

Rassenvergelijkingsonderzoek en Rassenkeuzetoets zetmeelaardappelen 2016

1. Inleiding

Rassenvergelijkingsonderzoek zetmeelaardappelen voor levering aan AVEBE.

Rassenkeuze is een onderwerp waarvoor jaarlijks veel belangstelling is. Van veel telers komen vragen over de ras-eigenschappen. Het betreft de gebruiksmogelijkheden zoals: vroege levering, bewaring opbrengstmogelijkheden op zand en dalgronden, resistenties tegen ziekten en plagen etc. Voor een optimale financiële opbrengst is het van belang dat de specifieke eigenschappen van rassen worden benut.

In het verleden werd een vergelijkingsproef zetmeelaardappelen uitgevoerd. Op twee locaties in het gebied werden rassen uitgepoot en de opbrengsten vastgesteld. Vervolgens werden de gegevens gebruikt voor een "Rassenlijst Zetmeelaardappelen". Het geheel werd, naast een bijdrage van de kwekers, financieel ondersteund door Productschap Akkerbouw (PA). Door het opheffen van PA is hier een einde aan gekomen.

Telers van zetmeelaardappelen zien dit als een gemis. Het op een onafhankelijke wijze vaststellen van de eigenschappen van de rassen waarbij de groeiomstandigheden gelijk zijn wordt als belangrijk ervaren.

Op verzoek van verschillende VVB besturen (Vereniging Van Bedrijfsvoorlichting) heeft Avebe-Agro het initiatief genomen om te komen tot een rassenvergelijkingsonderzoek. Om telers goed te kunnen informeren en de mogelijkheden van de verschillende rassen goed in beeld te brengen zal niet alleen een opbrengstvergelijking worden uitgevoerd, maar komen de aangemelde rassen ook in de groeicurve en in een bewaaronderzoek. Daarnaast zal ook een Am- tolerantieonderzoek worden uitgevoerd. Na afloop van ieder jaar zal op basis van de resultaten een "Rassenlijst zetmeelaardappelen voor levering aan Avebe" worden uitgegeven.

Voor de komende 3 jaar zullen alle beschikbare rassen (die voldoen aan de selectiecriteria) meelopen in het onderzoek. Na de 3 jaar zal in overleg met VVB besturen besloten worden of dit onderzoek op een vergelijkbare wijze moet worden voortgezet, danwel moet worden aangepast.

Rassenkeuzetoets zetmeelaardappelen

In 2014 is door de Duitse autoriteit een melding gedaan dat in het Emsland-gebied op enkele percelen, bij de teelt van zetmeelaardappelen, een toename van de besmetting van aardappelmoehheid (AM) wordt waargenomen, terwijl juist op grond van het resistentieniveau van de gebruikte rassen een afname wordt verwacht.

Data van de Stichting TBM toonden aan dat op een aantal, op AM gemonitorde, percelen in plaats van een verwachte afname van de AM-populatie juist een toename wordt waargenomen. Na onderzoek blijkt dat in het TBM-gebied AM-populaties voorkomen, die in staat zijn de resistentie van de huidige Pa3-resistente rassen te doorbreken. Tevens dat rassen verschillend reageren op de populaties.

Omdat volledige resistentie tegen het virulente aaltje niet in de bestaande rassen aanwezig is, zal via de veredeling getracht moeten worden nieuwe rassen te ontwikkelen met voldoende resistentie. Het zal enige tijd (jaren) duren voordat nieuwe rassen met voldoende resistentie voor de telers beschikbaar komen. Tot die tijd moeten telers met behulp van de bestaande rassen trachten het eventuele probleem het hoofd te bieden

In samenwerking met aantal partijen is voor het zetmeelaardappel telend gebied een Plan van Aanpak ontwikkeld. Belangrijke elementen uit het Plan van Aanpak zijn monitoring, eventueel aangevuld met de rassenkeuzetoets en teeltmaatregelen.

Om de bestaande rassenkeuzetoets te valideren is in het voorjaar 2016 onderzoek uitgevoerd, waarbij de resultaten zijn vergeleken met de resultaten van de spoeltoets uit 2015. In hetzelfde onderzoek is tevens het resistentieniveau van 18 zetmeelrassen op 12 AM-populaties bepaald.

Hiermee wordt een beeld verkregen van de interactie tussen rassen en AM-populaties en wordt vastgesteld of het inderdaad mogelijk is met een gerichte rassenkeuze de ontwikkeling van de AM-populaties te beïnvloeden.

Met de Rassenkeuzetoets, mits gevalideerd, krijgen telers van zetmeelaardappelen de mogelijkheid om de uitbreiding en schade ten gevolge van een eventuele besmetting met een virulente Am populatie te beperken, om zodoende tijd te winnen alvorens resistente rassen beschikbaar komen voor de praktijk.

2. Uitvoering van het onderzoek

2.1. Rassenvergelijkingsonderzoek zetmeelaardappelen voor levering aan Avebe

Resistentie deelnemende rassen

Rassen bestemd voor de teelt in het zetmeelaardappeltelend gebied in Noordoost Nederland moeten voldoen aan resistenties voor wat betreft Aardappelcystenaaltjes en Wratziekte.

Naast deze wettelijke eisen is de wens van zowel telers als ook de verwerkende industrie dat rassen die in potentie een groot areaal kunnen vertegenwoordigen meer resistenties in zich hebben dan wettelijk verplicht. Dit om de bodemgezondheid voor wat betreft Am en Wratziekte te waarborgen. Om aan deze wens te voldoen zijn voor deelnemende rassen aan het rassenvergelijkingsonderzoek aanvullende eisen gesteld. De eisen zijn:

Officiële toetsing voor Am en Wratziekte waarbij het resultaat op Am (Pa) minimaal een 7 moet zijn en voor Wratziekte fysio 2, 6, 8 en 18 minimaal een 7 voor alle fysio's.

Hierbij geldt een uitzondering. Een ras kan worden opgegeven wanneer het officiële cijfer nog niet bekend is maar verwacht wordt dat het in het lopende jaar bekend gemaakt wordt en verwacht wordt dat het resultaat voldoet aan de gestelde eis. Voordat het ras in de opbrengstvergelijking komt moet het voldoen aan de gestelde eisen.

Totaal zijn door de kwekers/vertegenwoordigers van rassen 14 rassen opgegeven voor deelname. Het betreft de rassen:

Novano door aardappel kweek & selectie bedrijf Mencke landbouw bv uit Bargercompasuum Saprodi, Supporter, Sarion en Simphony door de rassenvertegenwoordiger Semagri Holland bv Altus, Aventura, Avarna, Seresta, Actaro, Axion BMC, Merenco en Festien door kweekbedrijf/rassenvertegenwoordiger Averis Seeds uit Valthermond

Jaar 1. (2015)

In 2015 is door de verschillende vertegenwoordigers/kwekers pootgoed klasse S beschikbaar gesteld. Het pootgoed is op een klei locatie in Kollomerwaard onder NAK regiem vermeerderd. Per ras zijn totaal 600 planten uitgepoot.

De opbrengst van het pootgoed is bewaard en tijdens het bewaar seizoen in verschillende maten gesorteerd. Pootgoed van de maat 45-55 is gebruikt voor de opbrengstbepaling en de groeicurve, terwijl de restanten hiervan en de andere maten worden gebruikt voor o.a. bewaaronderzoek, tolerantieonderzoek en proef- en demovelden.

Jaar 2. (2016)

Het pootgoed dat in 2015 onder gelijke omstandigheden is vermeerderd wordt als volgt gebruikt:

Rassenvergelijking

Doel van de rassenvergelijking is: Telers goed te kunnen informeren over de opbrengstpotentie van de verschillende rassen.

Op de twee PPO-locaties in het zetmeelaardappeltelend gebied (Valthermond en Rolde) zijn opbrengstvelden aangelegd. De PPO-locatie Valthermond ligt midden in de veenkolonien en het betreft een versleten dalgrond. De PPO-locatie Rolde is een proeflocatie op zandgrond.

De N-bemesting is ras specifiek uitgevoerd met dien verstande dat de bemesting varieert in 150-180 en 210 kg N. De kwekers/rasvertegenwoordigers hebben de N-gift per locatie bepaald.

Groeicurve

Doel van de groeicurve is: Onderzoek naar de vroegheid van rassen in combinatie met het groeiverloop in het betreffende jaar. In de groeicurve worden vanaf begin augustus op 4 momenten opbrengstbepalingen uitgevoerd. De groeicurve is op twee locaties in Valthermond (dalgrond) en Valthe (zandgrond) in twee herhalingen aangelegd.

Bewaarprouf

Doel van de bewaarprouf is: Het in beeld brengen van de bewaarbaarheid van de rassen. Onder bewaarbaarheid wordt verstaan de houdbaarheid (voorkomen van rot etc.) en de hoogte van het bewaarverlies.

De rassen op het demoveld in Valthermond zijn in de bewaarprouf meegenomen. Doordat de aardappelen een gelijke behandeling (behalve N-bemesting) hebben gehad en gegroeid zijn op dezelfde locatie is een vergelijk tussen de rassen goed mogelijk.

Derde week oktober zijn de aardappelen geoogst, gewicht en zetmeelgehalte vastgesteld en opgeslagen in kisten bij een bewaar temperatuur van 5° Celsius (4-6°). Medio maart zijn de kisten uit de bewaring gehaald, beoordeeld en het gewicht en het zetmeelpercentage vastgesteld om hieruit de bewaar verliezen vast te stellen.

Demovelden

Doel van de demovelden is: Het laten zien van de rassen aan telers in combinatie met een verhaal over de toepassingsmogelijkheden en mogelijkheden van de rassen in de praktijk. Denk hierbij aan specifieke teelthandelingen, droogtegevoeligheid, bewaarbaarheid, beschadigingsgevoeligheid etc. Alle rassen waarvan pootgoed is vermeerderd voor de rassenvergelijking of hiervoor zijn aangemeld worden op de verschillende demovelden uitgepoot.

Op 3 locaties in het zetmeelaardappeltelend gebied is een demoveld aangelegd. PPO-locatie Valthermond, Proef- en demoveld van Avebe-Agro in Valthe en bij het kweekbedrijf van Averis in Valthermond. Op het proef en demoveld van Avebe-Agro in Valthe worden jaarlijks twee Open Dagen georganiseerd waarbij alle telers van zetmeelaardappelen + erfbetreders van de telers worden uitgenodigd, terwijl op de PPO-locatie Valthermond de rassendemo is opgenomen in de reguliere rondleidingen.

Tolerantieonderzoek

Tolerantie geeft aan in hoeverre bij een aardappelplant schade wordt aangebracht door het binnendringen van aardappelcysteaaltjes (a.c.a.) in het wortelstelsel.

Om de opbrengstzekerheid van de teelt van zetmeelaardappelen de komende jaren te waarborgen is het van belang dat bij een toenemend besmettingsniveau bekend is in hoeverre rassen schade ondervinden ten gevolge van een besmetting.

Het onderzoek naar de tolerantie van rassen is uitgevoerd door HLB bv. Hierbij is de proef aangelegd op een zandgrond (o.s. gehalte 6,5 % en pH 5.5) welke zwaar besmet was met aardappelcystenaaltjes. Op het perceel is dwars op de teeltrichting om de 3,5 meter een baan wel en niet ontsmet (Monam 300 l/ha met spitinjecteur, begin april). Op deze manier werd een perceel verkregen met steeds afwisselende baan met een hoge en een lage besmetting. Hierop zijn begin mei de toetsrassen in de teeltrichting gepoot, steeds zowel op de ontsmette als de bijbehorende niet ontsmette baan. Op deze manier kon het verschil in groei en opbrengst worden vergeleken.

2.2. Rassenkeuzetoets zetmeelaardappelen

De rassenkeuzetoets is uitgevoerd door HLB bv. Bij de rassenkeuzetoets wordt gebruik gemaakt van de eind 80er jaren ontwikkelde toetsmethode met 55ml potjes. De toets wordt uitgevoerd met Am vrije grond en de besmetting vindt plaats via larven suspensie (300 lle per potje). Dit alles wordt in het donker geplaatst om na enige tijd de potjes te kunnen beoordelen (cysten tellen)

Vergelijking rassenkeuzetoets en spoeltoets

Om antwoord te krijgen op de vraag in hoeverre de uitkomsten van de rassenkeuze toets te vergelijken is met de resultaten van de spoeltoets zullen de verschillende onderzoeksresultaten met elkaar worden vergeleken. Hiervoor worden dezelfde 12 virulente populaties gebruikt die in 2015 in een spoeltoets zijn gebruikt. Voor dit onderzoek zullen de rassen Seresta en Festien worden ingezet.

Toetsing van rassen op virulente populaties.

Middels de rassenkeuzetoets worden 18 verschillende zetmeelaardappelrassen getoetst op 12 virulente populaties die het afgelopen jaar zijn vermeerderd op Desiree om te beoordelen of er rasverschillen danwel populatieverschillen zijn.

Vergelijking veldpopulaties t.o.v. op Desiree vermeerderde populaties

9 veldpopulaties worden vergeleken met 9 populaties die een extra jaar zijn vermeerderd op Desiree om te toetsen of een veldpopulatie een zelfde resultaat geeft in de rassenkeuzetoets als een populatie met een extra vermeerdering op Desiree.

3. Resultaten van het onderzoek

3.1 Rassenvergelijkingsonderzoek

De resultaten van de verschillende onderzoeken zijn samengebracht in de Rassenlijst zetmeelaardappelen voor levering aan Avebe 2017 (bijlage 1)

3.2 Rassenkeuzetoets zetmeelaardappelen

Vergelijking rassenkeuze toets en spoeltoets

In de rassenkeuzetoets zijn de rassen Seresta en Festien gebruikt. Dit zijn dezelfde rassen als in 2015 gebruikt zijn bij de spoeltoets.

Uit het onderzoek blijkt dat de uitkomsten redelijk overeenkomen. Er zijn verschillen, deze verschillen zijn:

- Het resultaat van de rassenkeuzetoets is het aantal gevormde en tevens getelde cysten, terwijl het resultaat van de spoeltoets het aantal levende larven en eieren betreft
- De spreiding in de resultaten is bij de spoeltoets kleiner dan bij de rassenkeuzetoets
- De rassenkeuzetoets geeft gemiddeld een hogere relatieve vatbaarheid dan de spoeltoets
- Bij de rassenkeuzetoets gaat het om de rasvolgorde en niet om de exacte RV-cijfers

Ondanks de (kleine) verschillen kan geconcludeerd worden dat de rassenkeuzetoets ingezet kan worden om virulente populaties op te sporen.

Toetsing rassen op virulente populaties.

Er zijn 18 rassen getoetst op 12 virulente populaties om verschillen tussen rassen en verschillen tussen populaties aan te tonen

De conclusie uit het onderzoek is:

- De relatieve vatbaarheid van een ras is afhankelijk van de virulentie van de populatie
- Rassen reageren niet op iedere populatie hetzelfde
- Rassenkeuzetoets is een goed middel om op het perceel met een besmetting van een virulente Am populatie het juiste ras(sen) te kiezen zodat de vermeerdering beperkt blijft
- De relatieve vatbaarheid van geen enkel ras is nul

Vergelijking veldpopulaties t.o.v. op Desiree vermeerderde populaties

Uit de vergelijking van de rassenkeuzetoets tussen een veldpopulatie en een populatie die extra is vermeerderd op Desiree zijn geen noemenswaardige verschillen naar voren gekomen. Hieruit kan geconcludeerd worden in de rassenkeuzetoets cysten gebruikt kunnen worden van veldpopulaties. Een tussenvermeerdering op Desiree is niet nodig.

4. Kennisoverdracht/Communicatie

4.1 Rassenvergelijkingsonderzoek

Gedurende het seizoen zijn 2 Open dagen georganiseerd (voor Optimeel-deelnemers 3) bij het Proef- en demoveld van Avebe in Valthe, waar totaal 650 telers een bezoek aan hebben gebracht. Tijdens de Open dagen zijn rondleidingen verzorgd langs de verschillende Proeven en demo's. Bij de uitleg van verschillende objecten is aangegeven welke proeven en demo's betrekking hebben op het rassenvergelijkingsonderzoek.

Daarnaast is op gezette tijden in Informail, de nieuwsbrief van Avebe, die naar alle aangesloten telers + 50 erfbetreders wordt gestuurd, aandacht besteed aan het rassenvergelijkingsonderzoek. Tenslotte is op de rayonvergadering de "Rassenlijst voor zetmeelaardappelen voor levering aan Avebe 2017" gepresenteerd en uitgereikt (zie bijlage 1). Ruim 600 telers hebben de rassenlijst ontvangen.

Vervolgens zijn op de verschillende Optimeelbijeenkomsten (voor deelnemers aan studiegroepen en teeltregistratie) de rassenlijst uitgereikt aan diegene die nog geen exemplaar heeft ontvangen. Tenslotte is de lijst geplaatst op "MijnAvebe" het ledenportaal van Avebe, waar iedere teler de lijst kan inzien. De "Rassenlijst voor zetmeelaardappelen voor levering aan Avebe 2017" is in januari 2017 uitgebracht. De resultaten van het bewaaronderzoek van maart 2017 is hierin niet meegenomen.

4.2 Rassenkeuzetoets

De resultaten van het onderzoek naar de bruikbaarheid van de rassenkeuze onderzoek voor de teler is besproken in klein comite, bestaande uit Avebe, Stichting TBM, LTO Noord, Agrifirm, HLB, PPO en Delphy. Op basis van de onderzoeksresultaten is het "Am-plan van aanpak voor Noordoost Nederland" aangepast (aangescherpt). Vervolgens is een bijeenkomst gehouden voor erfbetreders (65) waarbij de resultaten van het onderzoek en het Am-plan van aanpak voor Noordoost Nederland is gepresenteerd.

Tijdens de rayonvergaderingen (13) van Avebe, Voorlichtingsbijeenkomsten van Agrifirm, HLB, PPO en Delphy is het Am-plan voor Noordoost Nederland gepresenteerd en daarmee de resultaten van het onderzoek. Daarnaast is in verschillende nieuwsbrieven en op websites van verschillende organisaties aandacht besteed aan Am.

Rassenlijst zetmeelaardappelen voor levering aan Avebe 2017



Ras	Relatieve opbrengstgegevens ¹								Aaltjes resistentie					Schimmelziekten Resistentie					Diverse eigenschappen						Virussen		kruisingsouders			
	Valthermond 2016				Rolde 2016				Am-tolerantie ²	Am-resistentie Ro1	Am-resistentie Ro2/3	Am-resistentie Pa 2	Am-resistentie Pa 3	Wratziekte 2/6	Wratziekte 18	Phytophthora (loof)	Phytophthora (knol)	Schurft	Vroegrijpheid	loofontwikkeling	knolvorm	aantal knollen	stootblauw	rooibeschaaging	kiemlustigheid	bewaarbaarheid ³			vatbaarheid X	vatbaarheid Yrnt
	N-bemesting	Veldgewicht	Zetmeelgehalte	Zetmeelopbrengst	N-bemesting	Veldgewicht	Zetmeelgehalte	Zetmeelopbrengst																						
Actaro	180	100	100	101	210	101	103	105	8,5	9	9	9	9	10	9	6,5	8	7	3,5	7	ro	7,5	4	5	6	4	8	5,5	KA 94-1988	Averia
Altus	180	103	100	104	180	103	97	101	8,5	6	4	9	9	9	8	7,5	8	5	3,5	8	ro	6	5	7	6	7	5,5	7,5	KA 87-2306	Kartel
Avarna	150	97	98	95	150	95	96	91	8,5	9	9	9	9	9	10	7	8,5	4	3	8	ro	7,5	4,5	6,5	8	6,5	6	7,5	KA 89-3516	Stabilo
Aventra	180	122	87	107	180	119	87	104	9	9	9	9	9	10	9	7	7	7	4,5	8	ro	7,5	5	6	5	4	6	6,5	Kanjer	Seresta
Axion	150	125	88	111	150	124	84	105	9	9	8	9	8	10	9	6	4,5	7	4	8,5	ro	7	7	6,5	7	6,5	6	6,5	KA 87-2306	Stabilo
BMC	180	77	108	84	210	88	110	97	7,5	9	9	9	9	9	9	5,5	8	6	3,5	7	r	7,5	nb	7,5	8	7,5	6	9	Seresta	KA 92-1628
Festien	150	93	104	98	180	95	105	101	8,5	9	9	9	9	9	8	7	8	5	3	8,5	ro	5,5	4	7	7,5	7,5	7	9	Kartel	KA 80-1920
Merenco	150	101	111	113	180	102	113	117	7,5	9	9	9	9	9	8	7	8	7	2,5	8	r	7	nb	6	5	5	nb	6	Merano	Signum
Novano	210	97	100	98	210	81	100	81	5	9	7	8	9	10	10	7,5	8,5	5	3,5	8	ro	7	6	7	8	7,5	7,5	8	BU 95-102	93-UVX-56
Saprodi	180	102	94	97	180	109	97	106	7,5	9	9	9	9	10	10	6	7	6	3,5	8,5	o	7	nb	nb	7	6,5	8	7,5	Scarlet	Sofista
Sarion	150	83	113	94	150	82	111	92	6,5	9	9	9	9	8	10	8	7	6	3	7	ro	5,5	nb	nb	7,5	6	8	8	Festien	Seresta
Seresta	210	98	98	96	210	103	97	100	5	9	7	9	8	10	10	7	8	7	5	7,5	ro	7	4	5	5	5	6,5	6,5	Am 78-3704	Sonate
Simphony	180	97	92	90	210	97	94	92	7,5	9	8	9	9	10	8	8	8	6	3,5	8	ro	7,5	nb	7	7	7,5	7,5	7	Festien	SL 93-650
Supporter	180	105	106	112	210	100	106	107	8	9	9	9	9	8	9	5,5	8	6	4	8	ro	7	nb	7	7	6,5	7,5	7,5	Sofista	Festien

Bij de samenstelling van deze tabel is gebruik gemaakt van:

1 - resultaten van de 1 jarige rassenopbrengstveld van de PPO proeflocatie t Kompas en Kooijenburg 2016.

De hoogte van de N bemesting is door kwekers/vertegenwoordigers van de rassen bepaald. (150 - 180 - 210 kg N)

2 - resultaten van het Tolerantieonderzoek door HLBv2016

3 - resultaten van het bewaaronderzoek van Averis Valthermond

- resultaten van het Proef- en demoveld van Avebe-Agro in Valthe

- gegevens van de kwekers/vertegenwoordigers van de rassen

- gegevens van NWWA

- gegevens CGO onderzoek

De opbrengstgegevens en het cijfer voor de Am-tolerantie is gebaseerd op 1 proefjaar (2016)

Am-resistentie Klasse	% relatieve vatbaarheid	Am-tolerantie	2 = zeer gevoelig	9 = weinig gevoelig	Stootblauw	2 = erg blauwgevoelig	9 = weinig blauwgevoelig
9	<=1	Wratziekte (fysio 2/6 en 18)	2 = zeer gevoelig	10 = resistent	Rooibeschaaging	2 = erg gevoelig	9 = weinig gevoelig
8	1.1 - 3	Phytophthora (loof en knol)	2 = zeer gevoelig	9 = weinig gevoelig	Kiemlustigheid	2 = zeer kiemlustig	9 = weinig kiemlustig
7	3.1 - 5	Schurft	2 = zeer gevoelig	9 = weinig gevoelig	Bewaarbaarheid	2 = slecht bewaarbaar	9 = goed bewaarbaar
6	5.1 - 10	Vroegrijpheid	2 = laat	9 = vroeg	Virussen	2 = zeer vatbaar	9 = weinig vatbaar
5	10.1 - 15	Loofontwikkeling	2 = weinig loof	9 = veel loof			
4	15.1 - 25	Knolvorm	r = rond	ro = rondovaal			
		Aantal knollen	l = langovaal	o = ovaal			
			2 = weinig knollen	9 = veel knollen			

Het Rassenvergelijksonderzoek is mede mogelijk gemaakt door Bo-Akkerbouw en gefinancierd uit overgedragen middelen van het voormalige Productschap Akkerbouw