

Format rapportage projectinformatie PPS-en Landbouw, water, voedsel

Datum versie: 7 december 2020

Uit projectplan (svp zoveel mogelijk invullen)

1. Projectinformatie

1.1 Organisatie/financiering <i>(keuze maken)</i>	TKI T&U
1.2 Projectnummer	LWV20.026
1.3 Project titel	Moleculaire karakterisering waardplantenstatus van stengelaaltjesrassen
1.4 Projectleider <i>(naam en emailadres)</i>	Mark Sterken (mark.sterken@wur.nl) Jaap Bakker (jaap.bakker@wur.nl)
1.5 Startdatum <i>(dd-mm-jjjj)</i>	1-1-2021
1.6 Einddatum <i>(dd-mm-jjjj)</i>	31-12-2024
1.7 MMIP primair <i>(nummer en naam van het MMIP, zie overzicht bijlage 1)</i>	A2. Gezonde, weerbare bodem- en teeltsystemen, gebaseerd op agro-ecologie en zonder schadelijke emissies naar grond- en oppervlaktewater
1.8 MMIP secundair <i>(deze alleen invullen als er een 2^e MMIP is waar het project aan bijdraagt)</i>	

2. Projectomschrijving

2.1 Samenvatting Verontrustende signalen vanuit de praktijk geven aan dat stengelaaltjes, een RNQP, in toenemende mate problemen veroorzaken in de land- en tuinbouw. Stengelaaltjes (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) tasten niet alleen bolgewassen aan, zoals tulpen, narcissen, hyacinten en uien, maar ook maïs, aardappelen, peen, suikerbieten, vlinderbloemigen en diverse groenbemesters. Van de stengelaaltjes zijn wereldwijd meer dan 20 rassen bekend die getypeerd worden door de mate van vermeerdering op een reeks waardplanten ('differentials'). Welke stengelaaltjesrassen in Nederland voorkomen en in hoeverre deze te beheersen zijn middels vruchtwisseling is momenteel onbekend. Ook ontbreekt het inzicht in de snelheid waarmee virulente genotypen uitselecteren. Tezamen met het taboe op melding door telers van symptomen en/of schade door mogelijke RNQP-organismen is de sector van mening dat stengelaaltjes een ernstige bedreiging zijn voor het ontwikkelen van weerbare teeltsystemen. Het doel van dit project is de moleculaire ontrafeling van de waardplantenstatus van de in Nederland voorkomende stengelaaltjesrassen waardoor het mogelijk wordt: i) duurzame vruchtwisselingschema's op te stellen, ii) perceel-specifieke teeltadviezen te verstrekken op basis van een snelle diagnostische test, iii) tijdig fytosanitaire maatregelen te nemen, en iv) gericht en efficiënt te testen en te veredelen op resistente waardplanten, inclusief groenbemesters.
2.2 Doel van het project

Het doel van dit project is om de Regulated Non-Quarantine Pest (RNQP) *Ditylenchus dipsaci* beter te karakteriseren middels genomisch onderzoek. De verzamelde gegevens en populaties kunnen als basis dienen voor: veredeling, diagnostiek en regelgeving.

2.3 Motivatie

Waardplanten met resistenties tegen nematoden vormen een essentieel onderdeel van circulaire en emissiearme teeltsystemen. Een effectieve beheersing en inperking van *D. dipsaci* met waardplantresistenties is met de huidige kennis niet mogelijk. De huidige 'trial-and-error' benadering leidt tot onvoorspelbare situaties en is een obstakel op weg naar een kringlooplandbouw, waarin groenbemesters en vlinderbloemigen een belangrijke rol vervullen. Van verreweg de meeste groenbemesters en vlinderbloemigen is onbekend in hoeverre deze *D. dipsaci* populaties in Nederland reduceren of juist doen toenemen. Zelfs voor belangrijke akkerbouw – en bolgewassen is veel onduidelijk. Bijvoorbeeld, bij een besmetting in ui is niet bekend of een opvolgende teelt van aardappel zal leiden tot een toename of afname van de besmetting. Met behulp van een moleculaire assay voor de identificatie van 'stengelaaltjesrassen' wordt het mogelijk gerichte teeltadviezen te verstrekken. Binnen het keuringsonderzoek kan deze geavanceerde diagnostiek in de toekomst leiden tot meer passende beperkingen en ontheffingen voor de teler omdat het mogelijk wordt resistente waardplanten gericht in te zetten.

Inzicht in de genetisch verwantschappen tussen veldpopulaties maakt het mogelijk een representatief panel van veldpopulaties te samen te stellen, waarmee veredelingsbedrijven bestaande commerciële rassen kunnen toetsen op resistentie en vatbaarheid. Dit representatieve panel van veldpopulaties kan ook aangewend worden door veredelaars om te selecteren op genotypen met breed werkende resistenties.

Alle 'deliverables' tezamen bieden de mogelijkheid om te voorspellen welke teeltsystemen het meest risicovol zijn voor het uitbreken van *D. dipsaci* besmettingen en aan welke vereisten een weerbaar teeltsysteem moet voldoen om verdere verspreiding van *D. dipsaci* te voorkomen. De genetische verwantschapsdata kunnen ook inzicht geven welke fyto-sanitaire maatregelen het meest effectief zijn om verspreiding te voorkomen.

2.4 Resultaat

Er is weinig bekend van de genetische diversiteit van *D. dipsaci* in dit project zullen populaties verzameld, gedocumenteerd, opgeslagen en genetisch gekarakteriseerd worden. Hiervoor wordt ook kennis in vermeerderings en instandhoudings methoden die in de literatuur aanwezig is beschikbaar gemaakt voor de projectpartners (2021-2023).

Na aanleiding van de gevonden genetische diversiteit zal er van een aantal representatieve populaties geannoteerde referentiegenomen gemaakt worden. Met behulp van deze genomen kunnen genetische karakteristieken in verband gebracht worden met waardplant resistentie (2022-2024). Op basis van dergelijke verbanden kan er ook moleculaire diagnostiek ontwikkeld worden (2025).

Op basis van de genetische diversiteit zal een panel van representatieve populaties vermeerderd worden en beschikbaar gesteld worden voor onderzoek op resistenties in waardplanten (2024-2025). De uitkomsten hiervan samen met de moleculaire tools kunnen verwerkt worden tot een nieuwe systematiek voor teeltadvies op perceel-niveau (2025).

In dit project zal blijken hoe genetisch divers de stengelaaltjes populaties in Nederlandse velden zijn en hoe deze diversiteit bijdraagt aan variatie in waardplant vatbaarheid. Dit is een tot nog toe grillige en onvoorspelbare RNQP waarbij inzicht in de diversiteit veel zal bijdragen aan de diagnostiek, veredeling en regelgeving.

Jaarrapportage 2021

3. Status project

3.1 Status project (keuze maken)	project loopt achter
3.2 Toelichting incl. voorziene wijzigingen t.o.v. het oorspronkelijke werkplan	Het project liep achter vanwege twee redenen: 1. werving van een geschikte AIO heeft langer geduurd dan verwacht. 2. Vorming van collectie van <i>Ditylenchus</i> is moeizamer verlopen dan verwacht. Er is een mutatie aangevraagd en toegekend, waardoor het project tot 31/12/2025 zal lopen.

4. Behaalde resultaten

4.1 Korte beschrijving van de inhoudelijke resultaten en hun bijdrage aan het MMIP (zoals beschreven in 2.2)
In 2020 waren een vijftal populaties van <i>D. dipsaci</i> verzameld, in 2021 zijn daar 19 populaties bijgekomen. Er zijn acties in gang gezet om het komende jaar actief populaties te verzamelen zodat het totaal op ongeveer 50 populaties van verschillende gewassen uitkomt. Er zijn een drietal vermeerderingsprotocollen met succes in gebruik genomen en daarnaast ook twee lange-termijn opslag methoden. Van één populatie is een draft-genome gemaakt om te dienen als vergelijkingsmateriaal en tien nieuwe veldpopulaties zijn gesequenced.
4.2 Deliverables (bijeenkomsten en andere output, die niet benoemd wordt in 4.3 en 4.4)
Geen
4.3 Communicatie (lijsten)
4.3.1 Wetenschappelijke artikelen en hun doi (<i>Digital Object Identifiers</i>)
Geen
4.3.2 Rapporten/artikelen in vakbladen
Geen
4.3.3 Overige communicatie-uitingen (inleidingen/posters/radio-tv/social media/workshops/beurzen)
Geen
4.4 Overige resultaten: technieken, apparaten, methodes
Geen
4.5 Projectwebsite: geef het adres van de projectwebsite (indien beschikbaar)
Geen