



FITOVID

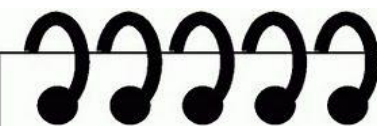
Dra. Ana Díez



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea



MILDIU

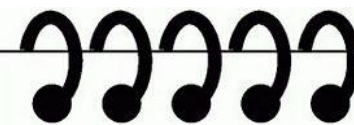


Superficie: 1 ha

Variedad:
Hondarrabi zuri

Conducción: espaldera

OIDIO

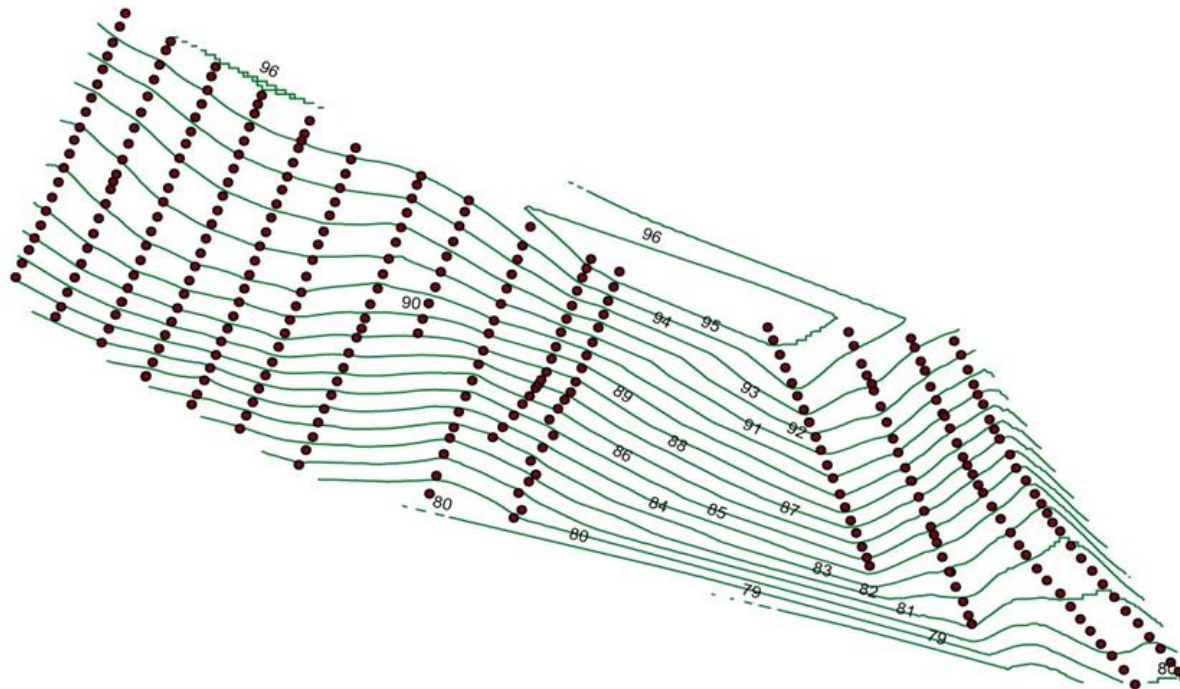
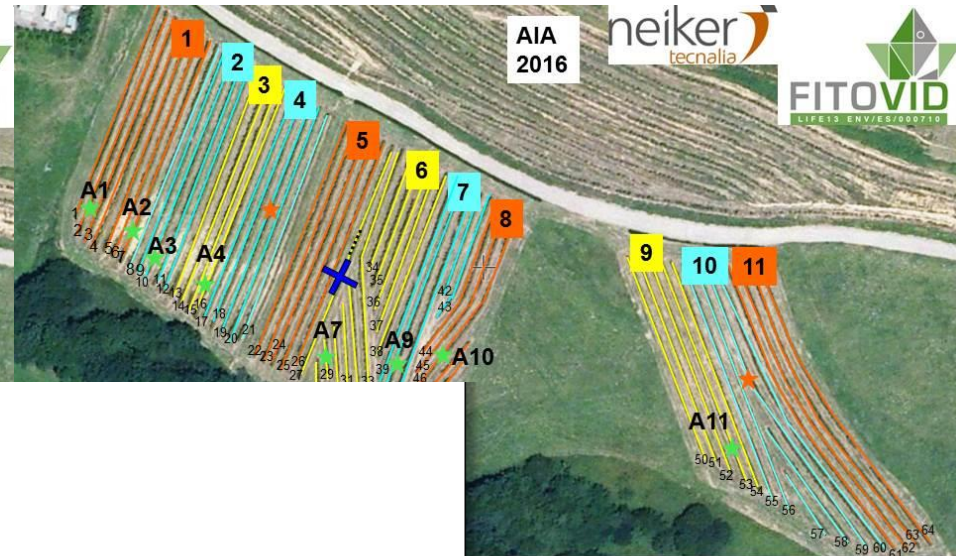
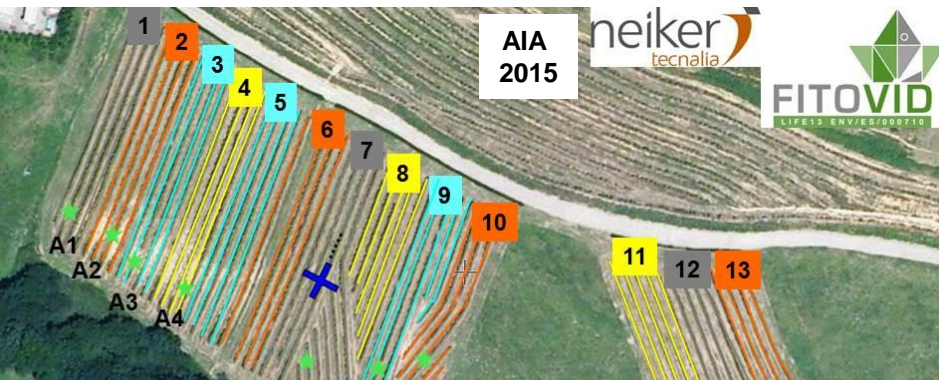


Superficie: 1 ha

Variedad: Tempranillo

Conducción: vaso libre

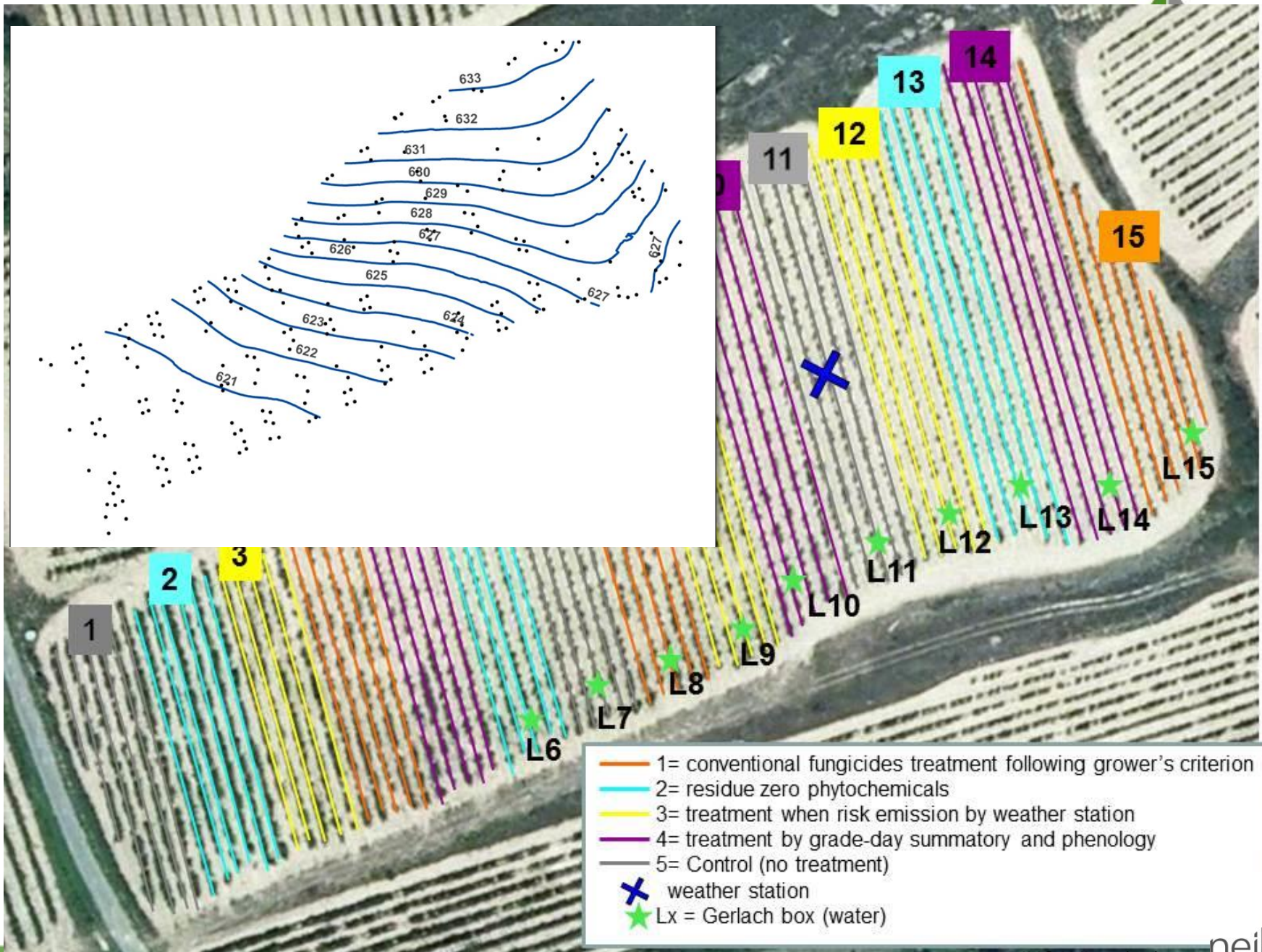
ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTOS: AIA



a)

- Oosporas
- ★ Trampas de esporas
- ★ Ax = Cajas Gerlach (agua)

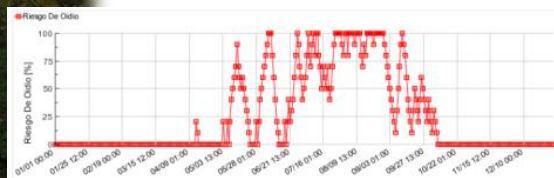
ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTOS: LAGUARDIA



DISPOSITIVOS Y MEDIOS AUXILIARES



Estaciones meteorológicas



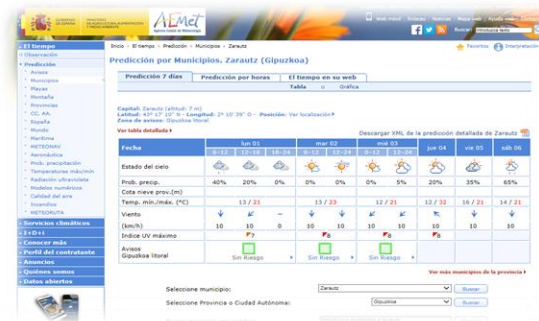
Riesgos de enfermedad

Estados fenológicos

Estados fenológicos de la vid



Predicciones meteorológicas



agua



suelo



esporas



oosporas



FITOSANITARIOS: AIA - MILDUI



mancozeb, folpet, oxiclورو de cobre, cimoxanilo, dimetomorf, fosetil Al, metalaxil, benalaxil, ciazofamida, iprovalicarb.

Fitosanitarios convencionales

Nombre comercial	Composición	Casa comercial	Modo acción
CODIMUR	Folpet 30%+oxiclورو de cobre 16%	SARABIA	sistémico + contacto
TAIREL C	Benalaxil 4%+ oxiclورو de cobre 33%	BELCHIM	sistémico
MILDICUT	Ciazofamida 2.5%	BELCHIM	Penetrante y/o fijac ceras
FORUM F	dimetomorf 11,3% + folpet 60% [WG] P/P	BASF	Penetrante y/o fijac ceras
PEARZE	Fosetil-Al 50%+Cimoxanilo 4%+Folpet 25%	BAYER	sistémico
TAIREL C	Benalaxil 4%+ oxiclورو de cobre 33%	ISAGRO	sistémico
EKYP COMBI	FOLPET 40% + METALAXIL 10%	SAPEC AGRO	sistémico
MIKAL PREMIUM F	folpet 25% + fosetil-al 50% + iprovalicarb 4%	BAYER	Sistémico

Nombre comercial	Composición	Casa comercial	Modo acción
LITHOVIT	75% carbonato cálcico+ 4% carbonato magnésico+ 0.5% hierro+5% sílice+ 0.1% óxido potásico+ 0.015% sodio+0.015% fósforo> 0.01%	CLC Bio Innovation	
CUPRIN	cobre	Ecoproyectos	contacto
MANICA	Sulfato Cuprocálcico 12,4%	MANICA	contacto
MIMOSAN	Ext. Mimosa	Ecoproyectos	

Residuo cero

FITOSANITARIOS: LAGUARDIA - OIDIO



azufre, penconazol, tebuconazol, triadimenol, piraclostrobin, metiram, metrafenona, boscalida, quinoxifen, metildinocap.

Fitosanitarios convencionales

Nombre comercial	Composición	Casa comercial	Modo acción
GRANO DE ORO	Azufre 98.5%	SAPEC AGRO	Contacto
DORADO	Penconazol 10%	SYNGENTA	Penetrante (triazoles)
DARCOS	Tebuconazol 25%	ROTAM AGROCHEMICAL	Penetrante (triazoles)
BAYFIDAN	Triadimenol 31.2%	BAYER	Penetrante (triazoles)
CABRIO TOP	Metiran 5%+piraclostrobin 5%	BASF	Penetrante (estrobilurinas)
VIVANDO	Metrafenona 50%	BASF	Penetrante (benzofenonas)
COLLIS	Boscalida 20 % + kresoxim-metil 10 %	BASF	Penetrante (estrobilurinas)
ARIUS	Quinoxifen 25 %	DOW AGROSCIENCE	Penetrante (quinolinas)
KARATHANE STAR	Meptildinocap 35%	DOW AGROSCIENCE	Contacto (dinitrofenoles)

Nombre comercial	Composición	Casa comercial	Modo acción
AQ10	$\geq 5 \times 10^9$ ufc	Agrichem	Contacto
HELIOSUFRE	Azufre 72%	Agrichem	Contacto
JOBASAN	ext. Veg.	Ecoproyectos	
GRANO DE ORO	Azufre 98.5%	SAPEC	Contacto

Residuo cero

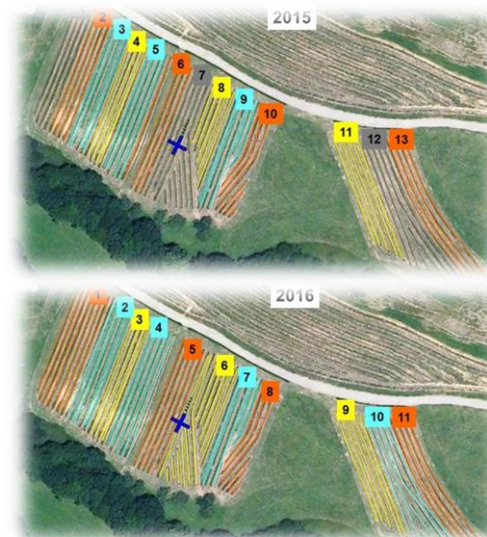
TRATAMIENTOS: AIA 2016



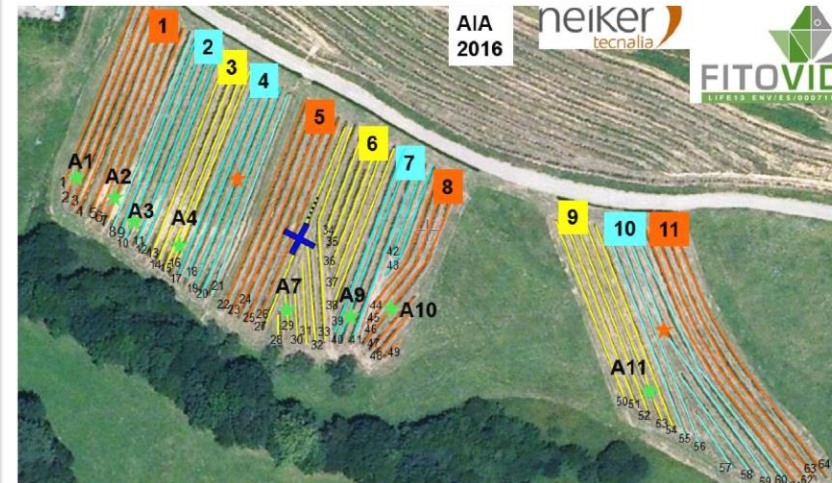
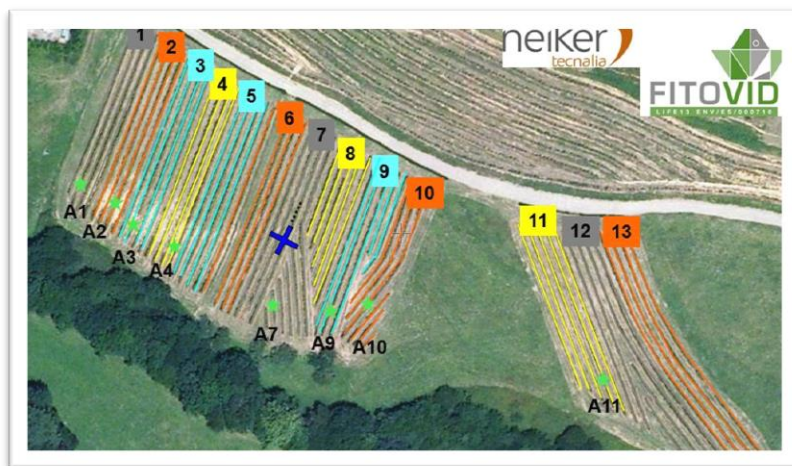
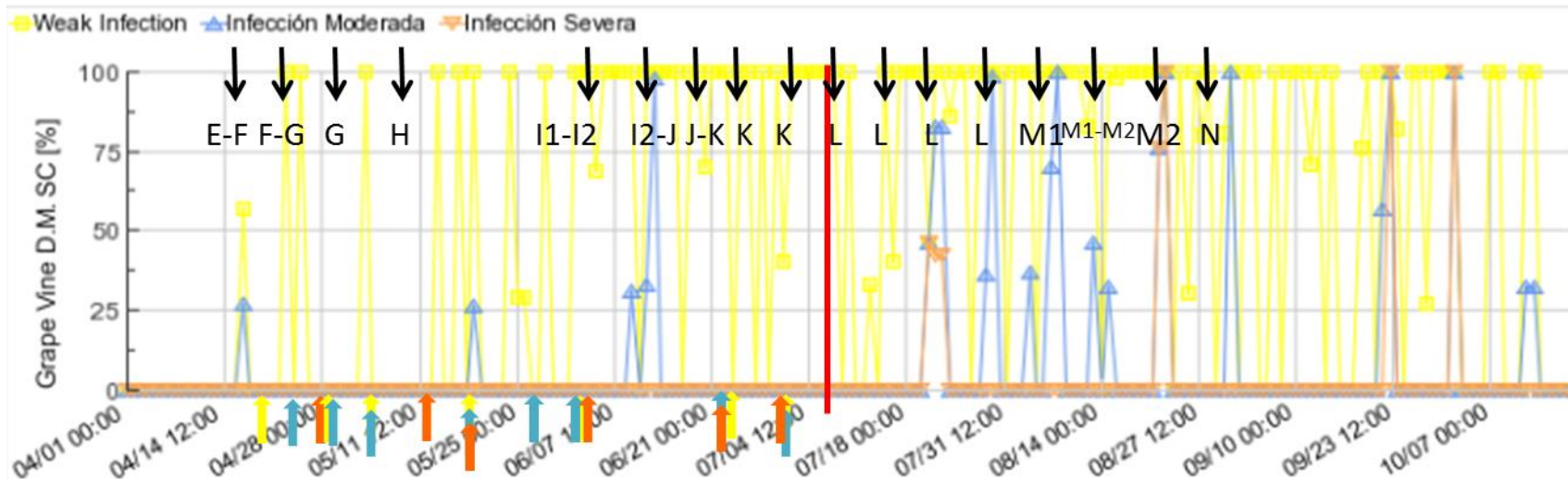
AIA 2016					
04/04/2016	TODAS	MILRAZ MZ	4% cimoxanilo + 40% Mz	0,30%	440 litros
26/04/2016	1,5,8,11	MIKAL PLUS	Folpet 25% + Fosetil Al 50% + cimoxalino 4%	0,30%	180 litro
		MICRORAM	Oxicloruro de cu 50%	0,35%	
10/05/2016	1,5,8,11	MIKAL PLUS	Folpet 25% + Fosetil Al 50% + cimoxalino 4%	0,30%	185 litros
		POLTIGLIA	Sulfato cuprocálcico	0,60%	
18/05/2016	3,6,9	RIDOMIL		200gr/hl	140 Litros
20/05/2016	2,4,7,10	MIMOSAN	Ext. Mimosa tenuiflora + Quercus robur	150cl/hl	170 litros
24/05/2016	1,5,8,11	PLANET PLUS	Metalaxil 8% + Mz 64%	0,30%	235 litros
24/05/2016	2,4,7,10	CUPRIN	cobre 5% + ác. Glucónico +ac.galacturónico	0,30%	220 litros
02/06/2016	3,6,9	TAIREL C	Benalaxil 4%+ oxicloruro de cobre 33%	0,50%	260 litros
02/06/2016	2,4,7,10	MANICA	Sulfato Cuprocálcico 12,4%	1%	320 litros
08/06/2016	1,5,8,11	BAROLON COMBI	Meferoxam 5% + Folpet 40%	0,20%	340 litros
21/06/2016	3,6,9	MIKAL PREMIUN	folpet 25% + fosetil-al 50% + iprovalicarb 4%	0,33%	270 litros
		CODIMUR	Folpet 30%+oxicloruro de cobre 16%	0,25%	
21/06/2016	2,4,7,10	MANICA	Sulfato Cuprocálcico 12,4%	1%	270 litros
		MIMOSAN	Ext. Mimosa tenuiflora + Quercus robur	150cl/hl	
21/06/2016	1,5,8,11	MELODY	Iprovalicarb + folpet	0,25%	270 litros
01/07/2016	1,5,8,11	Mikal Premiun F	folpet 25% + fosetil-al 50% + iprovalicarb 4%	0,35%	220 litros
		Ossirame 50%	Oxicloruro de Cobre 50%	0,40%	
05/07/2016	1,5,8,11	Mikal Premiun F	folpet 25% + fosetil-al 50% + iprovalicarb 4%	0,35%	285 litros
		Ossirame 50%	Oxicloruro de Cobre 50%	0,40%	
05/07/2016	3,6,9	PEARZE	Fosetil-Al 50% + Cimoxanilo 4% + Folpet 25%	0,30%	230 litros
07/07/2016	2,4,7,10	MANICA	Sulfato Cuprocálcico 12,4%	2%	250 litros
14/07/2016	1,5,8,11	FORUM	DIMETOMORF 15%	0,20%	230 litros
		MANSAR		0,30%	
21/06/2016	2,4,7,10	CUPRIN	cobre 5% + ác. Glucónico +ac.galacturónico	0,30%	270 litros
		MIMOSAN	Ext. Mimosa tenuiflora + Quercus robur	150 cl/hl	
28/07/2016	1,5,8,11	MILRAZ MZ	4% cimoxanilo + 40% Mz	0,30%	270 litros
29/07/2016	3,6,9	MILDICUT	Ciazofamida 2,5%	4,5 L/ha	230 litros
29/07/2016	2,4,7,10	CUPRIN	cobre 5% + ác. Glucónico +ac.galacturónico	0,30%	280 litros
		MIMOSAN	Ext. Mimosa tenuiflora + Quercus robur	150 cl/hl	
01/09/2016	2,4,7,10	CUPRIN	cobre 5% + ác. Glucónico +ac.galacturónico	0,30%	270 litros
		MIMOSAN	Ext. Mimosa tenuiflora + Quercus robur	150 cl/hl	
01/09/2016	3,6,9	FORUM	DIMETOMORF 15%	0,20%	235 litros
01/09/2016	1,5,8,11	MILDICUT	Ciazofamida 2,5%	4,5 L/ha	320 litros
		SONG	TEBUCONAZOL 25%	0,10%	
		REBUT	Iprodiona 50%	1,5 kg/ha	

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2016	REDUCCIÓN (%)
residuo cero	12	20
riesgo estación	7	53,34
bodega+ convencional	15	-

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2015	REDUCCIÓN (%)
residuo cero	9	35,71
riesgo estación	8	42,85
bodega+ convencional	14	-



TRATAMIENTOS: RIESGO ENFERMEDAD, EF



- Goidanich y tratamiento convencional (**bodega**)
- tratamiento residuo cero
- tratamiento según riesgo emitido por estación
- Control (NO TRATAR)
- Detección automática
- ✕ estación meteorológica

- Cosporas
- ★ Trampas de esporas
- ★ Ax = Cajas Gerlach (agua)

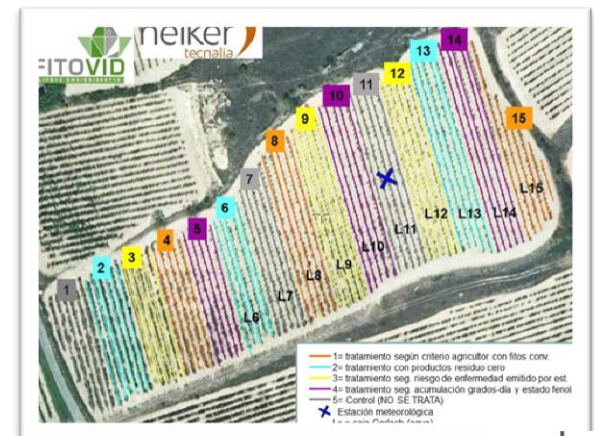
TRATAMIENTOS: LAGUARDIA



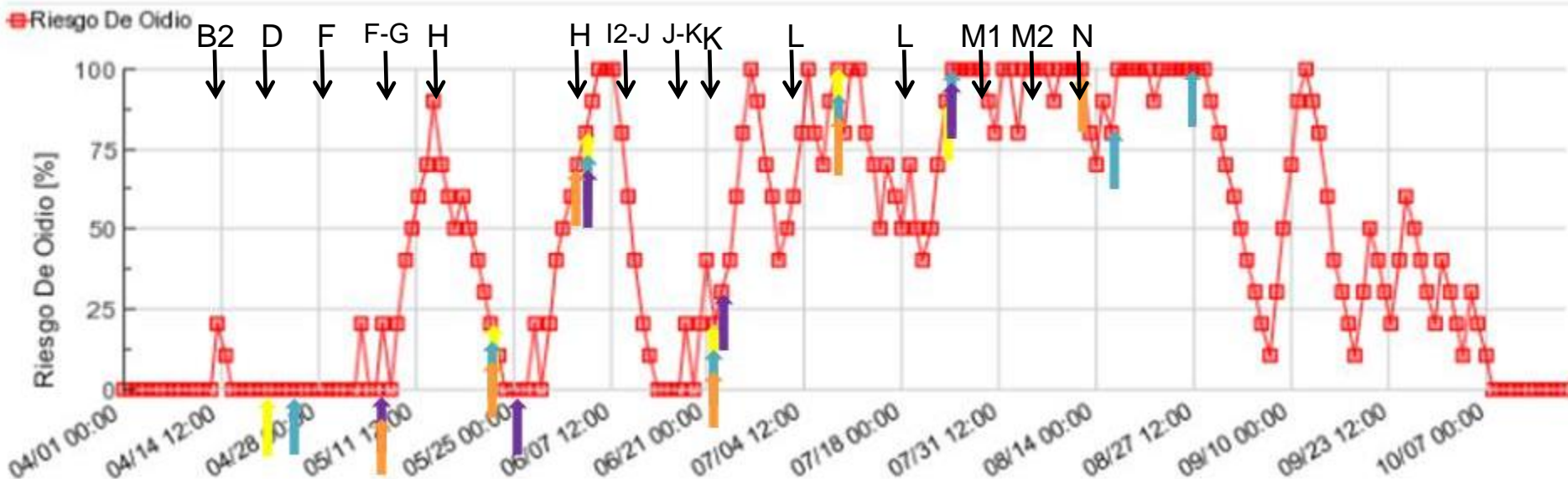
FECHA	EF	PARCELAS	PRODUCTO	MATERIA ACTIVA	DOSIS	VOL/CUBA (L)
20/04/2015	D	3,9,12	KARATHANE STAR	metildinocap 35%	40 l/hl	
25/04/2015	D	2,6,13	grano de oro	azufre 98,5%	6 kg	espolvoreo
06/05/2015	F-G	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	6 kg	espolvoreo
06/05/2015	F-G	4,8,15	grano de oro	azufre 98,5%	6 kg	espolvoreo
21/05/2015	H	4,8,15	latino	Miclobutanil 12,5%	50ml/hl	70
21/05/2015	H	3,9,12	cabrio top	Metiram 55% + Piraclostrobin 5%	200g/hl	80
21/05/2015	H	2,6,13	heliosufre	Azufre 72%	700ml/hl	80
25/05/2015	H	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	6kg	espolvoreo
03/06/2015	H	4,8,15	collis	kresoxim-metil 10%	45ml/hl	80
04/06/2015	H	3,9,12	dorado	penconazol 10 %	35ml/hl	80
04/06/2015	H	2,6,13	jobosan	ext. Veg.	220ml/hl	80
04/06/2015	H	1,7,11	fobeci	Benalaxil 6% +Cimoxanilo 3,2%+ Folpet 35%	300g/hl	80
04/06/2015	H	5,10,14	fobeci	Benalaxil 6% +Cimoxanilo 3,2%+ Folpet 35%	300g/hl	80
22/06/2015	K	4,8,15	domark	Tetraconazol 12,5% p/v	30ml/hl	80
22/06/2015	K	2,6,13	jobasan	ext. Veg.	230ml/hl	80
22/06/2015	K	3,9,12	grano de oro	azufre 98,5%	5kg	espolvoreo
23/06/2015	K	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	5kg	espolvoreo
09/07/2015	L	3,9,12	vivando	Metrafenona 50%	20ml/hl	90
09/07/2015	L	2,6,13	helisufre	Azufre 72%	600ml/hl	90
09/07/2015	L	9	heliosufre	Azufre 72%	600ml/hl	30
09/07/2015	L	4,8,15	cabrio top	Metiram 55% + Piraclostrobin 5%	200ml/hl	90
24/07/2015	L-M1	4,8,15	collis	kresoxim-metil 10%	45ml/hl	90
24/07/2015	L-M1	3,9,12	arius	quinoxifen 25 %	40ml/hl	90
25/07/2015	L-M1	2,6,13	jobasan	ext. Veg.	230ml/hl	90
25/07/2015	L-M1	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	6kg	espolvoreo
12/08/2015	N	4,8,15	bayfidan,caldo bordes	31,2% triadimenol, (CuSO4.5H2O + CaOH)	40ml/hl	100
16/08/2015	N	1,7,11	aq10	aq10	15g	120
16/08/2015	N	2,6,13	aq10	aq10	15g	120
26/08/2015	N	1,7,11	aq10	aq10	15kg	120
26/08/2015	N	2,6,13	aq10	aq10	15kg	120
29/10/2015	O2	todas	KARATHANE STAR	metildinocap 35%	60ml/hl	440

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2016	REDUCCIÓN (%)
riesgo estación	5	28,57
residuo cero	6	14,28
grados día + EF	5	28,57
viticultor	7	-

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2015	REDUCCIÓN (%)
riesgo estación	6	14,28
residuo cero	7	0
grados día + EF	5	28,57
viticultor	7	-

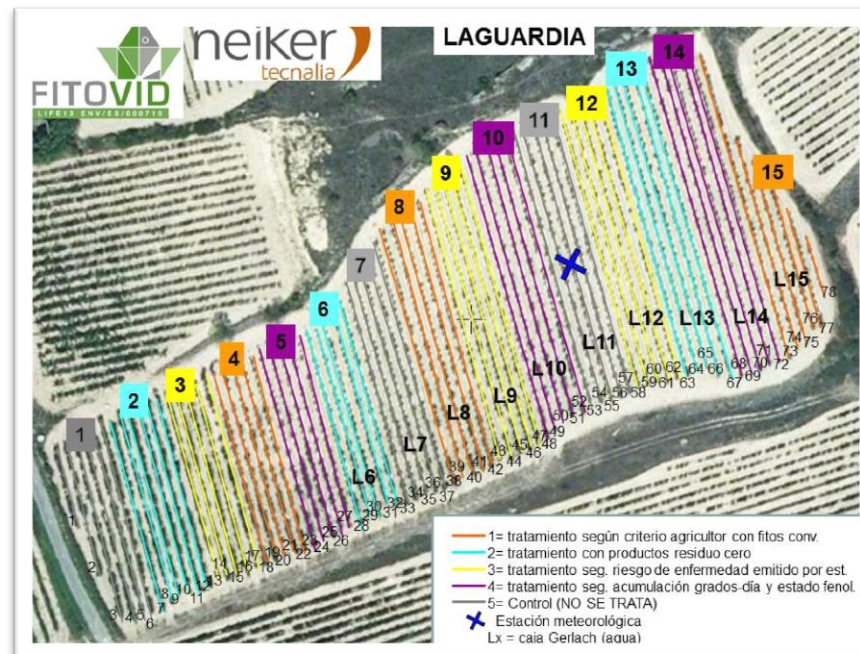


TRATAMIENTOS: RIESGO ENFERMEDAD, EF



LAGUARDIA 2015

FECHA	PARCELAS	PRODUCTO	MATERIA ACTIVA	DOSIS	VOL/CUBA
20/04/2015	3,9,12	KARATHANE STAR	metildinocap 35%	40 l/hl	
25/04/2015	2,6,13	grano de oro	azufre 98,5%	6 kg	espolvoreo
06/05/2015	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	6 kg	espolvoreo
06/05/2015	4,8,15	grano de oro	azufre 98,5%	6 kg	espolvoreo
21/05/2015	4,8,15	latino	Miclobutanil 12,5%	50ml/hl	70l
21/05/2015	3,9,12	cabrio top	Metiram 55% + Piraclostro	200g/hl	80l
21/05/2015	2,6,13	heliosufre	Azufre 72%	700ml/hl	80l
25/05/2015	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	6kg	espolvoreo
03/06/2015	4,8,15	collis	kresoxim-metil 10%	45ml/hl	80l
04/06/2015	3,9,12	dorado	penconazol 10 %	35ml/hl	80l
04/06/2015	2,6,13	jobosan	ext. Veg.	220ml/hl	80l
04/06/2015	1,7,11	fobeci	Benalaxil 6% +Cimoxanil	300g/hl	80l
04/06/2015	5,10,14	fobeci	Benalaxil 6% +Cimoxanil	300g/hl	80l
22/06/2015	4,8,15	domark	Tetraconazol 12,5% p/v	30ml/hl	80l
22/06/2015	2,6,13	jobasan	ext. Veg.	230ml/hl	80l
22/06/2015	3,9,12	grano de oro	azufre 98,5%	5kg	espolvoreo
23/06/2015	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	5kg	espolvoreo
09/07/2015	3,9,12	vivando	Metrafenona 50%	20ml/hl	90l
09/07/2015	2,6,13	helisufre	Azufre 72%	600ml/hl	90l
09/07/2015	9	heliosufre	Azufre 72%	600ml/hl	30l
09/07/2015	4,8,15	cabrio top	Metiram 55% + Piraclostro	200ml/hl	90l
24/07/2015	4,8,15	collis	kresoxim-metil 10%	45ml/hl	90l
24/07/2015	3,9,12	arius	quinoxifen 25 %	40ml/hl	90l
25/07/2015	2,6,13	jobasan	ext. Veg.	230ml/hl	90l
25/07/2015	5,10,14	grano de oro	azufre 98,5%	6kg	espolvoreo
12/08/2015	4,8,15	bayfidan,caldo bord	31,2% triadimenol, (CuSO	40ml/hl	100l
16/08/2015	1,7,11	aq10	aq10	15g	120l
16/08/2015	2,6,13	aq10	aq10	15g	120l
26/08/2015	1,7,11	aq10	aq10	15kg	120l
26/08/2015	2,6,13	aq10	aq10	15kg	120l
29/10/2015	todas	KARATHANE STAR	metildinocap 35%	60ml/hl	440l





AIA - MILDUI

07/05/2015

04/06/2015

18/06/2015

02/07/2015

16/07/2015

LAGUARDAIA - OIDIO

12/05/2015

03/06/2015

10/06/2015

01/07/2015

07/07/2015

14/07/2015

21/07/2015

06/08/2015

MILDUI	OIDIO
09/06/2016	08/06/2016
16/06/2016	13/07/2016
08/07/2016	20/07/2016
14/07/2016	27/07/2016
22/07/2016	03/08/2016
28/07/2016	09/08/2016
10/08/2016	02/09/2016
01/09/2016	

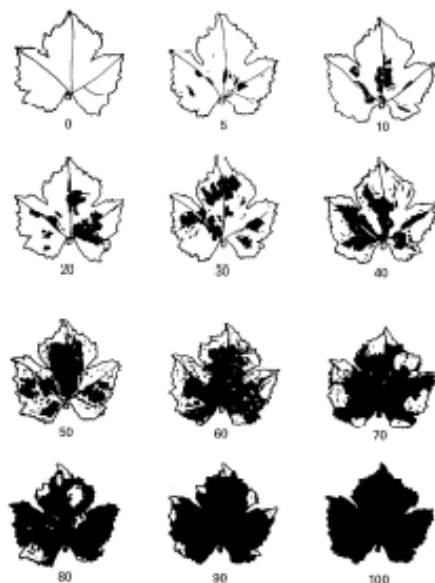
VALORACIÓN AFECCIÓN ENFERMEDAD: PUNTUACIONES

AIA

PUNTUACIÓN PARA LA AFECCIÓN DE MILDIU

(basado en EPPO 31: 313-317) (Evaluación de eficacia de fungicidas)

% AFECCIÓN EN HOJA



1 = NO SÍNTOMAS

2 = < 5%;

3 = 5-10%;

4 = 10-25%;

5 = 25-50%;

6 = 50-75%;

7 = > 75%.

% AFECCIÓN EN RACIMO

1 = NO SÍNTOMAS

2 = 1-5%;

3 = 5-25%;

4 = 25-50%;

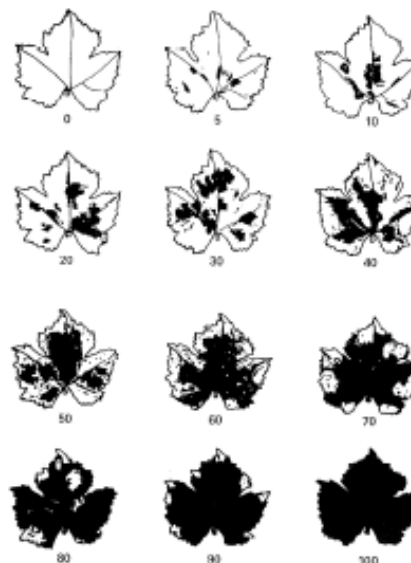
5 = > 50%.

LAGUARDIA

PUNTUACIÓN PARA LA VALORACIÓN POR AFECCIÓN DE OIDIO

(basado en EPPO 32: 315-318)

% AFECCIÓN EN HOJA



1 = NO SÍNTOMAS

2 = < 5%;

3 = 5-10%;

4 = 10-25%;

5 = 25-50%;

6 = 50-75%;

7 = > 75%.

% AFECCIÓN EN RACIMO

1 = NO SÍNTOMAS

2 = 1-5%;

3 = 5-25%;

4 = 25-50%;

5 = > 50%.



DATOS:

% Hojas afectadas/planta: INCIDENCIA

% Afección en hoja: SEVERIDAD

% Afección en racimo

Fórmula Townsend-Heuberger (1943):

$$\%A = \left(\frac{\sum(n*v)}{z*N} \right) * 100$$

n= nº de unidades en cada clase

v=valor de clase

z= valor más alto de clase

N= nº total de unidades

VALORACIÓN AFECCIÓN MILDIU 2015 Y 2016



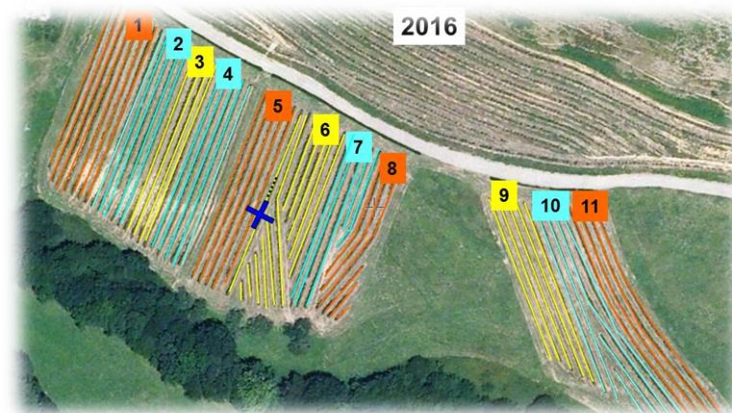
INCIDENCIA	MILDIU15	INCIDENCIA	MILDIU16
PARCELA	MEDIA	PARCELA	MEDIA
testigo	49,64		
residuo cero	46,16	residuo cero	36,12
conv+estac.	27,86	conv+estac.	19,36
conv. Bodega	25,69	conv. Bodega	10,43

SEVERIDAD	MILDIU15	SEVERIDAD	MILDIU16
PARCELA	MEDIA	PARCELA	MEDIA
testigo	43,75		
residuo cero	40,85	residuo cero	29,52
conv+estac.	27,85	conv+estac.	22,05
conv. Bodega	25,55	conv. Bodega	15,15

INC. RACIMO	MILDIU 15	INC. RACIMO	MILDIU16
PARCELA	MEDIA	PARCELA	MEDIA
testigo	53,79		
residuo cero	56,32	residuo cero	30,83
conv+estac.	32,31	conv+estac.	19,97
conv. Bodega	25,94	conv. Bodega	4,54

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2016	REDUCCIÓN (%)
residuo cero	12	20
riesgo estación	7	53,34
bodega+ convencional	15	-

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2015	REDUCCIÓN (%)
residuo cero	9	35,71
riesgo estación	8	42,85
bodega+ convencional	14	-



VALORACIÓN AFECCIÓN OIDIO 2015 Y 2016



INCIDENCIA	OIDIO15	INCIDENCIA	OIDIO16
PARCELA	MEDIA	PARCELA	MEDIA
TESTIGO	26,64	TESTIGO	24,73
RESIDUO CERO	13,17	RESIDUO CERO	9,50
CONV.+ESTAC.	11,18	CONV.+ESTAC.	4,70
TEMP+EF	6,05	TEMP+EF	3,21
CONV. VITIC.	6,36	CONV. VITIC.	2,99

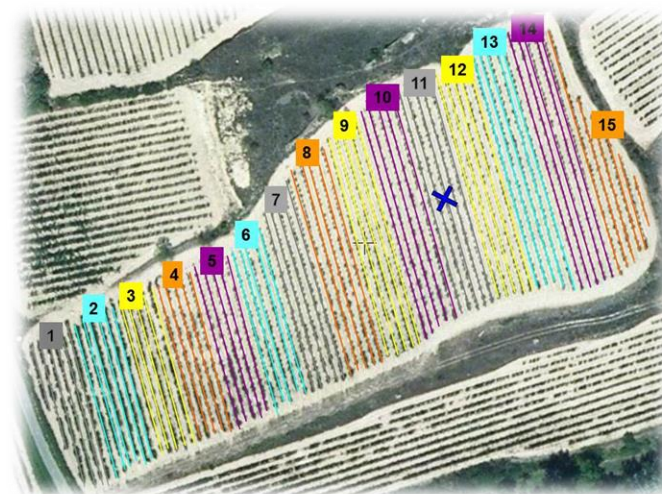
SEVERIDAD	OIDIO15	SEVERIDAD	OIDIO16
PARCELA	MEDIA	PARCELA	MEDIA
TESTIGO	27,20	TESTIGO	24,31
RESIDUO CERO	14,73	RESIDUO CERO	9,24
CONV.+ESTAC.	11,20	CONV.+ESTAC.	6,02
TEMP+EF	6,92	TEMP+EF	2,85
CONV. VITIC.	6,63	CONV. VITIC.	3,21

INCIDENCIA RACIMO	OIDIO15	INCIDENCIA RACIMO	OIDIO16
PARCELA	MEDIA	PARCELA	MEDIA
TESTIGO	30,26	TESTIGO	38,06
RESIDUO CERO	21,43	RESIDUO CERO	18,70
CONV.+ESTAC.	15,33	CONV.+ESTAC.	12,35
TEMP+EF	6,80	TEMP+EF	6,27
CONV. VITIC.	6,73	CONV. VITIC.	3,10

INC. SARMIENTO	OIDIO15	INC. SARMIENTO	OIDIO16
PARCELA	MEDIA	PARCELA	MEDIA
TESTIGO	55,02	TESTIGO	31,50
RESIDUO CERO	32,99	RESIDUO CERO	4,30
CONV.+ESTAC.	23,53	CONV.+ESTAC.	4,59
TEMP+EF	16,15	TEMP+EF	0,69
CONV. VITIC.	10,02	CONV. VITIC.	0,61

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2016	REDUCCIÓN (%)
riesgo estación	5	28,57
residuo cero	6	14,28571429
grados día + EF	5	28,57
viticultor	7	-

PARCELAS	TRATAMIENTOS APLICADOS 2015	REDUCCIÓN (%)
riesgo estación	6	14,28
residuo cero	7	0
grados día + EF	5	28,57
viticultor	7	-



INDICE DE RAVAZ 2015 Y 2016



Parámetro que evalúa el equilibrio entre vegetación y producción

$$IR = \frac{\text{Peso de uva}}{\text{Peso sarmientos}}$$



IR < 4 : exceso de vigor (baja prod.)
IR 4-10 : equilibrio
IR > 10 : exceso de vigor (exc. prod.)

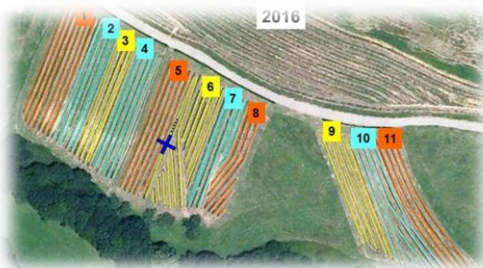
LAGUARDIA - OIDIO

AIA - MILDIU

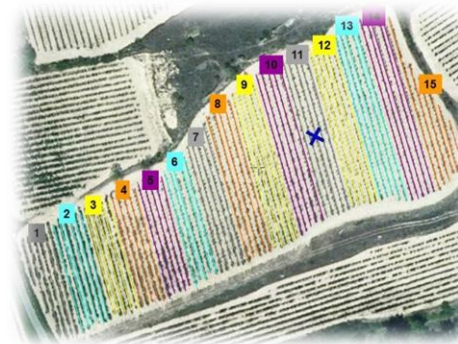
PARCELA	IR 2016
RESIDUO CERO	1,64
ESTACION	2,03
CONV. BODEGA	3,52

PARCELA IR 2016

1	2,01
2	1,93
3	1,19
4	1,46
5	4,08
6	2,66
7	1,19
8	4,48
9	2,24
10	1,97



PARCELA	RAVAZ15	RAVAZ16
TESTIGO	4,59	5,55
RESIDUO CERO	4,33	6,90
ESTACION	5,16	8,89
TEMP + EF	4,86	9,72
CONV. BODEGA	4,91	7,44



PARCELA	IR 2015	IR 2016
1	6,13	4,05
2	5,52	5,25
3	6,54	5,83
4	5,12	6,75
5	5,13	9,00
6	4,17	6,97
7	4,07	6,80
8	3,89	6,59
9	4,25	11,29
10	4,61	8,91
11	3,58	5,80
12	4,69	9,54
13	3,29	8,47
14	4,84	11,25
15	5,73	8,99



MÁS DATOS:

- Esporas
- Catas vino
- Balance costes
- Análisis económico
- Análisis ambiental



NEIKER	UPV	AZTI
100 Bayas		
En plantas marcadas:	BAYAS	BAYAS
Peso/cepa	MOSTO	MOSTO
Nº racimos/cepa	VINO	VINO

AGRADECIMIENTOS

Begoña Angulo
Iker de la Llera
Leyre Pescador
Endika Heppe
Roberto Pérez-Parmo
Manuel Mariño
Gorka Astola
Andrea Aguado
Miriam Martinez
Asier Uribeetxebarria
Marta Aranguren
Sara Martínez
Luis Ramos
Paul Bengoa
Nerea Mandaluniz





thanks
Dank
mercíBeaucoup grazas
grazieMille
GRACIAS
gracias
esker gràcies