

The Next Fruit 4.0: Management van Gewas & Kwaliteit, gewasgroeimodel Conference peer



Auteur: René Bal, Sarah Kemp, Christian van Os, Flores Eversdijk (Delphy)

Projectnummer: LWV20.131

Achtergrond project

The Next Fruit 4.0 is gericht op het ontwikkelen van technologische oplossingen voor de fruitteelt van morgen met focus op: (1) verduurzaming van teelt en keten, (2) opbrengstmaximalisatie en/of (3) kostenminimalisatie.

Omschrijving

In het werkpakket 'management van gewas en kwaliteit' ligt de focus op het toepasbaar maken van data voor de praktijk. Het doel is om een helder en overzichtelijk datadashboard te maken waarmee fruitteelers gericht kunnen sturen op optimalisatie van productie en kwaliteit. Delphy werkt binnen dit werkpakket aan het ontwikkelen van een gewasgroeimodel. Het doel is het voorspellen van de vruchtrui en de uiteindelijk te oogsten vruchtaantallen.

Modelbeschrijving

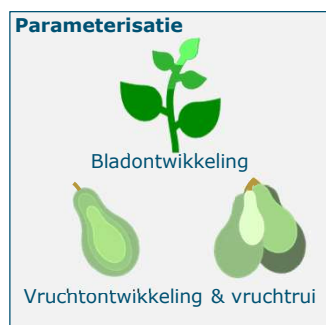
Geïnspireerd door onder andere MaluSim voor appel is een gewasgroeimodel ontwikkeld voor peer (Conference) onder Nederlandse omstandigheden. Het model beschrijft de dagelijkse productie en verdeling van assimilaten tijdens het groeiseizoen. Het modelleert daarmee vruchtontwikkeling en vruchtrui.



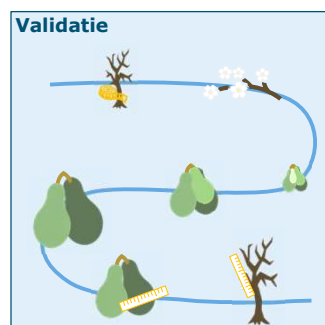
Figuur 1. Het model rekent met verschillende gewasstadia van knopontwikkeling tot oogst.

Praktijktesten

- Experimenten zijn uitgevoerd in 2021-2024 voor het ontwikkelen en valideren van het model.
- Voor de parameterisatie zijn 12-24 bomen gedurende 3 jaar gedetailleerd gevolgd door vruchtmetingen om de 10-14 dagen en bladmetingen om de 21 dagen.
- Voor de validatie zijn op 3 praktijkpercelen 150-200 bomen gemonitord wat betreft bloei, vruchtaantal, productie en groei.



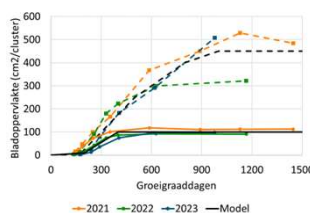
Figuur 2. Opzet experiment voor parameterisatie van het model.



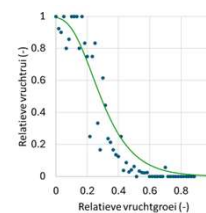
Figuur 3. Opzet experimenten voor validatie op drie praktijkpercelen in Nederland.

Resultaten parameterisatie

- De bladontwikkeling van peer kan beschreven worden aan de hand van groeigraddagen.
- De kans op rui van een vrucht wordt bepaald door de relatieve groei. Dit kan beschreven worden door formules.



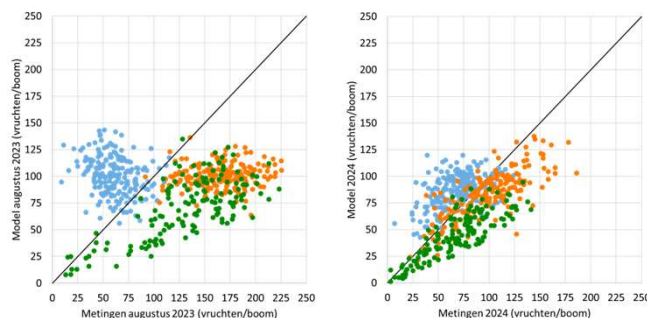
Figuur 4. Ontwikkeling van clusterblad (doorgetrokken lijnen) en scheuten (stippellijnen) in 2021-2023.



Figuur 5. De kans dat een peer valt of blijft hangen, hangt af van de relatieve groei. Voorbeeld mei 2022.

Resultaten validatie

- Vruchtrui over tijd verloopt verschillend op de drie praktijkpercelen.
- Nauwkeurigheid van modelvoorspelling is perceelafhankelijk.



Figuur 4. Modelresultaten t.o.v. tellingen op de drie praktijkpercelen in 2023 (links) en 2024 (rechts). Iedere kleur is een perceel, ieder datapunt een boom.

Conclusies

- Modelleren van blad- en vruchtontwikkeling voor peer is mogelijk.
- Eigenschappen van perceel en plantsysteem moeten nog beter verwerkt worden in het model.
- Aandacht is nodig voor grootschalige verzameling van input voor het model.

Deelnemende partners & meer informatie

- [Klik hier](#) voor een overzicht van alle deelnemende partners
- De resultaten van dit project zijn gepubliceerd op GroenKennisnet. [Klik hier](#) voor de Wiki precisiefruitteelt.
- Aan dit onderdeel is gewerkt door Delphy.