

DIE AKKERBOUPOTENSIAAL VAN KAVANGO

S.J. BURGER

AGRIPLAN
Posbus 1348, Otjiwarongo 9000

1. INLEIDING

Daar word dikwels na Kavango verwys as die gebied in S.W.A. met 'n besondere akkerboupotensiaal. Dit is egter nodig om hierdie beskouing te kwalifiseer. Die gedagtes in hierdie referaat spruit uit die praktiese ondervinding van die skrywer tydens sy werksaamhede in die gebied en sluit aan by opnames en menings van ander kundiges. Daar is egter min literatuur oor die onderwerp beskikbaar.

Met die term akkerboupotensiaal word bedoel die mate waartoe dit moontlik is om akkerbou-gewasse op 'n redelike skaal te verbou vir kommersiële boerdery doeleindes. Daar bestaan 'n aantal faktore wat 'n invloed uitoefen op die akkerboupotensiaal van 'n gebied. Vir die doeleindes van bespreking word die akkerboupotensiaal van Kavango gemeet eerstens aan die fisiese potensiaal van die gebied en tweedens aan die ekonomiese ontginbaarheid daarvan.

2. FISIESE AKKERBOUPOTENSIAAL

Die fisiese potensiaal verwys na die vermoë van gewasse om onder die heersende natuurlike omgewingstoestande te groei en te gedy. Die twee faktore wat waarskynlik die mees drastiese invloed hierop uitoefen is klimaat en grond en word dit verder bespreek.

2.1 KLIMAAT VAN KAVANGO

Die klimatologiese gegewens van Kavango is verkry vanaf lokaliteite wat langs die Kavangorivier geleë is en feitlik geen syfers is beskikbaar vir die "binneland" nie. Die syfers gee egter 'n goeie aanduiding van die heersende klimaatsfaktore.

2.1.1 REËNVAL

Tabel 1 dui die langtermyn — gemiddelde reënvalsifers vir 9 lokaliteite in Kavango aan soos deur Page (1980) aangegee word. Daar is relatief min verskille tussen die verskillende lokaliteite se syfers en wil dit derhalwe nie voorkom of daar 'n bepaalde tendens van oos na wes in die reënval van Kavango voorkom nie. Die syfers toon dat Kavango 'n streng somerreënval het wat, vir alle praktiese doeleindes, strek vanaf November tot April.

As gevolg van die lae reënval gedurende die lente en vroeë somer, sal dit probleme skep met doeltreffende saadbedvoorbereiding en vroeë planttyd met droëland gewasverbouing. Vanaf Januarie tot April is die neerslag weer baie hoog en dit mag saadbedvoorbereiding en die plantproses ook aansienlik bemoeilik en selfs onmoontlik maak veral by kleigrond en verder is die toestande ook baie gunstig vir siektes (Page, 1980).

Die voorkoms van hael is uiters beperk en die neerslag is hoofsaaklik in die vorm van donderbuie, maar weens die sanderige tekstuur van die grond is dit in staat om afloop tot die minimum te beperk.

Ten spyte van 'n relatief hoë gemiddelde jaarlikse reënval in vergelyking met die res van SWA, is die reënval dikwels swak versprei. 'n Sprekende voorbeeld ter staving van hierdie stelling is die reënval verspreiding te Musese gedurende 1983 toe daar sedert 5 Februarie tot 10 Maart (35 dae) slegs 5mm reën geval het, hoewel die seisoensneerslag 512mm was. Hierdie swak verspreiding en die waarskynlikheid van 'n voggebrek gedurende sekere kritieke stadia van akkerbougewasse, plaas 'n hoë risiko op droëlandse gewasverbouing.

Tabel 1 — Die langtermyn gemiddelde maandelikse reënval van nege lokaliteite in die Kavango (mm):

	Rundu 1937/75	Mpungu 1962/75	Nkurenkuru 1910/75	Tondoro 1931/75	Rupara 1958/75	Sambusu 1930/75	Shambyu 1952/75	Andara 1911/75	Njangana 1911/75	Gem
Jan.	143,7	160,6	139,8	145,5	140,7	130,9	151,1	144,8	141,9	144,3
Feb.	140,7	122,9	122,8	116,0	104,3	107,7	142,1	135,8	136,0	125,4
Maart	98,2	122,7	99,7	95,8	89,7	106,8	87,1	89,3	95,1	98,3
April	39,7	37,2	40,8	45,2	46,2	39,7	35,2	30,4	32,4	38,3
Mei	2,6	1,9	3,5	1,8	6,2	1,7	4,5	4,0	3,1	3,3
Junie	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0
Julie	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0
Aug.	0,3	0,1	0,6	0,1	1,6	0,9	0,6	0,1	0,1	0
Sept.	2,2	0,7	1,5	1,5	3,1	2,3	2,4	2,0	2,1	1,7
Okt.	17,7	19,7	17,6	17,6	13,9	16,2	15,9	15,6	17,0	16,8
Nov.	57,7	70,6	62,9	59,9	55,6	42,2	57,1	54,0	58,6	57,6
Des.	97,7	76,6	94,2	83,1	69,9	78,6	101,4	102,1	93,1	88,5
Jaar Totaal	600,6	613,0	566,5	531,4	527,0	597,4	597,4	578,4	579,9	575,3

2.1.2 TEMPERATUUR

Tabel 2 dui die langtermyn temperatuur gegewens van Rundu aan soos deur Page (1980) aangegee word. Die warmste maand is Oktober met 'n gemiddelde maksimum temperatuur van 35,1°C en 'n absolute maksimum van 40,8°C. Hierdie hoë temperatuur in Oktober saam met die lae reënval vir dieselfde maand, dui op die ekstreme toestand wat heers in die voorsomer. Dit maak die vroeë aanplanting van gewasse onmoontlik. Vanaf November neem die temperatuur geleidelik af en die koudste maande is Junie en Julie. Volgens Tabel 2 is die laagste temperatuur -4,2°C. Temperature het egter al tot so laag as -6,4°C gedaal te Shitemo (15/7/86) (ENOK klimaat-rekords, ongepubliseerd). Dit word in die algemeen aanvaar dat lae temperature nie 'n ernstige negatiewe invloed op gewasverbouing het nie, hoewel ryp soms voorkom en skade aan rypgevoelige gewasse kan aanrig. Die voorkoms van ryp is waarskynlik nie hoër as 25 persent nie. Aan die ander kant kan baie hoë winter-temperature veroorsaak dat gewasse wat 'n koue behoefte het, nie optimaal sal produseer nie. Dit was ook die geval met koringproduksie op die akkerbouskemas van ENOK langs die Kavangorivier.

2.1.3 RELATIEWE VOGTIGHEID, VERDAMPING EN EVAPOTRANSPIRASIE

Die gemiddelde daaglikse verdamping soos gemeet met 'n klas A pan word getoon in Tabel 3 saam met die gemiddelde relatiewe vogtigheid vir elke dag van elke maand om 08h00 en 14h00 onderskeidelik soos aangegee deur Page (1980). Die totale verdamping van 2875mm per jaar kan as besonder hoog beskou word. In Tabel 4 word ook 'n empiriese berekening getoon van die potensiële evapotranspirasie te Rundu. Uit die berekening is dit duidelik dat 'n watertekort ondervind word van die middel van Februarie af tot byna die einde van Desember. In totaal is hierdie watertekort ongeveer 1200mm per jaar. Dit toon dat akkerbou (droëlands) selfs in gunstige normale reënvaljare baie riskant kan wees. (Page, 1980).

2. 2 GROND

Volgens Page (1980) word daar twee pertinente fisiografiese streke in die Kavango aangetref naamlik 'n uitgestrekte binnelandse sandplato en die terrassisteem van die Kavangorivier. Die terrassisteem bestaan verder uit twee duidelike landvorme naamlik 'n kenmerkende vloedvlakte en 'n vlakhellende rivierterras. Laasgenoemde is naasliggend aan die vloedvlakte en kom effens hoër (6 tot 12 meter) bokant die vloedvlakte voor. Die sandplato begin aan hierdie rivierterras en lê uitgestrek na die suidelike binneland van Kavango. Hierdie landvorm bestaan hoofsaaklik uit resente eoliese sandafsettings (kalaharilae) met 'n reliëf wat wissel van plat tot effens golwend tot parallelle duinformasies.

Die vloedvlakte is onderworpe aan jaarlikse vloede en laat dit min moontlikhede vir akkerbouproduksie, behalwe vir rysverbouing en beweiding gedurende die wintermaande.

Die rivierterras is plat en effens hellend. Topografies is die hele rivierterras uitstekend geskik vir landboupraktyke soos landerye en besproeiing. Gronde van die Clovelly en Hutton vorms kom ekstensief op die rivierterras voor.

Dit wil voorkom asof die sandplato 'n ou erosieoppervlakte is waarop eoliese sand gedeponeer is. Duinformasies kom op hierdie andersinds plat sandvlakte voor asook parallelle duinsisteme en omurambas. Met betrekking tot droëlandse gewas verbouing meen Page (1980) dat die binnelandse sandplato minder geskik is vir

gewasverbouing, behalwe moontlik die omurambas en loslappe grond in die suidwestelike gedeelte van die binneland tussen die duinstrate.

Volgens Page (1980) is die rivierterras geskik vir besproeiings-boerdery, maar kan ook 'n mate van droëlandse gewasverbouing ondersteun. Die skrywer meen egter dat weens die lae voghouvermoë van die grond tesame met die relatief lae reënval, hoë verdampings en hoë temperature; die risiko verbonde aan droëlandgewasverbouing baie hoog kan wees.

2. 3 BESPROEIINGSBOERDERY

Dit is aangetoon dat die Kavango geen besondere potensiaal ten opsigte van droëlandse gewasverbouing het nie. Die standhoudende Kavangorivier wat die noordelike grens van die gebied vorm, kan egter die grootste bate van die gebied wees weens die beskikbaarheid van water vir besproeiingsboerdery. Dit is egter nog nie bekend hoeveel water jaarliks uit die rivier onttrek kan word vir besproeiing nie. Dit moet ook in gedagte gehou word dat dit 'n internasionale rivier is en dat Angola, SWA en Botswana kan aanspraak maak op die benutting van die water uit die Kavangorivier.

Volgens ontledings wat deur ENOK gedoen is, blyk dit dat die waterkwaliteit uitstekend is vir besproeiing en dat daar geen skadelike soute teenwoordig is wat op die langtermyn probleme kan veroorsaak nie. Weens die feit dat nie een van die ander lande huidiglik op enige skaal van die water gebruik maak nie, word aanvaar dat daar in die voorsienbare toekoms nie enige beperkings ten opsigte van die hoeveelheid water is wat vir besproeiingsdoel-eindes onttrek kan word nie. Die beperking sal eerder lê in die beskikbaarheid van grond vir besproeiingsboerdery.

Volgens Page (1980) is daar ongeveer 9 500 ha gangbare besproeiingsgrond en ongeveer 42 000 ha medium tot swak besproeibare grond op die rivierterras. Hy meen verder dat die besproeiingspotensiaal van die rivierterras gunstig is. Weens die lae klei-inhoud van die gronde, is interne dreinerings uitstekend en in baie gevalle problematies oormatig. Slegs in enkele gevalle is die grond te vlak of kom daar beperkende kalklae voor. Versuipde toestande sal dus nie maklik voorkom nie. Die water-retensievermoë van die grond is egter meesal swak en dit is 'n belangrike feit om tesame met die hoë potensiële verdamping van die gebied in gedagte te hou met besproeiingskedulering. Weens die oormatige dreinerings van die gronde leen die situasie dit self meer ten gunste van sprinkelbesproeiing. Vloedbesproeiing op die sanderige gronde sou oormatig verlies van water en voedingstowwe deur dreinerings tot gevolg hê.

Ten opsigte van die plantvoedingseienskappe van die grond maak Page (1980) en Fölscher (1977) sekere opmerkings wat deeglik in ag geneem sal moet word wanneer akkerbou in Kavango onder besproeiing beoefen word. Alhoewel die reënval betreklik hoog is, is die invloed van die sandfraksie van die grond sodanig dat die meeste gronde suur eienskappe toon. Dit impliseer dat heelwat plantvoedingstekorte, veral met betrekking tot mikro-elemente sal ontstaan. Kaliumtekorte kom deurgaans voor en dit tesame met verdigtingsprobleme, veroorsaak dat vlak wortelstelsels ontwikkel. Hierdie feit sal deeglik in bewerkingsprogramme en bewerkings-tegnieke in aanmerking geneem moet word. Weens die sanderige en effens suur geaardheid van die gronde, sal stikstofverliese deur dreinerings en vervlugting 'n akuele probleem wees. Fosfaat tekorte is waargeneem en kan algemeen verwag word.

Tabel 2 — Temperatuurgegevens van Rundu (°C):

	Gem. Maks. (x)	Gem. Min. (u)	$\frac{x + u}{2}$	Maandelikse absolute Maks.	Maandelikse absolute Min.	Laagste	Hoogste
Januarie	30,9	18,7	24,8	39,0	9,5	21,0	25,6
Februarie	30,0	18,3	24,2	39,5	11,5	21,7	22,2
Maart	30,3	17,5	23,9	37,5	6,4	20,0	21,3
April	30,3	15,1	22,7	36,5	7,0	18,3	20,0
Mei	28,7	10,0	19,0	33,3	-0,7	20,6	18,3
Junie	26,2	6,5	16,3	31,6	-2,3	18,5	18,6
Julie	26,7	6,5	16,6	32,9	-4,2	19,0	17,3
Augustus	29,7	8,9	19,3	35,7	0,0	20,5	23,5
September	33,4	13,3	23,3	38,2	3,4	20,3	21,9
Oktober	35,1	17,7	26,4	49,8	8,5	21,4	26,0
November	32,8	18,4	25,6	40,0	9,8	17,6	24,0
Desember	33,2	18,4	25,3	39,3	12,0	21,9	23,5
Jaar Gemiddeld	30,5	14,1	22,3	40,8	-4,2	17,6	26,0

+ Langtermyn gemiddeld van reëndae bereken vanaf 1948-1975.

Tabel 3 — Gemiddelde maandelikse relatiewe vogtigheid (%) en gemiddelde daaglikse verdamping mm/dag vir Rundu:

Maand	Relatiewe vogtigheid (1937-75)		Verdamping	
	0080	1400	(Daaglikse Gem.)	Totale hoeveelheid mm
Januarie	83	52	7,0	217
Februarie	86	53	6,4	179
Maart	85	49	6,4	198
April	80	42	6,3	189
Mei	72	32	6,7	208
Junie	72	28	5,9	177
Julie	70	27	6,9	214
Augustus	57	23	8,0	248
September	46	22	9,6	288
Oktober	49	26	9,9	307
November	66	37	10,7	321
Desember	76	45	10,6	329
Jaar gemiddeld	70	36	7,87	2 875

Bron: Du Toit, D.: 'n Klimatologiese en agronomiese ondersoek van die Kavango, 1977 (7) Klas A pan 1974-75

Tabel 4 — Berekende potensiële evapotranspirasie van Rundu (18° S Br):

	Gem. maand neerslag (mm)	Bruto Verdamp. A-pan (mm)	Breedtegr. faktor	Pot. evapotr.	Oorskot tehort
Januarie	143,7	217,0	1,45	149,7	-5,9
Februarie	140,7	179,2	1,48	121,1	+19,6
Maart	98,2	198,4	1,48	134,0	-35,8
April	39,7	189,0	1,59	118,9	-79,2
Mei	2,6	207,7	1,74	119,4	-116,8
Junie	0,0	177,0	1,87	94,7	-94,7
Julie	0,1	213,9	1,78	120,2	-120,1
Augustus	0,3	248,0	1,65	150,3	-150,0
September	2,2	288,0	1,52	189,5	-187,3
Oktober	17,7	306,9	1,45	211,7	-194,0
November	57,7	321,0	1,44	222,9	-165,2
Desember	97,7	328,6	1,45	226,6	-128,9
	600,6			1 859	-1 258,3

Bronne: Olivier, H.: Irrigation and Climate Edward Arnold Ltd. London (pp. 92-95)

Oor die algemeen is die inherente vrugbaarheid van die meeste gronde laag en saam met die verdigtingsprobleem sal dit kundige bestuur kos ten opsigte van bemesting, bewerking en besproeiing om 'n sukses van besproeiingsakkerbou te maak. Page meen egter dat ten spyte van hierdie probleme, betreklik hoë opbrengste verwag kan word. Hierdie feit is dan ook reeds bewys deur opbrengste van 9,6 ton mielies/ha te Musese in die weste en 3,4 ton/ha grondbone te Shitemo ten ooste van Rundu. (ENOK opbrengslyfers, ongepubliseerd).

3. EKONOMIESE ONTGINBAARHEID VAN DIE AKKERBOUPOTENSIAAL VAN KAVANGO

Die Kavango gebied is veraf geleë en huidiglik bestaan daar nie landbounywerhede in die gebied waar landbouprodukte verwerk kan word nie. Ook moet alle insette na die gebied "ingevoer" word. Die lang afstande waarvoor landbou-insette en landbouprodukte vervoer moet word, het 'n ernstige invloed op die ekonomiese ontginbaarheid van die akkerboupotensiaal van Kavango.

Weens die lae inherente voedingstatus van die gronde van Kavango, is dit noodsaaklik dat die meeste plantvoedingselemente aangevul moet word. Dit bring mee dat die produksiekoste per ha in Kavango hoër is as in die res van SWA. Hoër pryse geld nie net ten opsigte van die bemestingstowwe nie, maar kan deurgetrek word na al die benodighede vir landbouproduksie in Kavango naamlik, brandstof, onderhoudsdienste, plaagmiddels, verpakkingsmateriaal en het selfs 'n invloed op vaste kapitaalwerke.

Weens die gebrek aan verwerkingsfasiliteite, het hoë bemarkingskoste ewe-eens 'n invloed op die produsent se prys wat hy vir sy produkte ontvang. Die produsent te Otavi ontvang byvoorbeeld R350,67/ton vir mielies terwyl die produsent te Kavango nog R65,00/ton moet betaal aan vervoerkoste na Otavi waar die meule geleë is. Dit laat 'n produsentprys in Kavango van R285,57/ton. Gesien teen die hoër insetkoste van die produsent in Kavango en die laer prys vir sy produk, veroorsaak dit dat die "winsmarges" per ha in Kavango relatief laag is. Dit kan byvoorbeeld veroorsaak dat dit heeltemal onekonomies sal wees om byvoorbeeld mielies in Kavango te verbou vir verspreiding na die res van S.W.A.

4. OPSOMMING EN BESPREKING

Dit is aangetoon dat daar ten spyte van 'n relatief hoë reënval, faktore is wat veroorsaak dat droëlandse gewasverbouing in Kavango 'n riskante onderneming kan wees. Hierdie faktore is hoë verdamping, hoë temperature in die voorsomer, wisselvalligheid van die reënval, lae voghouvermoë van die grond en die neiging van die grond om te verdig en wortelgroei te beperk.

Weens die beskikbaarheid van hoë kwaliteit besproeiingswater uit die Kavangorivier, is daar 'n bewese hoë potensiaal vir akkerbou onder besproeiing mits die korrekte bestuur, besproeiingstelsel en skeduleering asook bewerkingstegnieke toegepas word.

Produksiekoste is relatief hoog en daardeur winsmarges per ha dus relatief laag. Om die akkerboupotensiaal dus ekonomies te ontgin sal daar besondere aandag aan sekere aspekte gegee moet word.

Ten eerste sal dit nodig wees om verwerkingsfasiliteite in die gebied op te rig sodat groot hoeveelhede rouprodukte met 'n relatief lae waarde nie oor groot afstande vervoer moet word nie. Verwerkte produkte met 'n hoër waarde sal beter daartoe instaat wees om vervoerkoste te absorbeer.

Aandag sal gegee moet word aan die verbouing van hoë waarde gewasse. Gewasse soos grondbone en aartappels lewer hoër bruto-winste per ha as byvoorbeeld mielies en koring. Baie oordeelkundige beplanning sal dus nodig wees met gewaskeuses en wisselbouprogramme.

Dit is aangetoon dat sprinkelbesproeiing verkieslik is bo vloedbesproeiing. In 'n ondersoek op soortgelyke gronde in Caprivi meen Fölscher (1988) dat veral goeie bestuur van voeding en besproeiing van gewasse wat verbou word baie belangrik is. Erg sanderige grond het tot gevolg dat vloedbesproeiing onmoontlik is weens die lae grondvogkapasiteite en hoë infiltrasietempo. Dit noodsaak 'n vorm van besproeiing wat beter beheer oor die toediening van water tydens die besproeiingsproses moontlik maak. Laasgenoemde sal die besproeiings-effektiwiteit verbeter en ekonomies beter wees. Vir hierdie doel word spilpuntbesproeiing as 'n doeltreffende oplossing aanbeveel. Hierdie aanbeveling stem ooreen met bevindinge van tegnisi van die Ontwikkelingsbank van Suidelike Afrika (1987) wat 14 verskillende besproeiingstegnieke evalueer het vir gebruik op die sandgronde in Caprivi.

Ten opsigte van bewerkings meen Page (1980) dat die gebruik van skottelimplemente tot die minimum beperk moet word. Uit die aard van die gronde in Kavango is die kans goed dat verdigtingslae sal vorm en om dit vas te stel moet wortelontwikkeling jaarliks met behulp van profielgate in die landerye ondersoek word. Indien so 'n verdigtingslaag gevind word, behoort die grond met 'n skeurploeg of dolploeg bewerk te word. Hierdie aanbeveling stem ooreen met die resultate wat op die landbou-skemas van ENOK verkry is met diep tand en skeurbewerkings.

Ter opsomming kan dit gestel word dat Kavango geen besondere droëlandse akkerboupotensiaal het nie, maar dat daar wel 'n goeie potensiaal vir besproeiing bestaan indien die bewerkings en besproeiingstegnologie met die korrekte bestuur aangewend word. Die ekonomiese ontginbaarheid sal afhang van verwerkingsmoontlikhede in Kavango asook van die gewaskeuse, produksietegnologie en bestuur sodat die hoogsmoontlike bruto marges gehandhaaf kan word.

LITERATUUR

PAGE, D. 1980. 'n Raamwerk vir Ontwikkeling van Kavango. Universiteit Stellenbosch.

FÖLSCHER, W.J. 1978. Bodemkundige opname vir Musesebesproeiingskema ENOK, P/s 13252 WINDHOEK.

FÖLSCHER, W.J. 1988. Soos aangehaal in: Katima - Plaas Besproeiingskema Bruinette Kruger Stoffberg, Posbus 2484, WINDHOEK.

ONTWIKKELINGSBANK VAN S.A. 1987. Verslag ten opsigte van besproeiingsmetodes vir toepassing in Caprivi met die herbepanning van Katima Boerdery ENOK, S.W.A.