



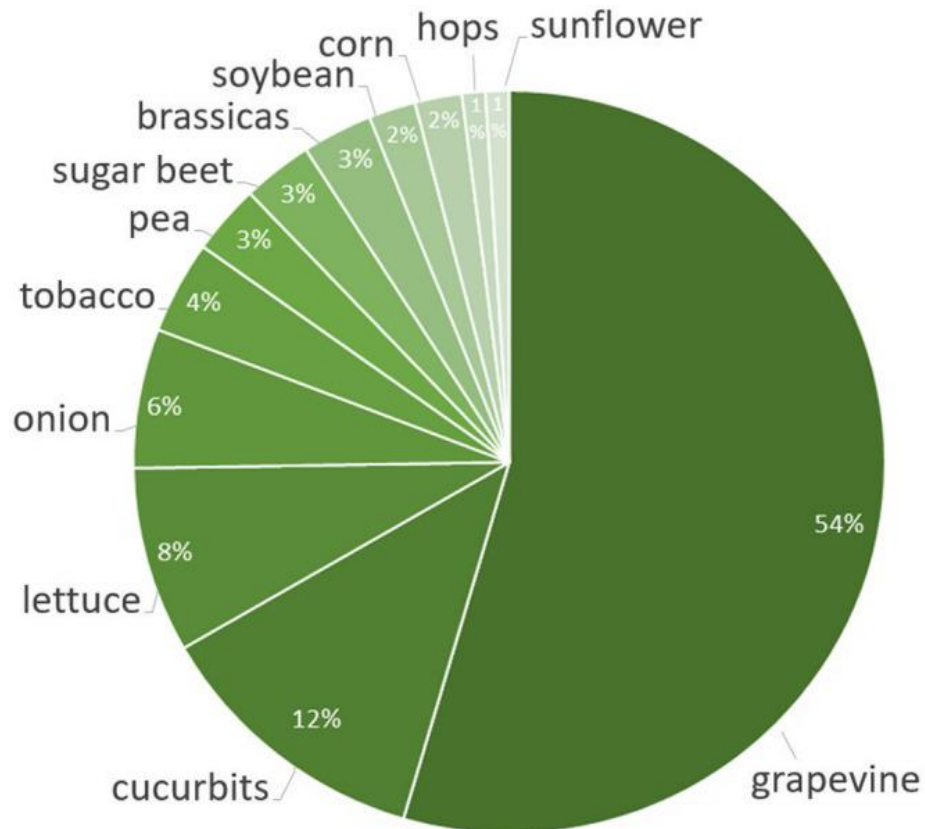
Resistenzmanagement bei der Plasmopara-Bekämpfung

Ing. Martina Ledinegg
BASF Österreich GmbH

St. Pölten, 26. November 2024

Die beliebtesten Wirte des Falschen Mehltaus

Farbdichte entspricht dem Ausmaß der Schäden an der Ernte



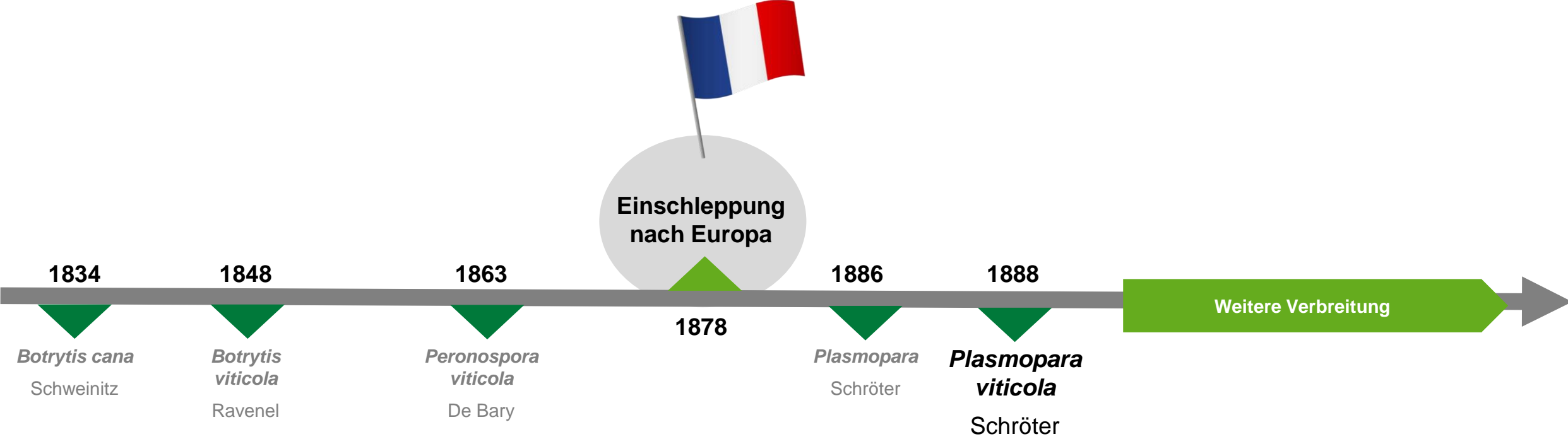
Falscher Mehltau

- Oomycet
- Obligat biotroph
- Befällt alle grünen Pflanzenteile (besonders junges Gewebe)
- Geschlechtlich und nicht geschlechtliche Vermehrung

Quelle: Kolodenkova K, Esmaeel Q, Jacquard C, Nowak J, Clément C and Ait Barka E (2022) *Plasmopara viticola* the Causal Agent of Downy Mildew of Grapevine: From Its Taxonomy to Disease Management. *Front. Microbiol.* 13:889472. doi: 10.3389/fmicb.2022.889472

Plasmopara viticola

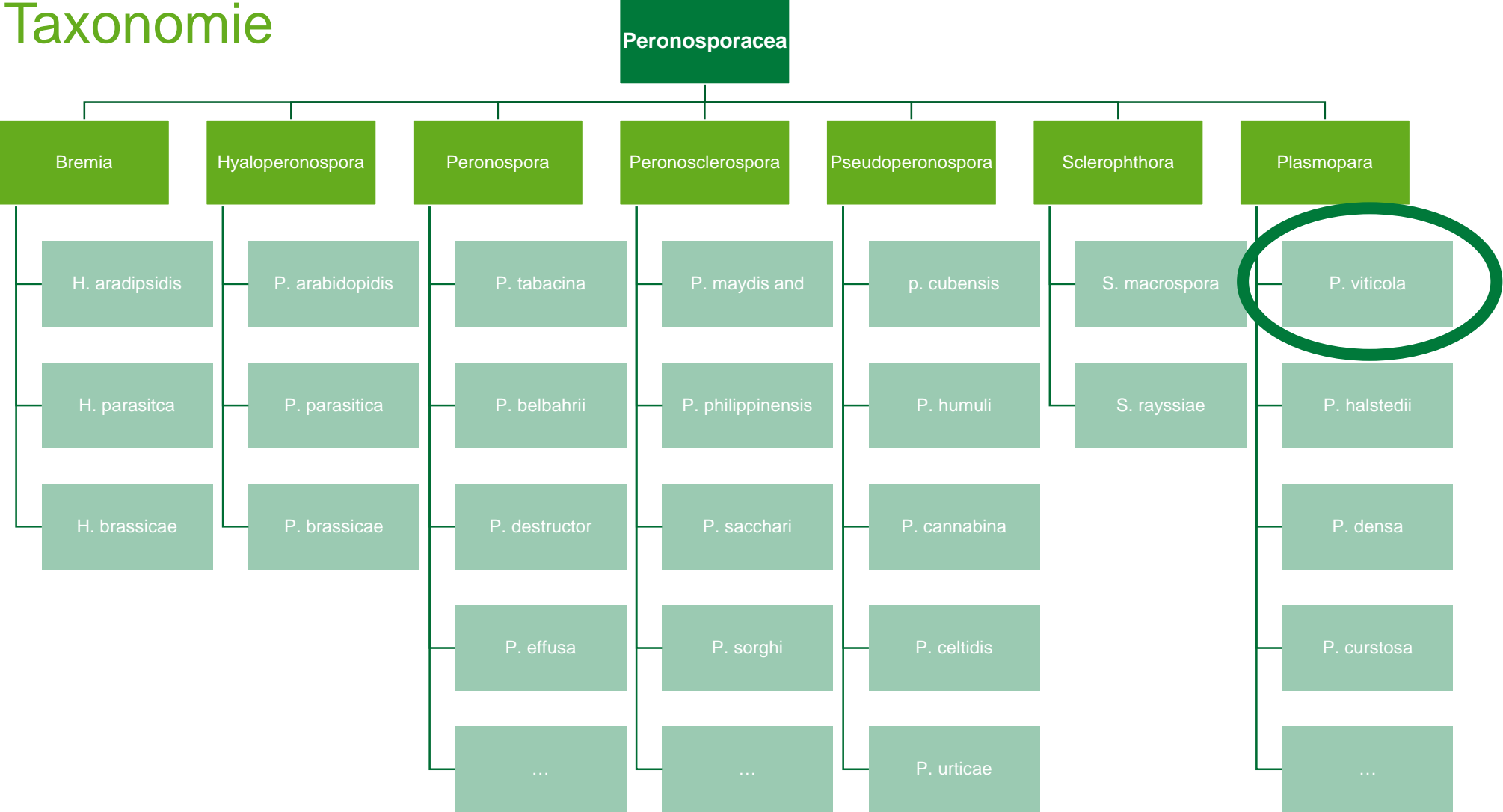
Bezeichnung



Quelle: Fontaine et al., 2021, Current Biology 31, 2155–2166, May 24, 2021 ^a 2021 Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.03.009>

Plasmopara viticola

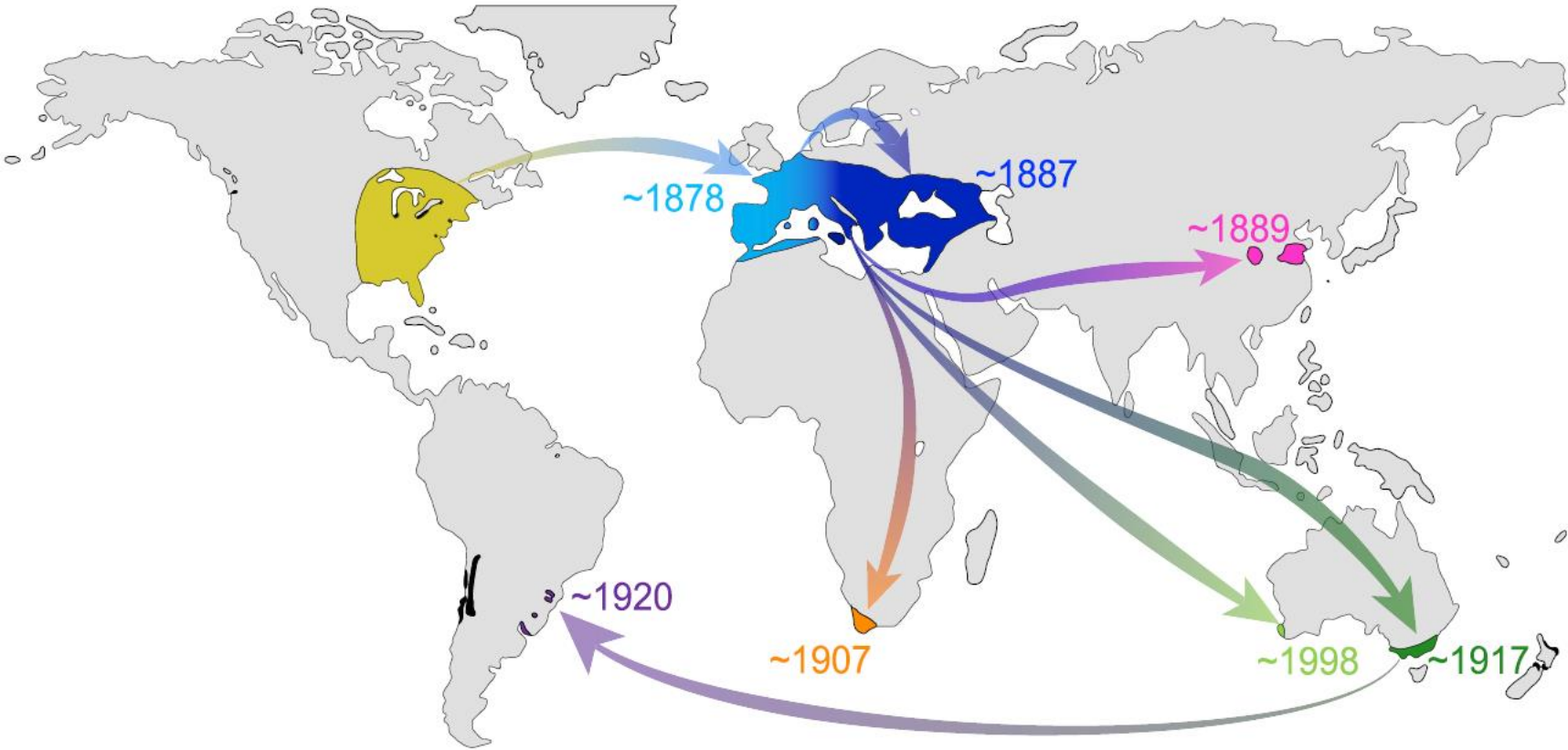
Auszug Taxonomie



Quelle: EPPO Global Database; <https://gd.eppo.int/taxon/PLASVI>

Plasmopara viticola

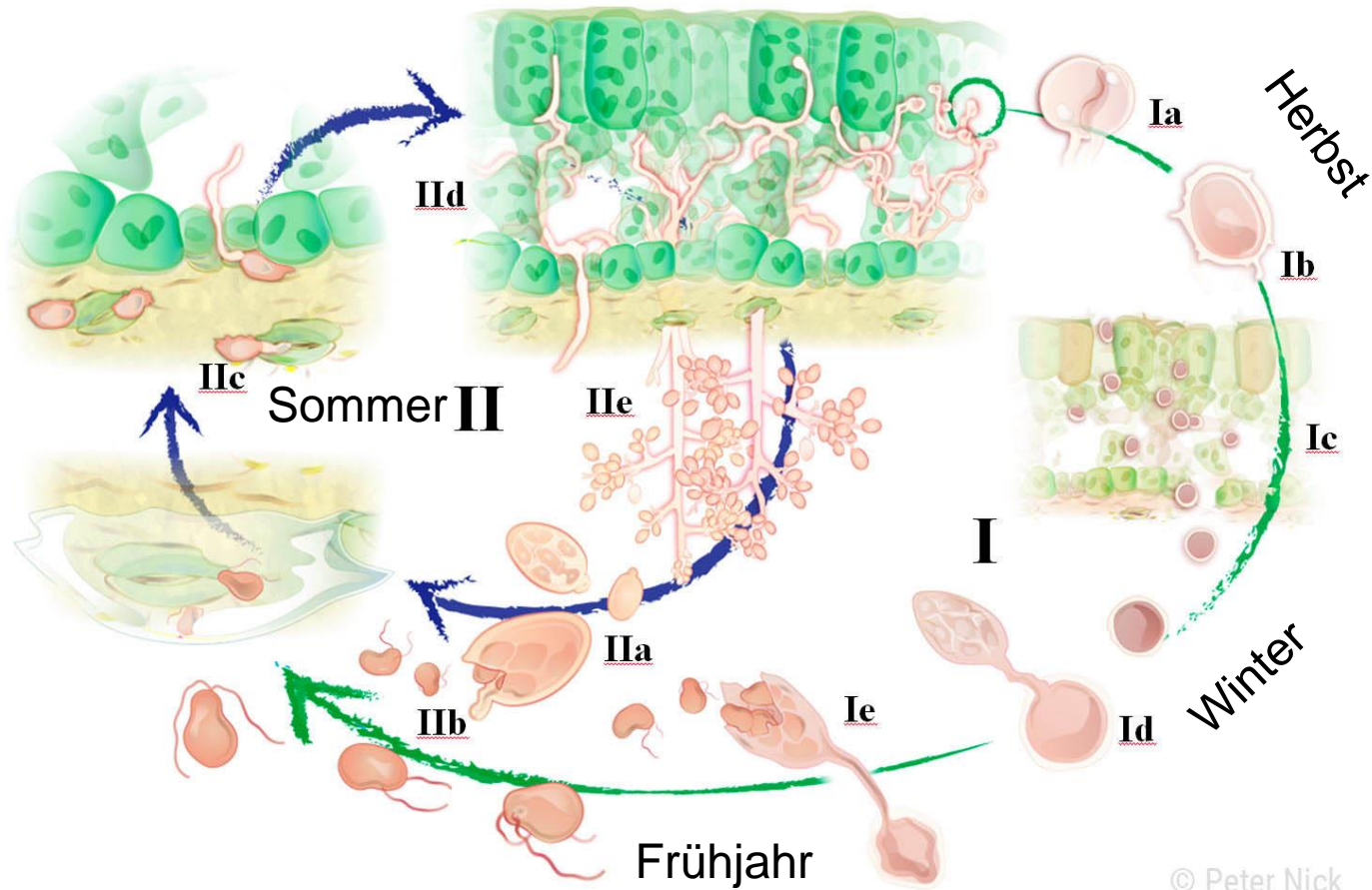
Invasionsgeschichte



Quelle: Fontaine et al., 2021, Current Biology 31, 2155–2166, May 24, 2021 © 2021 Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.03.009>

Plasmopara viticola

Epidemieartiges Auftreten



© Peter Nick

I. Geschlechtliche Vermehrung (Winter):

- Befruchtung
- Oospore
- Freisetzung nach Blätterfall im Herbst
- Keimung Oospore
- Schlüpfen Zoosporen

II. Ungeschlechtliche Vermehrung (Sommer):

- Sporangium differenziert und undifferenziert
- Schlüpfen Zoosporen
- Zoosporen mit Keimschlauch
- Mycel im Blattinnern
- Sporangiophoren wachsen aus

Plasmopara viticola

Geschichte der chemischen Bekämpfung

1882

Kupfersulfat & Bordeaux
Brühe

1940er

Erste Multi-Site Fungizide

- ▶ Dithiocarbamate
- ▶ Phthalimide

1970er

Erste Target-Site Fungizide

- ▶ z.B. Triazole

Plasmopara viticola

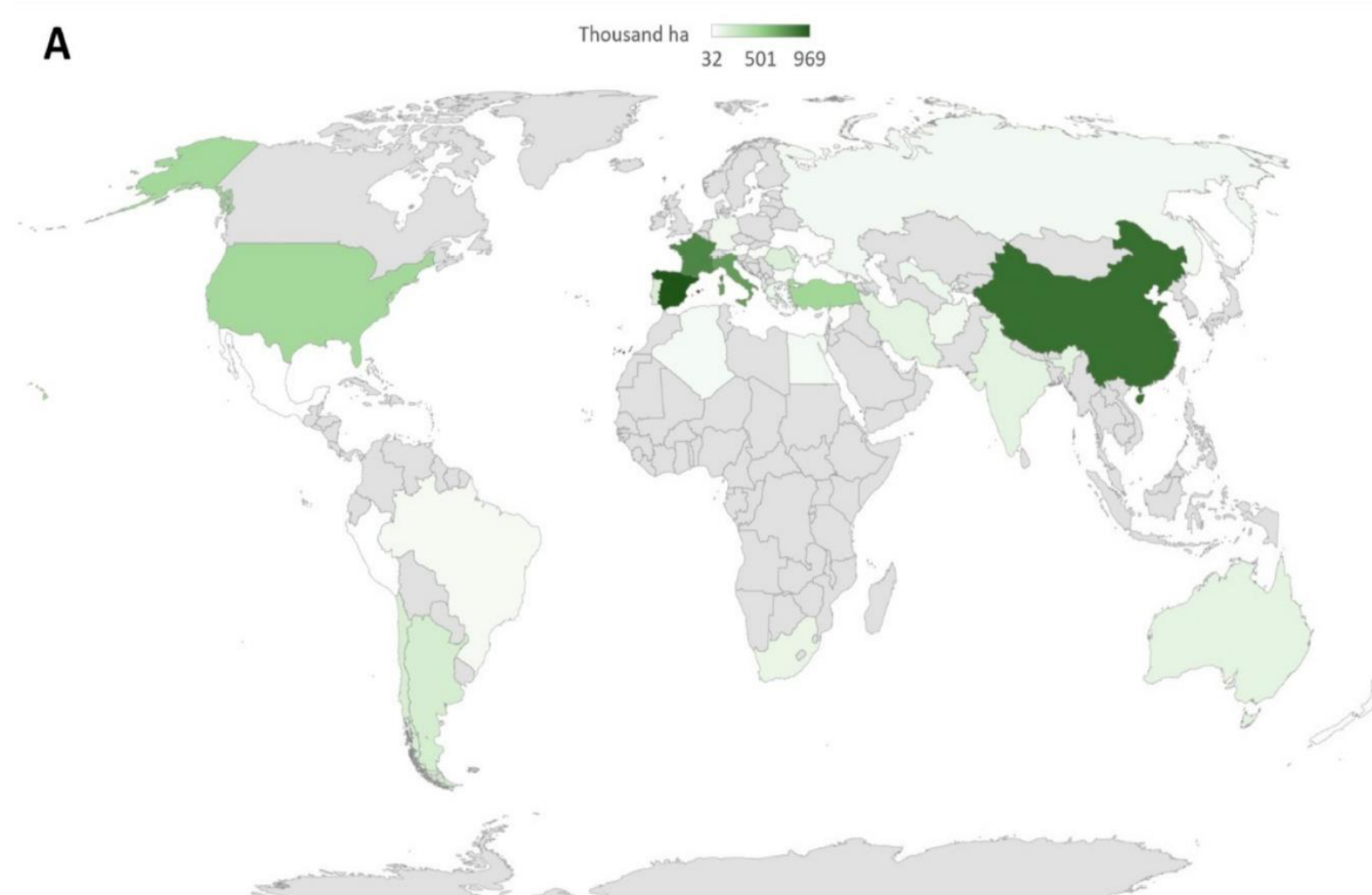
Resistenzentwicklung

Mit der Erfindung der Target-Site Fungizide tauchte die Resistenzproblematik auf!

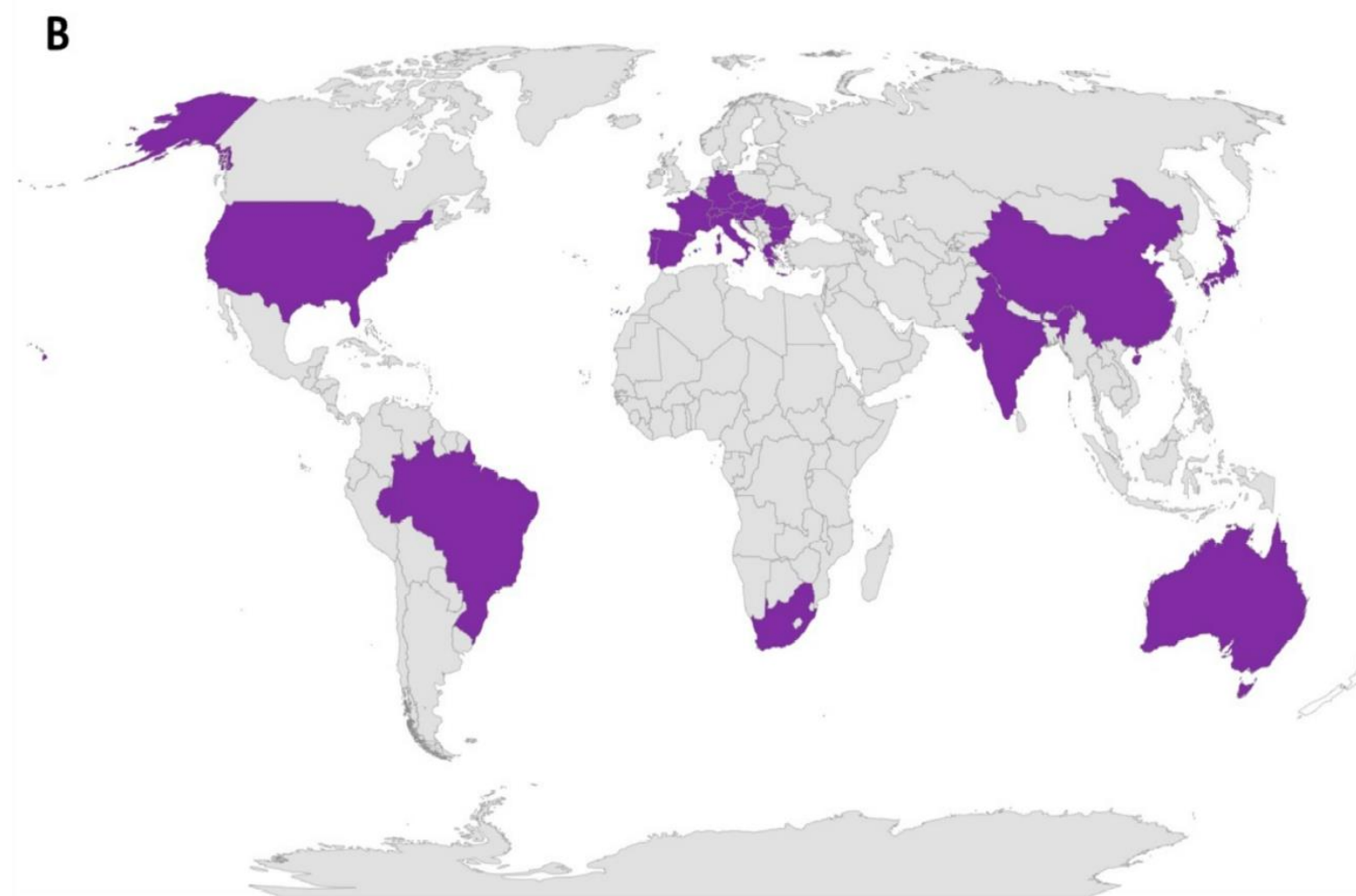
Faktoren	Beispiel	Risiko
Wirkungsmechanismen der Fungizide	Multi- vs. Target-Site	Wegfall von Multi-Site Wirkstoffen
Anwendung der Fungizide	Hohe vs. niedrige AWM	LWF-Berechnung der AWM
Biologie und Epidemiologie des Pilzes	Reproduktions-Frequenz	Klimawandel
Praxis im Weingarten	Kurative Behandlungen	Keine kurativ wirksamen Produkte mehr verfügbar

Rebfläche weltweit

2018, Weintrauben, Tafeltrauben und Rosinen

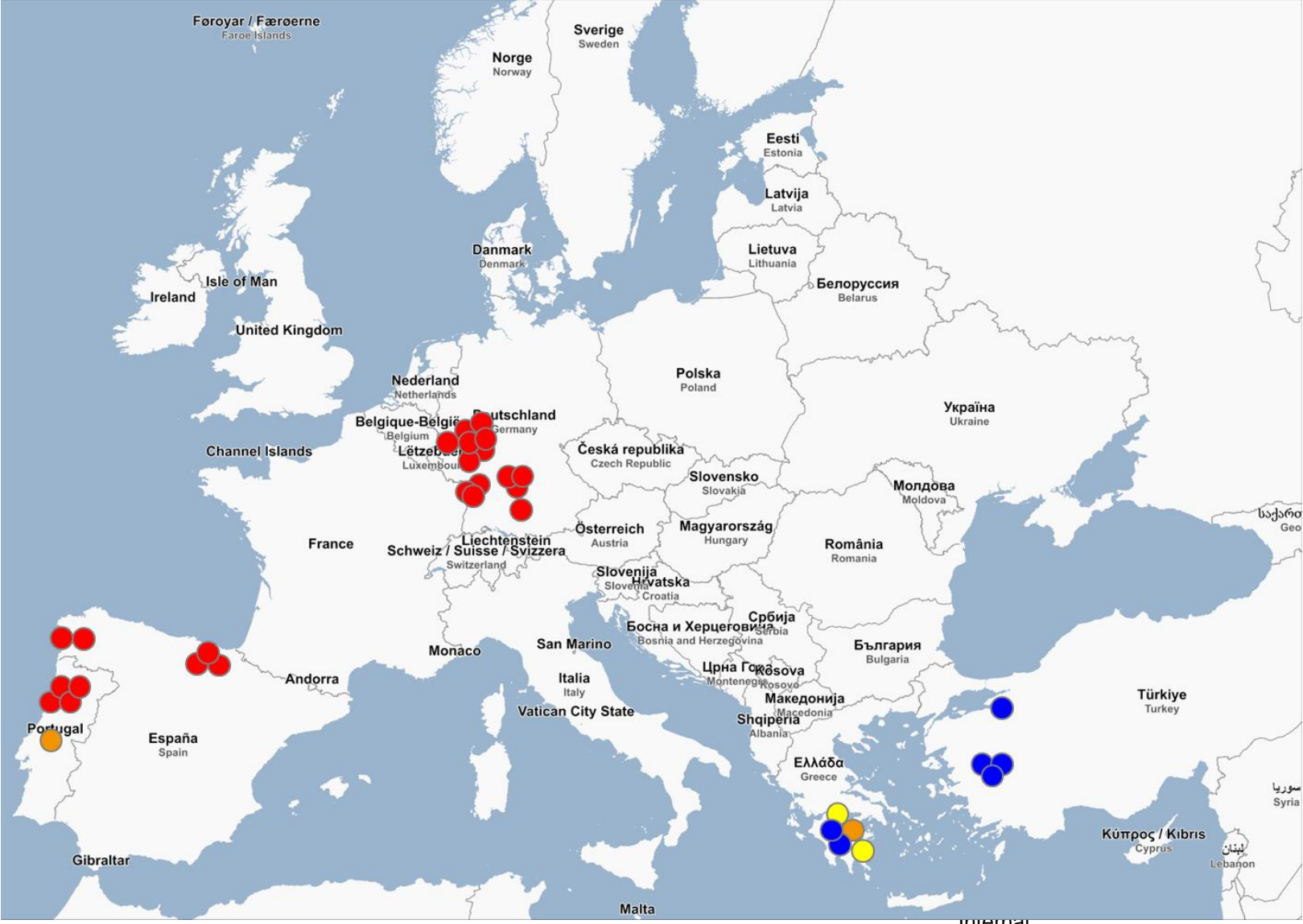


Länder weltweit, mit berichteten Resistenzen bei *Plasmopara v.* 2020, Weintrauben, Tafeltrauben und Rosinen



Plasmopara viticola Monitoring 2023

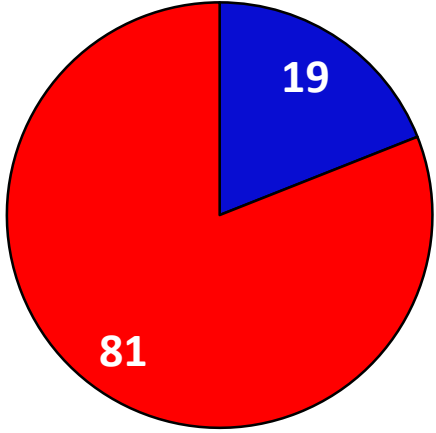
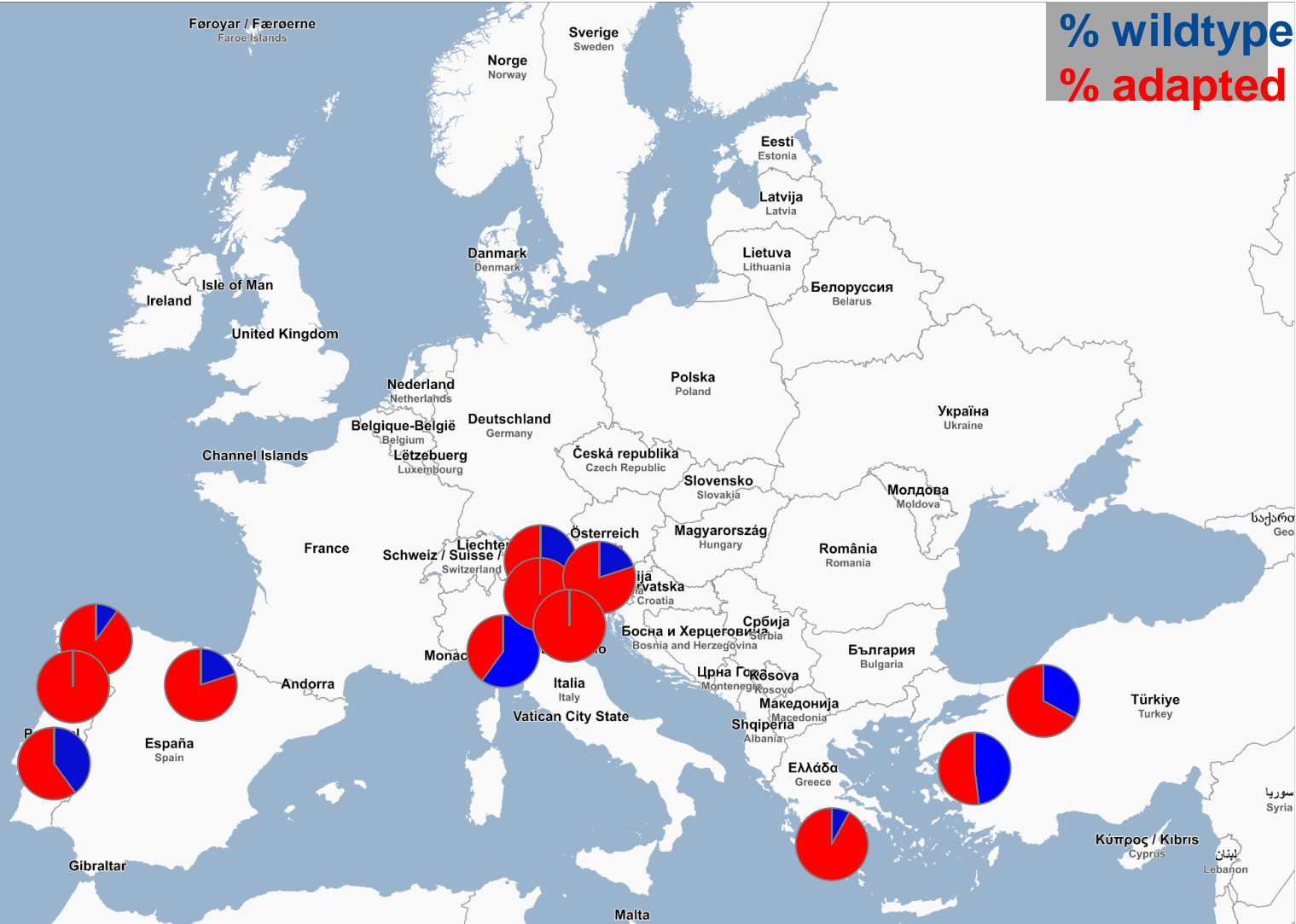
Spezifische CAA-Resistenz



Für weitere Details zur CAA-Resistenz in verschiedenen Regionen siehe Protokolle der FRAC CAA WG

Plasmopara viticola Monitoring 2023

Sensitivität auf Cyanoazetamide

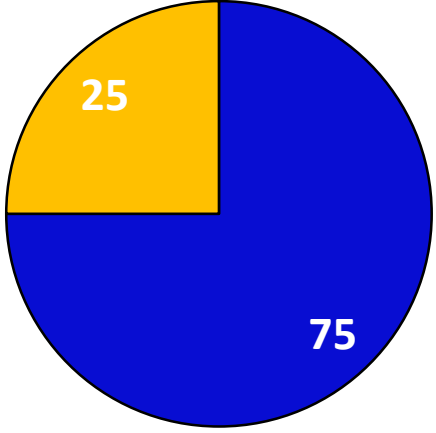
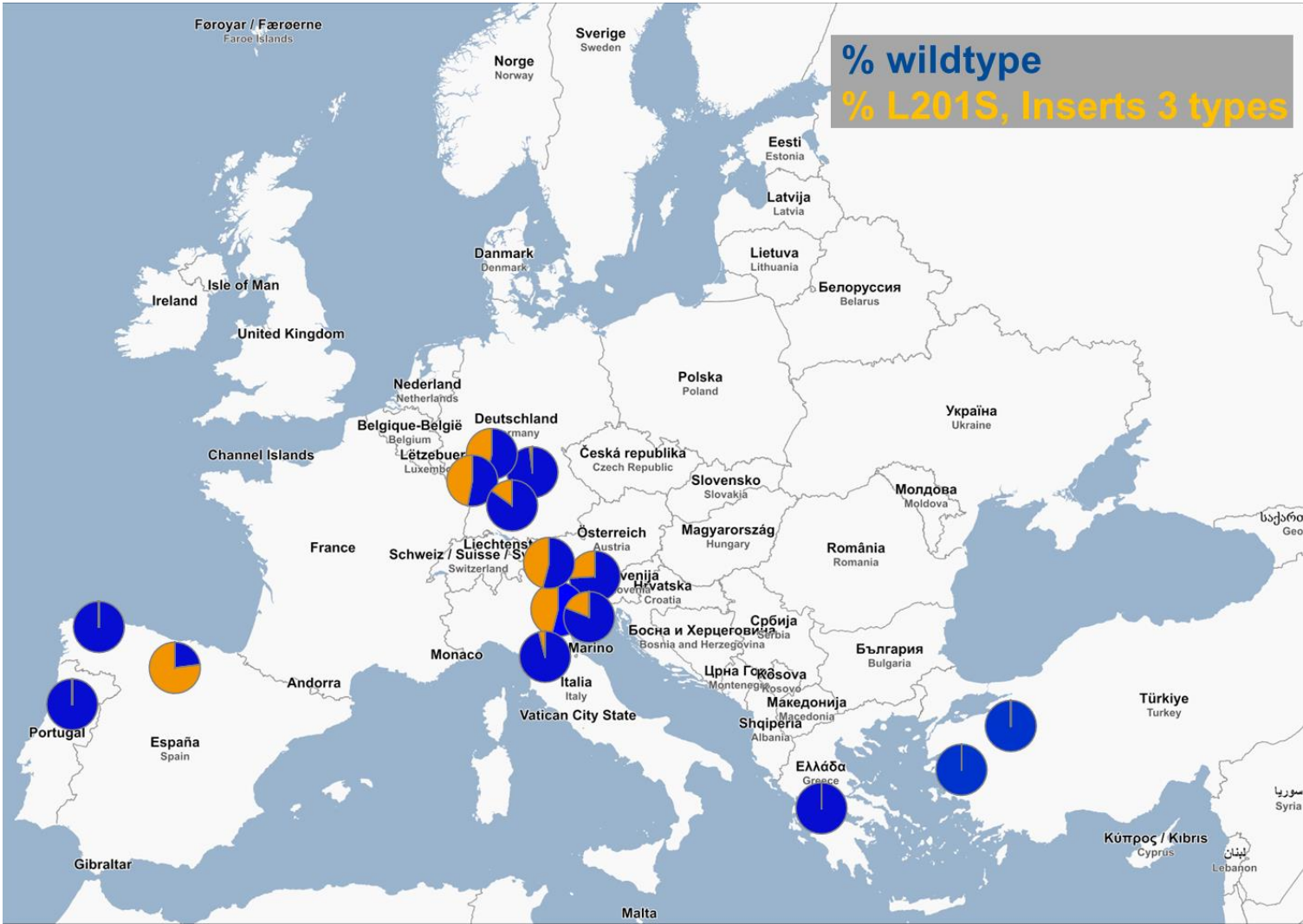


N=150 samples



Plasmopara viticola Monitoring 2023

Spezifische Qil-Resistenz (genetische Analyse der Samples)



N=69 samples



Wirkstoffwegfall Target-Site Plasmopara-Fungizide

2024 vs. 2025

2024

Peronospora-Fungizide			
27	Kupfer-Fusilan	Cymoxanil + Kupferoxychlorid	Cyanoazetamide
27	Copforce Extra	Cymoxanil + Kupferhydroxid	
27	Reboot	Cymoxanil + Zoxamide	
4	Aktuan 3S / Fantic F	Benalaxyl-M + Folpet	Phenylamide
4	Folpan Gold	Metalaxyl-M + Folpet	
40	Aktuan Gold	Dimethomorph + Dithianon	CAA
40	Forum Gold		
40	Forum Star	Dimethomorph + Folpet	
40	Vino Star	Dimethomorph +	
40	Zampro	Initium (Ametoctradin)	
40	Melody Combi	Iprovalicarb + Folpet	
40	Vincare	Benthiavalicarb + Folpet	
40	Pergado	Mandipropamid + Folpet	
40	Ampexio	Mandipropamid +	
22		Zoxamide	
49	Zorvec Vinabel		
49	Zorvec Zelavin	Oxathiapiprolin	Piperidinyl-Thiazole-Isoxazoline
21	Mildicut / Okubi	Cyazofamid	QiI-Fungizide
21	VideryoF	Cyazofamid +	
M4		Folpet	
21	Sanvino	Amisulbrom	
M4		Folpet	
45	Enervin	Initium (Ametoctradin) + Metiram	QoSI-Fungizide
43	Profiler	Fluopicolide +	Pyridinylmethyl-Benzamide
33		Al-Fosetyl	Phosphonate

2025

Peronospora-Fungizide			
27	Kupfer-Fusilan	Cymoxanil + Kupferoxychlorid	Cyanoazetamide
27	Copforce Extra	Cymoxanil + Kupferhydroxid	
27	Reboot	Cymoxanil + Zoxamide	
4	Aktuan 3S / Fantic F	Benalaxyl-M + Folpet	Phenylamide
4	Folpan Gold	Metalaxyl-M + Folpet	
40	Melody Combi	Iprovalicarb + Folpet	CAA
40	Vincare	Benthiavalicarb + Folpet	
40	Pergado	Mandipropamid + Folpet	
40	Ampexio	Mandipropamid +	
22		Zoxamide	
49	Zorvec Vinabel		
49	Zorvec Zelavin	Oxathiapiprolin	Piperidinyl-Thiazole-Isoxazoline
21	Mildicut / Okubi	Cyazofamid	QiI-Fungizide
21	VideryoF	Cyazofamid +	
M4		Folpet	
21	Sanvino	Amisulbrom	
M4		Folpet	
45	Enervin SC	Initium (Ametoctradin)	QoSI-Fungizide
43	Profiler	Fluopicolide +	Pyridinylmethyl-Benzamide
33		Al-Fosetyl	Phosphonate

Einzigartig in der Wirkstoffklasse

Enervin® SC

Produktprofil

Register Nr.	4221-0
Wirkstoff	Initium® (Ametoctradin)
Wirkstoffgehalt	200 g A.I./L SC
Indikation	Falscher Mehltau (<i>Plasmopara viticola</i>)
AWM	1,2 - 2,4l/ha
Anwendungszeitpunkt	Von BBCH 53 bis BBCH 83
Anzahl der Anw.	Max. 2 Anwendungen
Wartefrist	21 Tage



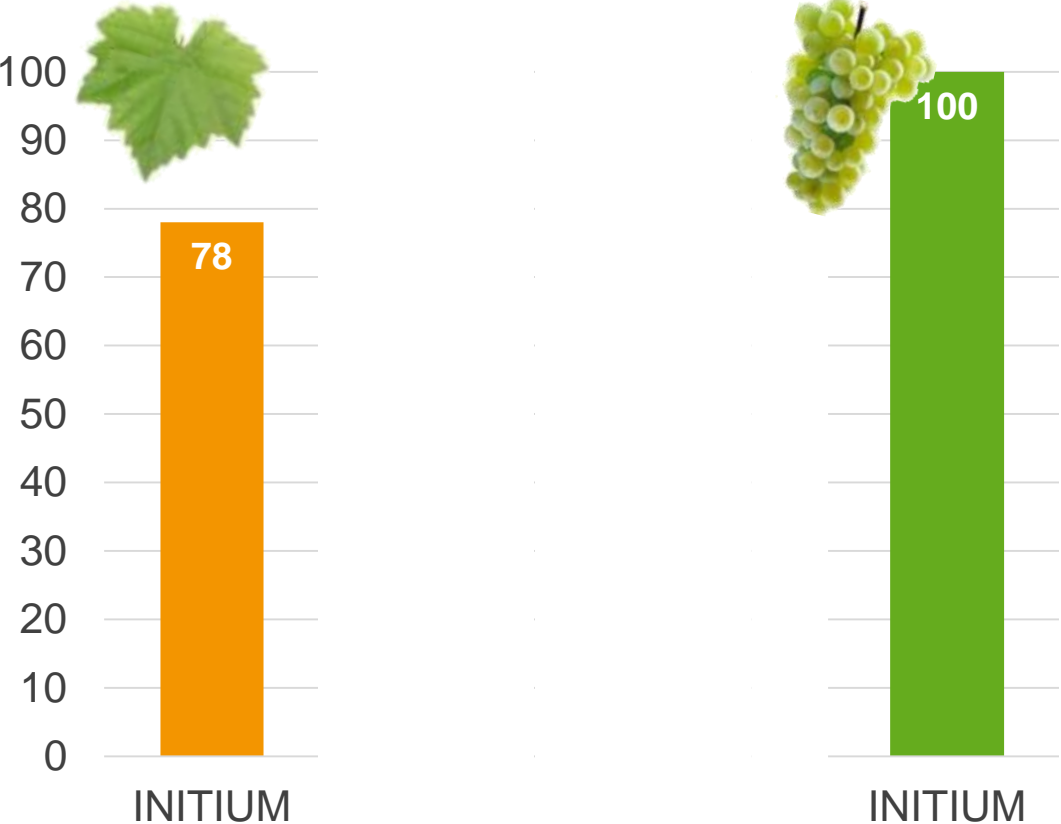
Internal



BASF
We create chemistry

Enervin SC

Performance im Weingarten



Die Kombination

- Sichert Resistenzmanagement
- Steigert die Wirkung

- Wirksamkeit am Blatt
- Wirksamkeit auf den Trauben

Result from trial: DEV-F-2018-FR-W09-A-01.0-FR-FRC-C30, severity assessment D07 performed at BBCH71-73

Enervin® SC

Deswegen soll es in die Strategie

Einzigartige Wirkstoffklasse

- Kombiniert mit Multi-Site ideales Resistenzmanagement
- Keine Einschränkung anderer Produkte → max. 3 Anw. je FRAC-Gruppe
- Keine Resistenzen vorhanden



Zulassungsende von BASF-Produkten

Weinbau, *Plasmopara viticola*

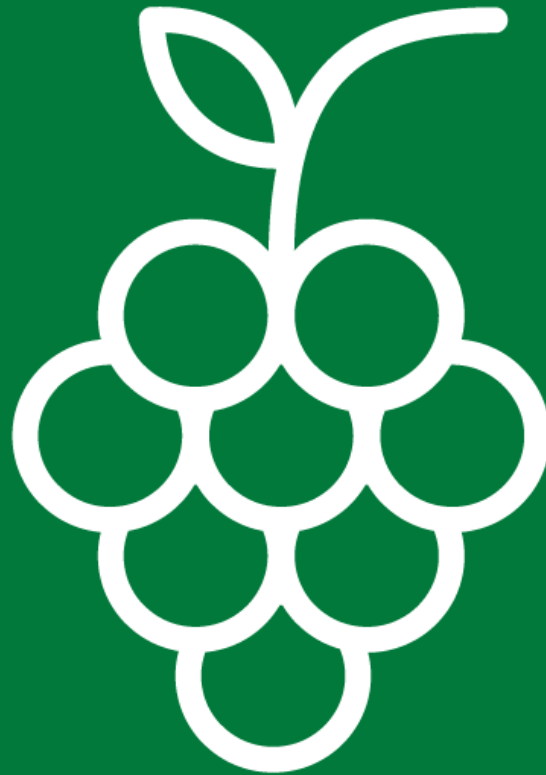
Produkt	Abverkaufsfrist	Aufbrauchsfrist
Enervin	28.8.2024	28.11.2024
Polyram WG	28.10.2024	28.11.2024
Zampro	20.5.2025	20.5.2025
Aktuan Gold	20.5.2025	20.5.2025
<i>Delan WG</i>	<i>22.7.2024</i>	<i>22.7.2025</i>



Resistenzmanagement-Strategie *Plasmopara viticola*

Schlüsselmaßnahmen im Pflanzenschutz

- Krankheitsreduzierende Maßnahmen im Weingarten
 - ▶ Ausgangsdruck gering halten
 - ▶ Düngung
 - ▶ Laubarbeit
- Strikte Alternation von Target-Site Wirkstoffen
- Kombination mit Multi-Site Wirkstoffen
- Dem Krankheitsdruck entsprechende Aufwandmenge verwenden
- Vorbeugende Behandlungen durchführen



Wir schützen, **was wir lieben.**

 **BASF**
We create chemistry



We create chemistry