De helicopter van de Stichting „Hefschroefvliegtuigen" aan het werk. Afb. B.P.M.

Moderne sproeimethoden

door Ir P. M. VAN BEMMEL w.i.

Verdeling en druppelgrootte

Het doel van ieder sproeiwerktuig, of het nu een vliegtuig, een rijdende sproeimachine of een rugsproeier is, is om een vloeistof dusdanig over de te behandelen planten te verdelen dat de gewenste uitwerking op insecten, zwammen of andere plagen verkregen wordt. Hiertoe verdelen wij de vloeistof in druppeltjes en trachten deze zo gelijkmatig mogelijk over de planten te verdelen.

Welke invloed heeft hierbij de druppelgrootte?

Wanneer wij de druppelgrootte uitdrukken in microns (duizendste delen van een millimeter) dan gaan er ongeveer twee druppels met een diameter van 1000 micron (een millimeter dus) in een kubieke millimeter. Zijn de druppels echter 500 micron groot, dan gaan er 16 in een kubieke millimeter. Bij 300 micron zijn dit er 70 en bij 200 micron reeds 240.

Maken we de druppels nog kleiner, dan komen wij tot fantastische aantallen, die we uit een kubieke millimeter vloeistof kunnen maken: bij 100 micron zijn het er bijna 2000 en bij 20 micron al 240 000. Hierbij moeten wij bedenken, dat een kubieke millimeter het milliardste deel is van een liter.

Wanneer we nu een vloeistof gelijkmatig over een veld met een oppervlakte van een hectare gaan verdelen, dan zien we uit de hierbij afgedrukte grafiek, dat wij om 1000 liter per ha op te brengen, kunnen volstaan met druppels van 1000 micron op een onderlinge afstand van ruim 2 mm. Willen wij echter 1 liter over een hectare verdelen, dan moet voor deze zelfde druppelafstand van 2 mm de druppelgrootte 100 micron zijn. Maken wij dus de druppels in diameter 10 maal zo klein, dan wordt bij dezelfde druppelverdeling het aantal liters per hectare duizend maal zo klein.

Nu zal er voorlopig wel niemand over denken om 1 liter vloeistof op een hectare te spuiten.

Maar wij moeten bedenken, dat het te bespuiten oppervlak van de bladeren, die op een hectare groeien, misschien 10 of 20 maal het grondopper-

vlak is. Het sproeien van 10 of 20 liter vloeistof op een hectare kan dus betekenen, dat wij met deze hoeveelheid 10 of 20 hectaren blad moeten bedekken, zodat wij in werkelijkheid slechts 1 liter op een hectare blad spuiten.

Nog fijnere druppels

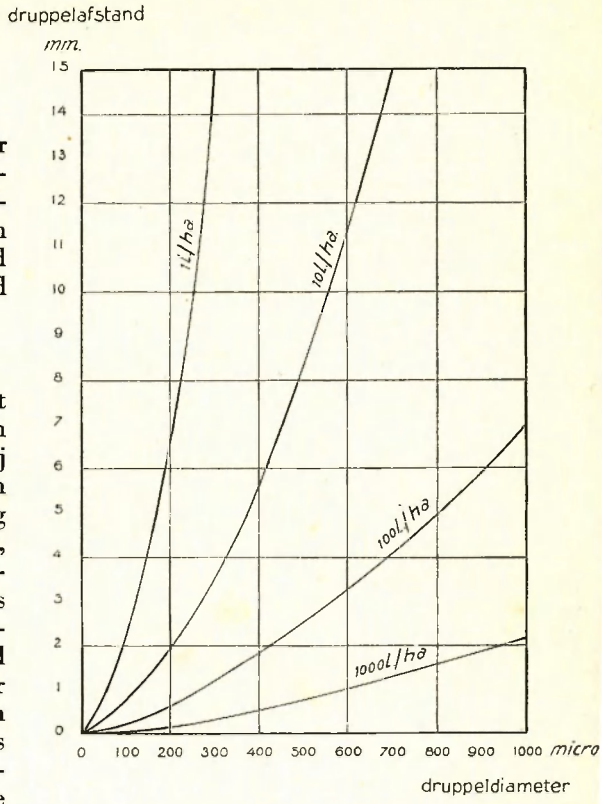
Met de moderne verstuivers is het heel goed mogelijk om druppels van 20 tot 50 micron te verstuiven, en wij zouden ze ook nog wel kleiner kunnen maken, maar dan blijven ze te lang in de lucht zweven en waaien weg, wanneer er een weinig wind is. Vergeleken met de druppels van omstreeks 200 micron van de ouderwetse machines betekent dit, dat wij inderdaad tot een duizendste deel van de vroeger per hectare opgebrachte hoeveelheden kunnen gaan, zonder dat de druppels verder van elkaar af komen dan vroeger. In de practijk zal zelfs vaak de verdeling van de nieuwe machine beter zijn, zoals de proeven ook al hebben uitgewezen.

Nemen wij eens een machine die 100 liter per hectare blad geeft (1000 liter per hectare grondoppervlak). Wanneer de machine druppels geeft van 200 micron, komen zij 0,6 mm van elkaar te liggen. Een nieuwe machine van 10 liter per hectare blad (100 liter per hectare grondoppervlak) met druppels van 50 micron, legt deze op afstanden van 0,3 mm, de helft van die van de oude machine dus.

Gaan wij omlaag tot 1 liter per hectare blad en druppels van 20 micron, dan wordt hun onderlinge afstand eveneens 0,3 mm.

Welke eisen stelt de plantkundige?

Al is de heerschappij over de druppelgrootte een zeer belangrijke stap naar betere, snellere en goedkopere methoden ter bestrijding van allerlei plagen, en al wordt de poort geopend voor geheel nieuwe bestrijdingsmiddelen, (speciaal voor die, voor een belangrijk deel be-



Verband tussen druppelgrootte en druppelverdeling bij verschillende hoeveelheden vloeistof per hectare bladoppervlak. Afb. B.P.M.

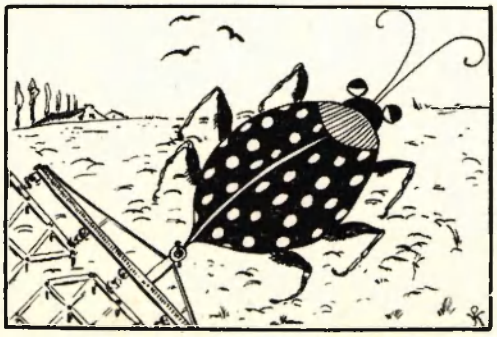
staande uit aardolieproducten), toch staan wij pas aan het begin van een geheel nieuwe ontwikkeling.

De overgang naar kleinere druppels brengt problemen naar voren, die tot nu toe slechts weinig aandacht hebben gekregen. Wanneer de technicus aan de plantkundige vraagt: „Welke eisen stelt u aan de druppelverdeling, hoe ver moeten de druppels van elkaar liggen, hoe diep moeten zij tussen de planten doordringen, hoe moet de bedekking van de onderkanten van de bladeren zijn?" dan krijgt hij geen afdoende antwoorden.

Vaak begint men met te zeggen, dat een zo volkomen mogelijke bedekking van alle delen van de plant zeer gewenst is. Gaat men echter dieper op de kwestie in, dan blijkt dat tot nu toe bijna altijd een redelijke uitwerking verkregen is bij een toch maar zeer matig verdeling over de plant; de

onderkant van de bladeren en de onderste bladeren van de plant kregen nauwelijks een druppeltje!
Toch zijn er zeer zeker gevallen waarin een betere bedekking van de plant nodig is. Men denke slechts aan het bereiken van eieren of larven in opgerolde blaadjes of cocons, aan het doden van luizen op de achterkant van bladeren. Het is juist de fijne druppel, die dit mogelijk maken zal. De technische ontwikkeling van de sproeimachine zal dus zeer in de richting van betere verdeling over en beter doordringen tussen de gewassen moeten gaan. Doch tevens is het beheersen van de drift (wegwaaien van de druppels door de wind) een van de belangrijkste en moeilijkste problemen, waarvoor de technicus zich geplaatst ziet.
De nieuwe sproeimethode heeft een tijdvak ingeluid van nauwe samenwerking tussen technici en plantkundigen. Zij zullen samen moeten nagaan, welk doel bereikt moet worden, samen nieuwe machines, nieuwe methoden, nieuwe sproeimiddelen moeten ontwikkelen.
In een volgend nummer zal worden nagegaan, tot welke resultaten dit samengaan reeds heeft geleid.

Taalzuivering

Tractor of Trekker?

Het zal iedereen duidelijk zijn, dat „tractor" (uitgesproken trek-tor of trak-tor) van oorsprong geen Nederlands woord is. De veel gebruikte uitspraak „trek-tor" maakt de zaak eigenlijk nog mooier dan zij al is. „Tractor" komt nl. van het Latijnse woord: „trahere", dat „trekken" betekent. En hoewel niemand weet, hoe de oude Romeinen hun taal uitspraken, is het toch wel ver gezocht om te veronderstellen, dat zij het op zijn Engels deden. Naar het voorbeeld van de Nederlandse latinisten zouden wij hier „trak-tor" moeten zeggen. Letterlijk vertaald is dat . . . „trekker"!)
Verschillende aanvallen werden reeds ondernomen om het woord „tractor", dat via de Engels sprekende landen binnensloop, uit onze taal te verdrijven, doch met een in de landbouw slechts matig resultaat. Dit in tegenstelling tot de tuinbouw, waar men algemeen deze aanduiding aanvaardde voor de één- en tweewielige trekkers. Het woord trekker heeft in onze taal veel betekenissen. Een van de bekendste is wel die van rondtrekkend vacantieganger; de veel gebruikte samenstelling „wieltrekker" kan ook aanduiden een apparaat om wielen van assen te trekken, terwijl ook nog aan de trekker kan worden getrokken om een vuurwapen te doen afgaan. Hoewel de mogelijkheid van verwarring zeker niet uitgesloten is, menen wij toch, dat wij de machine op rupsbanden of met vier, drie of twee wielen of op een enkel wiel, gemaakt om motorische trekkracht te leveren, bij voorkeur trekker moeten noemen en wij zullen daarom dit woord zoveel mogelijk in ons blad gebruiken.