



Seminario  
Black rot: una “nuova” emergenza  
per i vigneti toscani?

**Situazione del black rot  
nei vigneti friulani**

**Dott. Agr. Giovanni Bigot**

Vinci 16 Gennaio 2012 - Cantine Leonardo da Vinci



# Argomenti trattati

- 
- Introduzione
  - Attività di monitoraggio
  - Sintomi
  - Fattori predisponenti
  - Black rot negli ultimi 20 anni in FVG
  - Entità dei danni osservati
  - Ruolo delle strategie di difesa
  - Risultati di alcune prove sperimentali in FVG
  - Conclusioni

# Introduzione

- Agente causale *Guignardia bidwelli* (Ellis) Viala & Ravaz
- Prime segnalazione in Francia risalgono al 1885, successivamente in Italia nel 1974 nella zona delle cinque terre in Liguria, per la prima volta in Friuli Venezia Giulia osservato nel 1985
- la malattia ha un comportamento imprevedibile
- «*in condizioni favorevoli (umidità, forte inoculo) questa malattia può compromettere l'intera produzione*» Pierbruno Mutton – *uff.agr.PN 1994*
- L'attuale «modo di gestire» il vigneto favorisce le infezioni di Black rot



Scouting

Sistemi di posizionamento - GPS

Archiviazione delle informazioni – DATABASE

Rete di tecnici

**Attività di monitoraggio**



# Attività di monitoraggio

Livello regionale – Anno 2011





1. Su foglia e su grappolo
2. In diverse fasi fenologiche
3. Analisi differenziale con botrite su foglia e peronospora larvata su grappolo
4. Su diversi vitigni

## Sintomi

# Sintomi

1. Su foglia e su grappolo
2. In diverse fasi fenologiche
3. Analisi differenziale con botrite su foglia e peronospora larvata su grappolo
4. Su diversi vitigni



# Sintomi



18 maggio – BBCH 54



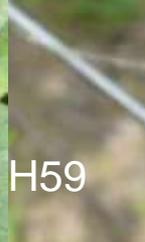
29 giugno – BBCH 73



06 luglio – BBCH 77



31 agosto – BBCH 89



H59

# Sintomi

1. Su foglia e su grappolo
2. In diverse fasi fenologiche
3. Analisi differenziale con botrite su *peronospora* larvata su grappolo
4. Su diversi vitigni

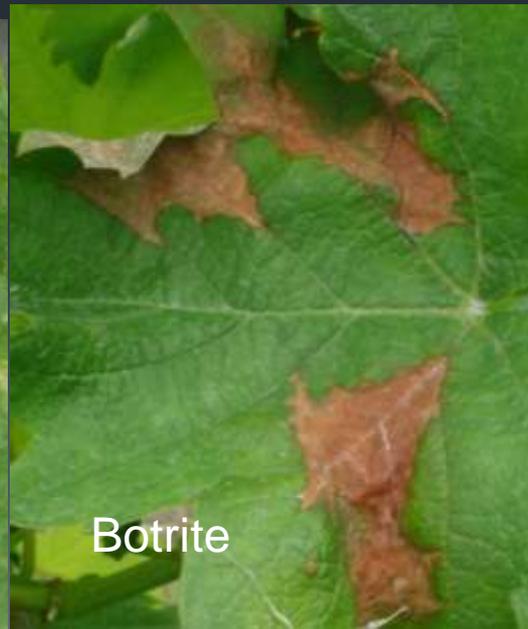


Black rot



Black rot

Studio Bigot & Bigot



Botrite



Peronospora larvata

# Sintomi

1. Su foglia e su grappolo
2. In diverse fasi fenologiche
3. Analisi differenziale con botrite su foglia e peronospora larvata su grappolo
4. Su diversi vitigni



Merlot



Ribolla gialla

Studio Bigot & Bigot



Pinot grigio



Chardonnay



Sauvignon



1. Sensibilità varietale
2. Modalità di potatura e destino dei tralci
3. Modalità di raccolta
4. Andamento meteo
5. Gestione del suolo
6. Altezza da terra dei grappoli

# Fattori predisponenti

# Fattori predisponenti

## 1. Sensibilità varietale

1. Molto sensibili: merlot, pinot grigio, refosco dal p.r.,
2. Mediamente sensibili: sauvignon, chardonnay, tocai fr. cabernet sauvignon

## 2. Modalità di potatura e destino dei tralci

## 3. Modalità di raccolta

## 4. Andamento meteo

## 5. Gestione del suolo

## 6. Altezza da terra dei grappoli

# Fattori predisponenti

1. Sensibilità varietale
2. Modalità di potatura e destino dei tralci
  1. Cordone speronato e trinciatura dei tralci in vigneto favorisce la diffusione della malattia



# Fattori predisponenti

1. Sensibilità varietale
2. Modalità di potatura e destino dei tralci
3. Modalità di raccolta
  1. Grappoli colpiti (mummie) rimangono in campo
4. Andamento meteo
5. Gestione del suolo
6. Altezza da terra dei grappoli



# Fattori predisponenti

1. Sensibilità varietale
2. Modalità di potatura e destino dei tralci
3. Modalità di raccolta
4. Andamento meteo
  1. Precipitazioni ripetute e elevata umidità favoriscono le infezioni, in particolare nella fase più sensibile (accrescimento acini)
  2. i picnidi contenenti i conidi responsabili delle infezioni secondarie vengono liberati in seguito ad una pioggia di almeno 3 mm.
  3. La presenza di bagnatura fogliare è fondamentale per l'avvio delle infezioni, ma il numero di ore di bagnatura richieste variano a seconda della temperatura
  4. Non sempre le condizioni meteo spiegano forti infezioni
5. Gestione del suolo
6. Altezza da terra dei grappoli
7. Inoculo anni precedenti

## Effect of Leaf Wetness Duration and Temperature on the Infection of Grape Leaves by *Guignardia bidwellii*

Phytopathology 67:1378-1381.

Robert A. Spotts

TABLE 1. Leaf wetness duration-temperature combinations necessary for grape foliar infection by *Guignardia bidwellii* conidia

Temperature (C)	Minimum leaf wetness duration for light infection (hr)
10.0	24
13.0	12
15.5	9
18.5	8
21.0	7
24.0	7
26.5	6
29.0	9
32.0	12

\*Data represent a compilation from several experiments with various cultivars: Cataocha, Aurora, and Baco Noir. Each experiment was conducted under controlled conditions. The infection was considered significant when the number of days with infection was greater than 3. To determine the effect of drying on infection, leaves were dried for 24 hours before infection. First, to determine the effect of drying on infection, leaves were dried for 24 hours before infection. First, to determine the effect of drying on infection, leaves were dried for 24 hours before infection.

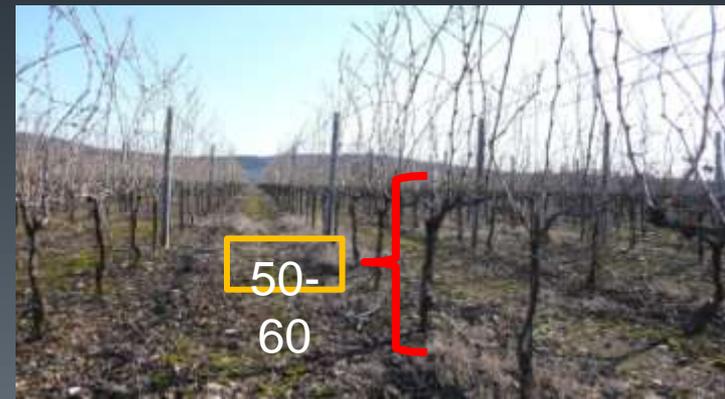
# Fattori predisponenti

1. Sensibilità varietale
2. Modalità di potatura e destino dei tralci
3. Modalità di raccolta
4. Andamento meteo
5. Gestione del suolo
  1. Infezioni più diffuse nei vigneti con terreno lavorato
6. Altezza da terra dei grappoli



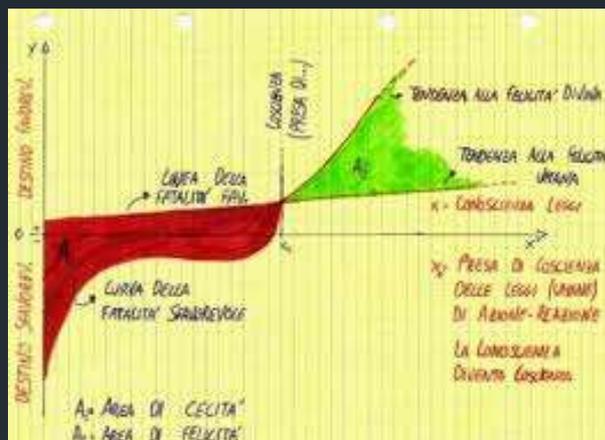
# Fattori predisponenti

1. Sensibilità varietale
2. Modalità di potatura e destino dei tralci
3. Modalità di raccolta
4. Andamento meteo
5. Gestione del suolo
6. Altezza da terra dei grappoli
  1. Nei vigneti con ridotta altezza (50-60cm) da terra del filo di corda le infezioni si sono presentate più gravi
7. Inoculo anni precedenti



# Fattori predisponenti

1. Sensibilità varietale
2. Modalità di potatura e destino dei tralci
3. Modalità di raccolta
4. Andamento meteo
5. Gestione del suolo
6. Altezza da terra dei grappoli
7. Inoculo anni precedenti
  1. Fattore molto importante
  2. Aumento della gravità delle infezioni in modo esponenziale



Diffusi attacchi nei primi anni 90  
Nuova ondata negli ultimi due anni

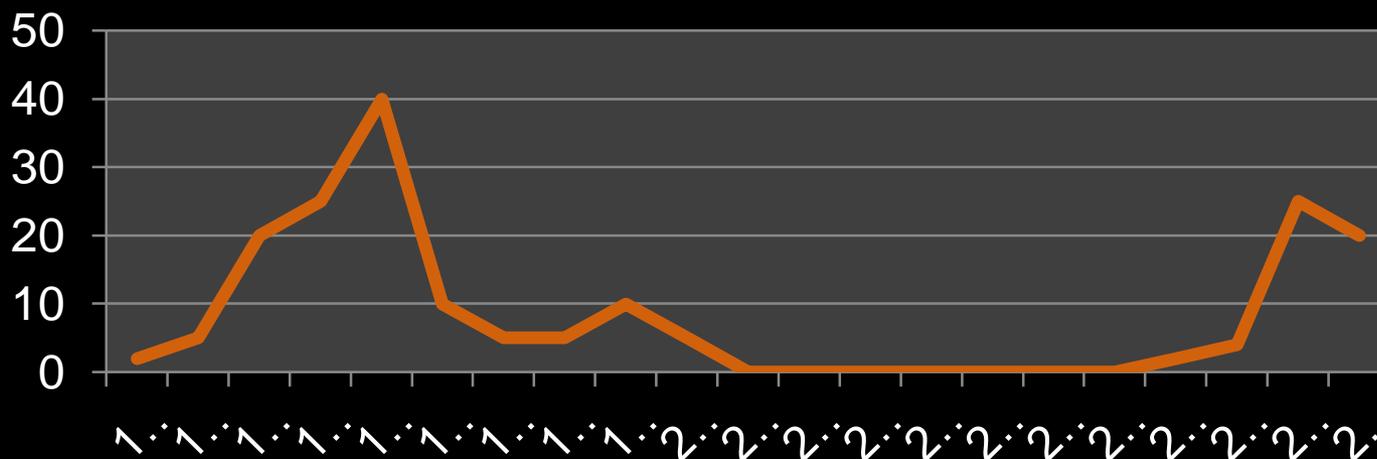
**Andamento del Black rot  
negli ultimi 20 anni in Friuli**

# Andamento del Black rot negli ultimi 20 anni in Friuli

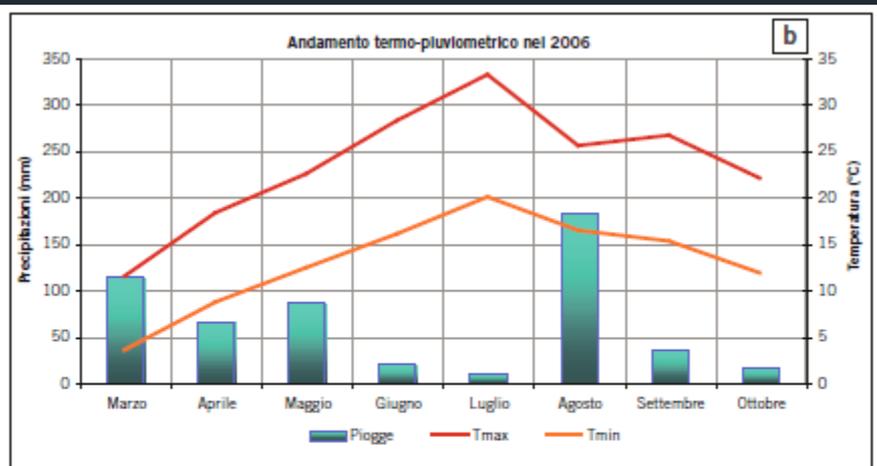
## ■ Andamento delle epidemie in FVG

- Diffusi attacchi nei primi anni 90
- Quasi assenza di danni tra il 2000 e il 2008
- Nuova ondata negli ultimi due anni

### presenza Black rot

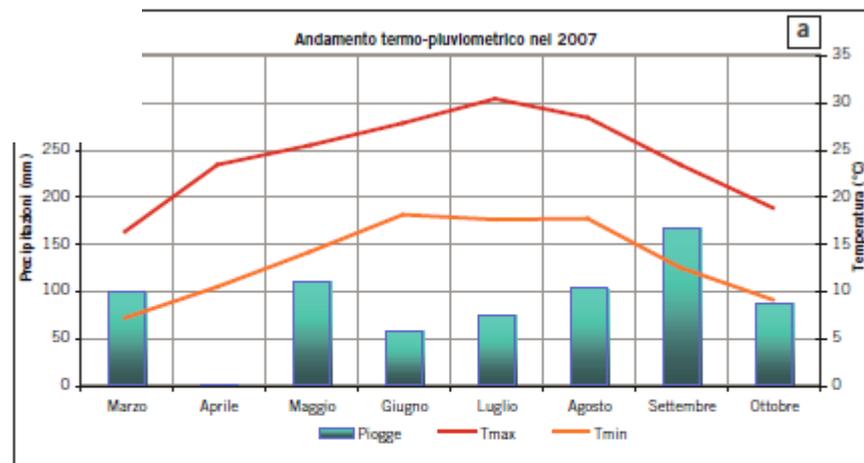


# Andamento del Black rot negli ultimi 20 anni in Friuli



Anno 2006      Tmax media = 25.2°C  
                     Tmin media = 14.2°C  
 $\Sigma pp = 415 \text{ mm}$       Indice torridità = 5.00  
 $\Sigma T = 2073 \text{ GG}$       Indice Huglin = 2439

- 2006
  - Non rilevata

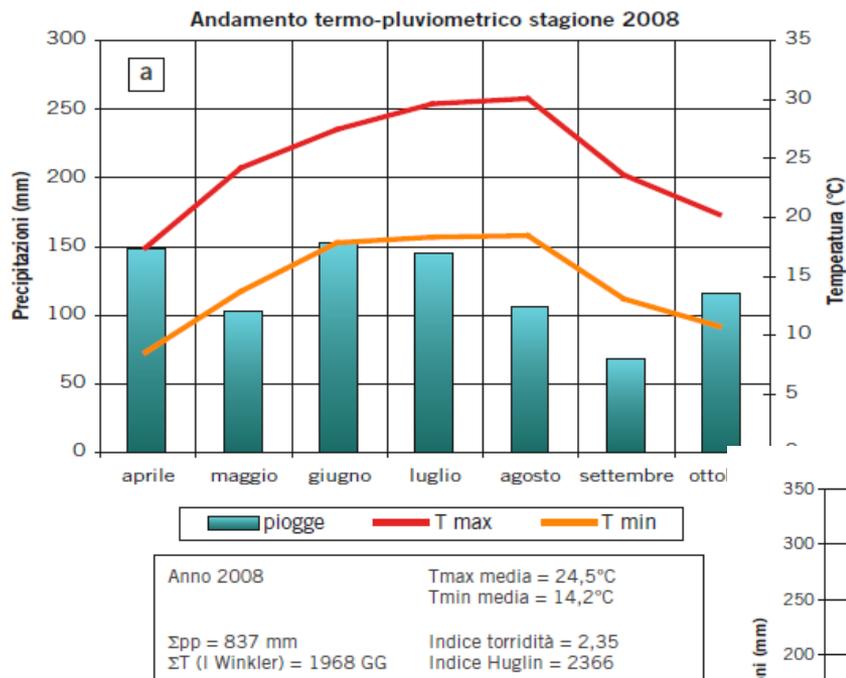


- 2007

Black rot: presenza sporadica su qualche acino in due vigneti tra quelli osservati.

$\Sigma pp = 696 \text{ mm}$       Indice torridità = 3.00  
 $\Sigma T = 2097 \text{ GG}$       Indice Huglin = 2534

# Andamento del Black rot negli ultimi 20 anni in Friuli

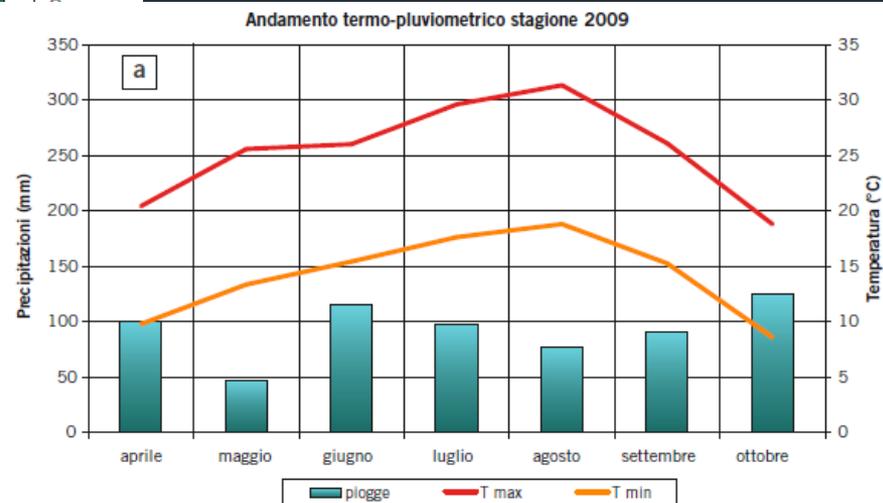


## 2008

- 20 maggio alcune infezioni su foglia
- Agosto solo pochi grappoli

**Marciume Nero o Black-rot:** in alcuni vigneti, soprattutto di Tocai fr. e di Refosco dal p.r., sono stati rilevati diversi grappoli con la presenza dei caratteristici sintomi sull'acino (epidermide ricoperta di piccole protuberanze nere) (fig. 30). I grappoli colpiti sono apparsi concentrati su poche viti all'interno dei vigneti.

**Marciume Nero o Black-rot (fig. 37):** sono continuati i monitoraggi di tale avversità, che si è manifestata in modo particolare su varietà quali Tocai fr. e Refosco dal p.r., anche se i danni non sono apparsi importanti.



## 2009

Mese di maggio (fig. 10)

Numero di osservazioni riportate su GPS: 414

**Marciumi secondari (15):** dal giorno 13 maggio sono state individuate le prime infezioni su foglia di black rot o "marciume nero" (*Guignardia bidwellii*), ovvero le evidenti macchie necrotiche circolari (color nocciola) ricoperte da punti neri (picnidii) (fig. 11), con diffusione inferiore all'1% delle piante e sintomi lievi; solo pochi sono stati i casi con diffusione maggiore al 10% delle foglie. I vitigni più colpiti sono stati Sauvignon e Pinot grigio.

Anno 2009	Tmax media = 25,4°C
	Tmin media = 14,1°C
$\Sigma pp = 653 \text{ mm}$	Indice torridità = 3,16
$\Sigma T \text{ (I Winkler)} = 2060 \text{ GG}$	Indice Huglin = 2560

# Andamento del Black rot negli ultimi 20 anni in Friuli

## ■ 2009

Mese di luglio (fig. 23)

Numero di osservazioni riportate su GPS: 247

Marciumi secondari: dal 2 luglio sono stati molto evidenti gli attacchi di black rot su grappolo (fig. 29); queste manifestazioni sono state osservate nel corso di tutto il mese con infezioni che mediamente hanno interessato il 10% dei grappoli e che in alcuni vigneti hanno raggiunto anche il 50% degli stessi, con intensità media. I vitigni più colpiti sono stati: Chardonnay, Pinot grigio, Sauvignon, Refosco dal peduncolo rosso e Malvasia.



Figura 29 - Forte attacco di black rot su grappolo di Chardonnay in data 6 luglio; si nota l'evidente colorazione "caffelatte" assunta dagli acini infetti.

# Andamento del Black rot negli ultimi 20 anni in Friuli

## ■ Anno 2010

- Particolarmente dannoso nelle aziende con:
  - strategie di difesa senza ditiocarbammati e senza Triazoli
  - Raccolta meccanica
  - Non asportazione dei sarmenti
  - Terreno lavorato
  - Fascia produttiva più vicina al suolo
  - Merlot e Pinot grigio
- Danni ingenti

# Andamento del Black rot negli ultimi 20 anni in Friuli

## ■ Anno 2011

- Infezioni diffuse su pinot grigio e merlot in particolare nelle aziende
  - Potatura meccanica
  - Vendemmia meccanica
  - Trinciatura dei sarmenti
  - Riduzione dei ditiocarbammati e dei triazoli
  - Mancanza di una strategia efficace contro black rot
- Alcuni casi con danni anche gravi
- Mediamente un livello di pressione inferiore al 2010

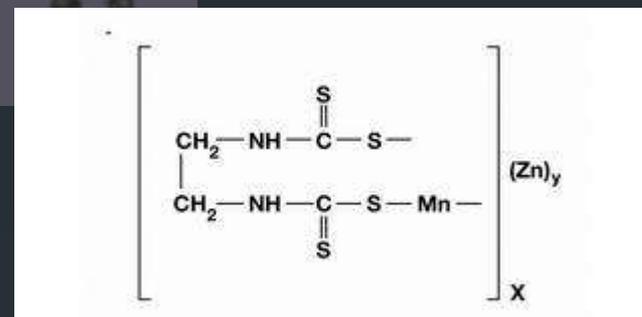
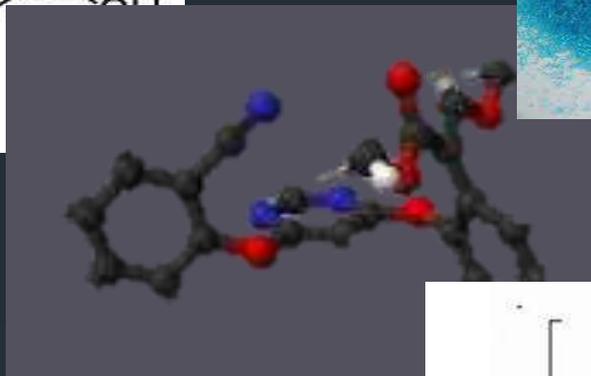
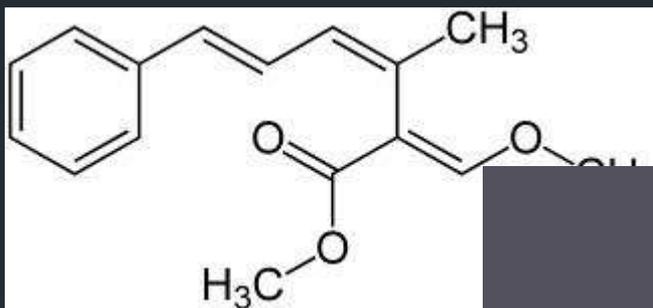


Merlot e Pinot grigio fino al 90% di danno

**Entità dei danni osservati**

# Entità dei danni osservati

- in condizioni favorevoli (umidità, forte inoculo) questa malattia può compromettere l'intera produzione;
  - nel 1995 su merlot e pinot grigio ci sono stati danni diffusi anche del 50 % in vigneti in produzione
  - nel 2010 su pinot grigio in alcune aziende danni fino al 60% della produzione
  - nel 2011 su pinot grigio e merlot danni inferiori al 20÷30 % della produzione ma diffusi in varie aziende



Strobilurine

Ditiocarbammati

Triazoli

Il Rame e l'agricoltura biologica

# Ruolo delle strategie di difesa



# Ruolo delle strategie di difesa

31

- 
- Principali famiglie chimiche con attività contro black rot
    - Strobilurine
      - Azoxystrobin, Trifloxystrobin, pyraclostrobin,
    - Ditiocarbammati
      - Mancozeb, maneb, propineb
    - Triazoli
      - Difenconazolo, fenbuconazolo, myclobutanil, penconazolo, tetraconazolo, triadimenol
    - Il Rame e l'agricoltura biologica
      - Rame diverse forme

# Ruolo delle strategie di difesa

- Le diverse famiglie chimiche usate nella strategia di difesa hanno la loro importanza nel contenimento delle infezioni di Black rot
  - I ditiocarbammati impiegati principalmente nei trattamenti di inizio stagione esplicano una buona azione preventiva
  - I triazoli (alcuni più di altri) utilizzati dalla pre-fioritura all'allegagione/pre-chiusura grappolo hanno azione preventiva e curativa
  - I Qol (strobilurine) impiegati dalla fase di allegagione-accrescimento acini fino alla pre-chiusura hanno dimostrato di avere effetti collaterali per niente trascurabili
- Ognuna gioca un ruolo importante e sicuramente toglierle tutte contemporaneamente lascia ampio «spazio di manovra» alle infezioni di black rot
  - Questo spiega una parte delle diffuse infezioni di questi ultimi anni

# Ruolo delle strategie di difesa

- Importante osservare che i produttori biologici che hanno a disposizione solo poche molecole e di limitata attività collaterale contro Black rot riescono a limitare le infezioni
- Due fattori da non sottovalutare
  - L'azione del rame se utilizzato preventivamente rispetto alle infezioni
    - Diverse esperienze di conduzione in agricoltura biologica in Friuli Venezia Giulia
  - I fattori agronomici considerati precedentemente
    - Necessaria una corretta gestione del vigneto

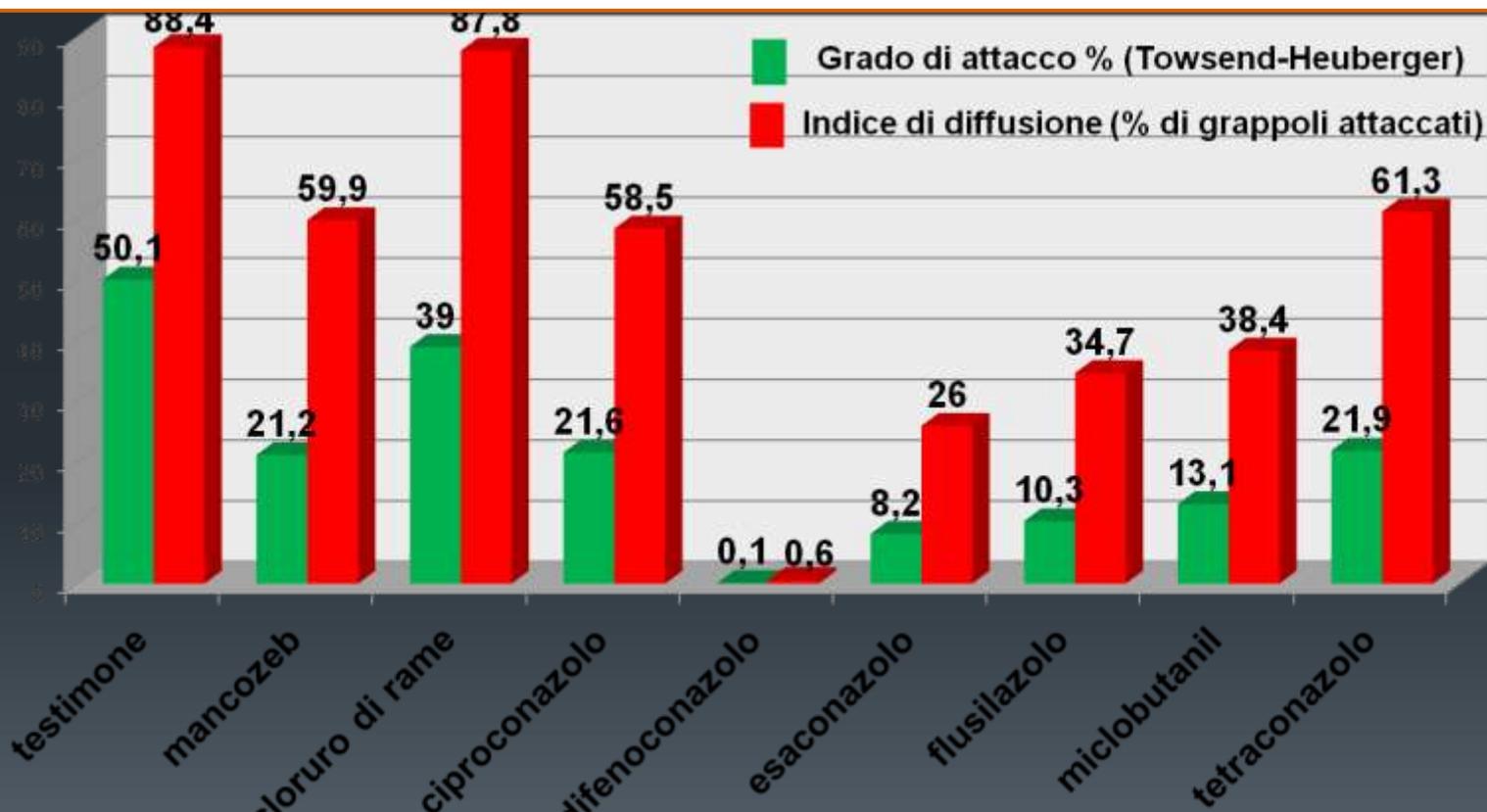


Provincia di Pordenone: 1993-1994-1998-1999  
Sagea centro di saggio – sez. Friuli: 2010-2011

## Risultati di alcune prove sperimentali in FVG

# Risultati di alcune prove sperimentali in FVG

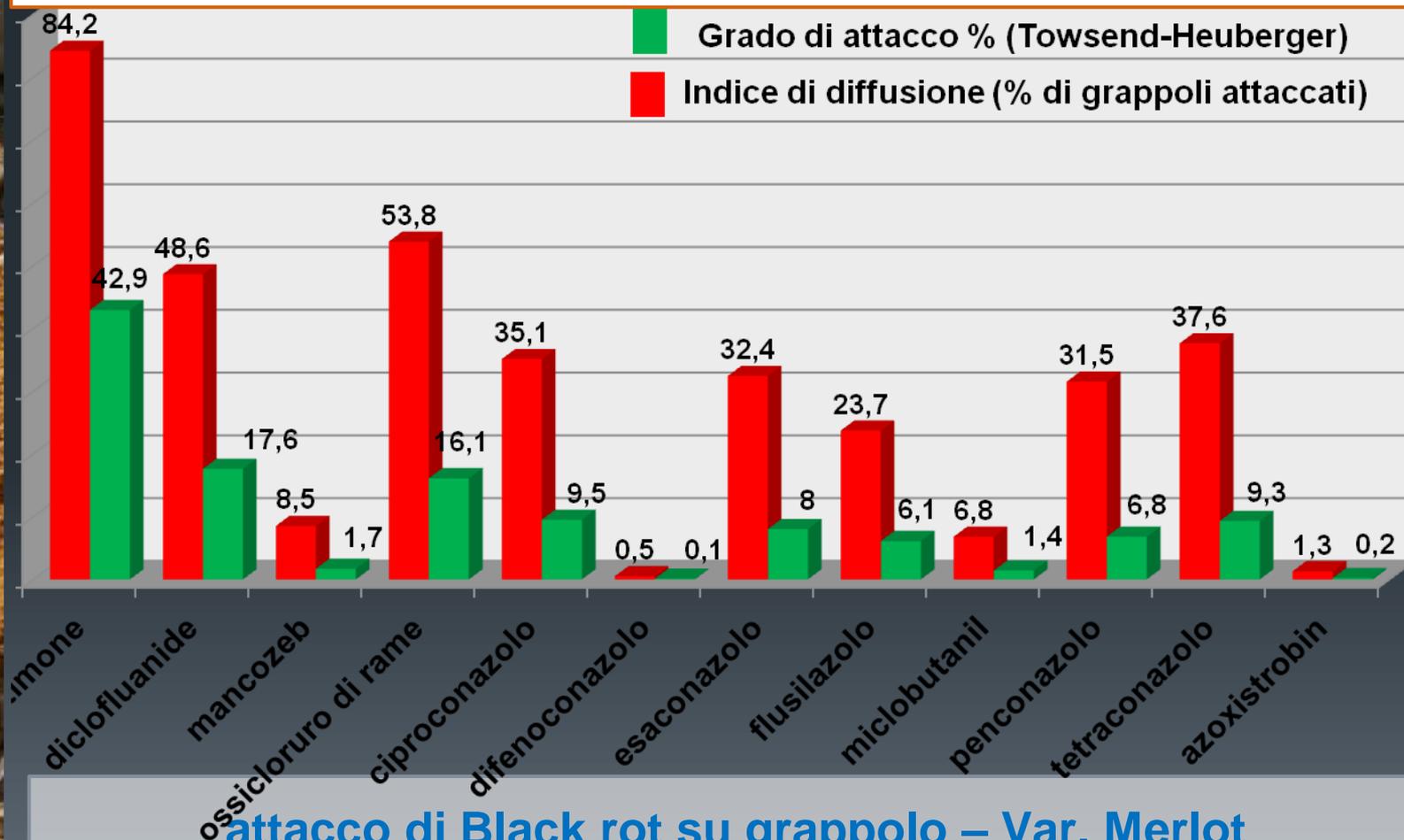
Servizio Lotta Guidata ed Integrata in Viticoltura della Provincia di Pordenone  
Az. Agr. Rinascita – Spilimbergo (PN) - 1994



attacco di Black rot su grappolo – Var. Merlot

# Risultati di alcune prove sperimentali in FVG

Servizio Lotta Guidata ed Integrata in Viticoltura della Provincia di Pordenone  
Az. Agr. Rinascita – Spilimbergo (PN) - 1995



attacco di Black rot su grappolo – Var. Merlot



# Risultati di alcune prove sperimentali in FVG

- 
- Provincia di Pordenone: 1993-1994-1998-1999
    - **Strobilurine** alcune dotate di ottima efficacia
      - Da verificare le differenze tra le sostanze attive della famiglia
    - **Ditiocarbammati** famiglia chimica con buona attività
      - Buona efficacia di mancozeb
    - **Triazoli**: tra le più efficaci ma con differenze elevate tra le sostanze attive
      - Le prove sperimentali hanno evidenziato diverse caratteristiche di efficacia tra le varie molecole
    - Altre famiglie con attività da intermedia
  - Sagea centro di saggio – sez. Friuli: 2010-2011
    - Risultati molto interessanti dall'attività sperimentale con alcune famiglie chimiche

# Conclusioni

- Le osservazioni in campo permettono di rilevare l'evoluzione e di segnalare situazioni di allarme
- La gestione agronomica è molto importante nel diminuire l'inoculo
- Nella difesa devono essere considerate le azioni collaterali delle molecole utilizzate
- Il rame esprime una buona efficacia se utilizzato in modo preventivo
- Nel biologico i fattori agronomici hanno un ruolo ancora più importante
- Il black rot se sottovalutato può provocare danni ingenti

Ringrazio per l'attenzione

**OSSERVARE – DEDURRE – AGIRE**

*Lo scouting di Baden Powell*