



Marc Trapman
RIMpro B.V.
marc@rimpro.eu

Bedrijfsspecifieke schurftinformatie met een eigen virtueel weerstation.

Info

Gebruik virtuele gegevens

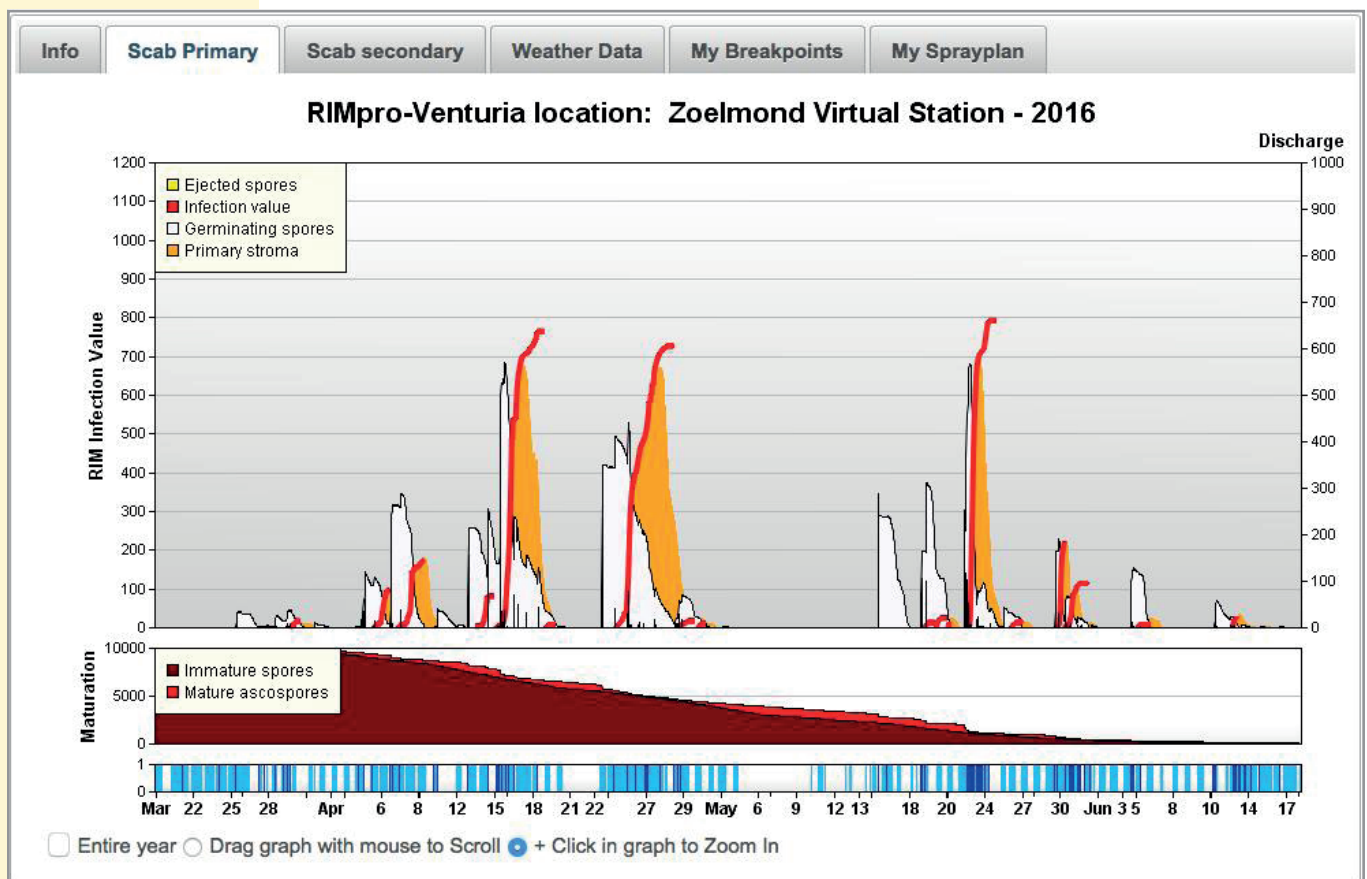
Virtuele gegevens worden al in de praktijk gebruikt voor waarschuwingssystemen o.a. in noord Italië in de wijnbouw, in Frankrijk in de fruitteelt, en in USA (SkyBit).

Meteodiensten leveren steeds nauwkeuriger lokale korte termijn weersverwachtingen. Deze informatie wordt door RIMpro gebruikt om schurftinfecties te berekenen zonder dat op het bedrijf een weerstation aanwezig is. In 2016 is het gebruik van deze virtuele weersgegevens op grote schaal in de praktijk getest. De conclusie is dat infecties berekend met virtuele weersgegevens tot dezelfde beslissingen in de schurftbestrijding leiden als het gebruik van een weerstation, tegen aanzienlijk lagere kosten.

De RIMpro modellen voor ziekten en plagen worden wereldwijd gebruikt door telers en adviseurs om de gewasbescherming te optimaliseren. Tot nu toe worden voor de modellen gegevens gebruikt van

weerstations die in boomgaarden staan. Maar de kosten voor aanschaf, gebruik en onderhoud van een eigen weerstation zijn hoog, en door allerlei oorzaken leveren deze stations niet altijd betrouw-

Figuur 1: Virtuele schurftinfecties in Midden Nederland. De infectiemomenten komen exact overeen met infecties berekend met een weerstation.



RIMpro

bare gegevens. Voor telers die afhankelijk zijn van een regionale waarschuwingdienst kan dichtstbijzijnde weerstation op een flinke afstand staan, waardoor de waarde van de informatie voor hun bedrijf beperkt is.

Regeren is vooruitzien

Veel fruitbedrijven zijn te groot om acuut op situaties te kunnen reageren. Bovendien werken onze belangrijkste fungiciden preventief en moeten vóór de infecties worden toegepast.. Vanaf 2010 gebruikt RIMpro weersvoorspellingen om de infectieontwikkeling en de afname van de bescherming door de voorgaande bespuiting, te voorspellen. Deze informatie helpt om de volgende bespuiting effectief te plannen.

Lokale korte termijn informatie van meteodiensten wordt steeds nauwkeuriger en wordt voor veel toepassingen gebruikt. Meteorologen spreken daarbij over 'nowcast'. Ze zeggen hoe de situatie **NU** op een bepaalde plaats is. Als je deze informatie iedere uur op slaat, verzamel je voor die locatie de weersgegevens, net zoals een weerstation zou doen. We kunnen zo de gegevens van de meteodienst gebruiken om zowel de ontwikkeling van ziektes en plagen in de afgelopen periode, als voor de komende dagen te berekenen.

MeteoBlue

MeteoBlue (Basel, Zwitserland) verzorgt wereldwijd weersvoorspellingen op basis van NMM technologie. Voor centraal Europa wordt de neerslaginformatie voor de komende 2 uur iedere 15 minuten aangepast met informatie afkomstig van de regenradar. Daardoor is de MeteoBlue nowcast zeer nauwkeurig. De voorspellingen hebben een nauwkeurigheid van 1 tot 3 km.

www.RIMpro.eu

Telers kunnen een account aanmaken op www.rimpro.eu en daarop een virtueel station voor hun eigen bedrijf inrichten. De kosten voor RIMpro + MeteoBlue gegevens zijn 250 euro per jaar. Voor hulp daarbij, of aanvullen de informatie, mail naar marc@rimpro.eu.



Schurft op vruchten

EFM

RIMpro gebruikt de MeteoBlue voorspellingen, en zal het MeteoBlue 'weer archief' gebruiken voor het aanvullen van de gegevens tussen 1 januari en het moment dat in het voorjaar een gebruiker een virtueel station creëert.

Bladnat berekenen

Meteorologische gegevens omvatten informatie over temperatuur, luchtvochtigheid, neerslag, wind en zonne-instraling, maar geen informatie over hoe lang een appelboom nat blijft. Dat moet van de andere meteo-gegevens worden afgeleid. Simpele methodes zoals aannemen dat bomen nat zijn, zolang de relatieve luchtvochtigheid hoog is, blijken niet voldoende nauwkeurig.

Vanaf 2014 wordt door Vincent Philion en Alexander Leca op het onderzoekscentrum IRDA in Québec gewerkt aan een model dat het nat worden en opdrogen van appelbomen berekent uit de voorspelde weersgegevens. Dit model rekent voor bladeren van verschillende leeftijd en verschillende posities en zelfs voor verschillende appelrassen. Het model is ingebouwd in RIMpro, en werd in 2016 op grote schaal de praktijk getest.

'Crowd validatie' van het model

Iedere keer dat een RIMpro gebruiker in 2016 een schurft-grafiek raadpleegde, kreeg hij/zij in een 'popup venster' de vraag of the appelbomen op dat moment nat of droog waren. Op deze manier

NMM

NMM is de afkorting van 'Nonhydrostatic Meso-Scale Model'. Met deze technologie is het mogelijk om korte termijn zeer nauwkeurige weersvoorspellingen te doen door ook het effect van geologie en landschap op het lokale weer de berekeningen te betrekken.

Tabel 1: Vergelijk bladnatperiode zoals aangegeven door weerstation en door het virtuele model. met de waarneming van de fruitteiler. (79124 waarnemingen op 74 locaties in Europa)

	Juist nat	Juist droog	Onjuist nat	Onjuist droog	Nauwkeurigheid (% juist)
Bladnat sensor	37%	44%	8%	11%	81%
Virtueel bladnat	39%	34%	18%	9%	73%

werden 120.000 antwoorden verzameld die gebruikt worden om het bladnatmodel te testen en te verbeteren. Voor 74 locaties in centraal Europa waren zowel virtuele gegevens als gegevens van een weerstation in de boomgaard beschikbaar. Voor deze locaties werden de antwoorden van

de telers (nat/droog) vergeleken met de virtuele bladnat-indicatie, en de bladnat-meting van het weerstation.

Voor alle primaire schurftinfecties op 35 locaties in Nederland, België, Engeland, Frankrijk, Duitsland en Zwitserland werd het resultaat van de schurft berekeningen met gebruik van virtuele gegevens en de gegevens van het weerstation vergeleken. Er zijn grenzen aan de nauwkeurigheid van deze vergelijking. Het kan zijn dat gebruikers geïrriteerd raakten door de terugkomende vraag en willekeurige antwoorden hebben gegeven. Ook bladnat veroorzaakt door irrigatie zit niet in de berekeningen. Verschillende weerstations leverden enge tijd onbetrouwbare gegevens door verstopte regenmeters, defecte sensoren of communicatieproblemen. Alle gegevens zijn gebruikt zoals ze beschikbaar waren, en in 2016 voor de waarschuwingssystemen zijn gebruikt.

Model iets te nat

Uit de resultaten zoals weergegeven in tabel 1 blijkt dat voor 81% van de bijna 8.000 waarnemingen de bladnat-meting van het weerstation klopt. De nauwkeurigheid van de virtuele bladnat-berekening is 8% lager. Het virtuele systeem blijkt wat conservatiever: meer 'onjuist nat', ofwel; het model zegt nat, maar de teler zegt droog. De indruk is dat vooral onder traag drogende omstandigheden het model wat te lang nat aangeeft.

Schurftinfecties vergelijkbaar

Uiteindelijk gaat het er om of de verschillen in bladnat-indicatie ook leiden tot verschillen in de berekende schurftinfecties en invloed hebben op de beslissingen in de schurftbestrijding.

Voor de 35 locaties in de vergelijking was de periode waarover de ascosporen rijpen, vrijwel identiek voor gebruik van weerstations- of virtuele gegevens (zie figuur 1). Hetzelfde geldt voor de algemene trend in het verloop van de primaire infecties. Van alle 417 potentiële infectiemomenten werd 88% zowel door het virtuele- als het boomgaardstation aangeduid. 9% van de infecties werd alleen door het weerstation aangeduid, 3% alleen door het virtuele station.

Bij de analyse van de gegevens viel op dat er tussen verschillende typen weerstations op dezelfde locatie aanzienlijke verschillen waren in de zwaarte van een berekende infectie. Deze onderlinge verschillen waren groter dan met het virtuele station. Voor 65% van de infecties viel het voorspelde infectie risico in dezelfde klassen (minimaal = RIM<10, licht = RIM 10-100, matig = RIM 100-300 zwaar = RIM>300).



Bladchurft Jonagold

EFM



Vruchtschurft Jonagold

EFM

Conclusies

- De virtuele bladnatperiode zijn aan de veilige kant.
- Niet de nauwkeurigheid van het bladnatmodel, maar de nauwkeurigheid van de neerslag-informatie is de kritisch factor in het systeem.
- De resultaten van de infectieberekeningen op basis van weerstation of virtuele gegevens zijn vergelijkbaar.
- Het gebruik van virtuele weersgegevens leidt tot dezelfde beslissingen in de schurftbestrijding als het gebruik van weerstations.
- Virtuele weersgegevens kunnen de weerstations op fruitbedrijven vervangen.

Deze betrouwbaarheid analyse geldt voor MeteoBlue voorspellingen voor locaties in centraal Europa waar de MeteoBlue nowcast is geoptimaliseerd door de integratie van regenradar-waarnemingen. Bij gebruik van weersvoorspellingen van een andere meteoservice kunnen de resultaten anders zijn.

BELGIË:

AARDAPPELSCHIL ALS BRON VAN GEWASBESCHERMINGSMIDDEL

Loof van tomaten en prei, resten van tuinkruiden, aardappelschillen en witlofwortels kunnen wellicht in de toekomst dienen als bron voor de productie van biostimulantia en groene gewasbeschermingsmiddelen. Onderzoekers van de Belgische Universiteit Gent gaan deze afvalproducten uit de land- en tuinbouw onderzoeken op de aanwezigheid van natuurlijke stoffen met beschermende of groeibevorderende eigenschappen. Biostimulanten zijn natuurlijke moleculen die de plantengroei bevorderen of

de plant beschermen tegen allerlei vormen van stress zoals droogte- of hitte. Bij groene gewasmiddelen wordt gezocht naar moleculen die de planten beschermen tegen bacteriën-, schimmel-, insecten- of nematodeninfecties. Professor Danny Geelen van het departement Plantaardige Productie aan de Universiteit Gent coördineert het project. Hij is hoopvol nieuwe bioactieve stoffen te vinden: „Planten produceren veel stoffen die hen gezond houden en beschermen tegen natuurlijke vijan-

den. Deze stoffen komen uiteraard ook voor in oogstresten en kunnen daaruit geëxtraheerd en gezuiverd worden.” De extracten worden eerst in het laboratorium gescreend op hun activiteit. Veelbelovende extracten zullen in een tweede fase van het project getest worden tijdens veldproeven.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd in nauwe samenwerking met bedrijven die biostimulanten en groene gewasbeschermingsmiddelen op de markt brengen. *(bron: Universiteit Gent.)*

DUITSLAND:

WEINIG TE VERDIENEN MET KOSTENVERLAGING

Bijna overal in West-Europa staan de appelprijzen al een paar jaar onder druk. De vraag is of, en zo ja waar, er mogelijkheden zijn om kosten te besparen. Een andere vraag is wat de productiekosten zijn. Met dit laatste gegeven weet de fruitteiler welke opbrengstprijzen nodig zijn om ook op de lange termijn te kunnen blijven bestaan als fruitteiler. De Duitse fruitteelt-adviseur Wolfgang Jäger was door de organisatoren van het Bundeskernobstseminar op 10 januari van dit jaar in het Duitse Bonn gevraagd om op beide vragen een antwoord te geven. Jäger werkt als particulier adviseur voor het aan de Bodensee gevestigde adviesbureau POB (Private Obstbauberatung Bodensee).

Over een verdere kostenbesparing kunnen we kort zijn: Hier is niet veel winst meer te halen. De productie heeft een grote invloed op de productiekosten en de opbrengst (in Euro's) heeft een veel grotere invloed op het bedrijfsresultaat dan de kosten. Uit een analyse van de bedrijfsresultaten van 136 fruitbedrijven met indirecte afzet (via afzetorganisatie of handelsbedrijf) in Noord Duitsland bleken de verschillen in kostenstructuur tussen

de bedrijven slechts gering. De 33% best presterende bedrijven hadden daarentegen € 5.000 meer opbrengsten per hectare dan de 33% minst goed presterende bedrijven. Het verschil in arbeidsproductiviteit tussen de twee groepen bedroeg zelfs € 30.000 per arbeidskracht.

Jäger voerde ook een kostprijsberekening uit voor een fictief familiebedrijf aan de Bodensee met 15 hectare fruit en af-

zet via de coöperatie. Jäger kwam in zijn berekening bij een productie van 35 ton per hectare uit op een prijs van 42,5 cent per kilo. Bij een productie van 50 ton per hectare daalde de kosten naar 32 cent per kilo. Voor een bedrijf van 20 hectare berekende Jäger de productiekosten op 40 cent bij een productie van 35 ton per hectare en 30 cent bij een productie van 50 ton per hectare, *(EFM, GP)*



Verhogen van de opbrengst heeft volgens Wolfgang Jäger veel meer invloed op het bedrijfsresultaat dan verlaging van kosten.

EFM