

3. *Verticillium* bij vlas, wat is dit ?

ILVO



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

Organisme

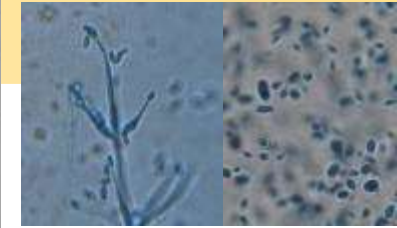
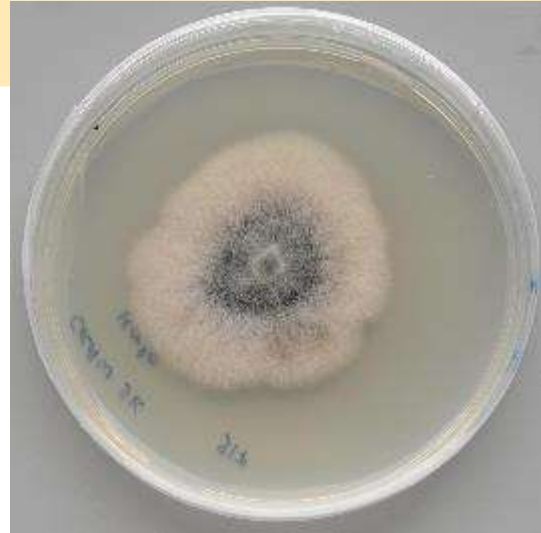
Verticillium

= een geslacht van **schimmels**

belangrijkste soorten:

- *Verticillium dahliae*
- *Verticillium nonalfalfae* (*Verticillium albo-atrum*)
- *Verticillium longisporum*

Overleeft en infecteert planten **vanuit de bodem**



↑
Sporendrager en sporen

microscleroten



Foto: MSU, USA

3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

Waardplanten

Verticillium dahliae: minstens 36 (tot 400) gekende waardplantsoorten
in minstens 14 plantenfamilies

groenten: paprika, tomaat, sla, artisjok, spinazie, aubergine, kolen

fruit: aardbei, watermeloen

sierplanten: (Japanse)esdoorn, trompetboom, chrystant, roos

bomen in landbouw: olijf, pistache, amandel, abrikoos

landbouwgewassen: vlas, aardappel, (kool)zaad, zonnebloem, bieten, katoen



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

Waardplanten

Verticillium dahliae: minstens 36 (tot 400) gekende waardplantsoorten
in minstens 14 plantenfamilies

groenten: paprika, tomaat, sla, artisjok, spinazie, aubergine, kolen

fruit: aardbei, watermeloen

sierplanten: (Japanse)esdoorn, trompetboom, chrystant, roos

bomen in landbouw: olijf, pistache, amandel, abrikoos

landbouwgewassen: vlas, aardappel, (koolzaad), zonnebloem, bieten, katoen

onkruiden: o.a. herderstasje, melkdistel, zwarte nachtschade



herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*)



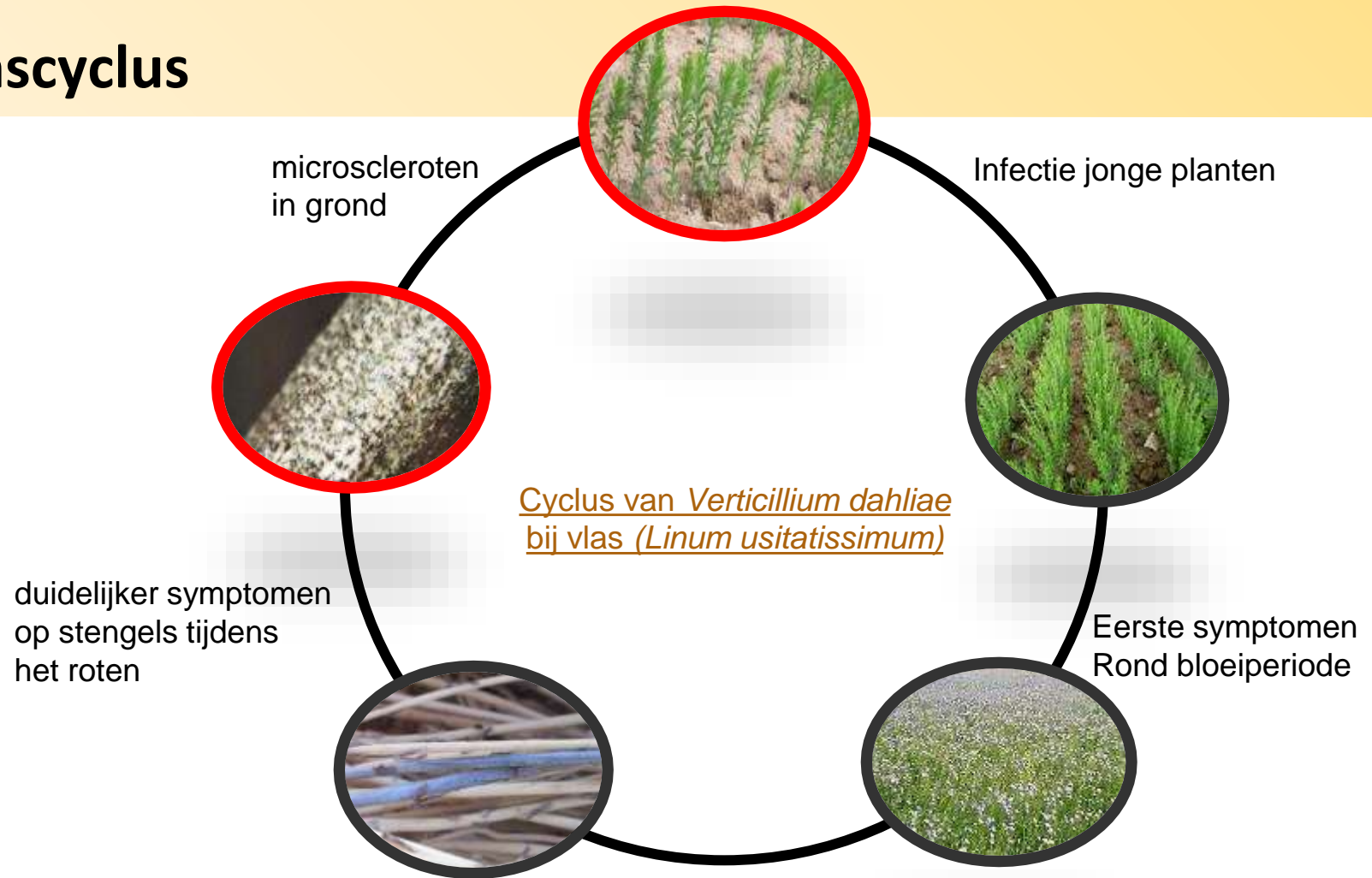
melkdistel (*Sonchus oleraceus*)



zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*)

3. VERTICILLIUM BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

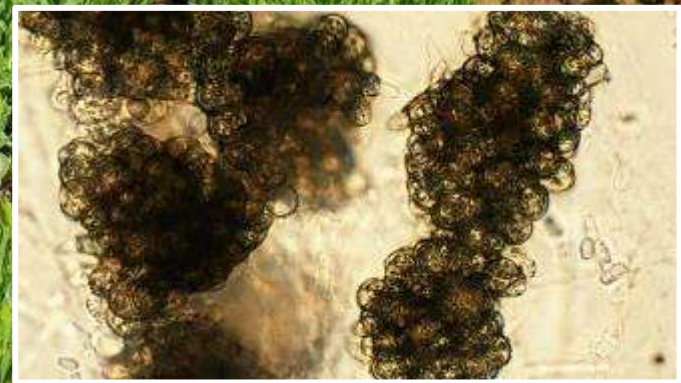
levenscyclus

Overlevingsstructuren = microscleroten

Overleven 14 tot 20 jaren in grond

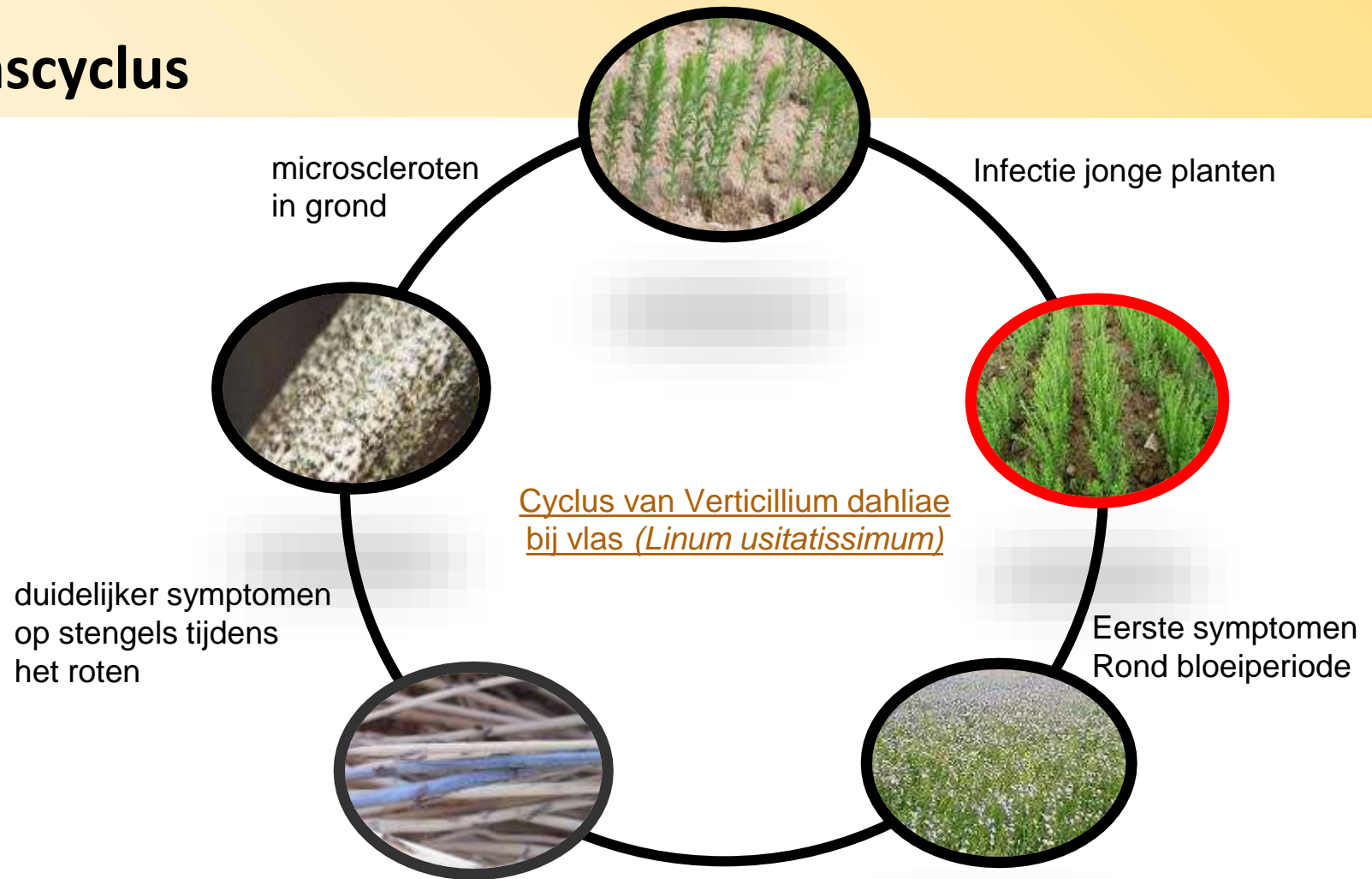
microscleroten = infectiebron

Ze kiemen en infecteren de wortels van jonge vlasplanten



3. VERTICILLIUM BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus

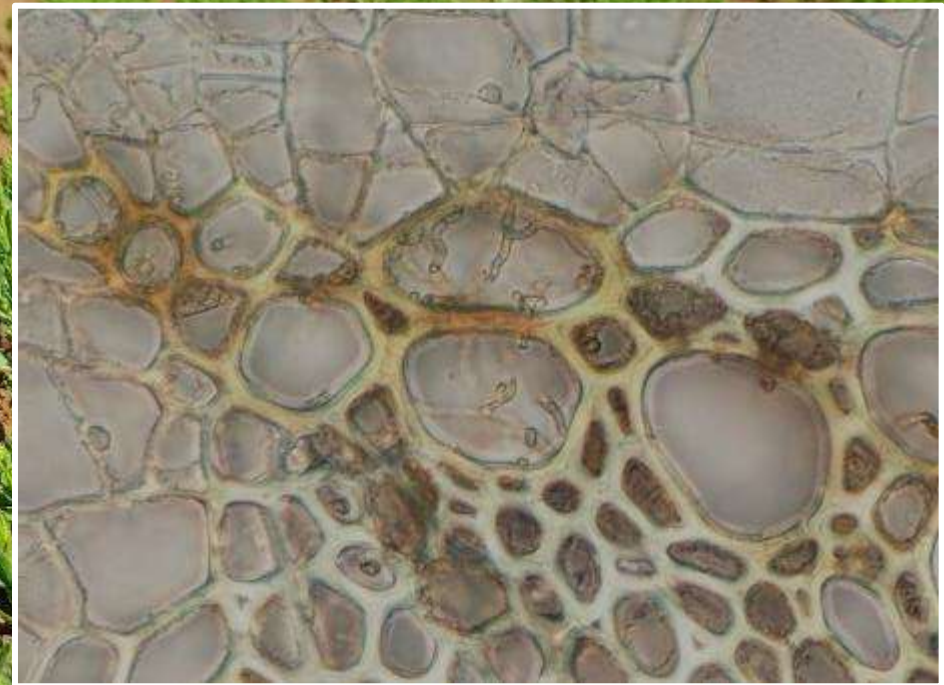
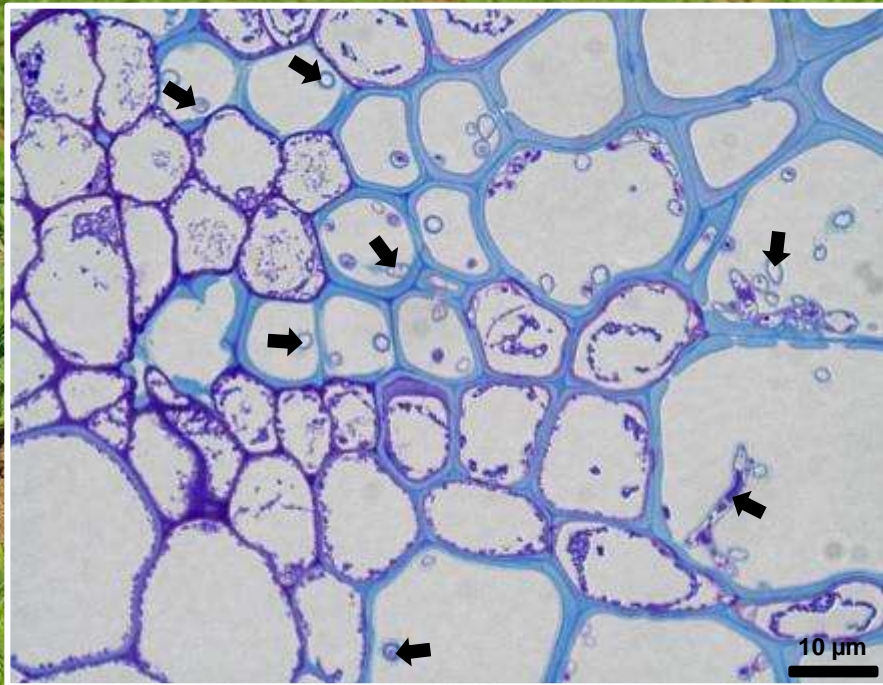


3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus

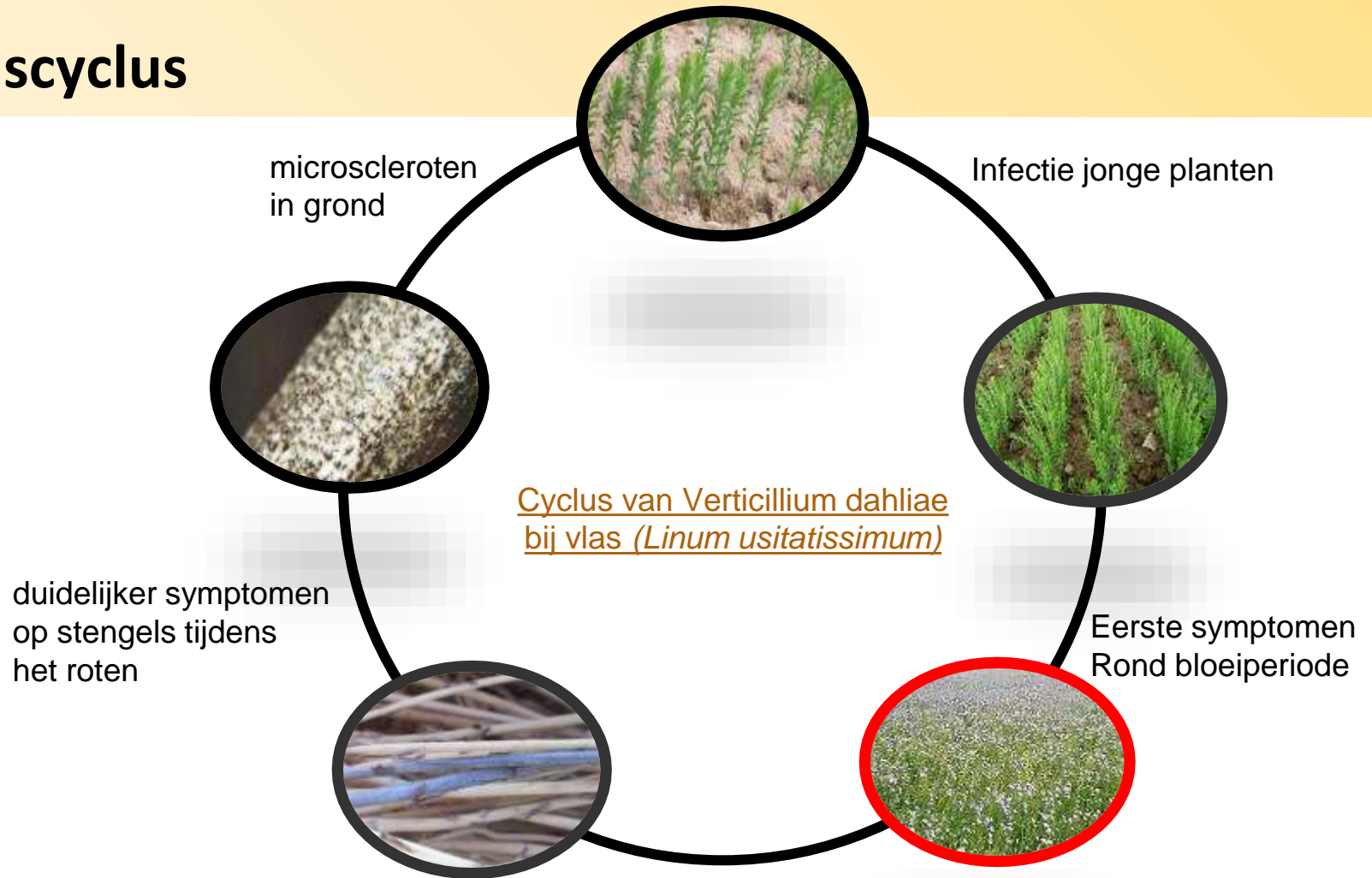
infectie (in 10 cm stadium)

kolonisatie van geleidingsweefsel (= vasculair)



3. VERTICILLIUM BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

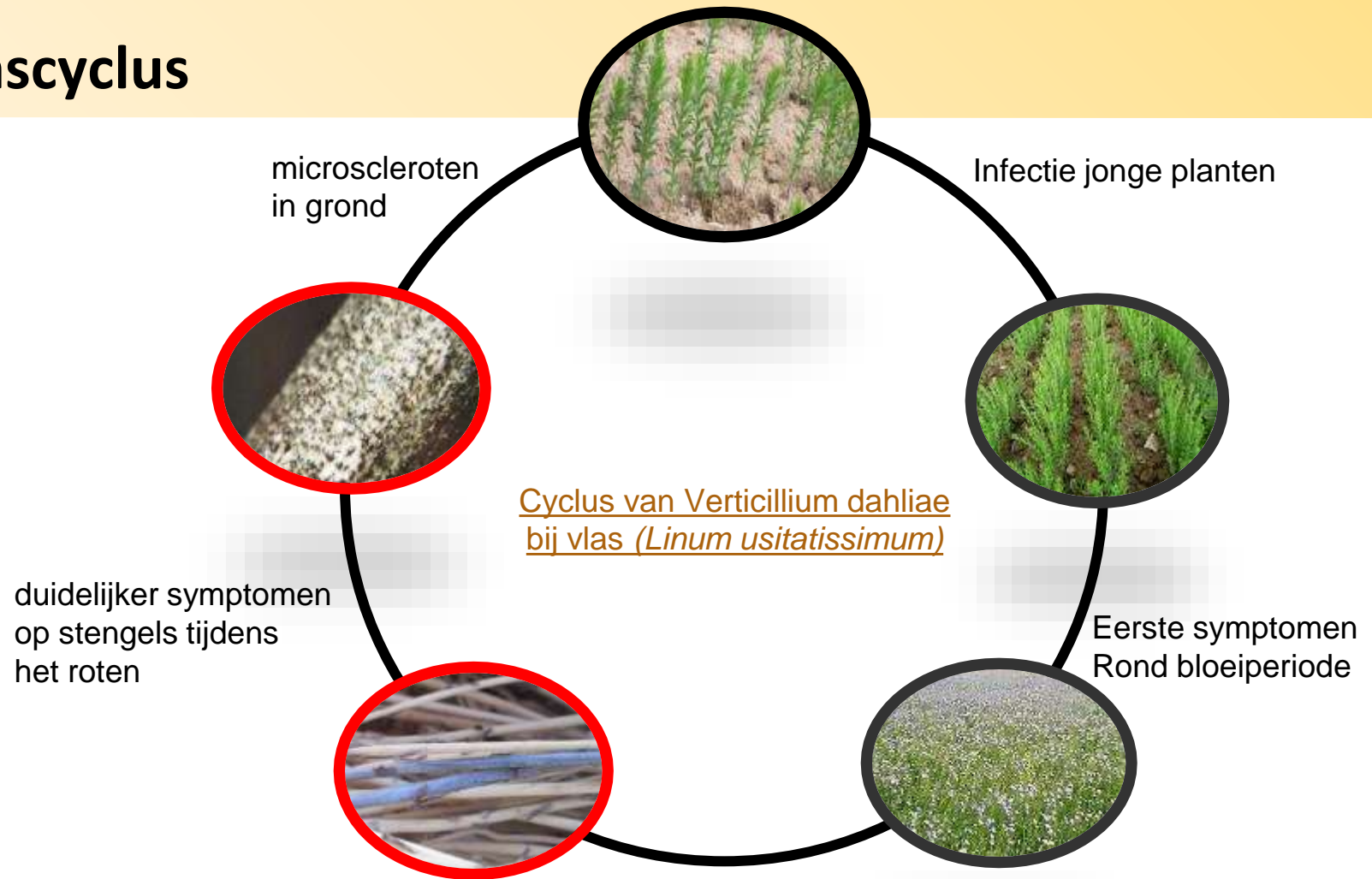
levenscyclus

Verdere kolonisatie tijdens de groeifase van de plant
Symptomen vanaf bloeifase: verwelking en vroegtijdige afrijping



3. VERTICILLIUM BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus

symptomen tijdens roten

1. Grijs-blauwverkleuring

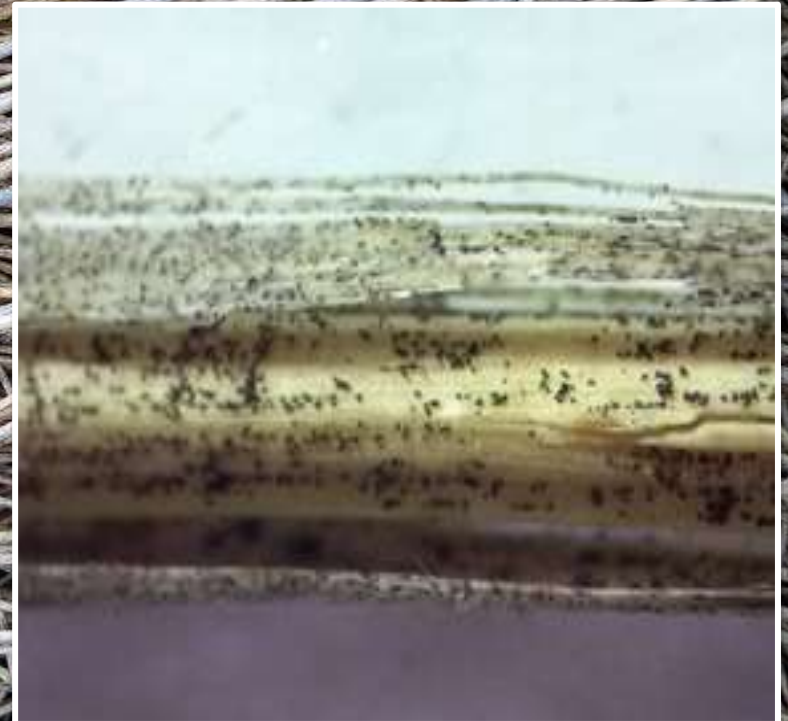


3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus

symptomen tijdens roten

1. Grijs-blauwverkleuring
2. Microscleroten (fijne zwarte spikkels)



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus

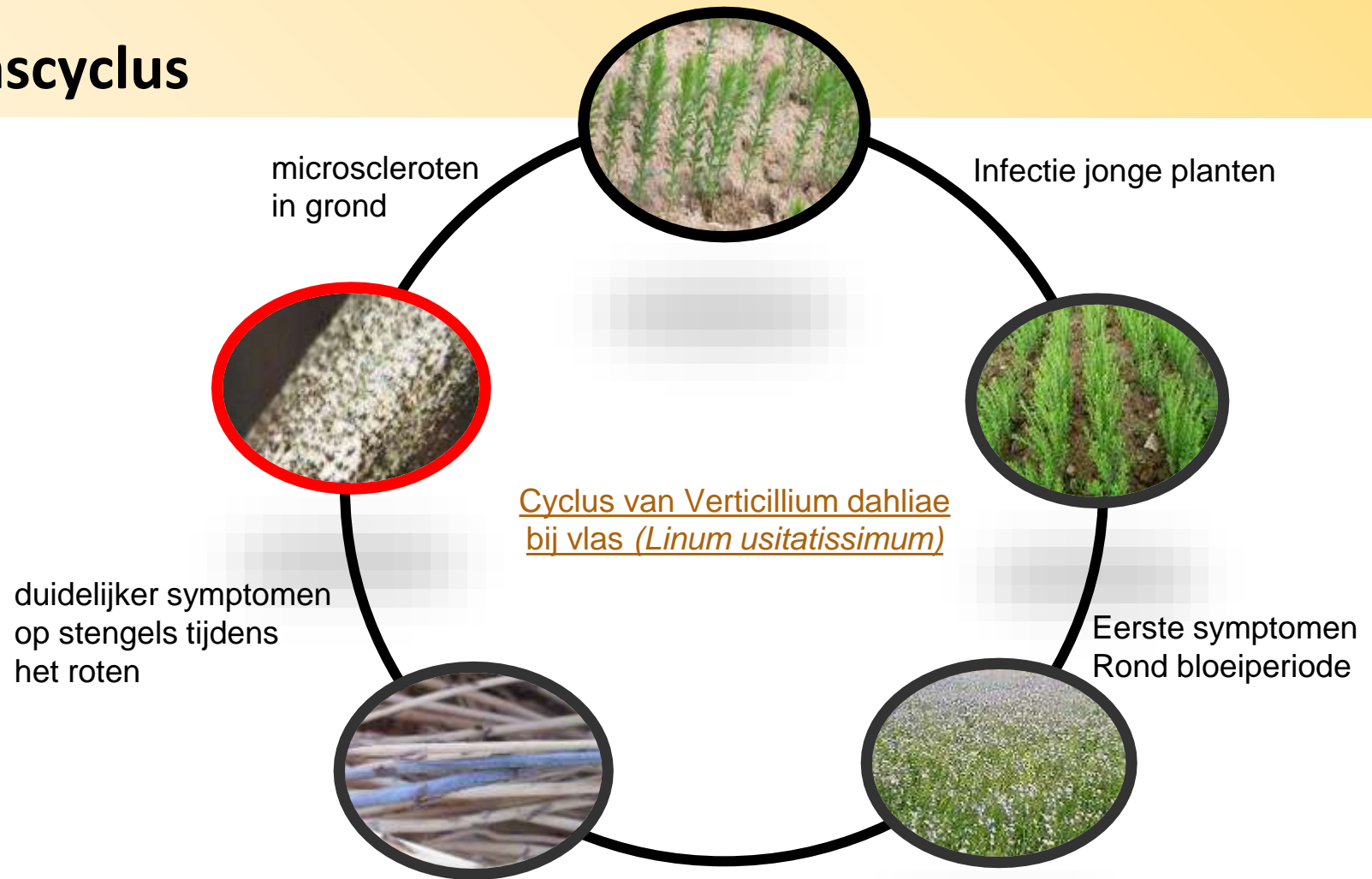
symptomen tijdens roten

1. Grijs-blauwverkleuring
2. Microscleroten (fijne zwarte spikkels)
3. Breekbare vezels – verlaging opbrengst en kwaliteit vezels



3. VERTICILLIUM BIJ VLAS, WAT IS DIT?

levenscyclus



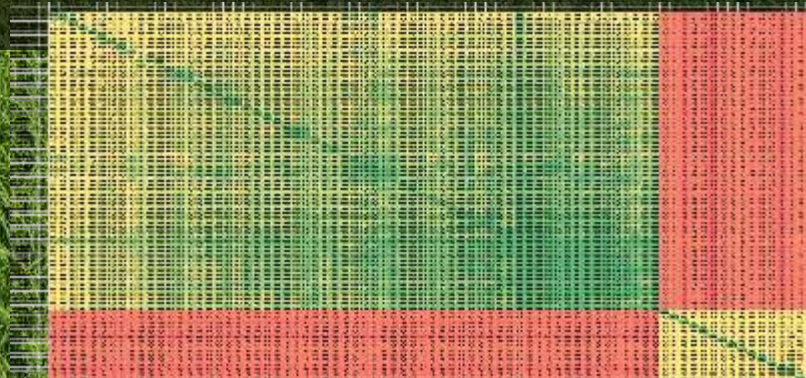
3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

Genetische diversiteit *Verticillium*

Binnen de soort *Verticillium dahliae* worden genetische subgroepen geïdentificeerd
Sommige groepen zijn agressiever op bepaalde waardplanten dan andere
→ die kennis is belangrijk voor resistentieveredeling en voor detectiedoelen

Vóór PATHOFLAX: geen kennis over de diversiteit binnen *Verticillium* op vlas
Na PATHOFLAX:

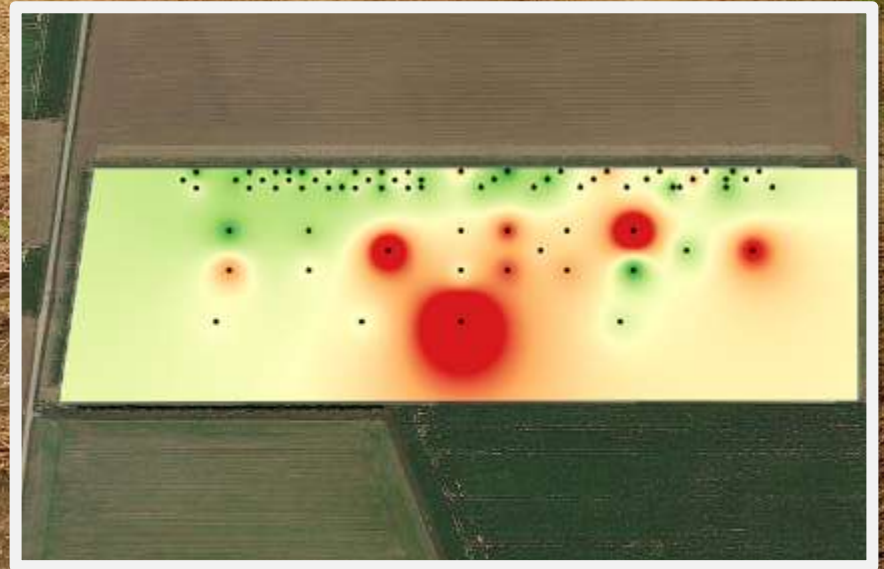
- Er zijn 1 of 2 genetische groepen van *Verticillium dahliae* in onze gronden.
- Dezelfde twee groepen worden teruggevonden in de vlasplanten zelf.
- Isolaten van beide groepen lijken even pathogeen voor vlas.



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

Verspreiding over een veld?

Vaak heterogene verdeling van microscleroten en van de ziekte
Voorbeeld uit PATHOFLAX:



3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

Probleemstelling

- Vroege infectie maar pas laat in het seizoen duidelijke symptomen
 - Geen effectieve gewasbeschermingsmiddelen
 - Beperkt niveau van waardplantresistentie
- Weinig kennis over aanwezigheid binnen en tussen regio's

Meer informatie en meer tools nodig voor een geïntegreerde gewasbescherming van *Verticillium* bij vlas!

3. *VERTICILLIUM* BIJ VLAS, WAT IS DIT?

PATHOFLAX

- Aanwezigheid *Verticillium* in onze regio in kaart brengen
- Duidelijker beeld krijgen van de beschikbare waardplantresistentie
- Het potentieel van plantenversterkers evalueren bij verschillende rassen
 - Technieken optimaliseren voor detectie van de microscleroten in grondstalen → *Verticillium* meten en risicovelden vermijden?
- Bepalen relatie tussen de hoeveelheid *Verticillium* in de grond en de hoeveelheid ziekte
 - Bepalen van effect gewasrotatie op *Verticillium* in grond
- Bepalen van effect grondbewerking, textuur, stikstof, etc. op *Verticillium* en op opbrengst (strovlas en vezelrendement)
 - Bepalen of *Verticillium* kan inslepen via het zaad