

GROND EN BEMESTING

EEN VERGELIJKING TUSSEN BEMESTING MET KUNSTMEST EN BEMESTING MET ORGANISCHE MESTSTOFFEN AAN DE HAND VAN EEN PROEF MET GLOXINIA

Ir. R. Arnold Bik

Bij de bemesting van bloemisterijgewassen wordt in de praktijk vrij veel gebruik gemaakt van organische meststoffen samengesteld op basis van dierlijke afvalprodukten en gedroogde organische mesten. Dit mag verbazing wekken, aangezien deze categorie van meststoffen gewoonlijk aanmerkelijk duurder is dan kunstmest. Klaarblijkelijk zijn de gebruikers van deze meststoffen de mening toegedaan, dat met organische meststoffen een veel beter resultaat is te verkrijgen dan met kunstmest. In het hieronder beschreven onderzoek met *Gloxinia* werd nagegaan of er voor deze mening enige grond aanwezig is.



Samenstelling en prijs

De grondstoffen, waaruit de bovenbedoelde meststoffen worden bereid zijn hoorn- en beendermeel, ontvet vlees- en bloedmeel, gemalen veren, gedroogde hoendermest enz. Uit de analyses valt op te maken, dat in sommige gevallen verrijking is toegepast met kunstmest-stikstof, -fosfor en -kali. Het deel van de aanwezige stikstof en fosfor, dat in organische vorm gebonden is, komt onder microbiologische invloed geleidelijk vrij. In zoverre zijn deze organische meststoffen als een soort van langzaamwerkende meststofleveranciers te beschouwen. Een voordeel, waarvan vaak hoog wordt opgegeven, zou voorts gelegen zijn in de gunstige werking op de microbiologische activiteit in de bodem als gevolg waarvan de structuur wordt verbeterd. Dit effect werkt pas op langere termijn en is eigenlijk nooit positief aangetoond. Voor de proef zijn vijf willekeurige — normaal in de handel verkrijgbare soorten organische meststoffen gebruikt. Ze zullen in dit artikel respectievelijk met de letters A, B, C, D en E worden aangeduid. A is samengestelde, gedroogde en gemalen organische mest, B en C zijn gedroogde en gemalen, verrijkte samengestelde organische meststoffen op basis van bloed-, hoorn- en beendermeel (bij B bovendien kippemest en verenmeel), D is gedroogde hoendermest en E is bloedmeel.

Aan de hand van de gehalten aan N-totaal, P_2O_5 en K_2O kan per meststofsoort de gezamenlijke geldswaarde aan deze voedingselementen per gewichthoeveelheid worden berekend. Daarbij, wordt uitgegaan van een kilogramprijs van f 0,87 voor stikstof, f 0,80 voor fosfor en f 0,42 voor kali. Deze standaardprijzen zijn weer afgeleid van de huidige prijzen voor kalkammonsalpeter, superfosfaat en zwavelzure kali. Voorts wordt, behalve voor kali, eenvoudigheidshalve ook voor stikstof en fosfor een werkingscoëfficiënt van 100 % aangenomen. In werkelijkheid zal deze behalve voor het bloedmeel, zeer veel lager liggen. In tabel 1 staat voor de vijf meststoffen het gehalte aan N-totaal, P_2O_5 en K_2O , de gezamenlijke geldswaarde aan N, P_2O_5 en K_2O per kg en de prijs per kg weergegeven.

Tabel 1. Het gehalte aan N-totaal, P₂O₅ en K₂O, de geldswaarde van N, P₂O₅ en K₂O per kg en de prijs per kg van vijf organische meststoffen.

meststof	N-totaal %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	geldswaarde per kg op	prijs per kg
				basis van N, P en K f	
A	9	6	0	0,13	0,65
B	4	6	7	0,11	0,70
C	6	10	8	0,17	0,68
D	5	4½	3	0,09	0,60
E	13	0	0	0,11	0,78

Duidelijk springt het verschil tussen de geldswaarde van de drie voedingsstoffen en de prijs in het oog. De laatste ligt gemiddeld 4 à 7 maal zo hoog als de eerste. Wil dit prijsverschil eruit komen, dan zal het resultaat van bemesting met organische meststof aanzienlijk beter moeten zijn dan dat van bemesting met kunstmest.

Proefopzet

Het voornaamste doel van de proef was na te gaan in hoeverre bemesting met organische meststoffen voor potplanten superieur is aan de bemesting met kunstmest.

De organische meststoffen werden in de proef door de eerdergenoemde vijf soorten vertegenwoordigd. Aangezien er onvoldoende bekend is over hun bemestings-effect werd het wenselijk geacht van elke meststof vier trappen aan te leggen. Om tussen de verschillende behandelingen een zekere samenhang te scheppen, werden de giften van elke meststofsoort zodanig gekozen, dat per trap bij alle meststofsoorten dezelfde hoeveelheid stikstof werd gegeven. Deze vier stikstof-basistrappen zijn: 270, 540, 810 en 1080 mg N per liter substraat. In het volgende schema staan de overeenkomstige giften per meststofsoort weergegeven.

	Trappen in g per 1 substraat			
	1	2	3	4
meststof A	3,0	6,0	9,0	12,0
meststof B	6,75	13,5	20,25	27,0
meststof C	4,5	9,0	13,5	18,0
meststof D	5,4	10,8	16,2	21,6
meststof E	2,1	4,2	6,3	8,4

Bovenstaande giften zijn als voorraadbemesting gegeven. Daarnaast werd de fosfor- en kalivoorraad in het substraat aangevuld tot een minimum-niveau van 240 mg P₂O₅ en 360 mg K₂O per liter.

Het kunstmestobject ontving een voorraadbemesting van 1,5 g mengmeststof 18+6+18 en 150 mg dubbelsuperfosfaat per liter (d.i. 270 mg N, 150 mg P₂O₅ en 270 mg K₂O per liter) en een overbemesting, overeenkomende met 22,5 mg N en 90 mg K₂O per liter, in de vorm van een voedingsoplossing en verdeeld over twee keer.

Het substraat bestond uit een mengsel van 1 volumedeel scherp zand, 2 volumedelen turfstrooisel en 6 volumedelen tuinturf, waaraan was toegevoegd 7 g Dolo-kal en 250 mg Sporumix A per liter.

Het plantmateriaal was *Sinningia* 'Schweizerland' geteeld in 11 cm plastic pot op vochtig zandbed.

De proef begon op 1/3/'68 en eindigde op 20/5/'68.

Resultaten

In tabel 2 staan de kwaliteitcijfers vermeld, die aan het eind van de proef waren gegeven. Deze cijfers vertonen een goede samenhang met het vers gewicht van de plant, zodat ze als een betrouwbare maatstaf kunnen worden beschouwd voor de groeireactie van de planten op de proefbehandelingen. De kwaliteit werd volgens de volgende schaal beoordeeld:

3 = slecht; 5 = onvoldoende; 7 = ruim voldoende; 9 = zeer goed (zie ook foto 1)

Tabel 2. Kwaliteitscijfers bij de verschillende behandelingen.

	Trappen			
	1	2	3	4
meststof A	6,8	5,7	6,9	5,4
meststof B	7,3	7,8	6,1	3,8
meststof C	5,9	7,5	5,8	4,9
meststof D	6,1	7,4	5,8	5,8
meststof E	6,9	8,1	7,5	6,3
Co (= kunstmest)	7,9	—	—	—

Uit de tabel blijkt, dat voor de organische meststoffen de optimale gift bij de 2e trap ligt; alleen bij meststof A ligt deze bij de 3e trap. Vergelijkt men de optimale giften van A, B, C, D en E met het kunstmestobject (Co), dan ziet men het volgende: De behandeling E2 is iets beter dan Co wegens een iets betere bladkleur; Co is ongeveer gelijk aan B2, terwijl A3, B2 en C2 minder zijn dan Co.

Men kan dus beslist niet zeggen, dat het bemestingseffect van organische meststoffen beter is dan dat van kunstmest. Integendeel, drie van de vijf getoetste organische meststoffen geven zelfs een slechter resultaat dan kunstmest.

In het volgende zijn de kosten aan toegevoegde meststoffen, exclusief kalk en Sporumix A, per m³ substraat voor de behandelingen met de hoogste opbrengst A3, B2, C2, D2, E2 en voor Co naast elkaar gezet:

behandeling met hoogste opbrengst voor org. meststoffen en kunstmest: kosten aan meststoffen in f per m ³ :	organische meststoffen					kunstmest
	A3	B2	C2	D2	E2	Co
	6,1	9,45	6,12	6,48	3,42	0,52

Deze vergelijking onderstreept nogeens, dat bemesting met organische meststoffen een dure zaak is, vooral als men bedenkt, dat het effect ervan niet veel beter hoeft te zijn dan dat van kunstmest; in sommige gevallen van de beschreven proef was het effect zelfs minder. Het gebruik van organische meststoffen in plaats van kunstmest zal slechts in uitzonderingsgevallen verantwoord zijn, namelijk als het aan de samenstelling van de potgrond schort zoals bij gebrek aan sporenelementen, gebrek aan structuur, enz. Directe toediening van sporenelementen resp. tuinturf zal echter beter en goedkoper zijn.

Van elk object werden voor het inzetten van de proef monsters verzameld en vochtig in plastic zakken in de proefkas bewaard. Na de beëindiging van de proef werd aan deze monsters een volledig potgrondonderzoek verricht. Aan de hand

van de analyses kan nog het volgende van de chemische eigenschappen van de organische meststoffen worden opgemerkt.

Bij meststof A neemt het N-watercijfer met stijgende giften toe, het P-watercijfer echter in slechts zeer geringe mate. Bij alle vier giften is het P-watercijfer te laag, zodat deze meststof vermoedelijk tekort is geschoten door onvoldoende fosfaatlevering. Het gloeirestgehalte wordt door A niet sterk verhoogd.

Bij meststof B en C nemen het N-, P- en K-watercijfer en het gloeirestgehalte met toenemende gift duidelijk toe, bij B bovendien het keukenzoutgehalte. Het is voorts opvallend, dat bij B en E het K-watercijfer relatief veel hoger is dan het N-watercijfer. De aanwezigheid van zoveel oplosbare kali heeft echter tot gevolg, dat reeds bij vrij matige N-watercijfers hoge gloeirestgehalten in de potgrond voorkomen, die uiteraard remmend werken op de groei. Een verbetering van de verhouding tussen oplosbare stikstof en kali zal vermoedelijk het bemestings-effect van beide organische meststoffen ten goede komen.

Bij meststof D (gedroogde hoendermest) nemen de pH en het keukenzoutgehalte met stijgende giften toe, het N-watercijfer eveneens, maar slechts weinig. Het is niet ondenkbaar, dat een te langzaam vrijkomen van oplosbare stikstof nadelig heeft gewerkt op het bemestings-effect.

Bij meststof E (bloedmeel) nemen het keukenzoutgehalte en het N-watercijfer met stijgende giften vrij sterk toe en in mindere mate ook de pH. Wanneer het chloor in deze meststof afwezig was, zou het bemestings-effect waarschijnlijk nog beter zijn geweest.

In alle gevallen wordt het organische stofgehalte niet door toevoeging van organische meststoffen beïnvloed. Dat er een directe verbetering van de structuur van de grond na toediening van één van de geteste organische meststoffen zal optreden, is dus niet te verwachten.

Uit het voorgaande blijkt, dat de chemische eigenschappen van organische meststoffen belangrijk uiteen kunnen lopen en voorts, dat ze in vele gevallen zeker voor verbetering vatbaar zijn.

Conclusie

In het bovenbeschreven onderzoek met Gloxinia worden geen aanwijzingen gevonden, dat de hogere prijs van organische meststoffen ten opzichte van vergelijkbare meststoffen op kunstmestbasis, wordt goed gemaakt door een beter bemestings-effect. De samenstelling van organische meststoffen blijkt voor verbetering vatbaar.