

Format rapportage projectinformatie PPS-en Landbouw, water, voedsel

Datum versie: 6 december 2024

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 ZAP The Potato Company Schaap Holland 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 Innovatieprogramma primair <i>(zie kia-landbouwwatervoedsel.nl)</i>	A2. Gezonde, weerbare bodem en teeltsystemen gebaseerd op agro-ecologie
1.9 Innovatieprogramma secundair <i>(deze alleen invullen als er een 2^e innovatie programma is waar het project aan bijdraagt)</i>	-
1.10 Type innovatie activiteit <i>(meest toepasselijke aanvinken en 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. (altijd in het Nederlands)*

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 innovatieprogramma(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 INNOVATIEPROGRAMMA. Maak daarbij de connectie met 1 á 2 onderdelen van de Theory of Change van het Innovatieprogramma.*

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 Biotoetsen (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 <i>(keuze maken)</i>	<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, altijd in het Nederlands)	Een flinke verzameling schimmelstammen is verzameld en in biotoetsen getest op twee of meer verschillende cultivars, bij een reeks aan temperaturen waaronder de normale bewaartemperatuur.

4. Behaalde resultaten over het afgelopen jaar

4.1 Korte beschrijving van de inhoudelijke resultaten en hun bijdrage aan het Innovatieprogramma (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 en 2024 zijn er in totaal 400 isolaten verzameld van aardappelen met droogrot en tot op soort geïdentificeerd. (• Regionaal voorkomen, frequentie en virulentie van de pathogenen. Een grote selectie van deze en oudere isolaten van aardappel en andere landbouwgewassen uit collecties zijn getest op 2 of (in het geval van een testset) meer aardappelcultivars om virulentie te bepalen. Metadata van deze stammen geven informatie over voorkomen in Nederland. • 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. Sequenties worden nu verder
--

<p>verwerkt in een pangеноom analyse met als doe identificatie van pathogeenspecifieke eigenschappen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genoomsequenties <p>Van 200 droogrotmonsters is DNA opgezuiverd voor whole genome sequencing. Deze soorten zijn gesequentst bij IGA</p>
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
-

5. Haalbaarheid van Kennis en Innovatie resultaat (TJEEM).

Geef een indicatie van de haalbaarheid van het resultaat van het beoogde kennis- en innovatieresultaat op Technisch, Juridisch, Ecologisch, Economisch en Maatschappelijk vlak (TJEEM).

- Zijn er geen knelpunten die het behalen van het beoogde kennis- en innovatieresultaat van het project gedurende de looptijd onmogelijk maken? Vul dan het veld in met de kleur **groen (= 'haalbaar binnen de looptijd van het project')**.
- Zijn er wél knelpunten, maar kunnen deze binnen de looptijd van het project worden opgelost, kleur dan de betreffende TJEEM-velden **oranje (= 'haalbaar in een vervolgtraject')**.
- Is er een knelpunt waarvoor nog geen oplossing is voorzien? Maak dan betreffende vakje **rood (= 'moeilijk haalbaar')**.
- Is een TJEEM-veld niet te beoordelen, of is het simpelweg niet-relevant voor het project, kleur dan het vakje **grijs (= 'niet te beoordelen')**.

Geef elk TJEEM-veld de kleur – **groen, oranje, rood** of **grijs** – die de haalbaarheid op dat vlak het beste weergeeft. Wijzig hiervoor de achtergrondkleuren van de onderste rij van cellen in de onderstaande tabel (door middel van de tool 'arcering'/het verfemmertje).

Technische haalbaarheid van kennis- en innovatieresultaat	Juridische haalbaarheid van kennis- en innovatieresultaat	Economische haalbaarheid van kennis- en innovatieresultaat	Ecologische haalbaarheid van kennis- en innovatieresultaat	Maatschappelijke haalbaarheid van kennis- en innovatieresultaat

Toelichting haalbaarheid

Er is een goede samenwerking tussen alle partijen waardoor de werkzaamheden op tijd verlopen (denk aan bemonsteringen, aanleveren materialen, experimenten op locatie).