

READY TO START

2022



Gowan
ITALIA
l'affidabilità in agricoltura

Swinglea glutinosa:
nuova sostanza attiva
ad azione fungicida

Perimeter®



Ilaria Ferri - Development & Marketing Manager

PERIMETER- Carta d'Identità

Sostanza Attiva: *Swinglea glutinosa*

Estratto di foglie di *S. glutinosa* (820 g/l)

Fam. Rutacee



MoA: Multisito

Effetto diretto sugli stadi riproduttivi fungini e sul micelio superficiale; Essiccamento delle strutture cellulari.

Azione diretta

Attivazione dei meccanismi di difesa delle piante

Azione Elicitoria

Formulazione: Liquido Solubile (SL)

Colture: Vite (vino e tavola); Fragola;

Target: Botrite, Marciume Acido; (Oidio, Ticchiolatura);

Dose: 2 – 3 L/ha



PERIMETER- Composizione COMPOSTI VOLATILI

Perimeter[▼]

Caryophyllene Ossido - Ben noto come conservante in alimenti, farmaci e cosmetici.

Attività fungicida contro: *Fusarium oxysporum*, *Rhizopus stolonifer*, *Aspergillus niger* e *Aspergillus flavus*;

Nerolydil Acetato- Composto con riconosciuta attività antiossidante, antibatterica, antimicotica;

Geraniolo/Citrolo- Composto aromatico che può causare un tasso di crescita inferiore in alcuni microrganismi, cambiamenti nel pH intracellulare e interruzione della permeabilità della parete cellulare e quindi danni alla parete cellulare.

Fitolo - Un composto riconosciuto come battericida inducendo la risposta allo stress ossidativo nei batteri patogeni (induce l'accumulo di ROS).

PERIMETER- Composizione COMPOSTI NON VOLATILI

Perimeter[▼]

Acido Ferulico (FA) - Provoca cambiamenti irreversibili nelle proprietà della membrana attraverso cambiamenti di idrofobicità, diminuzione della carica superficiale negativa e comparsa di rottura locale o formazione di pori nelle membrane cellulari con conseguente fuoriuscita di elementi essenziali costituenti intracellulari. Attivo contro *Botrytis cinerea*;

Acido Cafeico - Agisce come permeabilizzatore cellulare, inducendo alterazioni della membrana, provocando rottura con perdita di potassio, in particolare sui batteri Gram (+), e conseguente morte cellulare;

Acido cinnamico - È un acido organico presente naturalmente nelle piante che ha una bassa tossicità e un ampio spettro di attività biologiche. Ha proprietà antibatteriche, antivirali e antimicotiche;

Flavonoidi - Presentano una grande diversità di attività biologiche quali: effetto antiossidante, modulazione dell'attività enzimatica e inibizione della proliferazione cellulare.

MoA – FRAC BM01 Biologicals with Multiples Modes of Action

MOA	TARGET SITE	GROUP NAME	CHEMICAL OR BIOLOGICAL GROUP	COMMON NAME	COMMENTS	FRAC CODE
Multiples Modes of Action	multiple effects on cell wall, ion membrane transporters; chelating effects	plant extract	polypeptide (lectin)	extract from the cotyledons of lupine plantlets ("BLAD")	Resistance not known (previously M12).	BM 01
	affects fungal spores and germ tubes, induced plant defence	plant extract	Phenols, Sesquiterpenes, Triterpenoids, Coumarins	extract from <i>Swinglea glutinosa</i>	Resistance not known	

Perimeter[▼] - TRIPLICE ATTIVITA'

1

Essiccazione delle strutture cellulari con rottura della membrana fungina
Azione Diretta;

2

Riduzione della crescita del tubulo germinativo del patogeno
Azione Diretta;

3

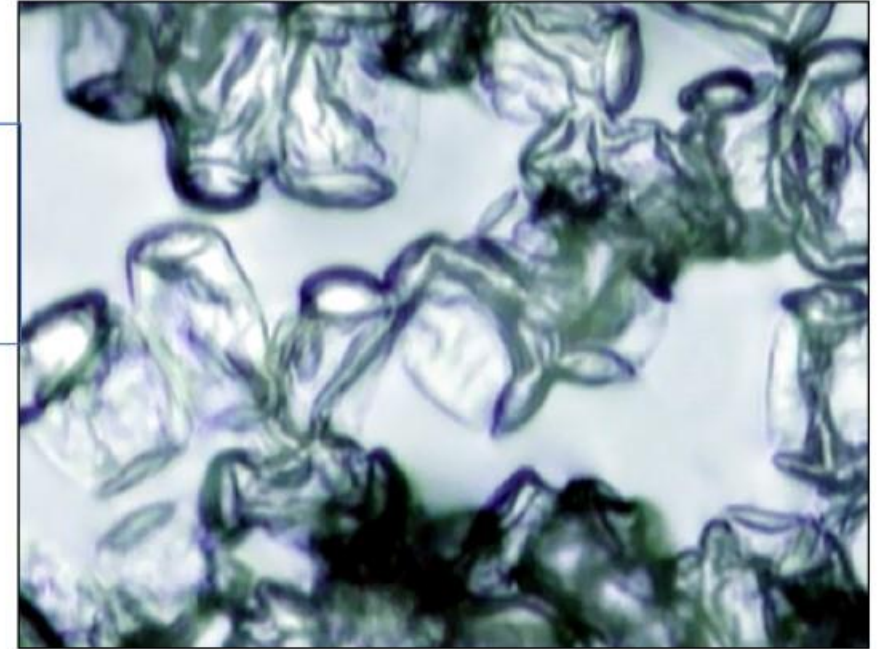
Attivazione dei meccanismi di difesa delle piante con accumulo di perossido di idrogeno e deposito di callosio – **Azione Elicitoria**

Perimeter Attività sulle spore



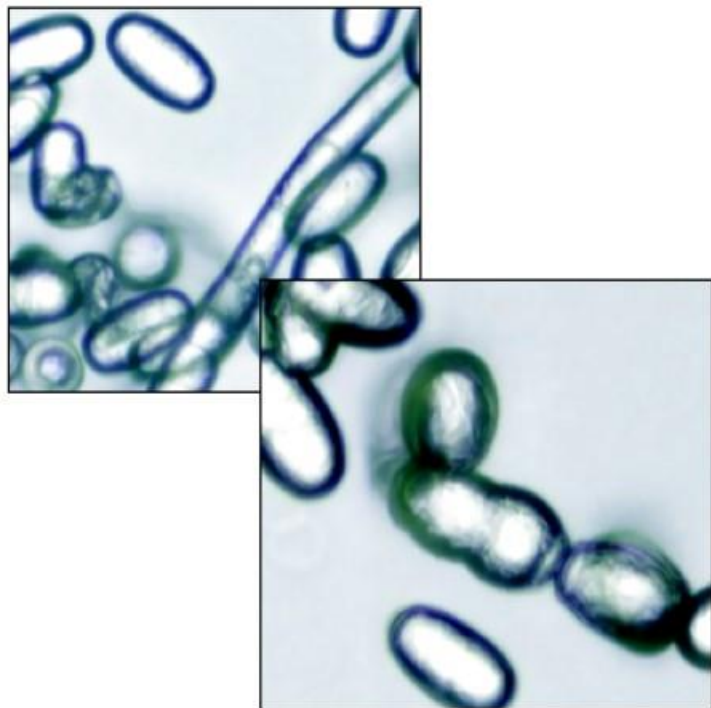
Testimone

degradazione cellulare in
seguito al trattamento con
Swinglea glutinosa



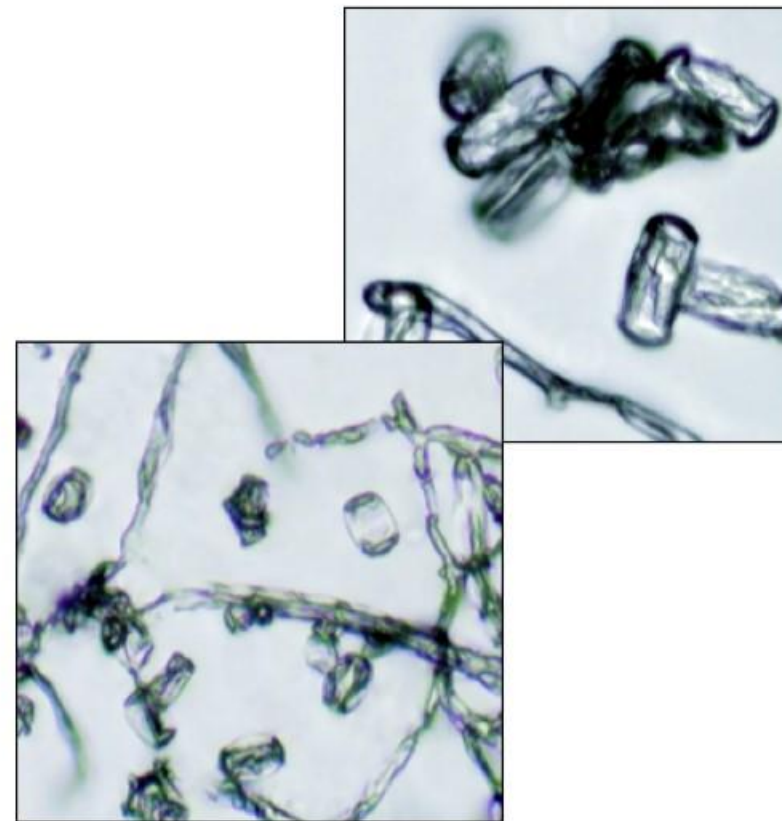
Trattato con *Swinglea glutinosa*

Perimeter^v - attività sui conidi e sulle ife



Testimone

Perimeter^v

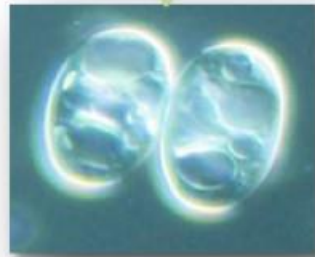


Trattato con *Swinglea glutinosa*

Perimeter^v - Modalità di Azione



Conidi vitali di oidio
(powdery mildew)



Conidi disseccati di oidio
(powdery mildew)



PERIMETER- Modalità di Azione

Perimeter[®]

Accumulo di Perossido di idrogeno

Perimeter favorisce la produzione vegetale di agenti ossidanti (anelli marroni).

Questi ossidanti, incluso il perossido di idrogeno (H_2O_2), sono potenti antisettici e meccanismi di difesa delle piante.

Ferite trattate con estratto di *Swinglea glutinosa*

Untreated Wounds (96h)

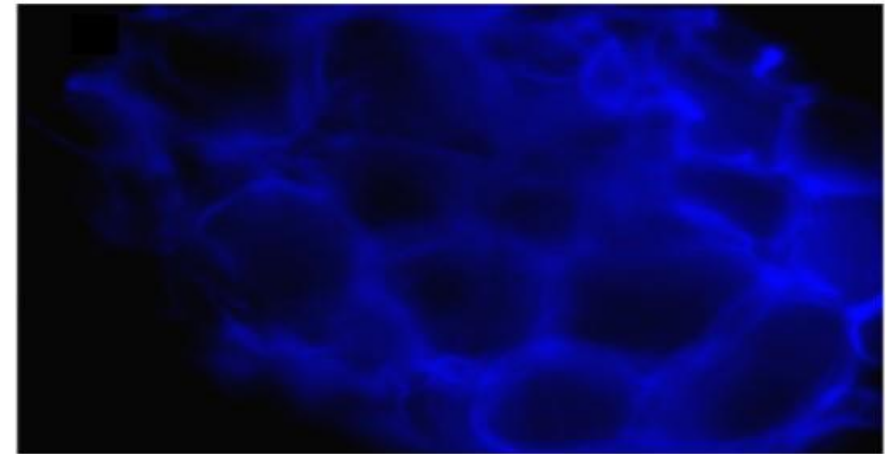


24 h after treatment 96h after treatment



Deposito di Callosio

L'espressione dei depositi di callosio rinforza le pareti cellulari come risposta all'applicazione preventiva di Perimeter. Rilevato utilizzando il colorante Aniline Blue e osservato in un microscopio a fluorescenza



Caratteristiche tossicologiche ed eco-tossicologiche

Per quanto concerne gli studi di tossicologia dell'estratto di *S. glutinosa* di seguito vengono riportati i valori relativi ai risultati ottenuti su mammiferi:

- Tossicità acuta orale (su ratto): $DL_{50} > 5.000 \text{ mg/kg}$
- Tossicità acuta dermale (su ratto): $DL_{50} > 5.000 \text{ mg/kg}$

La sostanza attiva è stata saggiata anche su numerosi organismi non bersaglio, in particolare su artropodi, tra cui api mellifere, e su fauna del suolo non bersaglio: sulla base dei dati ottenuti l'estratto di *S. glutinosa* è risultato sicuro se usato secondo le istruzioni di etichetta.

Nello specifico gli studi condotti per verificare la tossicità acuta e cronica, da contatto e orale, su individui adulti di *Apis mellifera* hanno dimostrato l'assenza di effetti indesiderati a esposizioni pari o superiori a $100 \mu\text{g/ape}$.

Selettività sugli insetti utili e pronubi



Beneficial	Crop
Adalia bipunctata	strawberries
Amblydromalus limonica	strawberries
Amblydromalus limonica	strawberries
Amblyseius andersoni	strawberries
Amblyseius californicus	Table Grape
Amblyseius cucumeris	strawberries
Amblyseius swirskii	strawberries
Amblyseius swirskii	strawberries
Amblyseius swirskii	strawberries
Anagrus atomus	grape
Anagrus pseudococci	Table Grape
Aphelinus abdominalis	strawberries
Aphidius colemani	strawberries
Aphidius ervi	strawberries
Aphidius matricariae	strawberries
Aphidoletes aphidimyza	strawberries
Atheta coriaria	strawberries
campoplex capitator	grape
Chrysopa carnea	strawberries

Beneficial	Crop
Criptolaemus montrouzieri	Table Grape
diadegma fenestrata	grape
Encarsia formosa	strawberries
Ephedrus cerasicola	strawberries
Erectmocerus eremicus	strawberries
Ericydnus spp	grape
Feltiella acarisuga	strawberries
Hypoaspis miles	strawberries
Macrocheles robustulus	strawberries
Neoseiulus californicus	strawberries
Neoseiulus cucumeris	strawberries
Neoseiulus cucumeris	strawberries
Orius (laevigatus & majusculus)	strawberries
Phytoseiulus persimilis	strawberries
Praon volucre	strawberries
Steinernema carpocapsae	strawberries
Tranosemella praerogator	grape
Trichogramma brassicae	strawberries
Trichogramma spp	Grape

Individui adulti di *Apis mellifera* hanno dimostrato l'assenza di effetti indesiderati



PERIMETER- Certificazioni

Perimeter[▼]



READY TO START 2022

Fragola: selettività ed effetto sulla vegetazione

Trattamento di confronto

Perimeter[▼]



READY TO START 2022

Gowan
ITALIA
l'affidabilità in agricoltura



Prove Sperimentali

Perimeter[▼]

Tesi Sostanza attiva	Dose/ha	Applicazioni
Testimone non trattato	-	-
<i>S. glutinosa</i>	2 L	A, B, D, F
<i>S. glutinosa</i>	3 L	A, B, D, F
<i>S. glutinosa</i> + Sorbitan mono oleato etossilato	2 + 1,5 L	A, B, D, F
<i>S. glutinosa</i> + Sorbitan mono oleato etossilato	3 + 1,5 L	A, B, D, F
Cyprodinil + fludioxonil	0,8 kg	A, C, E
<i>Bacillus subtilis</i> , ceppo QST 713	8 L	A, B, D, F

Date dei trattamenti: A: 23/2; B: 2/3; C: 5/3; D: 9/3; E: 16/3; F: 23/3

Prova Fragola - Rilievo su fiori del 16 marzo Incidenza e severità della malattia

Date trattamenti

A: 23/2

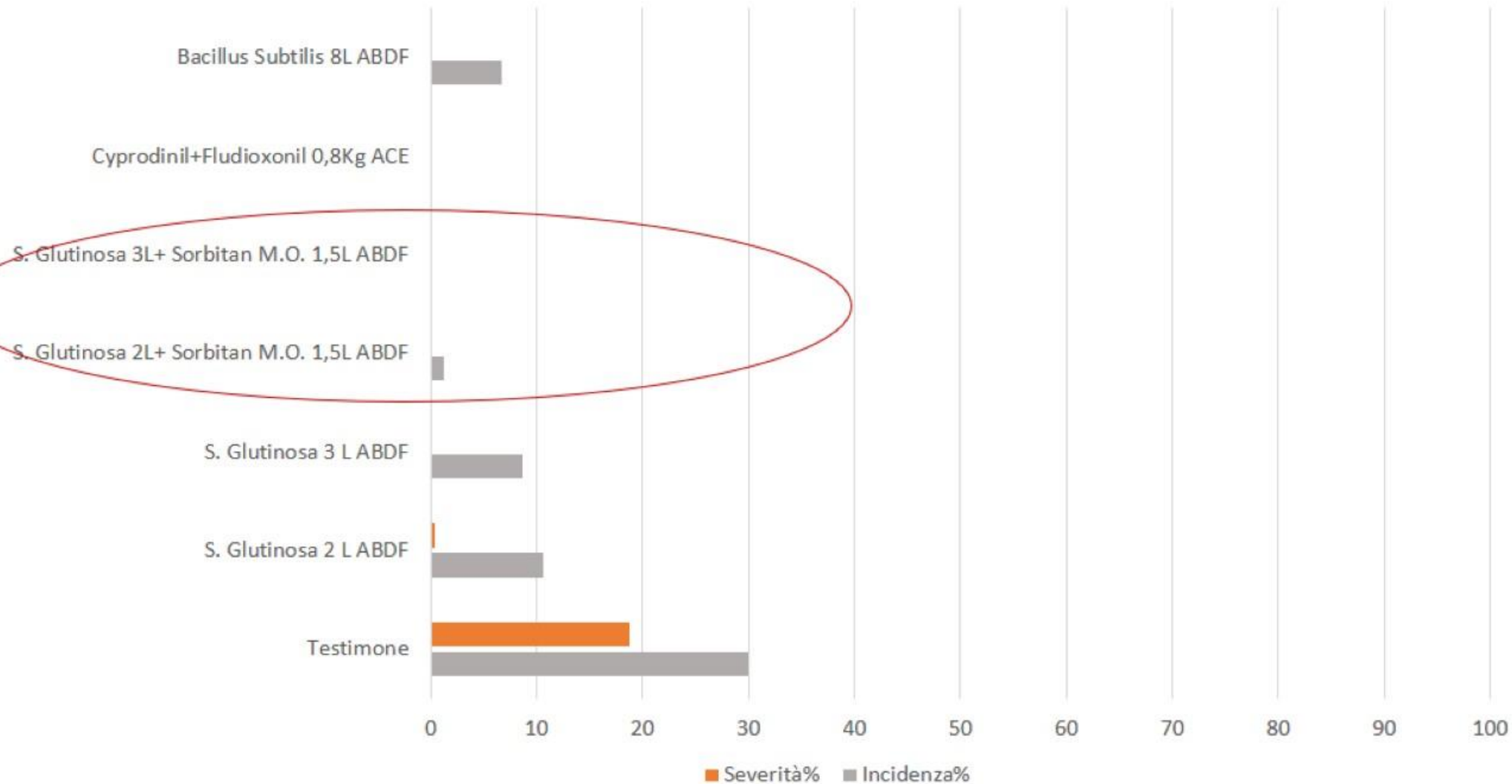
B: 2/3

C: 5/3

D: 9/3

E: 16/3

F: 23/3



READY TO START 2022

Prova Fragola - Rilievo su fiori del 23 marzo Incidenza e severità della malattia

Date trattamenti

A: 23/2

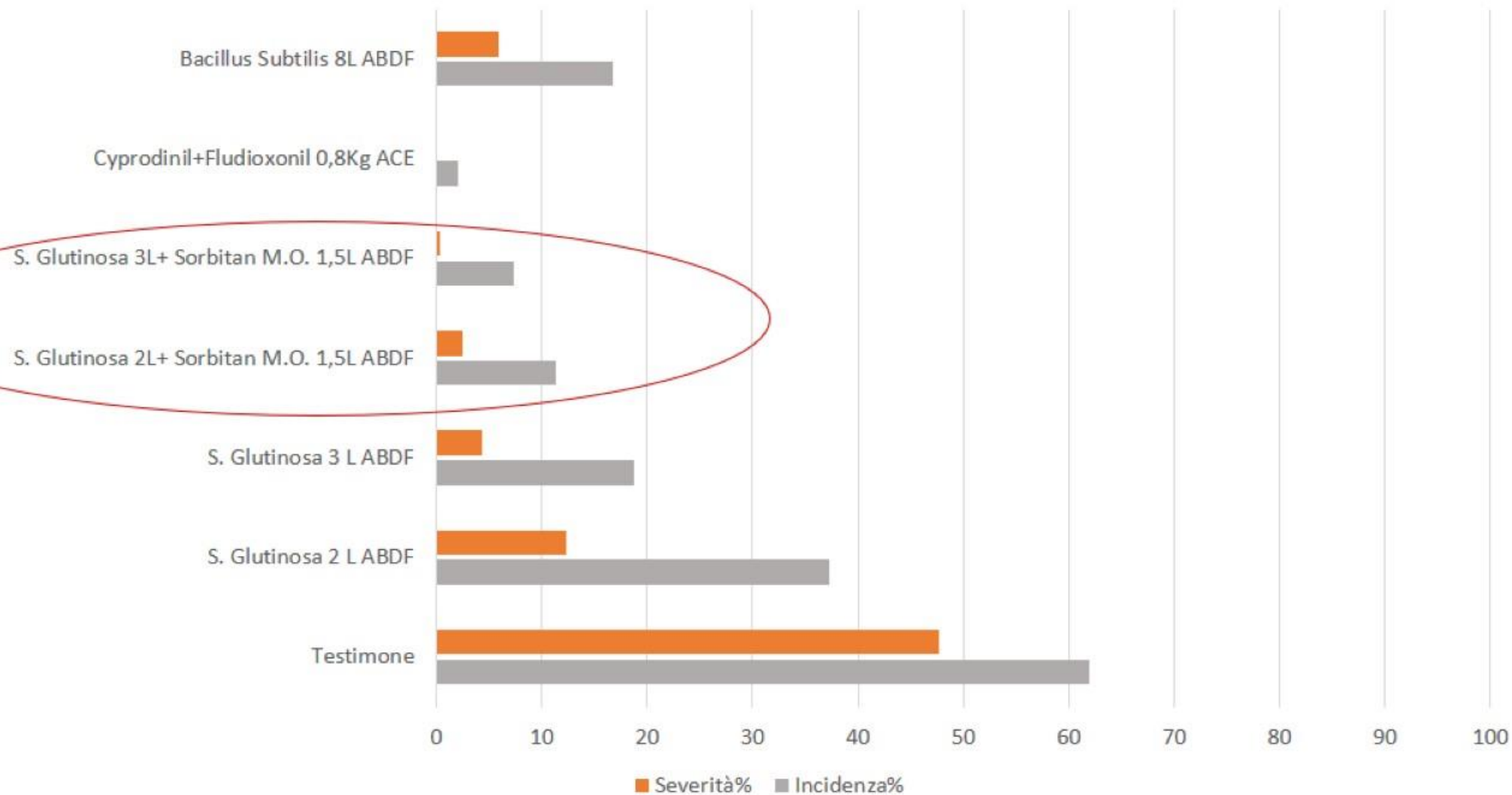
B: 2/3

C: 5/3

D: 9/3

E: 16/3

F: 23/3



READY TO START 2022

Gowan
ITALIA
l'affidabilità in agricoltura

Prova Fragola - Rilievo su frutto del 16 marzo Incidenza e severità della malattia

Date trattamenti

A: 23/2

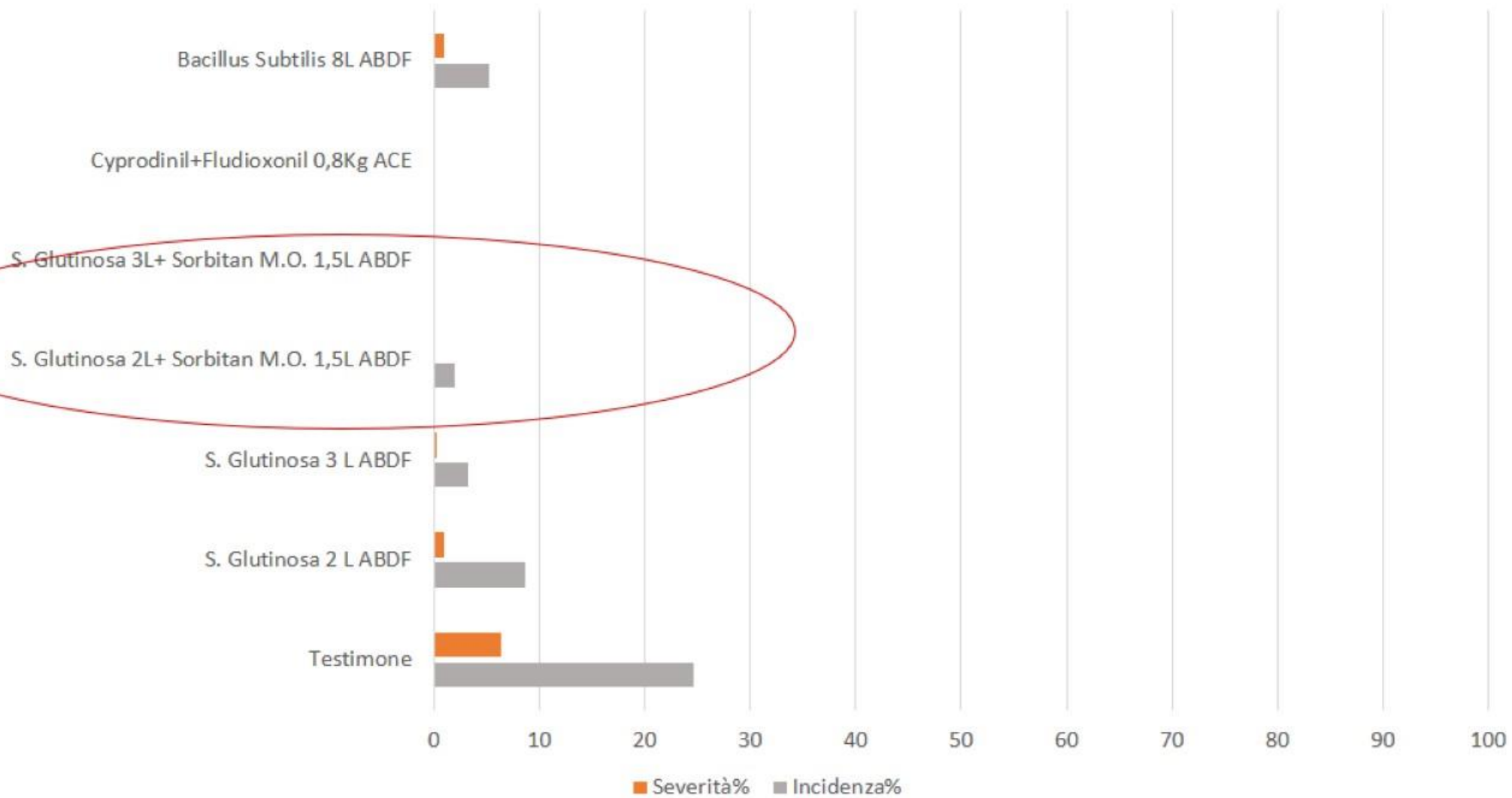
B: 2/3

C: 5/3

D: 9/3

E: 16/3

F: 23/3



READY TO START 2022

Prova Fragola - Rilievo su frutto del 23 marzo Incidenza e severità della malattia

Date trattamenti

A: 23/2

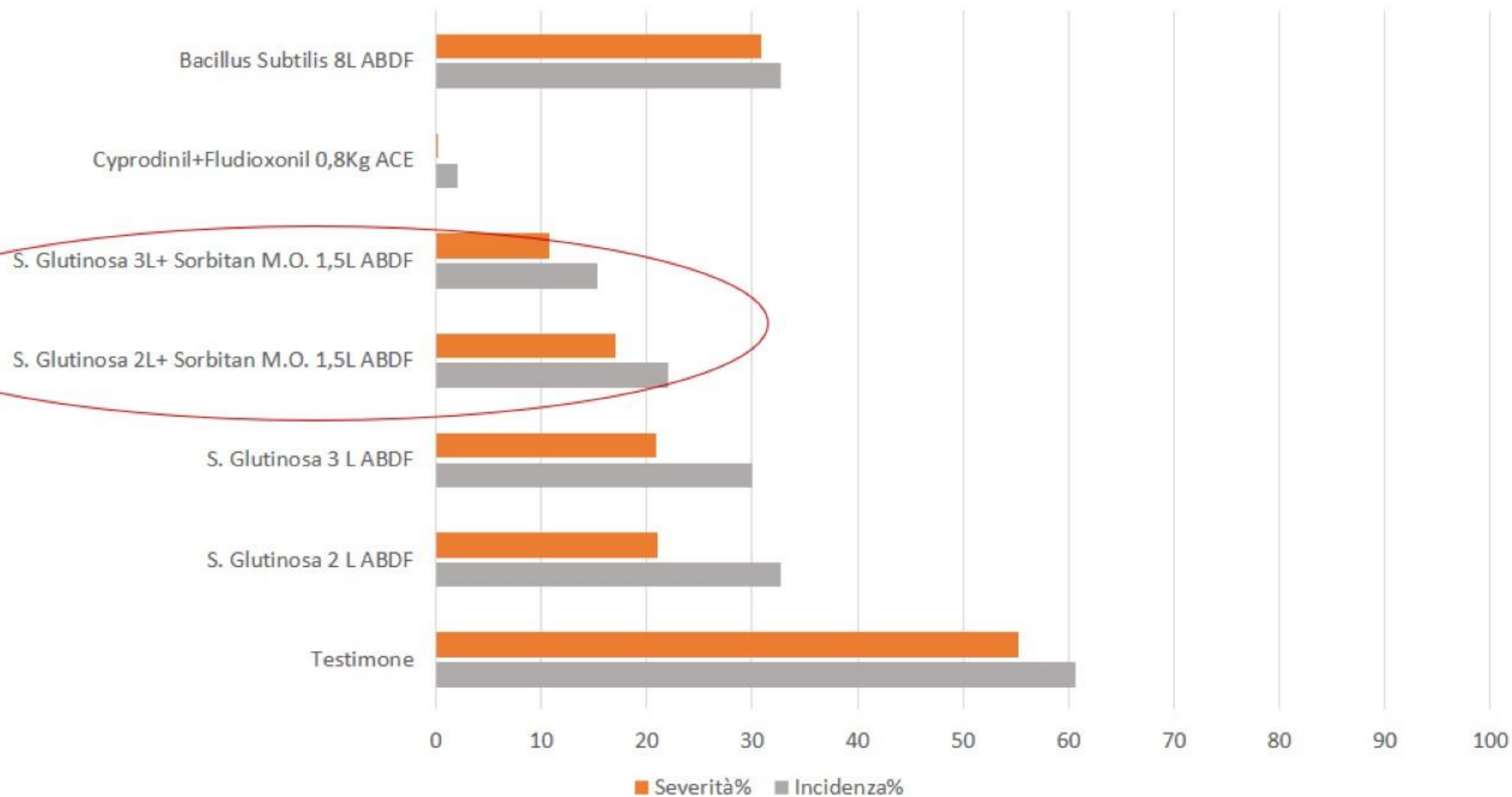
B: 2/3

C: 5/3

D: 9/3

E: 16/3

F: 23/3



READY TO START 2022



Protocollo Prova Uva da Vino-Friuli (botrite)

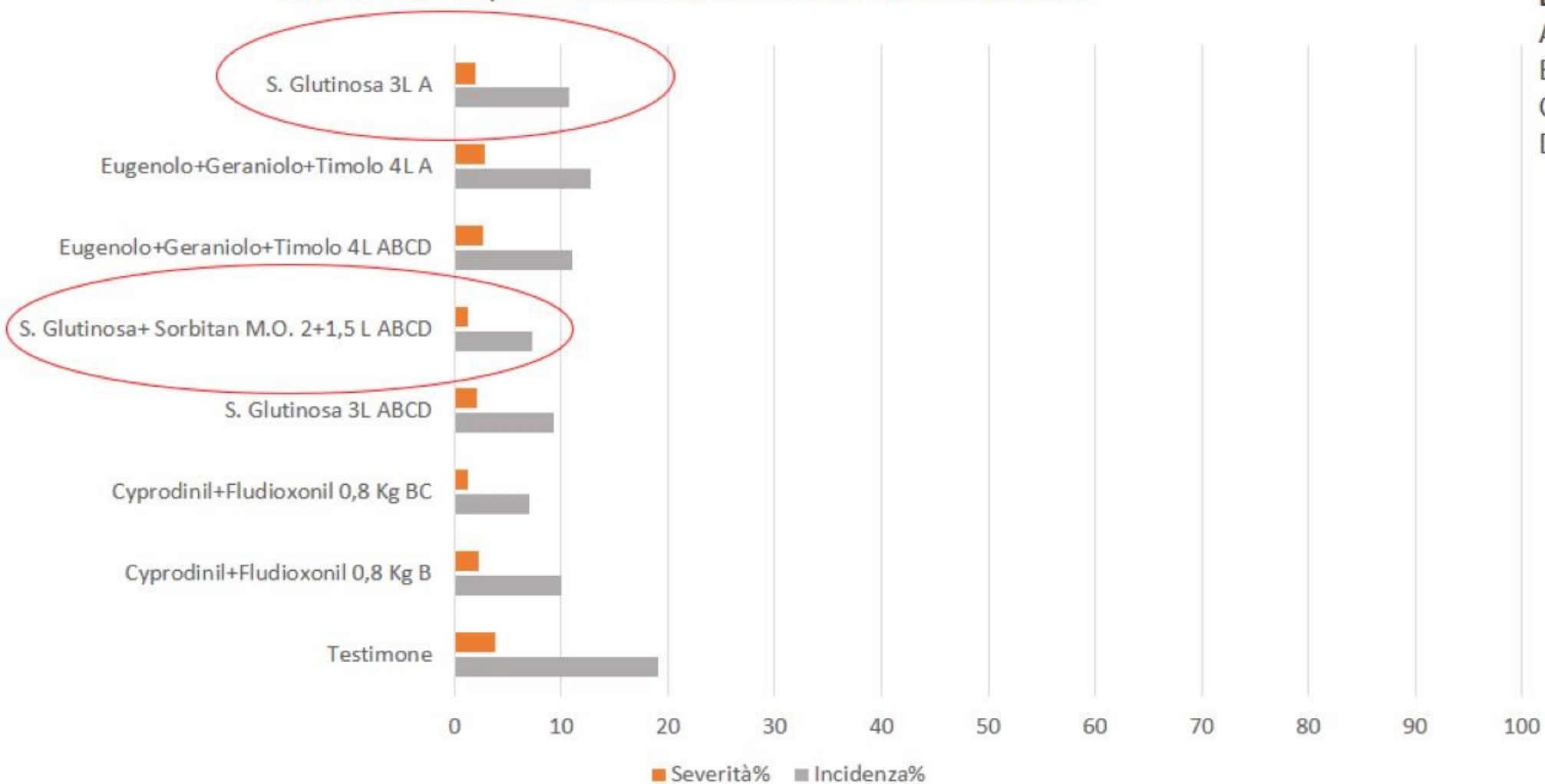
Perimeter[▼]

Tesi Sostanza attiva	Dose/ha	Applicazioni
Testimone n. t.	-	-
Cyprodinil + fludioxonil	0,8 kg	B
Cyprodinil + fludioxonil	0,8 kg	B, C
<i>S. glutinosa</i>	3 L	A, B, C, D
<i>S. glutinosa</i> + Sorbitan mono oleato etossilato	2 +1,5 L	A, B, C, D
Eugenolo + geraniolo + timolo	4 L	A, B, C, D
Eugenolo + geraniolo + timolo	4 L	A
<i>S. glutinosa</i>	3 L	A

Date trattamenti: A: 10/6 (fioritura); B: 24/6 (pre-chiusura grappoli); C: 29/7 (invaiaatura); D: 3/9 (pre-raccolta)

Uva da vino Friuli

Rilievo del 30/8 – Incidenza e severità della malattia



Date trattamenti

A: 10/6 (fioritura)

B: 24/6 (pre-chiusura)

C: 29/7 (invaiaatura)

D: 3/9 (pre-raccolta)

Uva da vino Friuli

Rilievo del 5/9 – Incidenza e severità della malattia

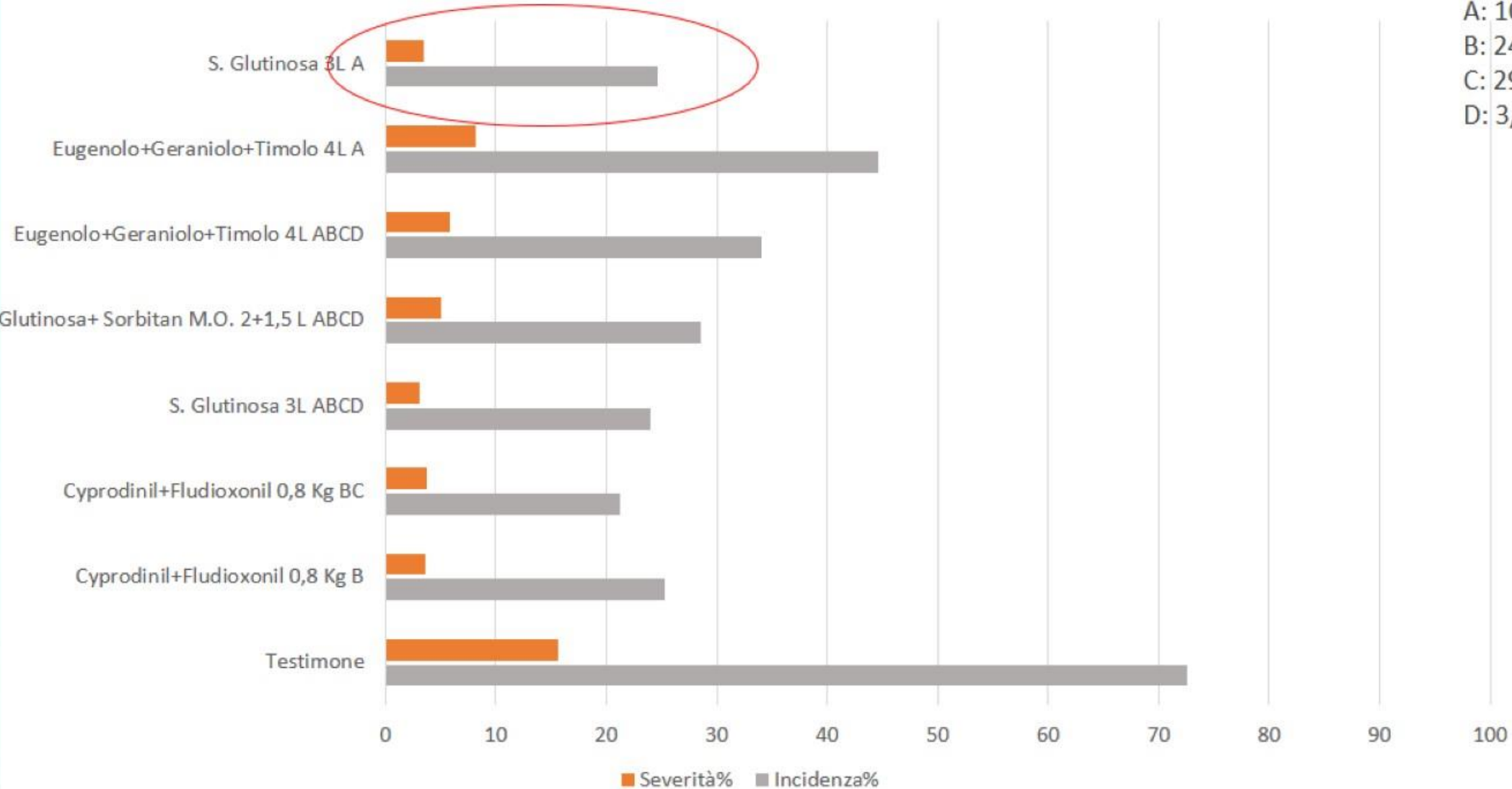
Date trattamenti

A: 10/6 (fioritura)

B: 24/6 (pre-chiusura)

C: 29/7 (invaiaatura)

D: 3/9 (pre-raccolta)



READY TO START 2022

Protocollo Prova Uva da Vino-Emilia Romagna (botrite)

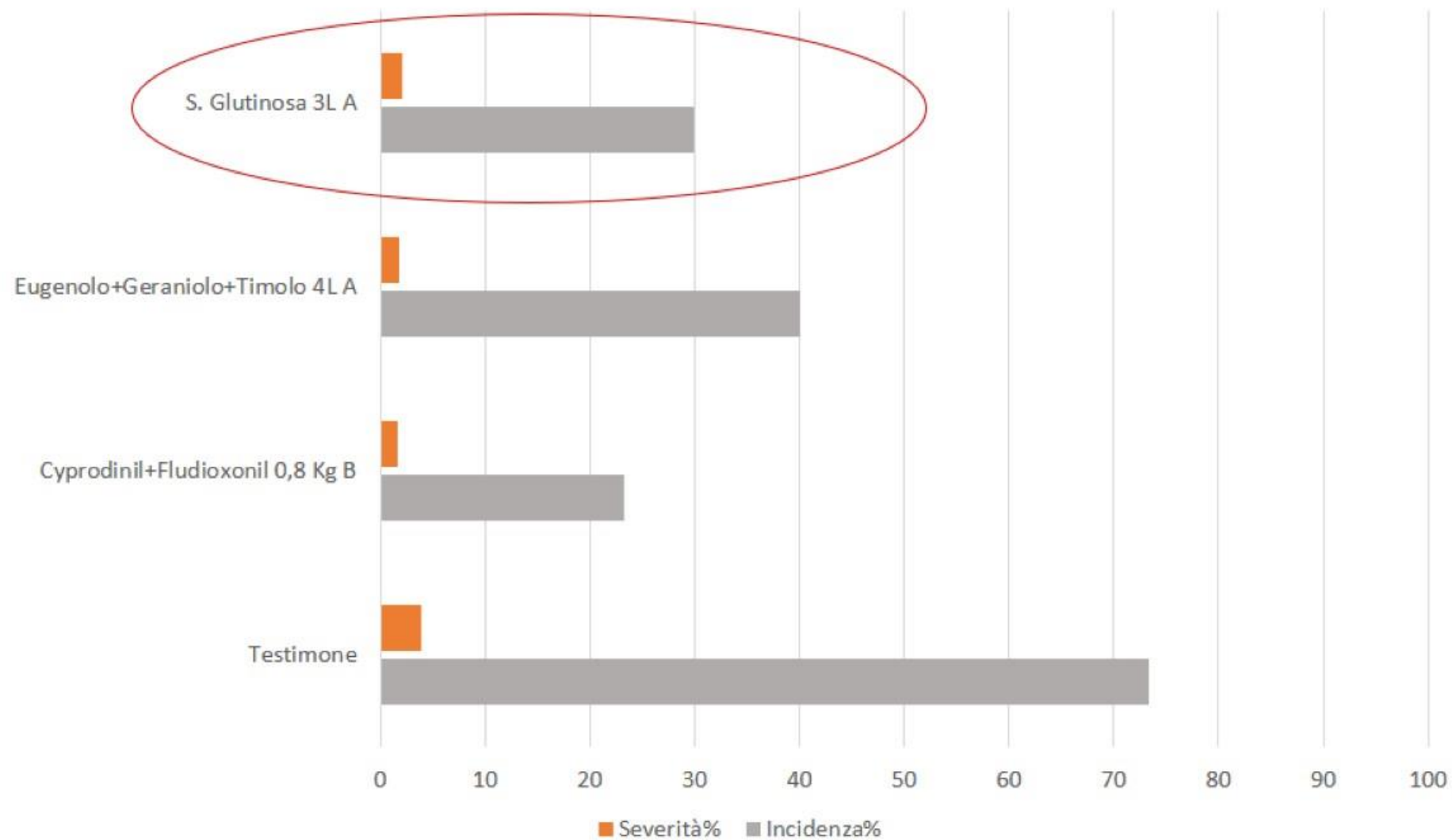
Perimeter[▼]



Tesi Sostanza attiva	Dose/ha	Applicazioni
Testimone n. t.	-	-
Cyprodinil + fludioxonil	0,8 kg	B
Eugenolo + geraniolo + timolo	4 L	A
<i>S. glutinosa</i>	3 L	A

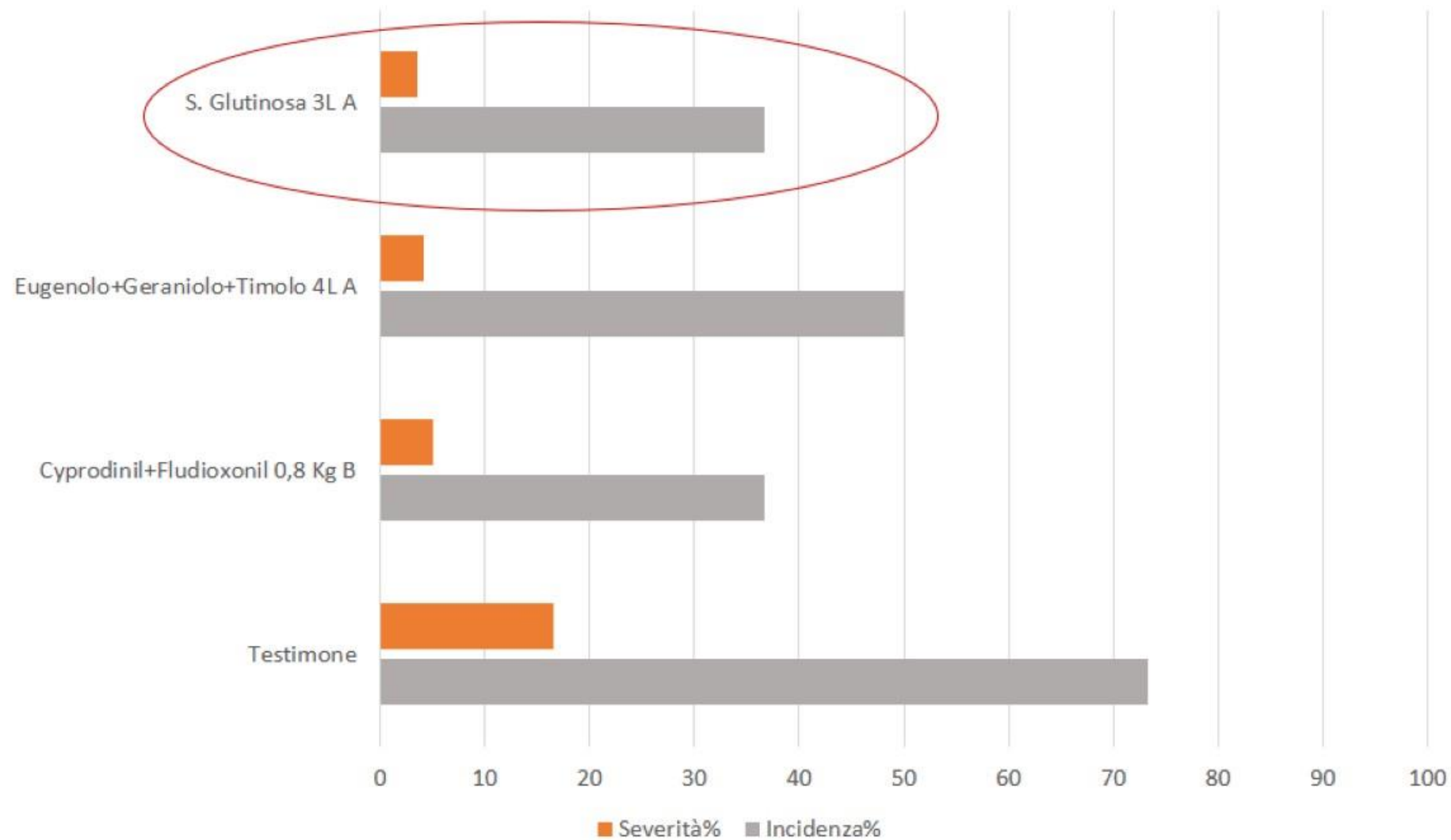
Date trattamenti: A: 10/6 (fioritura); B: 24/6 (pre-chiusura grappoli)

Uva da vino Emilia Romagna Rilievo del 6/9 – incidenza e severità della malattia



Date trattamenti
A: 10/6 (fioritura)
B: 24/6 (pre-chiusura)

Uva da vino Emilia Romagna Rilievo del 16/9 – incidenza e severità della malattia



Date trattamenti
A: 10/6 (fioritura)
B: 24/6 (pre-chiusura)

Estratto di Swinglea glutinosa: Conclusioni

- Sostanza a basso rischio;
- Nuova classificazione FRAC BM01: livello di rischio di resistenza basso;
- Perfetto per la strategia IPM;
- Elevata solubilità e miscibilità con altri prodotti Agrochimici e Fertilizzanti;
- Stabile a pH 4-8;
- Efficace azione Multi Target (Botrite, Marciume acido ed Oidio);
- Esente da LMR;
- Selettivo verso gli insetti utili;
- Utilizzabile in biologico;
- Non influenzato da Umidità, Luce UV, Temperatura;
- Completamente selettivo su tutte le colture testate (non macchia foglie e frutti);

