

Watergift afstemmen op

Het fertigatiemodel helpt om de watergift en de bemesting af te stemmen op de verdamping van het gewas en de soort grond. Dit verlaagt de uitspoeling. Het programma geeft inzicht in de behoefte van het gewas in de tijd. Dat voorkomt fouten (te nat of te droog) met de watergift. Een verslag van een praktijkproef.

TEKST: WIM VOOGT, PPO GLASTUINBOUW

BEELD: ERIC VAN HOUTEN

Het fertigatiemodel geeft niet alleen inzicht in de verdamping, maar met het programma is ook de mestgift af te stemmen op de behoefte van het gewas. Daardoor is aan de GLAMI-normen voor N en P te voldoen. Het geeft bovendien een besparing op de kosten voor water en meststoffen.

Celosia en matricaria

In de afgelopen jaren is het model vooral bij chrysantentelers getest. Ervaring met andere gewassen onder praktijkomstandigheden waren er nog niet. Daarom is vanaf juni 2002 tot en met december 2003 onder andere op het bedrijf van de firma Van der Boog en Van den Bosch in Valkenburg het fertigatiemodel getest. De firmanten telen Celosia (voorjaar/zomer) en matricaria (najaar/winter). Het is een lichte zandgrond aan de oppervlakte, maar met een lastige bodemstructuur onderin (ondoorlatende dikke kleilaag). Bovendien zijn beide teelten gevoelig voor teveel water.

Het model was geïnstalleerd op een PC van het bedrijf. Wekelijks voerde de teler de benodigde gegevens in. Het programma berekende daaruit de totale verdamping sinds de laatste gietbeurt en hield ook de som van de verdamping en de watergift bij.

De teler raadpleegde voor elke volgende gietbeurt het programma om de grootte van de volgende gietbeurt te bepalen. Op deze manier kon de totale watergift telkens dicht bij de verdamping blijven. Dit is ook duidelijk te zien aan het verloop van de opgetelde verdamping en de watergift van de verschillende teelten in *figuur 1*.

Beregeningsoverschot

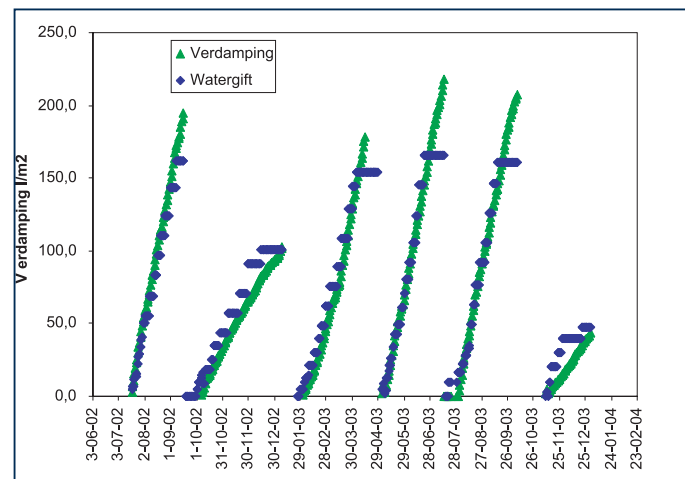
De watergift is aan het einde van elke teelt lager dan de berekende verdamping. Dit komt omdat in alle teelten de watergift vanaf 2 tot 3 weken voor het einde van een teelt is gestopt. Dit was nodig om de bloemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. De verdamping gaat uiteraard wel door, zodat er met name in de lichte periode, aan het einde van de teelt een flink verschil ontstaat tussen gift en verdamping. Aan het begin van een teelt geeft de teler weer extra water, maar het verschil wordt niet meer goedge maakt.

Bij de zesde en laatste teelt is er in het begin van de teelt enkele keren vrij veel water gegeven. De grond was in de nazomer van 2003 sterk uitgedroogd, daarom was er een inhaalslag nodig en is er in het begin een beregeningsoverschot te zien.

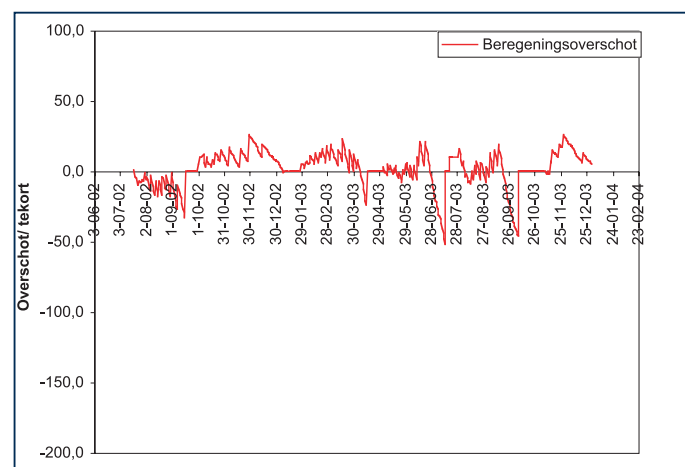
Het verschil tussen de doorlopende verdamping en de watergift is het beregeningsoverschot (-of tekort). Het verloop hiervan laat zien dat er tijdens de teelt nooit meer dan - 50 l/m² tekort is geweest (zie *figuur 2 en 3*).

De grond zelf heeft normaal gesproken een voorraad van enkele 10-tallen l/m² met gemakkelijk beschikbaar water. Met andere woorden in deze teelten is het gewas nooit iets tekort gekomen. Bovendien komt ook vanuit de ondergrond water beschikbaar via de zogenaamde capillaire opstijging.

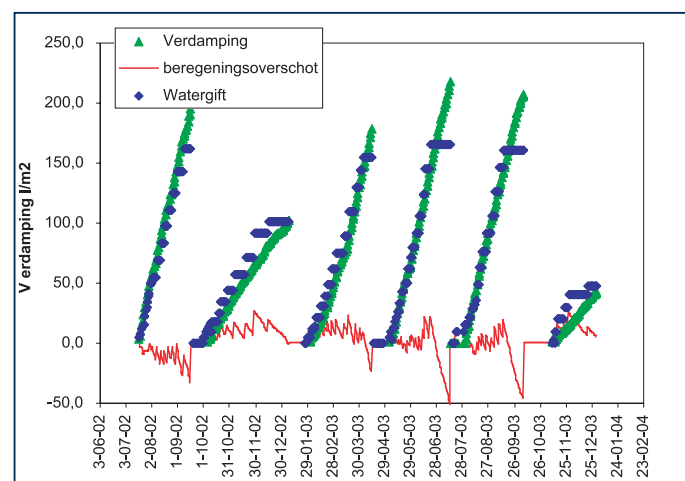
Er is echter ook nooit meer dan 50 l/m² beregeningsoverschot geweest. Omdat de grond ook gemakkelijk enkele 10-tallen l/m² kan



Figuur 1 - De watergift en de berekende verdamping per teelt tijdens de onderzoeksperiode bij de firma Van der Boog en Van den Bosch.



Figuur 2 - Het beregeningsoverschot tijdens de teelten.



Figuur 3 - Verdamping, watergift en beregeningsoverschot (een combinatie van *figuur 1 en 2*).

de verdamping

Het fertigatiemodel

Het fertigatiemodel is een adviesprogramma voor de watergift en de bemesting voor teelten in de grond. Het gaat er vanuit dat de bemesting en de watergift voortdurend samengaan, vandaar de naam ferti (van fertilisatie) en gatie (van irrigatie). De watergift steelt op een berekening van de verdamping van het gewas en het grondoppervlak en houdt ook rekening met grondsoort en de ontwateringstoestand (draindiepte) van de bodem. Ook wordt rekening gehouden met ongelijkheid van het gietsysteem.

De verdamping wordt berekend uit klimaatgegevens en een aantal specifieke gegevens van het gewas. De bemesting wordt berekend aan de hand van een eenvoudig voedingsopname model. Het is daarbij wel belangrijk vooraf een goede en reële inschatting van de te behalen productie (totaal gewicht/m²) te maken.

Om het model goed te laten werken zijn een aantal basisgegevens nodig van het bedrijf (zoals teelt, plant- en einddata, grondsoort, capaciteit gietsysteem). Tijdens de teelt moet dan het model voorzien worden van data van het klimaat (straling, temperatuur, RV) en de gerealiseerde watergift en bemesting. Op elk gewenst moment is dan de grootte van de benodigde gietbeurt op te vragen.

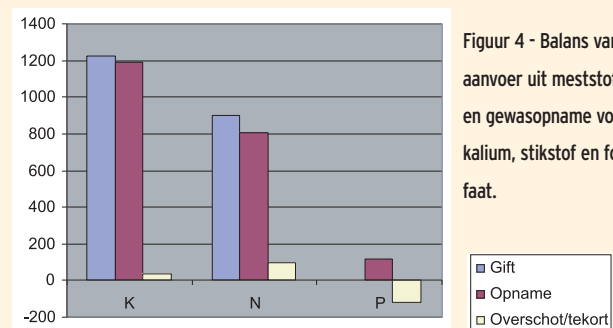
Er zijn twee mogelijkheden om met het fertigatiemodel te werken. De ene is een versie voor een PC en is op CD verkrijgbaar. De andere is beschikbaar via internet. In beide gevallen moet u de gegevens nog handmatig invoeren. Als men echter over een klimaatcomputer beschikt met dataopslag en een data-export programma is het betrekkelijk eenvoudig de data uit de klimaatcomputer in het model te krijgen.

vasthouden, is er ook geen sprake geweest van uitspoeling. Met behulp van het model is het dus bij Van der Boog en Van den Bosch goed gelukt om met het fertigatiemodel de watergift te sturen zonder vochttekort of uitspoeling.

Bemesting

De bemesting werd via de watergift gerealiseerd. De gedoseerde EC en de samenstelling van de voedingsoplossing zijn afgestemd op de geschatte gewasbehoefte. Daarbij werd opgelet of de gehalten in de grond (vooral stikstof) niet beneden een bepaald niveau terecht kwamen. Ter controle zijn analyses gemaakt van het gewas. Aan het eind zijn balansen opgesteld voor de voedingselementen.

Uit *figuur 4* blijkt dat voor K en N de totale gift vrij goed in overeenstemming is geweest met de opname door het gewas. Voor beide elementen bedraagt het overschot minder dan 100 kg/ha/jaar. Fosfaat werd in de periode niet bemest, de voorraad in de bodem bleek hoog genoeg. Daardoor is er voor dit element een uitputting geweest.



Figuur 4 - Balans van aanvoer uit meststoffen en gewasopname voor kalium, stikstof en fosfaat.



Henk van der Boog: "Het gieten kunnen we met het fertigatieprogramma nauwkeurig op de verdamping afstemmen."

SAMENVATTING

Na positieve ervaringen bij chrysant zijn goede ervaringen opgedaan met het fertigatiemodel bij een geheel ander gewasstype. De watergift is zonder problemen teruggebracht tot min of meer de verdampingsom. Uitspoeling is zo tot een minimum beperkt. Ook de bemesting bleek goed af te stemmen op de gewasopname. Nadeel is dat een teler de gegevens tot nu toe met de hand moet invoeren.