

De invloed van weersextremen op ziektedruk in de aardappelteelt

PPS projectidee TKI Agri & Food

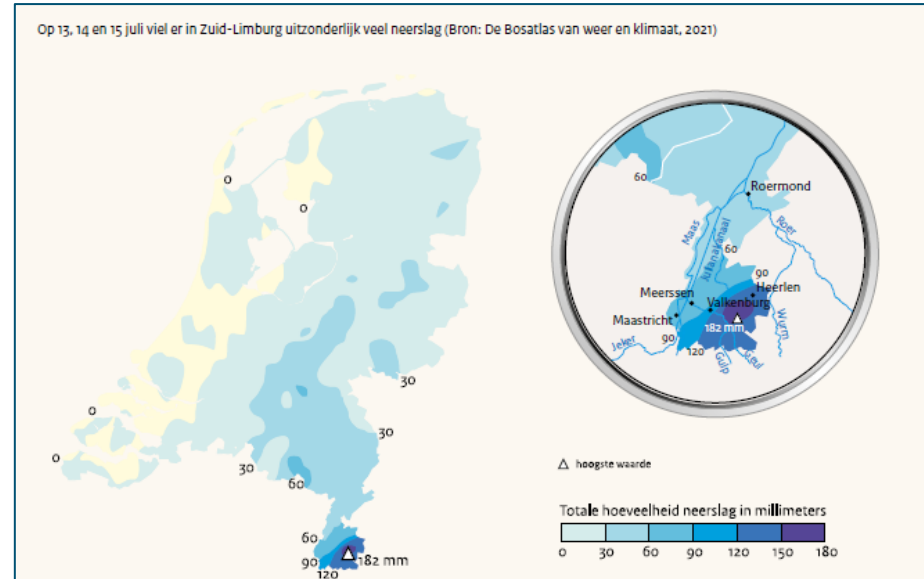
Jan van der Wolf en Florian Gorter (WUR), NAO Projectendag, 31 maart 2023



Achtergrond

Nederland heeft steeds vaker te maken met extreem weer:

- Hittegolven
- Zware neerslag
- Langdurige droogte



Achtergrond

Dit heeft grote gevolgen, voor de economie maar ook voor de landbouw

KNMI: 2022 was extreem warm, zonnig en droog

NIEUWS ALGEMEEN HAIJO DODDE 31 DEC 2022 OM 07:43UUR



Het bijna afgelopen jaar was het op twee na warmste jaar sinds 1901 en kende een aantal stormen die voor een half miljard euro schade veroorzaakten, meldt meteorologisch instituut KNMI in een overzicht over het weer in Nederland in 2022.

Droog en warm weer drukt oogstprognose Europese zomergewassen

NIEUWS AKKERBOUW JOB HIDDINK 24 AUG 2022 OM 11:38UUR



Het uitzonderlijke droge en warme weer in grote delen van Europa zorgen voor fors lagere opbrengstverwachtingen voor zomergewassen in Europa. Dit blijkt uit het maandelijkse Mars-bulletin van het meteorologisch instituut Joint Research Centre (JRC).

Extreme regen zoals in Limburg zou in Zuid-Holland miljarden aan schade opleveren

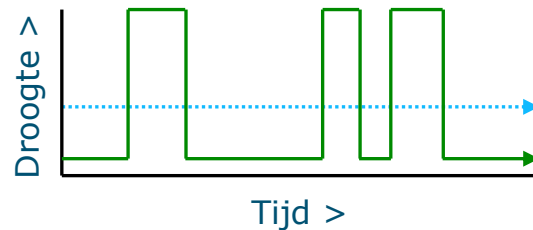
Als de provincie Zuid-Holland een keer net zo hard wordt getroffen door extreme regenval als Limburg in de zomer van 2021, dan leidt dat volgens een schatting van onderzoeksinstituut Deltares tot 2 miljard euro aan schade. Deltares deed het onderzoek samen met de gemeenten Rotterdam en Dordrecht, de provincie, waterschappen, veiligheidsregio's en Rijkswaterstaat.

Gevolgen voor de aardappelteelt

Ook voor de ziektedruk in de aardappelteelt kan het gevolgen hebben:

- De afweer van planten neemt af bij stress zoals hitte en droogte
- Hoe extremer het weer, hoe groter het effect

hitte
droogte

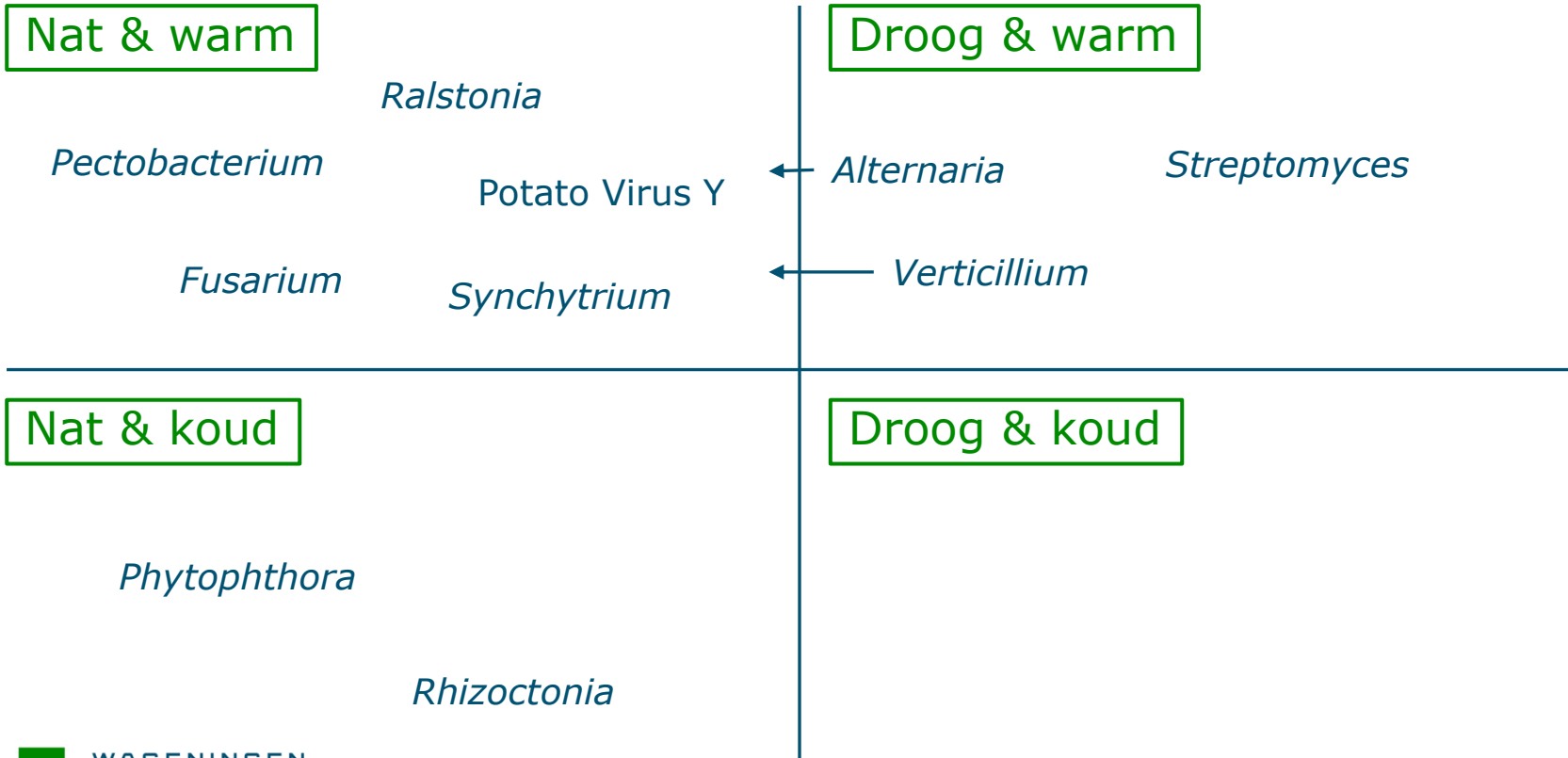


Gevolgen voor de aardappelteelt

- Natte velden: aardappelen beginnen al na 24u te rotten (*Pectobacterium*)
- Droogte: meer kluiten in de grond. Meer beschadiging en dus bewaarziekten zoals *Fusarium*

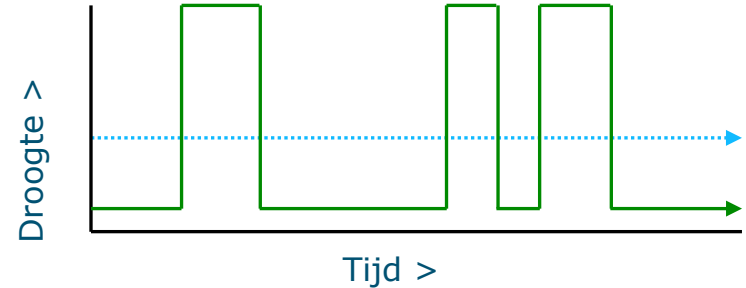


Ziekten hebben hun "favoriete" omstandigheden



Hypotheses

- Verschuivingen in de pathogeenpopulatie zijn te verwachten bij klimaatverandering
- Maar wat is het effect van weersextremen?
- Extremen zijn misschien wel het belangrijkste!
- Dit kan positief of negatief uitpakken



Wat is het effect van weersextremen op de ziektedruk in de aardappelteelt?

Doelstellingen

Meer inzicht genereren in de invloed van weersextremen – zoals deze in Nederland steeds vaker voor zullen komen – op de ziektedruk in de aardappelteelt:

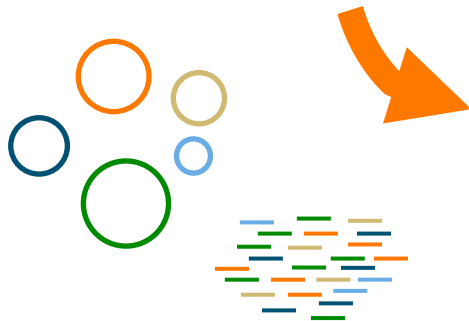
- Vaststellen wat de relatie is tussen (variatie in) weersomstandigheden en ziektedruk voor een breed scala aan pathogenen
- Vaststellen wat het effect is van verschillende vocht- en temperatuurregimes (veel vs. weinig variatie) op overleving en groei van pathogenen
- Vaststellen in hoeverre maatregelen tegen droogte en wateroverlast ziektedruk kunnen verlagen

De invloed van weersextremen op ziektedruk in de aardappelteelt

Door klimaatverandering krijgt Nederland steeds vaker te maken met extreem weer, zoals hittegolven, droogtes en stortbuien. Het is onduidelijk wat dergelijke weersextremen betekenen voor de ziektedruk in de aardappelteelt. Sommige pathogenen doen het beter bij bijvoorbeeld hogere temperaturen, maar wat gebeurt er bij meer variabele omstandigheden? Meer inzicht op dit vlak stelt de aardappelsector in staat om tijdig in te spelen op de ontwikkelingen die ons te wachten staan.

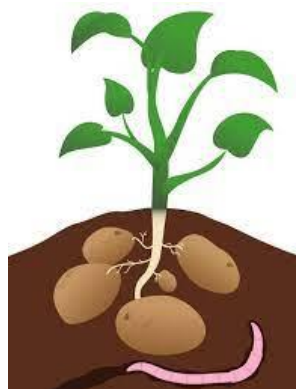
Longitudinale surveys:

- Met behulp van metagenomica
- Om vast te stellen hoe de samenstelling van de endogene pathogeenpopulatie verandert als gevolg van hitte, droogte en wateroverlast
- Bacteriën, schimmels en virussen
- Inzicht in onderlinge relaties, relaties met het microbioom en bufferende omstandigheden



Beheersmaatregelen:

- Effect op ziektedruk van maatregelen tegen hitte, droogte en wateroverlast. Bijvoorbeeld:
 - Verruiging van aardappelruggen
 - Compost of mulch
 - Gewasresten van groenbemesters

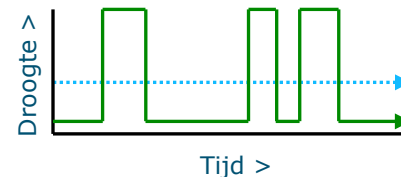


Overleving:

- Van pathogenen in de bodem en in gewasresten bij droogte en wateroverlast

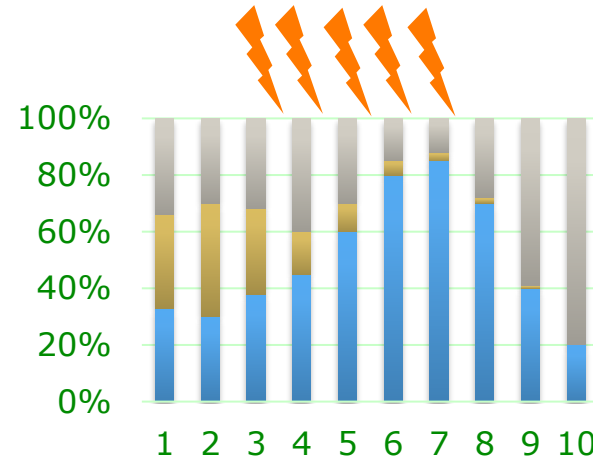
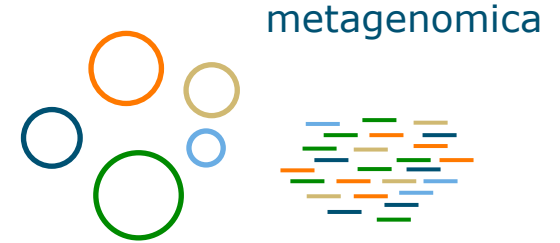
Gerichte veldexperimenten:

- Simulatie van hittegolven, periodes van droogte en wateroverlast in polytunnels
- Inoculatie met pathogenen uit verschillende gilden:
 - *Pectobacterium brasiliense*
 - *Alternaria solani*
 - *Streptomyces scabies*
 - *Phytophthora infestans*
 - PVY



Longitudinale surveys

- Met behulp van metagenomica
- Om vast te stellen hoe de samenstelling van de endogene pathogeenpopulatie verandert als gevolg van hitte, droogte en wateroverlast
- Bacteriën, schimmels en virussen
- Inzicht in onderlinge relaties, relaties met het microbiom en bufferende omstandigheden



Gerichte veldexperimenten

Simulatie van hittegolven, periodes van droogte en wateroverlast in polytunnels. Pathogenen:

- *Pectobacterium brasiliense*
- *Alternaria solani*
- *Streptomyces scabies*
- *Phytophthora infestans*
- PVY



Gerichte poly-tunnel experimenten

Simulatie van hittegolven, periodes van droogte en wateroverlast in polytunnels. Pathogenen:

- *Pectobacterium brasiliense*
- *Alternaria solani*
- *Streptomyces scabies*
- *Phytophthora infestans*
- PVY



Overleving

- Van pathogenen in de bodem en in gewasresten bij droogte en wateroverlast



Beheersmaatregelen

Effect op ziektedruk van maatregelen tegen hitte, droogte en wateroverlast. Bijvoorbeeld:

- Verruiging van aardappelruggen
- Compost of mulch
- Gewasresten van groenbemesters
- Biostimulanten tegen droogte

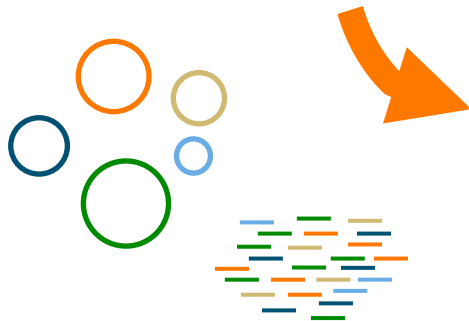


De invloed van weersextremen op ziektedruk in de aardappelteelt

Door klimaatverandering krijgt Nederland steeds vaker te maken met extreem weer, zoals hittegolven, droogtes en stortbuien. Het is onduidelijk wat dergelijke weersextremen betekenen voor de ziektedruk in de aardappelteelt. Sommige pathogenen doen het beter bij bijvoorbeeld hogere temperaturen, maar wat gebeurt er bij meer variabele omstandigheden? Meer inzicht op dit vlak stelt de aardappelsector in staat om tijdig in te spelen op de ontwikkelingen die ons te wachten staan.

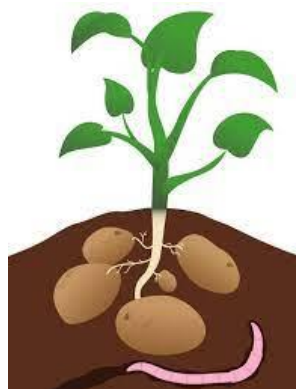
Longitudinale surveys:

- Met behulp van metagenomica
- Om vast te stellen hoe de samenstelling van de endogene pathogeenpopulatie verandert als gevolg van hitte, droogte en wateroverlast
- Bacteriën, schimmels en virussen
- Inzicht in onderlinge relaties, relaties met het microbiom en bufferende omstandigheden



Beheersmaatregelen:

- Effect op ziektedruk van maatregelen tegen hitte, droogte en wateroverlast. Bijvoorbeeld:
 - Verruiging van aardappelruggen
 - Compost of mulch
 - Gewasresten van groenbemesters

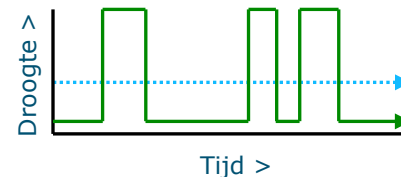


Overleving:

- Van pathogenen in de bodem en in gewasresten bij droogte en wateroverlast

Gerichte veldexperimenten:

- Simulatie van hittegolven, periodes van droogte en wateroverlast in polytunnels
- Inoculatie met pathogenen uit verschillende gilden:
 - *Pectobacterium brasiliense*
 - *Alternaria solani*
 - *Streptomyces scabies*
 - *Phytophthora infestans*
 - PVY



Praktisch

- Potentiële partners:
 - NAK
 - NAO
 - Handelshuizen
 - BO-Akkerbouw
 - ??
- Datum indiening: vóór 1 september 2023 (indien als PPS)
- Bij vragen of interesse, mailen naar: jan.vanderwolf@wur.nl of florien.gorter@wur.nl

Vragen?

