

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

(PROTECCIÓN DE ENEMIGOS NATURALES AUTÓCTONOS)

**JORNADAS TÉCNICAS DE G.I.P. EN VITICULTURA
CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL SAN GABRIEL**

Santiago Cepeda Castro
ESTACIÓN DE AVISOS AGRÍCOLAS DE TORO (ZAMORA)
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

PROBLEMAS

- Incremento de plagas, enfermedades y malas hierbas
- Selección de nuevos patógenos
- Aparición de resistencias a los fitosanitarios
- Residuos químicos en el producto final
- Contaminación del medio ambiente

INTRODUCCIÓN

- **Cambios legislativos**
 - Maquinaria
 - Comercialización de Fitosanitarios
 - Uso sostenible de plaguicidas
- **Gestión integrada de Plagas**
 - Concepto. Principios generales
 - Aplicación en el cultivo del viñedo

CAMBIOS LEGISLATIVOS

- **Maquinaria de aplicación de Fitosanitarios**
 - Directiva 2009/127/CE
(modifica Directiva 2006/42/CE en lo referido a máquinas de aplicación de plaguicidas)
 - Real Decreto 1702/2011
(inspecciones periódicas de equipos de aplicación de productos fitosanitarios)
 - Real Decreto 494/2012
(modifica R.D. 1644/2008 de normas de comercialización y puesta en servicio de máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas)

CAMBIOS LEGISLATIVOS

- **Comercialización de Fitosanitarios**

- Reglamento 1107/2009

(comercialización de productos fitosanitarios, deroga Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE)

FITOPATÓGENOS	MATERIA ACTIVA AUTORIZADA	OBSERVACIONES	Estado de revisión actual	Fecha de caducidad en el Anexo I *	Motivo evolución o sustitución	Posibilidad de derogación según Artículo 4 (7)
PLAGAS						
ACARIOSIS	azufre (sólo en espolvoreo)					
	Dicofol					EXCLUIDO A PARTIR DE SEPTIEMBRE DE 2009
ACARO DE LA ROÑA	azufre (sólo en espolvoreo)					
ARAÑAS: ROJA Y AMARILLA	aceite de invierno (ovicida)					EXCLUIDO A PARTIR DE DICIEMBRE DE 2008
	acrinatrin (sólo en uva de mesa)		Lista 3 - ret. Vo	2020*	Neurotóxico	NO
	dicofol					EXCLUIDO A PARTIR DE SEPTIEMBRE DE 2009
	dicofol-heilitiazos					EXCLUIDO A PARTIR DE SEPTIEMBRE DE 2009 (dicofol)
	fenbutestan		¿?			
	fenpiroximato (sólo araña roja)		Lista 3		AFRD<=0,01	
	heilitiazos		Lista 3-ret.vol			1 PBT
	piridaben (sólo araña roja)		Lista 3-ret.vol			Podría quedar excluido a partir de diciembre de 2010
	propargita		Lista 3			2 PBT
ERINOSIS	azufre (sólo en espolvoreo)					
TRIPS: FRANKINIELLA Y OTROS	acrinatrin (sólo en uva de mesa)		Lista 3 - ret. Vo	2020*	Neurotóxico	NO
	formetanato (sólo en uva de mesa) (hasta floración)		Anexo I		2017 Neurotóxico	NO
	metiocarb (hasta floración)		Anexo I		2017 Neurotóxico	NO
	spinosad		Anexo I		2017	2 PBT
VESPERUS	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotóxico	NO
GORGUJOS	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotóxico	NO
GUSANOS GRISES	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotóxico	NO
CICADELIDOS: SCAPHOIDEUS	lambda cihalotrin		Anexo I		2011 Neurotóxico	NO
MOSQUITO VERDE	acrinatrin (sólo en uva de mesa)		Lista 3 - ret. Vo	2020*	Neurotóxico	NO
	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotóxico	NO
	rifenoxuron		Lista 3-ret.vol	2020*	C2-PBT	NO
	imidacloprid		Lista 3			2 PBT
MELAZO	aceite de invierno					EXCLUIDO A PARTIR DE DICIEMBRE DE 2008
	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotóxico	NO
	imidacloprid		Lista 3			2 PBT
ALTICA	lambda cihalotrin		Anexo I		2011 Neurotóxico	NO
	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotóxico	NO

Productos fitosanitarios que probablemente sean eliminados
 Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados (Adoptando criterios de "Alteración endocrina" amplios)
 Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados según 91/414/CEE
 Productos fitosanitarios candidatos a la sustitución atendiendo a los criterios de la Comisión

INSECTICIDAS I

FITOPATÓGENOS	MATERIA ACTIVA AUTORIZADA	OBSERVACIONES	Estado de revisión actual	Fecha de caducidad en el Anexo I *	Motivo exclusión o sustitución	Posibilidad de derogación según Artículo 4 (7)
ALTICA	lambda cihalotrin		Anexo I		2011 Neurotoxico	NO
	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotoxico	NO
EULECANIUM	aceite de invierno		EXCLUIDO A PARTIR DE DICIEMBRE DE 2008			
	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotoxico	NO
	piriproxién (hasta floración)		Anexo I		2018 1PBT	
PULGONES	imidacloprid		Lista 3		2 PBT	
PIRAL	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotoxico	NO
	Rufenoxuron		Lista 3-ret.vol	2020*	C2-PBT	NO
	Iufenuron		Lista 3	2018*	PBT-vPvB	NO
	tebufenocid		Lista 3-ret.vol		1PBT	
POLILLAS DEL RACIMO	Bacillus thuringiensis (inicio eclosión)					
	clorpirifos		Anexo I		2016 Neurotoxico	NO
	fenoxicarb (inicio vuelo)		Lista 3-ret.vol		1PBT	
	feromonas de confusión sexual					
	Rufenoxuron (entre inicio de vuelo e inicio de eclosión); (en uva de mesa no embolsada, no aplicar en la generación previa a la recolección)		Lista 3-ret.vol	2020*	C2-PBT	NO
	Iufenuron/fenoxicarb (entre inicio de vuelo e inicio de eclosión)		Lista 3	2018*	PBT-vPvB	NO
	metoxifenocid (entre inicio de vuelo e inicio de eclosión)					
	metil clopirifos (sólo en uva de vinificación)		Anexo I		2016 Neurotoxico	NO
	spinosad (inicio eclosión)		Anexo I		2017 2 PBT	
	tebufenocid (inicio eclosión)		Lista 3-ret.vol		1PBT	

- Productos fitosanitarios que probablemente sean eliminados
- Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados (Adoptando criterios de "Alteración endocrina" amplios)
- Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados según 91/414/CEE
- Productos fitosanitarios candidatos a la sustitución atendiendo a los criterios de la Comisión

INSECTICIDAS II

FITOPATÓGENOS	MATERIA ACTIVA AUTORIZADA	OBSERVACIONES	Estado de revisión actual	Fecha de caducidad en el Anexo I *	Motivo exclusión o sustitución	Posibilidad de derogación según Artículo 4 (7)
ENFERMEDADES						
NECROSIS BACTERIANA	hidróxido cuprico					
	oxioloruro de cobre					
	óxido cuproso					
	sulfato cuprocalcico					
	sulfato de cobre					
PODREDUMBRE GRIS	boscalid					
	ciprodinil + fludioxinil		Anexo I (ciprodinil)	2017 (ciprodinil)	2 PBT	
	fenhexamid					
	folpet		Anexo I	2017	1PBT	
	iprodisona		Anexo I	2013	Alt. Endocrina	SI
	mepanipirim (sólo en uva de vinificación)		Anexo I	2014	1PBT	
EXCORIOSIS	metil-tiofanato		Anexo I	2016	1PBT	
	primetaniil					
	folpet		Anexo I	2017	1PBT	
OIDIO	mancozeb		Anexo I	2015	R3	SI
	metiram		Anexo I	2015	Alt. Endocrina	SI
OIDIO	azoxistrobin		Anexo I	2011	1PBT	
	azufre (sólo en espolvoreo)					
	ciproconazol		Lista 3-ret.vol	2020*	R3-C3	SI
	ciproconazol + azufre		Lista 3-ret.vol	2020*	R3-C3	SI
	diniconazol		EXCLUIDO A PARTIR DE SEPTIEMBRE DE 2009			
	dinocap (sólo en uva de vinificación, la formulación 35% EC también está autorizada en uva de mesa)		Anexo I	2009	R2	SI
	fenbuconazol + dinocap (sólo en uva de vinificación)		Anexo I	2009	R2	SI
	fluquinconazol		Lista 3-ret.vol	2020*	Alt. Endocrina	SI
	fluzilazol		Anexo I	-	R2	SI
	kresoxim - metil		Anexo I	2011	1PBT	
	metlobutanol		Lista 3-ret.vol	2020*	Alt. Endocrina	SI
	metlobutanol + azufre		Lista 3-ret.vol	2020*	Alt. Endocrina	SI
	metlobutanol + dinocap (sólo en uva de vinificación)		Lista 3-ret.vol	2020*	Alt. Endocrina	SI
	penconazol		Lista 3	2018*	Alt. Endocrina	SI
	permanganato potasio		EXCLUIDO A PARTIR DE SEPTIEMBRE DE 2009			
	piraclostrobil+metiram (sólo en uva de vinificación)		Anexo I (metiram)	2015 (metiram)	Alt. Endocr (m)	
	quinosifen		Anexo I	2014	vPvB	NO
	tebuconazol		Anexo I	2018	R3	SI
	tetraconazol		Lista 3	2018*	Alt. Endocrina	SI
	titadimazol		Anexo I	2016	Alt. Endocrina	SI
trifloprostrobil		Anexo I	2011	1PBT-contaminación agua		

- Productos fitosanitarios que probablemente sean eliminados
- Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados (Adoptando criterios de "Alteración endocrina" amplios)
- Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados según 91/414/CEE
- Productos fitosanitarios candidatos a la sustitución atendiendo a los criterios de la Comisión

FUNGICIDAS I

FITOPATÓGENOS	MATERIA ACTIVA AUTORIZADA	OBSERVACIONES	Estado de revisión actual	Fecha de caducidad en el Anexo I *	Motivo exclusión o sustitución	Posibilidad de derogación según Artículo 4 (7)
ENFERMEDADES FUNGICAS DE	cobret (aplicado después de la poda sobre los cortes en pulverización)					
	quinosol (aplicado después de la poda sobre los cortes en pulverización)					
	tebuconazol-resinas sintéticas (aplicado después de la poda sobre los cortes con pinzal)		Anexo I	2018	R3	SI
MILDIU		Sistémicos, de contacto y/o penetrante				
	benalaxil-cimoxanilo-folpet		Anexo I (benalaxil)	2015 (benalaxil)	1PBT - contaminación agua	
	benalaxil-cimoxanilo-mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	benalaxil + cobre		Anexo I (benalaxil)	2015 (benalaxil)	1PBT - contaminación agua	
	benalaxil + folpet		Anexo I (benalaxil)	2015 (benalaxil)	1PBT - contaminación agua	
	benalaxil + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	fosetil-al					
	fosetil-al + cimoxanilo + folpet		Anexo I (cim-fol)	2017 (folpet)	1PBT	
	fosetil-al + famoxadona (sólo en uva de vinificación)		Anexo I (famoc)	2012	2 PBT	
	fosetil-al + iprovalicarb + mancozeb (sólo en uva de vinificación)		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	fosetil-al + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	fosetil-al+mancozeb+cimoxanilo		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	iprovalicarb + folpet (sólo en uva de vinificación)		Anexo I (folpet)	2017 (folpet)	1PBT	
	metalaxil + folpet		Lista 3-ret vol	(Metalaxil) Podría quedar excluido en junio de 2010		
	metalaxil + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	metalaxil + oxiclóruo de cobre		Lista 3-ret vol	(Metalaxil) Podría quedar excluido en junio de 2010		
	metalaxil + oxiclóruo de cobre + folpet		Lista 3-ret vol	(Metalaxil) Podría quedar excluido en junio de 2010		
	cuprocalcico		Lista 3-ret vol	(Metalaxil) Podría quedar excluido en junio de 2010		
	metalaxil M (mefenoxam)+folpet		Anexo I (folpet)	2017 (folpet)	1PBT	
	metalaxil M (mefenoxam)+mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	metalaxil M (mefenoxam) + oxiclóruo de cobre		Anexo I (metalaxil)	2012 (metalaxil)	1PBT - contaminación agua	
		Penetrantes y de contacto				
	azoxistrobin		Anexo I	2011	1 PBT	
	azoxistrobin+cimoxanilo		Anexo I (azoxi)	2011 (azoxistrobin)	1 PBT (azoxistrobin)	
	cimoxanilo + folpet		Anexo I (folpet)	2017 (folpet)	1PBT	

■ Productos fitosanitarios que probablemente sean eliminados
■ Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados (Adoptando criterios de "Alteración endocrina" amplios)
■ Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados según 91/414/CEE
■ Productos fitosanitarios candidatos a la sustitución atendiendo a los criterios de la Comisión

FUNGICIDAS II

FITOPATÓGENOS	MATERIA ACTIVA AUTORIZADA	OBSERVACIONES	Estado de revisión actual	Fecha de caducidad en el Anexo I *	Motivo exclusión o sustitución	Posibilidad de derogación según Artículo 4 (7)
	cimoxanilo + folpet		Anexo I (folpet)	2017 (folpet)	1PBT	
	cimoxanilo + folpet + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	cimoxanilo + folpet + oxiclóruo de cobre		Anexo I (folpet)	2017 (folpet)	1PBT	
	cimoxanilo + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	cimoxanilo + metiram		Anexo I (metiram)	2015 (metiram)	Alt. Endocr (met)	SI
	cimoxanilo + oxiclóruo de cobre + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	cimoxanilo + oxiclóruo cuprocalcico + propineb		Anexo I (propineb)	2014 (propineb)	1PBT - contaminación del agua	
	cimoxanilo + propineb		Anexo I (propineb)	2014 (propineb)	1PBT - contaminación del agua	
	cimoxanilo + sulfato cuprocalcico		Lista 3 (cimoxan)		1PBT	
	cimoxanilo + sulfato cuprocalcico + oxiclóruo de cobre dimetomorf		Lista 3 (cimoxan)		1PBT	
	dimetomorf + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	famosadone + cimoxanilo		Anexo I (famos)	2012	2 PBT	
		Fijación a las ceras cuticulares y de contacto				
	clazofamida					
	famosadone+mancozeb (sólo en uva de vinificación)		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
	piraclostrobin+metiram (sólo en uva de vinificación)		Anexo I (metiram)	2015 (metiram)	Alt. Endocr (met)	SI
	zosamida+mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
		Sólo de contacto				
	captan		Anexo I	2017	1PBT	
	folpet		Anexo I	2017	1PBT	
	hidróxido cuprico					
	mancozeb		Anexo I	2015	R3	SI
	maneb		Anexo I	2015	R3	SI
	metiram		Anexo I	2015	Alt. Endocrina	SI
	oxiclóruo de cobre					
	oxiclóruo de cobre + folpet		Anexo I (folpet)	2017 (folpet)	1PBT	
	oxiclóruo de cobre + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI
oxiclóruo de cobre + sulfato cuprocalcico						
óxido cuproso						
sulfato cuprocalcico						
sulfato cuprocalcico + folpet		Anexo I (folpet)	2017 (folpet)	1PBT		
sulfato cuprocalcico + mancozeb		Anexo I (mancozeb)	2015 (mancozeb)	R3(mancozeb)	SI	

■ Productos fitosanitarios que probablemente sean eliminados
■ Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados (Adoptando criterios de "Alteración endocrina" amplios)
■ Productos fitosanitarios que pueden ser eliminados según 91/414/CEE
■ Productos fitosanitarios candidatos a la sustitución atendiendo a los criterios de la Comisión

FUNGICIDAS III

CAMBIOS LEGISLATIVOS

- **Uso Sostenible de Fitosanitarios**

- Directiva 2009/128/CE

(establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas)

- Real Decreto 1311/2012

(establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios)

- Orden AAA/2809/2012

(aprueba el Plan de Acción Nacional)

CAMBIOS LEGISLATIVOS

- **R.D. 1311/2012 (Uso Sostenible de Fitosanitarios)**

- Plan de Acción Nacional
- **Gestión Integrada de Plagas**
- Formación de usuarios profesionales y vendedores
- **Venta de fitosanitarios.**
- Aplicaciones aéreas.
- Protección del medio acuático y el agua potable.
- Reducción del riesgo en zonas específicas.
- Manipulación y almacenamiento de productos fitosanitarios.
- **Registro Oficial de Productores y Operadores.**
- Ámbitos distintos de la Producción Agraria.

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

- **Concepto**

Sistema de control de plagas con un **bajo consumo de productos fitosanitarios**, que da prioridad a los **métodos no químicos**, de manera que los asesores y usuarios opten por las prácticas y los productos con **menores riesgos para la salud humana y el medio ambiente**, de entre todos los disponibles para tratar una misma plaga.

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

- **Principios generales**



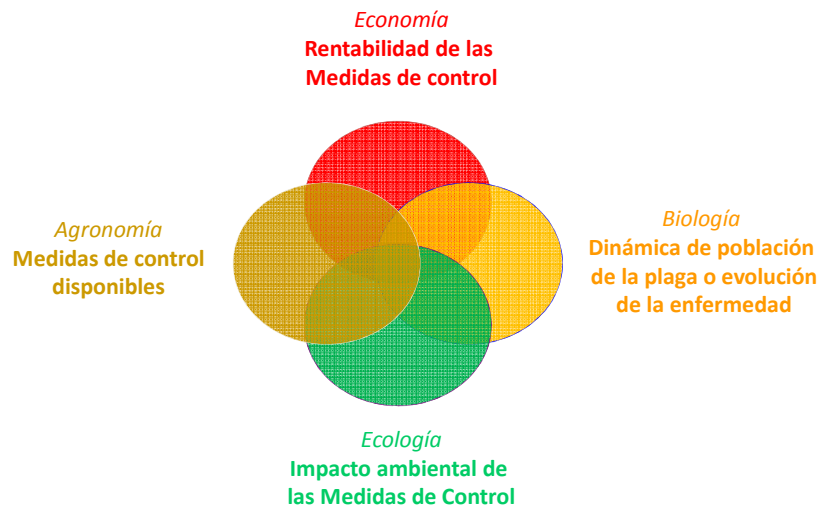
GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

- **Actividades a desarrollar**
 - Seguimiento periódico del cultivo

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

- **Actividades a desarrollar**
 - Seguimiento periódico del cultivo
 - Intervenir si es necesario

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS



GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

- **Actividades a desarrollar**
 - Seguimiento periódico del cultivo
 - Intervenir si es necesario
 - Elección del método de control

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

MÉTODOS DE CONTROL

- Indirectos:
 - Mejora Genética
 - Prácticas de Cultivo
- Directos:
 - Métodos Físicos
 - Métodos Biotécnicos
 - Métodos Biológicos
 - Métodos Químicos

GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

- **Actividades a desarrollar**
 - Seguimiento periódico del cultivo
 - Intervenir si es necesario
 - Elección del método de control
 - Registro de Intervenciones

GIP EN VIÑEDO

- **Plagas:**
 - [Polillas del racimo](#)
 - [Piral](#)
 - [Gusanos Grises](#)
 - [Mosquito Verde](#)
 - [Trips](#)
 - [Tornillo de las cepas](#)
 - [Acariosis](#)
 - [Araña amarilla común](#)
 - [Araña roja](#)
 - [Araña amarilla](#)
- **Enfermedades:**
 - [Mildiu](#)
 - [Óidio](#)
 - [Podredumbre Gris](#)
 - [Excoriosis](#)
 - [Enfermedades de madera](#)
 - [Podredumbre Blanca Raíz](#)

POLILLA DEL RACIMO

- **Descripción** (*Lobesia botrana*)



POLILLA DEL RACIMO

- **Daños**



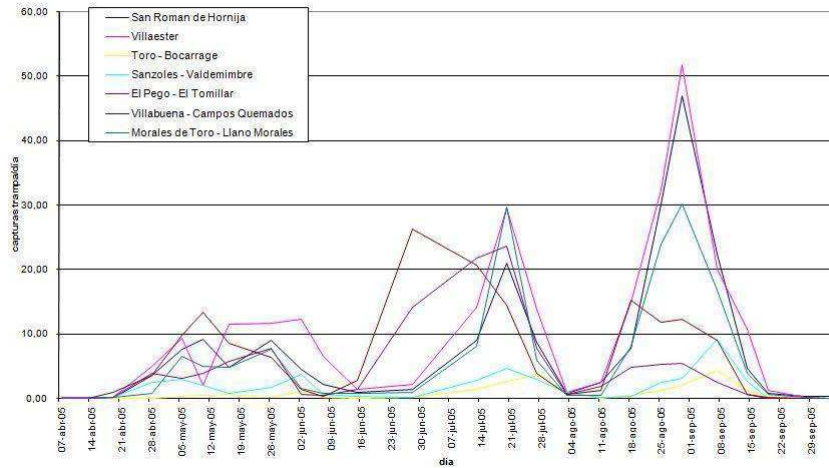
POLILLA DEL RACIMO

- **Seguimiento**



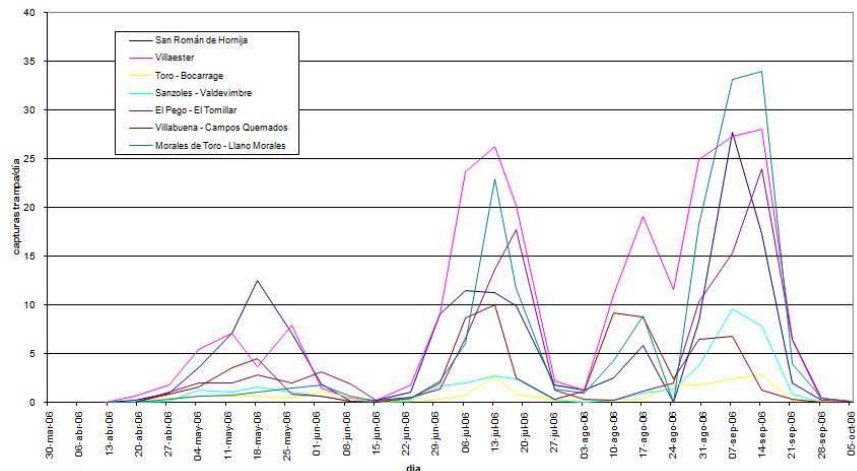
POLILLA DEL RACIMO

CAPTURAS DIARIAS



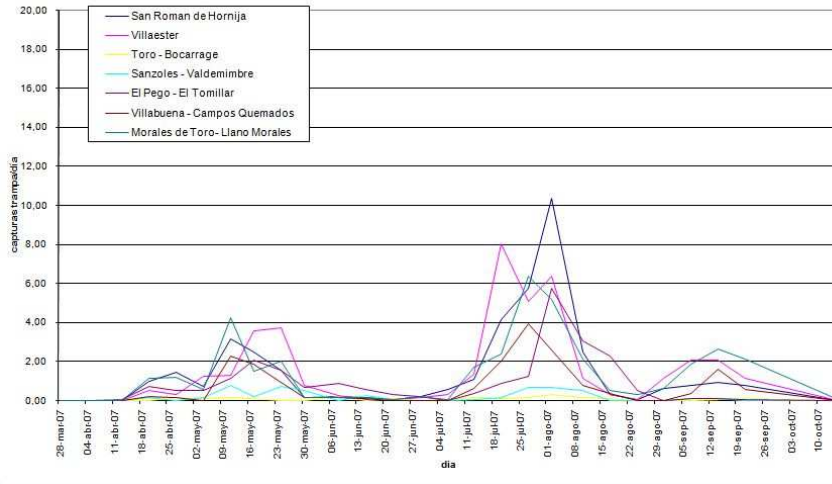
POLILLA DEL RACIMO

CAPTURAS DIARIAS



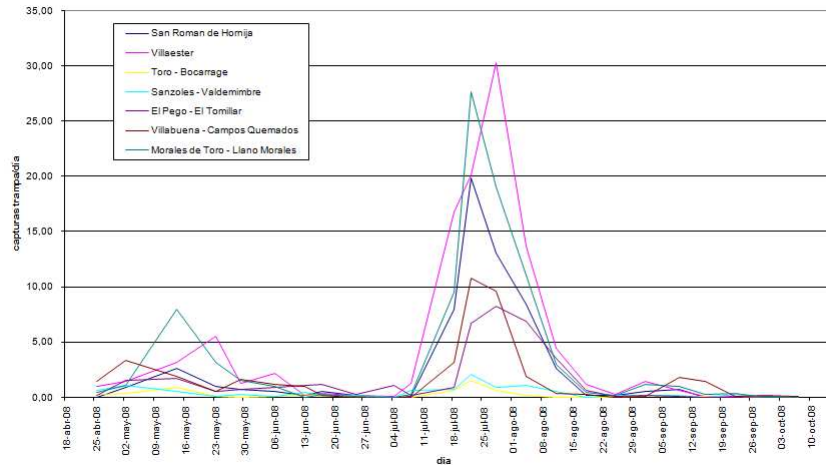
POLILLA DEL RACIMO

CAPTURAS DIARIAS

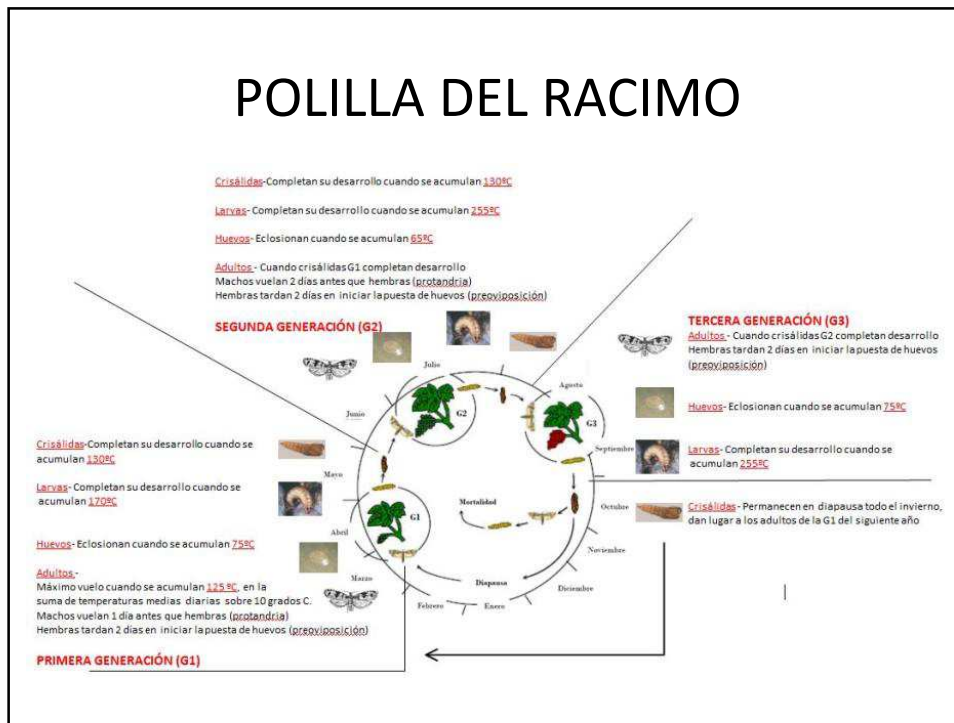


POLILLA DEL RACIMO

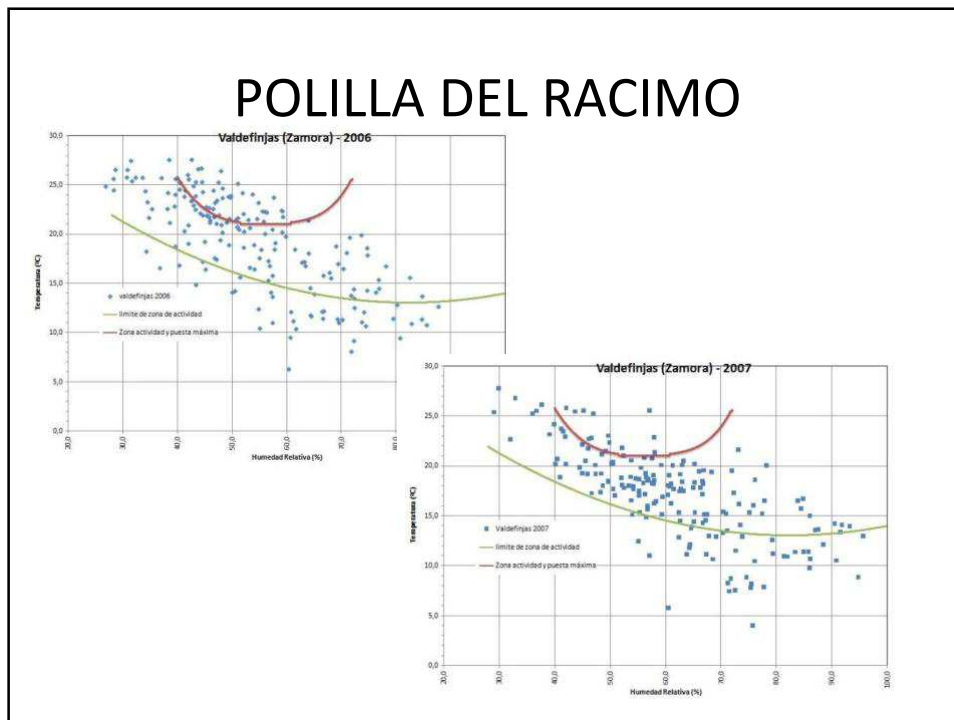
CAPTURAS DIARIAS

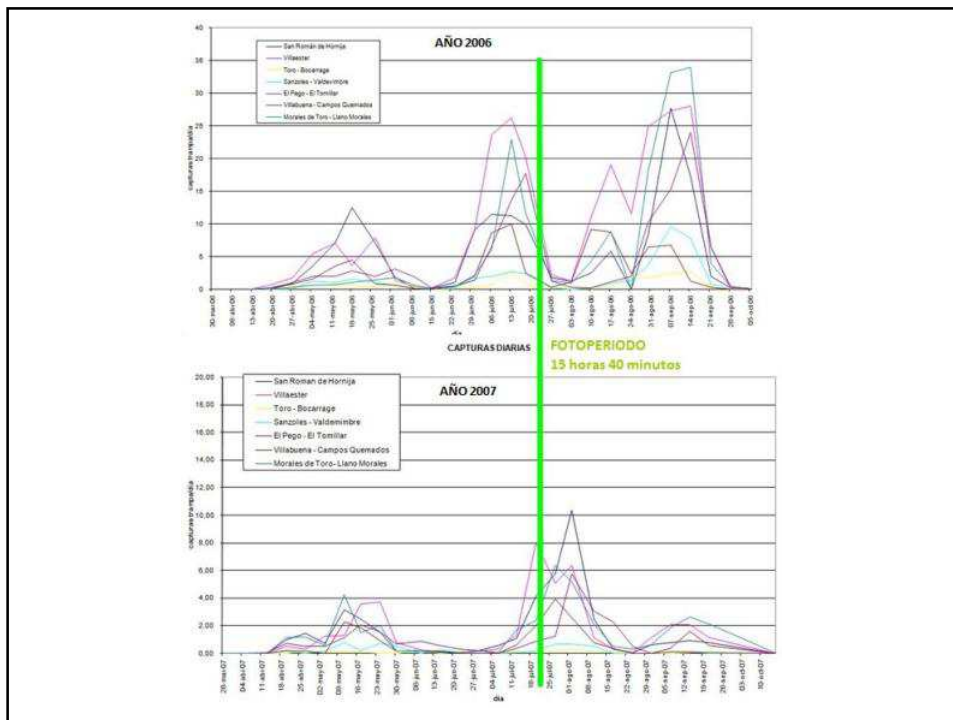


POLILLA DEL RACIMO



POLILLA DEL RACIMO





POLILLA DEL RACIMO

- **Factores bióticos**

Depredadores

Neurópteros

Coleópteros

Parasitoides

Dibrachys affinis y *D. cavus*

Entomopatógenos

Hongos, bacterias, virus...



Coccinella septempunctata



Crisopa

POLILLA DEL RACIMO

• Control

Prácticas culturales

Descortezado

Vendimia temprana

Control biológico

Bacillus thuringiensis

Spinosad

Control biotécnico

Confusión sexual

Control químico

RCI: Fenoxicarb, Metoxifenocida

Tebufenocida

Clorpirifos, Clorantraniliprol, Indoxacarb



POLILLA DEL RACIMO

		Bacillus thuringiensis var. kurstaki			clorpirifos			fenoxicarb		lambda cihalotrin		malatión		
		AV	ESP	TMX	AV	DEP	RG	TMX	AV	TMX	AV	GR	RG	TMX
 Chrysoperla carnea	población													
	larva	1	1		4				2		4		4	
	pupa													
	adulto	1			4	3			1		4		4	
	persistencia	0	0		8 - 12	?			2		8 - 12		?	
 Orius laevigatus	población													
	larva													
	ninfa	1			2						4		4	
	adulto	1			4				4		4		4	
	persistencia	0			5				?		8 - 12		?	
 Phytoseiulus persimilis	población													
	huevo	1	1		1				1		4		2	
	larva													
	ninfa	1	2		3				1		4		2	
	adulto	1	2		3				1		4		2	
	persistencia	0	0		0				0		8 - 12		1 - 2	

Leyenda

Enemigos naturales

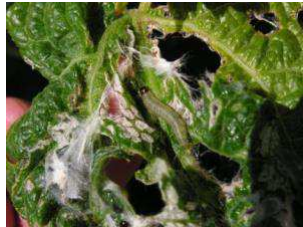
- 1 No tóxico < 25% reducción
 - 2 Ligeramente tóxico 25 - 50% reducción
 - 3 Moderadamente tóxico 50 - 75% reducción
 - 4 Tóxico > 75% reducción
 - ? Efecto/persistencia desconocida
- !La persistencia se indica en número de semanas!

KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS



PIRAL

- **Descripción** (*Sparganothis pilleriana*)



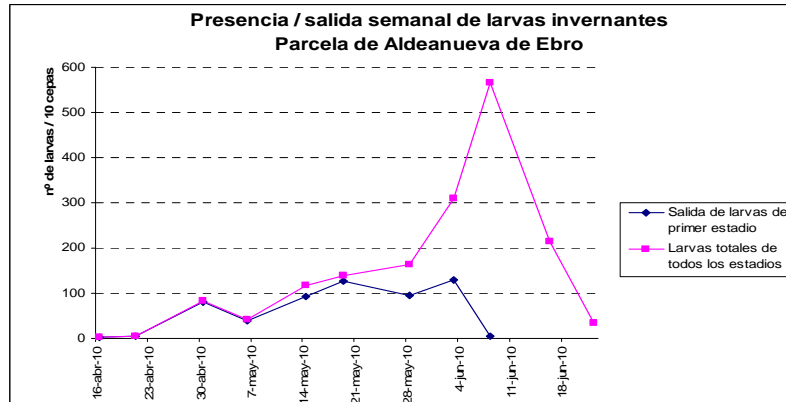
PIRAL

- **Daños**



PIRAL

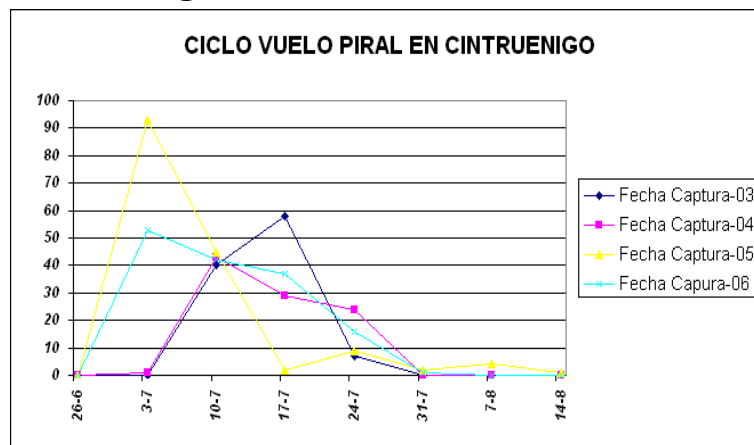
• Ciclo biológico



OBSERVACIONES SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA PIRAL DE LA VID (*Sparganothis pilleriana* Schiff.) – LA RIOJA 2.010
 Pérez Marín, José Luis; Ramos Sáez de Ojer, José Luis; Pastor Cebolla, Juan; Ruiz-Deop, Javier; Martínez Ruiz-Clavijo, Guillermo
 Seguimiento realizado sobre variedad Vitura

PIRAL

• Ciclo biológico



PIRAL

- **Factores bióticos**

Depredadores

Pájaros

Coleópteros

Neurópteros

Parasitoides

Agathis spp. y *Itoplectis maculator*



Coccinella septempunctata



Crisopa



Itoplectis

PIRAL

- **Seguimiento y control**

SEGUIMIENTO:

Observación del número de orugas por cepa desde el estado fenológico D hasta el estado G.



UMBRALES (según fenología):

Estado	nº orugas/cepa
D	5
E	7
F	10
G	12

INSECTICIDAS

Clorpirifos

Emamectina

Flufenoxuron

Indoxacarb

Metoxifenocide

Spinosad

Tebufenocide



GUSANOS GRISES

- **Descripción** (*Agrotis segetum*, *A. ipsilon*)



GUSANOS GRISES

- **Daños**



GUSANOS GRISES

- **Control**

SEGUIMIENTO:

Observación de cepas durante el desborre, observando los primeros daños en la brotación

UMBRALES

Si se observan yemas mordidas se realizará una aplicación en cebos o gránulos al suelo.
Umbral del 1%

INSECTICIDAS

Clorpirifos

PRÁCTICAS CULTURALES

Mantener las malas hierbas en primavera hasta el estado E, al menos en la hilera y eliminarlas en verano



MOSQUITO VERDE

- **Descripción** (*Empoasca vitis*)



MOSQUITO VERDE

- **Daños**



MOSQUITO VERDE

- **Control**

SEGUIMIENTO:

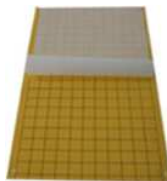
Se observará el número de insectos por hoja (en 100 hojas) entre junio y finales de agosto.

UMBRALES

Los umbrales serán de 1 insecto/hoja entre junio y principios de julio, y 0,5 insecto/hoja entre finales de julio y agosto.

INSECTICIDAS

Acrinatrín
Clorpirifos
Flufenoxuron
Imidacloprid
Indoxacarb
Tiametoxam



TRIPS

- **Descripción** (*Drepanotrips reuteri*)



TRIPS

- **Daños**



TRIPS

- **Control**

SEGUIMIENTO:

Al inicio de la brotación, se observa envés de las hojas. Sacudida de brotes sobre un papel. Durante el verano se deben observar individuos en el envés de la hoja.

INSECTICIDAS

acrinatrin (sólo en uva de mesa)
metiocarb (hasta floración)
spinosad



TORNILLO DE LAS CEPAS

- **Descripción** (*Xylotrechus arvicola*)



TORNILLO DE LAS CEPAS

- Daños

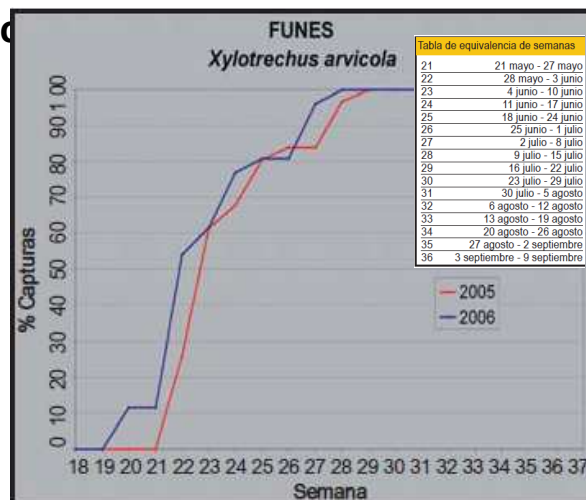


TORNILLO DE LAS CEPAS

- Ciclo Biológico



Colocación de mallas para recogida de *Xylotrechus arvicola* adultos.



TORNILLO DE LAS CEPAS

- **Control**

Dificultades de control por su vida larvaria en el interior de la madera, el largo periodo de salida de adultos y el comportamiento poco conocido de éstos.
Como control químico: se recomiendan realizar tratamientos insecticidas contra los adultos.

Nuevas investigaciones apuntan la posibilidad de realizar **captura masiva**, utilizando trampas con diversos atrayentes.



ACARIOSIS

- **Descripción** (*Calepitrimerus vitis*)



ACARIOSIS

- **Control**

SEGUIMIENTO:

Observación del porcentaje de brotes o racimos afectados en prefloración.

UMBRALES

No superar el 5% de brotes o racimos afectados

ACARICIDAS

azufre (sólo en espolvoreo)
spirodiclofen



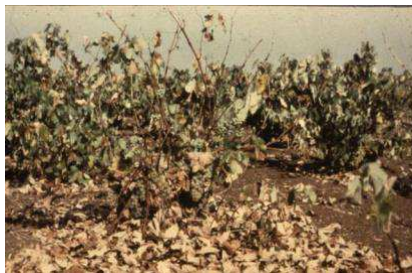
ARAÑA AMARILLA COMÚN

- **Descripción (*Tetranychus urticae*)**



ARAÑA AMARILLA COMÚN

- **Daños**



ARAÑA AMARILLA COMÚN

- **Control**

SEGUIMIENTO:

Muestreo, considerando como unidad muestral cada cepa (200 por parcela):

-Tipo 0: Cepa sin síntomas

-Tipo I: Cepa con síntomas en las hojas basales

-Tipo II: Cepa con síntomas en las hojas, incluso las situadas por encima de los racimos

UMBRALES

•Inicio Floración: 5% en estado I+II.

•Principios de Julio: 25% en estado I+II.

•Principios Agosto: 40% en estado I+II, o más del 5% en estado II.

ACARICIDAS

Abamectina (hasta floración)

clofentezin (ovicida)(sólo en uva de vinificación)

Etoxazol

Fenpiroximato

Hexitiazos

propargita

spirodiclofen (sólo en uva de vinificación)

ARAÑA AMARILLA COMÚN

Producto respetuoso
con la fauna auxiliar

Producto NO
respetuoso con la
fauna auxiliar

Testigo sin tratamiento



ARAÑA ROJA

- **Descripción** (*Panonychus ulmi*)



ARAÑA ROJA

• Control

SEGUIMIENTO:

- En invierno observar el porcentaje de pulgares ocupados por puesta
- En vegetación observar el porcentaje de hojas ocupadas por formas móviles

UMBRALES

Se actuará cuando se sobrepasen estos niveles:

- Invierno: 20 % pulgares ocupados
- Vegetación: Estados E/F hasta verano: 60-70% de hojas ocupadas
- Mediados de agosto 30-45%de hojas ocupadas

ACARICIDAS

- Abamectina (hasta floración)
- clofentezin (ovicida)
- Etoxazol
- fenpiroximato
- hexitiazos
- piridaben
- propargita
- spirodiclofen

PRACTICAS CULTURALES

- Quemar la madera de poda
- No utilizar plaguicidas que destruyan los enemigos naturales (fitoseidos)



ARAÑA AMARILLA

• Descripción (*Eotetranychus carpini*)



ARAÑA AMARILLA

- Daños



ARAÑA AMARILLA

- Control

SEGUIMIENTO:

-Evaluar sobre 100 hojas y observar si están ocupadas por araña amarilla.

MUESTREO SECUENCIAL PARA *Panonychus ulmi* y *Eotetranychus carpini*

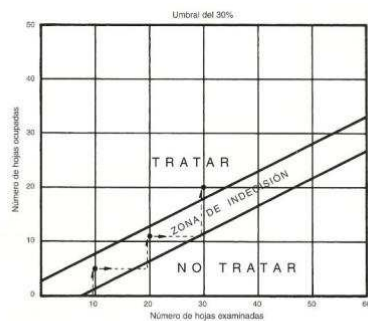


Fig. 4.14. Muestreo secuencial para *P. ulmi* y *E. carpini*. Ejemplo: Para aplicar el umbral del 60% se coge un primer lote de diez hojas y se ve que sólo cinco están ocupadas por el ácaro, como el punto correspondiente cae en la zona de indecisión se toma un segundo lote de las que seis están ocupadas, el punto está nuevamente en la zona de indecisión, por lo que se coge un tercero en el que resultan nueve hojas ocupadas, con lo que ya el punto correspondiente nos conduce a la decisión de tratar. (Tomado de: *Protección integrada. Contróles periódicos en viñedo*, I.T.V.-A.C.T.A.).

ACARICIDAS
 Abamectina (hasta floración)
 clofentezin (ovicida)
 Etoxazol
 Fenpiroximato
 Hexitiazos
 propargita
 spirodiclofen



MILDIU

- Descripción (*Plasmopara viticola*)



MILDIU

- Descripción (*Plasmopara viticola*)



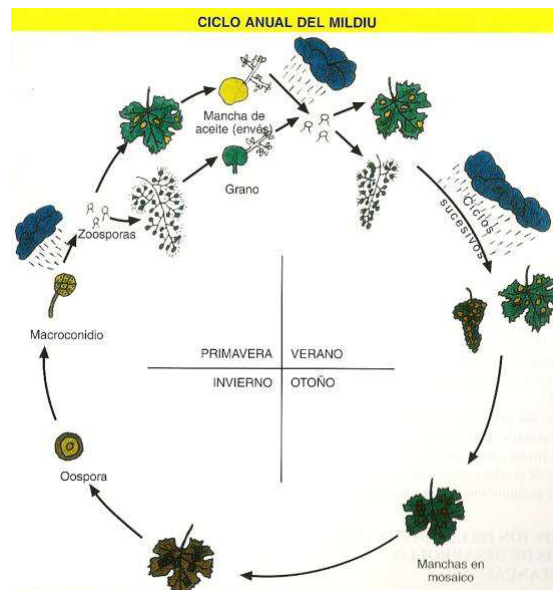
MILDIU

- Descripción (*Plasmopara viticola*)



MILDIU

- Ciclo biológico



MILDIU

- **Ciclo biológico**

- PATÓGENO: Esporas maduras
- VIÑEDO: Estado fenológico receptivo
- CONDICIONES AMBIENTALES:

Infección Primaria: función de precipitación y temperatura

Desarrollo: función de la temperatura

Infecciones Secundarias: temperatura, humedad relativa, oscuridad.

MILDIU

- **Ciclo biológico**

- INFECCIÓN PRIMARIA:
 - Oosporas maduras
 - Pámpanos longitud > 10 cm
 - Lluvia > 10 mm (en 1 ó 2 días)
 - Temperatura media > 12 °C
- DESARROLLO (Goidanich): función de la temperatura y H. R.
- INFECCIONES SECUNDARIAS:
 - Conidias
 - Agua libre: lluvia o rocío

MILDIU

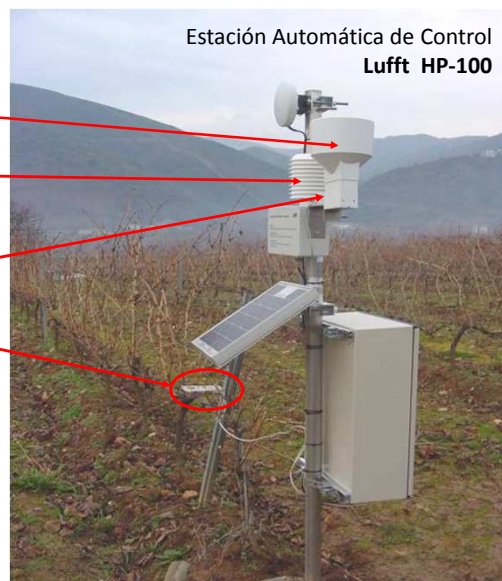
• Ciclo biológico

1. Maduración de oosporas: (Gehmann, 1987)
 - suma de temp. medias diarias > 160 °C (base de 8°C)
2. Infección primaria: (Müller et Sleumer, 1934)
 - precipitación de 8-10 mm en 24 horas,
 - temperatura mínima > 8°C durante 24 horas,
 - > 4-6 horas de humectación de hoja
3. Incubación de la infección: f de temp (Müller et Sleumer, 1934)
4. Esporulación e infecciones secundarias: (Bläser et Weltzien, 1979)
 - con oscuridad,
 - hojas mojadas o humedad relativa superior a 95%,
 - temperatura superior a 11°C

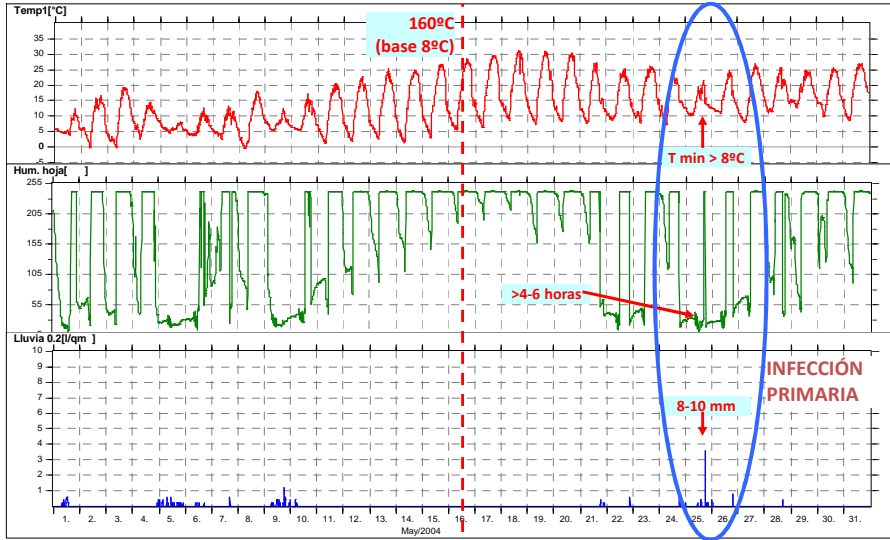
MILDIU

• Ciclo biológico

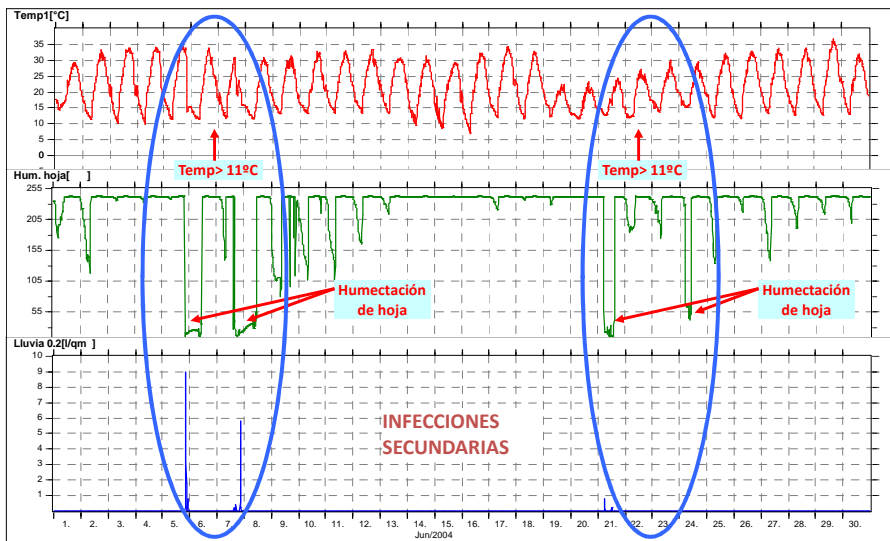
- Pluviómetro
- Termómetro e Higrómetro
- Luxómetro
- Sensor de Humectación de Hoja



MILDIU



MILDIU



MILDIU

	Sistémicos	Penetrantes	Fijación a las ceras cuticulares	Contacto
Penetración en la planta	SI	SI	NO	NO
Movimiento dentro de la planta	SI	NO	NO	NO
Protección de los órganos formados después del tratamiento	SI (hasta 10-12 días)	NO	NO	NO
Lavado por lluvia	no son lavados si transcurre 1 hora sin llover después del tratamiento, con independencia de la cantidad de lluvia caída			son lavados por lluvia superior a 10 l/m ²
Persistencia	12 días	10 días		7 días
Acción preventiva (1)	SI	SI	SI	SI
Acción de parada (Stop) (2)	fosetil-Al:2 días iprovalicarb:3 días benalaxil , metalaxil y metalaxil M:4 días	2 días	NO (excepto ciazofamida que tiene 2 días)	NO
Acción erradicante (3)	SI (excepto fosetil-al)	NO	NO	NO
Acción antiesporulante (4)	SI	SI	NO (excepto cizofamida)	NO
Riesgo de resistencias (5)	SI (excepto fosetil-al)	SI (excepto cimoxanilo)	NO	NO
Periodo más aconsejable para utilizarlos en condiciones de riesgo	desde primeras contaminaciones hasta granos tamaño guisante	desde granos tamaño guisante hasta inicio envero		desde inicio envero hasta recolección

OIDIO

- Descripción (*Uncinula necator*)



Foto: K. BAUER, Weinbauschule Krems/D.

OIDIO

- Descripción (*Uncinula necator*)



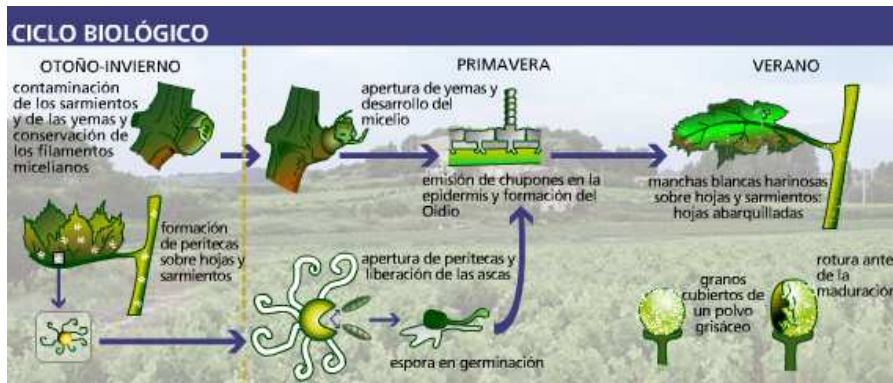
OIDIO

- Descripción (*Uncinula necator*)



OIDIO

- **Ciclo biológico**



OIDIO

- **Ciclo biológico**

- **TEMPERATURA**
 - < 15 °C no desarrollo
 - 25 – 28 °C optimo
 - > 35 °C detiene desarrollo
 - > 40 °C letal
- **HUMEDAD AMBIENTAL:** Influye en la germinación de conidias
- **RADIACIÓN E ILUMINACIÓN** (sombreamiento)
- **MADUREZ DE LA UVA** (susceptible hasta alcanzar 8°Brix)
- **SENSIBILIDAD DE VARIEDADES**

OIDIO

grupo químico	familia	materia activa
IBS (1)	triazoles	ciproconazol
		ciproconazol+azufre
		fenbuconazol
		fluquinconazol
		flusilazol
		myclobutanil
		myclobutanil+azufre
		penconazol
		tebuconazol
		tetraconazol
triadimenol		
QoI (2)	estrobilurinas	azoxistrobin
		azoxistrobin+folpet
		kresoxim-metil
		krexomim-metil+boscalida
		piraclostrobin+dimetomorf
		piraclostrobin+metiram
trifloxistrobin		
GSD (3)	quinolinas	quinoxifen
IUPAC (4)	quinazolinonas	proquinazid
(5)	benzofenonas	metrafenona
(6)		azufre en polvo
(7)	dinitrofenoles	meptildinocap

- (1) actúan **inhibiendo la síntesis de los esteroides**. Poseen acción penetrante. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva. Se ha constatado la aparición de cepas resistentes.
- (2) actúan sobre la cadena de transferencia de electrones **bloqueando y frenando la síntesis de ATP**. Poseen acción penetrante. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva.
- (3) actúan interrumpiendo la vía de señales que controla la secuencia de infección del hongo. Poseen acción penetrante. Deben utilizarse solamente de forma preventiva.
- (4) actúan **inhibiendo la germinación** de las esporas. Poseen acción penetrante y en fase de vapor. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva.
- (5) actúan, **deformando las hifas** secundarias y el micelio e **inhibiendo la esporulación**. Poseen acción penetrante y en fase de vapor. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva.
- (6) actúan **interfiriendo el transporte de electrones**. Poseen acción de contacto. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva.
- (7) actúan **inhibiendo tanto la respiración celular** del hongo como la **germinación de las esporas**. Deben utilizarse preferentemente de forma preventiva.

Para evitar la aparición de cepas resistentes a los grupos (1), (2), (3), (4) y (5) se aconseja no realizar al año más de 2 tratamientos seguidos con productos de un mismo grupo químico.

Para que el **azufre espolvoreo** actúe eficazmente es necesario que las temperaturas sean superiores a 18°C.

Las **estrobilurinas** no deben mezclarse con productos formulados en EC (Emulsión Concentrada), **excepto piraclostrobin**.



PODREDUMBRE GRIS

- **Descripción (*Botritis cinerea*)**



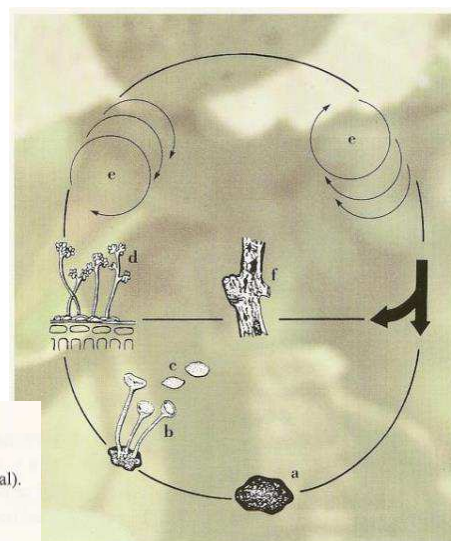
PODREDUMBRE GRIS

- Descripción (*Botrytis cinerea*)



PODREDUMBRE GRIS

- Ciclo biológico



- a: Esclerocio.
- b: Apotecios de *Sclerotinia fuckeliana* (forma sexual)
- c: Ascospora.
- d: Conidióforo y conidias de *Botrytis cinerea* (forma asexual).
- e: Ciclos de infección.
- f: Sarmiento contaminado por el micelio invernante.

PODREDUMBRE GRIS

• Ciclo biológico

SEGUIMIENTO:

-Observación de racimos para detección de síntomas desde el inicio de la floración al cuajado y desde el inicio de la maduración a la recolección

PRACTICAS CULTURALES

- Evitar cultivos muy vigorosos
- Moderar el abonado nitrogenado
- Poda equilibrada y deshojado o desnietado para facilitar la aireación
- Evitar todo tipo de heridas en las bayas (oidio, polilla del racimo...)

UMBRALES

La estrategia más habitual establece 4 momentos de la fenología susceptibles de intervención con fungicidas antibotróficos: floración, antes del cierre del racimo, inicio del envero, 21 días antes de la vendimia.

FUNGICIDAS

Boscalida
Ciprodinil
Fenhexamida
Fludioxinil
Folpet
Iprodiona
Mepanipirim
Metil – tiofanato
Pirimetanil



EXCORIOSIS

• Descripción (*Phomopsis viticola*)



EXCORIOSIS

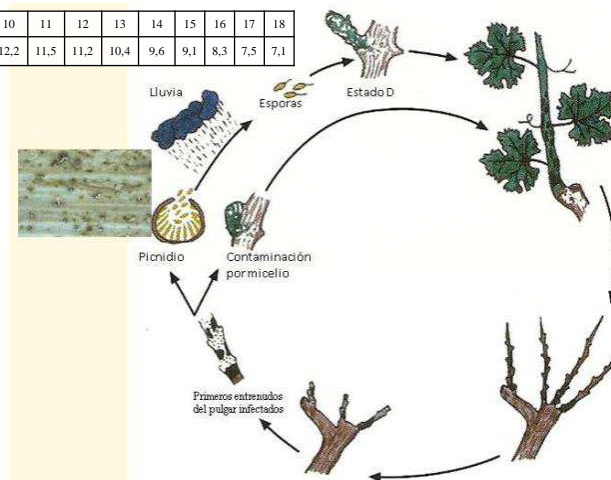
- Descripción (*Phomopsis viticola*)



EXCORIOSIS

- Ciclo biológico

Temperatura (°C)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Duración de la humectación (horas)	13	12,4	12,2	11,5	11,2	10,4	9,6	9,1	8,3	7,5	7,1



EXCORIOSIS

• Control

PRACTICAS CULTURALES

- En el momento de la poda eliminar los sarmientos con síntomas.
- Quemar todos los restos de poda.
- No coger para injertar material de las parcelas afectadas.

FUNGICIDAS

Folpet, Mancozeb, Metiram

Con tiempo húmedo persistente se aconseja efectuar un tratamiento en el estado C-D (30% de yemas en estado D-Hojas incipientes) y otro en estado D-E (40% de las yemas en el estado E-Hojas extendidas).



ENFERMEDADES DE MADERA

• Descripción

HONGOS ASOCIADOS	
Teleomorfo (forma sexual)	Anamorfo (forma asexual)
<i>Togninia minima</i> (Tul. & C. Tul.) Berl.	<i>Phaeoacremonium</i> <i>aleophilum</i> W. Gams, Crous, M.J., Wingf. & L. Mugnai <i>Phaeomoniella</i> <i>chlamydospora</i> (W. Gams, Crous, M.J., Wingf. & L. Mugnai) Crous & W. Gams <i>Cylindrocarpon</i> spp.
<i>Nectria</i> spp. <i>Botryosphaeria obtusa</i> (Schwein.) Shoemaker <i>Botryosphaeria</i> spp. <i>Eutypa lata</i> (Pers.: Fr.) Tul. & C. Tul.	<i>Sphaeropsis malorum</i> Berk. <i>Fusicoccum</i> spp. <i>Libertella blepharis</i> A. L. Smith
<i>Fomitiporia punctata</i> (Fr.) Murrill <i>Stereum hirsutum</i> (Wild.) Fries	

ENFERMEDADES DE MADERA

- **Descripción: Plantas jóvenes**

- Enfermedad de Petri
 - *Phaeoacremonium aleophilum*
 - *Phaemoniella chlamydospora*
- Pie negro
 - *Cylindrocarpon* spp.
- Necrosis de sarmientos jóvenes.
 - *Botryosphaeria* spp.



ENFERMEDADES DE MADERA

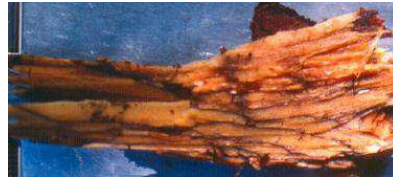
- **Descripción: Plantas adultas**

- Podredumbres esponjosas de la madera
 - *Fomitiporia punctata*
 - *Stereum hirsutum*
- Necrosis de la madera
 - *Botryosphaeria* spp.
 - *Eutypa lata*



PODREDUMBRE BLANCA DE RAÍZ

- **Descripción** (*Armillaria mellea*)



PODREDUMBRE BLANCA DE RAÍZ

- **Control**

- Prácticas culturales:
 - Eliminación del inóculo del suelo
 - Barreras físicas
- Control biológico (*Trichoderma*)
- Control químico
 - Desinfección de suelo



GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS

(PROTECCIÓN DE ENEMIGOS NATURALES AUTÓCTONOS)

JORNADAS TÉCNICAS DE G.I.P. EN VITICULTURA

CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL SAN GABRIEL

Santiago Cepeda Castro
ESTACIÓN DE AVISOS AGRÍCOLAS DE TORO (ZAMORA)
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN