

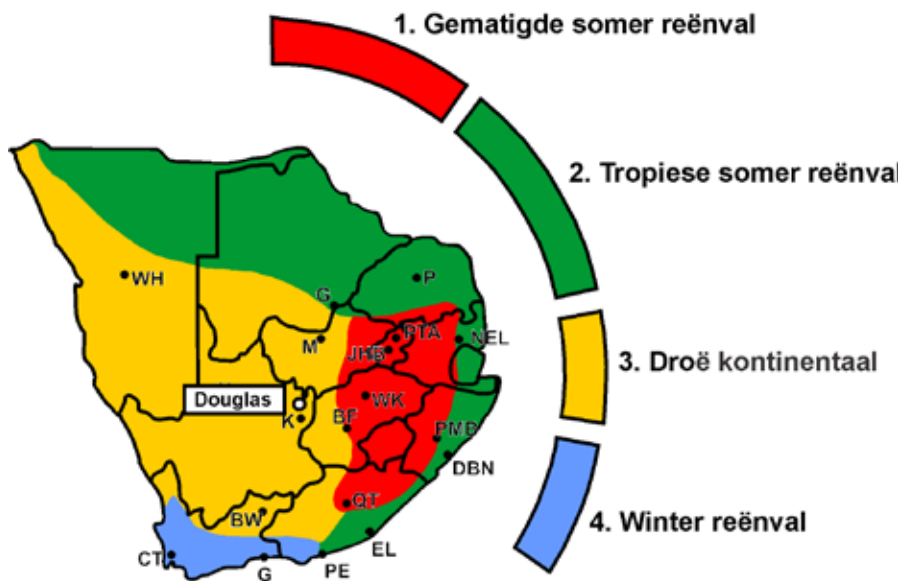
Noord-Kaap kultivarproef onder besproeiing op Douglas in 2017

André Prins (GWK), Chantel du Raan en Herman Haak (Aartappels SA)



Die Noord-Kaap produksiestreek produseer sowat 3% (gebaseer op 2016-oesjaar) van die totale aartappelproduksie in Suid-Afrika. Alhoewel hierdie streek hoofsaaklik moere verbou, plant dit ook aartappels vir die tafel- en verwerkingsmark, alles onder besproeiing. Die hoofkultivars vir die produksie van moere is Lanorma, FL2108 en Up-to-Date terwyl die populêre keuses vir tafel- en

verwerkingsaartappels Sifra, Mondial en Fabula is. Proewe is op Douglas uitgevoer wat in die mees ylbevolkte provinsie in Suid-Afrika geleë is wat as 'n groot landbou en veeboerdery gemeenskap dien. Douglas is naby die samevloeiing van die Oranje- en Vaalrivier geleë en vorm die grense met die Vrystaat en Namibië. Dit is in 'n droë kontinentale gebied geleë met 'n jaarlikse gemiddelde reënval van



Figuur 1: Ligging van Douglas in die Noord-Kaap produksiegebied

211-334 mm (Figuur 1), waarvan die meeste in die herfs (Maart) ontvang word. Somers is matig tot baie warm, terwyl die winters weer koud is met ryp wat voorkom. Aanplantings geskied gedurende Januarie en Februarie. Die proefperseel het bestaan uit 'n sandleem-grond en is geplant in 'n ewekansige blokontwerp uitgevoer met vyf herhalings. Verdere tegniese inligting rakende die proefperseel en uitleg is opgesom in Tabel 1.

Verteenwoordigende grondmonsters is voor plant geneem en ontleed om die grondvoedingstatus van die proefperseel te bepaal. Die resultate van die grondontleding vir hierdie proef word aangedui in Tabel 2.

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

Plaas:	Landzicht Boerdery						
Boer:	Mnr. Jan Steenkamp						
Plantdatum:	10 Januarie 2017						
Oesdatum:	8 Junie 2017						
Besproeiing / Droëland:	Besproeiing						
Dubbel- of enkelrye:	Dubbelrye						
Loofafsterwe:	Natuurlik						
Tussen-ryspasiëring:	0.9 m						
In-ryspasiëring:	0.25m						
Proefperseel per eenheid:	18 m ²						
Plantestand:	44 444 plante / hektaar						
Moergrootte:	250 telling (gemiddeld 100g)						
Bemestingsprogram:							
	Voedingswaarde:						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N (kg/ha)</th> <th>P (kg/ha)</th> <th>K (kg/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>225</td> <td>105</td> <td>181</td> </tr> </tbody> </table>	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)	225	105	181
N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)					
225	105	181					
Totaal							

Dit is belangrik om daarop te let dat groeiperodes die oesopbrengs van kultivars kan beïnvloed. Groeiperodes word gedefinieer as die aantal dae vanaf opkoms tot natuurlike loofafsterwe, afhangend van die seisoen. Die presiese tydsberekening van die vyf groeifases (spruitontwikkeling, vegetatiewe groei, knolinisiasie, knolvulling en volwassenheid) hang af van die omgewing en die bestuurspraktyke wat wissel tussen lokaliteite asook kultivars, onder andere as gevolg van verskillende groeiperodes (Tabel 3).

Oesopbrengs en knolgrootte word ook beïnvloed deur die aantal hoofstamme per

Tabel 2: Grondontleding resultate vir Douglas (2017) kultivarproef voor plant.

Brutodigtheid (kg.m ⁻³)	pH (KCl)	P-Bray	Ammonium asetaat					% of KUK ¹			
		P	K	Ca	Mg	Na	K	Ca	Mg	Na	
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	%	%	%	%	
1316	5.5	55	102	303	79	31	10	59	25	5	

¹ KUK = Kation-uitruilkapasiteit

Klei (%)	2
Silt (%)	4
Sand (%)	94

area en dus deur die aantal moere geplant asook die aantal halms per moer. Die aantal halms per moer is andersyds afhanklik van die aantal ogies, die aantal spruite per ogie en die aantal halms per spruit. Die aantal ogies per knol is kultivar-afhanklik, terwyl die aantal spruite per ogie en die aantal halms per spruit beïnvloed word deur die plantgereedheid van die moere. Dit is egter belangrik om daarop te

let dat die ogies tussen kultivars varieer. Die kultivars, plantgereedheid van moere, stand (%) en halmtelling van hierdie proef word aangedui in Tabel 3.

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 Douglas-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. Daaglikse en langtermyn-weerdata is

Tabel 3: Karaktereïenskappe rakende groeiperiode, plantgereedheid, stand (%) en halmtellings vir elke kultivar in 2017

Kultivar	Groeiperiode (Dae) ¹		Stand (%)	Halms per plant	Halms per hektaar
FL2108	-	-	97	3.0	129 332
Lanorma	Kort	(80-90)	85	4.2	158 665
Laperla	Kort	(70-80)	97	5.8	250 042
Mondial	Kort tot medium	(95-100)	100	4.8	213 331
Taisiya	Kort tot medium	(100)	94	3.8	158 754

¹ Algemene riglyne en kategorieë (dae van 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.

² Plantgereedheid van moere

1 – Vars; 2 – Effens vars; 3 – Plantgereed; 4 – Effens oud; 5 – Oud.

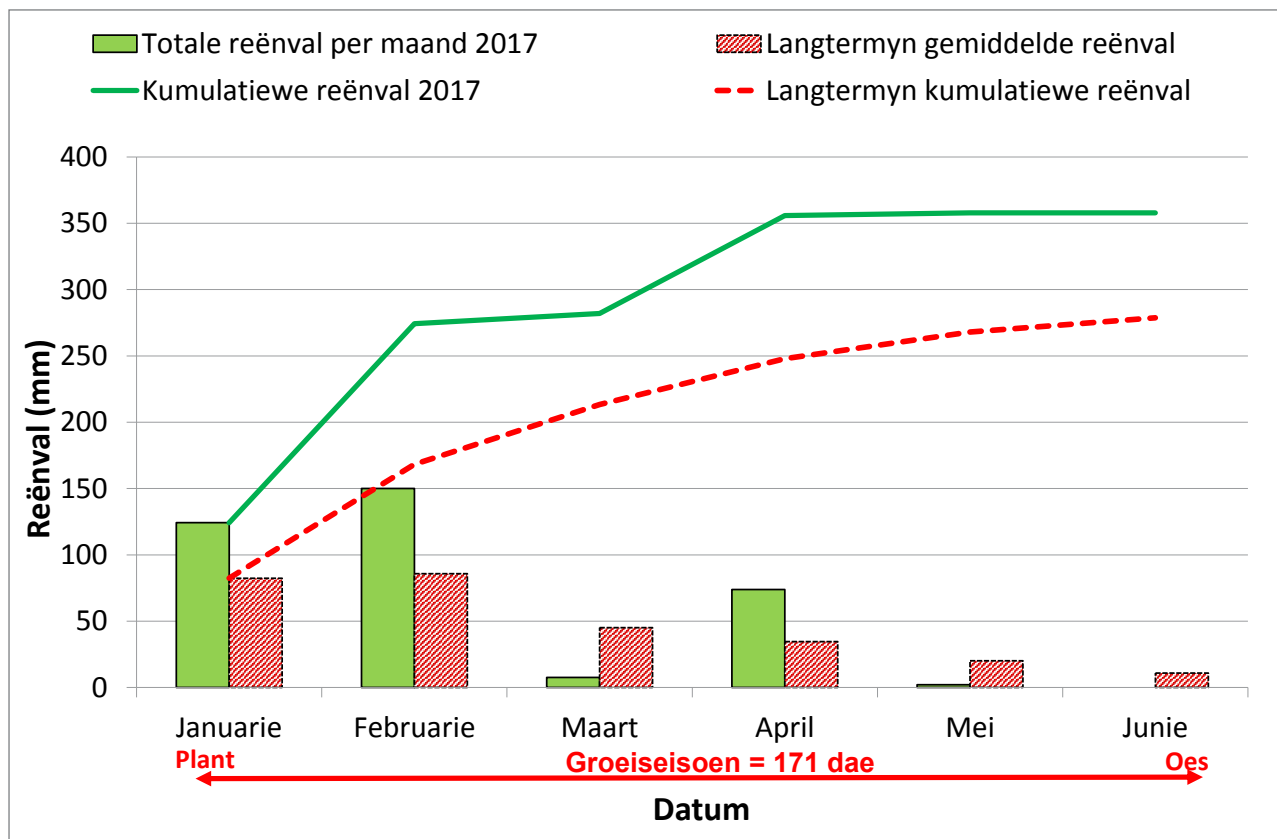
verkry vanaf die LNR se Douglas: Luneburg-weerstasie (-29.13149, 23.71372). Die gemete kumulatiewe reënval gedurende die seisoen was deurentyd meer as die langtermyn kumulatiewe data. Aansienlik meer reën het vroeg in die seisoen voorgekom (tydens plant, opkoms en knolinisasie), d.i. gedurende Januarie (124 mm) en Februarie (150 mm) in vergelyking met die langtermyn-data. In April (vullingstydperk) is weereens meer reën (74 mm) ontvang in vergelyking met die langtermyn-weerdata (Figuur 2).

Die minimum- en maksimumtemperatuur (Figuur 3) vir die 2017-groeiseisoen het dieselfde patroon as vorige jare gevolg met die uitsondering dat Maart hoër maksimumtemperatuur en laer minimumtemperatuur ondervind het in vergelyking met die langtermyn. Die hoë maksimumtemperatuur wat aan die begin van die seisoen voorgekom het (tussen 35 °C en 40 °C) kon moontlik die vegetatiewe groeistadium en die begin van knolinisasie negatief beïnvloed het. Die gemiddelde optimale temperatuur vir die vegetatiewe groeistadium is 25-27 °C terwyl knolinisasie en fotosintese andersyds wissel tussen 15-20 °C. Hoe hoër die temperatuur bo 20 °C styg, hoe minder knolle sal inisieer. Wanneer die temperatuur bo 29 °C styg, sal min of selfs geen knolinisasie of

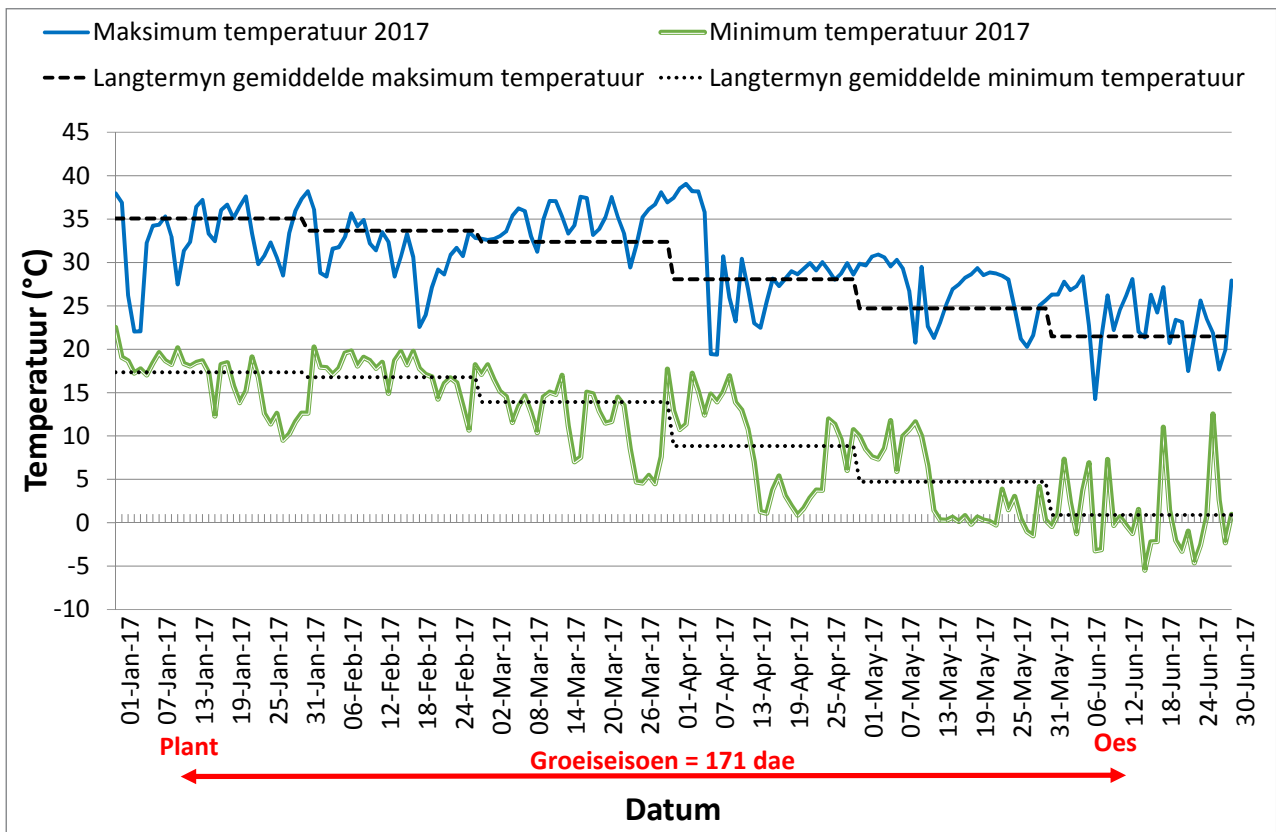
knolgroei voorkom nie as gevolg van die feit dat die koolhidrate gebruik word vir respirasie.

Hitte-eenhede is ook 'n belangrike faktor om in ag te neem aangesien die ontwikkeling van die plant hoofsaaklik gebaseer is op die versameling van hitte-eenhede. Daar word dus aanvaar dat die plant 'n sekere aantal hitte-eenhede moet versamel om 'n ontwikkelingsfase te voltooi. Die hitte-eenhede van die 2017-groeiseisoen het omtrent dieselfde patroon gevolg as die langtermyn-gemiddelde hitte-eenhede en word aangedui in Figuur 4. Aan die einde van die groeiseisoen was die kumulatiewe hitte-eenhede 2.3% hoër as die kumulatiewe langtermyn-data.

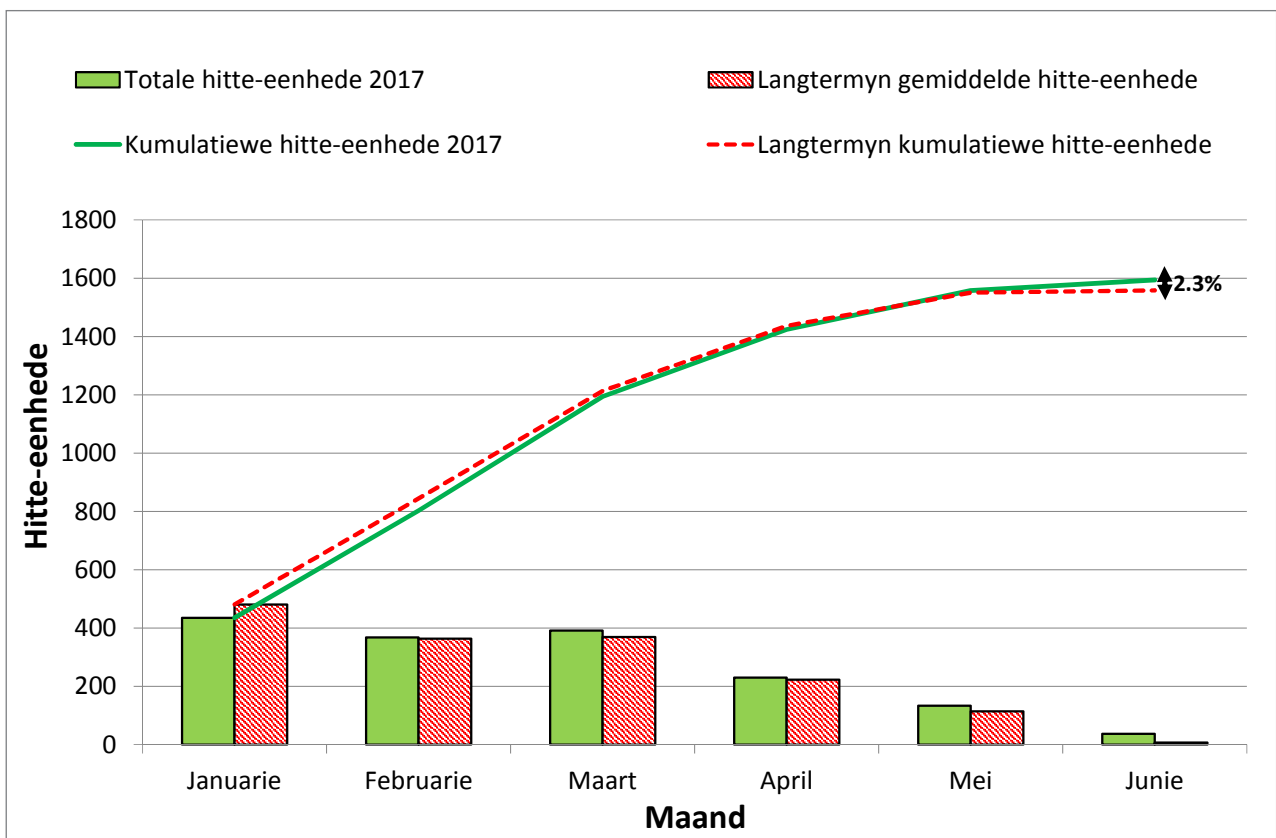
Die opbrengsdata is statisties verwerk met behulp van die GenStat® program en die gemiddelde was geskei deur gebruik te maak van die Tukey KBV-toets. Die kultivareffek gedurende die 2017-proef (Figuur 5) was statisties hoogs beduidend ($p < 0.01$) ten opsigte van opbrengs terwyl die koëffisiënt van variasie aanvaarbaar (24.0%) was. Dit dui dus aan dat die proef goed uitgevoer is en die resultate betroubaar is. Die proefgemiddeld van al die kultivars word as 100% geneem. Die opbrengs van die individuele kultivars word dan deur die proefgemiddeld gedeel



Figuur 2: Reënval gedurende die groeiseisoen (2017) asook die langtermyn-gemiddelde reënval.



Figuur 3: Minimum- en maksimumtemperatuur (°C) gedurende die groeiseisoen (2017) asook langtermyn.



*Totale hitte-eenhede spesifiek bepaal vir aartappels (drumpel temperatuur = 5°C) as gewas [bereken vanaf uurlikse data].

Figuur 4: Hitte-eenhede gedurende die groeiseisoen (2017) asook langtermyn gemiddeld.

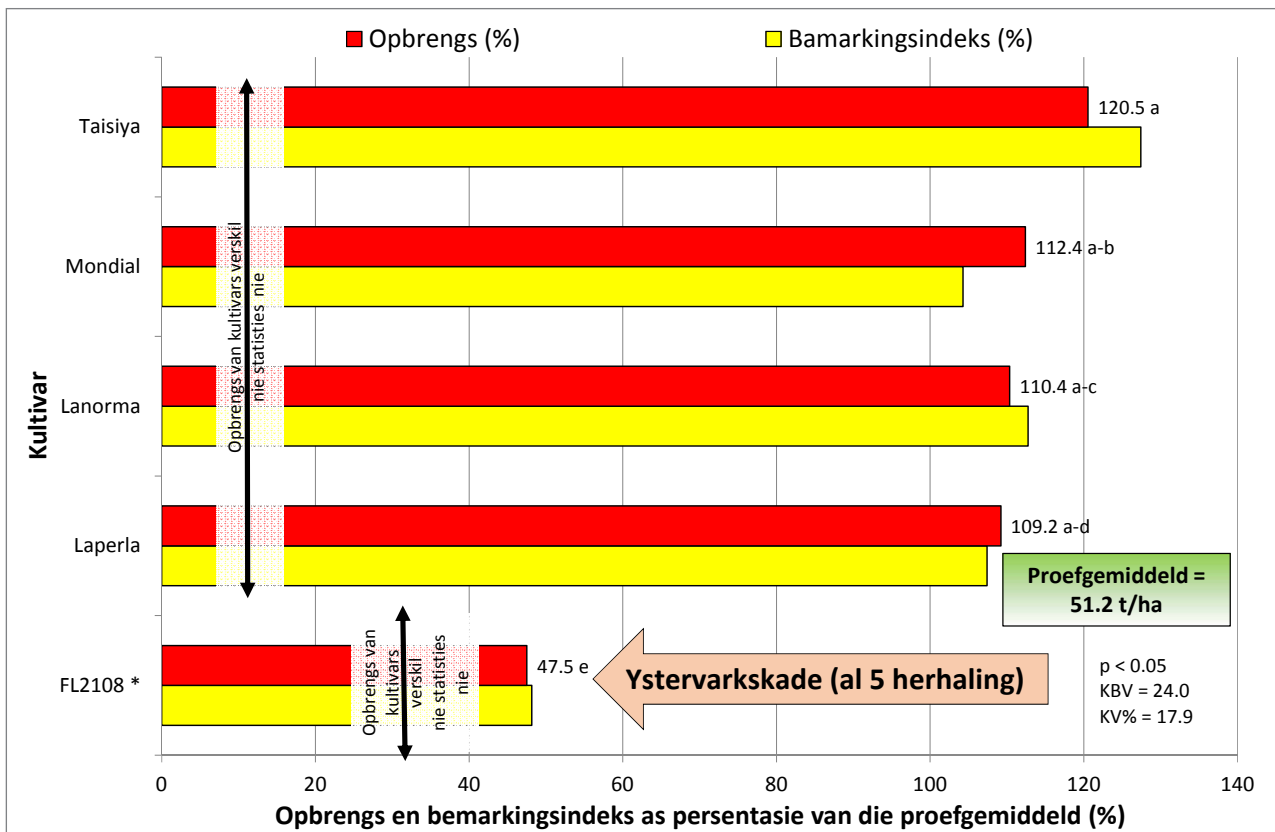
en elke kultivar se opbrengsprestasie word as 'n persentasie van die proefgemiddeld uitgedruk (opbrengsindeks).

Die gemiddelde opbrengs (51.2 t/ha) vir die 2017-groeiseisoen was 12.3 t/ha laer in vergelyking met die proefgemiddelde van die vorige twee jaar (63.5 t/ha). Gedurende die 2017-proef (Figuur 5) het FL2108 die laagste opbrengs behaal vergeleke met die ander kultivars hoofsaaklik as gevolg van erge ystervarkskade in al drie herhalings. Wat die ander kultivars betref het hulle nie statisties van mekaar verskil nie.

Ten einde die prestasie van die kultivars in terme van opbrengs en kwaliteit te bepaal, is die opbrengs, groottegroepverspreiding en klas gebruik om teen die gemiddelde markprys vir die betrokke dag 'n bemarkingsindeks te bereken. Die opbrengs, vermenigvuldig met die heersende prys wat bepaal word deur die groottegroepverspreiding en gradering, gee die bemarkingsindeks (Figuur 5). Taisiya het die hoogste bemarkingsindeks behaal wat hoofsaaklik toegeskryf kan word aan 'n hoë persentasie klas 1 gradering wat die kultivar gelewer het. Aangesien

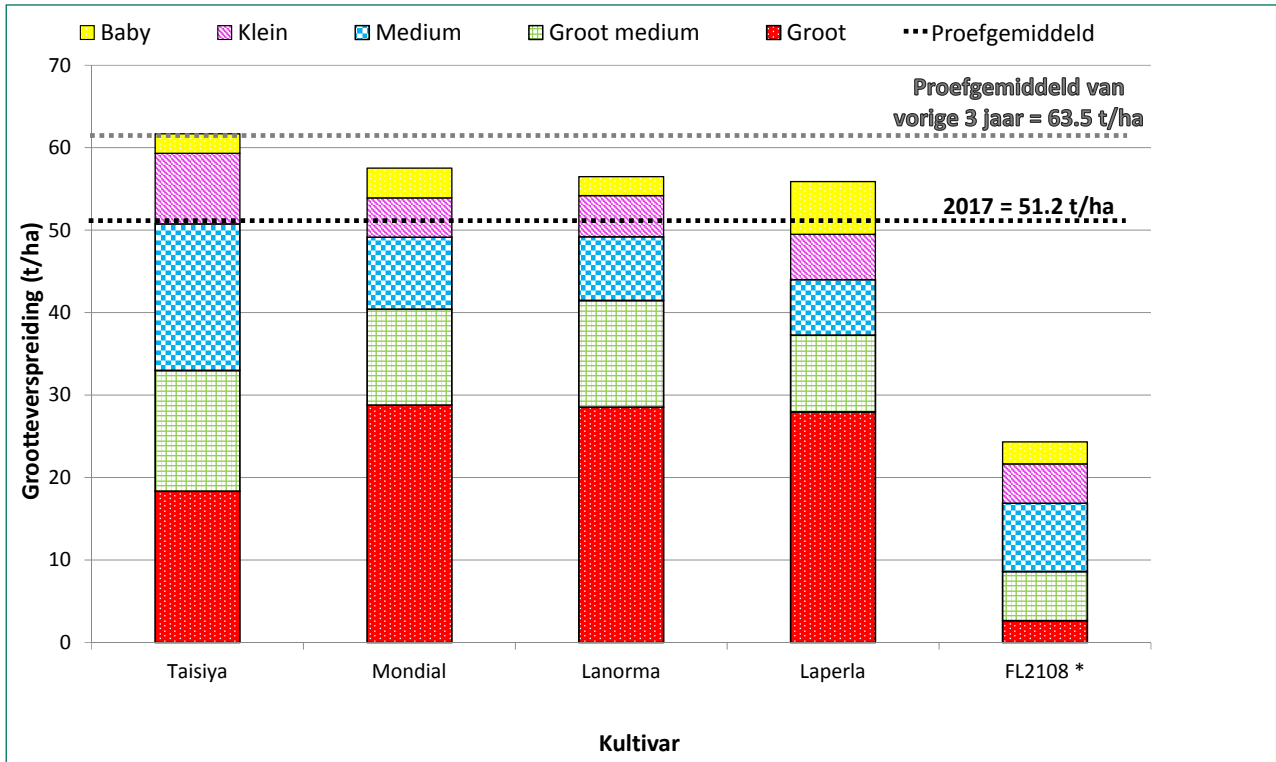
groottegroepverspreiding en gradering ook gebruik word om aartappels te klas, is dit belangrike faktore om in ag te neem ten einde 'n optimale ekonomies-bemerkbare opbrengs te verseker. In Figuur 6 word die groottegroepverspreiding aangetoon, in Figuur 7 die gradering van die opbrengs en in Tabel 4 die hoofredes vir afgradering van die onderskeie kultivars.

Die LINTUL-POTATO-DSS plantgroeimodel is gebruik om potensiële opbrengste van die kontrole kultivar, Mondial te bereken. Potensiële opbrengs kan gedefinieer word as die teoretiese boonste opbrengsgrens in 'n situasie waar water, voedingstowwe en biologiese faktore 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 opbrengs. Die verskil tussen die potensiële en werklike proefopbrengs verwys na die opbrengsgaping. Die verhouding tussen werklike opbrengs (57.5 t/ha) en potensiële opbrengs (80 t/ha) is 72% en het dus 'n klein opbrengsgaping wat daarop dui dat die beskikbare hulpbronne en die omgewing doeltreffend benut word.

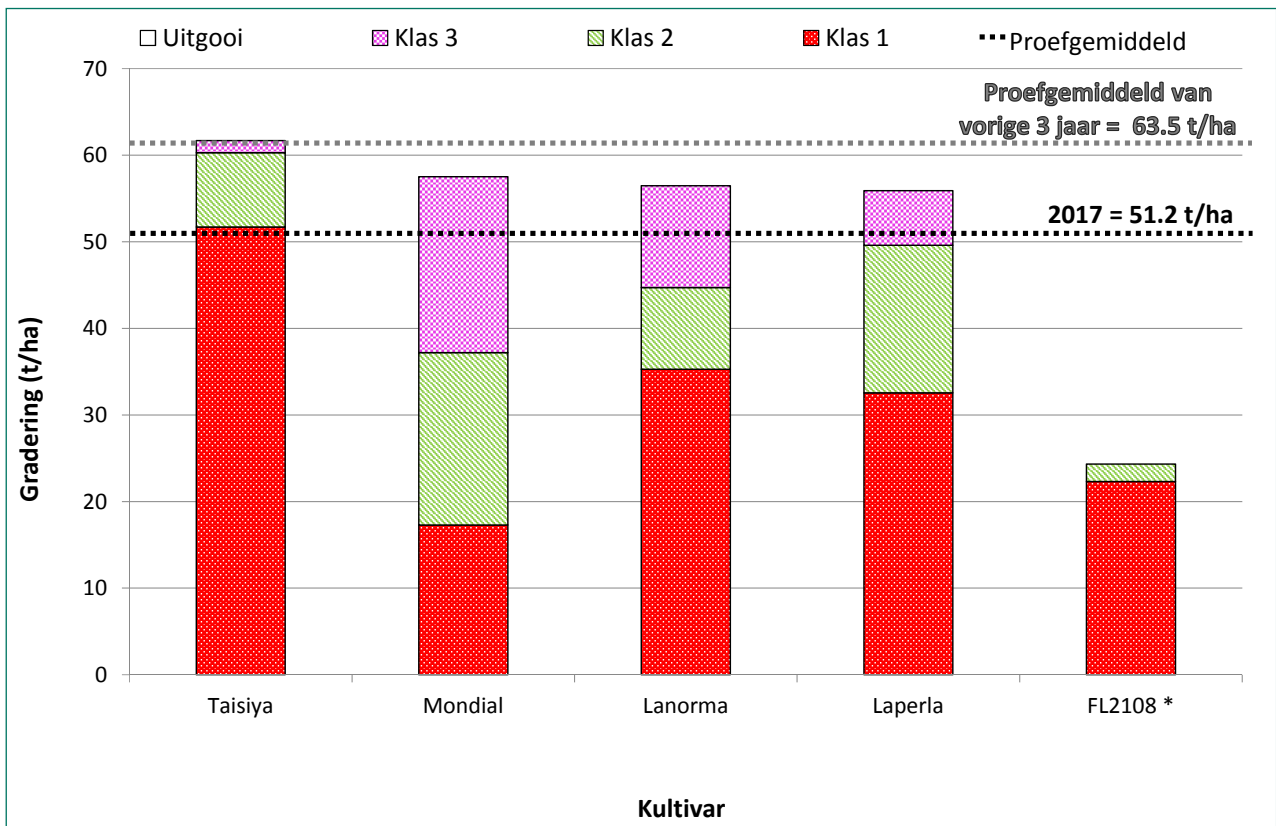


*Waardes gevolg deur dieselfde letter is nie beduidend verskillend van mekaar nie.

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



Figuur 6. Groottegroepverspreiding van elke kultivar tydens finale oes.



Figuur 7. Gradering van elke kultivar tydens finale oes.


Tabel 4: Hoofredes vir afgradering tydens die 2017 Douglas oes.

Hoofredes vir afgradering				
Kultivar	Vergroening	Gevreet	Misvorming	Sandspleet
Mondial		x	x	x
Taysiya	x	x		
FL2108	x	x		
Lanorma			x	
Laperla	x	x		

Dit is ook belangrik om te let op die kultivars se vermoë om konsekvent te presteer, ongeag fluktuasies in die klimaat oor tyd. In Figuur 8 word die drie-jaar data aangetoon vir die kultivarproewe in die Douglas produksie-area. Dit blyk dat die kultivars Mondial en Taisiya die minste variasie toon vir hierdie area.

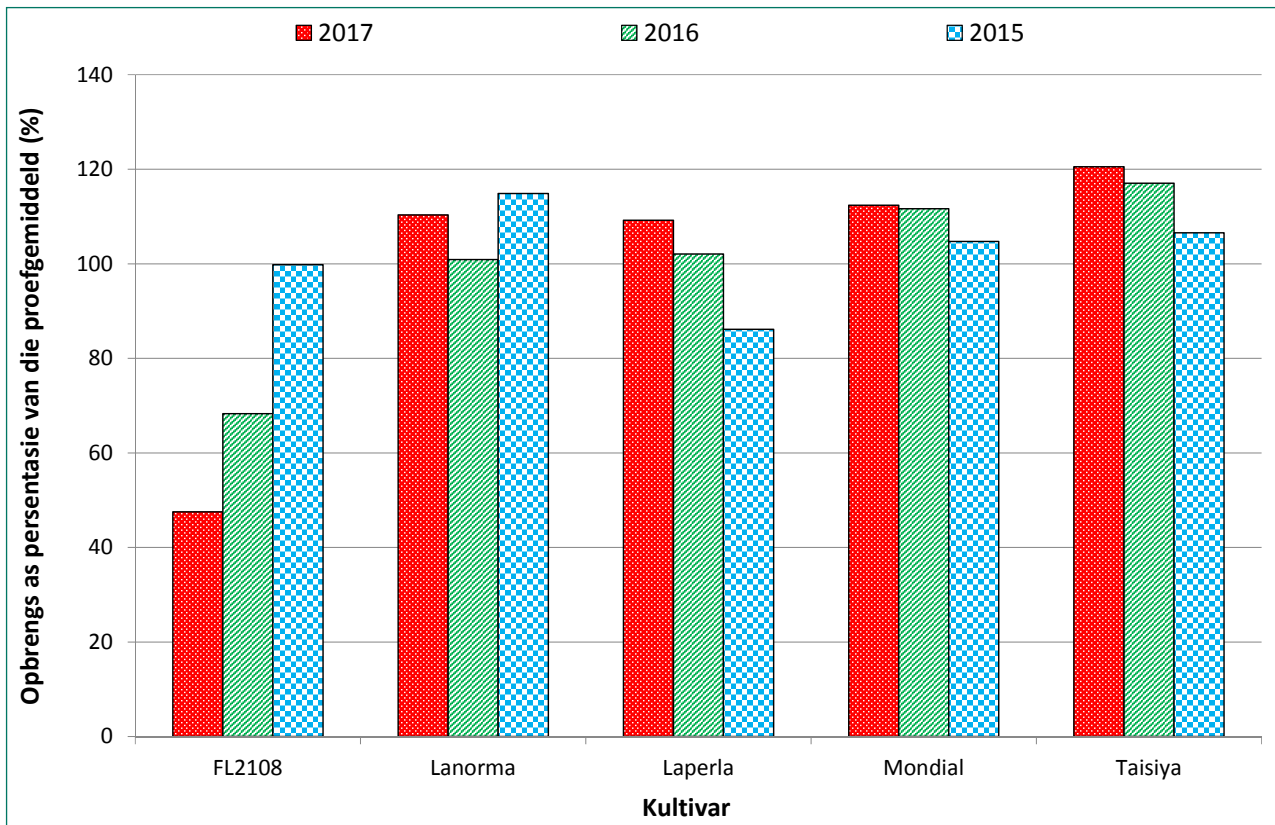
Verder is dit ook belangrik om op die interne kwaliteit van die produk te fokus om 'n optimale ekonomies-bemerkbare opbrengs, en dus winsgewendheid,

te verseker. Dit sluit belangrike faktore in soos die kook- en prosesseringseienskappe, soortlike gewig (SG) asook inwendige defekte (holhart, bruinvlek en vaatbundelverkleuring) wat opgesom word in Tabel 5. Gedurende die 2017-groeiseisoen het die al die kultivars, behalwe Taisiya, aan die skyfiekleurnorm van >50 voldoen vir prosessering. Wat die soortlike gewig (SG) betref het geen kultivar aan die norm van ≥ 1.075 vir prosessering voldoen nie. ©

IVANHOE
SEED POTATOES

IVANHOE FARMING COMPANY (PTY) LTD
P.O. Box 23, Nottingham Road 3280
Phone 033 266 6052
Fax 033 266 6054
ivanhoefarming@bundunet.com



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

Tabel 5. Kook- en prosesseringseienskappe en interne kwaliteit van opbrengs vir 2017 (Uitgevoer deur LNR-Roodeplaat).

Kultivar	Vleeskleur	Kook tipe ¹	Struktuur	Verkleur na kook	Skyfiekleur ²	SG ³
FL2108	-	-	-	-	-	-
Lanorma	Geel	EM	Medium	Geen	55.5	1.060
Laperla	Geel	EM	Medium	Geen	51.6	1.056
Mondial	Geel	EM	Medium	Geen	51.2	1.060
Taisiya	Geel	EM	Medium	Geen	49.7	1.059

¹BM – Baie melerige tot losse tekstuur;

M – Melerig, krummelrige tot los aartappel;

EM – Effens melerige, vry ferm aartappel met fyn tot taamlieke fyn tekstuur;

NM – Nie melerige, ferm aartappel met 'n fyn tekstuur.

²Skyfiekleur met waarde >50 en sonder defekte is aanvaarbaar vir die droëskyfiebedryf.

³Soortlike gewig van >1.075 is aanvaarbaar vir die prosesseringsbedryf.

≥ Norm (Aanvaarbaar vir prosessering)

< Norm (Onaanvaarbaar vir prosessering)