



Competitie tussen aaltjes

Dr. C.H. Schomaker Dr. T.H. Been & Ir. L.P.G. Molendijk



Definitie

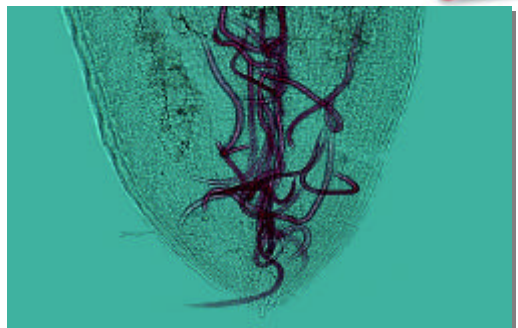
Populatie = groep organismen

- Lijken op elkaar
 - genetisch
 - morfologisch
 - gedrag
- Leven in hetzelfde gebied



Definitie

- Populatiedynamica =
 - Veranderingen in aantallen aaltjes en bedrag onder invloed van omstandigheden.
 - Intern:
 - Concurrentie tussen aaltjes van 1 soort
 - Extern:
 - Concurrentie tussen aaltjes van verschillende soorten
 - Concurrentie met andere organismen
 - Voedsel, klimaat, menselijk handelen.
 - Meestal uitgedrukt in aantallen per gewichtseenheid of volume grond.



1 generatie, onbewegelijk

- De grootte van de territoria hangt af van:
 - de plant
 - de aaltjessoort
- B.v. *G. pallida* en *G. rostochiensis*
 - Bij lage dichtheden heeft *G. pallida* op vatbare aardappelen 1.25x zoveel ruimte nodig voor hetzelfde aantal nakomelingen.
 - Verder is de concurrentie binnen de soorten gelijk aan die tussen de beide soorten.
 - Tenminste voor zover die tot expressie komt op veld niveau.



1 generatie, onbewegelijk b.v. aardappelcystenaaltjes, *Meloidogyne naasi*

- Aaltjes dringen de wortelpunt binnen
- Wortel kan worden voorgesteld als een cilinder die verdeeld is in aaltjes-territoria van gelijke grootte
- Doorsneden door de cilinder zijn tijdsintervallen en bewegen opwaarts gedurende de groei van de plant
- Aaltjes penetreren deze doorsneden at random
- Aaltjes kunnen slechts 1 territorium bezetten
- Als meer aaltjes concurreren om 1 territorium, overleeft slechts 1 aaltje; de andere aaltjes sterven een hongersdood
- Bij hele kleine aaltjes-aantallen is er geen concurrentie

Onbewegelijk, meer generaties *Meloidogyne chitwoodi*, *M. fallax*



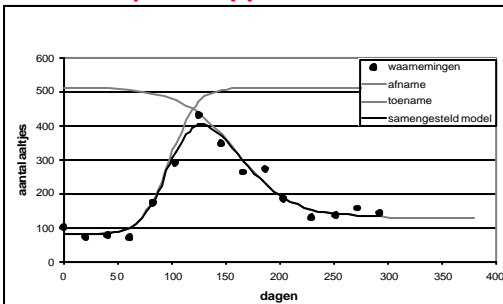
- Model nu nog onzeker. Volgens AM-model of volgens *P. penetrans* model? Voorlopig gekozen voor *P. penetrans* model.
- Deze zomer grote kasproef over concurrentie *M. chitwoodi* en *P. penetrans*. Moet meer duidelijkheid geven.

Bewegelijk, meerdere generaties *Pratylenchus penetrans*

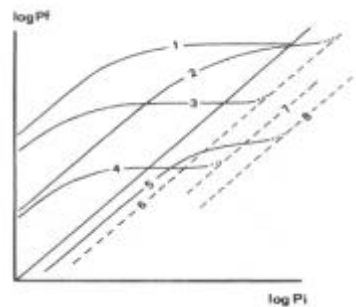


- Penetratie (at random) niet helemaal aangewezen op de wortelpunt
- Bij penetratie zekere voorkeur voor jongere worteldelen
- Penetratie in oudere weefsels neemt geleidelijk af
- Alle stadia actief, beweeglijk
- Continue herverdeling van aaltjes over het wortelstelsel
- Populatiodynamica sterk gerelateerd aan omvang van de plantenwortel als voedselbron en aan plantengroei

Toe- en afname *Pratylenchus penetrans* op aardappel. Oogst dag 146.



Meer generaties, waardplant status



Geen evenwijdige lijnen zoals bij aardappelcysten-aaltjes op resistente rassen!

Welke onderzoeksvragen



- Hoe verloopt de concurrentie tussen aaltjes die op elkaar lijken wat levenswijze betreft?
 - 2 soorten wortelknobbelaaltjes
 - 2 soorten aardappelcystenaaltjes
 - 1 soort aardappelcystenaaltjes en 1 soort wortelknobbelaaltjes
- Hoe verloopt de concurrentie tussen aaltjes die een verschillende levenswijze hebben?
 - *Pratylenchus penetrans* en aardappelcystenaaltjes
 - *Pratylenchus* en wortelknobbelaaltjes

Enkele antwoorden: *Meloidogyne javanica* en *M. incognita* (data van Duncan & Ferris).



- Groeivermindering verloopt voor beide soorten op dezelfde manier (Seinhorst, 1998).
- Alleen beïnvloed door:
 - Dichtheden beide aaltjes
 - Verschil in tolerantie van de plant voor de aaltjes

Enkele antwoorden:

Globodera rostochiensis* en *G. pallida

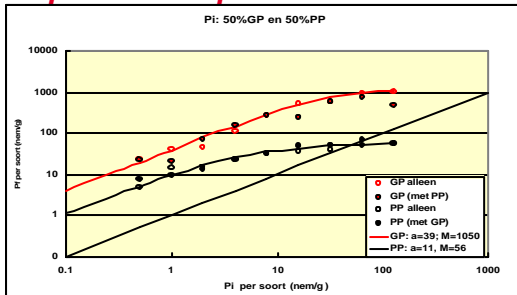
- **Populatiedynamica:**
 - Ruimtebeslag in de wortel van *G. pallida* tov *G. r. ostochiensis* (per nakomeling)
 - Bij lage dichtheden 1.25x zo groot
 - Bij max. territoriumbezetting 1.7x zo groot
 - Relatie P_i/P_f verloopt verder op dezelfde wijze
 - Eind-effect beïnvloed door:
 - P_i van beide aaltjes
 - Virulentie van de aaltjessoorten/populaties voor de plant of
 - Waardplantgeschiktheid plant voor het aaltjessoorten en hun populaties
- **Schade:**
 - Effect op groei verloopt voor beide aaltjes op dezelfde wijze (Seinhorst, 1998)
 - Eind-effect alleen beïnvloed door
 - P_i van beide aaltjes
 - Tolerantie van plant voor beide aaltjessoorten en hun populaties

Enkele antwoorden: *Globodera pallida* en *Pratylenchus penetrans*

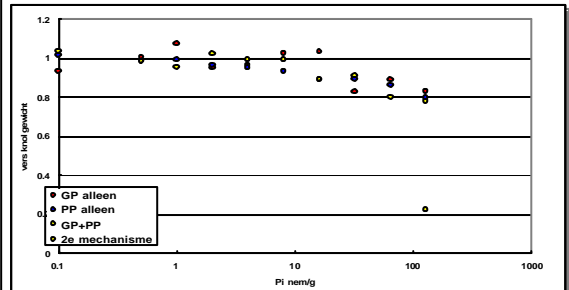
Schade:

- Effect op groei verloopt voor beide aaltjes op dezelfde wijze (Seinhorst, 1998)
- Eind-effect wordt verder beïnvloed door
 - P_i van beide aaltjes
 - Tolerantie van plant voor beide aaltjessoorten en hun populaties
- Proef PPO: aanwezigheid van 1 extra aaltjessoort kan in 1 op de 5 planten extra schade (>75%) veroorzaken bij hogere dichtheden
- **Populatiedynamica**
 - Proef PPO: de aaltjessoorten elkaars populatiedynamica niet beïnvloeden

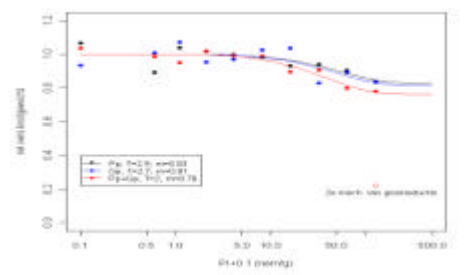
Populatiedynamica: *G. pallida* & *P. penetrans*



Schade: *G. pallida* en *P. penetrans*



Schade *G. pallida* en *P. penetrans*



Verschillen tussen parameters zijn niet significant.

Tenslotte

- Pilot proef in 2008 met *G. pallida* en *P. penetrans* wordt nog geanalyseerd.
- Dit jaar grote proef met *G. pallida* en *M. chitwoodi*.

Daarna weten we meer.

Voor een aardappelteelt met toekomst



Bedankt voor uw aandacht!

www.NemaDecide.com