



# KLIMAATVERANDERING EN BESPROEING

Dr Piet Nell, spesialis wetenskaplike, LNR-Grond, Klimaat en Water



12 | Spilpunt

**Klimatrekords is niks unieks nie en ons sal in die toekoms met verbeterde waarnemingsmetodes selfs nog meer van klimatrekords hoor. Ons sal gevolglik ook in die toekoms hoor van gewasse wat verbou word in gebiede wat nooit as geskik vir daardie gewasse beskou is nie.**

Een van die ondertone van die klimaatveranderingsdebat is dat klimaat verander is om dieselfde te bly. Die grondkundige en geologiese rekord van die aarde toon egter dat dit 'n nuwe siening is. Die teendeel is egter waar, want dit dui selfs daarop dat dramatiese verandering onvermydelik is en dat daar grond en geologiese materiaal voorkom wat reeds uit pas is met die huidige klimaat – en dus ook uit pas gaan wees met die toekomstige klimaat.

Ons verander en besoedel die atmosfeer weliswaar tot so 'n mate dat dit klimaatverandering versnel, maar daar is ook ander faktore wat tot groot skommelings in klimaat aanleiding gee. Hierdie proses word dikwels nie ten volle verstaan nie.

Klimaatverandering regoor Suid-Afrika word al deur boere en navorsers van die middel 1600's af waargeneem en gedokumenteer. Die debat of Suid-Afrika verdor dateer so ver terug as 155 jaar gelede, toe ene Wilson in 1865 daaroor geskryf het. Sedert die aanvang van die gesagde instrumentele rekordhoudingsperiode is dit veral goed gedokumenteer en sommige navorsers voer aan dat daar siklusse van 10 tot 11, of 18 tot 20 jaar van humiditeit en ariditeit voor-

kom. Stufmeelstudies in Suid-Afrika toon drastiese fluktuasies in reënval en temperatuur in die glasiële - (tydperke waar die aarde grootliks deur ysplate bedek was) en interglasiële tye (nie bedek deur ys) met interalle van selfs honderde tot duisende jare.

Die mens het die aarde se klimaat verander. Enersyds deur die samestelling van die atmosfeer te verander, maar ook deur die veranderende gebruik in landoppervlakte (byvoorbeeld natuurlike bosse en graslande is opgeneem deur gewasverbouing en stedelike gebiede is ontwikkel, wat 'n groot effek op die plaaslike klimaat het). Die effek word gematig deur die veranderende van die netto uitstraling na waarneembare hitte en latente hitte (gebergde hitte), verandering in albedo (uitstralingkaatsing) en die verandering in die oppervlakte-rofheid, soos byvoorbeeld lande wat geploeg en geplant word, geboue en paaië wat gebou word.

## Besproeiing se invloed op klimaatverandering

Die invloed van Suid-Afrikaanse besproeiingskemas op die klimaat is minimaal, omdat ons skemas baie klein is in vergelyking met dié van die res van die wêreld. Vaalharms, ons grootste skema, is slegs 35 000 ha groot, terwyl die megabesproeiingskemas in die VSA, China, Indië, Pakistan en Sudan tussen 800 000 ha en 1,6 miljoen ha elk beslaan.

Alhoewel slegs 18% van die wêreld se gewasse (2% van die oppervlakte van die aarde) besproei word, verskaf besproeiing 40% van die wêreld se voedsel. Besproeiing verskaf elke jaar omtrent 2 700 km<sup>3</sup> water aan die landoppervlakte van die wêreld. Dit is gelykstaande aan 'n 17 mm-toediening van water versprei oor die totale landoppervlakte van die aarde, of rofweg 800 mm/jaar/ha adisioneel tot die watertoediening op besproeiingskemas.

Twee naasliggende besproeiingsplase wat dieselfde gewasse verbou, kan die plaaslike klimaat verskillend beïnvloed deur die toepassing van verskillende bestuurspraktyke. Minimumbewerkingpraktyke, waar gewasresidu op die land agtergelaat word, verhoog die albedo en verminder die grond se evapotranspirasie, in teenstelling met tradisionele bewerkingpraktyke. Waar meer as een gewas op dieselfde grond verbou word, het besproeiing ook 'n uitwerking op die plaaslike klimaat vanweë die periode wat die grond bedek word deur fotosinterende en transpireerende plantegroei. Beide hierdie bestuurspraktyke beïnvloed die oppervlaktetemperatuur direk en verander die koolstof- en watersiklusse en -balans.

Besproeiing, naas grondgebruiksverandering, is moontlik die bestuurspraktyk wat die prominentste invloed op klimaat uitoefen. Die toevoeging van water op die grondoppervlakte verhoog die latente hitte en verlaag die waarneembare hitte. Die verhaging in evapotranspirasie gee aanleiding tot die afkoeling van die landoppervlakte. Onder sekere toestande gee hierdie verhaging in atmosferiese waterdamp aanleiding tot wolkvorming en selfs hoër reënval.

Besproeiing verander ook die plaaslike sirkulasiepatrone deur die verskillende temperatuurkontraste tussen koel, vogtige besproeiingsareas en nabygeleë warmer, droër, nie-besproeide areas. Daar is byvoorbeeld in die Sentrale Vallei-gebied van Kalifornië gevind dat die besproeide areas gedurende Augustus 3,7 °C en jaarliks 1,6 °C koeler is as die nie-besproeide areas.

## Klimaatverandering se invloed op besproeiing

Die invloed van klimaatverandering op droëlandgewasverbouing sal uiteraard baie meer dramaties wees as vir gewasverbouing onder besproeiing. Dit sal veral die geval wees in die minder ontwikkelde lande en vir boere met beperkte bestuursvaardighede en hulpbronne.

In gebiede waar daar 'n afname in reënval is, sal daar 'n verminderde water-afloop voorkom. Dit sal nie net die hoeveelheid water wat beskikbaar is vir besproeiing nadelig raak nie, maar ook negatief inwerk op die logging van skadelike soute uit die grond. Verbraking van grond sal daarom meer voorkom, omdat water met meer soute noodwendig gebruik gaan word. Daar sal ook minder water beskikbaar wees om soutryke water met goeie kwaliteit water te vermeng, wat daartoe aanleiding kan gee dat slegs relatief gebiede draagsame gewasse in sekere gebiede verbou sal kan word.

'n Verhoogde besproeiingsaanvraag is ook moontlik in gebiede wat deur verhoogde temperatuur geraak word, alhoewel daar heel waarskynlik minder water beskikbaar gaan wees. Hierdie nadelige nagevolge sal moontlik in die toekoms verminder kan word deur verbeterde kultivars wat water meer ekonomies gebruik, tesame met verbeterde besproeiingsdoeltreffendheid.

Volgens sekere modelle gaan die besproeiingsbehoefte in die wêreld van 800 mm/jaar/ha toeneem tussen 9 400 tot 10 400 mm/jaar/ha in die jaar 2090. Heelwat mense bevraagteken egter hierdie geweldige hoë



MAART | APRIL 2020 | 13

## DIE BESTE OPLOSSING OM VAN VLIEË ONTSLAE TE RAAK!



**AK47**  
• Beheer vlieë, weeluisse, kakkerlakke en muskiete  
• Lang na-werking  
• Verpak in 'n wateroplosbare sakkie, geen afmeting/hantering van produk  
• Reukloos, vlekloos



**Alphathrin**  
• Beheer vlieë, mierre, weeluisse, kakkerlakke, vismotte, vlooië en muskiete  
• Vinnige uitklop, lang nawerking  
• Reukloos, vlekloos



**Avi-stelspuit metered spray vir vlieë, muskiete**  
• Beheer vlieë, muskiete en motte  
• Vir Avimatic of Stelsproeitoeel  
• 300 ml stelspuit gee tot 30 dae beheer

Handige wenk: Vir die beste resultate en om weerstand teen 'n plaagdoder te voorkom, is dit goeie praktyk dat daar gereeld oorgeskakel word na 'n insekmiddel met 'n alternatiewe werkswyse.

Vir meer inligting te vind oor ons volledige reeks produkte, kontak ons by 0861 PROTEK (0861 77 68 35)



Vir jou Huis en Tuin!

Insekdoeders	Onkruiddoeders	Swamdoders
Spesialiteite	Knaagdierdoeders	Kunsmis

Geregistreerde Kragbrans Wef 36 van 1947  
AK47: L7673, Lurende-afstoffer 100 g/kg, L7673, VERSTIG Registreerhouer: Bland Consulting (Edms) Bpk, Registreeromsnoer: 2002/025636/07, Poedus 51454, Wierda Park, 0143, Alphathrin: L7850, Alpha-cypermethrin (Pyrithin), 100 g/L, SNADELIK, Registreerhouer: Arysta LifeScience South Africa (Edms) Bpk, Registreeromsnoer: 2009/019713/07, 7 Sunbury Office Park, 011, Douglas Saunders Drive, La Lucia, 4019, Avi-stelspuit metered spray for Insectics: L4003, d-Pmethothrin 100 g/kg, VERSTIG, Registreerhouer: Arysta LifeScience Bpk, Registreeromsnoer: 1961/001744/07, Poedus 3131, Kemmure, 1745, Tel (011) 708-1300, Wespel deur Protek, 'n erfdiër van PE BEE Agri (Edms) Bpk, Poedus 72, Hekkeberg, 1438, Tel (011) R12 9600 of 0861 PROTEK (0861) 77 68 35, www.protek.co.za



syfers, omdat verbeterde besproeiingspraktyke, verbeterde besproeiingsstelsels en veral moderne kultivars, wat meer aanpasbaar is by ekstreme klimaats-toestande, nie sinvol bepaal is nie.

Sommige studies beweer selfs dat 'n verhaging in CO<sub>2</sub> in die atmosfeer aanleiding sal gee tot verbeterde opbrengste en verbeterde waterverbruikdoeltreffendheid. Daar is ook studies wat aantoon dat die verhaging in CO<sub>2</sub> in die atmosfeer tot 'n verbeterde gebruik van stikstof deur gewasse sal lei.

Saadopbrengste van die belangrikste gewasse in die wêreld het die laaste 50 jaar per jaar een en drie persent per jaar toegeneem, hoofsaaklik weens verbeterde genetiese materiaal deur plantteling en verbeterde bestuurspraktyke. Daar is genoeg rede om te glo dat instansies wat plantteling doen die uitdagings van veranderende en selfs ekstremes klimaat in die toekoms sal kan oorkom.

Dit is moontlik dat plantteling oor 80 jaar van nou af as 'n meer eksakte wetenskap as langtermynmodellering van reënval en temperatuur beskou sal word.

Die meeste modelleerders en klimaatpessimiste in Suid-Afrika wat by universiteite en regeringsinstansies werk, het weinig of geen opleiding in landbou nie. Maar tog word stellings soos byvoorbeeld: 'Daar gaan in die toekoms geen mielies meer in Suid-Afrika geplant kan word nie as gevolg van klimaatverandering', gemaak.

## Bestuur van besproeiingskemas in die toekoms

Meeste van die besproeiingskemas in die wêreld – en ook in Suid-Afrika – is ontwerp vir 'n lang leeftyd (50 jaar en meer); met die aanname dat klimaatstoestande min of meer dieselfde gaan bly. Hierdie klimaatstoestande is nie noodwendig in die toekoms meer geldig wees nie, weens aardverwarming, die kweekhuiseffek en verbeterde besproeiingsstelsels en besproeiingsbestuurspraktyke. Daarmee sal dit vir grondkundige, bestuurskundige, ingenieurs, ekonomie en ander beleidsbepalers nodig wees om die beplanningsmetodiek, ontwerp kriteria, gebeurlikheidsplanne en waterbestuurspraktyke aan te pas vir toekomstige skemas en ook vir die rehabilitasie van ou toekoms.

**Boere en landbounavorsers was nog altyd nuttendekend en in die toekoms gaan hulle beslis steeds planne hê om by klimaatverandering aan te pas en suksesvol te produseer.**