



pcfruit

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW



12^{de} studieavond druiventeelt: Gewasbescherming in de wijnbouw - schimmelziektes

Proefcentrum Fruitteelt vzw

Dep. mycology

Fruittuinweg 1

B-3800 Sint-Truiden

Tel.: +32(0)11 69 71 20

Fax.: +32(0)11 69 71 10

Email: wendy.vanhemelrijck@pcfruit.be

tom.smets@pcfruit.be



belgische
wijnbouwers VZW



Vlaanderen
is landbouw & visserij

NATIONALE
PROEFTUIN
WITLOOF
VZW

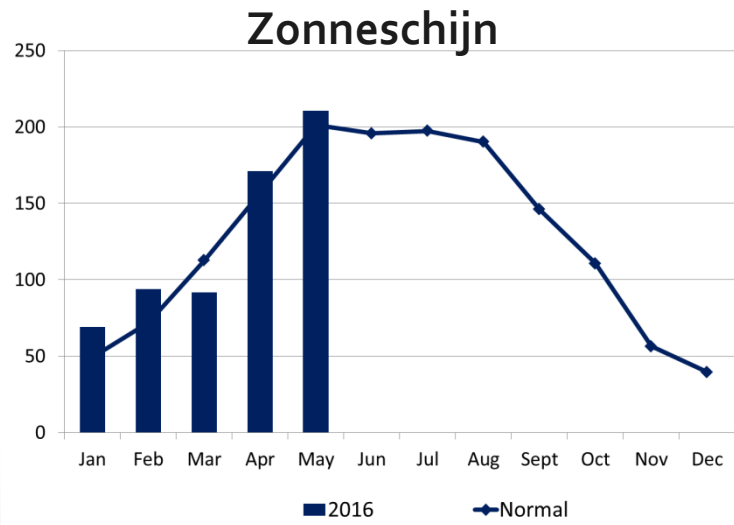
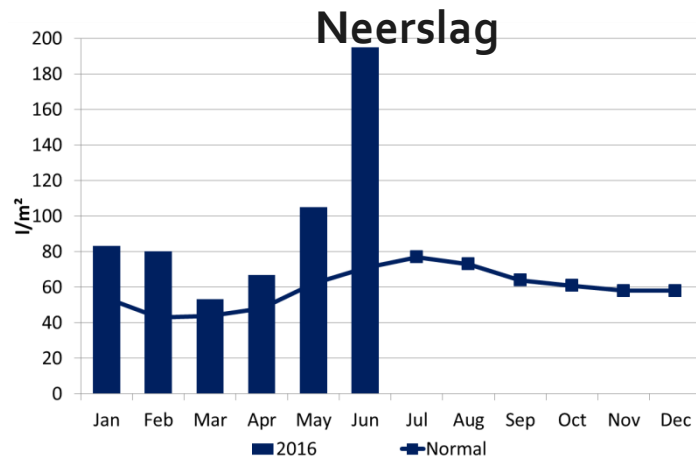
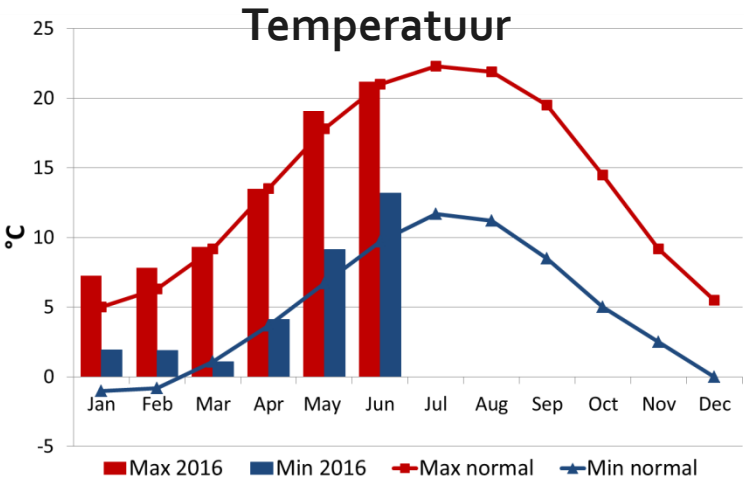


KU LEUVEN

PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW



KLIMATOLOGIE 2016





VALSE MEELDAUW – *Plasmopara viticola*

Aantasting bladeren, scheuten, bloesems en bessen



Primaire infectie:
Aan bladbovenzijde verschijnt
gelige, olieachtige vlek



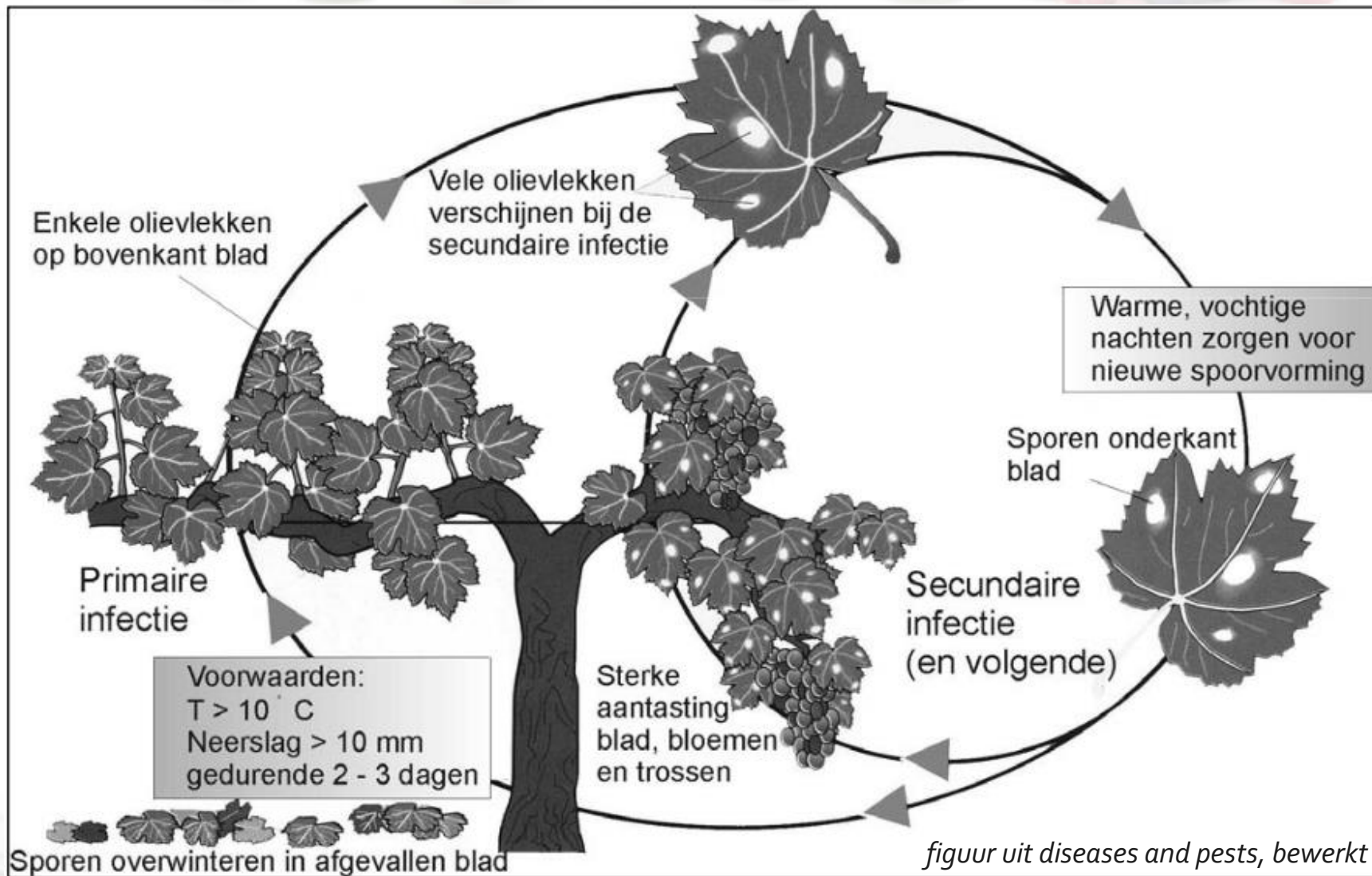
Aantasting van vruchten:
Blauw verkleuring en
verschrompeling

VALSE MEELDAUW – *Plasmopara viticola*





LEVENS CYCLUS VALSE MEELDAUW

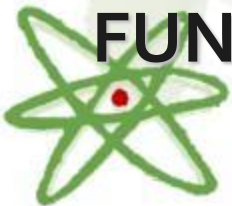


figuur uit diseases and pests, bewerkt



FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING VALSE MEELDAUW

Fungiciden groep	Handels naam	Formulering		Actieve stof	Dosis kg/ha haag	Aantal behandelingen	Wacht -tijd	MRL
Anorganisch	Cuperit Cuprex e.a.	50	WP/ WG	koperoxychloride	0.8kg/ 100 l	1-4	42 d	50
	Hydro Ko-Plus 40 Koperhydrox ide WG	25-50	WG	koperhydroxide	1.0 kg Cu/100 l	1-4	42 d	50
Quinones (multi-site)	Delan	70	WG	dithianon	0.4	1	48d	3
Carboxylic acid amides	Paraat	50	WP	dimethomorf	0.33	1-2	35d	3
Dithio- carbamaten (multi-site)	Dequiman Dithane e.a.	75-80	WP/ WG	mancozeb	1.1	1-4	56 d	5
Dithio- carbamaten Phenylamides	Fubol Gold	64 3.88	WG	mancozeb metalaxyl-M	0.75	1-3	56 d	5 1



FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING VALSE MEELDAUW

Fungiciden groep	Handels naam	Formulering		Actieve stof	Dosis kg/ha haag	Aantal behandelingen	Wacht-tijd	MRL
Dithio-carbamaten benzamides	Unikat Pro	66.7 8.3	WG	mancozeb zoxamide	1.0	1-2	56 d	5 5
	Trimangol 80	80	WP	maneb	2	1-5	/	5
	Trimangol WG	75	WG		2.1			
	Moximate	4.5 68	WP/ WG	cymoxanil mancozeb	1	1-4	28d	0.2 5
QoI	Fenomenal	6 60	WG	fenamidone fosethyl-Al	1.2	1-3	35d	0.5 100

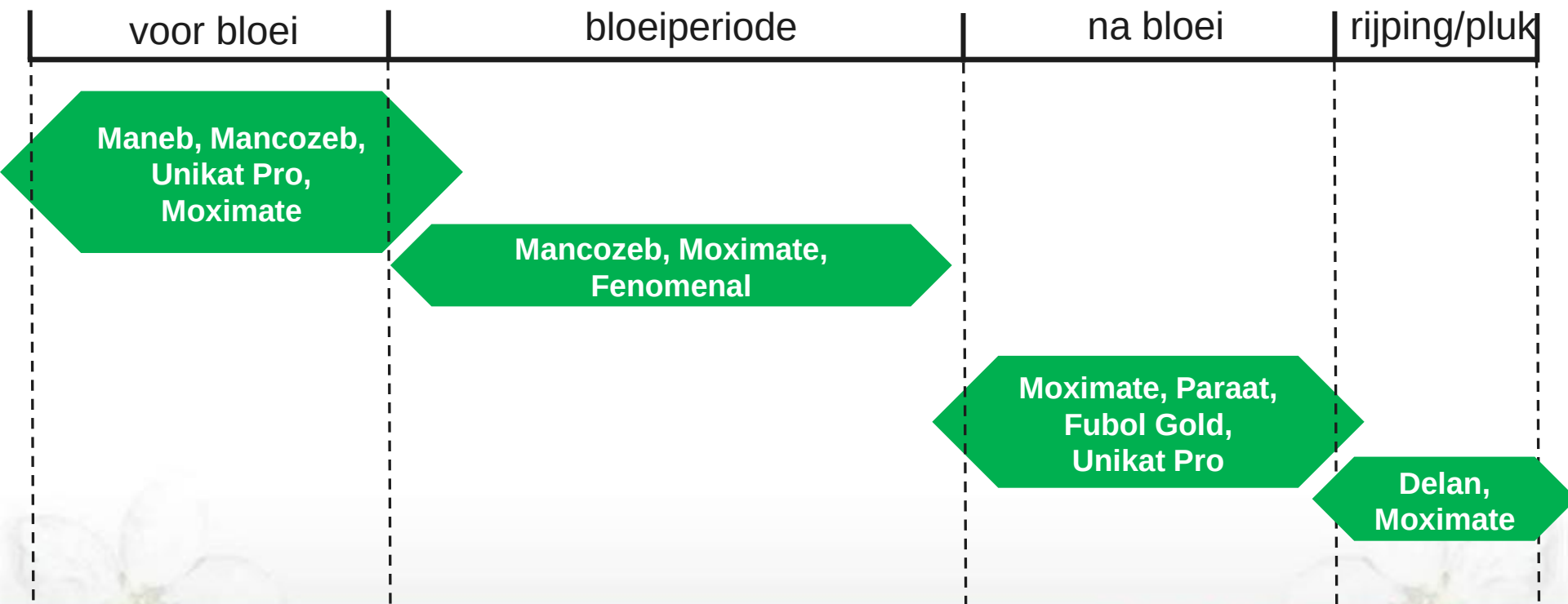


Wanneer starten met behandelen ?

- Normaal: voor het verschijnen van de eerste primaire vlekken (boompjes witte schimmel)
- Gevoelige percelen/variëteiten: voor de infectie door de eerste bodemsporen/zoosporen
- Ten laatste bloeitros volledig ontwikkeld BBCH₅₅₋₅₇
- 8 à 10 behandelingen/seizoen



beheersingsschema open lucht – valse meeldauw





Bestrijding valse meeldauw

- Preventief
 - zo kort mogelijk voor de infectie
 - voor bloei tot bes erwtgrootte kort schema
 - juist voor de sporulatie van een olievlek
 - koper max 4x/jaar
 - dithiocarbamaten max 4x/jaar
 - Delan max 1x/jaar
 - Paraat (dimethomorf) max 2x/jaar
 - Unikat Pro (zoxamide + mancozeb) max 2x/jaar



Bestrijding valse meeldauw

- Curatief
 - zo kort mogelijk na een infectie en voor de olievlek
 - spaarzaam mee omgaan (snel resistentie)
 - systemisch, translaminair
 - steeds in combinatie met een contactmiddel
 - Fubolgold (metalaxyl-M) max 3x/jaar
 - Moximate (cymoxanil + mancozeb) max 4x/jaar

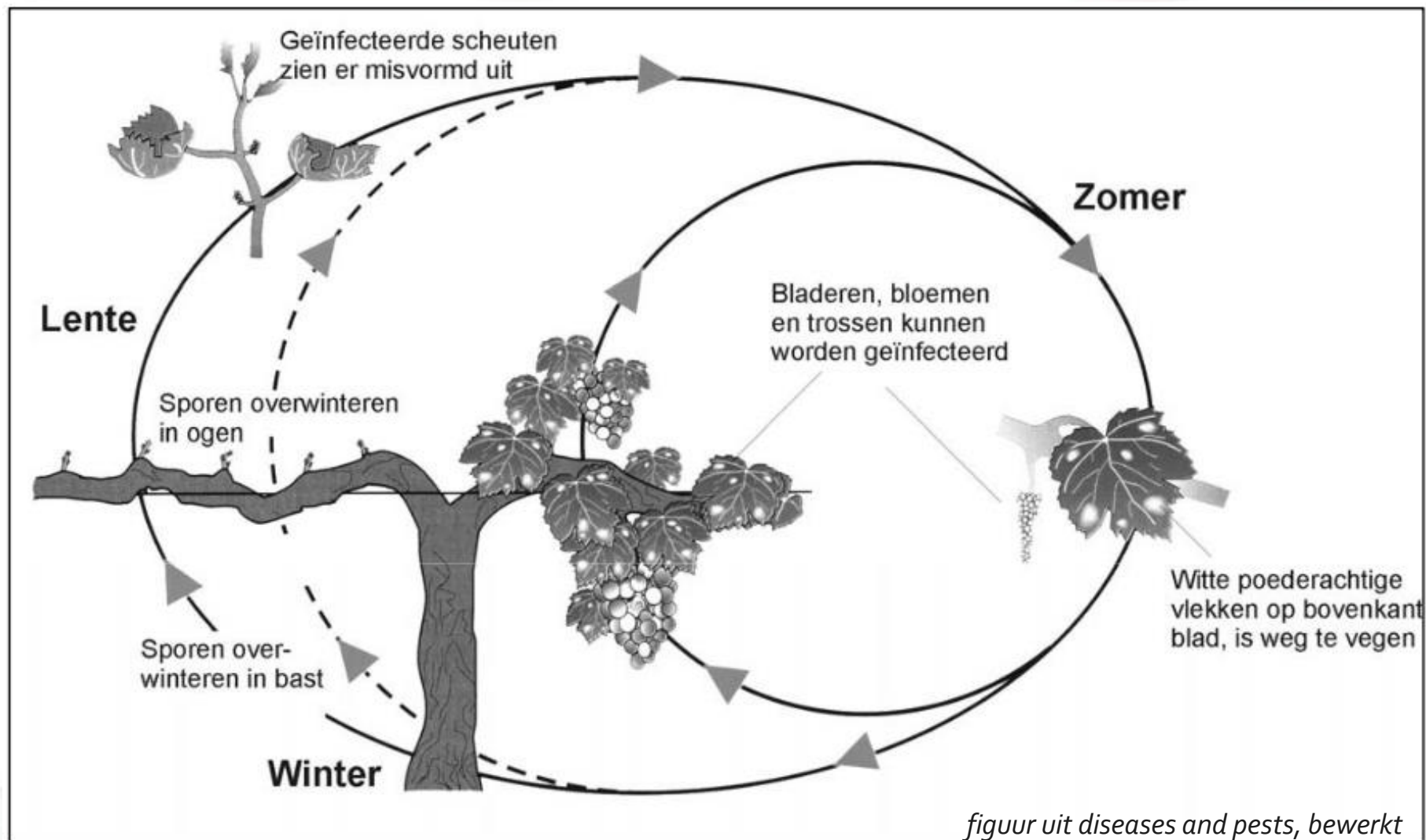


WITZIEKTE – *Erysiphe necator*





LEVENS CYCLUS WITZIEKTE



figuur uit diseases and pests, bewerkt



FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING WITZIEKTE

Fungicidengroep	Handelsnaam	Formulering		Actieve stof	Dosis (kg,L /ha haag)	Aantal behandelingen	Wachttijd	MRL (ppm)
DMI's	Topaz, Topenco	100	EC	penconazool	0.14	1-3	35d	0.2
	Sythane 20EW	20	EW	myclobutanil	0.14	1-3	14d	1
SDHI / DMI	Luna Experience	400	SC	fluopyram tebuconazool	0.33	1-2	28d	1.5 1
DMI's/QoI	Nativo	75	WG	tebuconazool trifloxystrobine	0.09	1-2	35d	1 3
QoI = strobilurinen	Flint	50	WG	trifloxystrobine	0.1	1-3	35d	3
	Candit	50	WG	kresoxim- methyl	0.08	1-3	35d	1

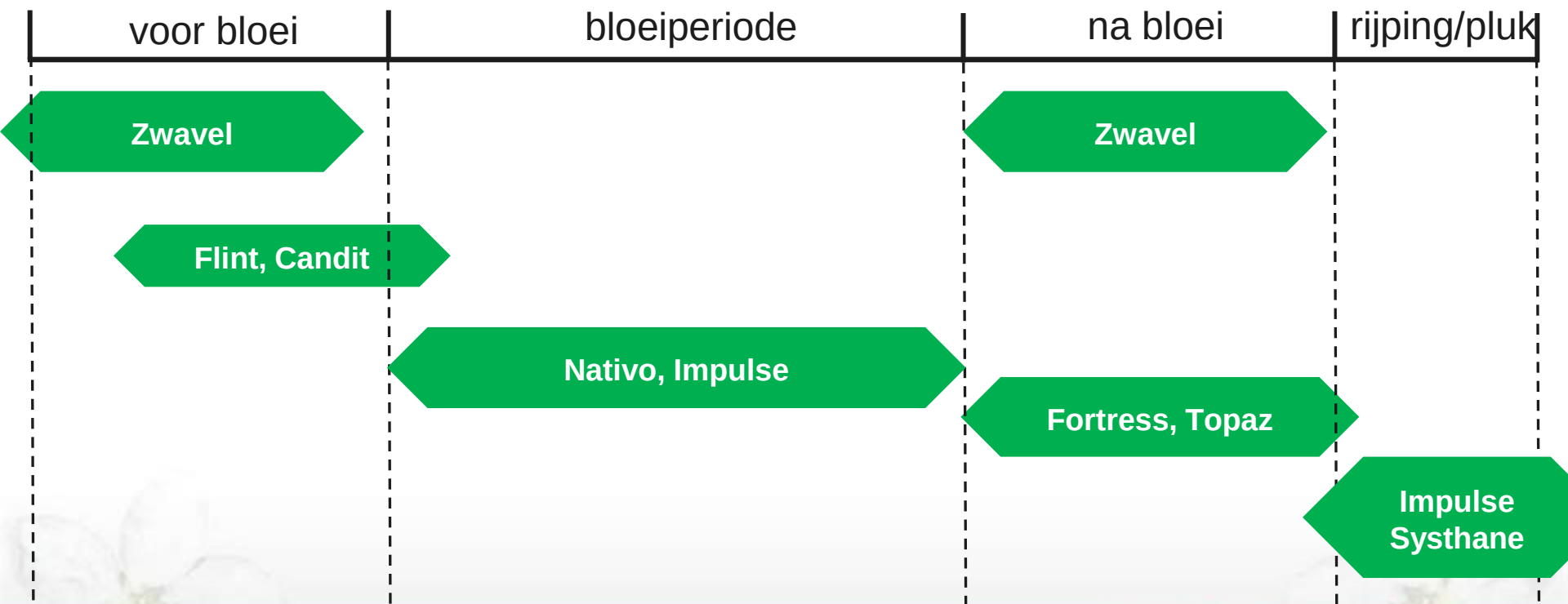


FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING WITZIEKTE

Fungicidengroep	Handelsnaam	Formulering		Actieve stof	Dosis (kg,L /ha haag)	Aantal behandelingen	Wachttijd	MRL (ppm)
Quinolines	Fortress	500	SC	quinoxifen	0.06	1-2	21d	1
Amines	Impulse	500	EC	spiroxamine	0.3	1-3	35d	1
Anorganisch	Kumulus, Thiovit, e.a.	80	WP/WG	zwavel	6-8 VB 3-5 NB	/	/	50
bemerking Zwavel		VB: voorbloeï; NB: nabloeï; Nevenwerking tegen druiveviltmijt (<i>Phytoptus vitis</i>); Tot begin augustus om restzwavel te voorkomen						
Impulse		Opgebruikt tot 30/06/2017						
strobilurines		Maximum 3 toepassingen per jaar						



beheersingsschema open lucht – witziekte





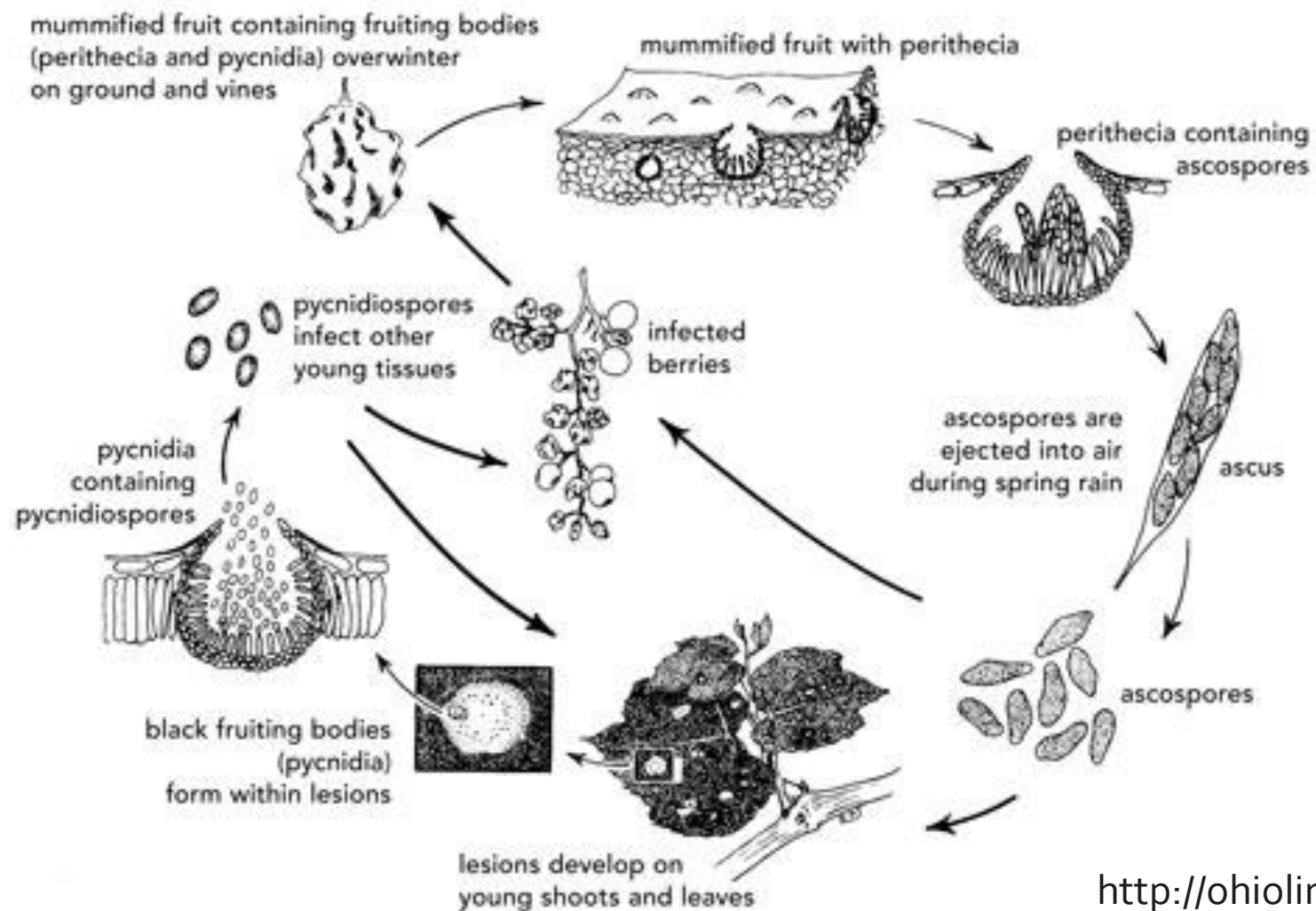
ZWARTROT – *Guignardia bidwellii*



<http://www.evineyardapp.com>



LEVENSCYCLUS ZWARTROT – *Guignardia bidwellii*



<http://ohioline.osu.edu>

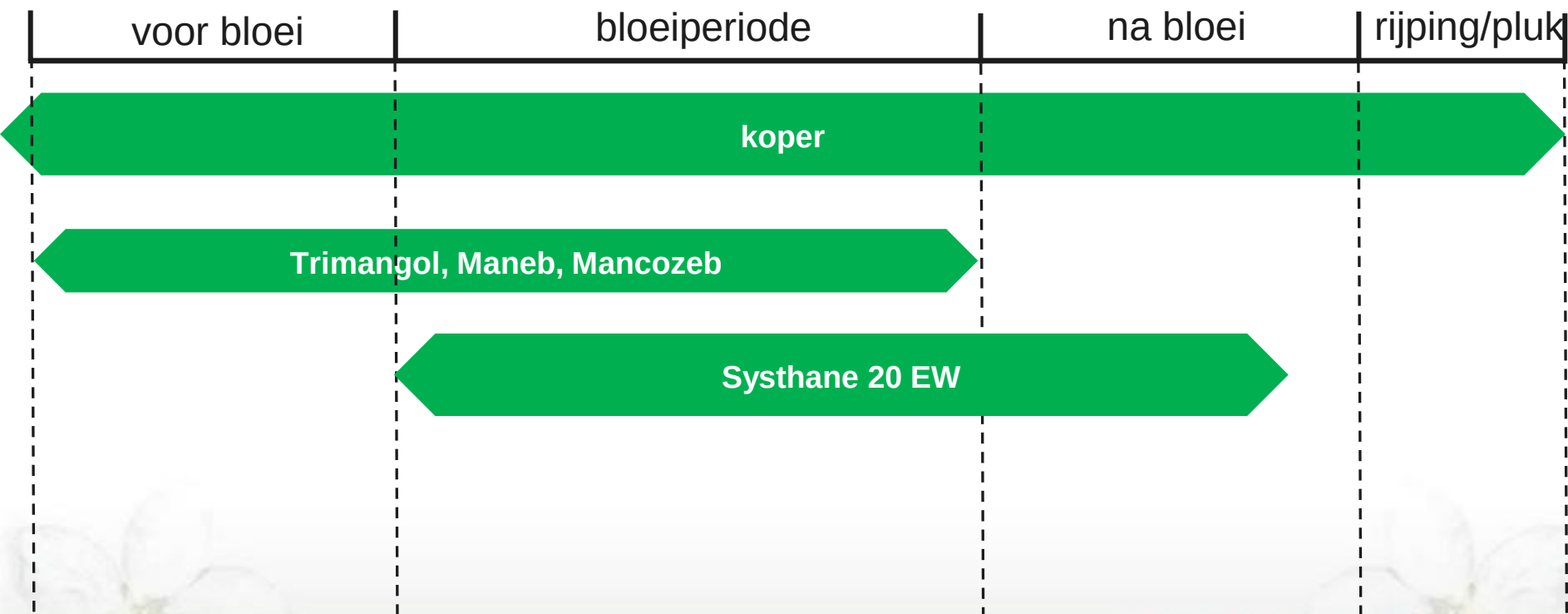


FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING ZWARTROT

Fungicidengroep	Handels naam	Formulering		Actieve stof	Dosis kg,l/ha haag	Aantal behandelingen	Wacht-tijd	MRL
SDHI / DMI	Luna Experience	400	SC	fluopyram tebuconazool	0.33	1-2	28d	1.5 1
DMI	Systhane 20EW	20	EW	myclobutanil	0.14	1-3	14d	1
Dithio-carbamaten (multi-site)	Trimangol 80		WP	maneb	2	1-5	/	5
	Trimangol WG		WG		2.1			
	Dequiman Dithane e.a.	75-80	WP/ WG	mancozeb	1.1	1-4	56 d	5
Anorganisch	Cuperit Cuprex e.a.	50	WP/ WG	koperoxychloride	0.8kg/ 100 l	1-4	42 d	50
	Hydro Ko-Plus 40 Koperhydroxide WG	25-50	WG	koperhydroxide	1.0 kg Cu/100 l	1-4	42 d	50



beheersingsschema open lucht – zwartrot





Luna Experience – Bayer CropScience Eigenschappen

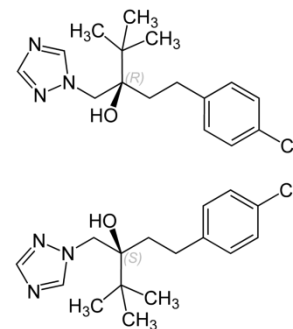
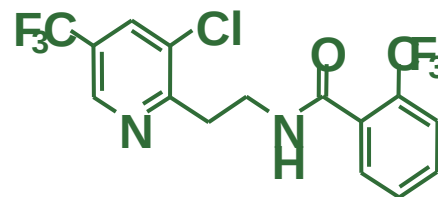
- Actieve stoffen: **fluopyram** + **tebuconazool**
- Chemische familie: **pyridinyl ethyl benzamides** + **triazolen**

Fluopyram → **Succinate DeHydrogenase Inhibitor**
(Complex II ademhaling)

Tebuconazool → **DeMethylatie Inhibitor**
(verstoring biosynthese ergosterol)

snelle opname, nadien trage en regelmatige verspreiding

- **Werkingswijze:** op sporenkieming, mycelium en onderdrukking sporenvorming
- Deel blijft opgenomen in waslaag (lipofiel!) - klein gedeelte dringt binnen
- **Translaminaire + systemische** verdeling





Luna Experience– Bayer CropScience Uni-site – verhoogd risico op resistentie

- Wanneer de schimmel de aanhechtingsplaats van de actieve stof zou wijzigen, volgt er geen binding = dus geen werking
- De aanhechtingsplaats kan wijzigen door puntmutaties in het DNA (van de mitochondriën)



Resistentiemanagement:

- koppelen aan een partner
- afwisselen
- beperking aantal toepassingen (FRAC)



Luna Experience – Bayer CropScience

De toelating van het gebruik van het gewasbeschermingsmiddel **LUNA EXPERIENCE (10432P/B, 200 g/l fluopyram en 200 g/l tebuconazool)** in druivelaars werd beperkt op vraag van de toelatingshouder.

Vanaf 14/06/2016 tot **BBCH 73** (de bessen zijn korrelgroot; druiven beginnen te hangen) in plaats van **BBCH 81** (begin van de rijping van de bessen).

<http://ohioline.osu.edu>



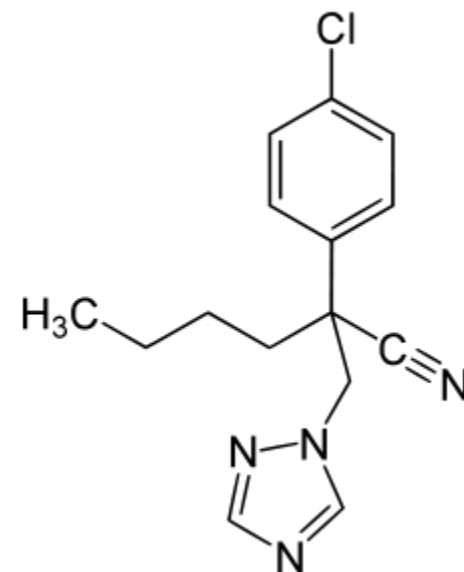
Systhane 20 EW – Dow AgroScience

- Actieve stof: **myclobutanil**
- Chemische familie: **triazolen**

DeMethylatie Inhibitor

(verstoring biosynthese ergosterol)

- **Werkingswijze:** op sporenkieming en mycelium
- **Systemische** verdeling
- Zowel preventief als curatief





Systhane 20 EW – Dow AgroScience

- Toepassen BBCH 60 (eerste bloemen geopend) tot BBCH81 (begin kleuring vruchten)
- Interval van 10 dagen

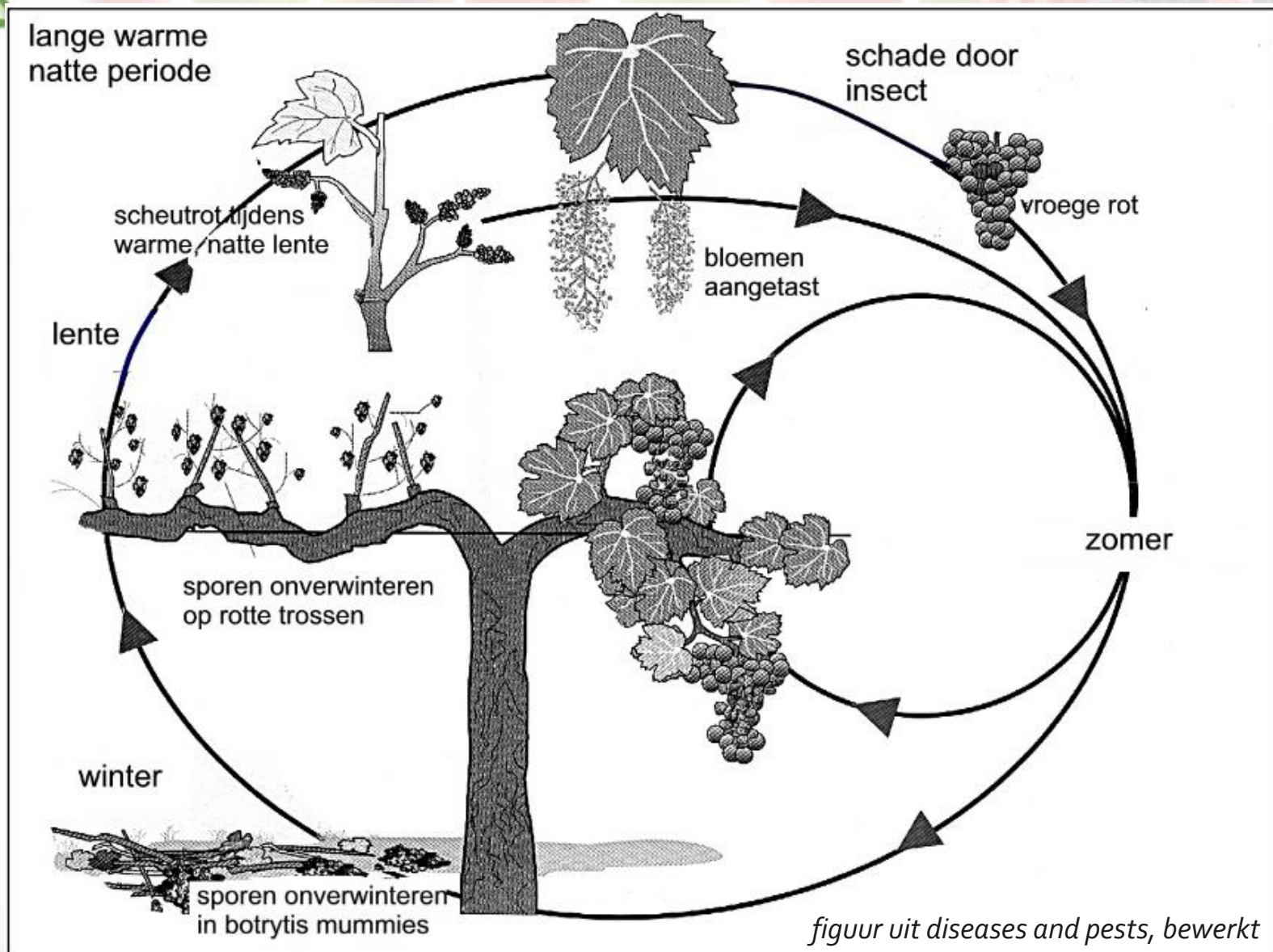


GRAUWE SCHIMMEL – *Botrytis cinerea*





LEVENS CYCLUS GRAUWE SCHIMMEL





LEVENS CYCLUS GRAUWE SCHIMMEL

☞ Polyfage schimmelziekte

👍 Productie van conidiën in de lente

- Verspreiding door regen en wind
- Voor kieming van sporen is water nodig
- Sporen dringen bij voorkeur binnen via beschadigde plekken in opperhuid blad

👍 Risico vooral tijdens lange bloei

- Latente infectie wanneer kroonblaadjes (kapjes) slecht afgeworpen worden



LEVENSCYCLUS GRAUWE SCHIMMEL

Aantasting bessen

-  Beschadigde bessen – vogels, hagel, wespen
-  Bessen worden gevoeliger naargelang rijping
 - Beshuid is makkelijker doordringbaar
 - Afname van zuren en toename van suikers

Symptomen

-  Jonge bladeren vertonen bruine, zachte vlekken die vanuit hoofdnerfven ontstaan naar bladrand
-  Muisgrijs schimmelpluis op bessen
-  Zure rotting als niet rijpe bessen worden aangetast



BESTRIJDING GRAUWE SCHIMMEL

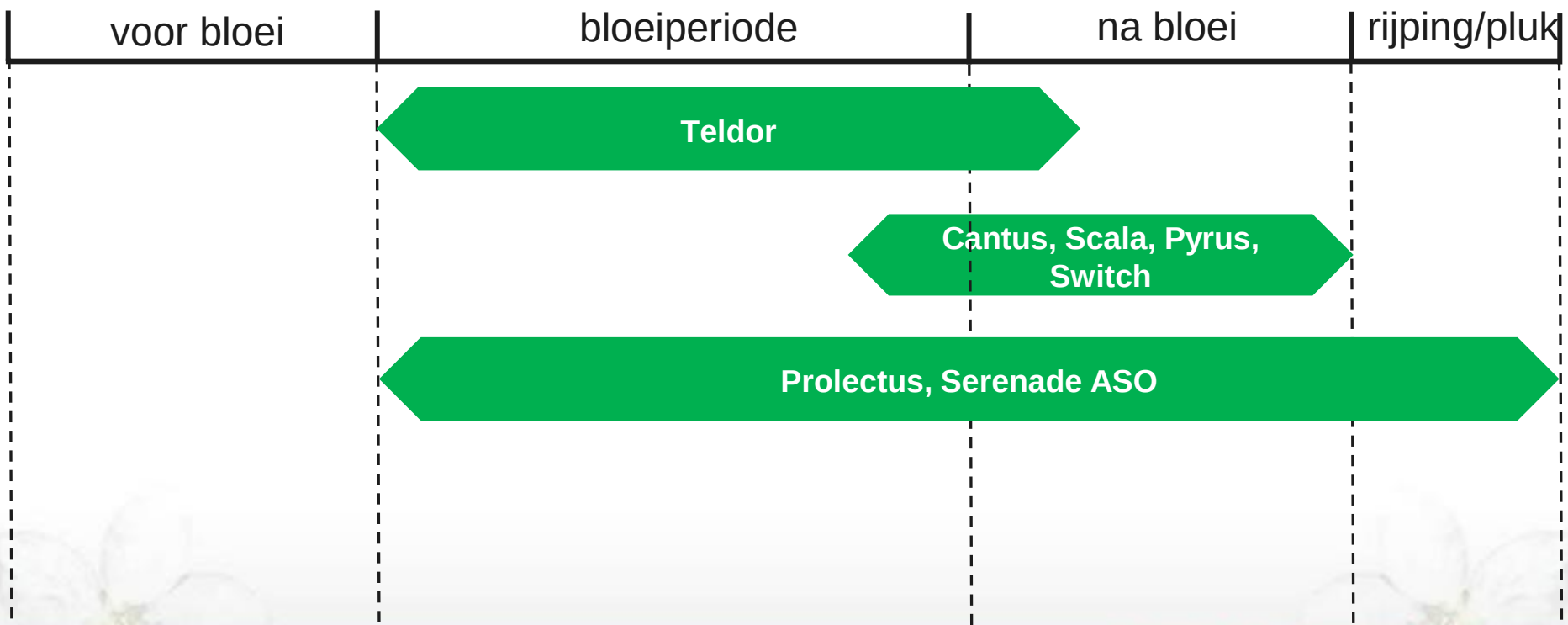
- Open, zonnige standplaats
- Plantafstanden: voldoende luchtstroming + zonlicht
- Gerichte stikstofbemesting
- Trosdeling: trossen die op elkaar hangen wegnemen
- Ontbladering in troszone

FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING GRAUWE SCHIMMEL

Fungicidengroep	Handels naam	Formulering		Actieve stof	Dosis kg,l/h a haag	Aantal behandelingen	Wacht- tijd	MRL
SDHI Pyridine- carboxamides	Cantus	50	WG	boscalid	0.70	1	28 d	5
Anilino pyrimidines	Scala Pyrus	400	SC	pyrimethanil	0.80	1	21 d	5
Anilino pyrimidines Phenylpyrrolen	Switch	37.5 25.0	WG	cyprodinil fludioxonil	0.83	1	35 d	3 4
Hydroxyanilides	Teldor	50	WG	fenhexamid	0.80	1-4	21 d	15
	Prolectus	50	WG	fenpyrazamine	0.6	1	14d	3
Biologisch	Serenade ASO	13.96	SC	<i>Bacillus subtilis</i>	8	1-9	/	/



beheersingsschema open lucht – grauwe schimmel



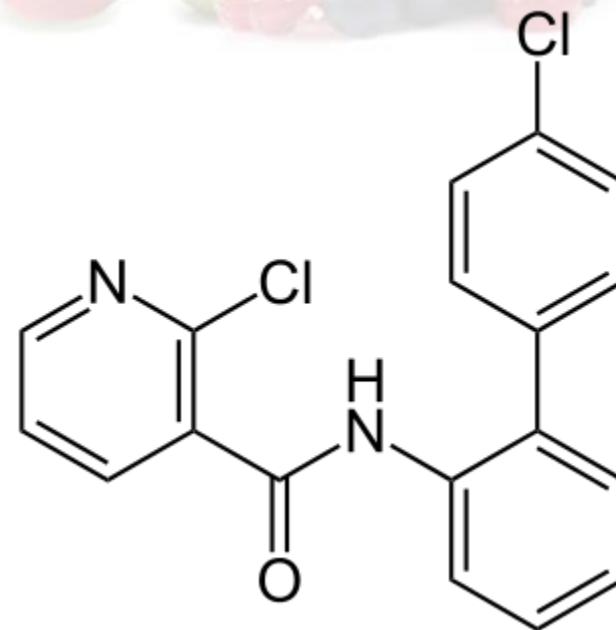


Cantus – BASF Crop Protection

- Actieve stof: **boscalid**
- Chemische familie: pyridinecarboxamiden

Succinate DeHydrogenase Inhibitor

(Complex II ademhaling)



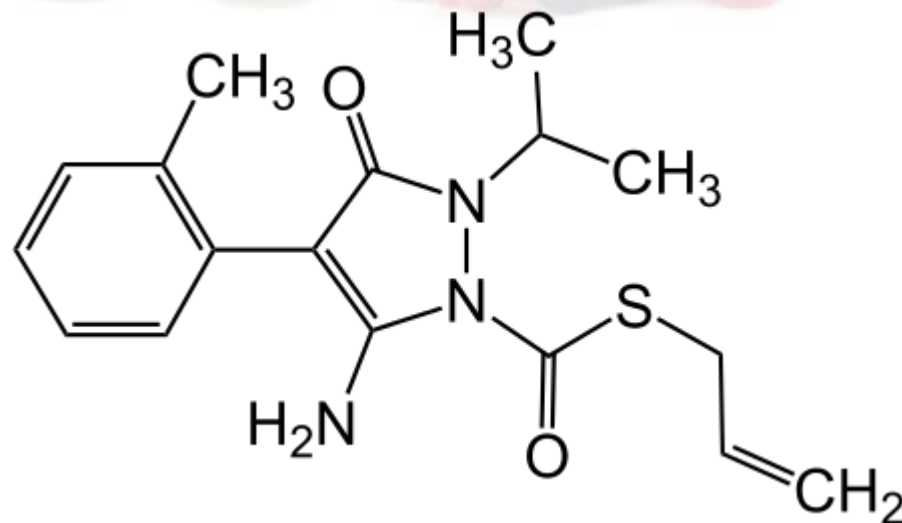
- **Werkingswijze:** kieming en kiembuis
- Eerst vastgelegd in de waslaag daarna langzaam **systemische** verdeling
- Preventief
- Nevenwerking op witziekte
- einde bloei - rijping (BBCH 69-85)





Prolectus – SUMITOMO CHEMICAL AGRO

- Actieve stof: **fenpyrazamine**
- Chemische familie: **aminopyrazolinone**
- Verstoring biosynthese sterol
- Nauw verwant met Teldor



- **Werkingswijze:** op kiembuis, mycelium en sporulatie
- **Translaminare** werking
- Preventief, korte curatieve werking
- Regenvast na 2u





Prolectus – SUMITOMO CHEMICAL AGRO

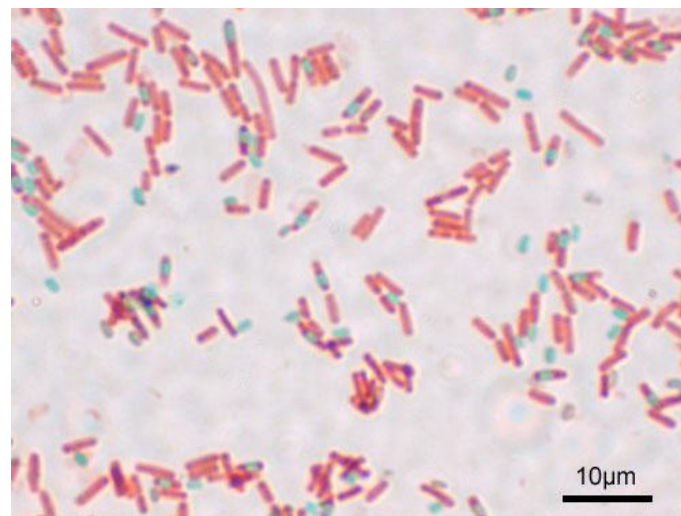
- Toepassen van **BBCH61** (begin bloei) tot **BBCH87** (vruchten oogstrijp)
- Bufferzone 5m
- 600g /ha haag ipv 700g/ha haag





Serenade ASO – Bayer CropScience

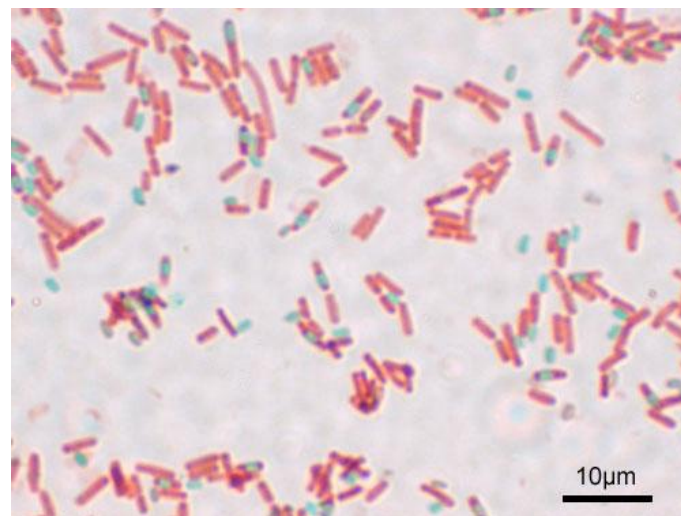
- Actieve stof: ***Bacillus subtilis*** (strain QST 713)
- Biologisch fungicide
- **Werkingswijze:** sporenkieming en myceliumgroei
- Preventief
- Antagonistische werking: concurrentie voor ruimte en voeding

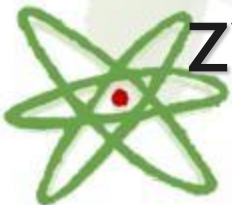




Serenade ASO – Bayer CropScience

- 8 l/ha haag
- Maximaal 9x per jaar
- Veiligheidstermijn 0 dagen
- Vanaf de bloei, interval 5 dagen
- Boven 15°C + hoge RV
- Na 20 mm regen herbehandelen
- Goed nat spuiten om goede bedekking te bekomen
- Gebruiken bij lagere infectiedruk





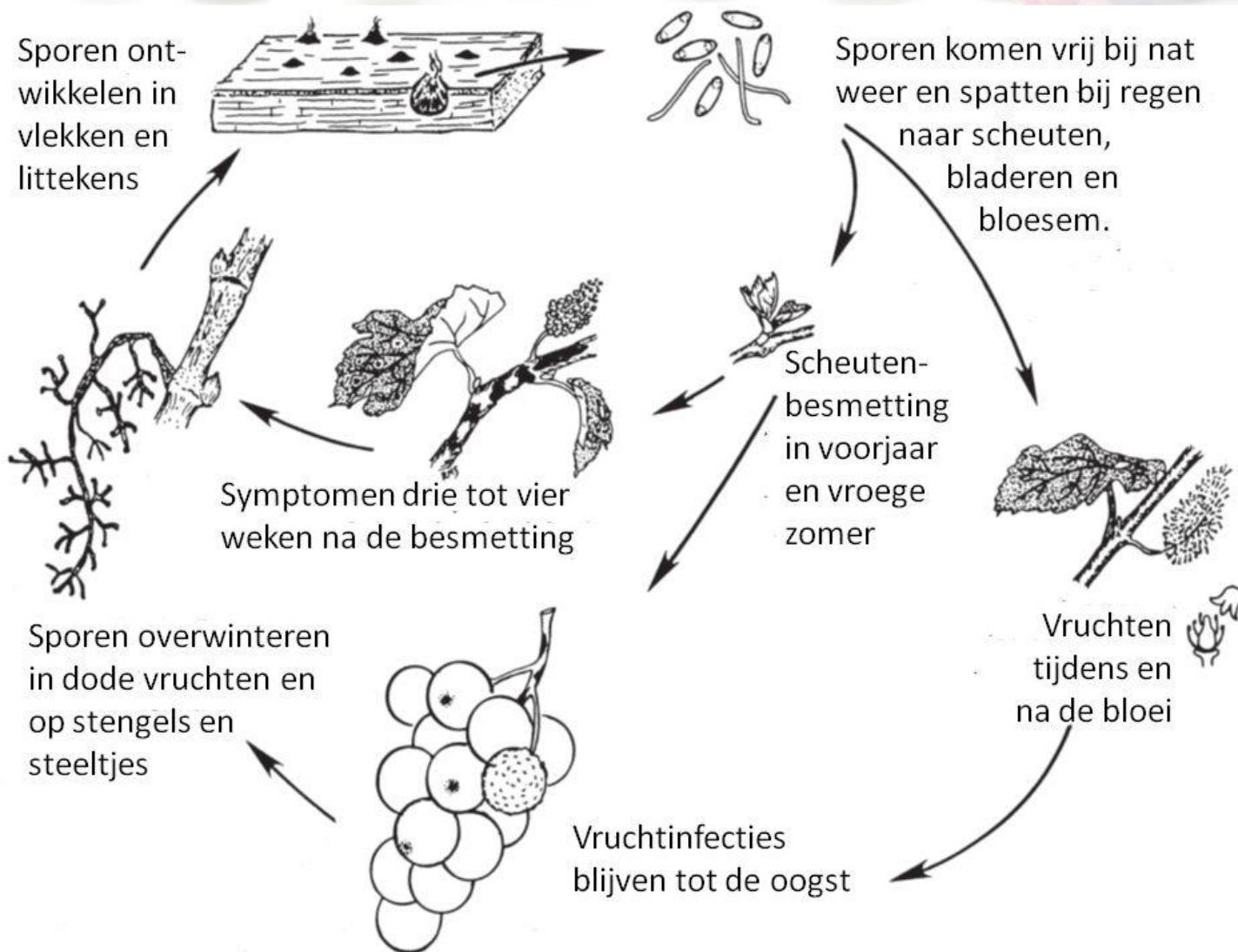
ZWARTE VLEKKENZIEKTE – *Phomopsis viticola*





ZWARTE VLEKKENZIEKTE – *Phomopsis viticola*

LEVENS CYCLUS





ZWARTE VLEKKENZIEKTE – *Phomopsis viticola*

- Overwintert in houtige delen van de wijnstok en als sporen op aangetaste scheuten, stiften en snoeihout
- Lente: afspoeling sporen naar jong bladweefsel
- Koud, nat weer
- Kleine zwarte vlekjes omgeven door een gele rand
- Voet van de scheut zwarte, ruwe, langwerpige, verzonken aantastingen



FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING ZWARTE VLEKKENZIEKTE

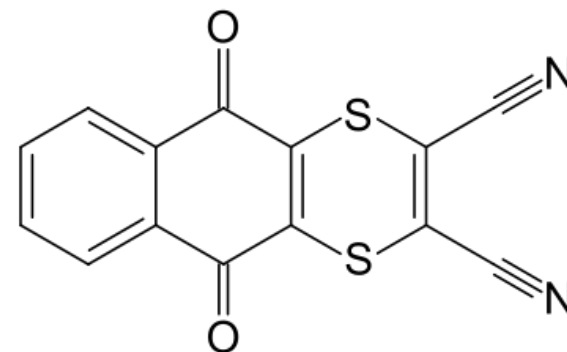
Fungicidengroep	Handels naam	Formulering		Actieve stof	Dosis kg,l/ha haag	Aantal behandelingen	Wacht- tijd	MRL
Quinones (multi-site)	Delan	70	WG	dithianon	0.4	1	48d	3

- Vroeg genoeg starten met behandeling - voorjaar
- Fungiciden met een sterke nevenwerking naar zwarte vlekkenziekte:
 - Mancozeb
 - Zwavel



Delan 70 WG – BASF Crop Protection

- Actieve stof: **dithianon**
- Chemische familie: **Quinones** (multi-site)
- Contactfungicide
- **Preventieve** werking
- Ook voor valse meeldauw & rode brand





Rode brand - *Pseudopeziza tracheiphila*



Foto Bayer



FUNGICIDEN VOOR BESTRIJDING RODE BRAND

Fungicidengroep	Handels naam	Formulering		Actieve stof	Dosis kg,l/h a haag	Aantal behandelingen	Wacht- tijd	MRL
Quinones (multi-site)	Delan	70	WG	dithianon	0.4	1	48d	3
Dithio-carbamaten (multi-site)	Trimangol 80		WP	maneb	2	1-5	/	5
	Trimangol WG		WG		2.1			
	Dequiman Dithane e.a.	75-80	WP/ WG	mancozeb	1.1	1-4	56 d	5



BEDANKT VOOR JULLIE AANDACHT

