

# Voorspellingsmodel ritnaaldenschade

## Doel

De monitoringsgegevens uit 2015, 2016, 2017 en 2018 werden gebruikt om een model te ontwikkelen dat de aanwezigheid van schadelijke ritnaaldsoorten koppelt aan de eigenschappen van het gemonitorde perceel. Dit model laat toe om voor elk perceel mogelijke gewasschade door ritnaalden te voorspellen voor het volgende groeiseizoen.

## Schadelijke soorten

Aangezien niet alle ritnaaldsoorten (even) schadelijk zijn, is de identificatie van de voorkomende soorten belangrijk bij de ontwikkeling van het model. Daarnaast is de levenswijze van ritnaalden soortspecifiek en variëren de perceelsparameters die hun aanwezigheid bepalen van soort tot soort. Dit brengt met zich mee dat voor elke schadelijke ritnaaldsoort in principe een afzonderlijk model dient gemaakt te worden. Deze soorten zijn *Agriotes lineatus*, *A. obscurus* en *A. sputator* (zie ook fiche 'Resultaten monitoring ritnaalden'). De aanwezigheid van *Hemicrepidius niger* kon op basis van onze monitoringsdata niet gelinkt worden aan de waargenomen gewasschade. Het lijkt dan ook weinig opportuun deze soort op te nemen in het voorspellingsmodel. In de literatuur wordt *H. niger* bovendien beschreven als een zoöfytofage soort die prooien verkiest boven plantaardig voedsel. Omdat er voor elke schadelijke ritnaaldsoort afzonderlijk te weinig monitoringsdata beschikbaar zijn, werd beslist één enkel model te maken op basis van een schadedrempelwaarde voor de 3 soorten samen (zie 'schadedrempel'). De output van het model geeft enkel aan of er schade door ritnaalden wordt voorspeld of niet.

## Het model

Op basis van de verzamelde schadelijke ritnaaldsoorten en hun aantallen gedurende de afgelopen vier jaar, in combinatie met de bodemparameters en teeltgeschiedenis van de gemonitorde percelen, werd een voorspellingsmodel voor de aanwezigheid van schade door ritnaalden ontwikkeld. Verschillende 'machine-learning' modellen werden hierbij gebruikt, waarbij 'random forest' de meest betrouwbare en transparante methode bleek. Gebaseerd op de gegevens van 235 percelen lijkt een tiental factoren bepalend te zijn voor de aanwezigheid van schadelijke ritnaaldsoorten. De belangrijke perceelsparameters zijn het bodemtype, de zuurtegraad (pH) en het organisch stofgehalte. Voor de perceelshistoriek lijken de hoofdteelten en het aantal jaren granen/gras/mais als hoofdteelt in de afgelopen vijf jaar belangrijk. De aanwezigheid van een groenbedekker in de winter voorafgaand aan de teelt en het type grondbewerking (kerend of niet-kerend) die één tot vier jaar geleden werden uitgevoerd, kunnen in bepaalde omstandigheden ook een impact hebben op het voorkomen van ritnaalden. De aanwezigheid van omliggende grasbermen lijkt op basis van onze data geen effect te hebben op het ritnaaldenaantal.

Deze verslaggeving komt voort uit het La-traject 140987 'Sectorbrede geïntegreerde beheersing van ritnaalden' en Eranet C-IPM 150544 'Spotting the needle in a haystack: Predicting wireworm activity in top soil for integrated pest management in arable crops' (ElatPro) van de Nationale Proeftuin voor Witloof vzw, Instituut voor Landbouw- en visserijonderzoek, Inagro vzw en provinciebedrijf Hooibeeckhoeve.



De Franse partner van Elatpro, de Europese uitbreiding van het VLAIO-traject, stelde daarentegen een gelijkaardig voorspellingsmodel op waarbij nabijgelegen graspercelen wel een belangrijke parameter vormen. Omwille van een verschil in dichtheid van de monitoringsvallen kunnen beide modellen echter niet worden vergeleken met elkaar.

De accuraatheid van het model ligt rond de 70%, wat niet slecht is voor het aantal percelen dat in het model werd opgenomen. Ondertussen werd dit voorspellingsmodel geïntegreerd in de gebruiksvriendelijke web-interface 'Agriorisk' van Inagro (zie 'implementatie'). Bij gebruik van het model zullen nieuwe percelen door de gebruikers worden ingevoerd, welke op hun beurt kunnen gebruikt worden om de betrouwbaarheid van de voorspelling te verhogen.

## Schadedrempel

Het optreden van gewasschade door ritnaalden wordt bepaald aan de hand van het overschrijden van een schadedrempel voor het aantal ritnaalden per perceel. Deze schadedrempel werd geschat op basis van praktijkervaring en ligt om en bij de 3 ritnaalden per veld per jaar, waarbij het gewicht van *A. lineatus* iets hoger is dan dat van *A. obscurus* en *A. sputator* (1 t.o.v. 0.75). Het model voorspelt dus de aan- of afwezigheid van ritnaalden per perceel, maar houdt hierbij telkens rekening met een bepaalde drempelwaarde voor aanwezigheid.

## Implementatie

In de loop van 2019 werd het schadevoorspellingsmodel 'Agriorisk' geïntegreerd in het online-platform 'mijn bedrijf v2.0' van Inagro, dat beschikbaar is via 'dossierbeheer.inagro.be'. De meeste perceelsparameters en de historiek van elk perceel zijn beschikbaar via de VLM-databank en werden omgezet in bruikbare kaartlagen voor het platform. Eventueel ontbrekende modelparameters voor het beoogde perceel worden opgevraagd aan de gebruiker. Het koppelen van de voorspelde ritnaalddruk aan de hoofdteelt van het nieuwe seizoen laat het achterliggende model toe het risico op gewasschade te berekenen. Het webplatform geeft per perceel een kleurcode weer, welke het risico op ritnaaldenschade duidelijk maakt voor de teler. Aan deze kleurcode wordt een advies gekoppeld over de mogelijke maatregelen die de teler kan nemen. De teler wordt onder andere aangeraden een bemonstering op het risicoperceel uit te voeren. Hiervoor wordt verwezen naar het protocol om lokvallen te plaatsen. Er kan ook contact worden opgenomen met het betrokken praktijkcentrum. Afhankelijk van de geplande teelt gebeurt deze bemonstering in het najaar (van het jaar vóór de teelt) of in het vroege voorjaar (van het teeltjaar zelf; >7°C).

## Contactpersoon

Voor meer uitleg, bemerkingen of suggesties kan je contact opnemen met Jochem Bonte:

### Jochem Bonte

Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek

Tel +32 9 272 24 60

Jochem.bonte@ilvo.vlaanderen.be

Deze verslaggeving komt voort uit het La-traject 140987 'Sectorbrede geïntegreerde beheersing van ritnaalden' en Eranet C-IPM 150544 'Spotting the needle in a haystack: Predicting wireworm activity in top soil for integrated pest management in arable crops' (ElatPro) van de Nationale Proeftuin voor Witloof vzw, Instituut voor Landbouw- en visserijonderzoek, Inagro vzw en provinciebedrijf Hooibeekhoeve.