

Black rot, dall'oblio ad un problema serio e la sua soluzione.

Cesare Gessler

Phytopathology, Institute of integrative Biology,
Swiss Federal Institute of Technology Universitätstrasse 2
CH-8092 ETH-Zurich

Cesare.gessler@agrl.ethz.ch

++41-44-632 38 71

Mobile: ++41 797200602



La nostra esperienza





Da alcuni anni si rivitalizza vecchi tradizionali vigneti piantati con ibridi per lo più Isabella.

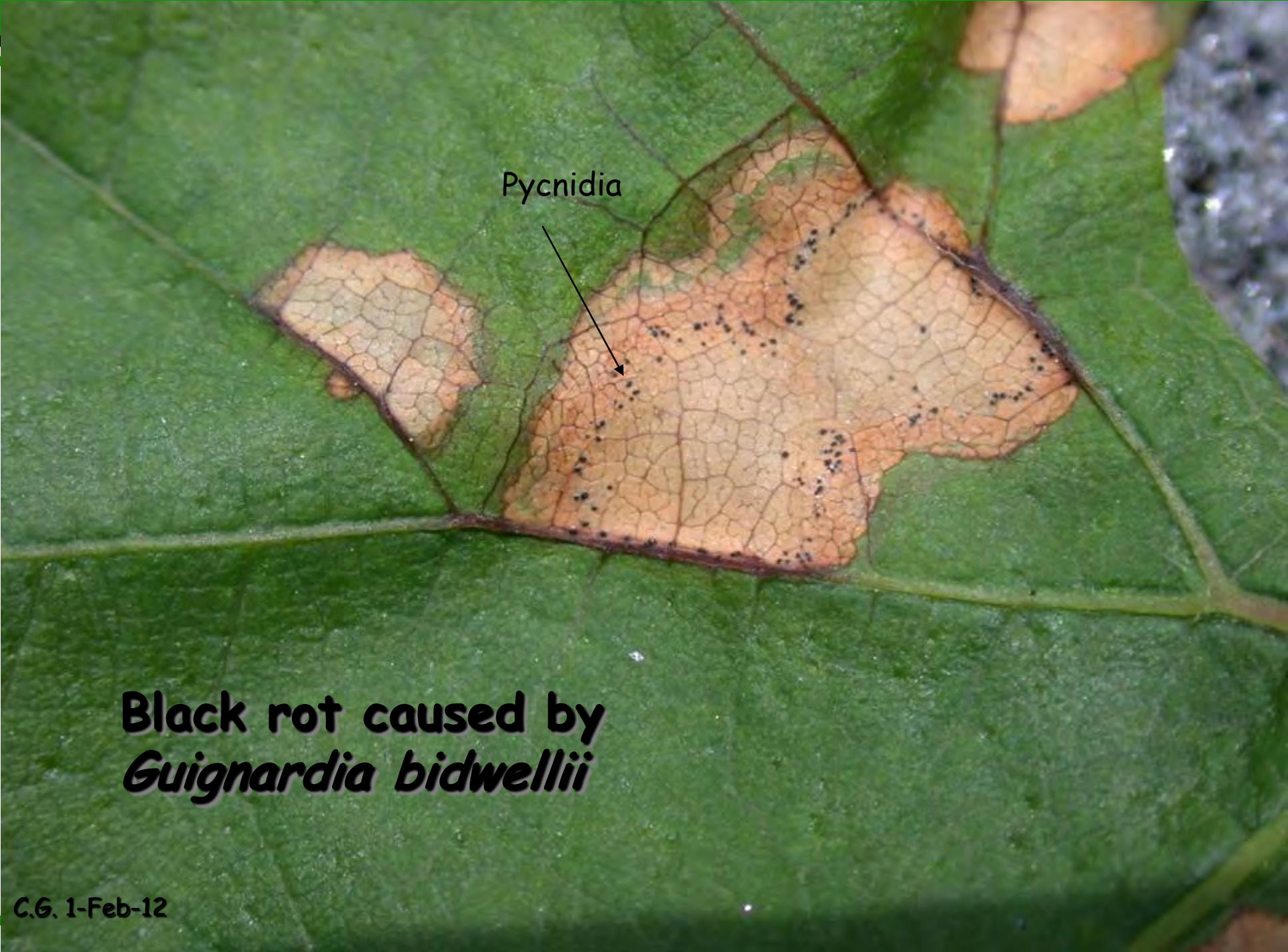
Isabella e malattia

- In quasi tutti gli anni Isabella da Luglio, più spesso da Agosto mostra tipici sintomi di peronospora sulle foglie e spesso sugli acini. Al raccolto senza trattamenti un gran parte delle foglie presenta tessuto necrotico dovuto a peronospora.
- Dagli anni 95 in poi viticoltori osservano spesso acini nerastri in Luglio ed Agosto, in qualche anno con perdite importanti senza trattamenti.
- Alcuni viticoltori menzionano perdite con (acini nerastri) anche se hanno eseguito regolarmente dei trattamenti con la Peronospora (fino a 6 trattamenti-sabato-mattina).
- La causa dei danni e sintomi, secondo la voce popolare, viene attribuita alla *P. viticola*.



Riconoscere

- Sintomi:
 - Foglia: macchie angolari ben delimitate marrone chiaro, in un secondo momento con punti neri di dimensioni 0.2 mm
 - Acino: macchia color cioccolato rotonda che copre progressivamente l'acino, rinsecchimento, acino non si stacca, avvezamento, color nero, picnidi visibili spesso prima dell'avvezamento

A close-up photograph of a green leaf with a large, irregularly shaped, brown necrotic lesion. The lesion is characterized by a network of veins and numerous small, dark, circular spots. An arrow points from the word 'Pycnidia' to one of these spots. The surrounding leaf tissue is healthy and green.

Pycnidia

**Black rot caused by
*Guignardia bidwellii***

shriveled berry



Black rot (marciume nero) causato da *Guignardia bidwellii*

Mummified berries with pycnidia







Incertezze

- Sintomi simili:
- Avvezzamento dell'acino, colore rosso marrone chiaro, si stacca facilmente
- Macchie fogliari angolari, su varietà rosse spesso rossastre (osservare la lamina inferiore)



Shriveling caused by *Plasmopara viticola*



Simtomi causati da *Plasmopara viticola*







P. viticola sporulation





Storia (secondo le pubblicazioni)

1802 Prima descrizione (USA)

1848 Danni ingenti nell'Ohio

1860 -1864 Primi danni (Missouri, Louisiana)

1870- America del sud

1885 introduzione in Francia (Viala e Rapaz)

1887 danni consistenti in Francia

1930- costante necessità di trattamenti Est-USA

1940-1946 sud-ovest Francia

1974-76 danni provincia La Spezia

1988 Ticino Svizzera

2002 Germania (Mosel, Reno)



Il problema e la meteorologia

- Prima del 2002
 - Occasionale menzione di acini raggrinziti neri, di solito attribuito alla P. viticola col termine negrone.
- 2002: anno umido, piogge durante e dopo la fioritura
 - Viticoltori non professionisti riportano massiccio negrone fino a perdita completa. Apparizione massiccia dei sintomi prima della veraison (metà Agosto)
- 2003: condizione climatiche non adatte a patogeni che necessitano un film d'acqua per le infezioni.
 - Alcun problema riportato
- 2004: Condizioni climatiche simili al 2003,
 - Alcun rapporto di problemi ma alcuni casi di acini marrone e negrone
- 2005: condizioni favorevoli ad infezioni.
 - Frequenti acini marroni e più tardi neri
- 2006: condizioni favorevoli specialmente nei 10 giorni seguenti alla fioritura.



Black rot:

- 2002 Identificazione attraverso la sintomatologia della causa: *Guignardia bidwellii*.
- Fine Maggio, foglie con le lesioni tipiche, chiaramente delimitate marrone chiaro con primi picnidi.
- Inizio giugno primi picnidi con cirri conidici (microscopia)
- Su Isabella incidenza inferiore al 0.1%. Foglie con macchie leggermente accumulate.
- Nessun aumento di lesioni fogliari anche dopo la fioritura
- Nessuna correlazione tra lesioni fogliari e sintomi su grappolo
- Lesioni tipiche su acini a partire dalla grandezza pisello + (ca fine giugno)

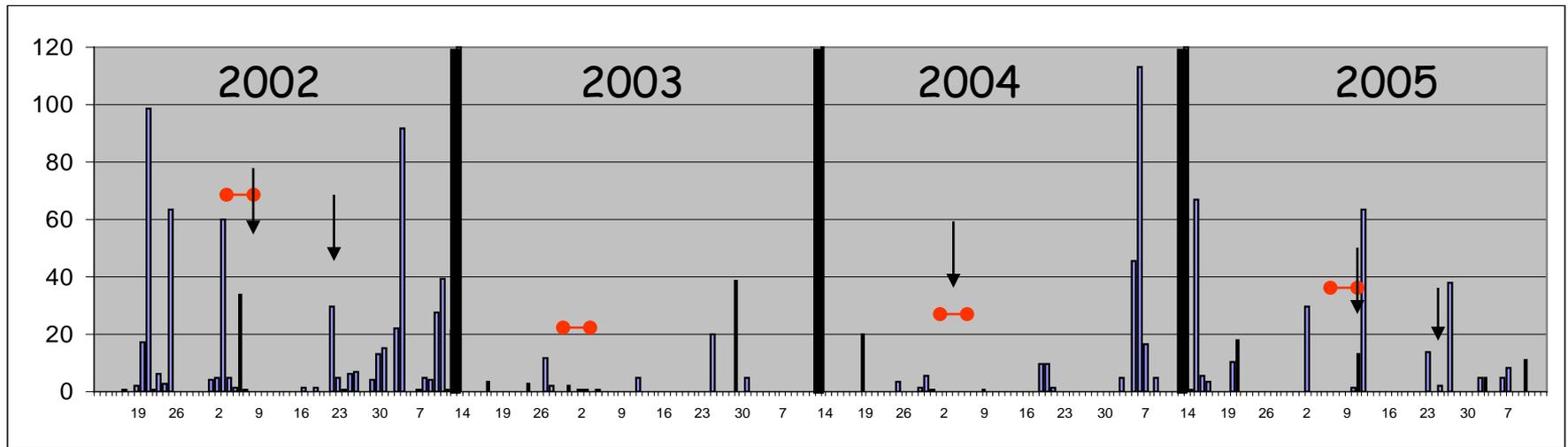
Isabella e Black rot controllo

- Tutto il controllo fitosanitario era rivolta alla Peronospora (fino a 6 trattamenti, 8-12 invece su Merlot) con alcune volte scarso successo (Black rot!).
- Bisogno di sviluppare e implementare una strategia di controllo del Black rot.
- Abbiamo scelto un vigneto tipico, facendo dei concessioni alla rigoria scientifica richiedente uniformità di parcelle e riproducibilità.



Fioritura

Trattamento ↓



Pioggie giornaliere in mm da metà maggio a metà Luglio



Risultati 2002 e 2005

Product	application time	Incidence% on bunches beginning of august	-min max avg severity % bunches, beginning of august	Avg weight//bunch at harvest 1. october
Melody	7, 21 June 2002	100	2 - 50, 15	
Slick	7, 21 June 2002	68	0 - 15, 10	
Duplo	7, 21 June 2002	91	0 - 10, 5	
Control	2002	100	10 - 50 35	
Duplo /Slick	11, 24 June 2005	2	0	95 gr
Duplo	11 June 2005	60	0 - 10, 7	84 gr
Control	2005	80	0 - 50, 10	80 gr

5 August 2005
Untreated plot



C.6. 3-Oct-05

5 August 2005
treated plot



C.6, 3-Oct-05

Condizioni e trattamenti 2006:

- Maggio diversi periodi di pioggia; buone condizioni per la maturazione dell'inoculo
- Fioritura primi di Giugno: asciutto
- Prime piogge sera del 24 Giugno bagnatura fogliare per 13 ore
- Primo trattamento con IBS mattina 24 Giugno
- Secondo trattamento 8 Luglio

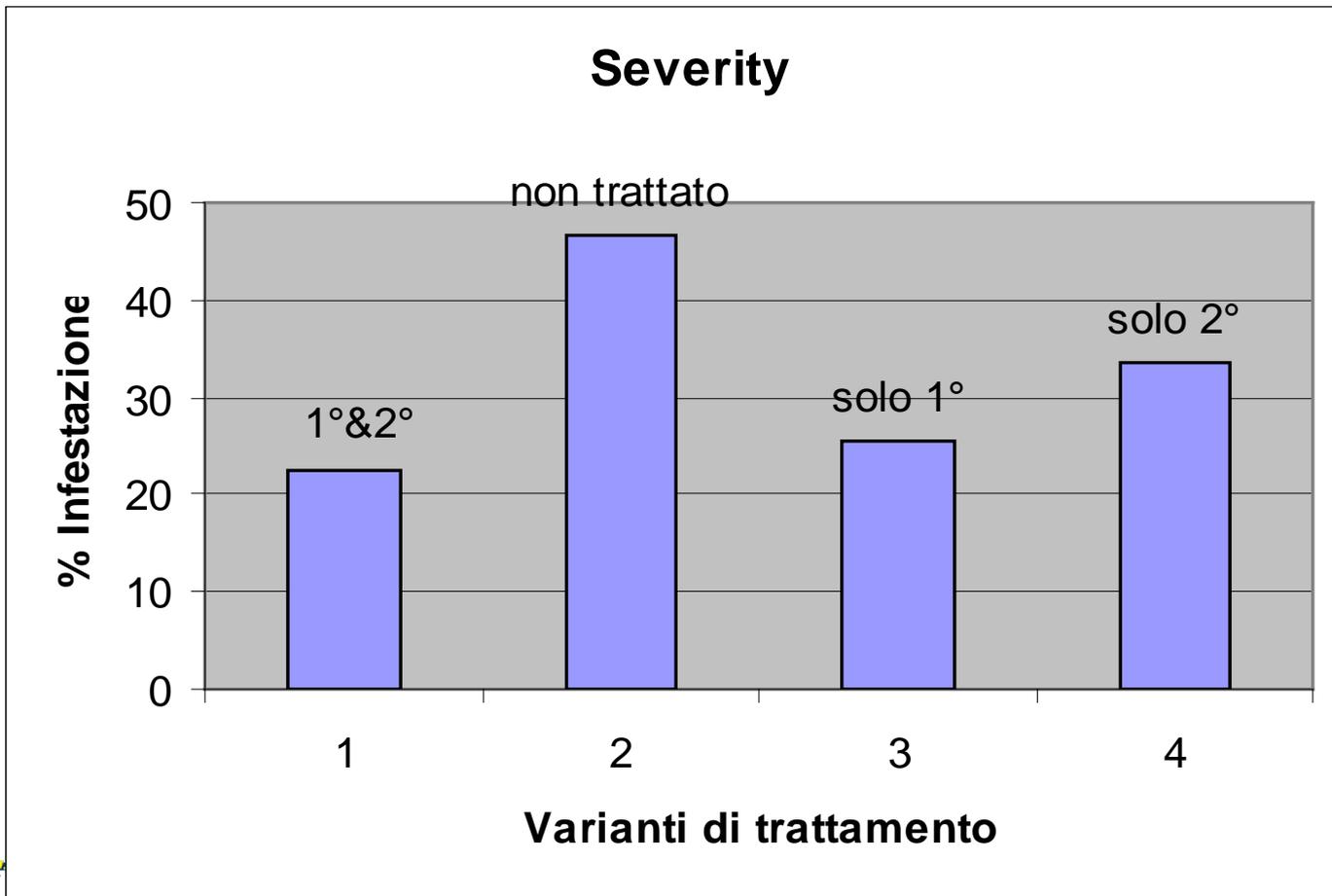
2 August 2006 untreated



2 August 2006
treated twice



Situazione inizio Agosto 2006



1 October 2006



Resultato 2006

- Perdita nella parte trattata 2 volte stimata al 20%
 - *Plasmopara viticola* infezioni degli acini senza sporulazione visibile
- Perdita nelle parcelle non trattate stimata a 50 fino 75%
 - Dovuta a Black rot probabilmente 50%

Conclusioni:

- Suscettibilità verso il Black rot è massima durante la fioritura (ovario visibile) e le due settimane seguenti scende poi progressivamente durante le prossime 4 settimane. Dopo 6 settimane gli acini sono quasi immuni.
- Protezione è necessaria dalla fioritura fino circa 6 settimane durante ogni periodo di bagnatura attorno o maggiore di 12 ore.
- *Plasmopara viticola* può causare danni importanti nelle stesse condizioni ma necessita meno tempo di bagnatura.
- Quantità di inocula è il fattore determinante per il Black rot, in misura minore anche per *Plasmopara viticola*

Hoffman J, LE; Wilcox, WF; Gadoury, DA; Seem, RC. 2002. Influence of grape berry age on susceptibility to *Guignardia bidwellii* and its incubation period length. PHYTOPATHOLOGY 92: 1068-1076.

Hoffman J, LE; Wilcox, WF; Gadoury, DM; Seem, RC; Riegel, DG. 2004. Integrated control of grape black rot: Influence of host phenology, inoculum availability, sanitation, and spray timing. PHYTOPATHOLOGY 94: 641-650



Raccomandiamo:

Cosa: applicazioni di fungicidi efficaci sia contro la peronospora che contro il black rot

Quando: durante e fino a 4 settimane dopo la fioritura se le previsioni metereologiche prevedono piogge che possono risultare in bagnature di 12 o più ore.

Effetto: un trattamento è protegge per 10 giorni e usando un derivato Strobilurina un azione curativa di 4 giorni

Se hai mancato un applicazione (l'ultimo è stato fatto oltre 10 giorni prima): usa prodotto con azione curativa appena il fogliame è asciutto



Informazione e raccomandazioni

- Vigneto pilota
- Riunioni partecipatorie



Equipment: Knapsack blower (most frequent)
or sprayer

Trattamenti



Argomenti

1. Che prodotti
2. Quando trattare
3. Che quantità

Prodotti

Gruppo chimico	Attività contro	Nome commerciale	Indicazioni in % (valevoli per 2000 L/ha)	Quantità kg-L per ettaro (ha)	numero massimo di trattamenti
Strobilurine	Peronospora, Blackrot, Oidio	Cabrio, Quadris, Strobi, Flint	0.2% 0.16% 0.012%	4 3.2 0.24	3
Phenylamidi	Peronospora	Ridomil			3
Amid acido carbonico	Peronospora	Melody			4
Qil-chinon inibitori	Peronospora	Milicut			3
Inibitori SS Triazoli	Blackrot, Oidio	Olymp, Slick, Topas, Systhane	0.016% 0.010	0.32 0.2	4
Cymoxanil, Al-Fosethyl	Peronospora	Cyrano, Mikal,			
Combinati: SSH + Cymoxanil +folpet	Peronospora, Blackrot	Duplo combi	0.12%	2.4	

Prodotti - caratteristiche

- Azione solo protettiva Rame Folpet
- Azione "curativa" Strobilurine IBS

**Azione curativa = può eliminare infezione
avvenute anche 48-96 ore prima**

Molitor (unpublished, tesi) in Germania afferma che Mycobutanil e Pyraclostrobin abbiano un azione curativa completa fino al 50% rispettivamente 85% della durata di incubazione. Durata di incubazione che a temperature medie giornaliere di 20 gradi dobbiamo situare attorno alle due settimane.



Calendario

Giornate libere

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05	07.05
08.05	09.05	10.05	11.05	12.05	13.05	14.05
15.05	16.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05
22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05
29.05	30.05	31.05	01.06	02.06	03.06	04.06
05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06	11.06
12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06	18.06
19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06	25.06
26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07	



Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05	07.05
08.05	09.05	10.05	11.05	12.05	13.05	14.05
15.05	16.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05
22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05
29.05	30.05	31.05	01.06	02.06	03.06	04.06
05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06	11.06
12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06	18.06
19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06	25.06
26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07	

Previsione pioggia

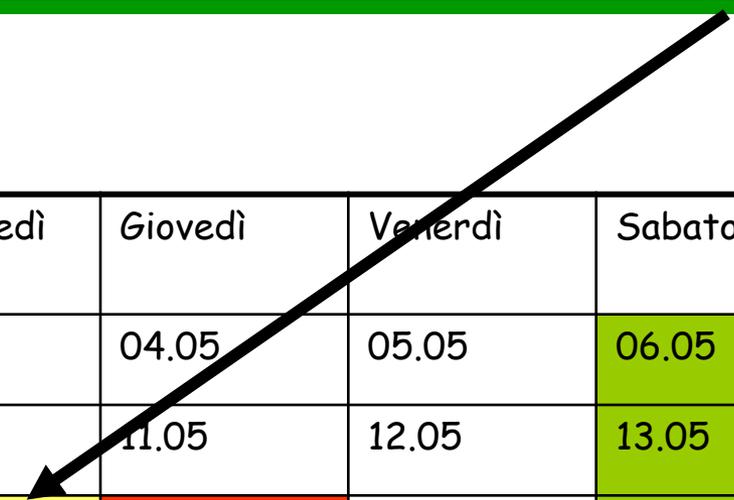
Ricordarsi che per il patogeno é solo importante la durata del **periodo** di bagnatura fogliare



Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05	07.05
08.05	09.05	10.05	11.05	12.05	13.05	14.05
15.05	16.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05
22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05
29.05	30.05	31.05	01.06	02.06	03.06	04.06
05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06	11.06
12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06	18.06
19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06	25.06
26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07	

Previsione sbagliata Reale

Previsione



2007-11.Maggio

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
30.04	01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05
07.05	08.05	09.05	10.05	11.05	12.05 F	13.05
14.05	15.05	16.05	17.05	18.05	19.05	20.05
21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05
28.05	29.05	30.05	31.05	01.06	02.06	03.06
4.06	05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06
11.06	12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06
18.06	19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06
25.06	26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07

Fioritura



Situazione 2007-18.Maggio: previsione piogge 22-23
 fioritura prevista per il 20-25 maggio
 Applicazione di un trattamento il 19 Maggio

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
30.04	01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05
07.05	08.05	09.05	10.05	11.05	12.05	13.05
14.05	15.05	16.05	17.05	18.05	19.05	20.05
21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05
28.05	29.05	30.05	31.05	01.06	02.06	03.06
4.06	05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06
11.06	12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06
18.06	19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06
25.06	26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07

Efficacia del fungicida



Situazione -1giugno: previsione piogge 4 e 5 giugno, tempo incerto per il weekend 8-10 giugno
 previsione piogge 23 maggio errate
 Applicazione di un secondo trattamento il 2 giugno

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
30.04	01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05
07.05	08.05	09.05	10.05	11.05	12.05	13.05
14.05	15.05	16.05	17.05	18.05	19.05	20.05
21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05
28.05	29.05	30.05	31.05	01.06	02.06	03.06
4.06	05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06
11.06	12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06
18.06	19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06
25.06	26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07

Efficacia del fungicida



Situazione -15 giugno: piogge 13 e 14 giugno, non coperte
 previsione 16 al 25 bello e asciutto

Applicazione di un terzo trattamento il 9 giugno poiché dalla fioritura sono passate solo 3 settimane, resta in dubbio la bagnatura del 13 (rivelatosi senza effetto azione eradicativa del fungicida?)

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
30.04	01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05
07.05	08.05	09.05	10.05	11.05	12.05	13.05
14.05	15.05	16.05	17.05	18.05	19.05 Fung	20.05
21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05
28.05	29.05	30.05	31.05	01.06	02.06 Fung	03.06
4.06	05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06
11.06	12.06	13.06	14.06	15.06	16.06 Fung	17.06
18.06	19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06
25.06	26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07

Efficacia del fungicida



Situazione -22 giugno: pioggia non prevista (temporale serale con bagnatura durante la notte)
 il 19 giugno coperta però dall'applicazione del 16 giugno
 previsione pioggia 27, 28 e 29 giugno
 Poiché sono passate oltre 4 settimane dalla fioritura nessuna applicazione

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
30.04	01.05	02.05	03.05	04.05	05.05	06.05
07.05	08.05	09.05	10.05	11.05	12.05	13.05
14.05	15.05	16.05	17.05	18.05	19.05 Fung	20.05
21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05
28.05	29.05	30.05	31.05	01.06	02.06 Fung	03.06
4.06	05.06	06.06	07.06	08.06	09.06	10.06
11.06	12.06	13.06	14.06	15.06	16.06 Fung	17.06
18.06	19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06
25.06	26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07

Efficacia del fungicida





3 trattamenti



Nessun trattamento

2008



2009

- Nessuna apparizione di blackrot (mancanza di inoculo?)
- *Plasmopara viticola* tardi Giugno inizio Luglio
- Due trattamenti (Duplo),
- Risultato (senza statistica):
 - Senza trattamento defogliazione precoce e 50% acini persi per peronospora.
 - Con trattamento nessun danno, foglie femminelle con peronospora



2010, 2011

- Due (raramente 3) trattamenti combinati Black rot peronospora, fioritura + 2-3 settimane.
- Su Isabella sollo Peronospora su foglia
- Su vitigni come Chambourcin nessuna malattia
- Parcelle di controllo (finestre non trattate) Blackrot e peronospora la 50%



Biologia del patogeno

1. Sverna negli acini
2. Spore per infezioni primaverili
Maturazione da aprile a giugno
Liberazione/diffusione durante le piogge
3. Infezioni
su foglie giovani da aprile a giugno
Acini dalla fioritura fino a 6 settimane Incubazione circa 12-14 giorni
Infezioni sollo con presenza di bagnatura (12 ore)
4. Numero di cicli,
rilevante (danno) le infezioni primarie,
secondo ciclo solo eccezionalmente di importanza
Apparentemente nessuna correlazione tra infezioni fogliari e acini,
tranne l'indicazione della presenza di inoculo.



Conclusione

1. Eliminare potenziali fonti dell'inoculo
Vigneti abbandonati, non vendemmiati anche singoli ceppi
2. Verificare/monitorare la presenza di *Guignardia bidwellii*
Estate-Autunno acini con picnidi
3. Primo trattamento a 80% fioritura se c'è bagnatura
4. Secondo trattamento a 10 giorni o più tardi secondo la bagnatura, eventualmente con azione curativa
5. Terzo trattamento solo in casi estremi;
dopo il 35 giorno dopo la fioritura ogni trattamento contro Black rot è superfluo
6. Usare prodotti con azione combinata (Strobilurine)
7. Lasciare una finestra non trattata e verificare (con un esperto) se e quale malattie è presente
Eliminare i grappoli malati

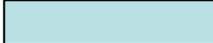
A scenic view of a village in a valley. In the foreground, there is a vineyard with green and yellowing leaves. The middle ground shows a cluster of houses, including a prominent yellow house and a church with a white steeple. The background features large, forested mountains under a cloudy sky.

Fine

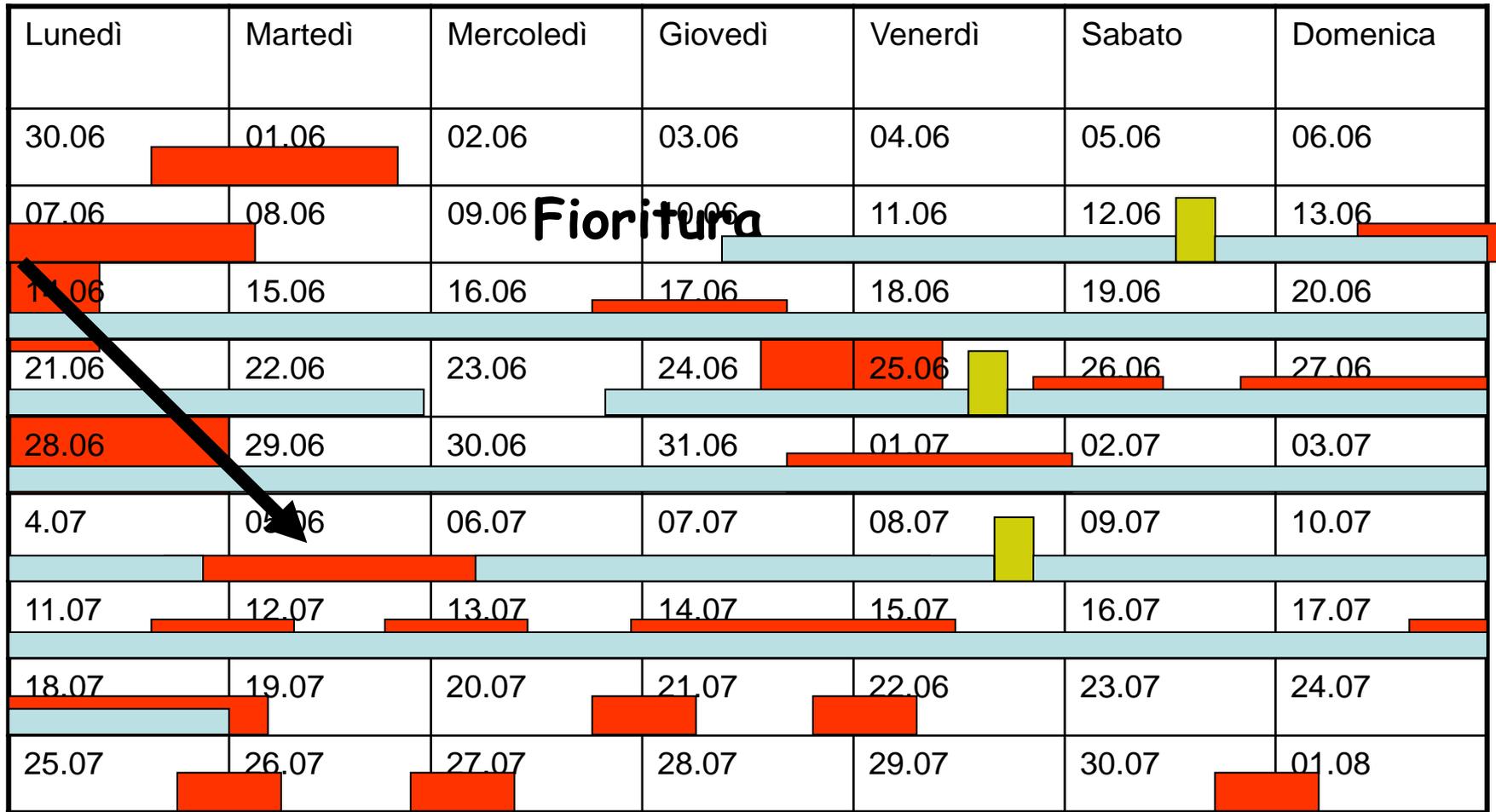
Maggia

Case pilot vineyard 2007

 =date of treatment

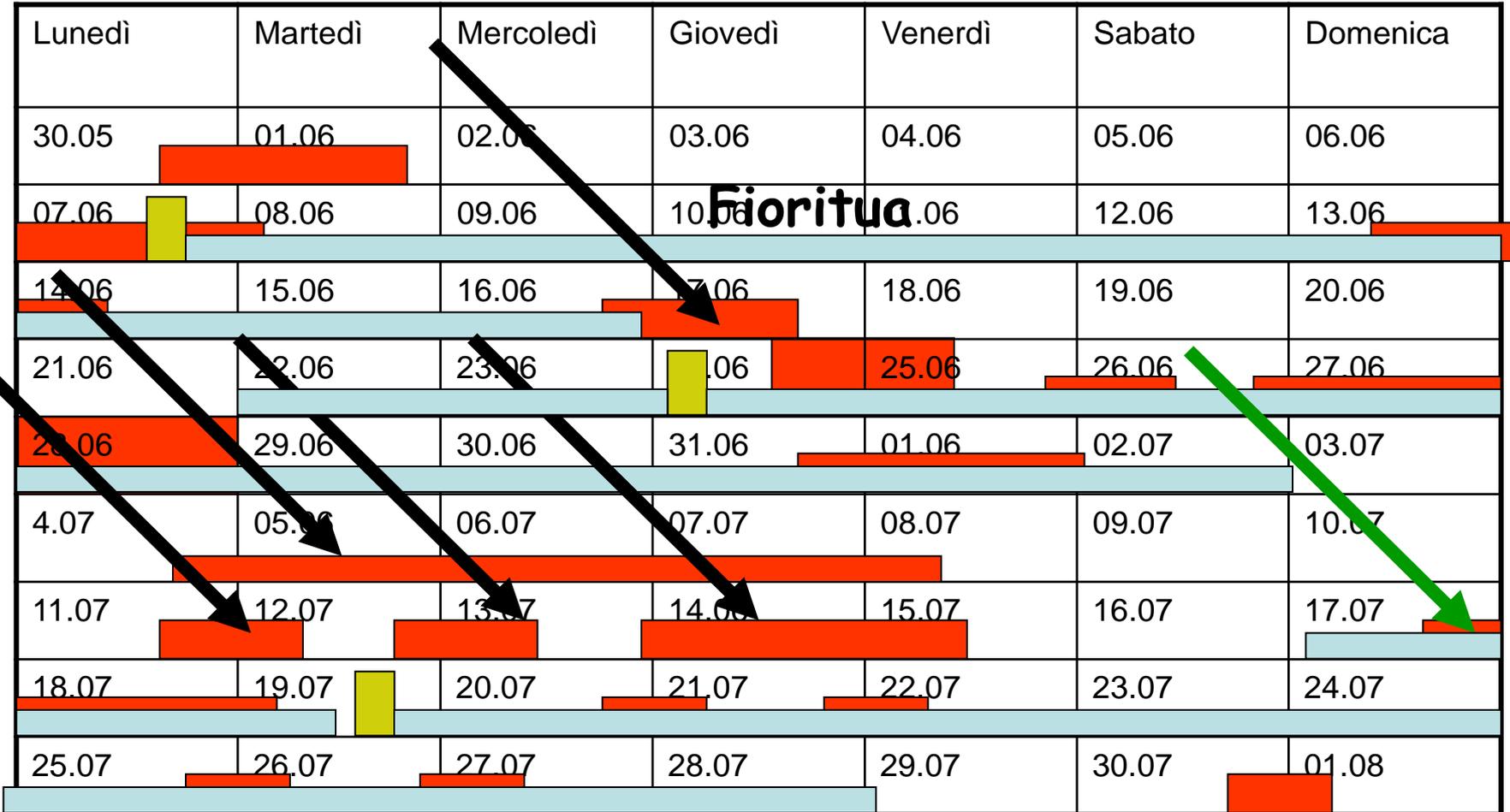
 =duration of protection

 =leaf wetness



nessun danno

Vineyard xy 2007









Shriveling caused by *Plasmopara viticola* and
subsequent
Botrytis cinerea infection







Trattamento con l'apparecchiatura regolata per una parete fogliare completa

Spreco di 60 - 80%



A close-up photograph of a grapevine. The image shows several clusters of grapes hanging from the vine. The grapes are in various stages of ripeness, with some being dark blue and others being green. The leaves are green and some show signs of being eaten or damaged. The text "Nessun trattamento" is overlaid in white, bold, sans-serif font across the center of the image. The background is a dense, green vineyard.

Nessun trattamento