

EL CULTIVO DEL CAQUI ECOLÓGICO:

PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA

Isabel Roselló Pérez

EEA Carcaixent

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

LA MANCHA FOLIAR DEL CAQUI

Mycosphaerella nawae

Síntomas y daños



Síntomas y daños



Síntomas y daños



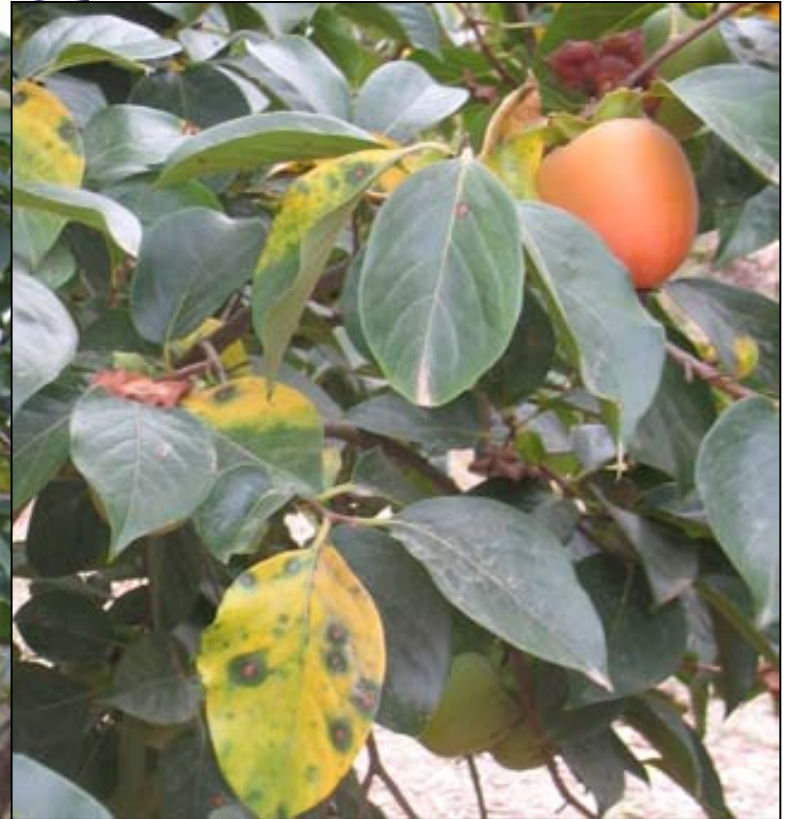
Síntomas y daños



Síntomas y daños



Síntomas y daños

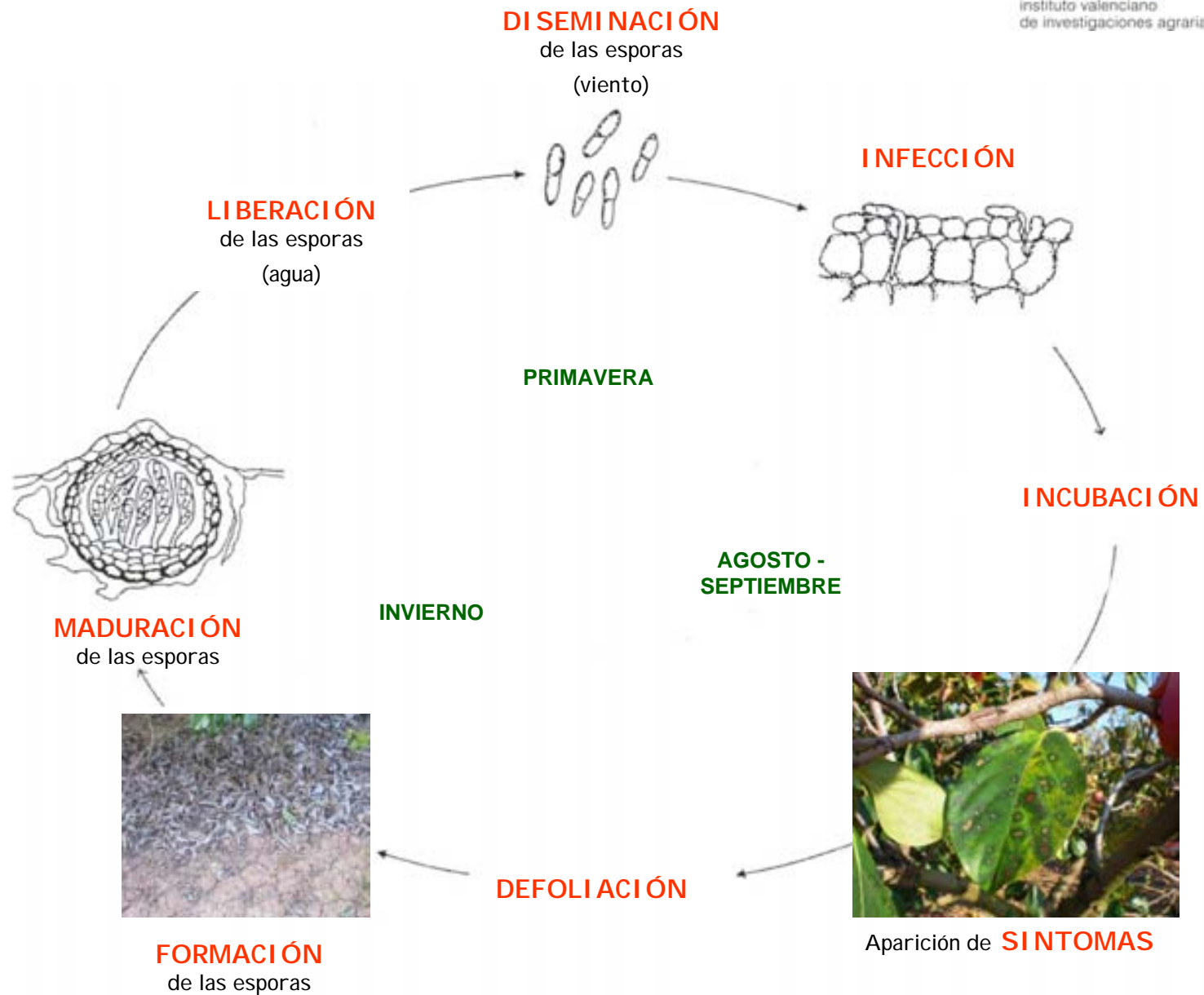


Síntomas y daños



Agente causal y epidemiología

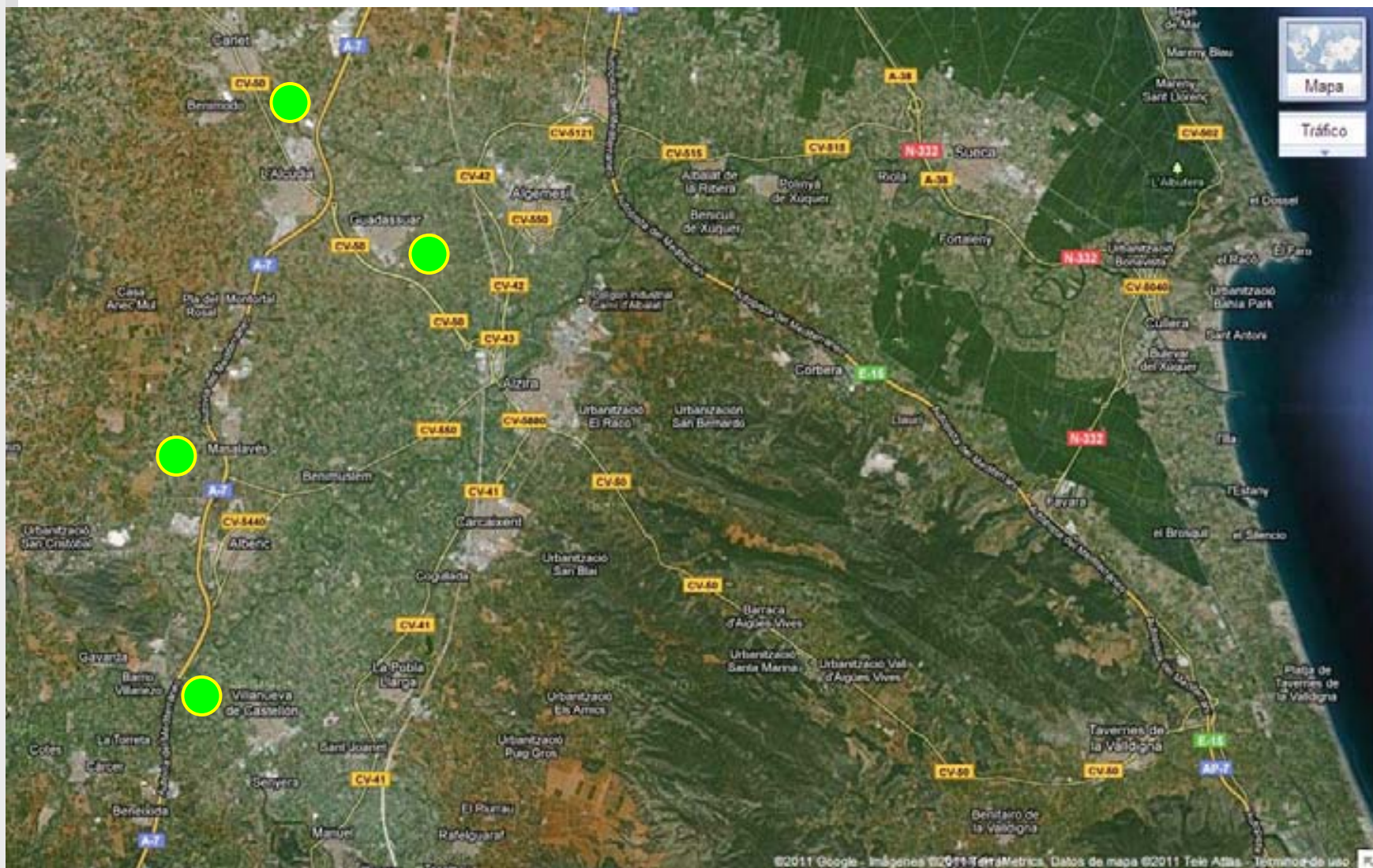




Control de *Mycosphaerella nawae*



Control: seguimiento de la enfermedad



Seguimiento de *Mycosphaerella nawae*



Aplicación de formulados de cobre

- En general, la dosis de 0,5 g de cobre/litro se considera adecuada y permite minimizar los problemas de fitotoxicidad respecto a dosificaciones más altas.



Aplicación de formulados de cobre

- Problemática:
Fitotoxicidad



CONTROL DE *Mycosphaerella nawae* EN KAKI ECOLÓGICO

Ensayos 2012

Isabel Roselló

EEA Carcaixent

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

Antonio Vicent

Micología

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

En colaboración con COFRUDECA, Coop.V., y Cooperativa Agrícola Sant Bernat

Ensayo campo Llutxent (COFRUDECA)

Producto	Materia activa	Riqueza (%)	Dosis materia activa (g ma/L)	Dosis producto comercial
T1- GREENGARD-B	Bicarbonato potásico	50	3,19	6,38 mL/L
T2- LLOPIS CU	Gluconato de cobre	5,50%	0,25	4,50 ml/l
T2- BIOREND	Quitosano	1,25	12,50	2,00 ml /L
T3- AGROXILATO MN		11	0,320	2,91 g/L
T3- AGROXILATO ZN		16	0,040	0,25 g/L
T4- IDAI 30-20	Fosfito potásico	50		4,00 ml/l
T-5 DIMABAC	Bacillus subtilis			2,8 ml/l
T-5 ECONEMUR	Trichoderma viride			2,8 ml/l

CONTROL DE *Mycosphaerella nawae* EN KAKI ECOLÓGICO

Ensayos 2013

Isabel Roselló

EEA Carcaixent

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

Antonio Vicent

Micología

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

En colaboración con COFRUDECA, Coop.V., y Cooperativa Agrícola Sant Bernat

Ensayo Carlet (Coop. Sant Bernat)

Producto	Materia activa	Riqueza (%)	Dosis materia activa (g ma/L)	Dosis producto comercial	
TECNO-RESIS	B.licheniformis-B. pumilus			3	ml/l
Naturdai CAN	Extracto de canela	100		3	ml/l
TIMBOR	Extracto de tomillo	100		5	ml/l
AGROXILATO MN	manganeso	11	0,32	2,91	g/l
AGROXILATO ZN	zinc	16	0,12	0,75	g/l
Caldo bordelés manual	cobre	25	0,5	2	g/l
Bordeaux Caffaro 20 BLUE	cobre	20	0,5	2,5	g/l
TESTIGO					
Bactofus	toxinas microorganismos, Cu,Mn,Zn			3	ml/l
V-6	Mn, Mo, Zn			3	ml/l

Ensayo Llutxent (COFRUDECA)

Producto	Materia activa	Riqueza (%)	Dosis materia activa (g ma/L)	Dosis producto comercial	
TECNO-RESIS	B.licheniformis-B. pumilus			3	ml/l
Naturdai CAN	Extracto de canela	100		3	ml/l
TIMBOR	Extracto de tomillo	100		5	ml/l
AGROXILATO MN	manganeso	11	0,32	2,91	g/l
AGROXILATO ZN	zinc	16	0,12	0,75	g/l
Caldo bordelés manual	cobre	25	0,5	2	g/l
Bordeaux Caffaro 20 BLUE	cobre	20	0,5	2,5	g/l
TESTIGO					

Aplicación de los tratamientos en las parcelas de ensayo (3,5-4 L caldo/árbol)



Síntomas de fitotoxicidad (primera aplicación)



Caldo bordelés



Bactofus, V-6



Agroxilato Mn,Zn

Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Carlet Testigo-(12/09/2013)



Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Carlet Timbor-(12/09/2013)



Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Carlet (31/10/2013)

ivia
instituto valenciano
de investigaciones agrarias



Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Carlet (31/10/2013)



Caldo bordelés manual



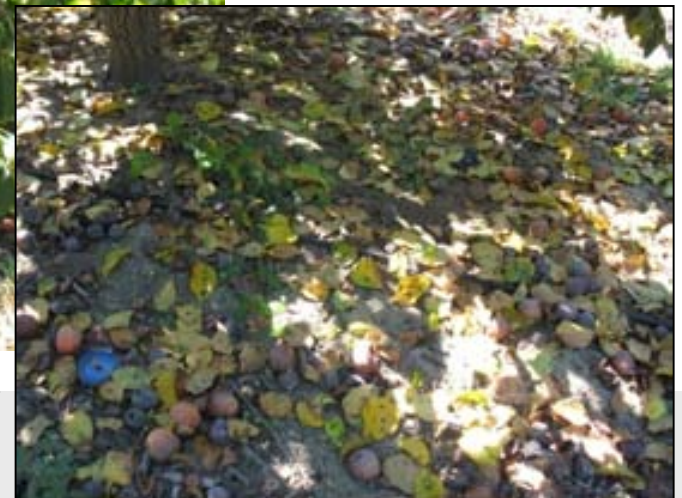
Bordeaux Caffaro 20 BLUE



Timbor

Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Llutxent Testigo- (19/09/2013)

ivia
instituto valenciano
de investigaciones agrarias



Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Llutxent-Timbor- (19/09/2013)



Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Llutxent (29/10/2013)

ivia
instituto valenciano
de investigaciones agrarias



Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Llutxent Timbor- (29/10/2013)

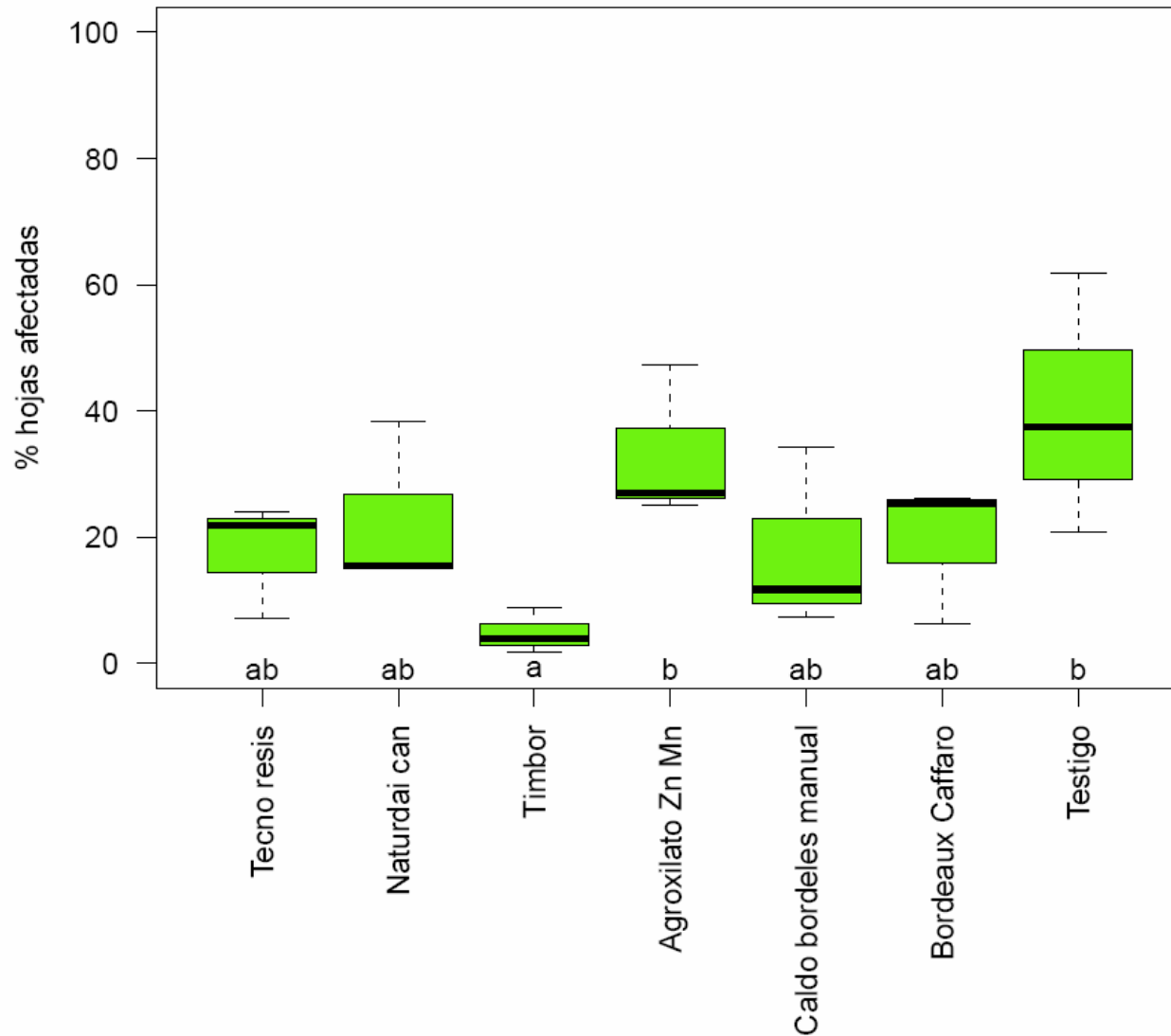


Síntomas *Mycosphaerella nawae* ensayo Llutxent- Caldo bordelés (19/09/2013)

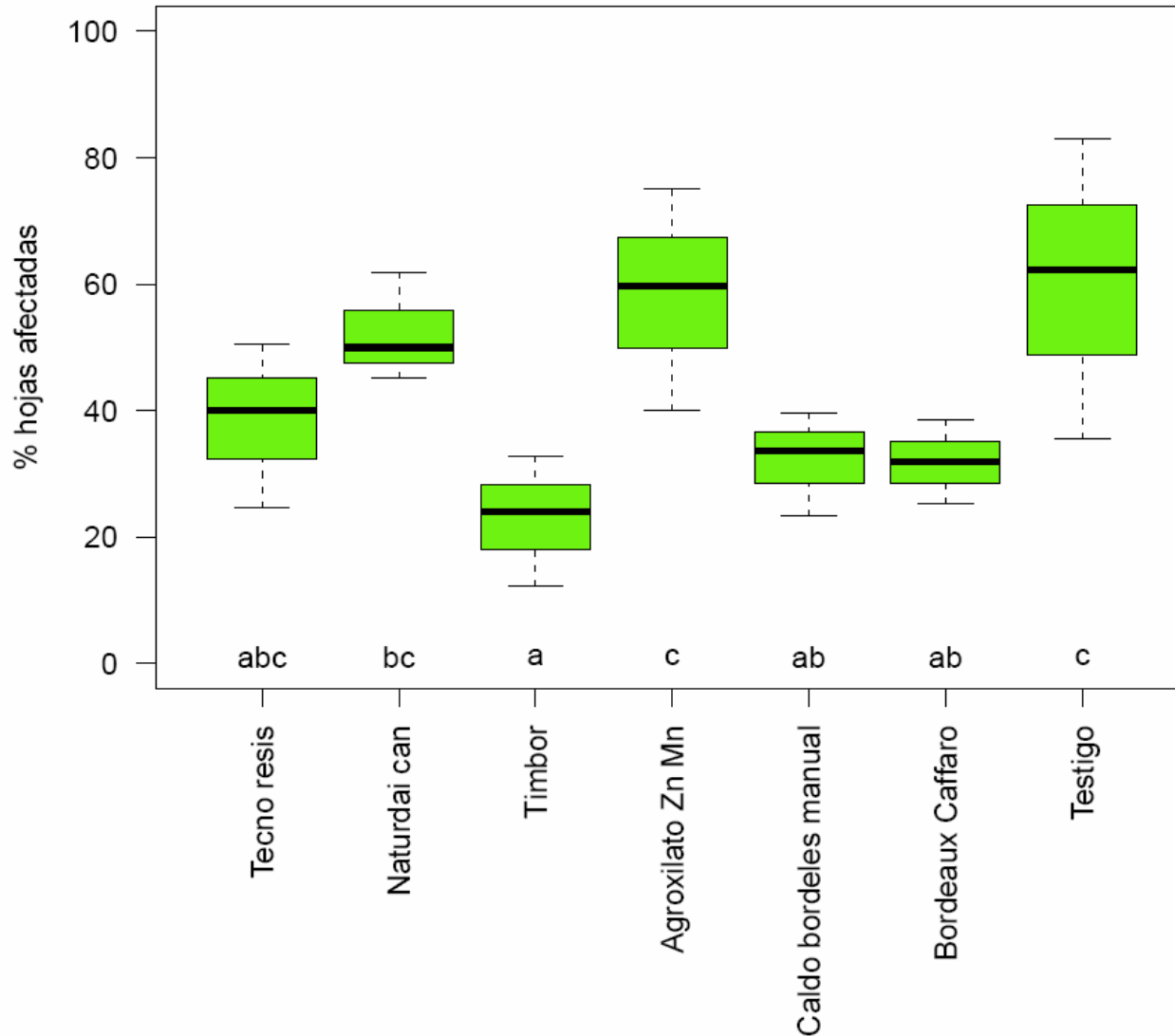
ivia
instituto valenciano
de investigaciones agrarias



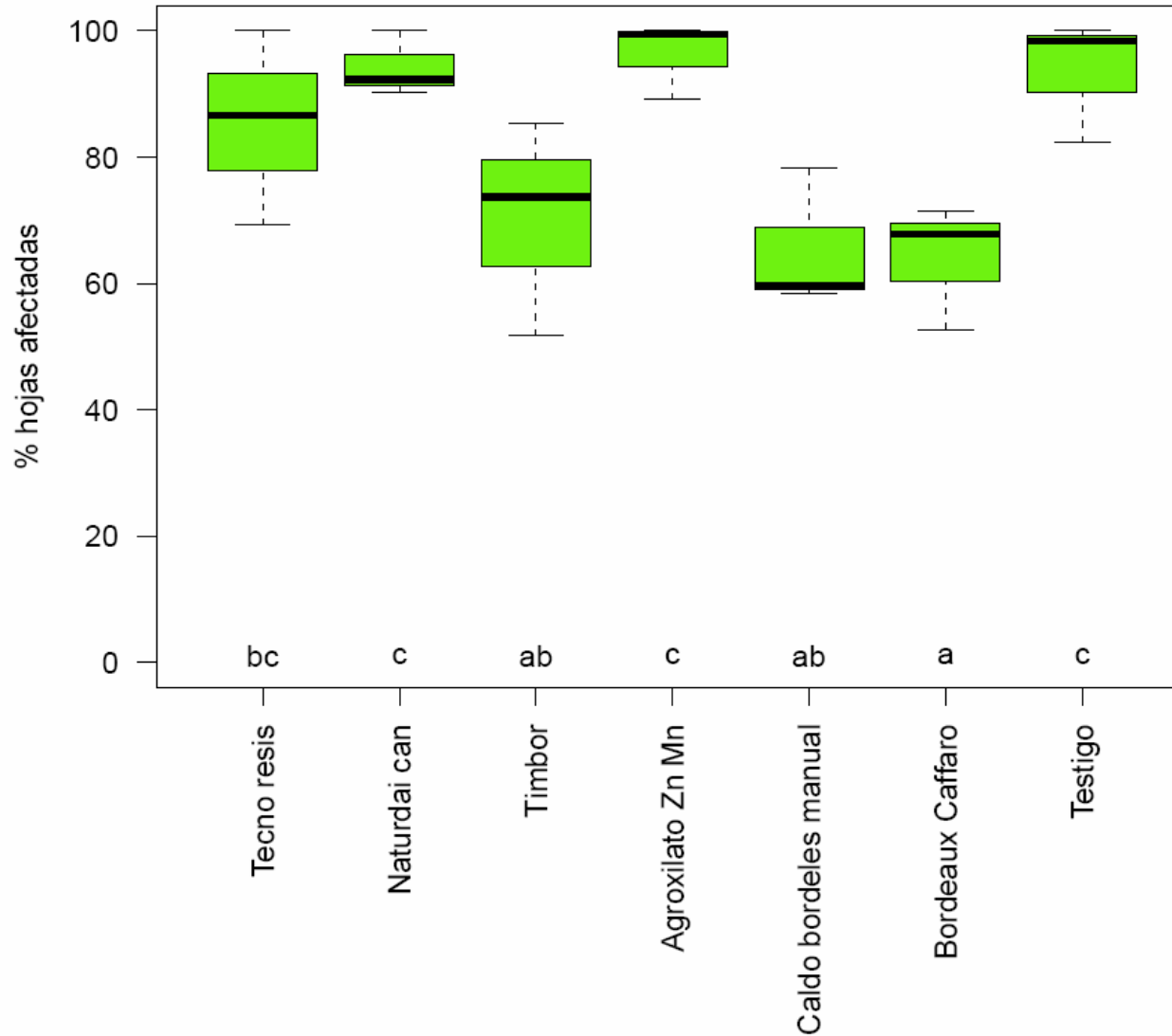
Control de *Mycosphaerella nawae* Lutxent (19/09/2013)



Control de *Mycosphaerella nawae* Lutxent (08/10/2013)



Control de *Mycosphaerella nawae* Lutxent (29/10/2013)

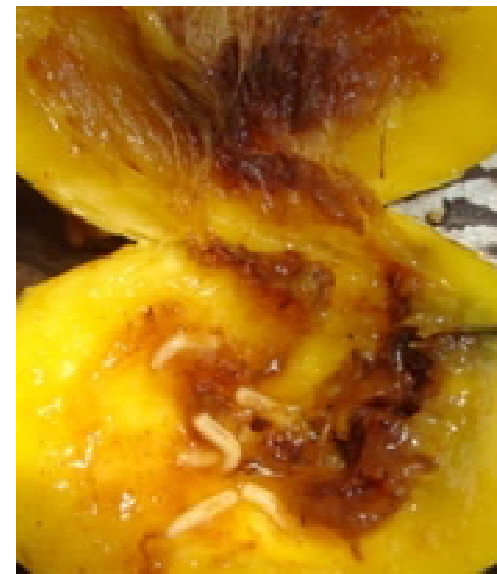


Conclusiones de los ensayos realizados en 2013 para el control de *Mycosphaerella nawae* en kaki ecológico:

- La parcela de Carlet ha presentado una incidencia de la enfermedad muy superior a la parcela de Llutxent.
- Los resultados de Llutxent son más próximos a la situación actual en las parcelas comerciales.
- **Las aplicaciones de Agroxilato Zn+Mn, caldo bordelés y Bactofus han resultado fitotóxicas.**
- Las aplicaciones de TECNO-RESIS, Naturdai CAN, Agroxilato Zn+Mn y Bactofus no han conseguido reducir la incidencia de la enfermedad respecto al testigo sin tratar.
- **Las aplicaciones de caldo bordelés y Timbor han reducido la incidencia de la enfermedad respecto al testigo, sin diferencias estadísticas entre ellos.**

LA MOSCA DE LA FRUTA ó MOSCA DEL MEDITERRANEO

Ceratitis capitata Wied



Seguimiento y control

- **Plan integral de actuación** (Conselleria de Agricultura):
 - TIE(técnica del insecto estéril)
 - Seguimiento de poblaciones mediante mosqueros
 - Tratamientos terrestres localizados
 - Trampeo masivo
 - Trampeo quimioesterilizante
- **Control en las parcelas de agricultura ecológica:**
 - Trampas:
 - de captura masiva con atrayentes alimenticios de atracción y muerte (*Lure & Kill*)
 - Época: inicio envero (mes de agosto)
 - Densidad: 75-100 trampas/ha








CONTROL DE *Ceratitis capitata* Wied EN KAKI

(Ensayos realizados en 2013 por el Servicio de Sanidad de la Conselleria de Agricultura en colaboración con la Cooperativa Agrícola Sant Bernat)

■ Tesis a evaluar:

- 1 .-CERATRAP (BIOIBERICA)
- 2.- STARCE (BIAGRO) + MAXITRAP
- 3.- ATRAYENYE AFACER - BIOAFA(AFA)
- 4.- DECIS TRAP (BAYER)
- 5.-CERATIPACK-SEDQ
- 6.-MAXITRAP+TRIPACK plus (KENOGARD)+ ddvp
- 7.-MAXITRAP+KILLTAP+ATRAYENTE(PROBODELT)
- 8.-MOSKISAN+PACK PHEROSAN+KILLDISK (SANSAN)

Kits utilizados en los ensayos

	<p>1 - CERATRAP (BIOIBERICA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidrolizado de proteínas (95%) + aditivos (5%) • líquido • Duración: 100 días • Densidad 15-20% + que los mosqueros • 1 sólo uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor atracción para hembras
	<p>2 - STARCE (BLAGRO) + MAXITRAP</p> <ul style="list-style-type: none"> • cebo -solución nutritiva de alta concentración, elaborado a base de proteínas (Trimetilamina, Putrescina) + acetato amónico + fósforo • líquido • Duración: mientras haya líquido • Dosificación: dilución al 2% • Atrayente de hembras de dípteros 	<p>6 - MOSQUERO MAXITRAP + TRIPACK plus KENOGARD + vapona</p>
	<p>3 - BIOAFA-ATRAYENTE AFACER (AFA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atrayente alimenticio (proteínas hidrolizadas) • Líquido • 30% + de hembras • 50 trampas/ha • 2 meses 	<p>7 - MAXITRAP + KILLTAP + ATRAYENTE (PROBODELT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atrayente alimenticio • Insecticida: deltametrina • KILLTAP (TOPPROTECT DE SEDQ)
	<p>4 - DECIS TRAP (Bayer) Atrayente alimenticio + deltametrin sólido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duración: 120 días • Densidad 75 trampas/ha • Mayor porcentaje de captura de hembras 65/70% • 1 sólo uso • Composición : deltaméthrine 0.015 g/Unité • acétate d'ammonium 7.8 g/Unité • chlorhydrate de triméthylamine 0.5 g/Unité • 1,5-diaminopentane 0.03 g/Unité 	<p>8 - MOSQUERO MOSKISAN + ATRAYENTE PACK PHEROSAN Ceratitis + KILLDICK (cipermetrina) (SAN SAN)</p>
	<p>5 - CERATIPACK - SEDQ</p> <ul style="list-style-type: none"> • mosquero: maxitrap cónico (CONETRAP) • tapa impregnada con deltametrina • Atrayente alimenticio (acetato amónico, diaminoalcano y trimetilamina) CERATIPROTECT (Ferag CC D TM) • Duración: 120 días • Densidad: 75 trampas/ha 	

Resultados y conclusiones de los ensayos realizados en 2013 para el control de *Ceratitis capitata* en kaki :

- Se establecen tres grupos de eficacia en capturas de hembras de las tesis ensayadas:
 - muy bajo nivel de capturas: BIOAFA
 - nivel intermedio de capturas: CERATRAP, MAXITRAP con STARCE, MAXITRAP con TRIPACK y MOSKISAN con KILLDISCK.
 - Las tesis con mejor nivel de capturas fueron **DECISTRAP (BAYER)** y **MAXITRAP+KILLTAP+ATRAYENTE (PROBODELT)**, seguida de cerca por **CERATIPACK-SEDQ**, las tres con tapa impregnada con insecticida deltametrina.
- En las trampas con atrayentes líquidos:
 - en CERATRAP se forma un precipitado en el fondo que limita su atracción.
 - en MAXITRAP con STARCE el producto se evapora con relativa rapidez.
 - en BIOAFA se conservó casi hasta el final del ensayo el nivel de líquido inicial.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

Muchas gracias por su atención