

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

CHIPS

VOL 35 NO 01 • JANUARY / FEBRUARY 2021

BESPROEINGSBESTUUR VIR OPTIMALE AARTAPPELPRODUKSIE

Die ekonomiese
impak van 2020 op
varsproduktemarkte

MINIMUM WAGE INCREASE AND THE POTATO INDUSTRY

Oranjeville en Ceres
kultivar-evaluasies
onder die vergrootglas

Sebenzangamandla
on its way to reach
commercial status

Ceres/Koue Bokkeveld-kultivarproef onder besproeiing op Donkerbos in 2019/2020

Deur Chantel du Raan en Terence Brown, Aartappels Suid-Afrika, Inus Oosthuizen, Ceres-werkgroep en -produsent, asook medewerkers Hano Dreyer, Gerard Mostert en Bennie Visagie

Die Ceres-produksiegebied produseer sowat 1% (gebaseer op die 2018-oesjaar) van die algehele aartappelproduksie in Suid-Afrika. Hierdie streek plant hoofsaaklik 431 ha vir die gebruik van tafel- en verwerkingsaartappels onder besproeiing, terwyl 86 ha vir moerdoeleindes geplant word.

Die hoofkultivars vir tafel- en verwerkingsaartappels sluit in FL2108 (36%), Avalanche (19%) en FL2006 (17%), terwyl kultivars vir moere Avalanche (38%), Fianna (17%) en FL2006 (12%) insluit. Proewe is in die Koue Bokkeveld op Donkerbos uitgevoer. Dit is 'n winterreënvalgebied met 'n jaarlikse gemiddelde reënval van 599 tot 700 mm/jaar (*Figuur 1*).

Warm somers kom voor aangesien dit in die binneland geleë is, terwyl die winters weer baie koud en nat is met gereelde sneeu op die hoër omringende berge. Die hoof-aanplantingstydperk vir die produksiegebied is tussen Oktober en November.

Aanplantings wat vroeër of later

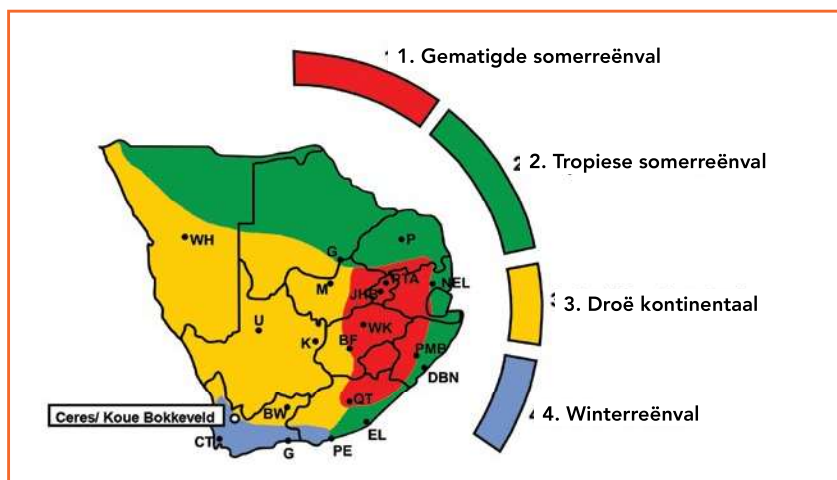
Tabel 1: Opsomming van tegniese inligting rakende proefgebied en uitleg.

Plaas	Donkerbos, 865 m bo seevlak		
Medewerkers	Hano Dreyer, Inus Oosthuizen, Bennie Visagie en Gerard Mostert		
Plantdatum	11 November 2019		
Oesdatum	16 April 2020		
Besproeiing/droëland	Besproeiing		
Dubbel- of enkelrye	Dubbelrye		
Loofafsterwing	Natuurlik		
Tussenryspasiëring	0.9 m		
Inryspasiëring	0,215 m verspringend (<i>staggered</i>)		
Proefperseel per eenheid	18 m ²		
Plantestand	51 680 plante/ha		
Bemestingsprogram			
Tyd van toediening	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)
Totaal	360	155	460

gemaak word, het 'n hoër risiko vir reënskade. Die proefgebied bestaan uit sandgrond en is geplant in 'n totale ewekansige ontwerp met drie

herhalings. Verdere tegniese inligting rakende die proefgebied en uitleg is in *Tabel 1* opgesom.

Figuur 1: Ligging van die Ceres/Koue Bokkeveld in die Wes-Kaap-produksiegebied.



Die invloed van groeitydperke

Dit is belangrik om daarop te let dat groeitydperke die oesopbrengs van kultivars kan beïnvloed. Groeitydperke word gedefinieer as die aantal dae vanaf opkoms tot natuurlike loofafsterwing, afhangend van die seisoen.

Die presiese tydsberekening van die vyf groeifases (spruitontwikkeling, vegetatiewe groei, knoliniasie, knolvulling en volwassenheid) hang af van die omgewing en die bestuurspraktyke wat wissel tussen lokaliteite asook kultivars, onder andere as gevolg van verskillende groeitydperke.

Die kultivars, plantgereedheid van moere, stand (%) en halmtelling van hierdie proef word aangedui in *Tabel 2*.

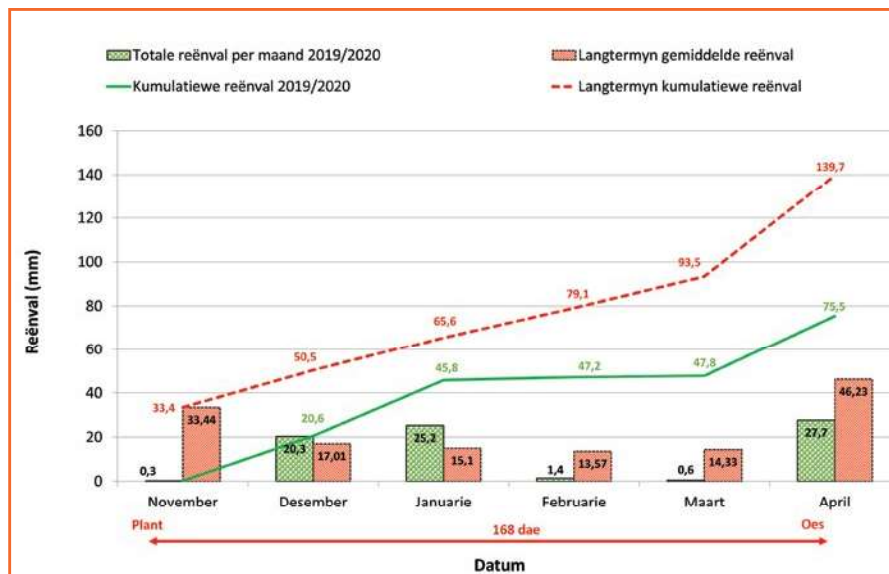
Tabel 2: Karaktereieenskappe wat betref groeitydperk, plantgereedheid, stand (%) en halmtellings vir elke kultivar in 2019/20.

Eienaar	Kultivar	Groeitydperk (dae) ¹		Plant-gereedheid ²	Stand (%)	Halms per plant	Halms per hektaar
	Allison	Medium tot lank	(110-115)	3	67	3.3	115 286
	Alverstone Russet	Medium tot lank	(110-115)	3	69	3.4	123 237
	Avalanche	Kort tot medium	(100)	3.5	49	2.8	70 232
	Belmonda	Kort tot medium	(100)	3	77	2.6	104 685
	CMK	Medium	(95-105)	2	46	2.5	59 631
	Kingsman	Medium tot lank	(100-110)	2	74	2.6	100 710
	Lanorma	Kort	(80-90)	3	72	2.4	88 784
	Manhattan	Medium tot lank	(110-120)	2	62	2.3	71 557
	Mondial	Medium tot lank	(110-115)	2	69	3.1	109 986
	Morgana	Medium tot lank	(100-115)	4	54	2.9	79 508
	Panamera	Lank	(120-125)	3	72	2.9	106 010
	Rock	Medium tot lank	(110-120)	2	74	3.1	117 936
	Sababa	Medium tot lank	(110-115)	3	59	3.8	115 286
	7 Four 7	Kort	(80)	3 (baie bederf)	64	2.4	79 508
	Sifra	Kort tot medium	(90-100)	3	95	2.5	121 912
	Taisiya	Kort tot medium	(90)	3	82	2.2	91 434
	Tyson	Kort tot medium	(90-100)	2.5	67	2.6	89 579

¹ Algemene riglyne en kategorieë (dae van opkoms tot natuurlike loafsterwe, afhangend van die seisoen): Kort: 70 tot 90 dae, kort tot medium: 80 tot 100 dae, medium: 90 tot 110 dae, medium tot lank: 90 tot 120, lank: 90 tot 140 dae.

² Plantgereedheid van moere: 1 – vars, 2 – effens vars, 3 – plantgereed, 4 – effens oud, 5 – oud.

Figuur 2: Reënval gedurende die groeiseisoen (2019/20) asook die langtermyn gemiddelde reënval.



Neem abiotiese faktore in ag

Temperatuur, dagliglengte en water is die belangrikste abiotiese faktore wat die groeipatroon, opbrengs en kwaliteit van aartappels beïnvloed. Om te bepaal wat die aanpassingsvermoë van nuwe kultivars in die Ceres/Koue Bokkeveld-omgewing is, is dit belangrik om hierdie faktore in aanmerking te neem wanneer die prestasie van verskillende kultivars geëvalueer word.

Dit is ook belangrik dat die kultivars vir 'n aantal seisoene geëvalueer word, omdat klimaat van seisoen tot seisoen verskil. Die daaglikse weerdata is vanaf 'n weerstasie wat op die perseel geleë is, verkry. Die langtermyn-weerdata is vanaf die Landbounavorsingsraad (LNR) se weerstasie, De Keur (-32.98865, 19.30354) verkry.

Regdeur die groeiseisoen het dit aansienlik minder gereën in vergelyking met die langtermyn-gemiddeld. Die kumulatiewe reënval vir die 2019/20-groeiseisoen (75.5 mm) was deurentyd laer as die langtermyn kumulatiewe data (139.7 mm) (Figuur 2).

Die minimum en maksimum temperature (Figuur 3) vir die 2019/20-groeiseisoen het dieselfde

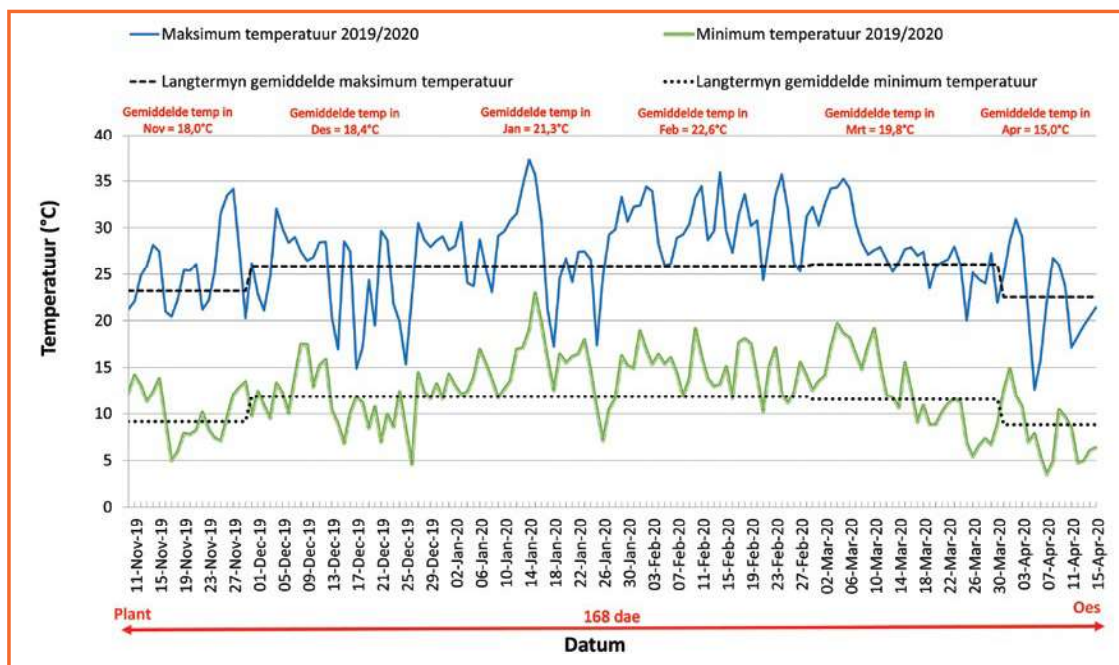
patroon as vorige jare gevolg, met die uitsondering dat beide die maksimum, asook die temperature regdeur die groeiseisoen, hoër vertoon het in vergelyking met die langtermyn data.

Hitte-eenhede is ook 'n belangrike faktor om in ag te neem, aangesien die ontwikkeling van die plant hoofsaaklik gebaseer is op die versameling daarvan. Daar word dus aanvaar

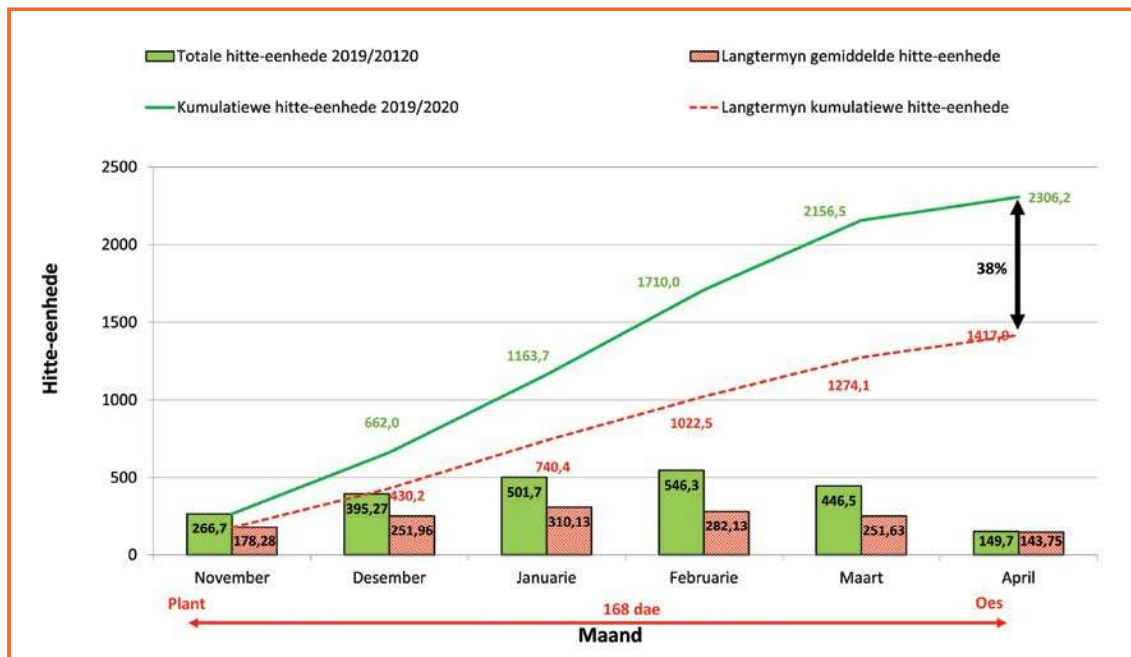
dat die plant 'n sekere aantal hitte-eenhede moet versamel om 'n ontwikkelingsfase te voltooi.

Die hitte-eenhede van die 2019/20-groeiseisoen was aansienlik hoër in vergelyking met die langtermyn gemiddelde hitte-eenhede en word in Figuur 4 aangedui. Aan die einde van die groeiseisoen was die kumulatiewe hitte-eenhede 38%

Figuur 3: Minimum en maksimum temperatuur (°C) gedurende die groeiseisoen (2019/20), asook die langtermyn temperatuur.



Figuur 4: Hitte-eenhede gedurende die groeiseisoen (2019/20), asook die langtermyn gemiddeld.



*Aantal hitte-eenhede spesifiek bepaal vir aartappels (drupeltemperatuur = 5°C) as gewas (bereken vanaf uurlikse data).

hoër as die langtermyn kumulatiewe hitte-eenhede.

Statistiese verwerking van data

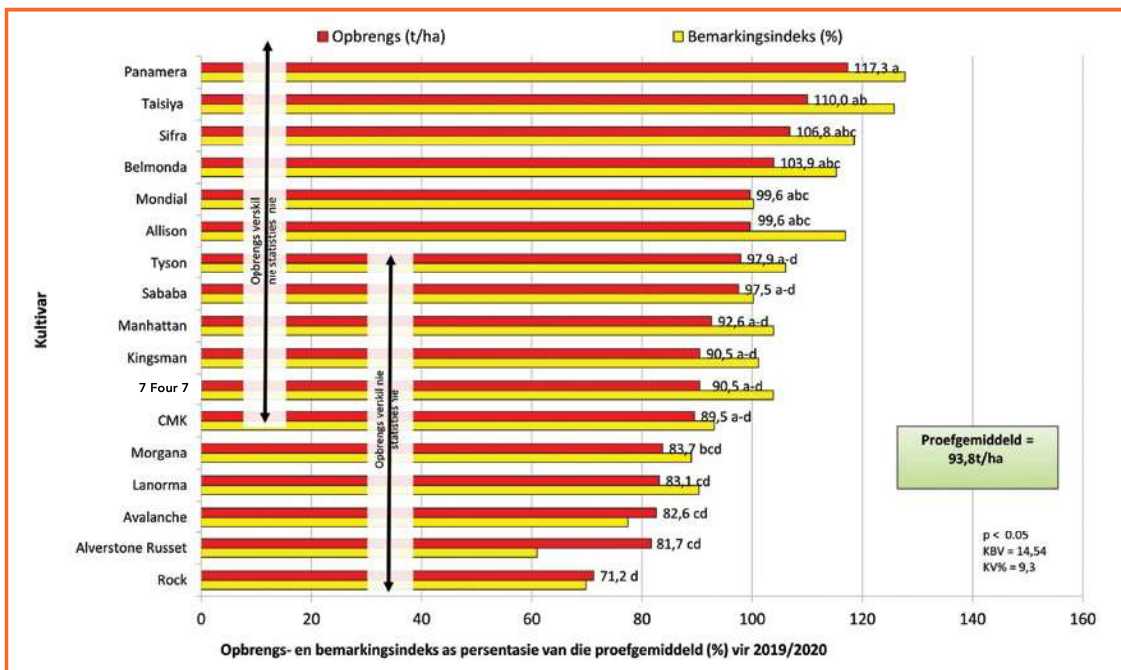
Die opbrengsdata is met behulp van die GenStat®-program statisties verwerk en die gemiddeld is geskei deur gebruik te maak van die Tukey KBV-toets. Die kultivareffek tydens die 2019/20-proef (Figuur 5) was statisties

beduidend ten opsigte van opbrengs, terwyl die koëffisiënt van variasie baie laag (9.3%) was.

Dit dui daarop dat die proewe uitstekend uitgevoer is en die resultate betroubaar is. Die gemiddelde opbrengs (93.8 t/ha) vir die 2019/20-groei seisoen was 10.3 t/ha hoër as die proefgemiddeld van die vorige drie jaar (83.5 t/ha).

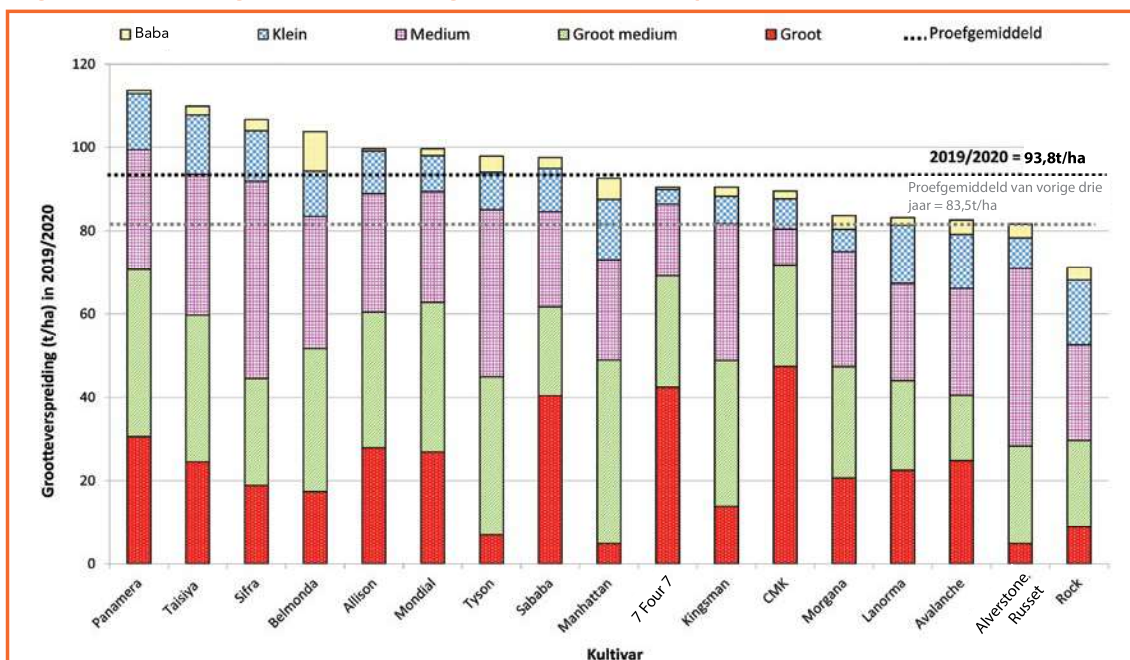
Ten opsigte van die 2019/20-proef (Figuur 5) het die kultivars Panamera, Taisiya, Sifra, Belmonda, Mondial, Allison, Tyson, Sababa, Manhattan, Kingsman, 7 Four 7 en CMK die hoogste opbrengste gelewer. Hoër opbrengste as die proefgemiddeld is deur die kultivars Panamera, Taisiya, Sifra, Belmonda, Mondial, Allison, Tyson en Sababa behaal.

Figuur 5: Opbrengs en bemarkingsindeks per kultivar as persentasie van die proefgemiddeld.

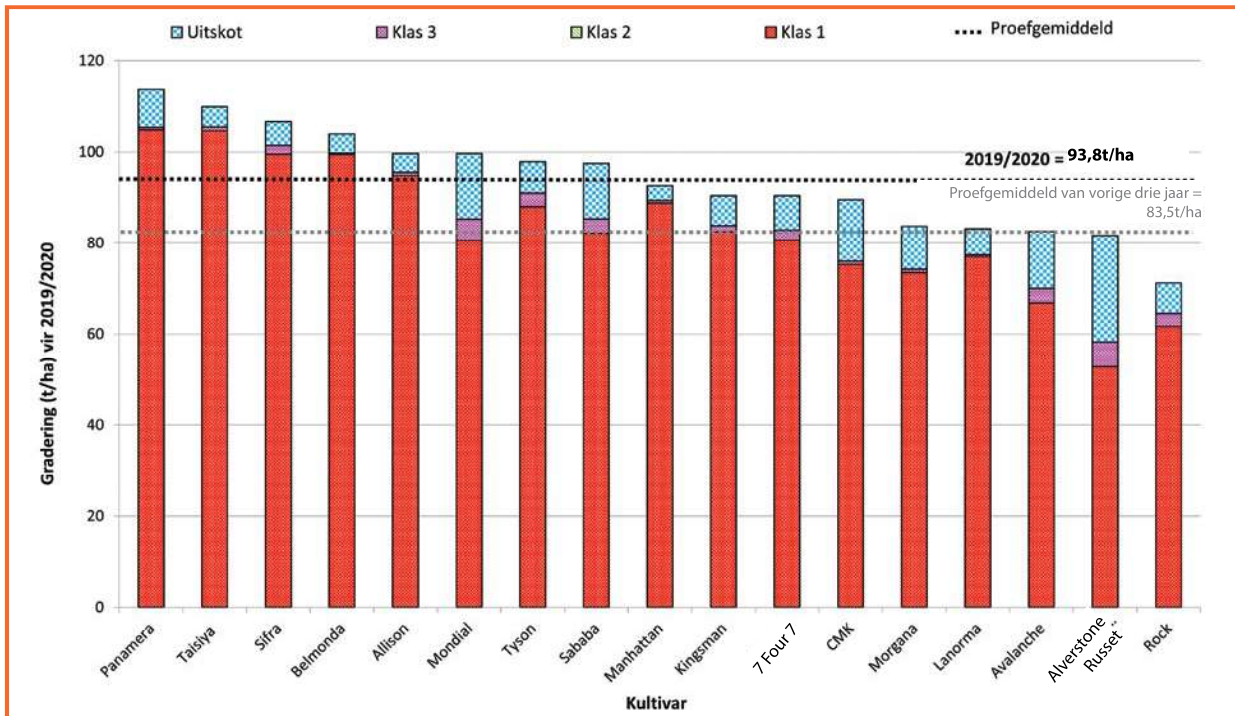


*Waardes gevolg deur dieselfde letter is nie beduidend verskillend van mekaar nie.

Figuur 6: Groottegroepverspreiding van elke kultivar tydens die finale oes.



Figuur 7: Gradering van elke kultivar tydens finale oes.



Berekening van bemarkingsindeks

Ten einde die prestasie van die kultivars in terme van opbrengs en kwaliteit te bepaal, is opbrengs, groottegroepverspreiding en klas gebruik om teen die gemiddelde markpryse vir die betrokke dag 'n bemarkingsindeks te bereken.

Die opbrengs vermenigvuldig met die heersende prys wat deur die groottegroepverspreiding en gradering bepaal word, gee die bemarkingsindeks (Figuur 5). Die hoogste bemarkingsindeks was as gevolg van 'n hoë persentasie van Klas 1-gradering, deur Panamera bereik.

Taisiya was kort op Panamera se hake rakende bemarkingsindeks, wat ook toegeskryf kan word aan hoë Klas 1-gradering. Dit is opvallend dat Alverstone Russet die laagste bemarkingsindeks getoon het; nie net as gevolg van sy lae opbrengs nie, maar ook weens 'n lae hoeveelheid groottegroepverspreiding en afgradering na Klas 2 en Klas 3.

Tabel 3: Hoofredes vir afgradering tydens die 2019/20 Ceres/Koue Bokkeveld-oes.

Kultivar	Hoofrede vir afgradering				
	Bruinskurf	Misvorm	Sandspleet	Silverskurf en swartspikkel	Stingelentverrotting
Allison					X
Alverstone Russet					
Avalanche	X		X		X
Belmonda		X			X
CMK			X	X	X
Kingsman	X	X	X		X
Lanorma		X			X
Manhattan	X	X			
Mondial	X	X	X		X
Morgana		X	X		X
Panamera		X			X
Rock	X		X		X
Sababa		X	X		X
7 Four 7		X			
Sifra		X		X	
Taisiya		X	X		X
Tyson	X	X	X		

Die persentasie afgraderings vir hierdie proef in die Ceres/Koue Bokkeveld-gebied was minimaal, en die hoofrede vir die meerderheid afgraderings was as gevolg van bruinskurf, misvorming, stingelentverrotting en sandspleet.

Groottegroepverspreiding en gradering word ook gebruik om aartappels te klassifiseer. Daarom is dit belangrike faktore om in ag te neem ten einde 'n optimale ekonomies bemarkbare opbrengs te verseker. In Figuur 6 word die groottegroepverspreiding aangetoon, in Figuur 7 die gradering van die opbrengs, en in Tabel 3 die hoofredes vir afkeuring van die onderskeie kultivars.

Die LINTUL-POTATO-DSS-plantgroeimodel is gebruik om die potensiële opbrengs van die kontrolekultivar, Mondial, te

Tabel 4: Prosesseringseienskappe-opbrengs vir 2019/20 (uitgevoer deur LNR Rooopleaat).

Kultivar	Skyfiekleur ¹	SG ²	Droëmateriaal (%) ³
Allison	51	1.083	20.85
Alverstone Russet	57	1.081	20.43
Avalanche	57	1.076	19.37
Belmonda	55	1.084	21.06
CMK	59	1.077	19.58
Kingsman	53	1.076	19.37
Lanorma	61	1.082	20.64
Manhattan	59	1.065	17.05
Mondial	50	1.071	18.32
Morgana	60	1.072	18.53
Panamera	53	1.085	21.27
Rock	59	1.088	21.90
Sababa	49	1.078	19.79
7 Four 7	43	1.060	15.99
Sifra	50	1.078	19.79
Taisiya	42	1.068	17.68
Tyson	60	1.083	20.85

 ≥ Norm (Aanvaarbaar vir prosessering)
 < Norm (Onaanvaarbaar vir prosessering)

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

² Soortlike gewig van >1.075 is aanvaarbaar vir die prosesseringsbedryf.

³ Die persentasie droëmateriaal is 'n berekende waarde:

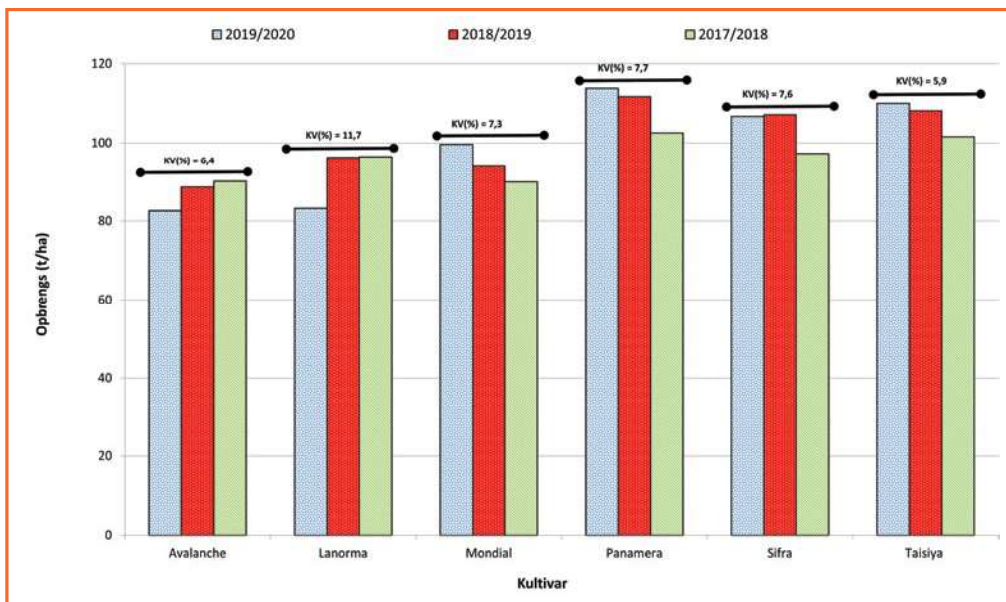
$$DM\% = 24.182 + 211.04 \cdot (SG - 1.0988)$$

Die werklike persentasiewaarde sal effens verskil tussen variëteite uit hierdie berekening-swaarde.

bereken. Potensiële opbrengs kan ge-definieer word as die teoretiese boonste

opbrengsgrens in 'n geval waar water, voedingstowwe en biologiese faktore

Figuur 8: Prestasie van kultivars oor drie jaar uitgedruk as persentasie van die proefgemiddeld.



optimaal is vir die seisoen waarin die proef gegroei het.

Die inligting stel ons in staat om te evalueer hoe die werklike opbrengs behaal deur die proef, vergelyk met gesimuleerde potensiële opbrengste. Die verskil tussen die potensiële en werklike opbrengs verwys na die opbrengsgaping. Die verhouding tussen werklike opbrengs (93.8 t/ha) en potensiële opbrengs (114.6 t/ha) is 81.8% en verteenwoordig 'n klein opbrengsgaping wat daarop dui dat die beskikbare hulpbronne en die omgewing uiters doeltreffend benut word.

Daar is dus slegs beperkte geleentheid vir verdere toename in opbrengste. Dit is ook belangrik om te let na die kultivars se vermoë om konsekwent te presteer, ongeag fluktuasies in die klimaat oor tyd. In *Figuur 8* word die drie-jaar data vir die kultivarproewe in die Koue Bokkeveld/Ceres-produksiegebied, aangetoon.

Bo elke kultivar word die koëffisiënt van variasie tussen die drie jaar aangedui. Dit blyk dat kultivars Taisiya en Avalanche die minste variasie vir die Koue Bokkeveld/Ceres-gebied toon.

Interne kwaliteit óók van belang

Voorts is dit ook belangrik om op die interne kwaliteit van die produk te fokus om 'n optimale ekonomiese bemerkbare opbrengs – en dus winsgewendheid – te verseker. Dit sluit belangrike faktore soos die kook- en verwerkingseienskappe, soortlike gewig (SG), asook inwendige defekte (holhart, bruinvlek en vaatbundelverkleuring) in, wat opgesom word in *Tabel 4*.

Gedurende die 2019/20-groeiseisoen het al die kultivars aan die skyfiekleurnorm van >50 vir prosessering voldoen, behalwe Sababa, 7 Four 7 en Taisiya. Wat SG betref, het al die kultivars behalwe Manhattan, Mondial, Morgana, 7 Four 7 en Taisiya aan die norm van ≥1.075 vir prosessering voldoen. ●