



# Betere groei met siderische grondbewerking



Welke invloed heeft de kosmos op de groei en de ziektegevoeligheid van aardappelen? Volgens de stichting Agrikos is die groot. Grondbewerkingstijden gestuurd door siderische maan- en zonnstanden laten in elk geval positieve resultaten zien. Die zijn zelfs zo opvallend dat onderzoekers van het PPO er dit jaar waarschijnlijk hun licht over zullen laten schijnen.

Voor wie zijn kennis en kunde vooral uit de gangbare landbouw haalt is het even wennen. Discussiëren over 'Maan-Vuur-grondbewerkingen' en 'Zon-Water-productniveaus' heeft al gauw iets buitenaards. Hans Bruinsma, oprichter van de Stichting Agrikos, herkent deze terughoudendheid wel. "Gangbare telers houden zich vooral bezig met de factoren grond, water en weer. Wij voegen daar de factor kosmos aan toe. Dat vergt een andere manier van denken." Bruinsma houdt zich al tientallen jaren bezig met kosmische effecten op plantengroei. En de aardappel heeft daarin een zeer prominente rol. Onlangs rondde hij een elf jaar durend veldonderzoek naar de effecten van grondbewerkingstijden op de groei van aardappelen af.



Bij de juiste maanstand intensief frezen geeft betere kwaliteit en opbrengst.

## Invloed van de sterrenwereld

Om de resultaten van het onderzoek te kunnen begrijpen is enige achtergrondkennis van de invloed van de sterrenwereld onontbeerlijk. Daarom eerst een korte inleiding.

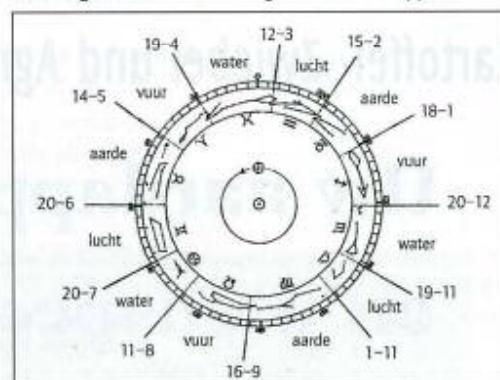
Kosmische invloeden op planten zijn het gevolg van de wisselende positie van de maan en de zonnen opzichte van de sterren, in vakvormen de siderische maan en zonnegenoomd. Bij de siderische zonn en maan worden in respectievelijk 365 en 27,3 dagen een aantal sterrenbeelden doorlopen. Deze sterrenbeelden bezitten weer vier elementaire kwaliteiten: vuur, lucht, water en aarde. Een van de grondleggers van de biologisch-dynamische landbouw, de Duitse Maria Thun, ontdekte al ver in de vorige eeuw dat grondbewerkingen bij een bepaalde siderische maan invloed had op de ontwikkeling en groei van planten. Zo versterkt een grondbewerking

tijdens het vuurbeeld van de maan de ontwikkeling van zaad, en een grondbewerking tijdens het aardebeeld van de maan de ontwikkeling van de wortels. Uiteindelijk herleidde Bruinsma deze bevindingen tot een indeling in vier elementaire groeiwijzen: deling, verfijning, zwelling en strekking.

## Indeling naar gewas- en productniveau

In diverse vervolgonderzoeken heeft Bruinsma zijn bevindingen verder verfijnd. Dat betekent dat voor de knolgewassen een grondbewerking tijdens de dagen 'Zon-water' (zwelling) en 'Maan-aarde' (strekking) gunstig is voor de productie van het gewas. Deze combinaties zijn beide terug te vinden in de periode van 12 maart tot 19 april. Uit het onderzoek van Bruinsma komt naar voren dat een grondbewerking in de juiste maanperiode veelal goed zettende knollen en een laag knolaantal oplevert. Daarnaast blijken de knollen echter ook vrij waterig, waardoor ze relatief moeilijk bewaarbaar zijn. "Een grondbewerking in deze periode kan dus gunstig zijn voor consumptieaardappeltelers, mits ze hun aardappelen niet te lang hoeven te bewaren", concludeert Bruinsma. Omdat de indeling naar knolgewassen vaak nog te 'grof' bleek voor een specifiek advies aan aardappeltelers, sleutelde Bruinsma jarenlang aan een nóg specifiekere indeling. Dit leverde uiteindelijk een voorlopige indeling naar productniveau op. Volgens deze indeling is een grondbewerking tijdens 'Zon-lucht' (verfijning) en 'Maan-vuur' (deling) gunstig voor vermeerdering van aardappelen. Deze combinaties zijn terug te vinden in de periode van 15 februari tot 12 maart. Uit Bruinsma's onderzoek blijkt dat een grondbewerking in deze periode onder-

De siderische maan en zon kennen vier elementaire kwaliteiten: vuur, lucht, water en aarde, deze beïnvloeden volgens de BD-leer de groei van aardappelen.





## Betere groei met siderische grondbewerking

meer fijne knollen met hoge knolaantallen levert. "Een grondbewerking in deze periode is hoe dan ook gunstig voor pootgoedtelers", concludeert Bruinsma.

### Grondbewerkingen combineren

In zijn onderzoek merkte Bruinsma dat een grondbewerking die volledig is gericht op pootgoed- of consumptieteelt, het gewas uit balans kan brengen. Zo geeft een grondbewerking die in zijn geheel op zwellen en strekking (consumptieteelt) is gericht relatief veel ziekten. En een grondbewerking die helemaal is gericht op verfijning en deling (pootgoed) geeft vaak veel verschrompelde knollen. Een combinatie van beide twee of meerdere grondbewerken op verschillende tijdstippen – bijvoorbeeld 80/20 procent intensiteitsverhouding- geeft in de praktijk de beste resultaten. Om de voordelen van beide grondbewerkingstijden samen te kunnen voegen, heeft Bruinsma de afgelopen jaren een groot aantal combinaties van grondbewerkingen met verschillende rassen en rastypen uitgevoerd. Deze gecombineerde grondbewerkingstijden hebben volgens Bruinsma een schat aan informatie opgeleverd. Ten eerste is er een duidelijke relatie gelegd tussen de groeiwijze van de knollen en de toegepaste grondbewerkingstijden. Hierdoor zijn zaken als knolgrootte en knolaantal redelijk stuurbaar geworden. Ook is naar voren gekomen dat 'Maanvuur'- combinaties geen of zeer weinig Phytophthora in het gewas opleveren. Volgens hem is dit goed te verklaren vanuit het gezichtspunt van verfijning en deling. "Bij deze groeient-

wikkeling, die praktisch neerkomt op knollen met een veel hoger onderwatergewicht, zijn de knollen veel minder gevoelig dan bij zwellen en strekking; schimmels krijgen dan veel minder kans om toe te slaan."

Gaandeweg het onderzoek bleek ook dat grondbewerkingseffecten meerdere jaren doorwerkten. Een grondbewerking in bijvoorbeeld maart 2006 kan daardoor tot in 2009 nog steeds een gunstige uitwerking hebben op het gewas.

### Gemiddeld 35 procent meer opbrengst

Het afgelopen jaar heeft Bruinsma zijn bevindingen met aardappelen in de praktijk getoetst. Dat gebeurde op drie BD-bedrijven in verschillende regio's. Bij de proeven werd zoveel mogelijk uitgegaan van de praktische mogelijkheden op het bedrijf. Dus geen vroege grondbewerkingen op natte klei, maar wel een zeer vroege bewerking op zandgrond. Ook werd er rekening gehouden met het bestaande bouwplan, en de effecten van grondbewerkingen op andere gewassen. Uit de proeven, die onlangs zijn verwerkt, komen zeer verrassende resultaten naar voren. De drie bedrijven noteren voor hun aardappelen een opbrengstverbetering van gemiddeld ongeveer 35 procent. Op een aantal percelen loopt het opbrengstverschil tussen een 'gangbare' grondbewerking en gerichte grondbewerking zelfs op tot boven 70 procent. Een tweede conclusie is dat met een gerichte grondbewerking de uitval door ziekten als Phytophthora en Rhizoctonia kleiner is.

### Gericht grondbewerkingsadvies

Volgens Bruinsma kunnen BD-aardappeltelers veel vooruitgang boeken als ze de juiste combinaties van grondbewerkingen op de juiste tijd op hun bedrijf toepassen. Om telers daarbij op gang te helpen heeft hij een algemeen grondbewerkingsadvies opgezet. Hierin worden per teeltdoel (pootgoed, consumptie of combinatie van beide) de beste bewerkingstijden en de meeste gunstige verdeling van de bewerkingstijden aangegeven. Omdat bijvoorbeeld ploegen een veel minder groot effect heeft als frezen, wordt bij elke grondbewerking ook de intensiteit ervan vastgelegd. Deze bewerkingsintensiteit wordt bepaald aan de hand van de gebruikte machines en de bewerkingsdiepte. Diep, intensief frezen benadert daarbij 100 procent, cultiveren en spitten schommelen respectievelijk rond 75 en 50 procent. Hieruit volgt weer een totaal bewerkingspercentage per periode. Poten en aanaarden zijn effecten die wél meegeteld worden bij de bewerkingsintensiteit, maar alle drie schommelen ze qua intensiteit 'slechts' rond 5 procent. Ze hebben volgens Bruinsma dus geen grote invloed. Verder zijn de adviezen zo veel mogelijk afgestemd op de praktisch haalbare grondbewerkingstijden (zand, klei) het rastype (vroeg, midden, laat) en de rasresistenties. In de praktijk blijkt het echter vrij lastig om de adviezen in de bestaande bedrijfsstructuur in te passen. Daarom wordt bijna standaard de hulp van Bruinsma ingeroepen. Vanaf dit seizoen gaan zo'n acht BD-bedrijven met gerichte grondbewerkingstijden aan de slag. ●

Peter Langedijk

### GEESTESKIND

De Stichting Agrikos is het geesteskind van Hans Bruinsma. Hij raakte vroeg in de jaren '80 geboeid door de onderzoeksresultaten van Duitse Maria Thun. Zij legde voor het eerst verbanden tussen de werking van de kosmos en de groei van planten. Na jaren van eigen onderzoek, richtte Bruinsma in 1999 Agrikos op. Het belangrijkste doel van de stichting is het verspreiden van kennis en informatie over de werking van de kosmos op landbouwgewassen. Op dit moment werken er ongeveer 10 personen voor Agrikos, voornamelijk op vrijwilligersbasis. De stichting wordt gefinancierd door ondermeer de Triodosbank, antroposofische instellingen en particuliere schenkers.

Tot dusver heeft Bruinsma weinig contact gehad met aardappeldeskundigen uit de biologische en gangbare landbouw. Belangrijkste oorzaak hiervan is dat zij geen prioriteit geven aan de invloed van de kosmos op planten. Het afgelopen seizoen heeft Bruinsma echter een deel van zijn onderzoeksmateriaal beschikbaar gesteld aan het PPO in Lelystad. Op voorwaarde dat de financiering rondkomt, zal het PPO komend seizoen het onderzoek van Bruinsma gaan begeleiden. Hierbij zullen vooral de onderzoeksmethodiek en de analyses van de resultaten worden geverifieerd.

