

Format voor indienen van projectvoorstel voor Oproep 2021 van BO Akkerbouw

We vragen u de volgende indeling te gebruiken voor het aanmelden van uw projectvoorstel voor de Oproep van BO Akkerbouw. De deadline voor het indienen van het volwaardige projectidee is 14 september 2021, graag opsturen naar info@bo-akkerbouw.nl. U wordt gevraagd maximaal 5 pagina's te gebruiken voor de invulling van de onderstaande punten (excl. begroting). De volgende onderdelen zien we graag terug in het projectvoorstel:

Effect van Ca-meststof plaatsing bij aardappel

Contactgegevens penvoerder

- Naam: Wim Bussink
- Organisatie: NMI
- E-mailadres: wim.bussink@nmi-agro.nl
- Telefoonnummer: 0629037096 (mobiel)

Aanleiding

- *Wat zijn de redenen voor dit projectvoorstel?*
- *Op wiens verzoek is dit projectvoorstel geschreven?*

Bij aardappelen is een optimale Ca-voorziening van belang voor een goede productkwaliteit. Een gebrekkige Ca-voorziening heeft effect op het knolaantal, schurft, de schilkwiteit, de interne kwaliteit, kieming, aantasting door Fusarium, bewaarkwaliteit en o.a. het langer groen blijven (Zwart & Velvis, 2001). Een effect op opbrengst is niet zozeer te verwachten. In de praktijk worden nogal eens kwaliteitsproblemen gemeld als gevolg van een Ca-tekort (vooral op zandgronden), mogelijk nog verergerd door een ruime kalibemesting waardoor de Ca-opname wordt onderdrukt. Een slechte kwaliteit betekent een lagere prijs voor de teler en in een worst case afkeuring van een partij. De oplossing voor het voorkomen van een Ca-tekort wordt in de praktijk o.a. gezocht in het toepassen van bladbemesting voor een goede Ca-voorziening (in aanvulling op de pH op orde houden (via bekalken)). Bladbemesting met Ca is echter niet effectief (De Pasture, 2016), omdat het Ca de knol niet kan bereiken. Door Ca-meststoffen dicht bij de wortels te plaatsen op de juiste wijze en tijdstip, kan de werking van de Ca uit meststoffen die aan de bodem worden toegediend mogelijk wel verbeteren. Meer specifiek plaatsing nabij de stolonen zou het meest effect geven (Gegevens hierover zijn echter schaars of gedateerd. Daarnaast is goede vochtvoorziening van het aardappelgewas van belang om een goede opname te realiseren. Bekend is dat het ras ook van invloed kan zijn. Er zijn een aantal rassen waarin het probleem vaker voorkomt. Een voorbeeld is het ras Hansa. Ook het ras Innovator en andere rassen waarvan Innovator een kruisingsouder is vertonen relatief vaak (pers. Med. Marc Kroonen) problemen.

Dit projectvoorstel vloeit indirect voort uit de praktijksignalering dat er problemen zijn met de Ca-voorziening van aardappelen. Een recent uitgevoerde deskstudie (Bussink et al, 2020) geeft aan dat meer onderzoek naar Ca-bemesting bij aardappelen gewenst is met focus op het effect van plaatsing nabij de wortels.

Doel en relevantie

- Doel van dit onderzoek is om de beste strategie vast te stellen om preventief een risico op Ca-tekorten te voorkomen. Nagegaan wordt in hoeverre plaatsing van Ca-meststoffen in combinatie met een goede vochtvoorziening een goede Ca-voorziening kan borgen. Dit moet uitmonden in praktische aanbevelingen omtrent de Ca-bemesting en het gewasmanagement om zo het risico van Ca-tekorten te minimaliseren.
- Een slechte kwaliteit betekent een lagere prijs. In een ongunstig geval moet een partij aardappelen worden afgekeurd. De effecten van een slechte kwaliteit zullen vooral bij consumptie- en pootaardappelen tot uiting komen. Zwart en Velvis (2001) hebben bijvoorbeeld uitgerekend dat kwaliteitsverlies de sector alleen al voor pootgoed meer dan 10 miljoen euro kost. Het is lastig te becijferen hoeveel van deze kwaliteitsschade is toe te schrijven aan Ca-gebrek naast andere oorzaken als ziekten. Duidelijk is wel dat het om

miljoenen euro's gaat. Een secundair effect is dat een goede kwaliteit goed is voor het imago van de Nederlandse aardappel en dus goed voor de export

Projectvoorstel

- *Beschrijf de activiteiten die worden uitgevoerd.*

Voorgesteld wordt om voor een Ca-gevoelig aardappelras na te gaan in hoeverre de Ca-opname wordt beïnvloed door een aangepast bemestingsmanagement in relatie tot de vochtvoorziening in de volgende proefopzet:

- 2 zandlocaties nabij Vredepeel en Valthermond
- met en zonder beregenen (om een optimale vochtvoorziening te realiseren; Vredepeel 5 x beregenen en Valthermond max 3x beregenen.)
- 2 kalitrappen (standaard + 150 kg K₂O/ha extra).
- Ca-bemesting: geen, 200 kg/ha CaO volvelds vóór poten, 200 CaO plaatsing in de pootruggen bij poten en 200 kg CaO aanbrengen vlak vóór de late rugopbouw.
- 2 goed oplosbare Ca-meststoffen.

Dit geeft in totaal 32 veldjes in enkelvoud. Het betreft een factoriële proef in enkelvoud op 2 locaties, die als herhalingen kunnen worden beschouwd. Hoofdeffecten en tweefactor-interacties zijn daardoor goed te toetsen. Drieweginteracties (vaak niet significant) zijn goed te toetsen op basis van twee proefjaren. Daarnaast is in deze opzet ook goede toetsing mogelijk t.o.v. de controle. Gedurende het seizoen wordt 1 proefrooiing (in drievoud per veldje) uitgevoerd om het Ca-gehalte in de knol te monitoren. Dat gebeurt ook bij de eind oogst. De aardappelen gaan daarna in opslag en de kwaliteit wordt gedurende de periode van opslag gevolgd door op 2 à 3 tijdstippen beoordelingen (visueel en ziekteaantasting) en analyses uit te voeren.

Parallel aan de veldstudie wordt de beperkte informatie uit de literatuur op een rij gezet omtrent Ca-bemesting.

De proef wordt gedurende 2 jaar uitgevoerd, waarbij na jaar 1 een go-no go moment is ingebouwd.

- *Wat is evt. het effect op gewas, bouwplan of bodem?*

In de proef worden beperkte bemestingen met Ca-meststoffen uitgevoerd (tot 200 kg CaO/ha) om het Ca-gehalte in de knol te verhogen en zo het risico op het optreden van kwaliteitsproblemen uit te sluiten. Een bijkomende positief neveneffect van Ca-bemesting kan zijn een geringe verbetering van de bodemstructuur en/of bewerkbaarheid. In de proef wordt dit verder niet gevolgd.

- *Hoe is de samenhang met ander (lopend) onderzoek?*

De uit te voeren proef staat op zich en is niet direct te koppelen met ander lopend (bemestings)onderzoek.

Planning

- *Geef relevante go / no-go momenten en presenteer een overzichtelijke planning.*
- Jaar 1: Uitvoering van de proef, een beknopte voortgangsrapportage, terugkoppeling met klankbordgroep en communicatie naar de praktijk
- Go/no go jaar 2
- Jaar 2: Uitvoering van de proef, een overall eindrapportage inclusief statistische verwerking en communicatie naar de praktijk

Uitvoerders en betrokkenheid

- *Geef aan wie de uitvoerders zijn van de activiteiten en waarom dit de juiste uitvoerders en organisaties zijn.*

Voor de uitvoering van het proeftechnische deel wordt gebruikt gemaakt van de proefveldendienst van PPO/WUR. Zij hebben veel ervaring met het uitvoeren van proeven in aardappelen. Juist in deze proef luistert het nauw hoe, op welke diepte en wanneer toedienen van calcium houdende meststoffen plaatsvindt.

- *Geef aan hoe betrokken akkerbouwers invloed hebben op de uitvoering van het project.*

Voorzien is een tweejarig project. Voorgesteld wordt om de resultaten te bespreken met een groep akkerbouwers/klankbord groep vanuit BO-akkerbouw. Dit zal medebepalend zijn voor het vervolg van de proef na het eerste jaar en eventuele wijzigingen

Producten

- *Welke concrete producten worden er opgeleverd?*

Er wordt een advies opgeleverd hoe een optimale Ca-voorziening van de aardappel het best is te realiseren via bemesting en gericht management. Het advies zal zo ingericht worden dat de uitvoering ervan goed is in te bedden in de bedrijfsvoering.

Het advies wordt gecommuniceerd naar de media en aangeboden aan CBAV voor opname in Handboek bodem en bemesting

Communicatie

- *Hoe is de communicatie vanuit het project verzorgd?*

Bij de start van het project vindt een aankondiging plaats in de gangbare media (vakbladen, LinkedIn, Twitter). Tussentijds wordt een kort berichtje gemaakt van de proefrooiing. De eerste jaarresultaten worden gepresenteerd in een (voortgangs)rapport. De belangrijkste bevindingen worden verspreid naar de media en het digitale kennisplatform CRKLS.

- *Hoe kan het bedrijfsleven actief meedoen met communicatie?*

De belangrijkste bevindingen worden gecommuniceerd naar belangrijke spelers in de aardappelwereld (leveranciers van pootgoed, handelshuizen...). Zij hebben (in)directe contacten met de teler. Adviezen rondom management en bemesting die de productkwaliteit ten goede komen zullen zij graag doorgeven.

- *Hoe worden de resultaten actief bij de doelgroep aangeboden?*

De belangrijkste bevindingen van de studie worden samengevat in een factsheet. Deze kan gericht verspreid worden en of is te downloaden via de website van BO-akkerbouw. Daarnaast worden de resultaten ook vermeld in de nieuwsbrief van BO-akkerbouw

Literatuur

- *Geef een kort overzicht van literatuur met de belangrijkste referenties waarop dit onderzoek voortbouwt.*

Busse JS & Palta JP (2006). Investigating the in vivo calcium transport path to developing potato tuber using 45Ca: a new concept in potato tuber calcium nutrition. *Physiologia Plantarum* 128: 313–323.

Bussink DW, Specken J & de Haan J (2020). Effecten bemesting K, Mg, Ca, N, Cl en hun interacties op de gewasopbrengst en -kwaliteit, Nutriënten Management Instituut BV, Wageningen, Rapport 1763.N.19, pp 43

De Pasture L (2016). Calcium misunderstood in potatoes. *Crop production magazine* pp89-91.

<http://www.cpm-magazine.co.uk/2016/06/20/potato-nutrition-calcium-misunderstood-in-potatoes/>

Velvis H & Zwart K (2001). (Micro)nutriënten en (a)biotische stress in de zetmeelaardappelteelt.

Eindrapport. *Plant Research International, Wageningen, Nota 141*, pp 28

Zwart K & Velvis H (2001). Verhoging van calciumgehalte in zetmeelaardappelen. *Perspectief. Plant Research International, Wageningen, Nota 87*, pp 33.

Begroting

- *Maak een begroting conform onderstaand format en onderbouw de belangrijkste uitgaven.*
- *Gevraagd wordt 2% van het totaal begrote budget te reserveren voor communicatie van de resultaten via digitaal kennisplatform CRKLS.*

Kosten en financiering

Kosten: overzicht (in euro)

Activiteit	Jaar					Totaal
	2022	2023	2024	2025		
Hoofdactiviteit 1						
<i>Proefuitvoering</i>	30250	30250				60500
<i>Bewaarmonsters beoordelen</i>	4000	4000				8000
Hoofdactiviteit 2						
<i>deskstudie</i>	11200					11200
<i>voortgangsrapportage</i>	7780					7780
<i>analyse+eindrapportage</i>		14000				14000
<i>communicatie</i>	2240	2800				5040
Totaal	65840	61612				127452

Kosten: gespecificeerde begroting jaar 1 (in euro)

Activiteit	Uitvoerder 1 (NMI)					Uitvoerder 2				Totaal			
	Personeel (aantal uren)			Materieel	Facilitair (WUR onder-aann.)	Totaal	Personeel (aantal uren)				Materieel	Facilitair	Totaal
	Tarief 1 125	Tarief 2 155	Tarief 3				Tarief 1	Tarief 2	Tarief 3				
Hoofdactiviteit 1													
<i>proefuitvoering 2021 Locatie 't Kompas en Vredepeel</i>					€ 30250								
<i>Bewaarmonsters (beide locaties+kwaliteitsbeoordelingen)</i>					€ 4000								
Hoofdactiviteit 2													
<i>Deskstudiedesk</i>	40	40				€ 11200							
<i>Tussenrapportage</i>	20	26				€ 7780							
<i>Communicatie</i>	8	8				€ 2240							
<i>Reiskosten...</i>				€ 250									
Totaal				€ 250	€ 34250	€ 65840							

Financiering: overzicht van overige financiers (in euro)

Financiering	Jaar					Totaal
	2022	2023	2024	2025		
BO Akkerbouw	€ 65840	€ 61612				€ 127452
Derden (aangeven wie of vanuit welk programma)						
....						
Totaal	65840	61612				€ 127452