

Format rapportage projectinformatie PPS-en Landbouw, water, voedsel

Datum versie: november 2023

1. Projectinformatie

1.1 Financiering/organisatie	WR-capaciteit
1.2 Projectnummer	LWV22008
1.3 Project titel	Op weg naar een systeemaanpak van <i>Fusarium</i> in aardappel (SFA)
1.4 Projectpartners of deelnemers	Stichting NAO-projecten Brancheorganisatie Akkerbouw Nederlandse Algemene Keuringsdienst (NAK) Agrico Averis Seeds BV Coöperatie Royal ZAP B.A. The Potato Company Schaap Holland B.V. Stichting Wageningen Research
1.5 Projectleider <i>(naam en emailadres)</i>	Anne van Diepeningen anne.vandiepeningen@wur.nl
1.6 Startdatum <i>(dd-mm-jjjj)</i>	01-04-2023
1.7 Einddatum <i>(dd-mm-jjjj)</i>	31-03-2026
1.8 MMIP primair <i>(zie kia-landbouwwatervoedsel.nl)</i>	A2. Gezonde, weerbare bodem en teeltsystemen gebaseerd op agro-ecologie
1.9 MMIP secundair <i>(deze alleen invullen als er een 2^e MMIP is waar het project aan bijdraagt)</i>	-
1.10 TRL bij de start van het project <i>(zie bijlage 1, nummer kiezen + max. 2 zinnen onderbouwing)</i>	TRL 1/TRL 2 Wetenschappelijke literatuur heeft aangetoond dat verschillende <i>Fusarium</i> -soorten droogrot in aardappel veroorzaken. Droogrot is een probleem in Nederlandse teelt, maar onduidelijk is welke soorten hier van belang zijn en wat daarvoor passende oplossingen zijn.
1.11 Projectwebsite <i>(geef het adres van de projectwebsite, indien beschikbaar)</i>	Op weg naar een systeemaanpak van <i>Fusarium</i> in aardappel - WUR

2. Projectomschrijving

2.1 Samenvatting *Geef een korte samenvatting van wat het project inhoudt. Geef aan welke concrete doelstellingen in het project worden gerealiseerd. Het gaat om een publiek beschikbare samenvatting.*

De persistente bodemschimmel *Fusarium* is een belangrijk knelpunt in de ontwikkeling van weerbare teeltsystemen voor tal van gewassen. In het gewas aardappel is *Fusarium* veroorzaker van zowel verwelking van de plantstengel en blad als van droogrot in de knol. Een extra complicatie in deze teelt is dat er wereldwijd meer dan 10 *Fusarium* soorten bekend zijn die infecties in aardappel kunnen veroorzaken en dat niet bekend is in welke regio's, grondsoorten of percelen in Nederland welke pathogene *Fusarium* soorten verantwoordelijk zijn voor de aantasting. In deze PPS willen we

strategische kennis ontwikkelen over: (1) welke soorten in welke regio's in Nederland aanwezig zijn, (2) welke daarvan de belangrijkste en meest virulente pathogenen zijn, (3) waarom deze soorten pathogeen zijn in aardappel en (4) de epidemiologie van deze pathogenen. Deze kennis kan worden gebruikt om een duurzame strategie tegen *Fusarium* in een weerbaar teeltsysteem te identificeren. In deze PPS verenigen telers, handelshuizen, keuringsdienst NAK en WUR hun krachten om deze strategische kennis te verkrijgen.

2.2 Doel van het project *Wat gaat het project bijdragen aan de doelen van de KIA, de missie(s) en de MMIP('s)?*

- Kennis over de belangrijkste *Fusarium* pathogenen in aardappel (poot-, consumptie en zetmeelaardappelen).
- Regionaal voorkomen, frequentie en virulentie van de pathogenen.
- Epidemiologische kennis over verspreiding van de pathogeen in de aardappelplant en in het veld.
- Kennis over het voorkomen van de voor aardappel pathogene soorten in andere gewassen (akkeronkruiden of andere gewassen uit de rotatie).
- Biotests voor het bepalen van de virulentie op aardappel.
- Kennis over de genetische basis van deze virulentie op grond van genoomsequentie analyses en hoe deze gebruikt kan worden om pathogenen en niet-pathogenen te kunnen onderscheiden.
- Identificatie van kritieke punten van de pathogenen en de teelt en potentiële beheersingsmogelijkheden.
- Een collectie van schimmelcultures van de belangrijkste pathogenen voor vervolgonderzoek.

2.3 Motivatie *Licht toe hoe dit project past binnen het MMIP. Maak daarbij de connectie met 1 á 2 onderdelen van de Theory of Change van het MMIP.*

Door inzicht in de voorkomende pathogenen en de gevoeligheid in een diversiteit aan aardappel rassen, kunnen nieuwe teeltconcepten ontwikkeld worden om droogrotproblemen te verminderen. Dit zal uiteindelijk bijdragen aan een weerbaarder teeltsysteem voor aardappelen en een duurzamer beheerde bodem met beperkte emissies en residuen.

2.4 Beoogde resultaten *Zo SMART mogelijke beschrijving van de deliverables (KPI's) van het project. Geef daarbij ook (zoveel als mogelijk) de te verwachten deliverables per jaar aan.*

- M1.1 Overzicht voorkomende *Fusarium* spp. (2023+)
- M1.2 Verspreidingskaart *Fusarium* spp. in Nederlandse aardappel (2023+)
- M1.3 Fysieke collectie isolaten (2023+)
- M1.4 Epidemiologische kennis van de *Fusarium* pathogenen (aardappel, alternatieve waardplanten, perceel en verder (2025)
- M2.1 Protocol voor Biotests (2023)
- M2.2 Overzicht gevoeligheid voor *Fusarium* pathogenen van selectie van cultivars (2024+)
- M2.3 Genoomsequenties van pathogene en niet-pathogene *Fusarium* isolaten op aardappel (2024)
- M2.4 Overzicht specifieke virulentie-eigenschappen *Fusarium* pathogenen (2024)
- M2.5 Toets gebaseerd op specifieke virulentie-eigenschappen (2025)

M3.1 Overzicht epidemiologie in plant, perceel en verder per pathogeen (2025)
 M3.2 Lijst kritieke punten in de teelt voor verspreiding van de pathogenen(2025)
 M3.2 Overzicht mogelijke geschikte beheersmaatregelen per pathogeen(2025)

Projectvoortgang (ieder jaar invullen, ook het laatste jaar)

3. Resultaten

3.1 Tussentijdse resultaten (keuze maken)	<input type="radio"/> De tussentijdse resultaten zijn boven verwachting <input checked="" type="radio"/> De tussentijdse resultaten zijn gelijk aan de verwachting <input type="radio"/> De tussentijdse resultaten zijn onder verwachting <input type="radio"/> Er zijn (nog) geen tussenresultaten <input type="radio"/> Het project is beëindigd
3.2 Toelichting bij evt wijzigingen t.o.v. het oorspronkelijke werkplan (relateer aan 2.4)	nvt
3.3 Belangrijkste resultaten (in max. 3 regels.)	Een flinke verzameling schimmelstammen is verzameld en in bio-toetsen getest op twee verschillende cultivars.

4. Behaalde resultaten over het afgelopen jaar

4.1 Korte beschrijving van de inhoudelijke resultaten en hun bijdrage aan het MMIP (zoals beschreven in 2.2.)
<ul style="list-style-type: none"> • Kennis over de belangrijkste <i>Fusarium</i> pathogenen in aardappel (poot-, consumptie en zetmeelaardappelen). In 2023 zijn er ruim 200 isolaten verzameld van aardappelen met droogrot en tot op soort geïdentificeerd. (wordt voortgezet in 2024 om jaar-verschillen mee te kunnen nemen) • Regionaal voorkomen, frequentie en virulentie van de pathogenen. Al deze en oudere isolaten van aardappel en andere landbouwgewassen uit collecties zijn getest op 2 aardappelcultivars om virulentie te bepalen. Metadata van deze stammen geven informatie over voorkomen in Nederland. • Bio-toetsen voor het bepalen van de virulentie op aardappel. Verschillende protocollen voor bio-toetsen zijn getest en er is een standaard protocol voor de testen opgezet. Die standaardtest is vervolgens gebruikt voor het testen van meer dan 300 isolaten uit verschillende jaren en uit verschillende gewassen (zie boven) • Een collectie van schimmelcultures van de belangrijkste pathogenen voor vervolgonderzoek. Alle isolaten zijn fysiek opgeslagen in een N2-collectie. Een standaard set met representatieve isolaten is geselecteerd voor testen naar pathogeniciteit.
4.2 Deliverables & Communicatie (geef ook aan in hoeverre de doelgroepen bereikt worden)
4.2.1 Wetenschappelijke artikelen en hun doi (<i>Digital Object Identifiers</i>)
-
4.2.2 Rapporten/artikelen in vakbladen
-
4.2.3 Overige communicatie-uitingen (inleidingen/posters/radio-tv/social media/lezingen op wetenschappelijke conferenties en workshops/beurzen/nieuwsbrieven/publicaties op websites)

-
4.3 Overige resultaten: technieken, apparaten, methodes
-

Bijlage 1 TRL-categorieën

De detailcategorieën bestaan uit:

TRL 1 – basisprincipes zijn geobserveerd en gerapporteerd

TRL 2 – technologisch concept en/of toepassing is geformuleerd

TRL 3 – kritische functie of karakteristiek is analytisch en experimenteel bewezen

TRL 4 – component of experimenteel model is gevalideerd in laboratoriumomgeving

TRL 5 – component of experimenteel model is gevalideerd in relevante omgeving

TRL 6 – systeem/subsysteem model of prototype is gedemonstreerd in een relevante omgeving

TRL 7 – prototype van het systeem is gedemonstreerd in een operationele omgeving

TRL 8 – daadwerkelijk systeem is compleet en gekwalificeerd door test en demonstratie

TRL 9 – daadwerkelijk systeem is bewezen door succesvol operationeel bedrijf

Wanneer er binnen het project aan onderdelen verschillende TRL's toegewezen kunnen worden, kies dan de categorie waarbinnen het grootste deel van het project valt.