

Mondstuk van die Suid-Afrikaanse aartappelbedryf • Mouthpiece of the South African potato industry

# CHIPS

VOL 37 NO 2 • MARCH / APRIL 2023



**SIRKEL-N-LANDGOED:  
GESONDE MOERE VIR  
VOLHOUBARE AARTAPPELPRODUKSIE**

**SATELLITE-DERIVED CROP  
GROWTH INDICES FOR  
MANAGEMENT OF POTATO CROPS**

Alternatiewe kragbronne  
vir jou plaas

KZN small growers  
hold farmers' day

Limpopo-kultivarproef  
op Dendron, 2022

# Wes-Vrystaatse kultivarproef onder besproeiing op Bultfontein in 2022

Deur Enrike Verster en Herman Haak, Aartappels SA, en Izak Cronjé, produsent

Die Wes-Vrystaat is 'n groot aartappelproduksiestreek met 30 produsente wat aartappels op ongeveer 6 756 ha produseer. Die mees prominente kultivars wat hier geproduseer word (ongeveer 72% moere en 28% tafelaartappels, meestal onder besproeiing) is Sifra (34%), Panamera (31%) en Mondial (17%).

Bultfontein val in Suid-Afrika se somerreënvalgebied (*Figuur 1*) en het vir die afgelope 18 jaar 'n gemiddelde jaarlikse reënval van ongeveer 525 mm ontvang. Die matige klimaat van die streek sluit baie warm somers (warmste in Desember/Januarie) tot koue winters in, met ryp wat vanaf April tot Augustusmaand kan voorkom.

## Kultivartoestande en uitleg

Die kultivarproef by Bultfontein is uitgevoer in sandleemgrond en die proef is uitgelê in 'n ewekansige blokontwerp met drie herhalings per kultivar. In *Tabel 1* word relevante tegniese inligting rakende die proef verskaf.

Ingesluit in die kultivarproef is kultivars met kort tot lang groeitydperke en derhalwe kan groeiperiodes die uiteindelijke opbrengs van sekere kultivars beïnvloed. Die lengte van groeiperiodes is onderhewig aan die aard van die seisoen, maar word gesien as die hoeveelheid tyd wat verloop vanaf opkoms tot natuurlike loofafsterwe. *Tabel 2* sit uiteen hoe groeiperiodes van kultivar tot kultivar verskil. Omgewingsfaktore en bestuurspraktyke beïnvloed ook die verskillende groeifases en wanneer dit in aanvang neem.

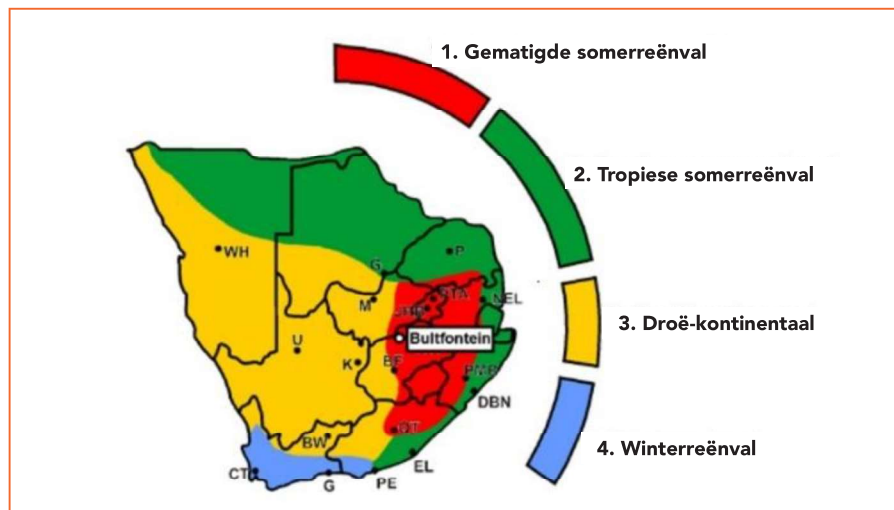
Stand en aantal halms per moer beïnvloed knolgrootte en opbrengs. Die aantal ogies per knol is kultivarafhanklik en bepaal die hoeveelheid spruite wat per knol voortgebring kan word. Plantgereedheid van moere is baie belangrik in hierdie verband, aangesien moere wat plantgereed is, gewoonlik daartoe lei dat moere beter spruit en, per kultivar, die ideale aantal stamme per spruit voortbring as knolle wat nog nie plantgereed is nie.

Moere wat te oud is, maak baie stingels en vorm klein knolle.



*Kultivars met kort tot lang groeitydperke is by die proef ingesluit en groeiperiodes het dus die uiteindelijke opbrengs van sekere kultivars beïnvloed.*

**Figuur 1: Ligging van Bultfontein in die Wes-Vrystaatse produksiestreek.**



Plantgereedheid van moere ten tyde van die plant van die proef, sowel as standpersentasie en halmteeling wat later in die groeiperiode waargeneem is, word in *Tabel 2* aangedui. Verteenwoordigende grondmonsters is voor plant geneem en ontleed om te grondvoedingstatus van die proefperseel te bepaal (*Tabel 3*).

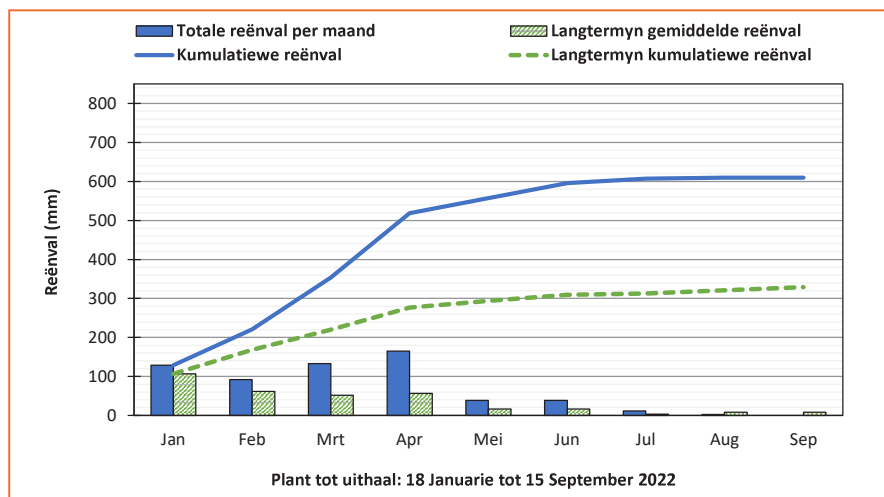
## Klassering en sortering

Die evaluering van kultivars soos in die Bultfontein-kultivarproef verskaf onder meer resultate rakende opbrengs- en bemarkingsindeks. Die bemarkingsindeks van die betrokke kultivars word bereken deur elke

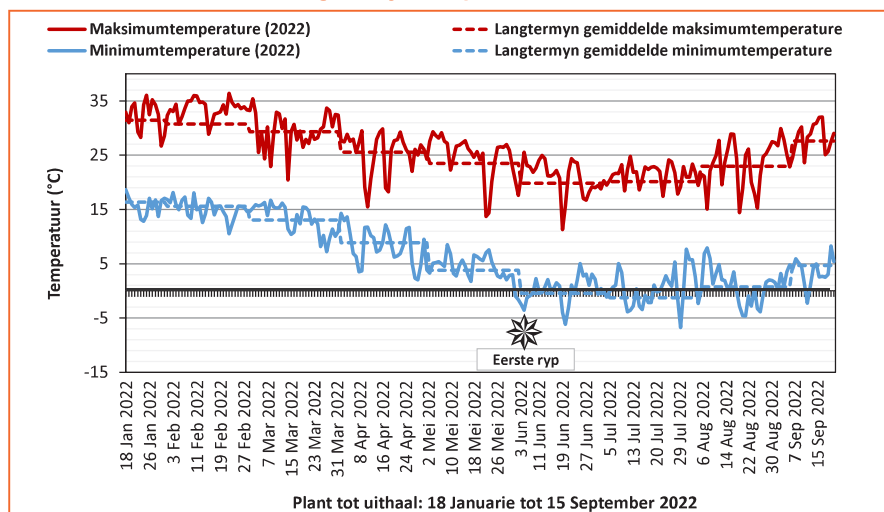
Tabel 1: Opsomming van tegniese inligting rakende proefperseel en -uitleg.

Plaas	Oasis					
Boer	Izak Cronjé					
Plantdatum	18 Januarie 2022					
Oesdatum	15 September 2022					
Besproeiing/droëland	Besproeiing					
Dubbel- of enkelrye	Dubbelry in een wal					
Loofafsterwe	Natuurlik					
Tussenry-spasiëring	1.00 m					
Inry-spasiëring	37 cm					
Proefperseel	20 m <sup>2</sup>					
Plantestand	27 000 plante/ha					
<b>Bemestingsprogram</b>						
<b>Voedingswaarde</b>						
	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)	Ca (kg/ha)	Mg (kg/ha)	S (kg/ha)
Totaal	296.1	103.9	186.9	114.1	43.0	86.6

Figuur 2: Reënval gedurende die 2022-seisoen en langtermyn gemiddelde reënval.



Figuur 3: Minimum- en maksimumtemperatuur gedurende die 2022-seisoen sowel as langtermyn temperatuur.



kultivar te klas en sorteer volgens kwaliteit en groottegroeppe, byvoorbeeld Klas 1 Groot of Klas 2 Groot-medium.

In hierdie proef is al drie herhalings bymeakaargegooi en deur die pakstoor geklas en sorteer. Dien-ooreenkomstige prysvergelykings is dan gemaak met markpryse soos verkry ten tyde van oes. Die prestasie van nuwe kultivars kan nie net op die resultate van een bepaalde seisoen geskoei word nie, omdat klimaat van een jaar na 'n volgende wissel. Juis daarom word die kultivars verkieslik oor 'n aantal seisoene getoets.

**Omgewings- en weerstoestande**

Soos met enige gewas is temperature, beskikbaarheid van water (hetsy goeie besproeiingskedulering of reënval), sowel as hitte-eenhede belangrike faktore wat 'n wesenlike invloed uitoefen gedurende die aartappelplant se groeitydperk. Hierdie faktore word dus in aanmerking geneem wanneer die prestasie van kultivars geëvalueer word. Toepaslike daaglikse- en langtermynweerderdata is vanaf die naaste LNR-weerstasie verkry.

Voordat die seisoen afgeskop het, het reënval in Desember (in die maand voor plant) gesorg vir 'n goed-versadigde grondprofiel. 'n Bietjie meer as 200 mm reënval is vir Desember aangeteken in vergelyking met die langtermyn gemiddelde reënval (Figuur 2). Die res van die aktiewe groeitydperk was ook gekenmerk deur deurgaans bogemiddelde reënval met gereelde buie wat gesorg het vir deurgaans nat toestande.

Veral gedurende Maart en April (knolvulling en volwassenheid) kan die ver-bogemiddelde reënval (ook in die wintermaande na afsterwe) waarskynlik pa staan vir kwaliteitsprobleme en gevolglike laer opbrengs. So ook is bogemiddelde laatroes sedert middel Maart, in die aktiewe groeitydperk, weens toestande 'n groot rede vir die laer opbrengs.

Minimum- en maksimumtemperatuur word in Figuur 3 uiteengesit. Groot fluktuasies is deurgaans in veral maksimumtemperatuur aange-teken. Temperature onder vriespunt

**Tabel 2: Karaktereïenskappe rakende groeiperiode, plantgereedheid, stand (%) en halmtellings vir betrokke kultivars.**

Kultivar	Groeitydperk (Dae) <sup>1</sup>		Plant-gereedheid <sup>2</sup>	Stand (%)	Halms per plant	Halms per ha
<b>Adato</b>	Medium tot lank	(120)	3	80	3.8	82 080
<b>Allison</b>	Medium tot lank	(120)	3	89	3.8	91 314
<b>Belmonda</b>	Medium	(100-110)	3	80	3.4	73 440
<b>Connect</b>	Lank	(120)	3	80	5.0	108 000
<b>Foxy</b>	Kort tot medium	(90-100)	3	83	3.8	85 158
<b>Lanorma</b>	Kort	(80-90)	3	83	2.8	62 748
<b>Mondial</b>	Medium tot lank	(110-115)	3	78	4.6	96 876
<b>Panamera</b>	Medium	(90-110)	3	83	4.0	89 640
<b>Sababa</b>	Medium tot lank	(110-115)	3	75	5.8	117 450
<b>Sifra</b>	Kort tot medium	(90-100)	3	78	6.2	103 572
<b>Sound</b>	Medium	(110)	3	78	4.2	88 452
<b>Tyson</b>	Kort tot medium	(90-100)	3	78	3.4	71 604

<sup>1</sup>Algemene riglyne en kategorieë (dae vanaf opkoms tot natuurlike loofafsterwe, afhangend van die seisoen): Kort = 70-90 dae; Kort tot medium = 80-100 dae; Medium = 90-110 dae; Medium tot lank = 90-120; Lank = 90-140 dae.

<sup>2</sup>Plantgereedheid van moere: 1 = Vars; 2 = Effens vars; 3 = Plantgereed; 4 = Effens oud; 5 = Oud.

\*Standpersentasie is bepaal op een herhaling van elke kultivar wat bestaan uit 18 plante/ry/10 m en dus uitwerk op 36 plante per plot (dubbely).

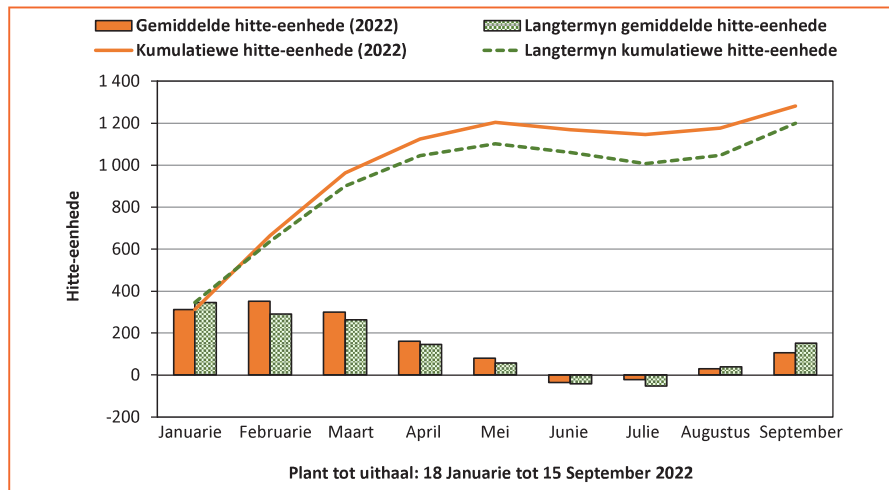
**Tabel 3: Grondvoedingstatus van proefperseel voor plant.**

pH (KCl)	P (P-Bray I)	K	Ca	Mg	Na
	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
7.0	20	200	400	120	60



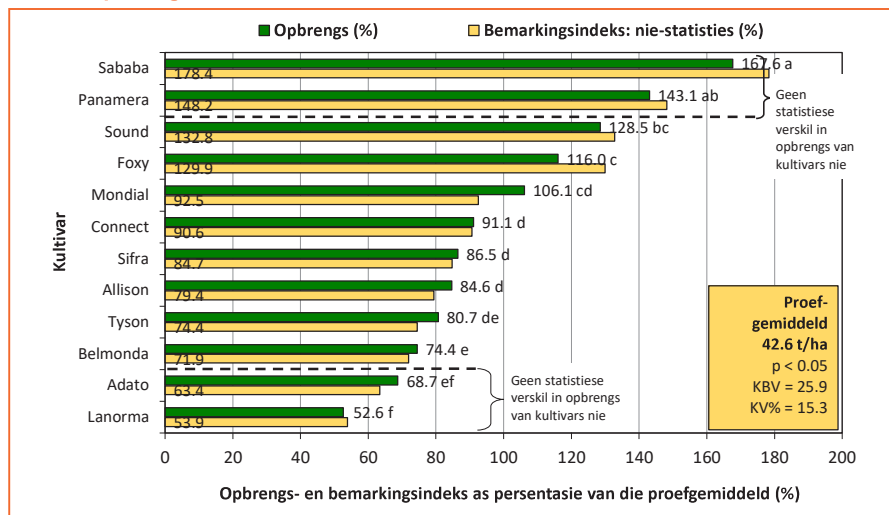
Die kultivarproef by Bultfontein is uitgevoer in sandleemgrond en die proef is uitgelê in 'n ewekansige blokontwerp met drie herhalings per kultivar.

**Figuur 4: Hitte-eenhede gedurende die 2022-seisoen asook langtermyn gemiddelde hitte-eenhede.**



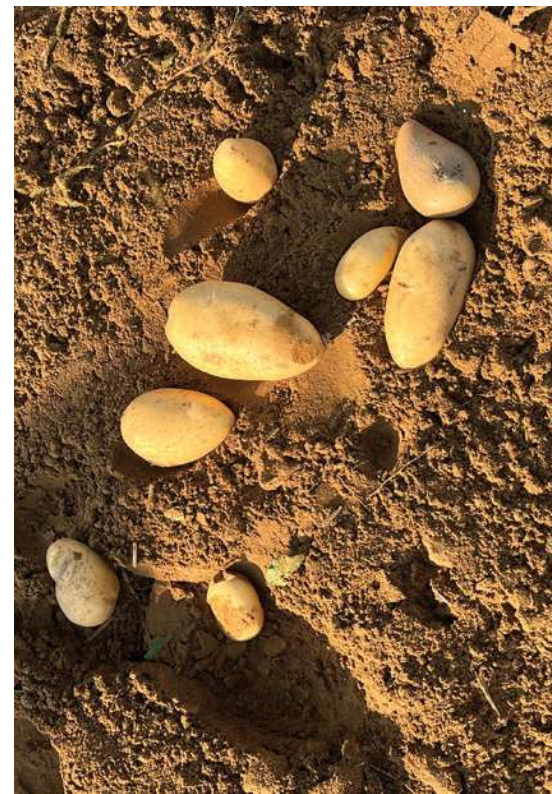
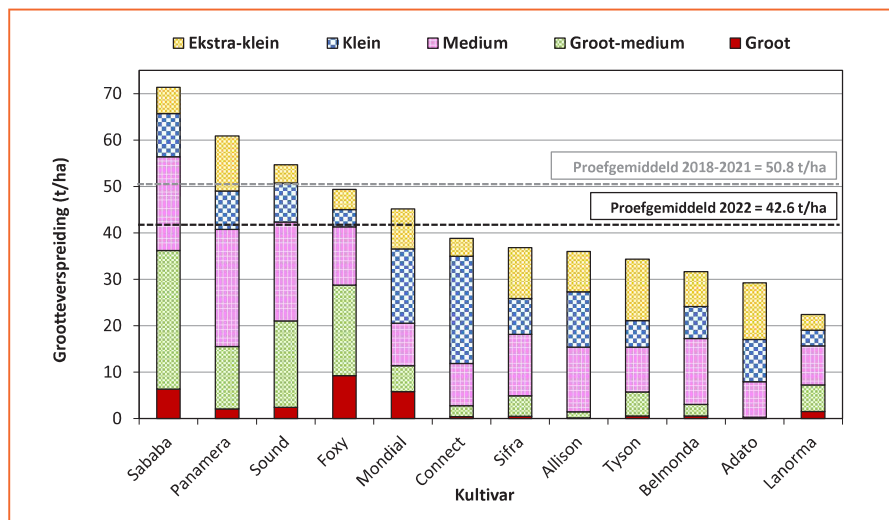
\*Totale hitte-eenhede spesifiek bepaal vir aartappels as gewas (drumpeltemperatuur = 5°C). Bereken vanaf uurlikse data.

**Figuur 5: Totale opbrengs en bemarkingsindeks per kultivar as persentasie van die proefgemiddeld.**



\*Waardes gevolg deur dieselfde letter verskil nie beduidend van mekaar nie.

**Figuur 6: Groottegroepsverspreiding van elke betrokke kultivar.**



Stand en aantal halms per moer beïnvloed knolgrootte en opbrengs.

het in 2022 nader aan einde Mei begin voorkom en daarmee saam natuurlike loofafsterwe.

**Rol van hitte-eenhede**

Die versameling van hitte-eenhede gedurende 'n groeitydperk is 'n belangrike faktor in die ontwikkeling van 'n plant. Die tendens van hitte-eenhede beskikbaar vir die kultivarproef van die betrokke seisoen, bly redelik ver bo die langtermyn data-tendens vir die seisoen as geheel te wees (Figuur 4).

**Uitvoering van proef**

Opbrengsdata versamel tydens oesdag word onderwerp aan statistiese verwerking met behulp van die GenStat®-program. Die Tukey-toets van kleinste betekenisvolle verskille (KBV) is gebruik om die gemiddelde te skei. Die kultivareffek gedurende die betrokke proef (Figuur 5) was statisties beduidend ( $p < 0.05$ ) en die koëffisiënt van variasie was laag (15.3%).

Hierdie faktore dui daarop dat die proef goed uitgevoer is en die

Tabel 4: Hoofredes vir afgradering.

Kultivar	Sandspleet	Silwerskurf/ swartspikkel	Antraknose	Mot	Sagtevrrot	Stingel-endvrrot	Vergroening	Misvorming	Insek
Adato		x		x			x		
Allison				x	x				
Belmonda		x		x					x
Connect			x	x		x			
Foxy		x		x			x		x
Lanorma		x							x
Mondial	x	x		x	x		x		
Panamera				x			x		
Sababa				x			x	x	x
Sifra		x		x					x
Sound	x			x	x		x		
Tyson				x			x	x	x

Tabel 5: Kook- en prosesseringseienskappe van kultivars. (Uitgevoer deur LNR-Roodeplaat)

Kultivar	Skyfiekleur <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>	SG <sup>3</sup>
Adato	63	17.68	1.068
Allison	50	17.70	1.068
Belmonda	53	17.15	1.066
Connect	46	17.28	1.066
Foxy	50	16.23	1.061
Lanorma	59	15.93	1.060
Mondial	54	16.12	1.061
Panamera	53	18.21	1.071
Sababa	48	15.78	1.059
Sifra	57	15.23	1.056
Sound	50	16.54	1.063
Tyson	58	16.08	1.060

<sup>1</sup>Skyfiekleur met waarde >50 en sonder defekte is aanvaarbaar vir die droëskyfiebedryf.

<sup>2</sup>Die persentasie droëmateriaal is 'n berekende waarde:  $DM\% = 24.182 + 211.04 * (SG - 1.0988)$ . Die werklike persentasiewaarde sal effens verskil tussen variëteite uit hierdie berekeningswaarde.

<sup>3</sup>Soortlike gewig van  $\geq 1.075$  is aanvaarbaar vir die prosesseringbedryf.

resultate derhalwe betroubaar is. Die opbrengs van elke kultivar word deur die proefgemiddeld gedeel (die proefgemiddeld van al die kultivars word as 100% geneem). Hierdeur word 'n opbrengsindeks geskep en word elke kultivar se prestasie in

terme van opbrengs, as 'n persentasie van die proefgemiddeld gelees.

### Proefopbrengs

Die gemiddelde opbrengs van die proef vir die 2022 seisoen is 42.6 tot 8.2 t/ha laer as die afgelope vyf



Die gemiddelde opbrengs van die proef vir die 2022 seisoen is 42.6 tot 8.2 t/ha laer as die afgelope vyf seisoene se gemiddelde opbrengs van 50.8t/ha.

seisoene se gemiddelde opbrengs van 50.8t/ha.

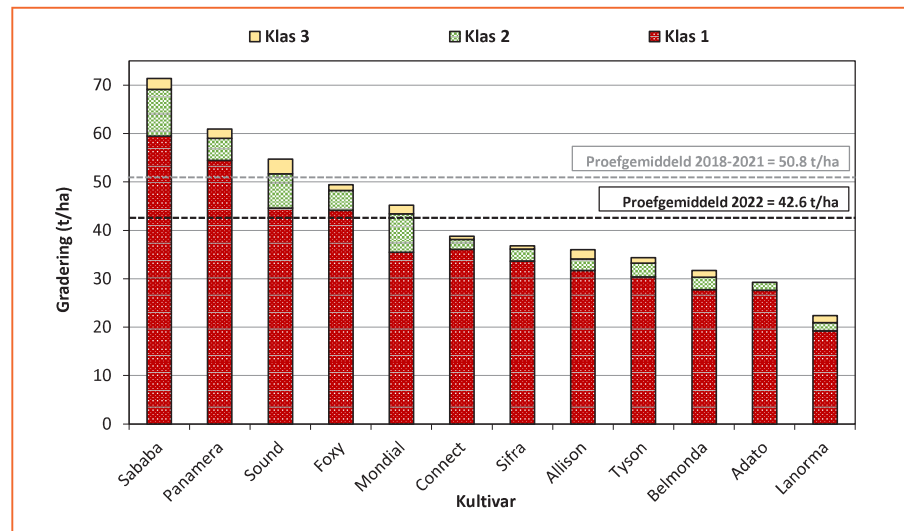
Die kultivars Sababa en Panamera het die hoogste opbrengs gelewer. Die ondergemiddelde opbrengs van die proef vir die betrokke seisoen kan, soos vroeër genoem, moontlik toegeskryf word aan konstante nat toestande en laatroes. Al die gemelde faktore het gelei tot aansienlik minder groot aartappels en meer klein en ekstra-klein aartappels as in die vorige seisoen.

Sababa, Panamera, Sound en Foxy het die hoogste bemarkingsindeks behaal – dit kan toegeskryf word aan baie goeie opbrengs in Groot- en Klas 1-knolle (Figure 5, 6 en 7). Grootte-groepverspreiding en gradering is onontbeerlike evaluasies wanneer daar gekyk word na 'n kultivar se bemarkbaarheid.

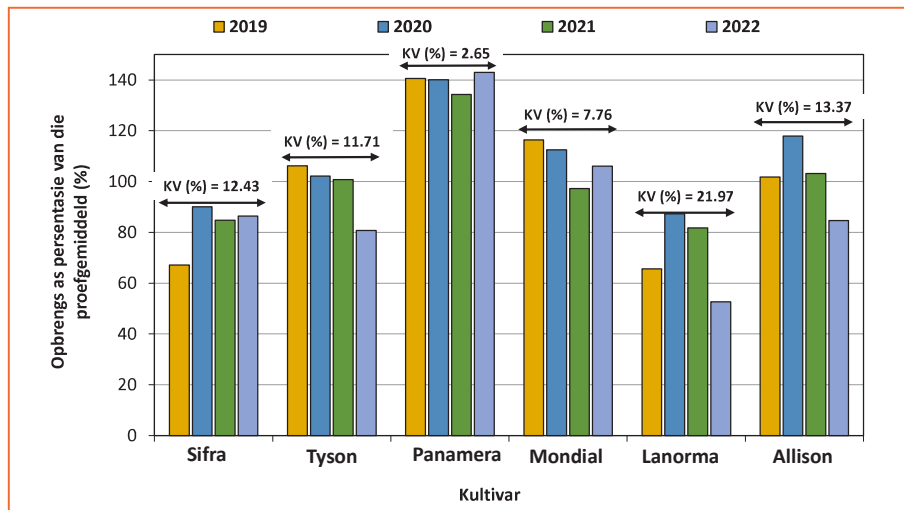
Die hoofredes vir afgradering van elke kultivar (Tabel 4) asook interne kwaliteit is alles belangrike faktore en moet dus ook geëvalueer word. Motskade en relatiewe lae soortlike gewig (SG) soos aangeteken in hierdie proef is probleme wat kan intree wanneer knolle so lank onder die grond lê voor dit uitgehaal word.



Figuur 7: Gradering van elke betrokke kultivar.



Figuur 8: Prestasie van kultivars wat vir drie jaar in die proef ingesluit was, uitgedruk as 'n persentasie van die proefgemiddeld.



Volgens die beskikbare weerdata is meer hitte-eenhede aangeteken oor die wintermaande as die langtermyn-gemiddeld, wat moontlik bygedra het tot 'n hoër motdruk op die aartappels wat onder die grond lê. Geen interne defekte soos bruinvlek en holhart is aangeteken in enige van die kultivars nie.

Soos die aard van seisoene is, fluktuëer die prestasie van kultivars van seisoen tot seisoen. Dit is omdat klimaat van een seisoen na 'n volgende eenvoudig nooit eenders is nie. Derhalwe is dit belangrik om konsekwente prestasie van kultivars oor 'n aantal seisoene in ag te neem. Panamera en Mondial toon tans die minste variasie vir die Bultfontein-area van 2019 tot 2022 (Figuur 8).

Laastens, wanneer daar gekyk word na die interne kwaliteit van aartappels, kan kook- en proseseringseienskappe ook geëvalueer word. Om te voldoen aan proseseringsvereistes, moet kultivars aan 'n skyfiekleurnorm van >50 en 'n SG van ≥1.075 voldoen. Baie kultivars het voldoen aan die voorgeskrewe skyfiekleur, maar geen kultivars het voldoen aan die voorgeskrewe SG nie (Tabel 5). **G**

Vir meer inligting, kontak  
 Enrike Verster by  
[enrike@potatoes.co.za](mailto:enrike@potatoes.co.za) of  
 Herman Haak by  
[herman@potatoes.co.za](mailto:herman@potatoes.co.za).