



De aanwending van kunstmeststoffen in tuinen en boomgaarden en op kas- en kamerplanten

<https://hdl.handle.net/1874/235033>

BA. 2 j V, 3g. mm 11733

DE AANWENDING VAN KUNSTMESTSTOFFEN

in tuinen en boomgaarden
en op kas- en kamerplanten.

Vrij naar het Duitsch

VAN

Prof. dr. PAUL WAGNER.

WORDT KOSTELOOS TOEGEZONDEN DOOR DE
MAATSCHAPPIJ TOT VERKOOP VAN HULPMESTSTOFFEN
IN NEDERLAND EN KOLONIËN,

gevestigd te Rotterdam en Dordrecht.



(Uitsluitend adres voor correspondentie: DORDRECHT.)

DRUK: DE BOER & Co. — DORDRECHT.

Bij onze „Maatschappij” zijn steeds verkrijgbaar de volgende:

A. Meststoffen voor inlandische cultures.

1. Silicstofhoudende meststoffen. Chilisaipeter. Zwavelzure ammoniak.	2. Phosphorzuurhoudende meststoffen: Superphosphaat. Thomaspfosphaat. Superphosphaatigyps.	3. Kalihoudende meststoffen: Kainiet. Karnieliet. Sylvinit. Zwavelzure kali. Zwavelzure kali-magnesia. Chloorkalium.	4. Samen gestelde meststoffen. Ammoniak-superphosphaat. Pern-guano. Beendermeel. Kali-superphosphaat. Kali-ammoniak-superphosphaat.
---	---	--	--

B. Meststoffen voor den tuinbouw.

Behalve de hiervoor genoemde speciaal: Bloemennest (merk „Flora”), en Gazonnest (merk „Phoskani”).

C. Meststoffen voor tropische cultures.

1. Salpeterzure kali-magnesia voor: koffie, thee, cacao en tabak.	2. Salpeterzure kali voor: rijst en suiker.	3. Phosphorzure ammoniak voor: koffie, thee en cacao.	4. Dubbelsuperphosphaat voor: rijst, koffie en thee.	5. Thomaspfosphaat voor: rijst, suiker, cacao en tabak.	6. Phosphorzure kali voor: rijst, koffie, thee, cacao en indigo.
---	---	---	--	---	--

D. Sproeimiddelen en sproeimachines.

1. Bordeaux sproeisels met kleefmiddel tegen aardappelziekte.
2. Kopevitriool, gemalen en ongemalen. — Meelkalk.
3. Matricoolhout, onschadelijk en afdoend middel tegen ruysen en andere dierlijke parasieten.
4. Sproeimachines, in verschillende soorten, van de beste en nieuwste constructie.

E. Diversen

Ijzervitriool. — Gips.

Landbouwkalk — Basisch Phosphorzure Kalk, als voeder voor dieren.

DE AANWENDING VAN KUNSTMESTSTOFFEN

in tuinen en boomgaarden
en op kas- en kamerplanten.

Vrij naar het Duitsch

VAN
Prof. dr. PAUL WAGNER.

WORDT KOSTELOOS TOEGEZONDEN DOOR DE
MAATSCHAPPIJ TOT VERKOOP VAN HULPMESTSTOFFEN
IN NEDERLAND EN KOLONIËN,

gevestigd te Rotterdam en Dordrecht.

(Uitsluitend adres voor correspondentie: DORDRECHT.)

Van wege de „MAATSCHAPPIJ TOT VERKOOP VAN HULP-MESTSTOFFEN” zijn mede uitgegeven, en worden op aanvraag gratis toegezonden:

- a. *Theorie en Praktijk der Bemesting, populaire handleiding ten dienste van den Nederlandschen landbouw.*
 - b. *De bemesting der Indische tabaksgronden, met een voorwoord van Dr. A. M. PRINS, Rijkslandbouwleeraar te Deventer.*
 - c. *De bemesting der koffietuinen.*
 - d. *Verschillende circulaires over:*
 - 1. DE TOEPASSING VAN SUPERPHOSPHAATGIPS, (ter verbetering en bewaring der stal mest).
 - 2. HET GEBRUIK VAN BASISCH PHOSPHORZURE KALK (als voeder voor vee enz.)
 - 3. HET GEBRUIK VAN DE BLOEMENMEST voor pot-, kas- en kamerplanten.
-

INLEIDING.

In de behandeling van akkers en weiden is in den loop der jongste twintig jaren eene aanmerkelijke verandering ten goede gekomen. Dit geldt in het bijzonder van de bemesting: terwijl men vroeger de cultuurgewassen in waarheid honger liet lijden, pleegt men ze thans in ruime mate van voedsel te voorzien, waarvan het gevolg is, dat, waar men zich vroeger met in den regel niet dan middelmatige opbrengsten, d. w. z. met 2000 à 3000 K.G. graan per H. A., en met 5000 K.G. hooi, zelfs op zeer goede gronden moest tevreden stellen, men thans bijna tweemaal zooveel kan oogsten. En de rust, die men weleer den akker gunde, — de braak in het derde of zesde jaar, — zij komt nog maar zelden meer voor.

Een geheel veranderd aanzien vertoonen bouw- en weilanden: donker, sappig groen, — breed uitgestoelde halmen, — dicht, weelderig loof, — bedekken veld en beemd, die vroeger slechts een armelijk plantendek droegen. Het mos verdween uit de weiden; het heidekruid, biezen en sekgras, duizendguldenkruid en wilde thym, zij werden vordrongen door een dichtsluitend kleed van bloeiende klaver, van weelderig gedijende wikken- en latyrussoorten, door overvloed van voedzame grassen. Ook de groote verwoestingen, die door tal van insecten, door zwammen en andere plantaardige parasieten, door vorst, door droogte, door te groote vochtigheid, door ongunstig weêr in het algemeen, veroorzaakt werden, — zij zijn, indien al niet geheel verdwenen, dan toch in ieder geval aanzienlijk minder geworden. Want de gezonde, krachtig gevoede plant weêrstaat de talloze aanvallen, waaraan

zij van alle kanten is blootgesteld. De schade, haar toegebracht door vorst en door insecten, vermag zij weder te herstellen; aan bacteriën en andere plantaardige parasieten biedt zij door hare gezonde sappen, door hare grootere levenskracht, beter en langduriger weêrstand; hare diepgaande wortels behoeden haar voor de nadeelen eener aanhoudende droogte, en door hare rijkere bladvorming, en haar diensten-gevolge sterker waterverbruik, berokkent te veel vocht in den bodem haar ook niet zoo licht schade.

Een ommekeer heeft feitelijk plaatsgegrepen in de plantenvoortbrenging en het akkerbouwbedrijf. De schitterende resultaten, welke het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de voedingsleer der planten, en welke de rusteloos voortschrijdende ontwikkeling der meststoffen-industrie gedurende de laatste twintig jaren verkregen heeft: zij hebben den landman tot op eene zekere hoogte onafhankelijk gemaakt van de locale toestanden van zijnen grond en zijn bedrijf, onafhankelijk van de sinds eeuwen van vader op zoon overgegane wetten eener bepaalde vruchtwisseling. De landman staat op een vrijer standpunt; hij heeft eene zekere mate van heerschappij verkregen over de natuur. Eenen armen bodem weet hij vruchtbaar te maken; door roofofbouw uitgeputte gronden doet hij weder groote oogsten dragen; van voordeelen, die hem door gunstige conditiën van bodem, klimaat, prijsbeweging, enz. geboden worden, weet hij beter partij te trekken, en de planten weet hij te dwingen eene zoo volkomen mogelijke ontwikkeling te erlangen, de hoogst mogelijke opbrengsten, de best mogelijke producten te geven. Een groote vooruitgang heeft inderdaad in het landbouwbedrijf plaatsgevonden!

Wenden wij nu den blik naar ooftbouw en groententeelt, tuinbouw en bloemisterij: nemen wij dan ook hier vooruitgang waar?

Het antwoord luidt onvoorwaardelijk: ja! Want wie zou den grooten vooruitgang willen ontkennen, die men in de veredeling der ooftsoorten, in de behandeling der ooftboomen,

in de teelt van nieuwe, waardevolle groentesoorten, in de cultuur van veelkleurige, en door groote volheid en edele vormen uitmuntende bloemen gemaakt heeft? Elke tuinbouwtentoonstelling is een nieuw succes in deze richting?

Maar de richting is eene eenzijdige.

Ook op landbouwgebied is men, wat betreft de cultuur van nieuwe variëteiten, vooral van aardappelen, granen, suikerbieten, voederbieten, enz. sterk vooruitgegaan. Vragen wij echter, waardoor deze vooruitgang eerst van werkelijk voordeel geworden is, zoo luidt het antwoord: *eerst daardoor, dat men geleerd heeft, met de veranderde en gedeeltelijk zeer toegenomen behoefte der nieuwe variëteiten aan voedingsstoffen behoorlijk rekening te houden.*

Zoo heeft men b.v.b. tarwesoorten in cultuur gebracht, die eene korrelopbrengst van 4000 K.G. en meer per H.A. kunnen geven, terwijl andere soorten het niet verder dan op zijn hoogst tot 3000 K.G. per H.A. kunnen brengen. In welken zin is nu echter dit grootere productievermogen op te vatten? In dien zin, dat de nieuwe tarwesoorten overal, waar oudere eene korrelopbrengst van 3000 K.G. gaven, nu maar als vanzelf 4000 K.G. zullen opleveren? Neen! de nieuwe variëteiten zijn slechts *onder zekere voorwaarden* meer productief: zij zijn a. h. w. met machines te vergelijken, die eene grootere hoeveelheid ruwe grondstof kunnen verwerken. Terwijl oudere tarwesoorten slechts ongeveer 90 K.G. stikstof en 35 K.G. phosphorzuur per H.A. in graan en stroo konden omzetten, zijn de nieuwe variëteiten in staat, ongeveer 120 K.G. stikstof en 50 K.G. phosphorzuur tot graan en stroo te verwerken. Eene hoogere opbrengst van 1000 K.G. en meer per H.A. verkrijgt men dus bij de nieuwe soorten slechts dan, wanneer ook de daartoe benodigde meerdere voedingsstoffen aan de planten worden verstrekt.

Juist hetzelfde echter geldt voor ooft- en groententeelt, voor tuinbouw en bloemisterij: *met de veranderde en deels aanzienlijk toegenomen behoefte der veredelde en meer productieve variëteiten aan voedingsstoffen heeft men rekening te houden!*

Vindt dit nu in den tuinbouw en bij de groententeelt plaats? Geschiedt het op oordeelkundige en doeltreffende wijze? *Deze vragen moeten met een beslist neen beantwoord worden!*

Hoe worden zij dan bemest, onze groenten, onze ooft-boomen, onze bloemen? Zóó ruw empirisch, zóó weinig oordeelkundig, en zóó weinig doelmatig als maar kan. Stalmest, bladaarde, secreetmest, compost, in het gunstigste geval ook nog wat guano, wat hoorn- en beendermeel, wat superphosphaat en kali, maar raak of mis toegepast: dat is de gansche wetenschap; en wanneer men in leer- en handboeken over ooft- en tuinbouw het hoofdstuk „Bemesting” doorleest, dan moet men inderdaad verbaasd staan, en zich afvragen, hoe het toch mogelijk is, dat op het gebied van den tuinbouw nog hoege-naamd geene sporen te bemerken zijn van den invloed eener op wetenschappelijke grondslagen rustende bemestingsleer!

Terwijl de landbouwer het weet, hoeveel stikstof, hoeveel phosphorzuur, hoeveel kali elk zijner cultuurgewassen noodig heeft, en in welken vorm hij die voedingsstoffen aan te brengen, op welke wijze hij de meststoffen toe te passen heeft, om de hoogst mogelijke opbrengsten te verkrijgen, ontmoet men in de leerboeken over tuinbouw eene in het oog vallende onkunde omtrent al die kwestien. En in de practijk is het niet anders, Men brengt groote hoeveelheden stalmest op het groentenland, en beseft niet, hoe groot de verkwisting is, die men bij *uitsluitende* stalbemesting met sommige voedingsstoffen begaat, en hoezeer men de uitwerking bevorderen, en van den stalmest meer profijt trekken kan door de gelijktijdige aanwending van hulpmeststoffen. Men voedt de planten met gier, stalmest, compost, enz. en men weet niet, in welk eene hooge mate men de kwantiteit en de kwaliteit der vruchten, de grootte en de schoonheid der bloemen, enz. door toevoeging van phosphaten zou kunnen doen toenemen. Men plant de potgewassen in bladaarde, en men heeft er geen besef van, hoe de planten honger lijden in eene zoo geringe hoeveelheid gronds, welk een ziekelijk bestaan zij leiden, hoe zij door

bacteriën en schimmels worden aangetast, en hoe hare wortels gaan rotten, enkel uit gebrek aan voedingsstoffen. Het is niet te zeggen, hoeveel gemakkelijker en eenvoudiger en met hoeveel meer succes en hoeveel voordeliger groententeelt en ooftbouw, tuinbouw en bloemisterij zouden kunnen gedreven worden, wanneer men eindelijk maar eens wilde beginnen, *de planten rationeel te voeden*.

Of zou men daarbij misschien *minder* kans hebben op goede financiëele resultaten dan door eene rationeele bemesting der akkerbouwgewassen verkregen worden?

Op deze vraag behoeft men zich wel niet te bedenken. Wij hebben er alleen op te wijzen, dat met dezelfde hoeveelheid stikstof, phosphorzuur en kali, die men in den grond te brengen heeft, om b. v. b. 100 K.G. suikerbuiten, mangelwortels, gras, klaver, enz. te oogsten, men ook 100 K.G. bloemkool, doperwtten, snijboonen, salade, e. d. g. voortbrengen kan, en met het oog op dit feit behoeven wij slechts te vragen: is dan de geldswaarde van 100 K.G. der genoemde groenten niet eene veel hoogere dan die eener zelfde hoeveelheid suikerbieten, mangelwortels, gras, enz.?

Het ligt dus voor de hand: is het mogelijk, door dezelfde hoeveelheid plantenvoedingsstoffen, d.i. door dezelfde hoeveelheid hulp meststoffen, ongeveer evenveel tuinbouwproducten te verkrijgen als men landbouwproducten daarmede verkrijgt, zoo is de rentabiliteit van de aanwending van stikstof-, phosphorzuur- en kalihoudende meststoffen bij den tuinbouw nog aanzienlijk hooger dan ze bij den landbouw blijkt te zijn!

Dit nu, meenen wij, is reden te over, om het vraagstuk eener rationeele bemesting der tuinbouwgewassen, en in het bijzonder van alle fijnere, meer waardevolle cultures, wat meer aandacht te schenken, en wat grondiger te behandelen dan totnogtoe geschiedde. Het bedoelde vraagstuk zal het onderwerp van behandeling zijn der volgende bladzijden. Nog is in deze lang niet het laatste woord gesproken, maar dank zij de talrijke proefnemingen en de grondige studiën van den met

roem bekenden Duitschen landbouwscheikundige, prof. dr. PAUL WAGNER, te *Darmstadt*, en ook van anderen, waaronder onze landgenoot, de heer F. J. VAN PESCH, assistent aan het rijkslandbouwproefstation te *Wageningen*, kunnen toch reeds eene massa feiten geconstateerd, en tal van cijfers aangevoerd worden, die het groote voordeel van het gebruik van hulpmeststoffen bij den tuinbouw in het helderste licht stellen. De proefnemingen en studiën van prof. WAGNER zijn het vooral, die ons de stof voor de samenstelling der volgende bladzijden geleverd hebben.

A. Algemeen Gedeelte.

I. Met welke stoffen voedt zich de plant?

Onderwerpt men de bladeren, het hout of de wortels van eenige plant aan een scheikundig onderzoek, zoo vindt men daarin steeds aanwezig: water, koolstof, stikstof, phosphorzuur, kali, kalk, magnesia, ijzeroxyde, zwavelzuur, chloor, natron en kiezelzuur. Deze twaalf stoffen komen nu eens in grootere, dan weer in kleinere hoeveelheden in elke plant voor; maar zijn ze alle *noodzakelijk* voor het plantenleven, d. w. z. is elke dier stoffen onontbeerlijk voor den plantengroei, of is eene volkomene normale en weelderige ontwikkeling der plant ook mogelijk, wanneer de eene of andere dezer stoffen niet in den bodem voorkomt? Dit is eene vraag van groote practische beteekenis, en het is der wetenschap gelukt, een ondubbelzinnig antwoord op die vraag te vinden. Men heeft planten gekweekt in water, waarin nu eens alle bovengenoemde stoffen opgelost waren, dan weêr alle op ééne na; men heeft nagegaan, welken invloed het ontbreken van die ééne stof op de ontwikkeling der planten had, en men is daarbij tot hoogst interessante resultaten gekomen, welke wij hier in hoofdzaak laten volgen.

Brengt men alle stoffen, welke het scheikundig onderzoek als grondbestanddeelen der plantenmaterie heeft leeren kennen, in behoorlijke hoeveelheid en behoorlijken vorm in de voedingsvloeistof, dan ontwikkelt zich de plant even weelderig als in den bouwgrond. Laat men echter b. v. b. het ijzeroxyde ontbreken, zoo verliest de plant hare groene kleur: zij wordt bleekzuchtig, en houdt op te groeien. Gelijk de roode kleurstof van het bloed niet zonder ijzeroxyde kan ontstaan, evenzoo is de vorming der groene kleurstof in het sap der planten van de aanwezigheid van ijzeroxyde afhankelijk. Laat men verder de stikstof ontbreken dan ontwikkelt de plant zich slechts zóólang normaal, als de in de zaadkorrel aanwezige organische

stof voor de vorming van bladeren en wortels toereikend is: is deze opgeteerd, zoo begint de plant te hongeren, en zendt zij allerwege wortels uit om stikstof te zoeken. Stoffen, welke zich uit de zaadkorrel naar de bladeren verplaatst hebben, trekken weêr terug naar de wortels; de bladeren worden van week tot week dunner en slapper, zij teren uit, worden in waarheid uitgezogen, en drogen ten slotte geheel uit. De wortels ontwikkelen zich ten koste der bladmassa, en bereiken soms, zooals b.v.b. bij maïs, eene lengte van tot 2 M. toe, terwijl het bovenaardsche deel der plant slechts weinige cm. hoog wordt. Zulk eene plant kan 3 à 4 maanden in het leven blijven, waarna zij aan „stikstofhonger” sterft. Soortgelijke verschijnselen doen zich voor, wanneer men den planten eene voedingsvloei-stof zonder kali, kalk en phosphorzuur biedt. De plant groeit niet, zij vormt geen organische stof: zij zet slechts de in de zaadkorrel aanwezige stoffen om in blad- en wortelmasa, zendt hare wortels uit om de ontbrekende voedingsstof te zoeken, en sterft af, wanneer zij deze niet vindt. Maar niet *elke* der bovengenoemde stoffen is als eene voor de plant onontbeerlijke te beschouwen; wat tal van proeven hebben doen blijken. In iederen grashalm b.v.b. bevindt zich kiezelzuur; het gras echter groeit normaal, al geeft men het ook een voedsel, dat volkomen kiezelzuurvrij is. Hetzelfde is met het natron het geval. Ook het natron is eene stof, die men weliswaar in iedere plant aantreft, maar die de meeste cultuurplanten niet absoluut noodig hebben om zich normaal te ontwikkelen, waarom men het natron dan ook niet tot de eigenlijke *voedingsstoffen* der plant rekent. Alleen het water, het koolzuur, de stikstof, het phosphorzuur, het kali, de kalk, de magnesia, het ijzeroxyde en het zwavelzuur worden als werkelijke plantenvoedingsstoffen beschouwd: zij zijn voor het plantenleven ten eenenmale onontbeerlijk, want ontbreekt er ééne van, zoo is de voeding der plant, de vorming van organische stof, d. i. de eigenlijke *groei*, niet mogelijk.

II. Welke stoffen zijn voor de bemesting der planten het gewichtigst?

Stikstof, phosphorzuur, kali, kalk, magnesia, ijzeroxyde en zwavelzuur moet de bodem bevatten, zal hij in staat zijn, planten te voeden; dit volgt uit het in het vorig hoofdstuk besprokene. *Elk dier zeven stoffen nu heeft voor de voeding der planten dezelfde waarde.* De plant kan het ijzer en de magnesia zoomin ontberen als het phosphorzuur en de stikstof, want zij leeft niet van afzonderlijke *voedingsstoffen*, maar van uit *voedingsstoffen* samengestelde *voedingsmiddelen*, en voor de samenstelling der laatste is elke der eerste noodzakelijk. Maar zijn dan ook met het oog op de *bemesting* alle voedingsstoffen even gewichtig? Wanneer de plant het ijzeroxyde evenmin kan ontberen als het kali, dan zal men toch wel evenzeer te zorgen hebben voor eenen genoegzamen voorraad ijzeroxyde als voor eene behoorlijke hoeveelheid kali? De volgende cijfers geven hierop een afdoend antwoord.

De mangelwortel b.v.b. heeft, om eenen vollen oogst op te brengen, per H.A. noodig:

250 K.G. kali, en

5 „ ijzeroxyde.

Daarentegen bevat de bouwkuin tot op eene diepte van $\frac{1}{3}$ M. ongeveer per H.A.

5000 K.G. kali, en

150000 K.G. ijzeroxyde.

Dienovereenkomstig zou dus het gehalte van den bodem aan kali voor 20 oogsten mangelwortels, het ijzergehalte echter voor niet minder dan 30000 oogsten voldoende zijn, waaruit wel zonder meer duidelijk is, dat men met het oog op den voorraad ijzer in den bodem volkomen gerust zijn kan, en dat ten opzichte der behoefte van den bodem aan bemesting het kali eene veel gewichtiger voedingsstof is dan het

ijzeroxyde. Van de magnesia, het zwavelzuur en de kalk geldt vrijwel hetzelfde als van het ijzeroxyde. Al zijn er ook tal van gronden, die zóó weinig kalk bevatten, dat zij in de behoefte der planten aan deze voedingsstof niet kunnen voorzien, zoo is toch de noodzakelijkheid eener kalkbemesting, zoowel als van eene zwavelzuur- en magnesia-bemesting, op verre na niet eene zoo *algemeene*, als gebleken is het geval te zijn ten opzichte van die drie voedingsstoffen, welke men met recht als voor de bemesting het gewichtigst pleegt aan te duiden; het klaverblad stikstof, phosphorzuur en kali n.l.

Zelden zal men eenen bouwgrond aantreffen, die stikstof, phosphorzuur en kali genoeg bevat, om de planten zoo volkomen als mogelijk is te kunnen voeden; betrekkelijk zelden zal men eenen zelfs met stalmest geregeld bemesten bodem vinden, waarvan door bemesting met phosphorzuur, of kali, of stikstof, of een mengsel dezer drie, niet nog aanzienlijk rijker opbrengsten te verkrijgen zijn dan zonder de aanwending van hulpmeststoffen. Met het oog op de bemesting zijn dus de genoemde drie verreweg de gewichtigste van alle plantenvoedingsstoffen; zij zijn in betrekkelijk geringe hoeveelheden in den bodem aanwezig en moeten in de eerste plaats daaraan worden toegevoegd. De meststoffen-fabrikanten en handelaren garandeeren dan ook in hunne artikelen slechts een zeker gehalte aan stikstof, phosphorzuur en kali, en de marktwaarde der handelsmeststoffen hangt uitsluitend af van haren rijkdom aan de drie voornaamste plantenvoedingsstoffen.

III. Welke meststoffen zijn voor ooft- en groententeelt, voor tuinbouw en bloemisterij de gewichtigste?

Wij wenschen niet de lange reeks der verschillende, bij den landbouw in gebruik zijnde meststoffen hier uitvoerig te bespreken; alleen de voor ons tegenwoordig doel meest gebruikelijke en belangrijke daarvan dienen kortelijk behandeld te worden, en slechts het allernoodzakelijkste over haren aard en hare werking zij hier in beknopten vorm medegedeeld.

1. De Stalmest.

De hooge beteekenis, welke de stalmest voor alle in de volgende bladzijden te bespreken cultures heeft, is iederen man der practijk welbekend. Niet alleen bevat de stalmest *alle* plantenvoedingsstoffen, zoodat hij in den waren zin des woords het *voedingsmiddel* der planten bij uitnemendheid genoemd kan worden, maar bovendien bevat hij ook z. g. organische stof, uit stroo en dierlijke excrementen bestaande materie, welke in den bodem in eene fijnverdeelde, turfachtige massa, den z. g. humus, overgaat, die den grond losmaakt, hem vochtig houdt, hem verwarmt, en hem chemisch werkzaam doet zijn. De humus is een factor van beteekenis met het oog op de vruchtbaarheid van den bodem; zonder humus is die physische gesteldheid van de bouwkruiden, welke voor de cultuurplanten een eerste vereischte is, niet te verkrijgen, en daar er geen geschikter materiaal voor de humusvorming bestaat dan juist de stalmest, laat zich hieruit de hooge beteekenis verklaren, welke men aan den stalmest als een middel tot verhooging en behoud van de vruchtbaarheid van den bodem pleegt toe te kennen.

100 K.G. stalmest bevatten gemiddeld:

75	K.G. water,
20	„ organische stof,
0.5	„ stikstof
0.5	„ kali,
0.25	„ phosphorzuur,
0.6	„ kalk.

De stalmest is, in vergelijking met de handelsmeststoffen, procentisch arm aan plantenvoedingsstoffen, en daar zijne bestanddeelen slechts langzaam tot ontbinding overgaan, is het begrijpelijk, dat de werking van den stalmest eene betrekkelijk langzame is. Ja, zij is inderdaad eene zóó langzame, dat zij onder gewone omstandigheden niet voldoende is, om de tuinbouwgewassen tot de meest volkomen en meest rentegevende ontwikkeling te brengen.

Een eenvoudig voorbeeld moge dit duidelijk maken!

Om de hoogste opbrengst van witte kool te verkrijgen, hebben de koolplanten rond 600 K.G. kali per H.A. door hare wortels op te nemen, d. w. z. zóóveel kali, als in 120.000 K.G. stalmest aanwezig is. Zal dus de stalmest in de behoefte der witte-koolplanten aan kali voorzien, zoo moeten niet minder dan 120.000 K.G. stalmest per H.A. dermate tot ontbinding overgaan, dat hun totaal gehalte aan kali voor de plantenwortels gemakkelijk opneembaar, en door de koolplanten inderdaad ook opgenomen wordt. Vergelijkt men dit nu echter met de gebruikelijke sterkte eener stalbemesting, die in den regel per jaar nog geen 40.000 K.G. per H.A. bedraagt, en neemt men dan daarbij nog den uiterst langzamen loop van het ontbindings-proces van den stalmest in aanmerking, zoo is het licht te begrijpen, dat eene volkomen ontwikkeling der tuinbouwgewassen en de rijkste opbrengsten daarvan niet anders kunnen verkregen worden dan door naast stalmest ook nog hulptmeststoffen aan te wenden.

2. Thomasphosphaatmeel en superphosphaat.

Deze beide meststoffen dienen ter verrijking van den grond met gemakkelijk opneembaar phosphorzuur; zij behooren tot de gewichtigste handelsmeststoffen, en worden tegenwoordig reeds in ons land gebruikt in hoeveelheden, die de 40.000 tons 's jaars stellig overschrijden.

Het Thomasphosphaatmeel is eene bij de staalbereiding gewonnen phosphorzuurhoudende kalksoort, welke gemiddeld 14 à 18 % phosphorzuur bevat, en in uiterst fijn gemalen toestand in den handel wordt gebracht. Overgiet men het Thomasphosphaatmeel met water, zoo lost zich in het laatstgenoemde geen phosphorzuur op; strooit men het echter uit op akker- of tuingrond, en vermengt men het door omploegen, omspitten of inhakken met de bouwkrui. dan gaat het tot ontbinding over, en stelt het zijn phosphorzuur ter beschikking van de plantenwortels. Proefnemingen hebben aangetoond, dat van 100 deelen phosphorzuur in Thomasphosphaatmeel ongeveer 30 deelen reeds in den loop van den zomer door de planten kunnen worden opgenomen, wanneer het althans niet aan vochtigheid ontbreekt.

Aanzienlijk sneller dan het phosphorzuur in Thomasphosphaatmeel werkt dat in superphosphaat.

Natuurlijke fosphaten (apatieten, phosporieten, fosphaatguano's, e. d. g.), wier ontbinding in den grond eene uiterst langzame zou zijn, worden in fabrieken gemalen, met zwavelzuur vermengd, gedroogd, en dan in poedervorm als superphosphaat in den handel gebracht. Het toegevoegde zwavelzuur verandert de fosphaten derwijze, dat hun phosphorzuur in water oplosbaar wordt, zoodat het superphosphaat eene meststof is, welke zich gemakkelijk in het in den bodem aanwezige water oplost, zich zoo gelijkmatig mogelijk in de bovenste grondlagen verspreidt, door de plantenwortels snel opgenomen wordt, en dus eene krachtige en snelwerkende voeding der planten met phosphorzuur mogelijk maakt.

Wat aangaat de betrekkelijke werking van het Thomasphosphaatmeel en het superphosphaat, kan in het algemeen gezegd worden, dat de werking van eene zekere hoeveelheid van het laatste ongeveer gelijk is aan die van tweemaal dezelfde hoeveelheid van het eerste.

De hooge belangrijkheid van het phosphorzuur voor ons tegenwoordig doel blijkt wel duidelijk genoeg hieruit, dat de tuinbouwgewassen niet minder den 60, 100, ja zelfs tot 150 en 200 K.G. phosphorzuur toe per H.A. moeten opnemen, om de hoogste opbrengsten te geven!

Voor de doelmatigste aanwending van Thomasphosphaatmeel en superphosphaat geven wij ten slotte nog de volgende aanwijzingen.

a. Het Thomasphosphaatmeel is een bij uitnemendheid geschikt middel, om den bodem, en in het bijzonder de diepere lagen daarvan, van eenen voorraad werkzaam, de normale ontwikkeling der cultuurplanten verzekerend phosphorzuur te voorzien. De diepere grondlagen zijn in den regel zeer arm aan werkzaam phosphorzuur, en hierin ligt eene der hoofdoorzaken van het verschijnsel, dat diepwortelende planten (oofboom, sierstruiken, enz.) er vaak ziekelijk gaan uitzien en zich niet noemenswaard meer ontwikkelen, wanneer zij eenen zekeren leeftijd bereikt hebben. Het verdient daarom ten zeerste aanbeveling, in de diepere grondlagen eenen bepaalden voorraad phosphorzuur in den vorm van Thomasphosphaatmeel te brengen. Men verzuime dus niet, bij den aanleg van boomgaarden, van plantsoenen, van groentenvelden, e. d. g. eene rijkelijke hoeveelheid Thomasphosphaatmeel aan den bodem toe te voegen. Het zal ruimschoots de moeite en kosten beloonen, wanneer men in alle zooeven genoemde gevallen elken M². aarde met ongeveer 0,6 K.G. Thomasphosphaatmeel vermengt. Per 100 M². oppervlakte dient men dus te gebruiken:

bij eene bewerking van den grond tot op eene diepte

van 75 cM. 45 K.G. Thomasphosphaatmeel;

„ 50 „ 30 „ „

„ 25 „ 15 „ „

Geeft men den bodem dezen voorraad van langzaam werkend phosphorzuur (ook het kalkgehalte van het Thomasphosphaatmeel oefent op kalkarme gronden eenen niet gering te schatten invloed ten goede uit), zoo verkrijgen de diepgaande wortels daardoor eene ongemeen krachtige constitutie; de overblijvende planten verkrijgen eenen langeren levensduur; aanhoudende droogte zal weinig of geene schade kunnen berokkenen, en ook van de vorst zullen de planten minder te lijden hebben.

b. Het verdient aanbeveling, boomgaarden, plantsoenen, groentenvelden, bloembedden, en in het algemeen alle voor soortgelijke intensieve cultures bestemde gronden, telken jare in den herfst met ongeveer 500 K.G. Thomasphosphaatmeel per H.A. te bemesten. Het Thomasphosphaatmeel worde daartoe met wat vochtige aarde vermengd, gelijkmatig uitgestrooid, en door omploegen of omspitten met de bouwkrui in eene zoo innig mogelijke aanraking gebracht.

c. Het superphosphaat dient men te gebruiken, om eene zoo snel mogelijke ontwikkeling der planten, met name gedurende hare eerste groeiperiode, te verzekeren. Den landbouwers is het sinds lang bekend, dat met superphosphaat bemeste bieten de niet met in water oplosbaar phosphorzuur bemeste vaak reeds bij de eerste behakking 8 à 12 dagen in ontwikkeling vooruit zijn, en dat de met superphosphaat bemeste halmgewassen dikwijls 8 à 14 dagen vroeger gemaaid kunnen worden dan de niet met phosphorzuur bemeste. Vooral de ontwikkeling der planten in hare eerste groeiperiode kan door eene bemesting met superphosphaat in hooge mate bevorderd worden: het zoo gemakkelijk oplosbare phosphorzuur werkt reeds op de jonge plantjes, wanneer deze pas even uit den grond komen kijken; het bevordert hare bladontwikkeling krachtig, en doet ze breed en forse uitstoelen. Zulk eene geforceerde ontwikkeling der planten in hare vroegste jeugd, eene versnelling van haren groei, eene verkorting van hare vegetatie-periode, is echter voor den tuinbouw van niet minder waarde dan voor den landbouw. Het is toch van veel belang,

dat ooftboomen, bessenstruiken, enz. in het voorjaar zoo spoedig en zoo weelderig mogelijk in het blad komen, op het juiste tijdstip gaan bloeien, en de vrucht zich onder de gunstigste omstandigheden kan zetten, want hoe beter dit alles geschiedt, des te zekerder zijn ook de uitzichten op eenen zoowel in kwantiteit als in kwaliteit bevredigenden oogst.

Van niet minder belang is het, dat groenten, en zaadplanten in het algemeen, zich snel en weelderig ontwikkelen, opdat zij de gevaren, waarmede tal van dierlijke en plantaardige parasieten, aanhoudende droogte, vorst, enz. haar bedreigen, ten spoedigste ontgroeien, — zoo spoedig mogelijk een uitgebreid, diepgaand, krachtig wortelnet vormen, en zóóveel levenskracht, zóóveel weerstandsvermogen opdoen, dat zij aan alle vijandige aanvallen met succes het hoofd kunnen bieden.

Ter bereiking van dat alles is het in de eerste plaats noodzakelijk, dat de planten in hare eerste groeiperiode zóóveel gemakkelijk en snel opneembaar phosphorzuur tot hare beschikking hebben, als zij met eenige mogelijkheid kunnen verwerken. Eene bemesting met superphosphaat is dus van het grootste gewicht; beneden zullen wij er dan ook nog meer speciaal op terugkomen.

d. Het in den bodem gebrachte phosphorzuur is niet alleen een voedingsstof bij uitnemendheid voor de planten, en dus als zoodanig reeds van hooge waarde, maar door eene overvloedige bemesting met phosphorzuur stelt men de planten ook in staat, ten volle te profiteren van de zoo dure stikstof welke men in den vorm van Chili-salpeter, salpeterzure kali, zwavelzuren ammoniak, of in den vorm van stalmest, beer, e. d. g. in den grond brengt. Zoo hebben proeven b. v. b. doen zien, dat haverplanten uit elk gram toegevoegde stikstof produceeren:

27	gram	korrels,	wanneer	tegelijktijd	0	gram	phosphorzuur	gegeven	werd;
39	"	"	"	"	$\frac{1}{4}$	"	"	"	"
51	"	"	"	"	$\frac{1}{2}$	"	"	"	"
54	"	"	"	"	$\frac{3}{4}$	"	"	"	"

e. Wij willen ten slotte nog opmerken, dat het superphosphaat met een zeer verschillende gehalte aan in water oplosbaar phosphorzuur in den handel wordt gebracht. Het meest gebruikt wordt echter superphosphaat met een gehalte van 14 % in water oplosbaar phosphorzuur. Bijzondere aandacht verdient ook het z. g. *dubbelsuperphosphaat*, dat met een gehalte van 40 à 45 % in water oplosbaar phosphorzuur geleverd wordt. Daar het dubbelsuperphosphaat 2 à 3 maal zoo geconcentreerd is als het gewone superphosphaat, zijn ook de transportkosten dienovereenkomstig veel minder, en bovendien werkt het, mits met oordeel en beleid aangewend, ook krachtiger en met nog meer zekerheid dan het gewone superphosphaat.

3. Chili-salpeter en zwavelzure ammoniak.

Een flinke opbrengst koolrapen onttrekt aan den bodem een totaal van niet minder dan 330 K.G. stikstof per H.A. Rekent men hier nu nog bij, wat voor de vorming van loof en wortels noodig is, zoo blijkt, dat ten minste 400 K.G. gemakkelijk oplosbare stikstof per H.A. gedurende eenige weinige zomermaanden ter beschikking van genoemde groentesoort in den bodem aanwezig moeten zijn, zal men op eene zoo groot mogelijke opbrengst kunnen rekenen. 400 K.G. stikstof echter beduiden eene hoeveelheid van niet minder dan 80.000 K.G. stalmest, die per H.A. gegeven zouden moeten worden en tot volledige ontbinding overgaan, om in de begoeften der koolrapen geheel te voorzien.

Uit dit voorbeeld blijkt genoegzaam de onmogelijkheid, de tuinbouwgewassen door uitsluitende bemesting met stalmest tot de hoogst mogelijke ontwikkeling te brengen, en het is gemakkelijk te begrijpen, dat de Chili-salpeter en de zwavelzure ammoniak, welke in 100 K.G. zóóveel gemakkelijk opneembare stikstof bevatten als eerst na de volledige ontbinding van 3000 à 4000 K.G. stalmest oplosbaar worden, van het hoogste gewicht zijn voor den tuinbouw. Door de genoemde

stikstofzouten zijn inderdaad resultaten te verkrijgen, welke tot de meest verrassende en interessante op dit gebied behooren.

Het is niet moeielijk, de werking der Chili-salpeter op de planten duidelijk in het oog te doen springen. Men losse hiertoe ongeveer 10 gram salpeter (ongeveer eenen eetlepel vol) in eenen circa 10 L. inhoudenden, met water gevulden gieter op, en begiete met deze oplossing in het voorjaar of in den zomer een bloembed, een groentenveldje of een pas gemaaid gazon. Vaak reeds na enkele dagen zal men de werking van de salpeter bespeuren; het groen der planten wordt donkerder, de bloemen kleuren zich levendiger, bladeren en stengels ontwikkelen zich welig en frisch. Wonderbaar is het soms inderdaad, hoe snel de werking van de salpeter intreedt, en hoe duidelijk die zich vertoont. Men komt door dergelijke bemestingsproeven op bescheiden schaal al spoedig tot de overtuiging, dat de behoefte aan stikstof en het succes eener stikstofbemesting niet bij alle cultuurplanten gelijk zijn. Eene bemesting met Chili-salpeter werkt op halmgewassen, kool- en bietensoorten, enz. veel krachtiger dan b.v.b. op wikken, erwten en klaver. Boonen, erwten, klaver en dergelijke planten (leguminosen) gedijen op eenen in goeden toestand zich bevindende bodem ook zonder stikstofbemesting doorgaans zeer weelderig, terwijl bieten, kool, uien, komkommers, asperges, aardbeziën, ooftboomen en -struiken, gras, enz. enz. bepaald behoefte hebben aan toevoer van gemakkelijk oplosbare stikstof, zullen zij zich snel en flink ontwikkelen, en rijke opbrengsten opleveren.

Nog een paar opmerkingen tot slot.

a. Chili-salpeter bezit een gehalte aan stikstof van 15 à 16 % in den vorm van salpeterzuur; in zwavelzuren ammoniak wordt een minimum-gehalte van 20 % stikstof gewaarborgd, welke daarin, gelijk de naam genoegzaam aanduidt, in den vorm van ammoniak voorkomt. Beide zouten zijn in water gemakkelijk oplosbaar, en doen snel hare werking zichtbaar worden, de Chili-salpeter altijd nog aanmerkelijk sneller dan de zwavelzure ammoniak.

b. Op lichten, zandigen tuingrond verdient het aanbeveling, de bij het bezaaien of beplanten der groenten en bloembedden in den bodem te brengen stikstof in den vorm van zwavelzuren ammoniak aan te wenden, en voor latere stikstofbemesting de Chili-salpeter te gebruiken. Beide zouten vullen elkaar n.l. door hare bijzondere eigenschappen zeer voordeelig aan: de zwavelzure ammoniak werkt meer geleidelijk, want eerst door de langzaam in den bodem plaatsvindende omzetting van zijne stikstof in salpeterzuur vermag hij den planten tot voedingsmiddel te dienen; de Chili-salpeter daarentegen behoeft geene chemische omzetting meer te ondergaan, maar is direct voor de plantenwortels opneembaar, en werkt dienoverkomstig sneller dan het ammoniakzout.

c. Een verder onderscheid tusschen beide meststoffen bestaat in hare verschillende eigenschappen ten opzichte van de absorptie door den bouwgrond. De salpeter-stikstof blijft vrij in den bodem circuleeren, en volgt daarbij de circulatie van het in den grond aanwezige water, zoodat het onder omstandigheden (bij aanhoudende sterke regens, en bij eenen gemakkelijk waterdoorlatenden, nog niet met voldoende gewortelde planten bezetten bodem) medegevoerd kan worden naar den ondergrond, tot waar de plantenwortels niet meer reiken. De ammoniak-stikstof daarentegen blijft niet vrij beweeglijk in den ondergrond, maar wordt, zoolang zij nog niet in salpeterzuur is omgezet, door den grond geabsorbeerd, en staat dus veel minder dan de Chili-salpeter bloot aan het gevaar van uitspoeling naar den ondergrond. Het zal nu wel zonder meer duidelijk zijn, waarom het aan te bevelen is, zwavelzuren ammoniak bij den zaai of bij het poten, en Chili-salpeter voor overbemesting te gebruiken.

4. Chloorkalium en zwavelzure Kali.

Er is reeds boven aan herinnerd en in een voorbeeld op gewezen, hoe buitengewoon groot de behoefte aan kali van vele tuinbouwgewassen is, en hoe men in die behoefte door

uitsluitende aanweneing van stalmest in den regel niet volledig voorzien kan.

Bij ooftboomen en een groot aantal groentensoorten, met name bij verschillende koolsoorten, heeft men dan ook reeds de beste resultaten door het gebruik van gemakkelijk oplosbare kalizaten verkregen, en het is gebleken, dat de behoefte der cultuurplanten aan kali eene vele grootere is dan men vroeger placht aan te nemen.

Als voorbeeld hiervan kunnen o.a. de halmgewassen dienen. Men was tot vóór korten tijd de meening toegedaan, dat de halmgewassen geene bepaalde behoefte aan eene kalibemesting hebben, en dat dus de kalimeststoffen voor de practijk van den graanbouw nauwelijks van eenig belang zijn. Tal van proeven op groote en kleine schaal hebben echter zóó schitterend het tegendeel bewezen, dat thans eene volkomen omgekeerde meening gehuldigd, en eene kalibemesting niet alleen voor erwten, boonen, tabak, bieten, enz. maar wel degelijk ook voor alle gramineeën van hoog belang geacht wordt.

Wat nu de behoefte der verschillende tuinbouwgewassen aan kali betreft, kan gezegd worden, dat die behoefte in den regel eene zeer groote is. Vooral kool- en bietenvelden, ooftboomen en gazons dient men met *betrekkelijk groote hoeveelheden* te bemesten, en daartoe verdient het aanbeveling, de in ons opschrift genoemde *geconcentreerde* kalizouten te gebruiken, wijl deze vrij zijn van de in eenigszins grootere hoeveelheid nadeelig werkende natronverbindingen.

Het kañiet b. v. b., dat men in den landbouw met uitstekend succes (vooral op zandgronden) aanwendt, is bij eenen zeer intensief gedreven tuinbouw niet aanbevelenswaardig, daar het bij een kaligehalte van ongeveer 12 % niet minder dan circa 30 % chloornatrium bevat, welke laatste, zoodra het in te groote hoeveelheid in den bodem komt, hoogst schadelijk werkt. Chloorkalium en zwavelzure kali bevatten daarentegen circa 50 % kali, en zijn daarbij nagenoeg natronvrij.

**5. De chemisch zuivere mestzouten :
salpeterzure kali, phosphorzure ammoniak en
phosphorzure kali.**

De salpeterzure kali met een gewaarborgd gehalte van $13\frac{1}{2}$ % stikstof en 44 % kali, de phosphorzure ammoniak met een gewaarborgd gehalte van 7 % stikstof en 45 % in water oplosbaar phosphorzuur, en de phosphorzure kali met een gewaarborgd gehalte van 38 % in water oplosbaar phosphorzuur en 28 % kali, munten boven Chili-salpeter, zwavelzuren ammoniak, superphosphaat, zwavelzure kali en chloorkalium daardoor uit, dat zij geene of nagenoeg geene nevenbestanddeelen bevatten: zij zijn derhalve als *chemisch zuivere geconcentreerde* meststoffen aan te duiden. Wij wenschen over de bijzondere voordeelen, welke in die *chemische zuiverheid* gelegen zijn, en die vooral voor ons tegenwoordig doel eene eigenaardige beteekenis hebben, eenigszins uitvoerig uit te weiden.

Wanneer men de cultuurplanten met Chili-salpeter, zwavelzuren ammoniak, gewoon superphosphaat en Stassfurter kalizouten bemest, brengt men, behalve de in deze meststoffen aanwezige *hoofdvoedingsstoffen*, dus behalve *stikstof, phosphorzuur en kali*, ook nog zulke stoffen in den bodem, waarvan de planten slechts zeer geringe hoeveelheden kunnen verwerken.

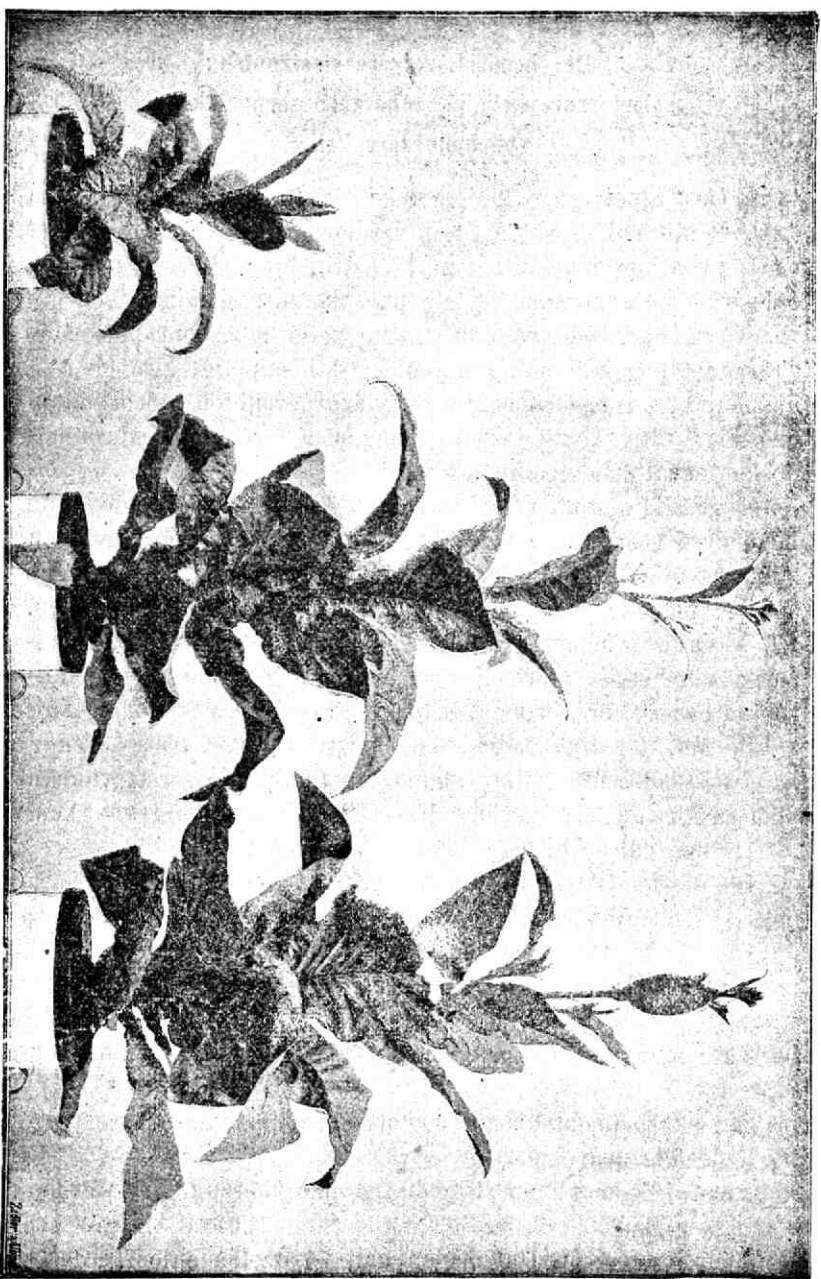
Onze cultuurplanten hebben gemiddeld noodig:

- op 100 deelen salpeter-stikstof slechts 17 deelen natron;
- op 100 deelen ammoniak-stikstof slechts 19 deelen zwavelzuur;
- op 100 deelen phosphorzuur slechts 59 deelen zwavelzuur;
- op 100 deelen kali slechts 16 deelen chloor.

Daarentegen zijn aanwezig:

- in Chili-salpeter: op 100 deelen salpeter-stikstof 221 deelen natron;
- in zwavelz.-ammoniak: op 100 deelen ammoniak-stikstof 285 deelen zwavelzuur;
- in superphosphaat: op 100 deelen phosphorzuur 124 deelen zwavelzuur;
- in chloorkalium: op 100 deelen kali 75 deelen chloor.

TABAKSPLANT.



Bemest met stikstof en superphosfaat.

Bemest met stikstof en phosphorzure kali.

Uit deze cijfers blijkt dus, dat men door bemesting met Chili-salpeter, zwavelzuren ammoniak, superphosphaat en chloorkalium aanzienlijk meer natron, zwavelzuur en chloor in den grond brengt dan de planten in verhouding tot de drie voornaamste plantenvoedingsstoffen: stikstof, phosphorzuur en kali, kunnen verwerken.

De vraag rijst nu, of de zodoende van lieverlede in den grond gebrachte overmaat van natron, zwavelzuur, chloor, enz. niet belemmerend op den groei, en nadeelig op de kwaliteit van de producten der planten moet werken?

Deze vraag is in dien zin te beantwoorden, dat bij de in het landbouwbedrijf in aanwending komende hoeveelheden der genoemde meststoffen bedoeld gevaar in den regel niet te duchten is, en alleen bij wijze van uitzondering zich zal voordoen. In dit opzicht kan de tabak tot voorbeeld dienen: door eene bemesting toch van de tabak met chloorhoudende kalizouten verkrijgt men steeds een product, dat tengevolge van zijn te hoog chloorgehalte eenen leelijken en slechten brand bezit. De chemische industrie heeft er dan ook al sinds jaren naar gestreefd, eene voor de bemesting van tabak volkomen geschikte complete meststof te vinden, waarin men pas in den allerjongsten tijd geslaagd is. ¹⁾

Van meer beteekenis dan voor den landbouw is bovenstaande vraag voor den tuinbouw, voor de bloementeel, en in het algemeen voor alle meer kostbare, fijnere cultures, want hierbij moeten twee omstandigheden in aanmerking genomen worden. De eerste daarvan is, dat men bij tuinbouwcultures, met name bij de steeds zoo intensief gedreven groententeelt, 3 à 4 maal zooveel meststoffen per H.A. moet gebruiken als in het landbouwbedrijf. Terwijl toch de landbouwer zich in den regel met éenen oogst per jaar moet tevreden stellen, tracht de groententeler door den verbouw

1) Men zie over dit vooral voor Nederlandsch-Indië zoo hoogst gewichtige vraagstuk de vanwege de „Maatschappij tot verkoop van hulpmeststoffen in Nederland en Koloniën” uitgegeven, en door haar gratis verkrijgbaar gestelde brochure: *De bemesting der Indische Tabaksgronden*.

van geschikte tusschenvruchten twee, drie, en soms zelfs wel vier oogsten in den loop des jaars van denzelfden grond te verkrijgen. Door eene krachtige bemesting, kunstmatige besproeiing, eene rationeele vruchtwisseling en veel arbeid brengt de groententeler het tot eene zóó intensieve productie, dat op zijnen grond drie à viermaal zooveel stikstof, phosphorzuur en kali per HA. in plantaardige materie wordt omgezet als in het gewone landbouwbedrijf mogelijk is. *Ten gevolge dier zoo krachtige bemesting nu — en dit is de hier in aanmerking komende omstandigheid! — hoopen zich de nevenbestanddeelen der bovengenoemde meststoffen (Chilisalpeter, zwavelzure ammoniak, enz.) dermate in den grond op, dat het niet anders kan, of die overmaat moet ten slotte eenen belemmerenden invloed op den groei en de ontwikkeling der planten gaan uitoefenen.*

De tweede hiervóór bedoelde omstandigheid is deze.

In het landbouwbedrijf heeft men met een betrekkelijk klein aantal plantensoorten te doen. Men kan dit aantal gemakkelijk overzien, en zonder al te veel moeite voor elke soort beproeven, of grootere hoeveelheden der met de hulpmeststoffen in den bodem gebrachte nevenbestanddeelen schadelijk werken of niet. Bij den tuinbouw echter zijn daaraan tal van bezwaren verbonden. Men heeft daar met een veel grooter aantal soorten en variëteiten te doen, en kan onmogelijk met elke daarvan min of meer serieuze proeven nemen, waarbij komt, dat de fijne ooft- en groentensoorten, bloemen, e. d. g. in den regel veel teedere, veel gevoeliger planten zijn dan de veldgewassen. Niet onmogelijk is het, dat sommige in den bodem zich sterk ophoepende zouten van nadeeligen invloed zijn juist op die eigenschappen, welke het product zijn eigenlijke waarde verleen. Wij bedoelen daarmede, dat het denkbaar, en zelfs waarschijnlijk is, dat het fijne aroma der edelste vruchten, de eigenaardige smaak der fijnere groentensoorten, de kleurenpracht der bloemen, enz. in meerdere of mindere mate verloren gaan, wanneer sommige zuren en zouten in zoo

groote hoeveelheden zich in den bodem ophoopen, dat de planten genoodzaakt worden, eene overmaat daarvan op te nemen.

Het is, dunkt ons, onnoodig, nog nader hierop in te gaan. Hoe gewenscht het zijn moet, voor zekere cultures zoo zuiver mogelijke meststoffen te bezitten, d. w. z. meststoffen, welke zooveel mogelijk in haar geheel, zonder restant over te laten, door de plant opgenomen en verwerkt worden, meststoffen dus, die geene zich in den bodem overmatig ophoepende nevenbestanddeelen bevatten, volgt genoegzaam uit het voorafgaande, en het mag als eene groote schrede vóórwaarts in de meststoffen-industrie beschouwd worden, dat het gelukt is, de in ons opschrift genoemde zuivere geconcentreerde meststoffen te fabricceeren tot prijzen, welke het gebruik daarvan voor alle waardevolle, fijnere cultures mogelijk en rentabel maken.

6. Meststoffen speciaal voor de bloementeelt.

Eene z. g. complete meststof, d. w. z. eene meststof, die alle drie de voornaamste plantenvoedingsstoffen (stikstof, phosphorzuur en kali) bevat, wordt door geene der in de vorige paragraaf genoemde meststoffen geleverd. Toch is zulk eene complete meststof in het algemeen voor potcultures als een bepaald vereischte te beschouwen. Weliswaar zullen sommige plantensoorten voor eene der genoemde voedingsstoffen eene zekere voorkeur vertoonen, en daarvan meer opnemen en verwerken dan van de andere, maar door de overgroote talrijkheid der bij de bloementeelt in aanmerking komende plantensoorten en variëteiten is zulks voor elk bijzonder geval met geene mogelijkheid te controleeren. Wanneer dus eene meststof wordt aangeboden, welke de drie voornaamste plantenvoedende bestanddeelen bevat in eene verhouding, die ongeveer aan de *gemiddelde* behoefte der cultuurplanten beantwoordt, en wanneer dan de bedoelde voedingsstoffen in gemakkelijk opneembaren vorm en nagenoeg vrij van schadelijke, of in ieder geval waardelooze nevenbestanddeelen in die meststof voorkomen, zoo mag deze zeer zeker een *bloemenmest*

bij uitnemendheid genoemd worden. Zulk een bloemenmest nu is te verkrijgen door een doelmatige vermenging der in de vorige paragraaf genoemde chemisch zuivere zouten, en wel eene vermenging in deze verhouding, dat men een meststof verkrijgt met een gehalte van 12% stikstof, 16% phosphorzuur en 20% kali. Dit is, blijkens de reeds in tal van gevallen door de practijk opgedane ervaring, eene meststof, welke in het bijzonder voor alle potcultures, zoewel van bloem- als van bladplanten, bij uitnemendheid dienstig is, en vaak in onge-looflijk korten tijd inderdaad verrassende resultaten doet zien. Toediening eener geringe hoeveelheid van dezen bloemenmest bevordert den wasdom der planten in het algemeen krachtig, doet de bladeren en stengels een frisch en glanzend uiterlijk, en de bloemen levendiger, fijner genuanceerde kleuren verkrijgen, in één woord verandert den habitus der meeste planten in opvallende mate, en maakt het bekomen van specimen-planten veel gemakkelijker en zekerder dan de kweekkunst op zichzelf tot nog toe vermocht.

Wij spraken daar van toediening eener *geringe* hoeveelheid. Inderdaad kan tegen de aanwending van te rijkelijke hoeveelheden van dezen bloemenmest niet genoeg gewaarschuwd worden: men bedenke toch, dat men hier te doen heeft met zóó sterk geconcentreerde zouten, dat reeds een teveel van betrekkelijk weinig beteekenis eenen uiterst nadeeligen invloed op de planten kan uitoefenen. Het is dus zaak, in deze steeds de uiterste voorzichtigheid in acht te nemen. Het best wendt men den bloemenmest in opgesloten vorm aan, waartoe men bij snelgroeijende en krachtig zich ontwikkelende planten 1 gram, en bij langzamer zich ontwikkelende soorten niet meer dan $\frac{1}{2}$ gram in 1 L. water opgelost. Eene gedurende het groeitijdperk om de veertien dagen herhaalde begieting zal in den regel als voldoende kunneu worden beschouwd.

Ter bemesting van gazons zal het beter zijn, eene meststof aan te wenden, die iets minder stikstof, maar daarentegen wat meer phosphorzuur en kali bevat dan de hiervóór bedoelde bloemenmest. In het algemeen zal voor gazonbemesting

een uit de in de vorige paragraaf besproken chemisch zuivere meststoffen samengesteld mengsel met een gehalte van 7 % stikstof, 19 % phosphorzuur en 35 % kali het best aan het doel beantwoorden. Door het begieten met eene oplossing van dit mengsel, welke in 1 L. 2 gram bevat, en door zulk eene begieting om de veertien dagen te herhalen, kan men er zeker van zijn, een gazon te verkrijgen, uit een dicht, er malsch en sappig uitziend grastapijt bestaande.

IV. Eenige opmerkingen over de beste en zekerste wijze van aanwending der kunstmeststoffen.

Wij hebben er reeds op gewezen, dat de *nevenbestanddeelen* der kunstmeststoffen (natron, chloor, zwavelzuur, enz.), wanneer zij in grootere hoeveelheden in den bodem gebracht worden, of door herhaalde zeer sterke bemesting zich in den bodem ophoopen, onder omstandigheden nadeelig kunnen werken. Past men b.v.b. eene bemesting toe van ongeveer 120 K.G. stikstof per H.A. (eene bemesting, die voor tuinbouwecultures nog geene overmatig sterke is), en gebruikt men daartoe jaar in jaar uit Chili-salpeter — 120 K.G. stikstof beduiden eene hoeveelheid Chili-salpeter van ongeveer 800 K.G. —, zoo is het niet onmogelijk, eer zelfs waarschijnlijk, dat het natron van de Chili-salpeter ten slotte eenen nadeeligen invloed op de chemisch-physische gesteldheid van den bodem gaan uitoefenen. Dit gevaar moet vermeden worden, en het is ook gemakkelijk te vermijden hierdoor, dat men slechts der helft der in den bodem te brengen stikstof in den vorm van Chili-salpeter geeft, en de andere helft in den vorm van zwavelzuren ammoniak b.v.b. of van salpeterzure kali. Door eene oordeelkundige keuze der meststoffen, en vooral door gebruik te maken van de chemisch zuivere mestzouten, is zonder veel moeite de schadelijke werking te voorkomen, welke door het teveel aan *nevenbestanddeelen* der kunstmeststoffen zou kunnen worden veroorzaakt.

Overigens echter zijn nadeelige invloeden der kunstmest-

stoffen slechts dan mogelijk, wanneer deze laatste te eenzijdig, of in te grooten overvloed, of op een ongeschikt tijdstip aangewend worden. Zoo kan b.v.b. eene eenzijdige sterke superphosphaatbemesting, zonder voldoende toevoeging van stikstof en kali, daardoor schadelijk werken, dat zij de aanvankelijke ontwikkeling der planten zeer bespoedigt, een te snel verbruik van den beschikbaren stikstofvoorraad veroorzaakt, en aldus eenen vroegtijdigen, op de normale vruchtvorming ongunstig influenceerenden „stikstofhonger“ doet ontstaan. Zoo ook kan eene eenzijdige sterke salpeterbemesting, wanneer zij zonder eene gelijktijdige voldoende phosphorzuur- en kalibemesting plaatsvindt, daardoor schadelijk werken, dat zij eene oververzadiging der planten met stikstof, eene vertraging van het rijpingsproces, en eenen zekeren aanleg tot ziekelijkheid (door plantaardige parasieten te voorschijn geroepen) veroorzaakt.

Ook een *te overvloedig* toedienen van gemakkelijk oplosbare meststoffen kan nadeelig werken. Om b. v. b. eene rijke opbrengst aan bloemkool te verkrijgen, zijn in ronde cijfers 225 K.G. stikstof en 300 K.G. kali per H.A. noodig. Brengt men deze hoeveelheden in den vorm van gemakkelijk oplosbare zouten ineens in den bodem, zoo kan eene schadelijke werking intreden; dient men ze echter in gedeelten toe, b.v.b. een derde bij het uitplanten, een derde vier weken later, en de rest nog eens drie of vier weken daarna, zoo heeft men voor eene schadelijke werking niet te vreezen.

Hoe voordeelig het is, de planten *geleidelijk* gemakkelijk oplosbare meststoffen toe te dienen, komt het best uit bij de cultuur van potplanten. Het herhaald begieten met eene oplossing, welke ongeveer $\frac{1}{2}$ gram bloemenmest op 1 L. water bevat, werkt bij de meeste planten, vooral bij de langzaam groeiende en slechts zwak zich ontwikkelende, veel beter dan wanneer men den mest ineens in eene voor twee of drie maanden voldoende hoeveelheid toedient.

Eindelijk kan eene bemesting nog daardoor schadelijk werken, dat zij op een ongeschikt tijdstip wordt toegepast. In den nazomer aangewende sterke salpeterbemestingen ver-

traging het rijpen der vruchten, werken eene outijdige ontwikkeling der vruchtknoppen in de hand, en verhinderen eene normale rijping van het hout, waardoor het gevaar voor bevroren grooter wordt. Zoodra het eigenlijke productie-tijdperk der plant verstreken is, en eene voortbrenging van plantenmaterie dus feitelijk niet meer plaats vindt, maar de vegetatieve werkzaamheid er zich in hoofdzaak toe bepaalt, de in de bladeren gevormde stoffen naar de vrucht te transporteeren, of in de onderaardsche organen op te hoopen, mag men de plant niet meer bemesten met aandrijvende, d. w. z. den groei forceerende, stoffen. De werking dezer stoffen kan dan geene andere dan eene nadeelige zijn. Vooral bij de cultuur van potplanten heeft men hierop te letten. Alleen in vollen wasdom zich bevindende potplanten mag men met bloemennest bemesten. De slapenden moet men laten rusten: in oranjerie of koude kas overwinterende planten bemeste men dan ook niet met gemakkelijk oplosbare stoffen: zij hebben geenen honger, en eerst als de lente komt, zijn zij weer in staat, anorganische zouten in bladeren en bloemen om te zetten. Ook ziekelijke planten mag men niet met te groote hoeveelheden bemesten; men moet ze met beleid en voorzichtigheid behandelen, en geleidelijk gewennen aan eene rijkelijke opname van voedsel. Men zal vaak kunnen waarnemen, dat bij een aantal potplanten derzelfde soort, waarvan sommige ziekelijk, en de overige gezond zijn, door sterke bemesting een in het oog loopend onderscheid tusschen beide te voorschijn geroepen wordt: de gezonde planten ontwikkelen zich welig en fors, de ziekelijke daarentegen worden door de bemesting gedood!

B. Bijzonder Gedeelte.

Aet spreekt wel vanzelf, dat de cijfers, die wij in de volgende bladzijden gaan geven, niet te beschouwen zijn als de voorschriften van een doktersrecept, d. w. z. als voor geene vermeerdering of vermindering vatbaar, en dus voor elk speciaal geval onveranderlijk vaststaande. De receptuur in dien zin behoort nu eenmaal niet meer op het gebied der bemestingsleer thuis! Onze cijfers hebben derhalve niet zoozeer eene absolute, als wel eene relatieve beteekenis: zij stellen slechts eene gemiddelde voor, eene norm, waaraan men, al naar de bijzondere conditiën van bodem, cultuur, enz. een meer of minder belangrijk deel zal hebben toe te voegen of te ontnemen.

Wij moeten er verder uitdrukkelijk de aandacht op vestigen, dat, voor zoover althans onze cijfers betrekking hebben op ooftbouw en groententeelt, daarbij stilzwijgend wordt verondersteld, dat eene geregelde, om de twee of drie jaar terugkeerende flinke bemesting met stalmest plaats heeft. Geschiedt dit niet, of slechts gedeeltelijk, zoo dienen onze cijfers met de helft of een derde te worden verhoogd. Hiertegenover staat, dat, waar overvloedig met beer bemest wordt, of de grond zeer humusrijk is, het cijfer voor de stikstofbemesting tot op twee derde of nog minder gereduceerd kan worden. In ieder geval bedenke men, dat voor eene hoog intensieve cultuur, gelijk met name de groententeelt is, eene intensieve bemesting als eerste vereischte moet worden beschouwd, en alleen daarvan, onder overigens normale omstandigheden, de hoogste opbrengsten te verwachten zijn.

1. De bemesting der ooftboomen.

De ooftboomen bevinden zich in het algemeen in eenen slecht gevoeden toestand; zij geven dientengevolge niet alleen slechts betrekkelijk schrale opbrengsten, maar hebben tevens ook van te groote droogte en te groote vochtigheid, van insecten en allerlei ziekten veel meer te lijden dan bij betere voeding het geval zou zijn. Hoe krachtiger een boom gevoed wordt, hoe werkzamer zijne verschillende organen zijn, des te grooter weêrstand vermag hij alle storende invloeden te bieden, en des te beter zal hij in staat zijn, hem toegebrachte schade te herstellen.

Maar niet slechts de gezonde ontwikkeling en het weêrstandsvermogen der ooftboomen worden door eene rijkelijke voeding bevorderd, ook de opbrengst stijgt en de kwaliteit der vruchten verbetert. Voor tal van gevallen heeft de ervaring dit als een feit leeren kennen. Zoo was b. v. b. het resultaat eener bemesting van leiboomen met salpeterzure en phosphorzure kali, dat slechts weinig afval van jonge vruchten waargenomen werd, en dat, bij een gezond uiterlijk en een weligen groei der boomen, de volwassen vruchten door gaafheid, grootte, zwaarte, eene dunne schil, en uitlokkende kleuren uitmunten. De smaak der vruchten had in geen enkel opzicht geleden; integendeel hadden zij aan sappigheid, zoetheid en fijn aroma gewonnen, en in vele gevallen viel eene vermindering der meligheid te constateeren. Ook was eene gunstige ontwikkeling der vruchtknoppen voor het volgende jaar waar te nemen.

Deze resultaten bevestigen, wat wij hiervóór in onze inleiding gezegd hebben: eene uitsluitende bemesting met stalmest — hoe voordeelig en noodzakelijk deze voor de verbetering van den physischen toestand van den bodem ook zijn moge, — is niet voldoende, om eene zoo hoog mogelijke opbrengst aan ooft, en eene zoo goed mogelijke kwaliteit der vruchten te verkrijgen.

Als het doelmatigst is de volgende wijze van bemesting voor boomgaarden te beschouwen: ¹⁾

500	K.G.	superphosphaat van 14 %, (of 160 K.G. dubbelsuperphosphaat,)
160	„	chloorkalium of zwavelzure kali, en
200	„	zwavelzure ammoniak;
		of:
70	„	salpeterzure kali, en
180	„	phosphorzure kali,
150	„	zwavelzure ammoniak.

De meststoffen moeten in het voorjaar gelijkmatig uitgestrooid, en door omspitten met den grond vermengd worden. Men geve vervolgens omstreeks half Mei nog eene bemesting van 300 K.G. Chili-salpeter per H.A. Tegen het einde van Juni of het begin van Juli herhale men deze salpeterbemesting, of (en dit verdient nog meer aanbeveling) men brenge ongeveer 300 K.G. „bloemenmest” per H.A. in den grond, om de ontwikkeling der vruchten en van het vruchthout te bevorderen. Men dient den mest gelijkmatig uit te strooien, en met hak of hark even onder te brengen. Aanzienlijk werkzaam nog dan de uitstrooing van het droge zout is eene begieting met eene oplossing van 1 gram Chili-salpeter of „bloemenmest” op 1 L. water; op laatstbedoelde wijze verkrijgt men vaak inderdaad verrassende resultaten, vooral dan, wanneer de boomen rijk dragen. Het afvallen der vruchten, en de onvolkomen ontwikkeling van deze en van het vruchthout bij zeer overvloedig dragen der boomen, is door eene doelmatige bemesting, en met name door een herhaald begieten met eene oplossing van „bloemenmest”, grootendeels te voorkomen. Hoe overvloediger de boom

¹⁾ Hier, gelijk in het vervolg overal, geven, waar verder niets gezegd wordt, de cijfers de per H.A. aan te wenden hoeveelheid aan. De voor eene kleinere oppervlakte benoodigde hoeveelheid is daaruit door eene eenvoudige becijfering gemakkelijk genoeg te berekenen.

draagt, des te krachtiger moet men hem bemesten, want niet alleen de vruchten, maar ook de voor het volgend jaar zich zettende vruchtknoppen moeten voldoende gevoed worden, opdat een rijke oogst niet altijd door eenen mislukten worde gevolgd.

2. De bemesting der Conifeeren.

De conifeeren behooren tot die planten, welke hare voedingsstoffen bij voorkeur uit oplossingen van betrekkelijk geringe concentratie opnemen. Het verdient aanbeveling, de conifeeren, voor zoover doenlijk, gedurende de maanden Mei, Juni en Juli zoowat om de veertien dagen met eene oplossing van 1 gram „bloemenmest“ op 1 L. water sterk te begieten. Is zulk eene begieting niet wel uitvoerbaar, zoo strooie men in April, Mei en Juni telkens 20 gram „bloemenmest“ per M². uit, en bringe het zout met de hak onder.

Wij wenschen er hier nog eens de aandacht op te vestigen, dat de conifeeren in den regel minder aan gebrek aan voedsel dan aan watergebrek lijden. Waar coniferen slecht tieren of geheel afsterven, daar ligt de oorzaak vaak hierin, dat men niet genoeg rekening houdt met de behoefte dezer planten aan water, welke behoefte gedurende de herfst-, winter- en lentemaanden aanzienlijk grooter is dan die der loofboomen. Boomen en struiken, die in den herfst hun blad verliezen, hebben gedurende hunne rustperiode bijna in het geheel geen water noodig; bij de conifeeren echter, gelijk bij de overige altijdgroene gewassen, vindt niet alleen in den zomer, maar — ofschoon weliswaar in veel mindere mate — ook in den winter verdamping van water door de bladeren plaats: zij doen den bodem sterk uitdrogen, en het verdient daarom aanbeveling, wanneer winter en lente droog zijn, de coniferen dan des daags bij eene milde temperatuur te begieten.

3. De bemesting van sierboomen en struikgewassen.

Sierboomen, sierstruiken, bloeiende en bessen dragende struiken, rozen, enz. kan men op dezelfde wijze bemesten

als bij de ooftboomen aangegeven is. Al naarmate de boomen en struiken groot of klein zijn, en meer of minder sterk groeien, bemeste men ze overvloediger of minder. Na eenige oefening en ervaring is het niet moeielijk met de eigenaardige behoeften dezer planten behoorlijk rekening te houden d.w.z. ze zóó te bemesten, dat ze geen honger lijden, maar ook niet al te zeer oververzadigd worden. Herhaald sterk begieten met oplossingen van 1 gram „bloemenmest” op 1 l. water gedurende de maanden Mei, Juni en Juli, kan niet dringend genoeg aanbevolen worden. De resultaten dier bemestingswijze zijn doorgaans treffend! Alleen denke men er aan, dat voor vorst zeer gevoelige gewassen niet tot in den laten herfst bemest mogen worden. De normale rijping van het hout wordt anders gestoord.

4. De bemesting der koolsoorten.

(Roode en witte kool, savoye-kool, bloemkool, koolrapen, enz.)

Deze planten behoeven eene betrekkelijk sterke bemesting; vooral hebben zij veel stikstof en kali noodig. De volgende wijze van bemesting moge als normaal gelden.

600	K.G.	superphosphaat van 14 %,
		(of 200 K.G. dubbelsuperphosphaat,)
250	„	chloorkalium of zwavelzure kali, en
250	„	zwavelzure ammoniak;
		of;
140	„	salpeterzure kali,
250	„	phosphorzure kali, en
150	„	zwavelzure ammoniak.

Het best doet men, wanneer men zoowat veertien dagen vóór het uitzetten der jonge plantjes de meststoffen gelijkmatig over het land uitstrooit, en door omspitten met den bodem vermengt. Bij het eerste behakken der planten verdient het aanbeveling, bovendien nog eene bemesting van

ongeveer 300 K.G. „bloemenmest”, 100 K.G. salpeterzure kali, en 100 K.G. Chili-salpeter per H.A. te geven, welke bemesting men ter verkrijging der hoogst mogelijke opbrengst bij de tweede behakking dient te herhalen.

Daar de salpeter-bemesting tot de vorming van korsten aanleiding geeft, moet de bodem zorgvuldig met de hak be-
arbeid worden.

Kan men de overbemesting in vloeibaren vorm geven (1 á 2 gram in 1 L. water opgelost), zoo verdient dit in alle gevallen de voorkeur.

5. De bemesting der bietensoorten.

(*Roode bieten, peen, rapen, ramenar, radijs, enz.*)

Op deze gewassen kan men dezelfde wijze van bemesting toepassen als bij de koolsoorten is aangegeven. De hoofdbemesting brengt men het best 8 á 14 dagen vóór den zaai in den bodem, de overbemesting, al naar de ontwikkeling der planten, na 3, 4 of 6 weken.

Buitengewoon gunstige resultaten zijn te verkrijgen, wanneer men de jonge plantjes zorgvuldig en herhaaldelijk met eene „bloemenmest”-oplossing (1 gram op 1 L. water) begiet. Radijs, ramenar, roode bieten, enz. groeien dan ongemeen snel, en verkrijgen tevens een bijzonder fijn, sappig vruchtvleesch.

6. De bemesting der erwten en boonen.

Erwten, boonen en dergelijke planten (alle leguminosen) hebben niet in dezelfde mate behoefte aan eene stikstofbemesting als de overige gewassen. Zij zijn, voor zoover hare behoefte aan stikstof betreft, niet uitsluitend van de stikstofverbindingen in den bodem afhankelijk, maar, onder medewerking van zekere microörganismen in staat, ook de vrije stikstof der dampkringslucht op te nemen en in hare weefsels te verwerken. Van dit eigenaardig vermogen der leguminosen trekt men in het landbouwbedrijf partij: men geeft erwten, wikken, klaver, enz. geene of eene slechts zeer zwakke stik-

stofbemesting, en laat ze ter voorziening in hare verdere behoefte uit de goedkoope stikstofbron der lucht putten. Het hoofddoel hierbij is eene *zoo goedkoop mogelijke* productie, ook al wordt daardoor niet altijd de *hoogst mogelijke* opbrengst verkregen.

In het tuinbouwbedrijf is het echter met den toestand anders gelegen: de tuinbouwproducten staan veel hooger in prijs dan de producten van den akkerbouw, en de factor bemesting maakt in het tuinbouwbedrijf een veel kleiner gedeelte der productiekosten uit dan bij het landbouwbedrijf het geval is. Moet het bij het laatste als weelde beschouwd worden, erwten, boonen, enz. met aanzienlijke hoeveelheden stikstof te bemesten, zoo kan zulks in het tuinbouwbedrijf wel zeer zeker rationeel en rentabel zijn, wanneer men n.l. door eene stikstofbemesting eene snellere en weligere ontwikkeling der planten verkrijgt. De hoogere bemestingskosten drukken hier veel minder zwaar. Het zal daarom het beste zijn, alleen bij meer extensief gedreven boonen- en erwtencultures in zake stikstofbemesting te bezuinigen, maar daarentegen bij de veel intensievere en meer waardevolle tuinbouweultures aan te wenden:

400	KG.	superphosphaat van 14 %,
		(of 120 K.G. dubbelsuperphosphaat,)
200	„	chloorkalium of zwavelzure kali, en
150	„	Chili-salpeter;
		of:
150	„	salpeterzure kali,
130	„	phosphorzure kali, en
20	„	Chili-salpeter.

Men strooie de meststoffen goed gemengd bij den aanleg der bedden uit, en zorg door omspitten voor eene goede vermenging met den bouwgrond. Bij het behakken en aanaarden der planten kan men nog eene overbemesting van ongeveer 200 K.G. „bloemenmest“ per H.A. geven, en deze eenige weken later herhalen.

7. De bemesting van komkommers, augurken en uien.

In het voorjaar, bij het aanleggen der bedden, brenge men in den grond;

400 K.G. superphosphaat van 14 %, (of 120 K.G. dubbelsuperphosphaat,)

200 „ chloorkalium of zwavelzure kali, en

150 „ zwavelzure ammoniak;

of:

150 „ salpeterzure kali,

130 „ phosphorzure kali, en

50 „ zwavelzure ammoniak.

Bij het behakken geve men nog eene overbemesting van ongeveer 200 K.G. „bloemenmest“. Door verder eenige malen herhaald begieten der komkommer- en augurkenplanten met eene oplossing van 1 gram „bloemenmest“ in 1 L. water zijn bij uitnemendheid gunstige resultaten te bekomen.

8. De bemesting der salade.

Eene zeer sterke bemesting moet men salade niet geven; zij is echter bijzonder dankbaar voor eene vaak herhaalde begieting met eene niet te geconcentreerde „bloemenmest“-oplossing. Vóór de beplanting der bedden brenge men in den grond:

400 K.G. superphosphaat van 14 %, (of 120 K.G. dubbelsuperphosphaat,)

40 „ chloorkalium of zwavelzure kali, en

100 „ zwavelzure ammoniak;

of:

130 K.G. phosphorzure kali, en

100 „ zwavelzure ammoniak.

Als overbemesting bepale men zich tot een vaker begieten met eene oplossing van 1 gram bloemenmest in 1 L. water.

9. De bemesting der asperges.

Men bemeste de aspergebedden in Maart ongeveer aldus:

- 300 K.G. superphosphaat van 14 %
 (of 80 K.G. dubbelsuperphosphaat,)
 200 „ chloorkalium of zwavelzure kali, en
 200 „ zwavelzure ammoniak;
 of:
 100 „ phosphorzure kali,
 150 „ chloorkalium of zwavelzure kali, en
 200 „ zwavelzure ammoniak.

Zoodra men met het steken der asperges heeft opgehouden, strooie men ongeveer 200 K.G. „bloemenmest” per H.A. uit, brenge de meststof met de hak onder, en geve ongeveer 4 weken later nog eens dezelfde bemesting.

10. De bemesting der selderij.

Selderijknollen van flinke grootte en voortreffelijken smaak zijn uitstekend te verkrijgen door herhaald zorgvuldig begieten met eene „bloemenmest”-oplossing. Men bemeste de bedden vóór het beplanten op dezelfde wijze als bij de asperges werd aangegeven. Zijn de planten goed op streek gekomen en begint zich eene flinke bladontwikkeling te vertoonen, zoo begiete men ze naar gelang van haren meer of minder krachtigen wasdom alle acht of veertien dagen met eene oplossing ter sterkte van 1 gram op 1 L. water.

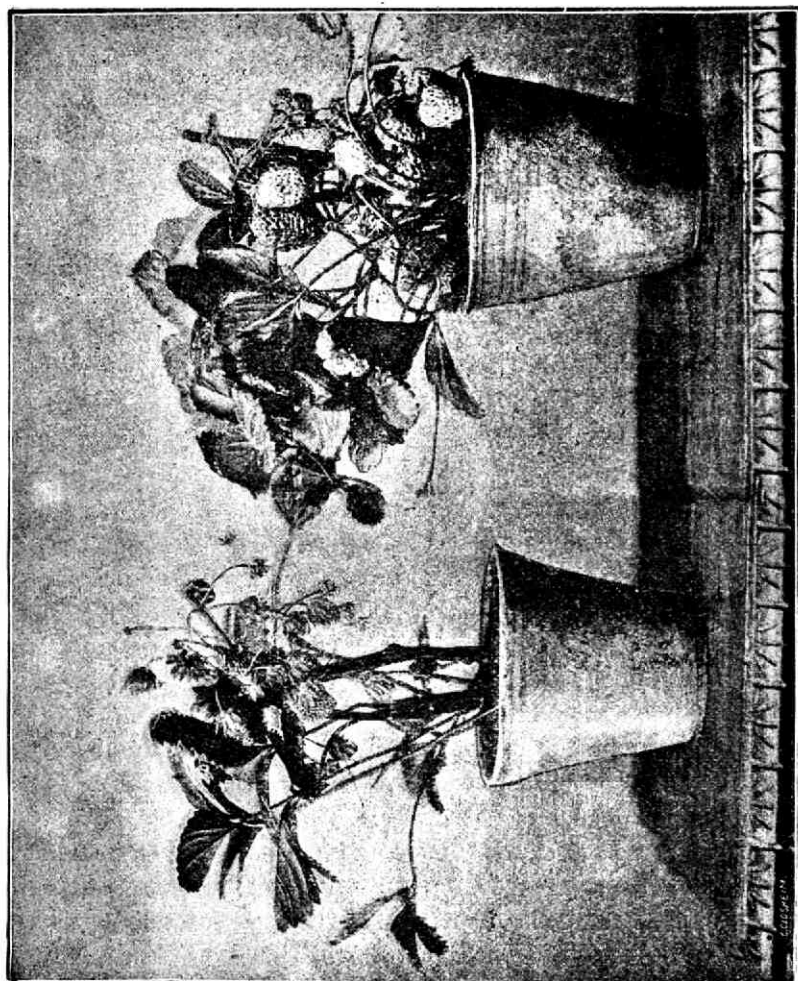
II. De bemesting der aardbeziën.

Men geve deze, berekend voor eene oppervlakte van 1 Are:

- 1½ K.G. phosphorzure kali, en
 1½ „ Chili-salpeter.

Deze meststoffen strooie men in Maart uit, en zij dienen even ondergebracht te worden, wat men het best met de hak kan doen.

Zeer dankbaar zijn de aardbeziën voor eene begieting met eene „bloemenmest”-oplossing (1 gram op 1 L.) Men kan met de begieting beginnen, zoodra de bloei voorbij is, en het om de twee of drie weken herhalen. De vruchtzetting



Onbemest.

Met „bloemenmest” bemest.

komt dan veel vollediger tot ontwikkeling, de vruchten worden grooter en schooner, en de planten krachtiger.

Uitstekende resultaten vooral kan men door het begieten met eene „bloemenmest”-oplossing bij geforceerde cultures verkrijgen. De hiertoe bestemde planten moeten in den voorafgaanden zomer door zorgvuldig alle veertien dagen herhaald begieten met de bekende oplossing gesterkt, en gedurende den tijd van het forceeren, na den bloei, er alle acht dagen mede begoten worden. Men verkrijgt zodoende het resultaat, dat

elke plant overvloedig draagt, hare vruchten grooter en gaver worden, en veel vroeger rijp zijn dan die der niet bemeste planten.

12. De bemesting der kweekplanten.

Zal eenige cultuurplant aan hooge eischen kunnen voldoen, zal zij rijke opbrengsten geven, en tot eene zoo volkomen mogelijke ontwikkeling geraken, zoo is het een eerste vereischte, dat zij in hare vroegste jeugd krachtig gevoed wordt. Zwakke salade-, kool-, selderijplanten, enz. brengen het zelfs bij eene zoo zorgvuldig mogelijke verpleging en eene overvloedige bemesting nooit tot de hoogste ontwikkeling. Men beginne er daarom zoo vroeg mogelijk mede, de planten eene krachtige voeding te verstrekken.

De aanwending van oude, aan voedende bestanddeelen rijke bladaarde voor den aanleg van het kweekbed, het gebruik van voortreffelijke zaden, en eene zorgvuldige verpleging der kweekplanten door te zorgen, dat steeds de beste conditiën van temperatuur, vochtigheid, enz. aanwezig zijn: ziedaar de noodzakelijke voorwaarden voor de teelt van krachtige, kerngezonde planten, die de voortbrenging van een aan de hoogste eischen van kwantiteit en kwaliteit voldoende product waarborgen.

Zoodra de plantjes eenige cM. hoog opgegroeid zijn, begiete men ze met eene oplossing ter sterkte van 1 gram „bloemenmest” op 1 L. water, wat men, al naar gelang van de meer of minder snelle ontwikkeling der planten, om de 4, 8 of 12 dagen herhale. Men zal daarvan steeds gunstige uitkomsten verkrijgen: de plantjes zullen zich welig ontwikkelen, en een krachtig en dicht wortelnet vormen.

13. De bemesting van kleinere boomgaarden en moestuinen.

De hiervóór door ons aangegeven cijfers gelden voor cultures, die uitgestrekt genoeg zijn, om de aanwending eener aan de bijzondere behoeften der verschillende plantensoorten beantwoordende bemesting te rechtvaardigen. Waar bedoelde cultures op kleinere schaal, of zelfs maar voor eigen huiseluk gebruik, gedreven worden, is het natuurlijk onmogelijk, op het stuk

van bemesting met de eigenaardige behoefte van elke cultuur rekening te houden. Men *kan* eenvoudig in kleinere tuinen niet ieder afzonderlijk groentenbed eene speciaal samengestelde bemesting geven. Zij zou trouwens ook doelloos zijn, want de verschillende gewassen met hun vaak zoo uitgebreid wortelnet staan hier zóó dicht bij elkaar, en op hetzelfde groentenveldje wisselen de verschillende cultures elkaar in den loop van den zomer zóózeer af, dat het feitelijk dwaasheid zijn zou, wanneer men telkens eene speciale bemesting wilde toepassen. Onder zulke omstandigheden kan slechts van eene bemesting van eene meer *algemeene* strekking sprake zijn, d. w. z. men moet de tuinen eene bemesting geven, die eenen voor alle cultuurplanten toereikenden voorraad voedingsstoffen bevat. Elk gewas voor zich neemt dan uit dien voorraad datgene en zóóveel op, als het bepaald nodig heeft, en daar de cultures afwisselen, en bovendien de verschillende gewassen dicht bij elkaar staan — onder den grond nog dichter dan daarboven! — regelt het voedingsevenwicht, als wij het zoo mogen noemen, feitelijk zichzelf. Neemt de eene plant b.v.b. veel kali en weinig stikstof op, zoo verbruikt eene andere, die er naast staat of er op volgt, wellicht weinig kali en veel stikstof. De verschillen neutraliseeren elkaar, vullen elkaar aan, en er bestaat weinig kans, dat eene bepaalde voedingsstof als onverbruikt restant zich te veel in den bodem ophoopt. Een enkel voorbeeld moge dit duidelijk maken!

De stalmest bevat op 100 deelen stikstof 126 deelen kali. Daarentegen verbruikt b. v. b. bloemkool op 100 deelen stikstof 131 deelen kali, kropsalade op 100 deelen stikstof 176 deelen kali, en uien op 100 deelen stikstof ook 100 deelen kali. Zeer verschillend is dus de verhouding, waarin deze gewassen kali en stikstof opnemen, en in geen van de drie gevallen komt bedoelde verhouding overeen met die, waarin de stalmest de genoemde voedingsstoffen aanbiedt. Voorziet men nu echter den bodem van eenen behoorlijken voorraad stalmest, en verbouwt men vervolgens daarin achter elkaar de genoemde groentensoorten, zoo heffen de aangeduide

verschillen elkaar op, en de in den grond gebrachte hoeveelheid stalmest biedt juist zóóveel kali en stikstof aan als de drie groenten gezamenlijk noodig hebben. Dit blijkt uit de volgende berekening.

Eene bemesting met 80,000 K.G. stalmest bevat 400 K.G. stikstof en 504 K.G. kali. Nu onttrekken de hoogste opbrengsten aan bloemkool, kropsalade en uien per H.A. aan den bodem.

bloemkool	228	K.G.	stikstof	en	298	K.G.	kali ;
kropsalade . . .	46	"	"	"	81	"	"
uien	108	"	"	"	108	"	"
tezamen	382	"	"	"	487	"	"

Trekt men deze bedragen van de in 80,000 K.G. stalmest bevatte hoeveelheden af, dan schieten er 18 K.G. stikstof en 17 K. G. kali over. De verschillen hebben elkaar zoo goed als volkomen opgeheven: stikstof en kali zijn door de drie cultures gezamenlijk juist in die verhouding verbruikt geworden, waarin de stalmest ze bevat.

Men dient dus kleinere tuinen eene bemesting te geven, welke niet met de bijzondere behoefte eener bepaalde plantensoort, maar met de *gemiddelde* behoefte van alle verbouwde soorten overeenkomt, dus een uit verschillende voedingsstoffen samengesteld mengsel, dat voor meerdere op elkaar volgende of naast elkaar groeiende plantensoorten past.

Overeenkomstig dit principe zij de volgende wijze van bemesting aangeraden.

Vooreerst trachte men door eene krachtige bemesting met stalmest een voldoende humusgehalte, en aldus eene gesteldheid van den grond te verkrijgen, welke het gedijen ook van de meer gevoelige en veeleischende plantensoorten verzekert, en het weêrstandsvermogen tegen verschillende schadelijke invloeden zoo sterk mogelijk doet zijn. Is het noodige humusgehalte aanwezig, zoo geve men per M²:

35 gram superphosphaat van 14 %,

(of 12 gram dubbelsuperphosphaat,)

15 „ chloorkalium of zwavelzure kali, en

20 gram zwavelzure ammoniak ;

of :

10 „ salpeterzure kali,

13 „ phosphorzure kali, en

13 „ zwavelzure ammoniak ;

of :

30 „ „bloemenmest.”

Men strooie deze meststoffen in den zomer uit, en drage zorg, ze door omspitten goed met den bodem te vermengen.

Behalve de aangegeven hoofdbemesting is het aan te raden, nog eene overbemesting te geven overal daar, waar men eene hoog intensieve productie beoogt, en waar de verder in deze nog in aanmerking komende factoren: eene gunstige physische gesteldheid van den bodem, een voldoende gehalte aan humus en koolzure kalk, genoeg licht en behoorlijke vochtigheid, aanwezig zijn. Voor overbemesting is steeds de z.g. „bloemenmest” te gebruiken, en wel in hoeveelheden van ongeveer 20 gram per M², welke men alle vier à zes weken dient te geven. Men strooie den „bloemenmest” gelijkmatig uit, vermijde zooveel mogelijk, dat zoutdeeltjes op de bladeren terecht komen, en brenge het zout met de hak onder. Het best en het zekerst werkt de „bloemenmest”, wanneer men hem in water oplost (1 gram op 1 L.), en de planten met die oplossing begiet. Ooft- en sierboomen, en struiken, die slecht in het hout zitten en weinig nieuw maken, kool- en bietensoorten, asperges en selderij, zoomede alle snelgroeiende bloem- en bladplanten, zijn vooral dankbaar voor eene alle veertien dagen of drie weken herhaalde begieting met de bedoelde oplossing. Overblijvende planten mogen echter van Augustus af niet meer bemest worden, daar anders het hout niet zeker genoeg meer tot rijpheid komt.

Nog zij opgemerkt, dat het doelmatig is, niet alleen de bedden, maar ook de tusschen de bedden in liggende paden met „bloemenmest” te bemesten, want de onder die paden liggende grond is grootendeels dicht met de wortels der plan-

ten, die op de aangrenzende bedden aan de oppervlakte komen, doordrongen.

14. De bemesting der gazons.

Over de kunst, om volkomen gesloten onkruidvrije, en er steeds frisch en sappig uitziende gazons te verkrijgen, is reeds veel geschreven.

Aan het zaadmengsel, de bewatering, het tijdig scheren, heeft men groote waarde toegekend, en terecht, maar — den hoofdfactor heeft men vergeten: eene herhaalde en krachtige bemesting.

In verreweg de meeste gevallen laat men de gazons bepaald honger lijden; zij worden diensgevolge geel en op verschillende plaatsen kaal, trots alle goede verzorging overigens. Men bedenke, dat het jonge gras ongemeen rijk is aan stikstof, phosphorzuur en kali, en dat men den bodem des te sneller uitput, hoe vaker men de gazons scheert, en hoe korter men ze houdt. Wil men derhalve een steeds krachtig gevoed, weelderig, dicht gazon hebben, dan is het noodzakelijk, het in den loop van den zomer herhaaldelijk met kleine hoeveelheden van een, de verschillende hoofdvoedingsstoffen bevattend, mengsel te bemesten.

Begin Maart geve men dus het gazon per M² de volgende bemesting:

- 15 gram salpeterzure kali,
- 20 „ Chili-salpeter, en
- 60 „ Thomasphosphaatmeel;
- of:
- 30 „ „gazonmest”.

Men vermengde deze meststoffen met wat vochtige aarde, en strooie ze gelijkmatig uit.

Vanaf April geve men alle 3, 4 of 6 weken (hoe sneller het gazon zich ontwikkelt, des te vaker) eene overbemesting van ongeveer 15 gram „gazonmest” per M². Men strooie den mest gelijkmatig uit, en begiete het gazon vervolgens overvloedig met water.

Nog meer aanbeveling verdient het, den „gazonmest” niet droog, maar opgelost aan te wenden, en met die oplossing (2 gram op 1 L. water) de gazons krachtig te begieten. De uitkomsten, welke men dusdoende verkrijgt, zijn in hooge mate bevredigend: het gazon wordt buitengewoon dicht, zoodat alle onkruid in de kiem verstikt wordt, en zijne kleur is steeds eene prachtig donkergroene.

15. De bemesting der tuinbloemen.

Een humusrijke, losse, warme bodem is, zooals men weet, eerste vereischte voor eenen gezonden groei, voor eene welige ontwikkeling en eenen rijken bloei van alle soorten tuinbloemen. Maar de gunstige physische gesteldheid van den bodem is slechts de ééne, hiertoe noodzakelijke factor; de andere is eene krachtige, ten allen tijde voldoende, doelmatige *voeding* der planten.

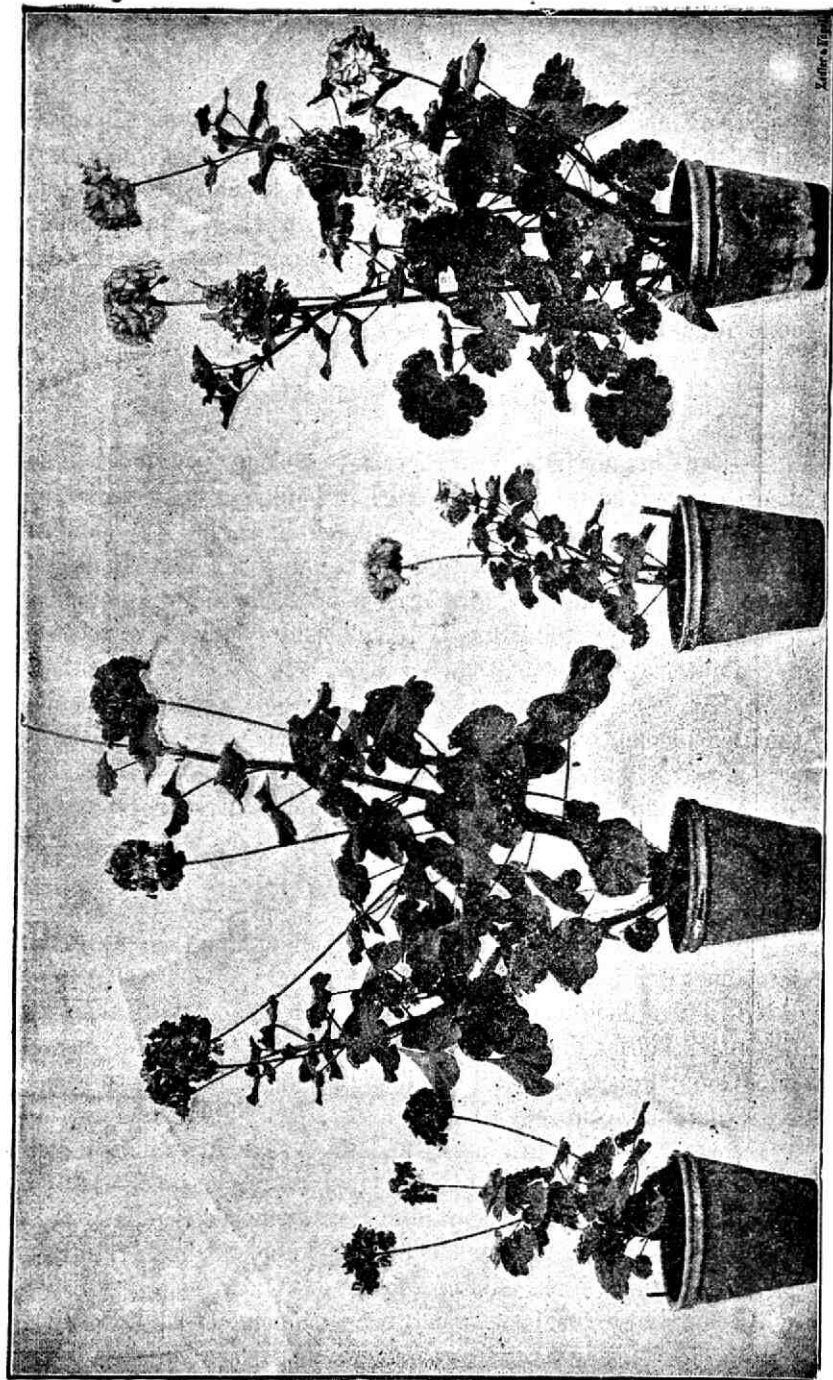
Het verdient aanbeveling, in het voorjaar bij het omspit-ten der bloembedden de volgende bemesting per M² te geven:

- | | | |
|----|--------|-------------------------|
| | 5 gram | salpeterzure kali, |
| 25 | „ | zwavelzure ammoniak, en |
| 15 | „ | phosphorzure kali; |
| | | of: |
| 40 | „ | „bloemenmest“. |

Deze meststoffen moeten tot op eene diepte van 20 à 30 cM. innig met den bodem vermengd worden.

In den loop van den zomer kan men door overbemesting de ontwikkeling der planten nog krachtig bevorderen, en wel geve men die overbemesting bij voorkeur in den vorm eener begieting met eene oplossing van 1 gram „bloemenmest” op 1 L. water. Twee-, drie-, viermaal en vaker in den loop van den zomer kan men de planten met die oplossing begieten. Forsch groeiende rozen, geraniums en fuchsia's, krachtig zich ontwikkelende bladplanten, als maïs, hennep, rhabarber, tabak, ricinus, canna's, enz. zijn bijzonder dankbaar voor eene dikwijls herhaalde begieting met eene „bloemenmest”-oplossing,

GERANIUMS.



Onbemest.

Met Bloemennest bemest.

Onbemest.

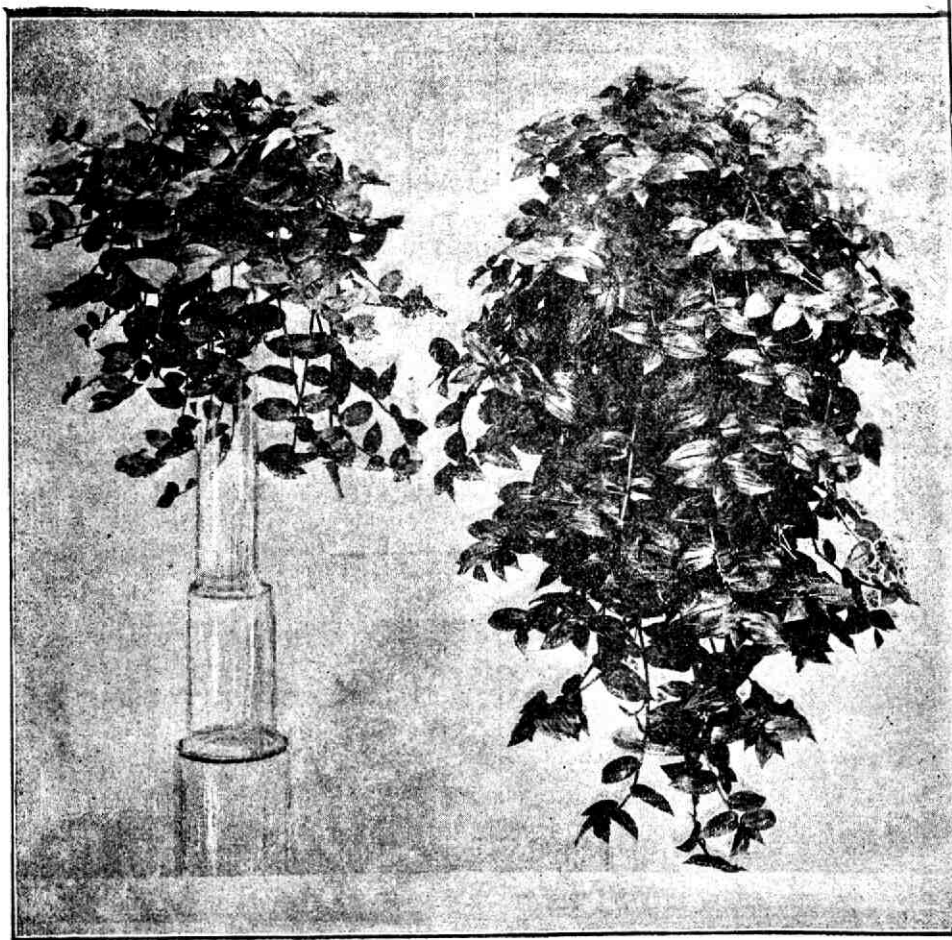
Met Bloemenmest bemest.

terwijl minder sterk zich ontwikkelende zomerbloemen, weinig hout makende struiken, laag blijvende bladplanten, met eene veel zwakkere bemesting tevreden zijn. Bepaalde voorschriften in deze zijn niet te geven. Een juiste blik, aan oefening en ervaring gepaard, moet hier de wegwijzer zijn, en door vergelijkende proeven moet men die juistheid van blik aan de verkregen uitkomsten toetsen.

16. De bemesting der potplanten.

Werd er bij de behandeling van de bemesting der gazons opgewezen, dat men deze in den regel honger laat lijden, en dit de voornaamste reden is, waarom de gazons er zoo licht verlept, dor en kaal gaan uitzien, zoo geldt hetzelfde in nog veel meerdere mate van de potplanten. *Gevoelt, begrijpt dan ieder niet, hoezeer het vanzelf spreekt, en a. h. w. een axioma is, dat de potplanten honger lijden, wanneer zij niet bemest worden?* De beschikbare hoeveelheid aarde, al is de pot ook betrekkelijk groot, biedt den wortels eene veel te kleine ruimte om zich behoorlijk uit te breiden, en het gehalte dier aarde aan gemakkelijk opneembare voedingsstoffen is, ook al gebruikt men de rijkste grondsoorten, veel te gering, om de planten zich zoo krachtig en zoo voordeelig mogelijk te doen ontwikkelen. Verschillende middelen worden aangewend, om aan dit euvel tegemoet te komen, maar die middelen zijn alle onvoldoende. Men verpot de planten, en brengt ze dus in versehe, aan voedingsstoffen rijkere aarde, doch deze aarde, zelfs de beste *peat* en *loam*, is spoedig uitgeput, en doet de planten honger lijden. Men raadt ook wel aan, een stuk lijn in den pot te steken, met hoornmeel te bemesten, of met eene guano-oplossing te begieten, maar dat alles is niet voldoende: op zulke eene wijze verschaft men de planten niet gelijkmatig en niet volledig genoeg de voornaamste voedingsstoffen, en bovendien werkt eene dergelijke bemesting lang niet altijd gunstig.

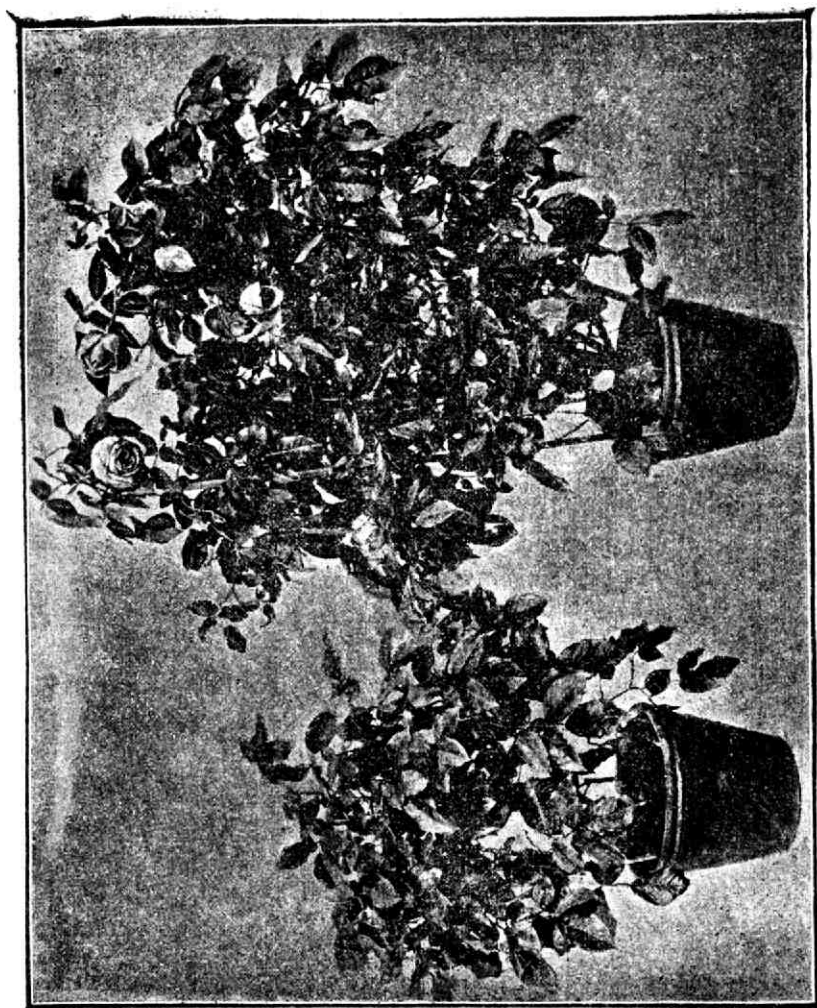
Eene geregelde aanwending daarentegen van den in de vorige bladzijden reeds zoo vaak genoemden „bloemenmest’

GROENBLADIGE TRADESCANTIA.

Onbemest.

Met Bloemenmest bemest.

MARÉCHAL-NIEL-ROOS.



Onbemest.

Met Bloemenmest bemest.

waarborgt eene in nagenoeg alle gevallen volkomen bevredigende uitkomst. Over aard en eigenschappen van den „bloemenmest” hebben wij reeds in ons algemeen gedeelte het noodige gezegd: om niet in herhalingen te treden, moeten wij dus daarnaar verwijzen.

Tal van proeven, in den allerjongsten tijd met de aanwending van „bloemenmest” genomen, hebben de groote waarde er van voor de practijk zóó overtuigend in het licht gesteld, dat men er in waarheid niet gunstig genoeg over kan oordeelen. Op fuchsia's, geraniums, pelargoniums, rozen, anjeliereën, mirthen, oranjeboompjes, palmen, oleanders, heliotropen, camellia's, azalea's, rhododendrons, gomboompjes, verbena's, petunia's, coleus, canna's, clivia's, ricinus, adiantums, hydrangea's, calceolaria's, anthemis, clematis, erythrina's, cyclamen, tropaeolums, salvia's, centaurea's, lobelia's, helianthemums, neriums, bouvardia's en tradescantia's: op die alle zonder onderscheid, en op nog vele soorten en variëteiten meer, heeft de aanwending van „bloemenmest” resultaten opgeleverd, die in alle gevallen verrassend en in hooge mate bevredigend waren, en in sommige gevallen aan het ongelooflijke zouden grenzen, ware het niet, dat men ze met eigen oogen aanschouwd had. De sterkste bemesting bleken de snel zich ontwikkelende en veel schotmakende planten te kunnen verdragen; langzaam groeiende en zwak zich ontwikkelende planten daarentegen moesten met zeer geringe hoeveelheden „bloemenmest” bemest worden, wilde men van een gunstig resultaat zeker zijn. Het gevoeligst toonden zich bouvardia's, calceolaria's, adiantums en cyclamen, alsmede clematis in nog niet volgroeide exemplaren.

Zeer gevoelig zijn ook gestekte, pas verpotte en nog weinig of slecht gewortelde, en ziekelijke planten: deze mag men óf in het geheel niet, óf slechts met zeer zwakke oplossingen ($\frac{1}{4}$ gram op 1 L. water) bemesten.

Het best wendt men overigens den „bloemenmest” aan in eene oplossing ter sterkte van $\frac{1}{2}$ gram op 1 L. water. Van deze oplossing geve men aan de planten, al naar de grootte van den pot, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ of $\frac{1}{1}$ L., respectief zóóveel, dat de

aarde goed van vocht doortrokken is. Gemiddeld kan deze bemesting iedere week gedurende de maanden Maart tot September herhaald worden. Van October tot Maart moet men echter de potgewassen niet bemesten. Bepaalde kasplanten evenwel geve men gedurende deze maanden om de veertien dagen eene geringe bemesting.

Zeer langzaam groeiende of weinig zich ontwikkelende plantensoorten, als: palmen, dracaena's, gomboompjes, mirthen, adiantums, cyclamen, enz. begiet men niet te vaak met de mestoplossing: slechts om de veertien dagen, of om de drie of vier weken; snel groeiende en sterk zich ontwikkelende soorten daarentegen, als: geraniums, pelargoniums, fuchsia's, rozen, oleanders, heliotropen, verbena's enz. kan men, voor het geval dat deze eene vrije, warme en lichte standplaats, en eene gezonde en overvloedige ontwikkeling hebben, gedurende de zomermaanden meer dan eens per week met de mestoplossing begieten.

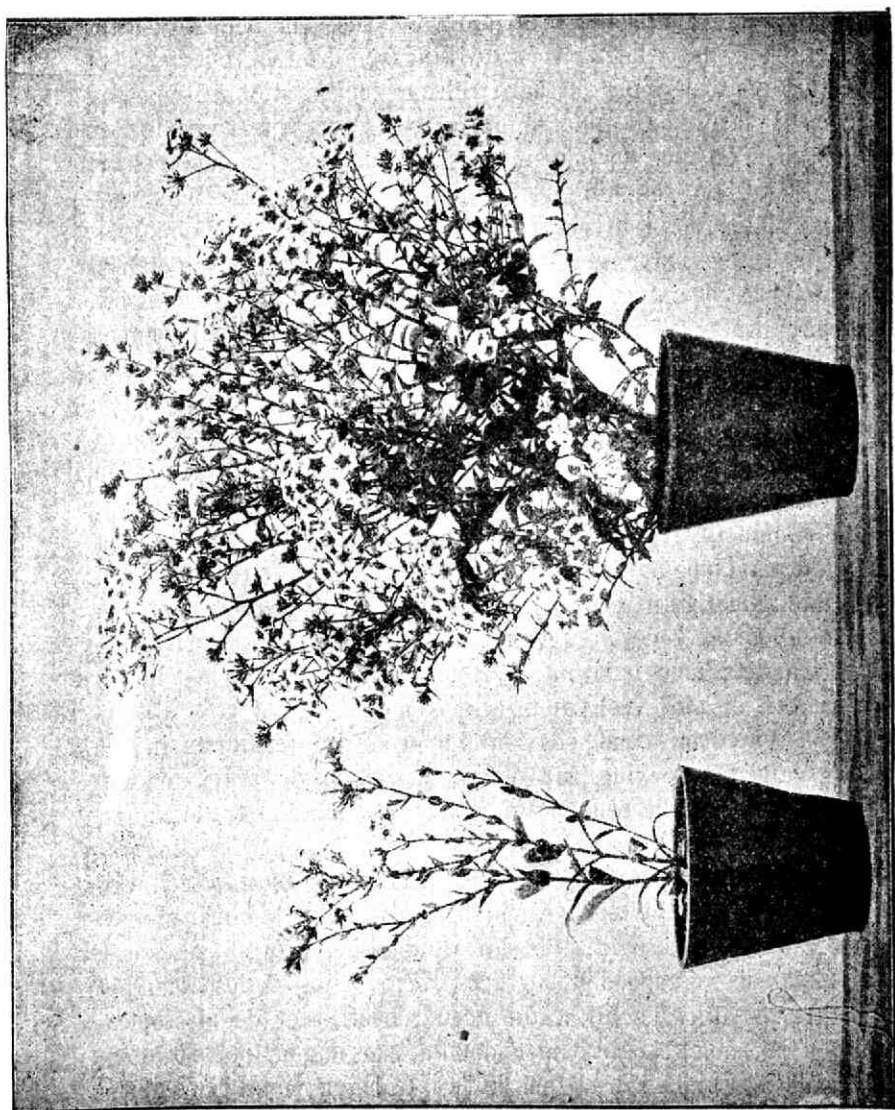
Aanbeveling verdient het om, wanneer de potten op schalen of bakken staan, het water, dat zich na het gieten of na eenen aanhoudenden regen in die schalen of bakken verzameld heeft, geregeld weg te werpen, waardoor dan tevens het uit de mestoplossing niet opgenomen restant verwijderd wordt.

Het is niet wel mogelijk, meer bepaalde voorschriften te geven, hoe vaak de bemesting dient herhaald te worden. Daartoe loopen de omstandigheden te veel uiteen. Ervaring en nauwkeurige waarneming dienen den juisten maatstaf te leeren kennen: langs dien weg moet men het zóóver brengen, dat men het den planten aanziet, of zij de bemesting verbruikt hebben, en al of niet naar eene nieuwe verlangen. Zijn de bladeren donker gekleurd, de schoten krachtig en talrijk, is de wasdom frisch, het waterverbruik groot, en het uiterlijk der geheele plant gezond, zoo lijdt zij geen honger. Vertoonen echter de bladeren geen sappig groen, en ontwikkelt de plant zich traag, zoo kan — ingeval deze verschijnselen niet bepaald aan andere oorzaken, als gebrek aan licht,

OLEA'NDERS.

Onbemest.

Met Bloemenmest bemest.

PHLOX (Drumondii.)

Met Bloemenmest bemest.

Onbemest.

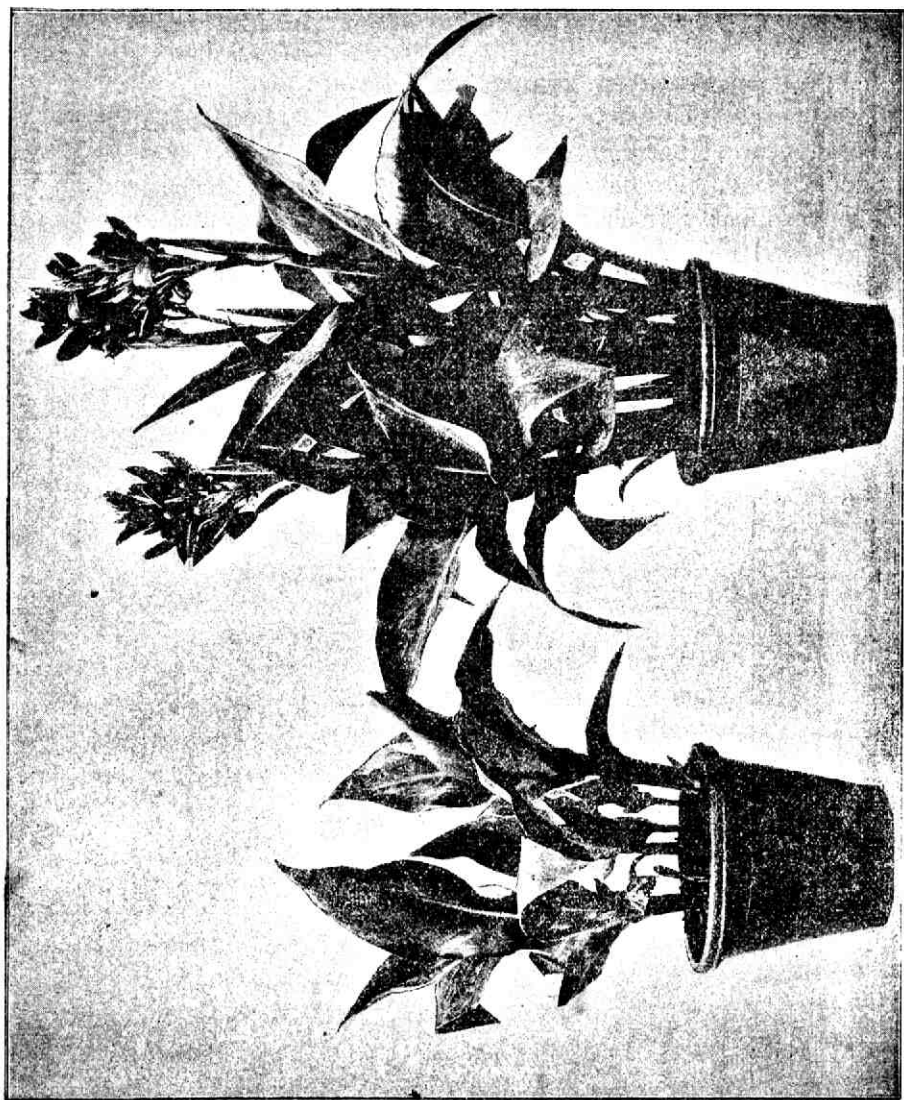
koude, overgroote vochtigheid, zuurheid van den grond, gebrek, aan kalk, toe te schrijven zijn, — met zekerheid aangenomen worden, dat de voorraad voedingsstoffen opgeteerd is, en de hongerende plant aan eene nieuwe bemesting behoefte heeft.

Wie hart heeft voor de kinderen Flora's, en zich met liefde en toewijding op hare cultuur toelegt die zal spoedig genoeg leeren, de planten op de beste wijze van voedsel te voorzien, en met de bijzondere behoefte van elke plantensoort in dit opzicht rekening te houden. Gezonde, krachtige, rijk-bloeiende planten te verkrijgen is volstrekt zoo moeielijk niet, zoodra men maar eerst teruggekomen is van de zoo geheel verkeerde meening, dat eene potplant alleen *dorst* heeft, slechts water en maar altijd weër water drinken wil, en geen honger kent. *Juist de potplanten moeten overvloedig en zorgvuldig gevoed worden, opdat zij aan de betrekkelijk ongunstige omstandigheden, waarin zij verkeeren, des te beter het hoofd kunnen bieden.* Kas- en kamerplanten immers, zij leven in gevangenschap! De vrije lucht, het directe zonnelicht, de dauw, de regen, de frischheid der in beweging zijnde atmosfeer, het ruime en diepe aardrijk, de goede ventilatie van den bodem, de gelijkmatige verdeeling van de vochtigheid in den grond: dat alles moet de in gevangenschap levende plant ontberen, en wanneer men haar nu daarenboven nog honger laat lijden, dan *kan* er niet veel van terecht komen!

Wie door eene eenvoudige proef de snelle en in het oog vallende werking van den „bloemenmest” waarnemen wil, neme b. v. b. zulk eene proef met de groenbladige tradescantia, de zoozeer gezochte en door hare krachtige ontwikkeling uitmuntende hangplant. Men vulle daartoe vijf bloempotten van 10 cM. middellijn met gewone tuinaarde, en zette hierin stekjes uit van de tradescantia. Nadat de stekjes wortel geschoten hebben, en voorspoedig aan het groeien zijn, begiete men pot no. 1, zoo dikwijls hij water noodig heeft, met de mestoplossing; pot no. 2 begiete men om de vier dagen, pot no. 3 om de acht dagen, pot no. 4 om de twaalf dagen met de mestoplossing; pot no. 5 daarentegen begiete men alleen met water.

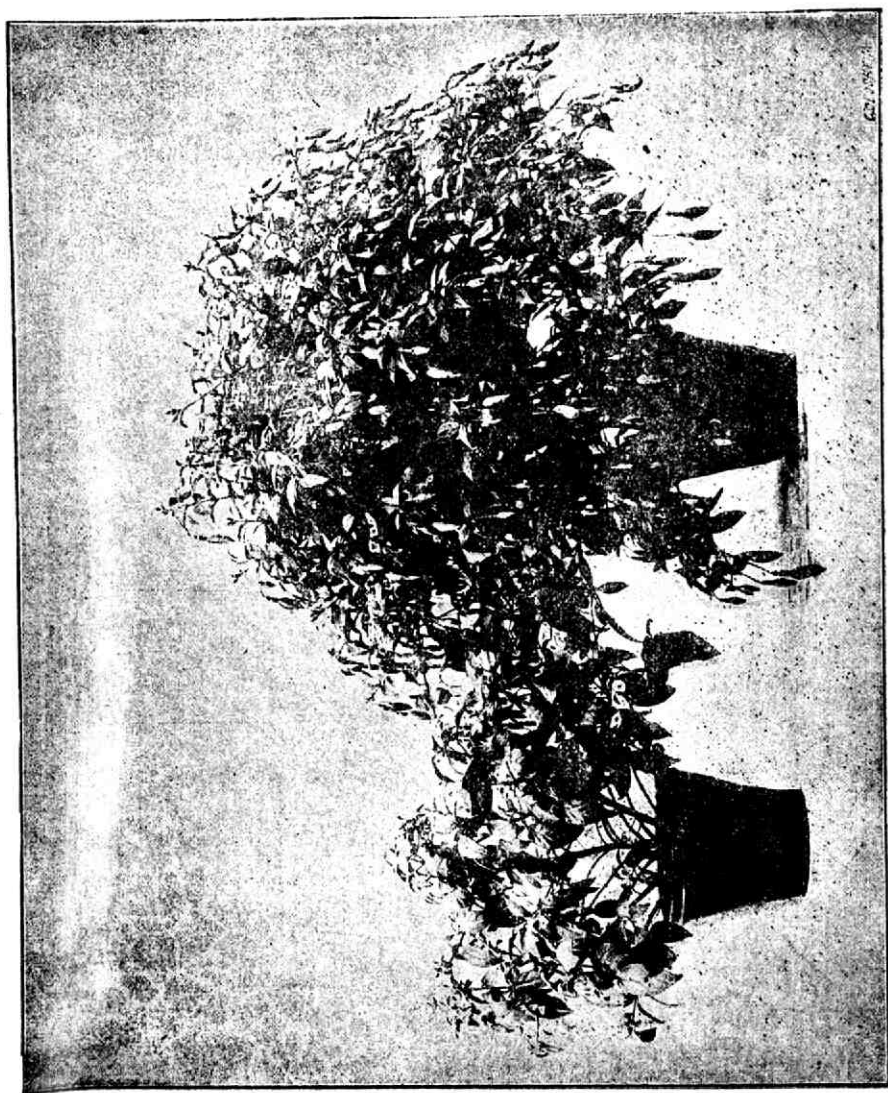
De werking van de mestoplossing zal zich bij deze proef duidelijk laten zien: de plant in pot no. 5 zal in verhouding tot de overige spoedig in hare ontwikkeling achterblijven; de bladeren worden niet talrijker en blijven klein, en nemen van week tot week eene lichtere kleur aan, tot zij ten slotte geheel geel geworden zijn, en als het ware den hongerdood sterven; de planten in de overige potten daarentegen zullen eene, naar verhouding van den toegedienden mest, meer of minder weelderige ontwikkeling, gepaard aan eene toenemend sappige kleur vertoonen: zij zullen zich door breede en vleezige bladeren, dicht loof, en krachtige, snel groeiende ranken onderscheiden!

C A N N A.



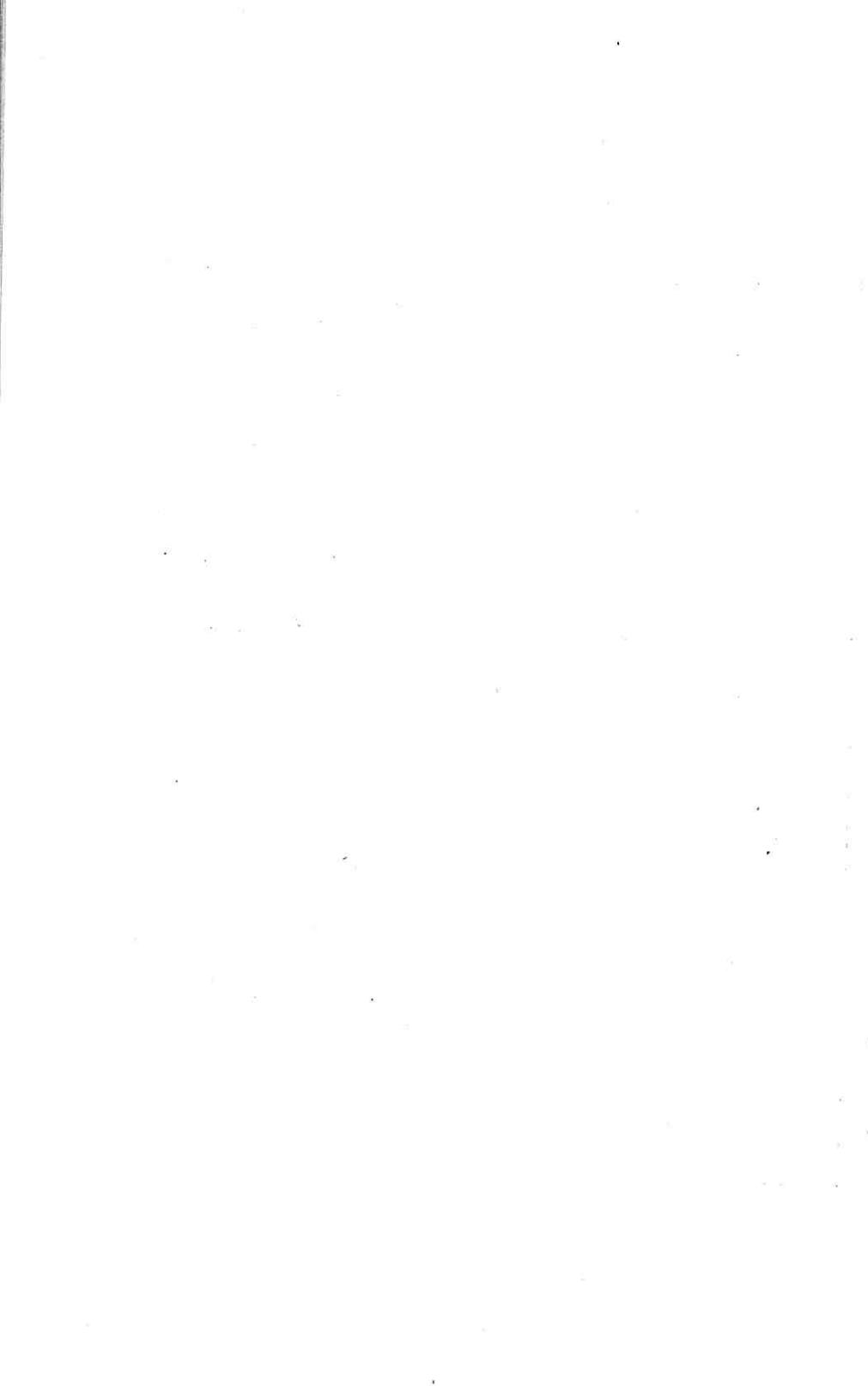
Onbemest.

Met Bloemcrust bemest.

FUCHSIA.

Met Bloemenmest bemest.

Onbemest.



I N H O U D.

	bladz.
Inleiding	3

A. Algemeen gedeelte.

I. Met welke stoffen voedt zich de plant?	9
II. Welke stoffen zijn voor de bemesting der planten het gewichtigst?	11
III. Welke meststoffen zijn voor ooft- en groententeelt, voor tuinbouw en bloemisterij de gewichtigste?	13
1. De stalmest	13
2. Thomasphosphaatmeel en superphosphaat	15
3. Chili-salpeter en zwavelzure ammoniak	19
4. Chloorkalium en zwavelzure kali	21
5. De chemisch zuivere mestzouten: salpeterzure kali, phosphorzure ammoniak en phosphorzure kali	23
6. Meststoffen speciaal voor de bloementeelt	27
IV. Eenige opmerkingen over de beste en zekerste wijze van aanwending der kunstmeststoffen	29

B. Bijzonder gedeelte.

1. De bemesting der ooftboomen	33
2. De bemesting der coniferen	35
3. De bemesting van sierboomen en struikgewassen	35
4. De bemesting der koolsoorten (roode en witte kool, savoyekool, bloemkool, koolrapen, enz.)	36
5. De bemesting der bietensoorten (roode bieten, peen, rapen, rammenas, radijs, enz.)	37
6. De bemesting der erwten en boonen	37
7. De bemesting van komkommers, augurken en uien	39
8. De bemesting der salade	39
9. De bemesting der asperges	39
10. De bemesting der selderij	40
11. De bemesting der aardbezen	40
12. De bemesting der kweekplanten	42
13. De bemesting van kleinere boomgaarden en moestuinen	42
14. De bemesting der gazons	46
15. De bemesting der tuinbloemen	47
16. De bemesting der potplanten	49

*Wettig gedeponeerde handelsmerken onzer chemisch zuivere,
hooggeconcentreerde meststoffen.*

M. t. V. v. H.

I. BLOEMENMEST,



met een gewaarborgd gehalte van
12% stikstof, 16% phosphorzuur en
20% kali.

FLORA
III

M. t. V. v. H.

II. SALPETERZURE KALI,

met een gewaarborgd gehalte van
13 1/2 % stikstof 44% kali.



SALPKA
II

M. t. V. v. H.



III. PHOSPHORZURE AMMONIAK,
met een gewaarborgd gehalte van
7% stikstof en 46% phosphorzuur.

AMPHOS
II

M. t. V. v. H.

IV. GAZONMEST,

met een gewaarborgd gehalte van
7% stikstof, 19% phosphorzuur en
35% kali.



PHOSKANI
III

M. t. V. v. H.

V. DUBBELSUPERPHOSPHAAT,
met een gewaarborgd gehalte van
44—48% phosphorzuur.



DUBSUP
I

M. t. V. v. H.

VI. PHOSPHORZURE KALI.
met een gewaarborgd gehalte van
38% phosphorzuur en 28% kali.



PHOSKA
II

BEKROOND MET:
Erediploma, 14 Eerste prijzen, 5 Bestuurs & 4 Tweede prijzen
Maatschappij tot Verkoop van Hulpmeststoffen
IN NEDERLAND EN KOLONIËN,
Gevestigd te ROTTERDAM en DORDRECHT.
Correspondentie uitsluitend naar **Dordrecht** te richten.

VOLLEDIG ADRES
voor Stikstof, Phosphorzuur, Kali en Magnesia
houdende **meststoffen** ten dienste van den
INHEEMSCHEN EN KOLONIALEN LANDBOUW.

Specialiteit „Duitsch Thomasphosphaatmeel”
ECHTHEID, PHOSPHORZUUR en FIJNMEEL gewaarborgd.

ALLÉÉN VERKOOP
van scheikundig zuivere, hoog geconcentreerde Meststoffen voor
OOF en GROENTENTEELT, TUINBOUW en BLOEMISTERIJ
Proefkistjes franco huis door geheel Nederland.

„LANDBOUWKALK.”

„Superphosphaatgips”
tot bewaring en verbetering der **STALMEST**, steeds voldoende
voorhanden, evenals gewone **GIPS**.

„Phosphorzure Kalk” als Veevoeder.

SPROEIMACHINES VAN VERSCHILLENDE PRIJZEN.

Handleidingen enz. worden op aanvraag gratis verstrekt.

KOSTELOOS ONDERZOEK

der meststoffen aan de Rijkslandbouwproefstations, mits strikt wordt
gehouden aan de voorgeschreven bepalingen.

TELEGRAM-ADRES: **HULPMEST** — *Dordrecht.*

BELL-TELEFHOON: **169 — 170 — 194.**