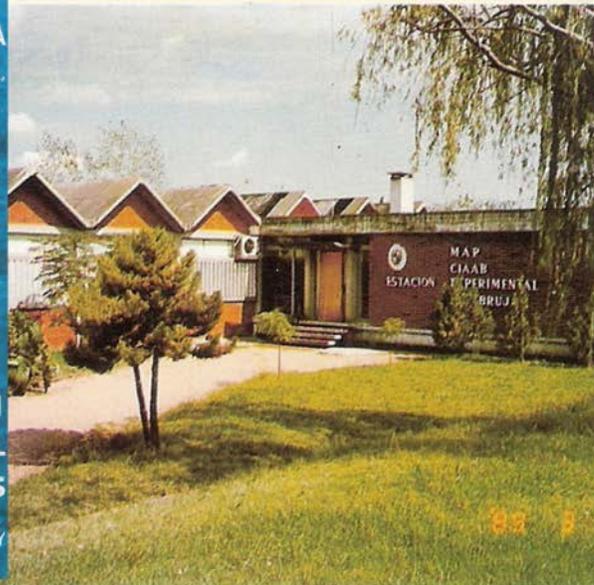
Residuos en productos, tiempo de espera-disipación.

INVESTIGACIÓN EN SANIDAD HORTI-FRUTÍCOLA ESTACIÓN EXPERIMENTAL LAS BRUJAS:

“HACIA EL MANEJO INTEGRADO”



INIA Las Brujas



Manejo de plagas en Uruguay

	1900	1950	1970	1980	1990	2000	2010
Resistencia genética	Green						
Plaguicidas sintéticos		Red					
Control Biológico	Yellow				Yellow		
Plaguicidas naturales	Light Green					Light Green	
Resistencia inducida						Yellow	
OGMs						Light Blue	
Mat. de propagación libre de enfermedades				Orange			
Feromonas					Blue		

INVESTIGACIÓN EN MIP EN ESTACIÓN EXPERIMENTAL LAS BRUJAS

EVOLUCIÓN HISTÓRICA



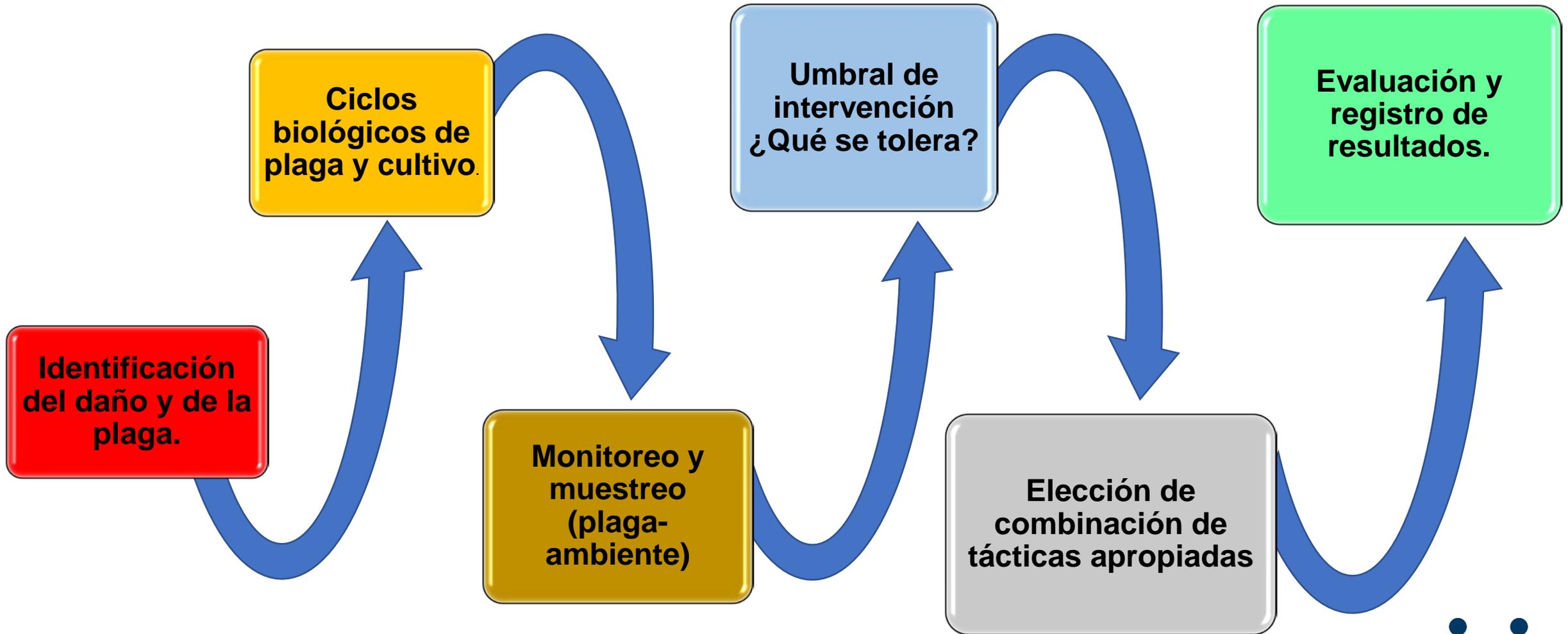
INIA Las Brujas

Manejo integrado de plagas (FAO)

- Cuidadosa **consideración de todas las técnicas disponibles** para combatir las plagas y la posterior **integración** de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas y mantienen el **empleo de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados** y que reducen al **mínimo los riesgos para la salud humana, la salud animal o el medio ambiente.**
- Hincapié en el crecimiento de **cultivos sanos, perturbando lo menos posible los ecosistemas agrícolas y fomentando los mecanismos naturales de control de plagas.**

http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Code_Spanish_2015_Final.pdf

PROCESO DEL MIP



Ministerio
de Ganadería
y Agricultura

Centro de
Investigaciones
Agrícolas
Alberto
Berger

Estación Experimental
"Las Brujas"

Protección Vegetal

LINEAS de
INVESTIGACION

1973 - 1977

Montevideo, Junio de 1973

ENTOMOLOGIA

Objetivos

Los objetivos generales de investigación se han ordenado en cuatro proyectos de trabajo:

I. Inventario de los Insectos Plaga y Benéficos con Estimación de Poblaciones y Significación Económica.

1. Inventario de artrópodos fitófagos.
2. Inventario de artrópodos entomófagos.
3. Estimación proporcional, en cada momento de colecta, de presencia de los distintos estados evolutivos.
4. Caracterización y estimación de daños y responsabilidad de cada estado evolutivo del fitófago.
5. Estimación de poblaciones de fitófagos y entomófagos.
6. Plantas hospedadoras.
7. Dispersión y distribución geográfica.

II. Biología y Ecología de los Insectos Plaga y Benéficos.

1. Ciclo biológico, hábitos y costumbres.
2. Comportamiento estacional.
3. Comportamiento anual.
4. Estudios cuali-cuantitativos de los enemigos naturales.
5. Factores de regulación natural de las poblaciones.
6. Plantas hospedadoras.
7. Dinámica de las poblaciones.
8. Daños e importancia económica.
9. Correlación entre niveles de población y daños económicos.
10. Morfología y Sistemática.
11. Dispersión y distribución geográfica.

III. Acciones Biológicas de las Medidas de Control.

1. Efectos directos, primarios y/o secundarios, del control aplicado (químico, físico, mecánico, cultural y biológico) sobre las poblaciones de los fitófagos.
2. Efectos indirectos del control aplicado sobre los enemigos naturales (artrópodos parásitos y predadores, vertebrados predadores, nemátodos parásitos, hongos parásitos y enfermedades por virus, bacterias y protozoarios).
3. Acciones secundarias, directas o indirectas, de los fungicidas, fertilizantes, hormonas, fitocidas, etc. sobre los fitófagos y entomófagos.
4. Fitotoxicidad de los compuestos insecto-acaricidas.
5. Oportunidad de aplicación del control aplicado en función del momento de mayor susceptibilidad de la plaga y de menor susceptibilidad de los entomófagos.

IV. Servicios de Alarma y Pronóstico.

1. Investigaciones preliminares para la inclusión de plagas de la horticultura y fruticultura en el Servicio de Alarma.
2. Valoración de atrayentes (olfativos, luminosos, etc.) para plagas de los cultivos frutícolas y hortícolas.
3. Puesta a punto de técnicas de campo.
4. Valoración de eficiencia de la magnitud de las redes de trampas.
5. Zonación biocológica.
6. Conducción de Servicios de Alarma.

PATOLOGIA

Objetivos

La disciplina puede ordenarse en los siguientes proyectos de investigación:

I. Identificación de Patógenos.

1. Morfología y Sistemática.
2. Determinación de formas sexuales y asexuadas en hongos.
3. Caracteres morfológicos e histológicos del daño.
4. Identificación de razas.
5. Huéspedes diferenciales.
6. Identificación de enfermedades fisiológicas.

II. Inventario de Patógenos.

1. Inventario de bacterias, hongos, virus y desórdenes fisiológicos.
2. Caracterización y estimación de daños.
3. Plantas hospedadoras.
4. Inventario de vectores.
5. Dispersión y distribución geográfica.

III. Biología y Ecología.

1. Ciclo biológico.
2. Propagación y penetración.
3. Interacción, huésped-parásitos.
4. Susceptibilidad del huésped.
5. Plantas hospedadoras y huéspedes alternantes.
6. Influencia de los factores ambientales.

IV. Control.

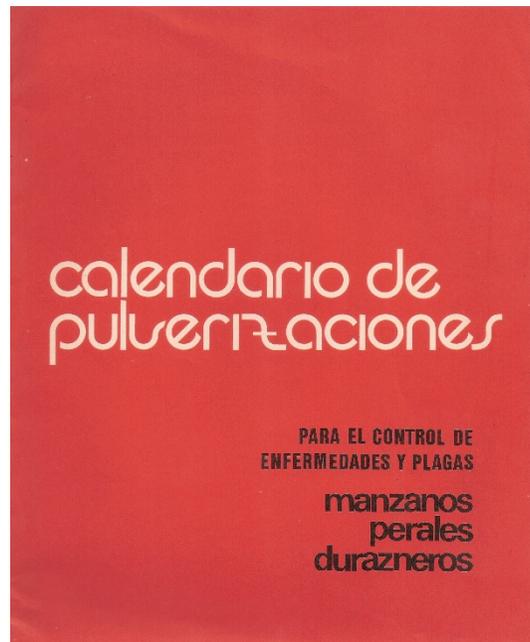
1. Efectos directos e indirectos del control químico - Fitotoxicidad.
2. Control por resistencia.
3. Otras medidas de control (erradicación, rotación, certificación, selección del medio ambiente, culturales, control de vectores, físicas, etc.)

V. Servicio de alarma y pronósticos.

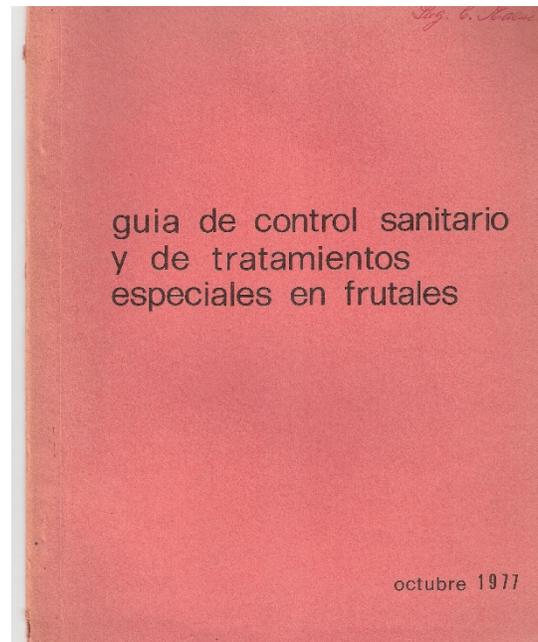
1. Investigaciones para la puesta en funcionamiento del servicio de alarma.
2. Zonación ecológica.
3. Valoración de eficiencia interzonal de los servicios de alarma.
4. Conducción del servicio de alarma.

I) Inicialmente: racionalización del uso de plaguicidas

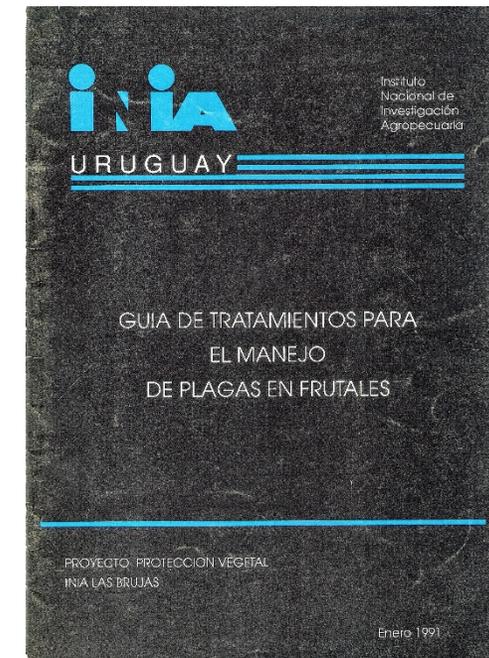
- Prevenir o retardar el surgimiento de poblaciones plagas resistentes a plaguicidas y proteger a insectos benéficos.
- Enfoque “remediador”: plaguicidas para mantener la plaga en un nivel en que las pérdidas no excedan el costo de controlarla: umbral de pérdida económica.



1974

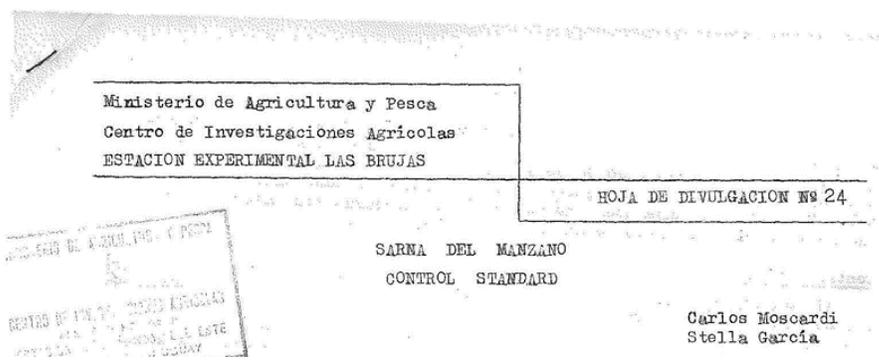
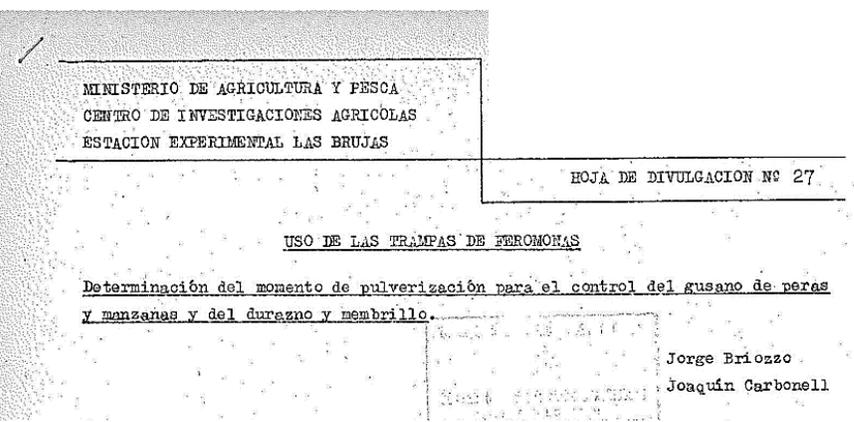
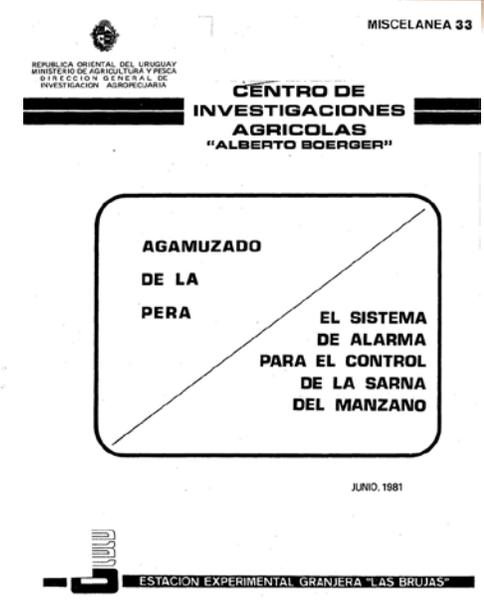
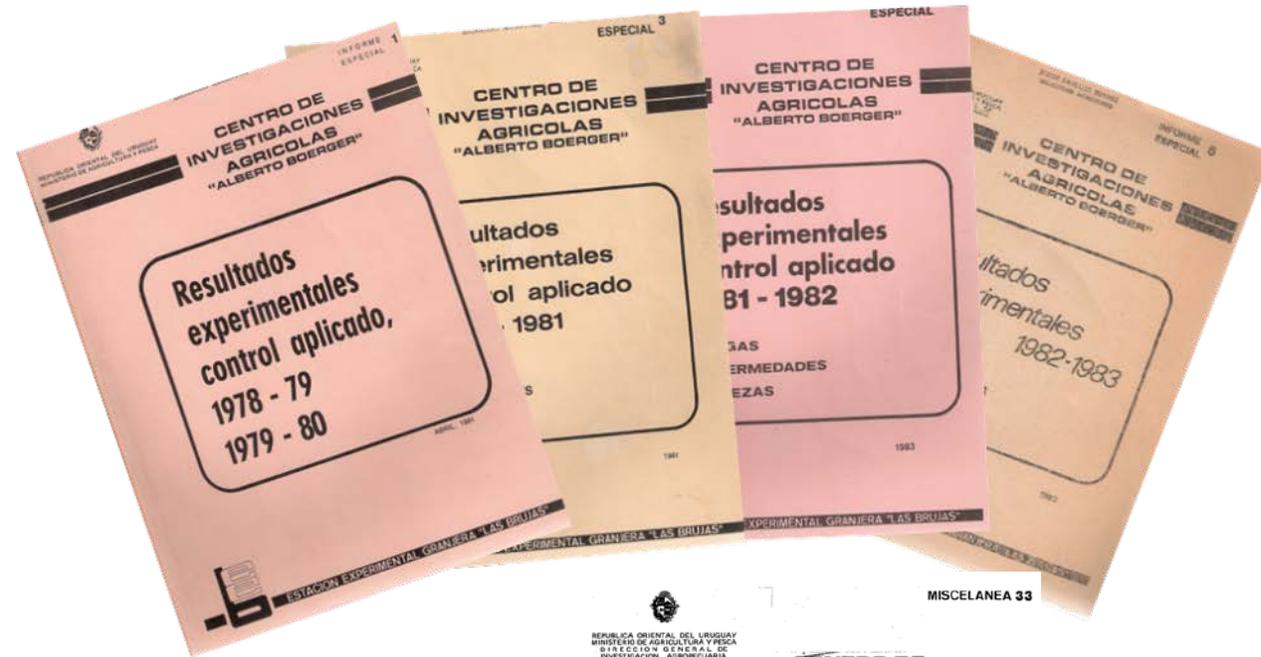


1977

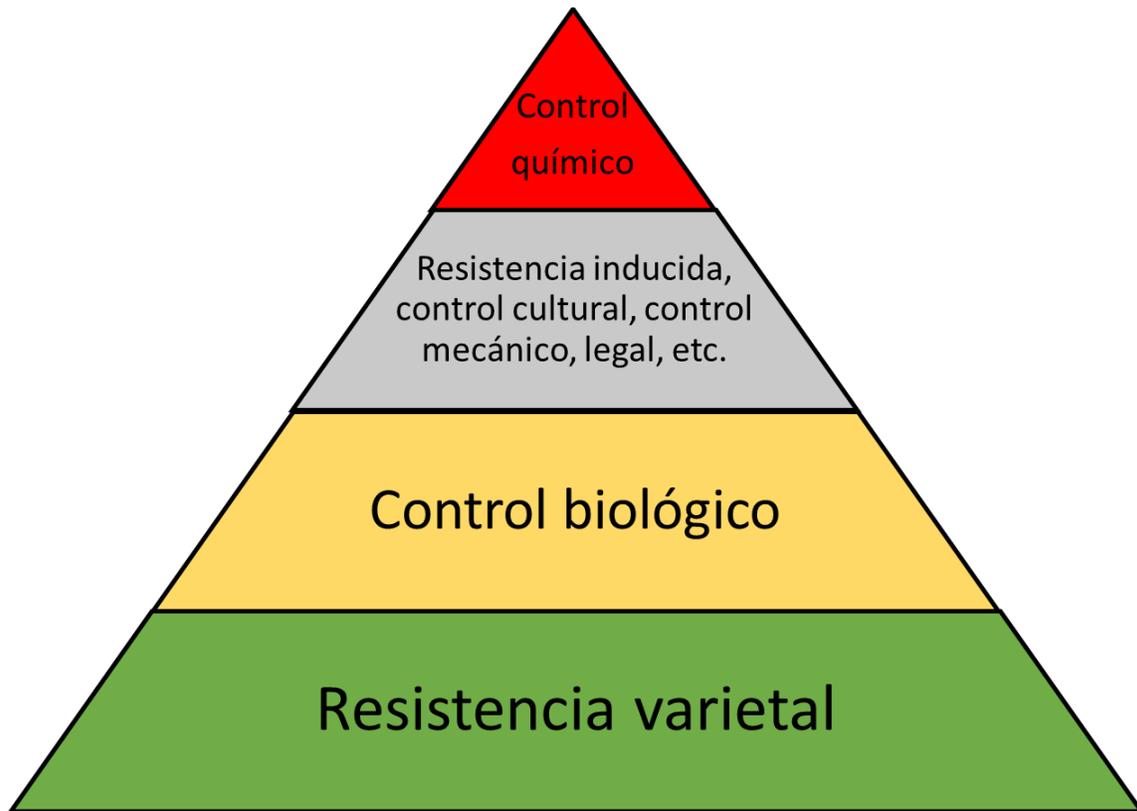


1991

- Comparativos de productos por eficiencia, compatibilidad, efectos secundarios.
- Ajuste a fenología del cultivo y momento de susceptibilidad del huésped.
- Implementación de sistemas de alarma (Sarna del manzano)
- Sistemas de alerta (trampas feromonas para grafolita y carpocapsa, etc.).



II) Esquema integrado: métodos de control son **componentes** en lugar de alternativas.



- Preocupación por residuos en alimentos y ambiente han creado alternativas que excluyen a los plaguicidas.
- Avances en alternativas no químicas.
- MIP: variedad de técnicas biológicas, culturales, genéticas, físicas y químicas que mantienen a la plaga debajo de niveles dañinos **con un mínimo de distorsión al ecosistema de cultivo y al ambiente que lo rodea.**

MIP: manejo en lugar de erradicación.

- **“Manejo de plagas” en lugar de “manejo de plaguicidas”**
- Requiere conocimiento de la plaga, cultivo y ambiente.
- Plaga en límites aceptables evitando efectos ambientales no deseables
- **El uso de plaguicidas y otros enfoques de “tratar los síntomas” son insostenibles y deben ser la última opción en lugar de ser la primera línea de defensa.**
- Ecosistema: consecuencias económicas, ambientales y sociales de las intervenciones.
- Entender y utilizar defensas inherentes de las plantas, mezclas vegetales, suelo, enemigos naturales y otros componentes del sistema. Reguladores intrínsecos ligados por mecanismos e interacciones renovables y sustentables.
- Estrategia: ¿Por qué esto es una plaga? Debilidades del agroecosistema o prácticas agrícolas que han permitido que llegue a ser una plaga.

inia

GUÍA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN FRUTALES

MANUAL DEL DURAZNERO
Manejo integrado de plagas y enfermedades

inia

PRODUCCIÓN INTEGRADA DE TOMATE PARA INDUSTRIA

inia

PRODUCCIÓN INTEGRADA DE AJO

inia

PRODUCCIÓN INTEGRADA DE CEBOLLA

inia

TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

LUNAGRA

inia

TECNOLOGÍA DISPONIBLE PARA EL MANEJO DE PLAGAS EN FRUTALES DE HOJA CADUCA

FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

ISSN: 1688-9211

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA

URUGUAY

Setiembre, 2013

SERIE TÉCNICA **210**

INIA

1998

2010

2013

III) Transición desde predios individuales a enfoque regional

Enfoque predial:

- Mejora manejo y minimiza efectos ambientales y en salud humana con reducción del uso de plaguicidas.
- Evita pérdidas según criterio de predios individuales.
- Impacto ambiental global puede aumentar con la expansión e intensificación a pesar de medidas prediales.

Tendencia:

- Múltiples estrategias y monitoreo global de plagas
- Preocupación ambiental a escala regional.
- Requiere conocimiento agroecológico, involucramiento de la comunidad y nuevas formas de incentivos.
- Estrategias más costosas en materiales, tecnología e implementación.



HACIA UN MANEJO REGIONAL DE PLAGAS EN FRUTALES



Ing. Agr. Saturnino Nuñez ¹,
Ing. Agr. Folicia Duarte ²,
Ing. Agr. Iris B. Scatoni ³,
Ing. Agr. Carlos Croca ⁴,
Ing. Agr. Fernando Carbone ⁵

¹ INIA Las Brujas
² Coordinador del módulo
³ Cátedra de Entomología, Facultad de Agronomía,
⁴ Gerente de Jumecal
⁵ Técnico de Jumecal

La evolución del control de plagas agrícolas ha tenido como principal objetivo el aumento en la eficiencia de control y la reducción del impacto de los plaguicidas sobre el hombre y el medio ambiente. Estos objetivos se han logrado fundamentalmente mediante la introducción de nuevas moléculas de plaguicidas, la racionalización del control químico y el desarrollo de estrategias alternativas de control. Dentro de este último concepto se podrían citar: el control biológico, la resistencia genética, el control etológico (feromonas, técnica macho estéril, etc.). La armonización de todas estas estrategias se conoce comúnmente como Manejo Integrado de Plagas (MIP).

Tradicionalmente las decisiones de manejo de plagas se toman a nivel predial. El resultado final de estas decisiones, aunque sean óptimas, estará afectado además por lo que sucede en los alrededores del predio. Esto es especialmente importante cuando se aplican estrategias de control alternativas a los plaguicidas, como la confusión sexual, las liberaciones de insectos estériles

o de enemigos naturales. Muchas de las plagas agrícolas en su estado adulto tienen capacidad de volar y por lo tanto pueden moverse de un predio a otro sin mayores inconvenientes. En la medida que los predios sean chicos y contiguos, la interacción entre ellos será mayor. En estas condiciones para lograr que el MIP alcance los resultados esperados en forma sostenible, es necesario transformar la escala predial en una escala regional. Esto permitirá actuar sobre los parámetros poblacionales de las plagas, manejándolas tanto en el propio predio como en los alrededores.

Por distintas razones (suelos, infraestructura, microclima, etc.) la mayoría de los cultivos agrícolas se plantan en distintas regiones. En el caso particular de la fruticultura la mayoría de su producción se localiza en el sur, debido fundamentalmente a razones de infraestructura y cercanía al mercado consumidor. Esto hace que en una misma zona se concentren muchos predios (generalmente pequeños) con una alta densidad y diversidad de cultivos frutícolas.

A pasar de que se han practicado distintas estrategias de manejo de plagas, las mejoras obtenidas han sido de escasa significación ya que el manejo de plagas a nivel predial está muy afectada por lo que el resto de los vecinos hagan.

De acuerdo a las condiciones planteadas y en función de las experiencias registradas en otros países, es probable que un enfoque de manejo regional de plagas logre impactar positivamente una zona, ya que estaremos impactando sobre las poblaciones de plagas a más largo plazo.

2011



MANEJO REGIONAL DE PLAGAS: UNA ESTRATEGIA DE PRODUCCIÓN QUE LLEGÓ PARA QUEDARSE

Ing. Agr. (PhD) Valentina Mujica;
Ing. Agr. (PhD) Roberto Zoopolo

Programa Nacional de Producción Frutícola

A partir de la temporada 2012-2013, y como consecuencia del cierre de fronteras de Brasil a la fruta de nuestro país, surge la implementación del Plan de Manejo Regional de Plagas. Este ambicioso proyecto se está llevando a cabo por la Dirección General de la Granja, la Dirección de Servicios Agrícolas, la Facultad de Agronomía y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Este programa, que actualmente está comenzando su tercera temporada, ha ido creciendo tanto en hectáreas como en número de productores que han asumido el compromiso de llevarlo a adelante.

¿QUÉ ES EL MANEJO REGIONAL?

Knipling y Rohwer, en el año 1992, definieron al manejo regional de plagas como un proceso que debía cumplir con cuatro condiciones: i) ser conducido en áreas geográficas extensas, ii) ser coordinado por organizaciones, más que por productores de manera individual,

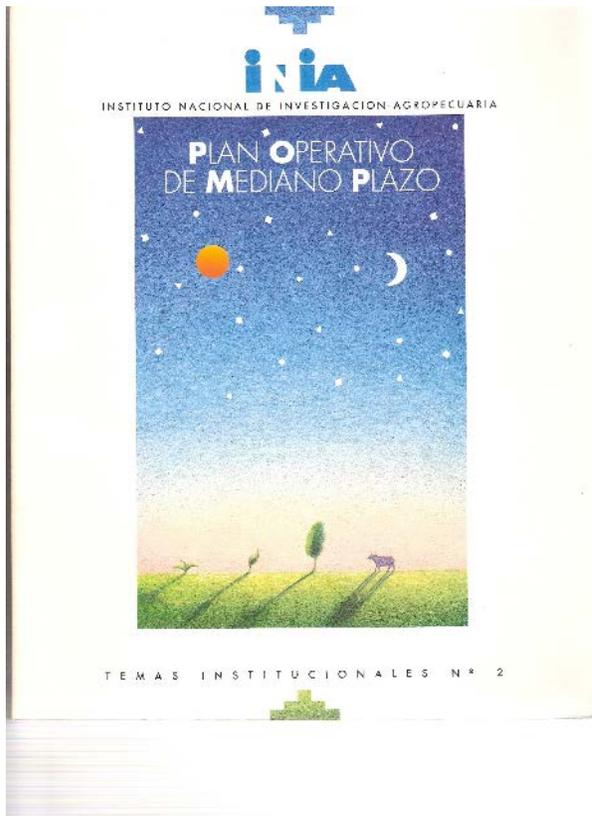
iii) puede involucrar la erradicación de una plaga si es práctico y ventajoso; pero debe focalizarse en la reducción y mantenimiento de las poblaciones de insecto plaga a densidades aceptablemente bajas; iv) debe involucrar un componente mandatorio para asegurar el éxito del proyecto en el área involucrada (Faust, 2008).

El manejo regional de plagas y el manejo integrado de plagas (que se ha venido implementando en el país desde la década del 90) son vistos como algo similar y potencialmente complementarios.

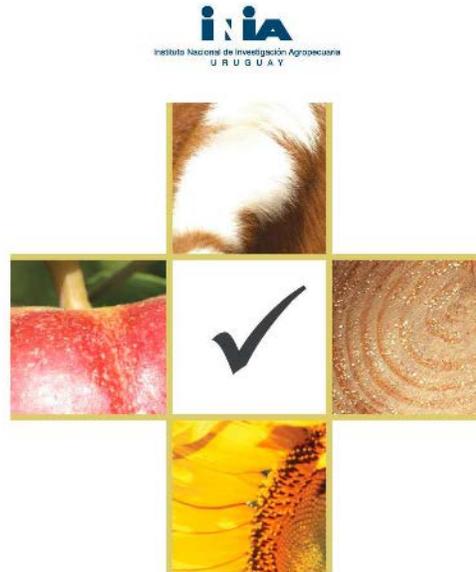
Los dos enfoques pueden ser complementarios en que cuando una plaga clave es administrada de manera efectiva en una estrategia de manejo regional, el potencial para manejar otras plagas clave así como plagas secundarias mediante enfoques alternativos se vuelve más fácilmente alcanzable. Aunque el **manejo regional de plagas** está generalmente dirigido a una plaga cla-

2014

INVESTIGACIÓN INIA Y COLABORADORES: *APORTES AL MIP EN HORTIFRUTICULTURA*



Plan Indicativo Mediano Plazo 2001-2005
Proyectos de Investigación



Plan Indicativo Mediano Plazo
2001 - 2005

Proyectos de Investigación

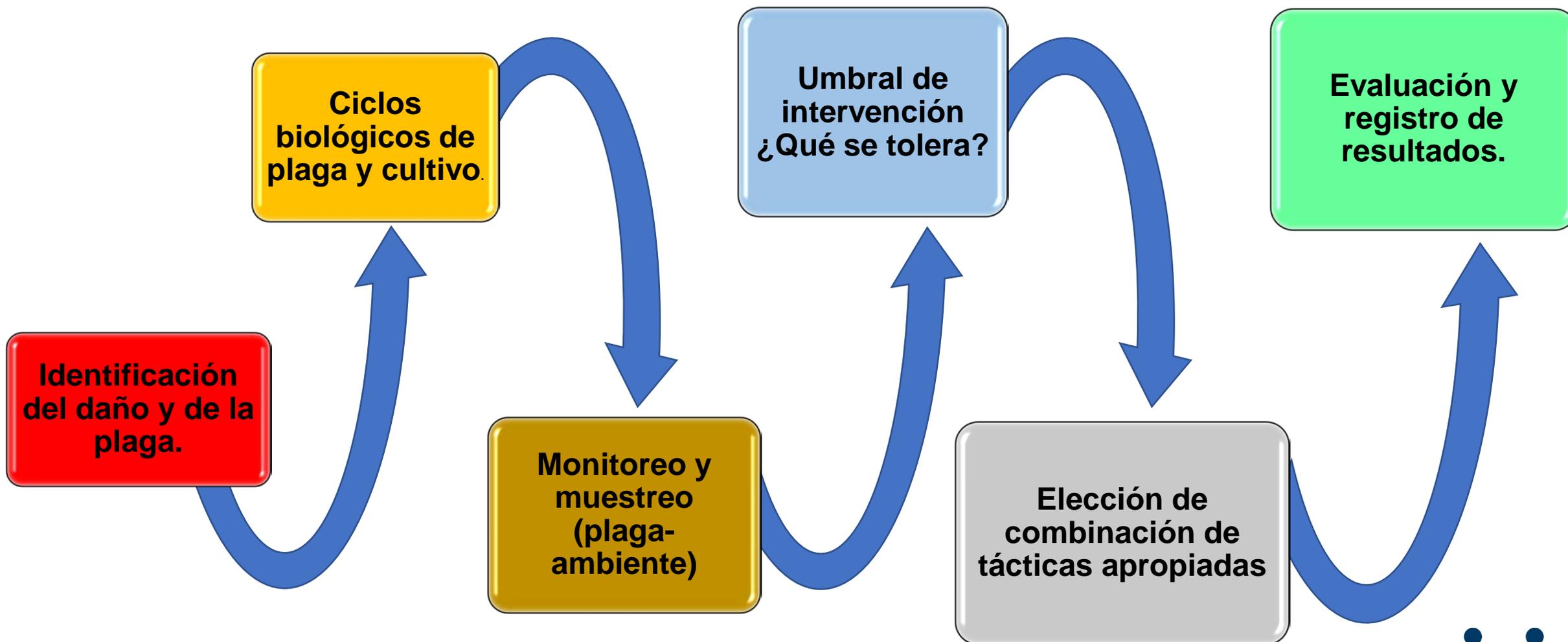


Plan Estratégico Institucional
2006 - 2010

El INIA para el Uruguay
Productivo e Innovador

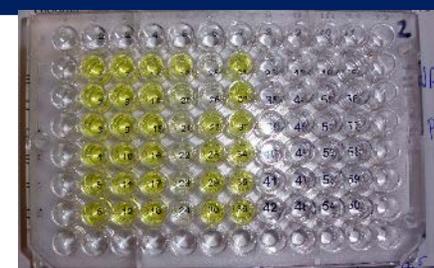


PROCESO DEL MIP

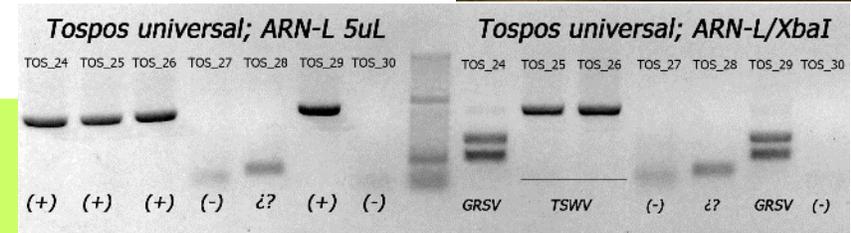


Identificación de patógenos y plagas y valoración del problema:

- Virosis (frutales, tomate, morrón, ajo).
- Bacteriosis: mancha bacteriana del duraznero, necrosis de las yemas de flor de peral, mancha bacteriana en tomate, etc.
- Hongos: poblaciones con resistencia, relación con posibles incompatibilidades, problemas de madera, etc.
- Plagas incluyendo emergentes o secundarias (psila, moscas blancas, trips, chanchitos blancos, lagartitas, etc.)



- **Caracterización y ponderación del problema.**
- **Selección de medidas adecuadas para manejo.**
- **Desarrollo y evaluación de variedades resistentes.**
- **Colecciones caracterizadas para uso en investigación.**



Monitoreo y muestreo

- Trampas feromonas (frutales, polilla tomate).
- Trampas pegajosas (trips, mosca blanca).
- Monitoreo: Detección de focos y evolución del problema (plagas frutales, pulgones, ácaros, mosca blanca, trips, etc.).
- Seguimiento de síntomas (oidio, cladosporium, alternaria tomate, virosis, etc.)
- Análisis de semillas y suelo (cancro, nematodo y sclerotium cebolla)
- Análisis de material propagativo (virus frutales, vid, papa, ajo)

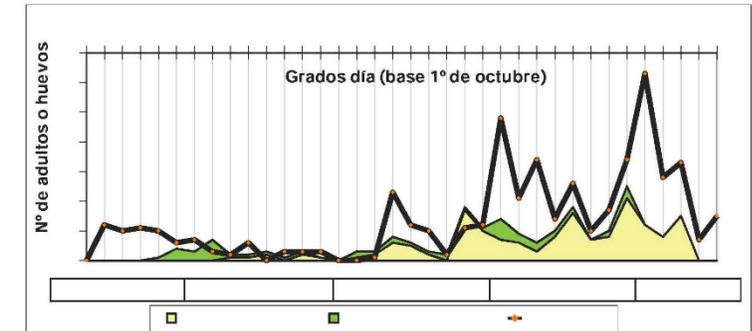


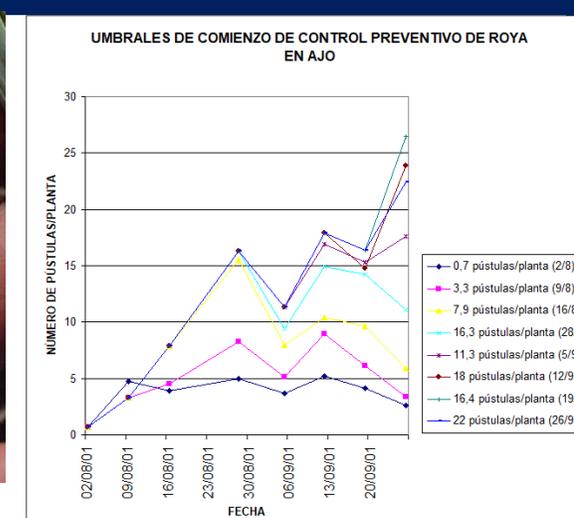
Figura 47. Capturas de *Cydia pomonella* en trampas de feromona y posturas en perales y manzanos (período 1989/90).

Desarrollo en alternativas de control (attract & kill)
Racionalización y seguimiento del control
Selección de alternativas
Prevención



Umbral de intervención

- Trips (cebolla y ajo)
- Carpocapsa, grafolita: para el control de huevos-larvas. Chanchito en peral
- Roya en ajo: número de lesiones.
- Cladosporio (número de lesiones)
- Alternaria en tomate (aparición de lesiones incipientes).



Racionalización del control químico

Cuadro 16. Porcentaje de fruta con chanchito blanco en cosecha, según hospederos y tratamientos evaluados

Tratamientos	Peral (a)	Peral (b)	Manzano Red Delicious (a)	Manzano Red Delicious (b)	Manzano Granny Smith
Testigo	41,5 A	47,5 A	33,7 A	64,0 A	70,5 A
1	15,3 B	12,7 B	22,2 B	39,6 B	52,7 B
1+2	4,2 C	1,3 C	24,6 B	7,2 C	52,2 B
1+2+3			8,7 C	8,3 C	39,0 C
1+2+3+4			8,5 C		21,7 D
1+2+3+4+5					18,7 D

Fechas de aplicación de insecticidas. 1) fines de noviembre, 2) mediados de diciembre, 3) mediados de enero, 4) mediados de febrero y 5) mediados de marzo
 a y b corresponde a montes distintos
 Medias seguidas por igual letra mayúscula no difieren significativamente P < 0,05

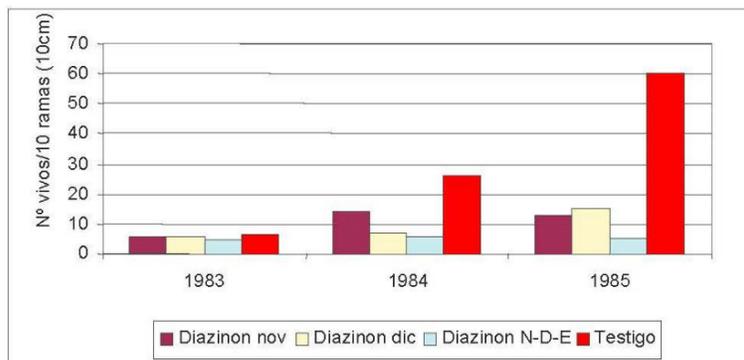
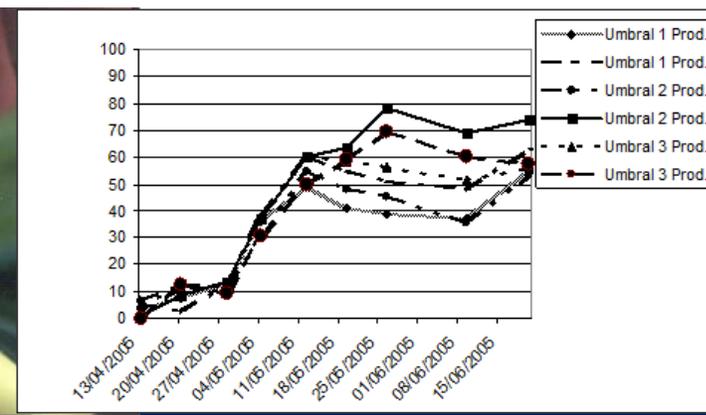


Figura 103. Evolución de las poblaciones de piojo de San José, según distintos períodos de aplicación de insecticidas



ELECCIÓN Y COMBINACIÓN DE PRÁCTICAS

EJEMPLOS

MIP Cebolla

- Solarización:
 - Control de malezas
 - Disminución de inóculo: enfermedades de follaje, podredumbre blanca, nemátodo del tallo.
 - Integración con bio-fumigación, productos alternativos (biológicos, inductores, naturales).
- Medidas culturales en almácigos
- Sistemas de pronóstico de enfermedades foliares
- Uso de productos alternativos comienzo de temporada y condiciones de bajo riesgo (EM, Biorend, Trichosoil)
- Umbrales para determinar aplicaciones para trips.
- Análisis de esclerotos y nemátodos en suelo



MIP Tomate

- Solarización
- Sistemas de pronóstico enfermedades de follaje
- Racionalización aplicación cúpricos-integración con sistema de pronóstico.
- Productos alternativos para bacteriosis
- Manejo integrado de cancro bacteriano
- Manejo integrado de “peste negra” (fund. morrón)
- Umbrales de intervención (mosca, polilla, cladosporio, oidio)
- Manejo integrado de mosca blanca
 - Entomopatógenos
 - Enemigos naturales
 - Insecticidas botánicos (aceites esenciales, extracto de paraíso)
- Selección de productos compatibles con control biológico
- Polilla del tomate monitoreo y manejo con feromonas



MIP un continuo no el fin

- La agricultura es dinámica y las prácticas de producción cambian continuamente. MIP debe acompañar.
- Nuevas técnicas y herramientas de soporte.
- Lo de hoy mañana puede ser obsoleto o generar nuevas posibilidades.
- Actualización permanentemente con **investigación, monitoreo y registros.**

PEI 2016-2020:

Manejo integrado de enfermedades y plagas en cultivos hortifrutícolas en Uruguay



- **Componente 1:** Identificación y caracterización (patógenos, plagas, enemigos naturales)
- **Componente 2:** Alternativas al control químico convencional
- **Componente 3:** Tecnologías para el manejo espacial y temporal de plagas y enfermedades

Proyecto INIA PEI 2016-2020: Manejo integrado de enfermedades y plagas en cultivos hortifrutícolas en Uruguay

- Entomopatógenos (Iecafol, nuevas alternativas, *Bacillus turingiensis*)
- Enemigos naturales mosca blanca en tomate (*Tupiocoris sp.*)
- Feromonas tomate y frutales.
- Inductores de resistencia.
- Enemigos naturales de psila y forma de promoverlos (fajas empastadas, volátiles)
- Identificación y valoración nuevas enfermedades
- Análisis del manejo de enfermedades en el marco del manejo regional de plagas frutícolas.
- Índices de riesgo de “peste negra” en morrón.



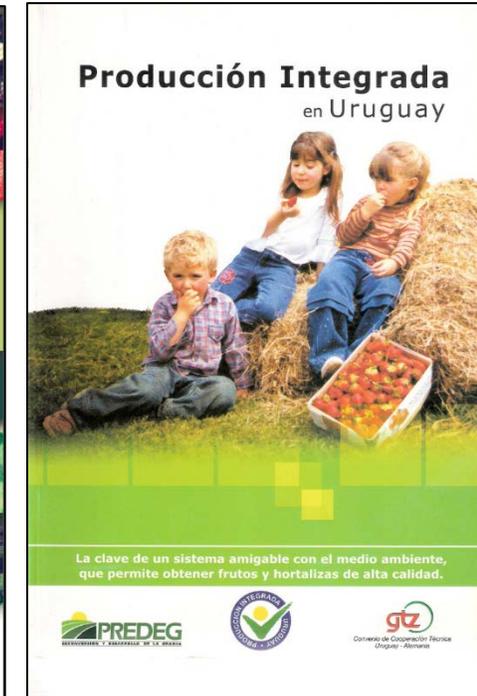
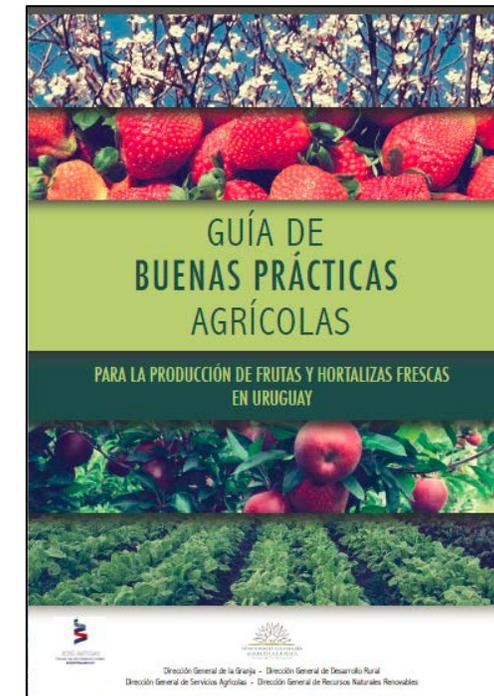
Comentarios finales

Existen limitantes que trascienden a la investigación:

- Conocimiento y uso de la información de plaguicidas al tomar decisiones (propiedades, selectividad, residualidad, etc.)
- Mejoras en la forma de aplicación y cuidados en manipulación y deposición.
- Normativa (cumplimiento y actualización permanente).

Promoción del proceso de implementación de técnicas MIP:

- Visualización positiva de los **procesos de producción sustentables** por todos los participantes del mismo (consumidor, intermediario, productor, trabajador, asesor, estado).
- Capacitación, actualización y revisión permanente.



Muchas gracias. ¿Preguntas?



