

Ryspasiëring by Drup DUBBEL of ENKEL?

Hennie Du Plessis, Martin Steyn, Pierre-Fourie & Tielman Roos

Aartappels is een van die mees sensitiewe gewasse vir watertekorte selfs vir kort periodes van waterstremming. Waterstremming vertraag nie net die groeitempo van plante nie, maar lei ook tot die ontwikkeling van 'n kleiner blaredak weens die inhibering van sekere fisiologiese prosesse soos byvoorbeeld die proses van fotosintese. Waterstremming gedurende die vroeë groeistadium het die inisiasie van minder knolle tot gevolg, terwyl stremming gedurende knolvulling die grootste invloed op knolopbrengs het.

(Hennie Du Plessis, Martin Steyn, Pierre Fourie & Tielman Roos)

Aartappels is een van die mees sensitiewe gewasse vir watertekorte selfs vir kort periodes van waterstremming. Waterstremming vertraag nie net die groeitempo van plante nie, maar lei ook tot die ontwikkeling van 'n kleiner blaredak weens die inhibering van sekere fisiologiese prosesse soos byvoorbeeld die proses van fotosintese. Waterstremming gedurende die vroeë groeistadium het die inisiasie van minder knolle tot gevolg, terwyl stremming gedurende knolvulling die grootste invloed op knolopbrengs het.

El-Nino het die afgelope paar jaar grootliks daartoe bygedra dat besproeiingswater een van die skaarsste natuurlike hulpbronne geword het. Dit is ook 'n voldwonge feit dat die landbousektor een van die grootste verbruikers van water is, en nasionale wetgewing gaan aartappelprodusente dwing om water meer spaarsamig en oordeelkundig te gebruik.

Drupbesproeiing is seker een van die effektiwste metodes om besproeiingswater aan plante toe te dien, hoofsaaklik omdat die toedieningsdoeltreffendheid tot so hoog as 95% is. Besparings in waterverbruik van tot 40% is al by drupbesproeiing aangeteken. Afgesien

van verskeie voordele wat drupbesproeiing inhou, kan oorbeproeie egter maklik plaasvind. Te nat wortelzones lei tot tydelike versuip-toestande met gepaardgaande suurstoftekorte, wat opbrengs en kwaliteit benadeel.

Die evaluasie van drup as besproeiingsmetode by aartappels het tot dusver nog relatief min aandag van plaaslike navorsing ontvang. Weens die toenemende skaarste aan besproeiingswater en die hoë doeltreffendheid van drupbesproeiing, word al hoe meer navorsing rondom die verbouing van aartappels onder drupbesproeiing gedoen.

Drupperlynspasiëring en – plasing ten opsigte van die aartappelry is uiteraard 'n belangrike faktor by stelselkoste. Ekonomies gesproke is dit meer voordelig om wyer te spaseer, wat verklaar waarom aartappelprodusente een drupperlyn per twee aartappelrye gebruik. Die meeste aartappelprodusente in Suid-Afrika plant twee aartappelrye

(400-600mm uitmekaar) op 'n bedding, en plaas dan een drupperlyn (tussen die twee aartappelrye) op die bedding. Die spasieëring tussen drupperlyne op sulke beddings wissel van 1400 – 2300 mm. Produsente in die Vrystaat is geneig om die wyer spasieëring van 2300mm te gebruik. Relatief min produsente plant enkel aartappelrye (800-1000mm uitmekaar) met 'n drupperlyn vir elke ry.

Vanweë die navrae van produsente, is daar besluit om die verbouing van aartappels onder drupbesproeiing te ondersoek. Gedurende 1995 is daar 'n loodsproef op Roodeplaats uitgevoer waar

FIGUUR 1: Dubbelrye op 'n bedding met een drupperlyn in die middel.



sprinkel- en drupbesproeiing met mekaar vergelyk is. Tydens hierdie proef is daar onder andere ook na dubbel- en enkelrye gekyk. Drupbesproeiingsnavorsing het amptelik gedurende die winter van 1996 begin, waar verskillende skeduleringsmetodes geëvalueer is. Resultate wat in hierdie seisoen verkry is, is reeds in twee vorige uitgawes van *Chips* gepubliseer. Gedurende die winter- en somer van 1998 is proewe wat dubbelrye en enkelrye met mekaar vergelyk op Dendron en Fouriesburg uitgevoer.

Prosedure

Roodeplaat 1995

In hierdie proef is sprinkel- en drupbesproeiing met mekaar vergelyk en ook dubbel- en enkelrye. Die dubbelrye het bestaan uit twee plantrye 450mm uitmekaar op 'n bedding met een drupperlyn tussen die plantrye, terwyl die enkelrye 1000mm gespasieer was met een drupperlyn vir elke plantry. By die dubbelrye was die spasiering tussen drupperlyne 2000mm. Die kultivar BP1 is in hierdie proef gebruik. Besproeiingskedulering is volgens panverdamping en gewasfaktore toegepas.

Dendron 1998

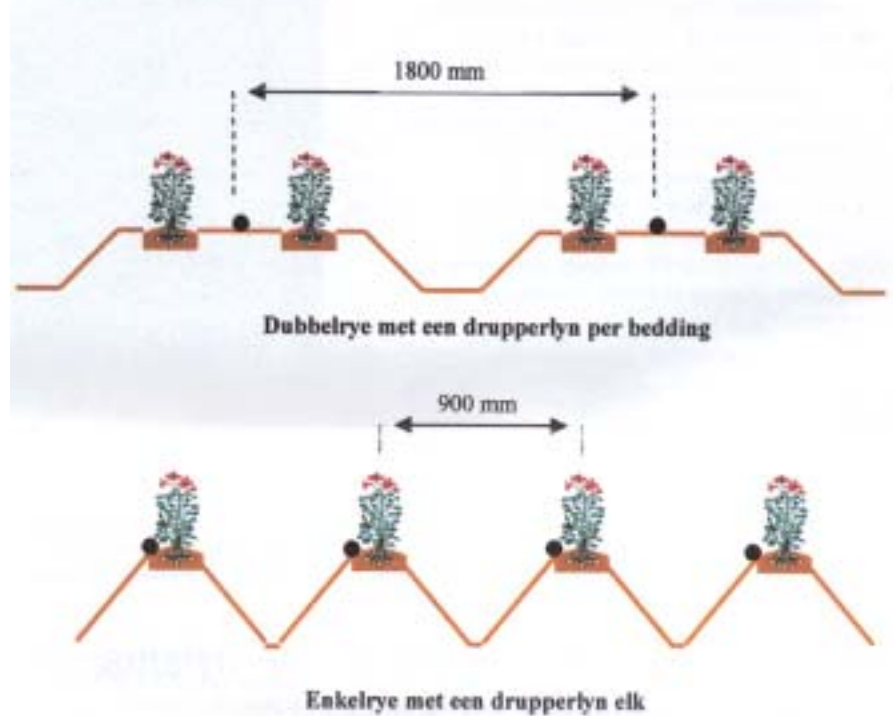
Gedurende hierdie seisoen is die invloed van dubbel- en enkelrye sowel as metodes van drup op aartappelopbrengs ondersoek. Die aantal drupperlyne vir die onderskeie spasierings was dieselfde as in die Roodeplaat proef, hoewel die ry-spasierings verskil het. Die dubbelrye was 1800mm gespasieer, terwyl die enkelrye 900mm gespasieer was. Die kultivar Ropedi is in hierdie proef gebruik.

Besproeiingskedulering is volgens die Soil Water Balance model (SWB) toegepas.

Fouriesburg 1998

Dieselfde prosedure en spasierings as dié in die Dendron proef is hier gevolg, maar die kultivar Hertha is hier gebruik.

FIGUUR 2: Grafiese voorstelling van drupperlynsposiëring by dubbel- en enkelrye



Die plantestand van elke proef was dieselfde vir dubbel- en enkelrye en gevolglik ook die oppervlakte van elke proefperseel. Die aantal drupperlyne by die enkelrye was uiteraard dubbel die aantal van die dubbelrye. Die besproeiingsvolume by elke proef was presies dieselfde by die dubbel- sowel as enkelrye.

Resultate

Roodeplaat 1995

Die totale opbrengs van die dubbel- en enkelrye vir beide die sprinkel en drup blokke word in Figuur 3 aangedui. Dit is opmerklik dat die verskil tussen die dubbel- en enkelrye by beide sprinkel en drup baie hoog was. Die enkelrye het by die drupblok $14,5 \text{ t ha}^{-1}$ hoër opbrengs as die dubbelrye gelewer, terwyl by die sprinkelblok die enkelrye $12,7 \text{ t ha}^{-1}$ hoër opbrengs as die dubbelrye gelewer het. Dit is 'n gemiddelde toename van $13,6 \text{ t ha}^{-1}$ totale knolopbrengs.

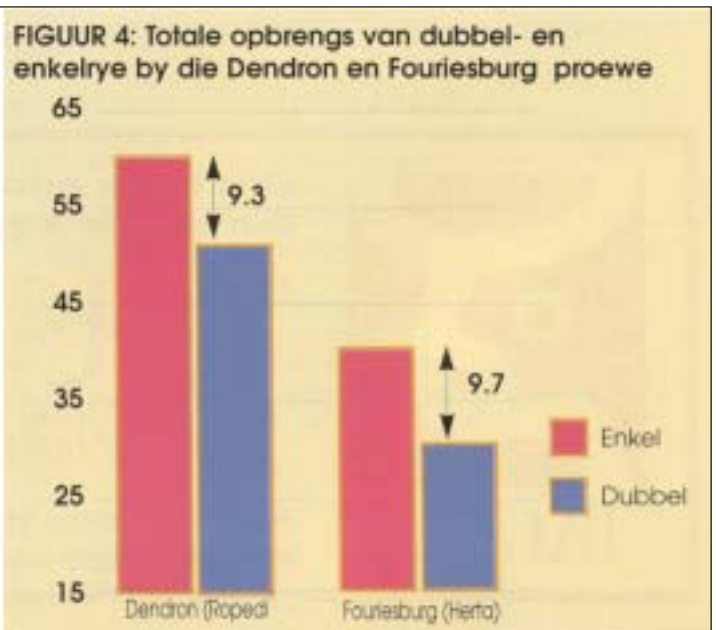
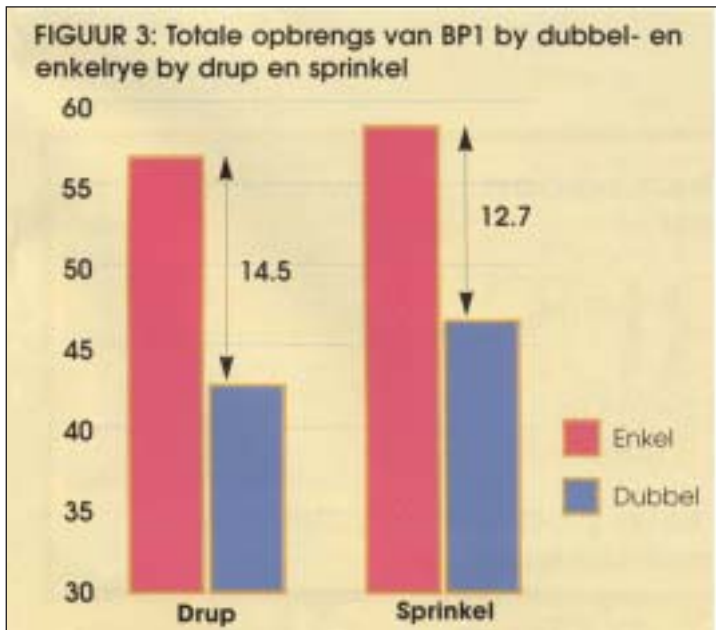
Dit is ook opmerklik dat die opbrengs by die sprinkel effens hoër was (dubbel- en enkelrye) as by die drup. Die fisiese waterkwaliteit het gedurende die seisoen so verswak dat die filtreringstelsel wat gebruik was nie voldoende was nie, en verstopping van druppers het voorgekom wat die opbrengs nadelig beïnvloed het.

Dendron en Fouriesburg 1998

Opbrengsresultate van hierdie twee proewe word in Figuur 4 aangedui.

Die tendens by die loodsproef (Roodeplaat 1995) het by hierdie twee proewe ook sterk na vore gekom. Dit is duidelik dat die enkelrye by beide hierdie twee proewe aansienlik hoër opbrengste as die dubbelrye gelewer het. Die grootste verskil tussen dubbel- en enkelrye is by die Fouriesburg proef (Hertha) waargeneem, hoewel die totale opbrengste heelwat laer as by die Dendron proef (Ropedi) was. Die laer opbrengs by die Fouriesburg proef kan hoofsaaklik toe-





geskryf word aan die feit dat 431mm reën gedurende die seisoen voorgekom het, wat veroorsaak het dat die sproei-bemestingsprogram ("fertigation") nie volgens plan verloop het nie.

Ekonomiese vergelyking

Die enkelrye by al drie die verskillende proewe het 'n gemiddeld van 11.2 t ha⁻¹

hoër totale opbrengs as die dubbelrye gelewer. Afgesien van die verskillende seisoene en verskillende kultivars, het die enkelrye die dubbelrye oortuigend met opbrengs geklop. Soos reeds genoem, sal die drupperlynkoste by die enkelrye twee keer so hoog soos die van die dubbelrye wees. 'n Ekonomiese vergelyking is vervolgens vir elk van die rytipes gedoen. Slegs die bemerkbare

opbrengs van die Dendron- en Fouriesburg proewe is gebruik vir die ekonomiese vergelyking.

Vir die ekonomiese vergelyking is die laterale spasiëring by die dubbelrye as 1800mm geneem en by die enkelrye as 900mm. 'n Gemiddelde markprys van R900.00 per 1000 kg aartappels is veronderstel. Uit Tabel 1 is dit baie



TABEL 1: Ekonomiese vergelyking tussen dubbel- en enkelrye aartappelproduksie onder drup van die Dendron en Fouriesburg proewe

DUBBELRYE			ENKELRYE		
Beskrywing	Uitgawe R	Inkomste R	Beskrywing	Uitgawe R	Inkomste R
1.8m Laterale spasiëring			0.9 m Laterale spasiëring		
Druplynkoste/ha @R1-50	8 333		Druplynkoste/ha @R1-50	16 666	
Bemerkbare opbrengs (38.7 t/ha) (@ R 900-00/ton)		34 830	Bemerkbare opbrengs (47.3 t/ha) (@ R 900-00/ton)		42 570
Wins bo drupperkoste		26 497	Wins bo drupperkoste		25 904

duidelik dat met die verhoging van 8.6 t ha⁻¹ in bemarkbare opbrengs (slegs Dendron en Fouriesburg proewe) by die enkelrye, die ekstra drupperlynkoste feitlik binne die eerste seisoen verhaal kan word.

Bespreking en Samevatting

Uit hierdie resultate is dit baie duidelik dat die enkelrye (met 'n drupperlyn by elke ry) die dubbelrye (een drupperlyn per twee plantrye) ver geklop het. 'n Mens sou sekerlik 'n paar redes hiervoor kon aanvoer. Die feit dat die twee aartappelrye op die bedding van die dubbel-

rye heelwat nader aan mekaar geplant word, veroorsaak dat die volume grond beskikbaar tot elke ry kleiner is as in die geval van enkelrye. Gevolglik is die interplantkompetisie heelwat hoër.

'n Ander baie belangrike faktor is die benutting van ligenergie. By die enkelrye is die sonlig onderskepping heelwat beter as in die geval by die dubbelrye (ongepubliseerde data). In opvolgproewe is gevind dat die maksimum blaaroppervlakindeks heelwat vinniger bereik word by enkel- as by dubbelrye. By die enkelrye word sonligenergie dus beter benut as by dubbelrye (vanweë die

hoër blaaroppervlakindeks), en gevolglik kan 'n hoër opbrengs verwag word.

Dit is wel so dat praktiese probleme die verbouing van enkelrye bemoeilik, maar met 'n gemiddelde toename van 11.2t ha⁻¹ in totale opbrengs, en vanweë die feit dat die ekstra drupperlynkoste feitlik binne die eerste seisoen verhaal kan word, moet die drup produsent twee keer dink.

Die outeur dra sy dank oor aan:

- Aartappels Suid-Afrika
- Mossie Jongbloed
- Lone Tree Farms