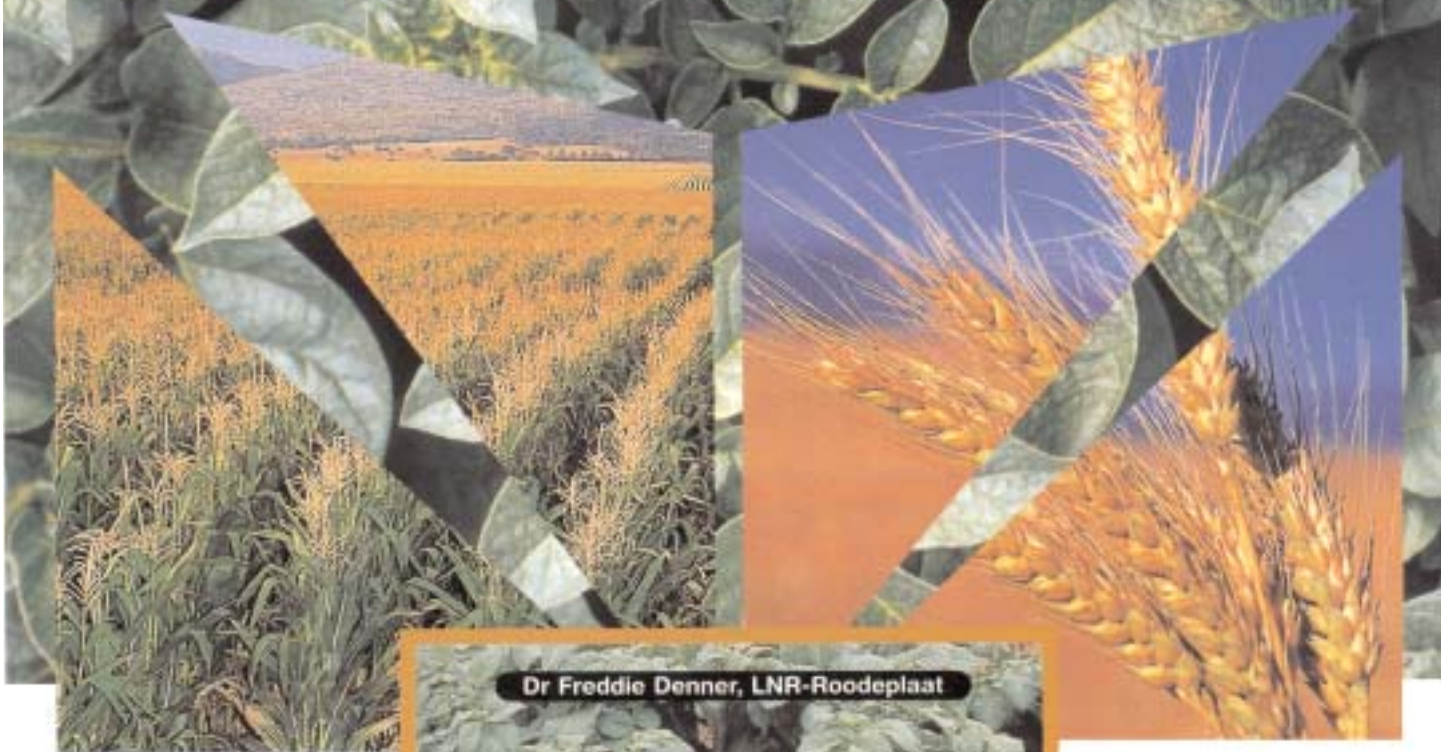


# Gewasrotasie en sanitasie

## 'n moet vir 'n gesonde aartappelplante



(Dr Freddie Denner, LNR-Roodeplaat)

**Bakterieë en swamme beskik oor 'n wye gasheerreëks en kan tot en met die volgende planting in die grond oorleef. Daar is min chemiese middels vir die beheer van grondgedraagde siektes en in baie gevalle is geen middels beskikbaar nie. Die middels is duur en omdat die insetkoste op aartappels reeds hoog is, nie lonend nie. Omdat van die middels soos metielbromied so nadelig is, word dit tans uitfaseer of is reeds in ander wêrelddele verbied.**

Om die probleem te oorbrug en 'n gesonde aartappelplante met 'n hoë opbrengspotensiaal te verseker is 'n goed beplande geïntegreerde beheerstrategie nodig. Binne dié strategie word 'n aantal praktyke soos gewasrotasie en sanitasie saam ingespan om 'n spesifieke siekte of siektekompleks te beheer.

### Gewasrotasie

Suksesvolle gewasrotasie is gegrond op die rotasie van gewasse wat verskil ten opsigte van genus, spesie of subspezie op 'n basis van twee jaar of langer op 'n spesifieke gedeelte van 'n land met die doel om grondagteruitgang te bekamp en

Dr Freddie Denner, LNR-Roodeplaat



doeltreffende siektebeheer daar te stel. Dit vereis goeie beplanning, rekordhouding van elke land ten opsigte van gewasse aangeplant en die voorkoms van enige siektes by elke aanplanting. Die rotasieprogram moet ook aangepas kan word indien toestande verander. So kan die voorkoms van bakteriese verwelk byvoorbeeld veroorsaak dat 'n gewas soos aartappels nie verder op die land verbou kan word nie.

Die nodige kennis van gewasse en hul aanpasbaarheid in 'n bepaalde area is derhalwe onontbeerlik. So kan weidingsgewasse deel uitmaak van 'n rotasieprogram.

### Maatreëls teen grondagteruitgang

Indien 'n gewas jaar na jaar op dieselfde land verbou word, lei dit tot tekorte aan sekere essensiële elemente wat nodig is

vir groei en die ontwikkeling van die plant. Hierdie tekorte kan tot stres lei wat die plant meer vatbaar maak vir siektes soos verticillium verwelk.

Korrekte gewasrotasie sal grondagteruitgang suksesvol teëwerk. Peulplante kan byvoorbeeld nuttig in 'n rotasie gebruik word om die beskikbare stikstof in die grond te verhoog vir die opvolggewas.

Gewasrotasie in kombinasie met bewerkingspraktyke kan ook suksesvol gebruik word om wind- en watererosie te bekamp.

### Siektebeheer

Een van die vernaamste redes waarom gewasrotasie toegepas moet word, is om grondgedraagde siektes te beheer. Swamme en bakterieë kan in die grond of geassosieer met plantmateriaal vir 'n paar dae tot etlike jare oorleef, afhangend van die tipe organisme en die omgewingstoestand. Die volgehoue verbouing van 'n spesifieke gewas op dieselfde land kan tot opbrengsverliese lei aangesien die siekterisiko met elke planting toeneem, soos verticillium verwelk.

By die oorweging van 'n wisselbougewas vir aartappels is dit belangrik om te weet vir watter siektes die gewas vatbaar is

en hoe dit met dié van aartappels ooreenstem. Sekere gewasse kan siektes simptomeeloes onderhou of oordra. Om die saak verder te kompliseer, kan van die organismes ook saprofities voortplant, soos antraknose wat op dooie organiese materiaal soos mieliereste groei. Waar antraknose dus 'n probleem is, moet daar so vinnig as moontlik van die reste ontslae geraak word.

### Ontwerp van 'n gewasrotasieprogram

Belangrike feite wat in ag geneem moet word om 'n suksesvolle gewasrotasieprogram vir aartappels daar te stel is die:

- verbouingsmoontlikhede van die gewas in 'n betrokke area. Klimaatvereistes word hierby ingesluit
- ekonomiese waarde van die gewas.
- inskakeling by huidige praktyke.
- belangrikheid as 'n diervoedingsgewas.
- beskermingsmoontlikhede teen gronderosie.
- vermoë om suksesvol met onkruid te kompeteer.
- weerstandbiedendheid teen siektes.
- groeiseisoen van gewasse.

### Aartappels as hoofgewas

Indien al die feite beskikbaar is, kan 'n gewasrotasieprogram met aartappels as die hoofgewas uitgewerk word. Dit is egter belangrik om te onthou dat 'n suk-

sesvolle gewasrotasieprogram afhanklik is van die beskikbaarheid van 'n verskeidenheid van gewasse en dat dit van plaas tot plaas tussen omgewings verskil.

### Belangrikheid van kultivars in 'n gewasrotasieprogram

Kultivarvatbaarheid is 'n belangrike oorweging in 'n gewasrotasieprogram. Indien 'n siekte soos bruinskurf 'n probleem is, moet 'n meer weerstandbiedende kultivar oorweeg word (Tabel 1).

### Gewasrotasiesiklus

Uit 'n ekonomiese oogpunt is dit soms nodig dat aartappels die volgende seisoen op dieselfde land verbou moet word. Aangesien aartappels vegetatief voortplant, kan siektes maklik deur die moere na die grond oorgedra word. Met elke aanplanting verhoog die voorkoms van die siektes, totdat dit epidemiese afmetings aanneem. Dit bly dus 'n risiko om aartappels jaar na jaar op dieselfde land te verbou.

'n Vier tot ses jaar wisselboustelsel is 'n aanvaarbare norm vir siektebestuur. Dit is egter belangrik dat die wisselbougewasse wat gebruik word nie ook gashere vir die siekte wat reeds voorkom, is nie. Verder is dit ook belangrik om die tydsduur van die oorlewing van 'n betrokke siekte in die grond in ag te neem.



**Tabel 1**

### Bruinskurfverdraagsaamheid van kultivars wat kommersieel in Suid-Afrika beskikbaar is

WEERSTAND-BIEDEND	REDELIK WEERSTAND-BIEDEND	VATBAAR	UITERS VATBAAR
Aviva*	Alto*	Baric*	BP1*
Calibra*	Bravo*	Buffelspoort*	Sackfiller*
Erntestolz	Caren*	Charlie*	Navan
Fianna	Darius*	Dawn*	
Lady Rosetta	Devlin*	Kimberley Choice*	
Mondial	Hoëvelder	Ropedi*	
Saturna	Late Harvest*	Rotharo*	
	Mnandi*	R100*	
	Ronn*	Sandvelder*	
	Vanderplank*	Up-to-Date*	
	Baraka	Agria	
	Crebella	Astrid	
	Diamant	Pimpernel	
	Escort		
	Hertha		
	Morene		
	Rubinia		
	Sebago		
	Van Gogh		

\* Suid-Afrikaanse kultivars      Oorsese kultivars

Bruinskurf kan byvoorbeeld tot tien jaar in grond oorleef afhange van die omgewingstoestand.

### Vorige gewasse verbou

Die vorige gewas kan 'n invloed hê op die groei en ontwikkeling van die opvolg-gewas. Alle inligting ten opsigte van die vorige gewas(se) verbou, veral oor siektes, moet in aanmerking geneem word. Indien siektes soos bruinskurf, antraknose en swartskurf voorgekom het moet dit in aanmerking geneem word. Dié siektes kan weer 'n probleem of selfs 'n groter probleem word. Verder is dit ook

belangrik om in aanmerking te neem dat die siektes se voorkoms in die grond ook bepalend is as dit kom by die chemiese beheer van moergedraagde siektes.

In die geval van byvoorbeeld antraknose is die bydrae van grondinokulum so belangrik dat dit moerbehandeling nie ekonomies regverdig nie. 'n Hoë persentasie van die siekte kan steeds op die nageslagknolle voorkom.

### Sanitasie

'n Wisselboustelsel is nutteloos tensy korrekte sanitasiepraktyke gevolg word.

Dit is belangrik dat alle opslagaartappels beheer moet word aangesien dit siektes in die grond kan onderhou en selfs die populasie kan laat toeneem. Die beheer van onkruid as alternatiewe gashere vir siekte is ewe-eens belangrik. Oliebome kan as voorbeeld hier genoem word. (Tabel 2).

### Algemene praktyk

Die mees algemene praktyk is om aartappels in rotasie met graangewasse te verbou. Dit is uit 'n siekte-oogpunt 'n baie goeie praktyk.

**Tabel 2**  
**Alternatiewe gashere van enkele van die belangrikste siektes op aartappels.** (vervolg op vlg)

Plantfamilie	Spesie	Algemene naam	Siektes									
			Bruinskurf	Rizoctonia Solani	Antraknose	Verticillium-verwelk	Fusarium spp	Erwinia spp	Bakteriese verwelk	Sclerotinia spp	Kromnek	
Antraknose	Anthrax hybridus	Gewone roestbrade				*						
Asteraceae	Bidens pilosa	Gewone knopkruie				*						
	Helianthus annuus	Sonneliën				*			*tabel 2,3	*		
	Cirsium discolor	Kierkruid										*
	Verbena officinalis	Wilde sermation										*
Brassicaceae/Cruciferae	Arabis spp	Goedert										*
	Brassica oleracea	Prekoble				*						
	Lactuca sativa	Raai		▲	*				*		*	*
	Brassica oleracea var capitata	Kopkool		▲	*	*		*	*tabel 2,3	*		
	Capsella bursa-pastoris	Herderkool				*						
	B. napus	Brucol		▲							*	
Cyperaceae	B. napus	Kooltrape	*	▲		*		*		*		
	Raphanus sativus	Radye	*	▲				*				
	Cyperus grossus	Overbultelste										*
	Chenopodiaceae	Beta vulgaris	Biet	*	▲							
B. vulgaris		Sukkerbiet	*	*		*						
Chenopodium album		Wit heidelosse				*						*
Convolvulaceae	Ipomoea batatas	Patats			*		*					

Plantefamilie	Spesie	Algemene naam	Siektes									
			Brainksurf	Rhizoctonia Solani	Antraknose	Verticillium-verwelk	Fusarium spp	Erwinia spp	Bakteriese verwelk	Sclerotinia spp	Krommek	
Cucurbitaceae	Cucurbita spp.	Skorsie			*			*		*blow 3		
	Cucumis sativus	Konkommer		▲			*	*	*			
	Citrullus vulgaris	Waternoot					*	*		*blow 3		
	Cucurbita spp.	Pierpeen		▲				*	*			
Cyperaceae	Cyperus esculentus	Geelurrtjies				*						
Fabaceae	Medicago sativa	Lusern			*	*	*			*	*	
Leguminosae	Phaseolus vulgaris	Boontjie		▲							*	
	Arachis hypogaea	Grondboontjie	*	*	*	*				*blow 3		*
	Psium sativum	Ertjie		▲							*	
Liliaceae	Allium cepa	Lie		▲	*			*	*			
Malvaceae	Gossypium hirsutum	Katoen		▲			*	*				
	Melva javanica	Kiesleblaar										*
Piperaceae	Argemone mexicana	Gewelontkoudoed										*
Poaceae	Sorghum bicolor	Sorghum		▲	*							
	Triticum aestivum	Koring		▲								
	Zea mays	Mielie		▲			*					
	Echinochloa indica	Oegris					*					
Polygonaceae	Eriogonum sp.	Kassie d. d. d. d. d.									*	