

Tuinbouwtechniek



10 JAAR



1944-1954

„TUINBOUWTECHNIEK”

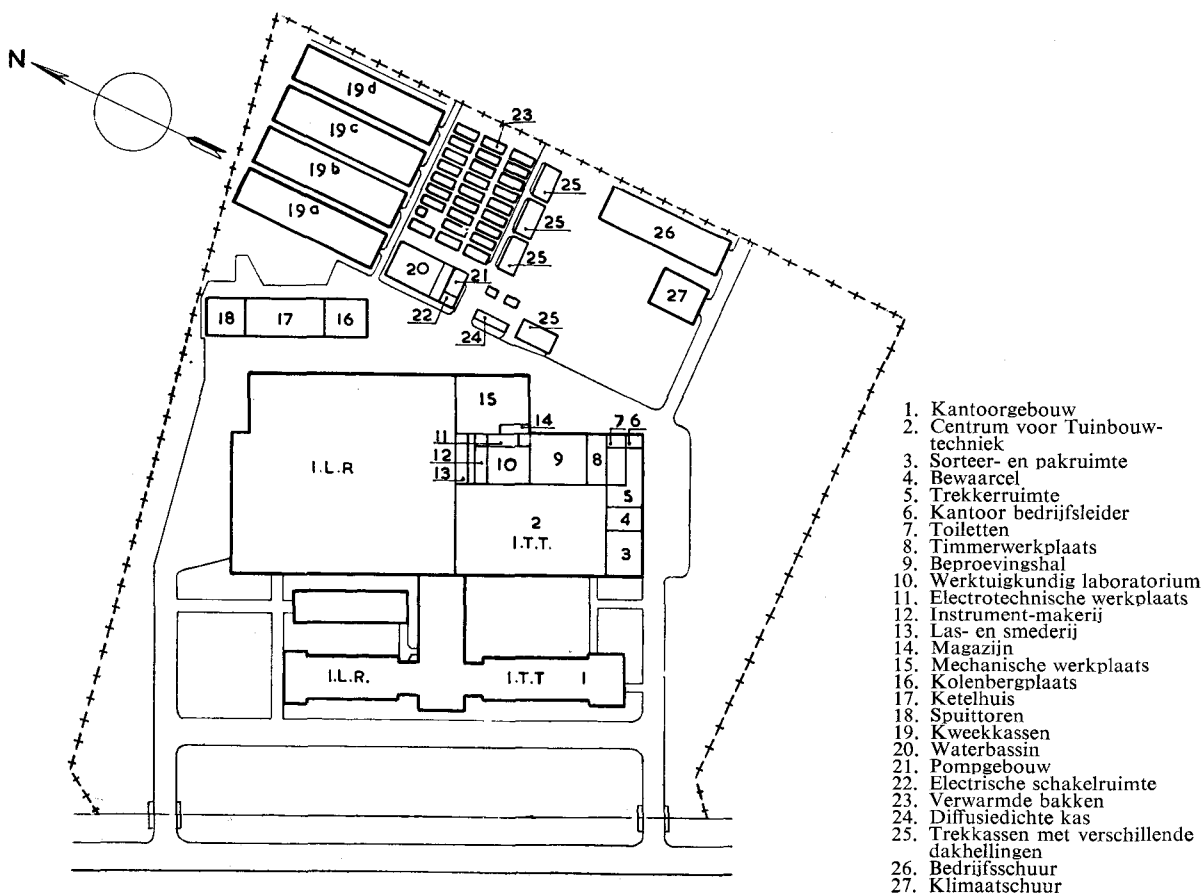
Een jubileumuitgave ter gelegenheid van het 10-jarig bestaan van het Instituut voor
Tuinbouwtechniek te Wageningen, op 14 Januari 1954

Samenstelling: Afd. publiciteit I.T.T.

INHOUD

Ten geleide	1	Een excursie naar Wageningen	26
Woord vooraf	2		
10 Jaar Instituut voor Tuinbouwtech- niek	3	Bouwkundige onderwerpen	27
Ook de Directeur jubileert!	14	Verwarming en ventilatie	39
Het tuinbouwtechnisch onderwijs	15	Electriciteit	57
Het Centrum voor Tuinbouwtechniek	17	Nachtvorstbestrijding	63
Het proefbedrijf	19	Sproeien en spuiten	67
Hoeveel is jaarlijks te besparen?	22	Trekkers, motoren en werktuigen	84
Documentatie en bibliotheek	24	Wordt begunstiger!	107
		Agenda van demonstraties in 1954	112

Situatie terrein Lage Steeg (schaal 1:1500)



Ten geleide

Wanneer men de afgelopen tien jaren beziet, dan kan dit zijn met een grote mate van voldoening.

Duidelijk is gebleken, dat de vooruitgang van de techniek ook in de praktijk van de tuinbouw haar toepassing heeft gevonden en wel in een nog ruimere mate dan werd verwacht.

De primitieve wijze waarop vroeger nog werd gewerkt en die toen ook wel verantwoord was, heeft meer en meer plaats moeten maken voor een thans nog steeds voortschrijdende mechanisatie. De meerdere ontwikkeling, die zowel de ondernemer als zijn arbeider tengevolge van het genoten onderwijs hebben gekregen, maken, dat de ondernemer meer belangstelling heeft voor een betere toerusting van zijn bedrijf teneinde tot een meer efficiënte aanwending van het geïnvesteerde kapitaal en de beschikbare arbeidskrachten te komen.



In dat opzicht leven wij in een geheel andere tijd dan vroeger het geval was toen de verhouding tussen de resultaten van handenarbeid en wat een machine kon presteren, geheel anders lag, nog afgezien van het feit, dat de machines er toen veelal nog niet waren.

De tuinbouw staat hierin echter niet alleen, maar hier voltrekt zich een proces, dat overal aan de orde is en dat in de naaste toekomst zich nog verder zal ontwikkelen. Dit alles in aanmerking nemend, ligt het voor de hand, dat het in 1944 opgerichte Instituut voor Tuinbouwtechniek in een behoefte voorziet en op een gunstige aanloopperiode kan terugzien.

Onder moeilijke omstandigheden begonnen, nl. gebrek aan huisvesting, materiaal en mensen, heeft men toch kans gezien om vrij spoedig de praktijk te doordringen van de noodzakelijkheid aan de technische zijde van het bedrijf meer aandacht te schenken. Zoals uit de artikelen, die in dit Jubileumnummer verschijnen blijkt, is de belangstelling op verschillend terrein gewekt en werden ook belangrijke resultaten bereikt.

Men moet dit Instituut niet alleen zien als een wetenschappelijke instelling, waar enkele onderwerpen in studie konden worden genomen, maar als een Instituut in de vorm van een instelling, die over het gehele terrein zowel voorlichting als onderwijs geeft en daarbij de mogelijkheid heeft haar adviezen op onderzoek te baseren en nieuwe ideeën te ontwikkelen. En vooral is het een Instituut, dat gedragen wordt door de belangstelling en medewerking van degenen voor wie het werd opgericht, dus voor de tuinbouwers en voor degenen die hun bedrijven van gebouwen, machines en materialen voorzien. Daarbij heeft steeds een inschakeling in het werk van de Rijkstuinbouwconsulent met een ambtsgebied voorop gestaan en ook in dat opzicht is bereikt, wat met de oprichting van dit Instituut werd beoogd.

Het is zeker een gelukwens waard – en we willen die vooral richten tot de Directeur en zijn medewerkers – dat deze tien jaren van toegewijde arbeid reeds zoveel vruchten hebben gedragen.

Ir. A. W. v. D. PLASSCHE

Woord vooraf

14 Januari 1954 zal het 10 jaar geleden zijn dat de Stichtingsacte van het Instituut voor Tuinbouwtechniek is verleden. Dit lijkt mij een gerede aanleiding om te trachten de algemene bekendheid, die het Instituut in kwekerskringen reeds heeft, nog te vergroten.

Als vorm is hiervoor de uitgave van een jubileumboekje gekozen. Hierin vindt U een overzicht van het wel en wee van het Instituut in de loop van deze tien jaren, een aantal artikelen over de ontwikkeling van verschillende technische hulpmiddelen voor de tuinbouw in die tijd en voorts een aantal korte artikelen over actuele onderwerpen. Er is naar gestreefd deze zowel te betrekken op de verschillende takken van tuinbouw als op de verschillende onderdelen van de techniek.

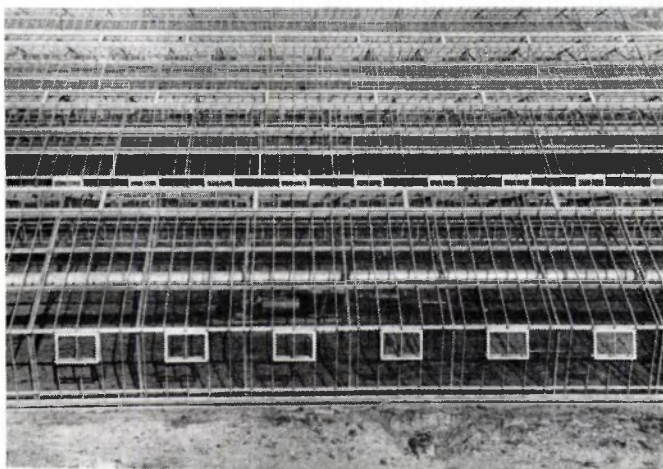
Wij zien het daarbij als een verheugend teken van medeleven en steun aan ons werk dat zovelen uit de kringen van handel en industrie zich in zeer korte tijd hebben opgegeven voor het plaatsen van een advertentie. De aanmelding was zelfs zo groot dat wij de omvang van het tekstgedeelte aanzienlijk konden uitbreiden, waardoor het boekje een grotere waarde heeft gekregen.

Het is de bedoeling dat door deze uitgave vooral de band met de kwekers nog verder wordt versterkt, doch daarnaast tevens die met handel en industrie.

Met voldoening kan ik vermelden dat ook de kring van begunstigers van het Instituut zich geregeld nog uitbreidt. Als dit zich verder ontwikkelt, zullen wij trachten het contact nog te verstevigen, zodat het nieuws over de tuinbouwtechniek nog sneller wordt doorgegeven. Tevens wil ik deze plaats nog benutten om mijn medewerk(st)ers van ganser harte te bedanken voor het vele werk dat zij reeds gedaan hebben om de tuinbouwtechniek te bevorderen. Door hun enthousiasme is het mogelijk geweest aan vele vragen in korte tijd te voldoen.

Gaarne wens ik dit jubileumboekje een gunstig onthaal, de belangstellende lezer zal er zeker waardevolle gegevens uit kunnen putten.

E. W. B. v. D. MUIJZENBERG



Moderne kweekkassen
(proeftuin I.T.T.)



Afb. 2. De eerste huisvesting
Lawickse allée 108

10 jaar Instituut voor Tuinbouwtechniek

Om de toepassing van technische hulpmiddelen in de tuinbouw na de oorlog te kunnen stimuleren, heeft de toenmalige Inspecteur van de Tuinbouw, Ir A. W. van de Plassche, mij per 1 Augustus 1943 voorgedragen als Rijkstuinbouwconsulent voor Tuinbouwtechniek. Al zeer spoedig daarna verscheen „De Historische ontwikkeling van de kassenbouw en -verwarming” (Meded. 1), welke studie een grote steun is geweest bij het bepalen van de richtlijnen, die gevolgd moesten worden, want hoewel de geschiedenis zich weliswaar niet herhaalt, steunt op het verleden toch het heden en dit bepaalt op zijn beurt de mogelijkheden voor de toekomst.

Om naast de voorlichting ook het onderzoek en het onderwijs tot zijn recht te laten komen, werd het Instituut voor Tuinbouwtechniek opgericht met de Rijkstuinbouwconsulent voor Tuinbouwtechniek als directeur.

1944

14 Januari 1944 is de stichtingsakte verleden ten overstaan van Ir A.W. v. d. Plassche en J. P. L. L. A. Burg. Deze waren respectievelijk Voorzitter en Secretaris van het toenmalige ambtenaren-bestuur met als leden Ir J. H. Riemens en Ir J. M. Gerritsen.

In Maart 1944 werden echter reeds de eerste werkzaamheden begonnen op de proeftuin aan de Oude Bennekomseweg (afb. 1), welwillend afgestaan door Mr de Voogd uit Arnhem, waar in de eerste plaats de slijtage van tuinbouwgereedschap werd nagegaan, de beste werkmethoden, de verduurzaming van bonenstaken e.d. Als praktijkproef werd o.a. bij een kweker de invloed van de pijpligging in een verwarmde druivenkas op de rijping van de trossen onderzocht.

Na de luchtlanding op 17 September moest Wageningen al spoedig verlaten worden. In de hongerwinter kon maar met enkele personeelsleden contact onderhouden worden. Eén ervan bestudeerde de bouw van bedrijfschuren in de buurt van zijn woonplaats (Meded. 2).

1945

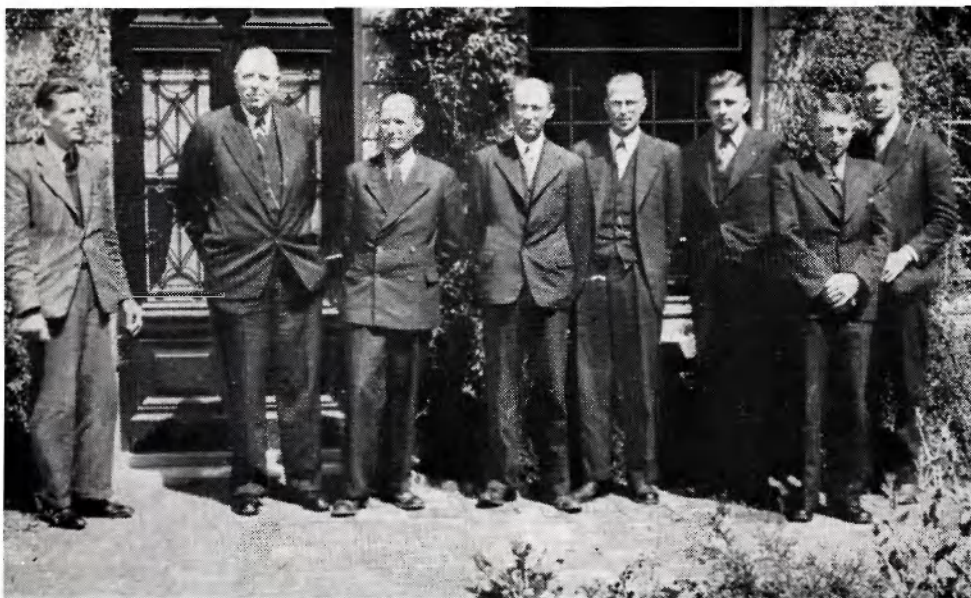
In Maart 1945 werd weer een proeftuin in de Horstermeer aangelegd, die enkele weken later onder water werd gezet. Door enige personeelsleden, die bij de B.S. waren, kon reeds gauw met de bewerking van de proeftuin begonnen worden, zodat na mijn terugkeer op 61 Mei 1945 reeds aan het einde van de maand de proeftuin geheel bezaaid was. Veel was er van onze toch al niet grote inventaris verdwenen en zo kwam het dat na de oorlog eigenlijk weer opnieuw moest worden begonnen. Er is toen dadelijk een onderzoek naar het gebruik van kunststof als glas ingesteld, terwijl ook de belichtingsproeven zijn voortgezet, waarbij toen reeds is overgegaan tot het belichten van tomatenplanten overdag (Meded. 3). Hetzelfde jaar werd reeds begonnen met het geven van les aan loonspuiters; deze cursus is de volgende twee jaren nog sterk uitgebreid. Bij mij aan huis werd nu behalve een kantoor en tekenkamer, ook een kamer als werkplaats ingericht (afb. 2).

Een strijdpunt was in de toen volgende jaren nog of de vaste spuitleiding dan wel de motorspuit de overhand moest krijgen.

De belangstelling voor de mechanisatie was toen reeds zeer groot.



Afb. 1. Proeftuin Oude Bennekomse weg



Afb. 3. Werktuigencommissie N.F.O.

v.l.n.r. J. D. W. v. GEEL, C. BOUDEWIJN (voorzitter N.F.O.), DR IR E. W. B. v. D. MUYZENBERG (voorzitter van de commissie), J. KAKEBEEKE, F. BEUDT, L. OSINGA (secretaris van de commissie), P. KALKMAN, IR H. J. M. HENKES (secretaris N.F.O.)

1946

De N.F.O. Werktuigencommissie werd opgericht, waarmee de samenwerking zeer op prijs wordt gesteld, omdat dit de gelegenheid biedt om met verschillende bekwame mensen uit het vak te spreken. Juist door uitwisseling van gedachten ontstaan vaak nieuwe ideeën. Hiermede werd als eerste een werktuigendemonstratie te Goes georganiseerd en enkele maanden later in Geldermalsen. Ook werden voordrachten en demonstraties in de bollenstreek (Noordwijk) gehouden. Onder toezicht van de Inspecteur van het Tuinbouwonderwijs is met een opleidingscursus voor Leerkrachten in Tuinbouwtechniek begonnen. De tuinbouwvakonderwijzers en onderwijzers met tuinbouwacte, die deze cursus in de loop van de jaren volgden, hebben veel bijgedragen tot het verkrijgen van een grondslag voor de tuinbouwtechniek bij de kwekers.

Door demonstraties, artikelen in de vakbladen, voordrachten, werd naast de individuele voorlichting getracht de toepassing van technische hulpmiddelen zo snel mogelijk op gang te brengen. Moeilijkheden waren er toen vooral betreffende kwaliteit van allerlei materialen. Dit jaar konden een hoogstam grasboomgaard (6 ha) en een struikboomgaard (1 ha) worden gepacht. Op 1 Augustus 1946 is het kantoor overgebracht naar de Rhijnschans aan de Grebbedijk (afb. 4). Hierdoor kon het werk veel meer tot ontplooiing komen, zoals o.a. blijkt uit de verdubbeling van de correspondentie in dat jaar. In het begin werd de kracht gezocht in de voorlichting, daar er nog veel verbeterd kon worden. Al bood de boomgaard nu meer mogelijkheid tot verrichten van onderzoek, was dit in het begin vooral op het praktijkonderzoek ingesteld om de direct bij de voorlichting naar voren komende vragen zo spoedig mogelijk te kunnen beantwoorden. Langzamerhand is onderwijl het meer grondleggende onderzoek opgebouwd, dat zou bijdragen tot een veel verder gaande verdieping van de kennis der tuinbouwtechniek.

Er was toen nog velerlei nieuws uit alle mogelijke windstreken, dat nog tot toepassing in Nederland was te brengen.

1947

In 1947 werden dan ook voor het eerst enkele reizen naar het buitenland gemaakt (Meded. 9 en 10). De betekenis hiervan moet vooral gezocht worden in verruiming van het inzicht en het opdoen van inspiratie, die soms eerst veel later zijn verwerkelijkking vindt in nieuwe toepassingen. In dit jaar werd ook door de heren Spoelstra en Veerman in samenwerking met het Rijkstuinbouwconsulentschap Lisse met de voorlichting bij de verwarming van bollenschuren begonnen. Hier ging de heteluchtkachel toepassing vinden en werd vooral het injectiesysteem geadviseerd, waardoor het mogelijk bleek om de temperatuurverschillen in een ruimte tot 1 à 2 °C terug te brengen, terwijl het bij de meeste schuren nog 3 à 5 °C was en bij enkele zelfs tot 14 °C verschil werd gemeten. Vooral voor de bestrijding van het geelziek van hyacinten bleek dit van zeer groot belang te zijn. Enige honderden installaties zijn nadien met dit tot luchtbehandeling uitgewerkte systeem geadviseerd.

Met een rijdend nachtvorstweringsstoestel met oliebrander werd minder succes behaald. Door de installatie van de Technische Commissie van het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland werd het contact met de veilingen versterkt. Plannen van verschillende te bouwen veilingen werden besproken en de bouw en inventaris van veilingen bestudeerd.

Dit jaar werd voor het eerst aan een tentoonstelling meegewerkt en wel die te Nijmegen waar o.a. Minister Huisman veel belangstelling toonde.

Op 26 November 1947 werd het Bestuur geïnstalleerd. Hierin hadden zitting: Ir A. W. v. d. Plassche (Directeur van de Tuinbouw) – voorzitter; J. Kakebeeke (Nederlandse Fruit-telers Organisatie) – secretaris; J. Boudewijn (Tuinbouwwerktuigenfabrikant en -handel); J. v. d. Hout (Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland); Dr Ir J. S. Wellensiek (Hoogleraar in de Tuinbouwplantenteelt) adviserend bestuurslid.

De bestuurszittingen werden bijgewoond door de Inspecteur van het Tuinbouwonderwijs, Ir F. W. Honig, die na de benoeming van Ir A. W. v. d. Plassche tot Directeur-Generaal als waarnemend voorzitter optreedt en Dr Ir E. W. B. v. d. Muijzenberg, directeur van het Instituut.

Ook werden de bestuursvergaderingen bijgewoond door Ir G. de Bakker, Inspecteur van het Tuinbouwkundig Onderzoek. Voorts werd later Prof. Ir G. Riemer (Hoogleraar in de Landbouwwerktuigkunde) als adviserend lid benoemd. In 1953 werd door het aftreden van Ir J. M. Riemens in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, Ir J. H. Burgmans diens opvolger.

De waardering voor het werk van het Instituut kwam o.a. tot uiting in het beschikbaar stellen van machines voor onderzoek en beproeving. Begonnen werd met de beproeving van sorteermachines voor vruchten in samenwerking met de werktuigencommissie van de N.F.O.

Afb. 4. De Rhijnschans, Grebbedijk 12



1948

In 1948 werd de meting in bollenschuren en gladiolendroogschuren uitgebreid. Het aantal adviezen op dit gebied nam sterk toe. Dit jaar werd ook de dunne pijpverwarming met gedwongen circulatie voor het eerst door Spoelstra en de Jager geadviseerd. De verwarmingsinstallateur weigerde aanvankelijk deze installatie aan te leggen (later werd hij een der grootste propagandisten van dit systeem). Honderden installaties zijn nadien volgens dit systeem geadviseerd, waarbij $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ –1–1 $\frac{1}{4}$ dunne pijpen i.p.v. 83–89 mm werden gebruikt en waarbij materiaalbesparing, snelle reageerbaarheid, het overbodig zijn van de vaak lekkende kelders en een brandstofbesparing van 10–15 % kan worden verkregen.

Op initiatief van Hr van Harten, van het Rijkstuinbouwconsulentschap te Amstelveen, werd door de heer van Keulen begonnen met het uitwerken van de Veense kas of 6 m kas, die ook als rolkas werd uitgevoerd. De samenwerking met de hoofden van Bouw- en Woningtoezicht in de desbetreffende gemeenten was daarbij zeer prettig. Gestreefd werd naar een zo licht mogelijke kas, waarbij men aanvankelijk nog niet tot de eenruiter als glasmaat durfde overgaan.

Het onderzoek aan de nevelspuit werd dit jaar in samenwerking met de Plantenziektenkundige Dienst (Dr Bezemer) door Houter begonnen. Een ziektebestrijdingsschema werd uitgewerkt voor een tienvoudige concentratie van de spuitvloeistof.

Hulp werd verleend bij de demonstratie van de Tuinbouwbond N.C.B. te Liempde, die het begin van een reeks succesrijke jaarlijks weerkerende demonstraties betekende. Ook werd dit jaar een werktuigendemonstratie georganiseerd voor de Algemene Bond van Boomkwekers te Tegelen. Een verplaatsbare werkplaats werd gebouwd, waardoor ook een bescheiden begin met de beproeving van tuinbouwwerktuigen kon worden gemaakt en het construeren van beproevingsstoestellen, tuinbouwwerktuigen e.d. beter ging.

De keuring van houtconserveringsmiddelen en van verven voor verwarmingspijpen op hun schadelijke werking op gewassen werd nu ter hand genomen. Met behulp van de kitfabrikanten en -handelaren werd een kitkas gebouwd, waar op houten, betonnen, ijzeren roeden verschillende kitten vergeleken konden worden. Deze kas heeft er veel toe bijgedragen dat de slechte kitten vrij snel uit de omloop verdwenen.

Ook werd dit jaar in de boomgaard „Groenewoud” het onderzoek naar de mogelijkheden van de nevelspuit voortgezet.

Om het contact met de Leerkrachten voor Tuinbouwtechniek te vergroten is met de Ontwikkelingsdagen begonnen (Meded. 4, 7, 13, 20), die veel belangstelling trekken.

Het leeuwenaandeel van allerlei artikelen moest nog door mij geleverd worden. Hierin kwam verandering, toen zowel „Zuinig stoken” (door Spoelstra) als „De Motorspuit in de Boomgaard” (door Oldenkamp) verschenen.



Afb. 5. Met de motorspuit in de boomgaard

1949

In 1949 werd getracht om te komen tot meer samenwerking met de Nederlandse Industrie van de tuinbouwwerktuigen bij de export. Vooral op het gebied van sorteermachines is dit van groot belang te achten. Het gelukte echter niet een samenwerking te krijgen, waarbij gezamenlijk een afzet in het buitenland zou worden opgebouwd.

Bij de nachtvorstwering werd veel succes behaald bij het besproeien van jonge tomaten- en bonenplanten. Meer aandacht werd besteed aan het economisch gebruik van werktuigen (Wichers). Uit tijdstudies betreffende het plukken van fruit bleek dat het gebruik van een werkstelling alleen zin heeft als direct in de kist kan worden geplukt.

Met het verkregen fruit werd op de Kerstveiling te Wageningen de gouden medaille van het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland gewonnen en het volgend jaar, toen Wegenaar de proeven verrichtte, op de veiling te Kesteren, een wisselbeker.

Vergelijking van spuitstokken op een demonstratie met spuitwerktuigen (van Wijk) trok veel belangstelling, temeer daar verschillende kwekers hun spuitstokken meenamen, om die te laten keuren. Deze gespecialiseerde plaatselijke demonstraties hebben het voordeel dat maar één bepaald onderwerp en dan zeer goed, wordt behandeld (afb. 6).

In samenwerking met het Rijkstuinbouwconsulentschap te Lisse werd een cursus betreffende luchtbehandeling in de bollenstreek begonnen. Verder werd een begin gemaakt met de rookgasanalyses om de rentabiliteit van de ketels te bepalen. Het advieswerk neemt gestadig toe. De verwarmingsadviezen vormen hierbij meer dan de helft van het gehele aantal. Dit jaar werd door de Wéhaté te Honselersdijk een stand op de tentoonstelling beschikbaar gesteld, waaruit bleek dat men ook in het Westland het werk van het Instituut voor Tuinbouwtechniek waardeerde. Aan deze tentoonstelling werden later ook demonstraties verbonden.

In samenwerking met Drs P. Bels werd aan de verbetering van de bouw en verwarming van champignonhuizen begonnen.

Getracht werd om de medewerkers een zo groot mogelijke mate van zelfstandigheid te geven. Dit heeft ongetwijfeld veel bijgedragen tot de betoonde ijver. Ook wordt zo veel mogelijk bevorderd dat de personeelsleden zich in hun vak bekwamen, waardoor veelal tevens het inzicht in het werk wordt verruimd. Enkele medewerkers konden een korte reis naar het buitenland maken, wat ook in de volgende jaren een enkele keer mogelijk was.

Begonnen is met het winnen van begunstigers van het Instituut om ook op deze wijze meer contact met de kwekers te verkrijgen. De begunstigers maken het vooral mogelijk dat er meer publicaties kunnen verschijnen.

In 1949 werd het eerste lustrum gevierd met een gezellige avond voor en door het personeel en voortaan werd ook elke verjaardag van het Instituut op prettige wijze gevierd. 's Zomers gaan we met het gehele personeel gezamenlijk een dagje uit, waarvoor door ieder wordt gespaard.

*Afb. 6. Medewerking van het I.T.T.
aan een demonstratie te Hoorn*



1950

In 1950 is een stuk weiland (3 ha) aan de Lage Steeg aangekocht. Op een gedeelte hiervan werd met de bouw van 4 stookkassen met 4 verwarmingssystemen begonnen. In Augustus vond de aanbesteding plaats van de werkplaatsen, demonstratiehal en het ketelhuis op dit terrein. Door de aankoop van een elektronische thermograaf werd het mogelijk bloembollenschuren, uienbewaarcellen nauwkeurig door te meten en daardoor beter de oorzaken van minder goede werking op te sporen. Algemeen wordt bekend dat in de goed gebouwde schuren ook een product van betere kwaliteit te kweken is, wat indirect de export bedert.

Voor het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek is een kas met heteluchtverwarming en luchtkoeling ontworpen, die de belangstelling van buitenlandse bezoekers uit de gehele wereld gaat trekken. Ook is de luchtbehandelingsinstallatie voor de bloembollenschuren verder uitgewerkt, een al verder gaande verfijning, die het noodzakelijk maakt grotere aandacht aan de regelapparatuur te schenken. Een goedkoop werkende bonendroger- en appeldrooginstallatie werd uitgewerkt.

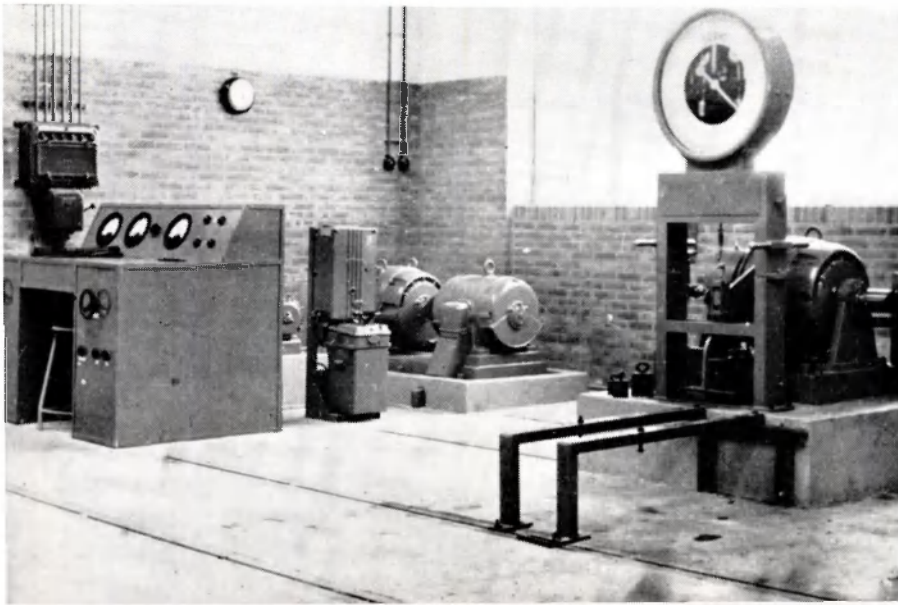
Om met minder kosten grond te stomen wordt een onderzoek naar beter grondafdekkingsmateriaal ingesteld en wordt een eenvoudig schema gemaakt, waardoor goed met een lagedrukstoominstallatie kan worden gewerkt. Een diffusiedichte kas, waarvoor Ir Ferguson te Zeist de benodigde proefapparatuur beschikbaar stelt, maakt het mogelijk meer kennis omtrent de koolzuurdosering, de grintteelt en de kunstmatige belichting van planten te verkrijgen. Een zeer eenvoudige reflector werd ontworpen voor de HO 2000.

De octrooiaanvraag op een electrisch afmijntoestel met registreerinrichting is ingediend (Hartogh, van Drenth). De volgende jaren komen er meer octrooien, waardoor tevens een bron verkregen wordt om mede te werken tot een industrie van tuinbouwwerktuigen. Deze is in verband met de grote bevolkingsdichtheid en de hoge stand van de tuinbouw als zeer gewenst voor Nederland te beschouwen.

De uitbreiding van de voorlichting maakt het aanschaffen van een tweede auto en een bestelwagen nodig; deze laatste wordt vooral bij rookgasanalyses en metingen met zelfregistreerbare toestellen (Taal) gebruikt. Medewerking wordt verleend aan cursussen voor Bedrijfsleider Pakstation en Koelhuis, die onder leiding van de Rijks tuinbouwconsulent voor Koelaangelegenheden wordt gegeven.

De documentatieafdeling (Mej. Ennik) wordt uitgebreid en meer en meer wordt getracht hierbij contact te leggen met de praktijk.

De beproeving van werktuigen en machines (Dinkla) breidt zich sterk uit en algemene beproevingsvoorwaarden worden opgesteld.



Afb. 7.
Trekker beproevings-
installatie met
pendeldynamo

1951

In de zomer van 1951 konden de werkplaatsen, demonstratiehal, ketelhuis met spuittoeren, pomphuis met waterbassin in gebruik genomen worden, wat een grote verbetering betekende. Het naar verhouding gerekende goedkope gebouw maakte zo'n indruk op de Wageningers dat de Lage Steeg de naam „Millioenensteeg” kreeg. De erbij staande spuittoeren werd de Muizentoren, of ook wel de „inktpot van Van den Muijzenberg” genoemd en de anecdote deed de ronde, dat ik er dagelijks mijn personeel heen stuurde om hun vulpen te vullen en dat zij niet met het schrijven van artikelen mochten eindigen voor de pennen leeg waren; dit in verband met de vele artikelen, die door mijn medewerkers zijn geschreven.

Bij het onderwijs (Ir Krijnen) werden dit jaar voor Oudleerlingen van de Tuinbouwschool te Boskoop praktische lessen ingevoerd, waarbij zoveel mogelijk de zelfwerkzaamheid der leerlingen wordt bevorderd. Deze richting gaan we daarna meer en meer uit. Daar de slaapgelegenheid nog zeer slecht was, is uit de Marshallgelden f 100.000 beschikbaar gesteld voor het bouwen van een logeergebouw aan de Lage Steeg. Dit is bestemd voor cursisten, bezoekers van Tuinbouwdagen, Ontwikkelingsdagen e.d.

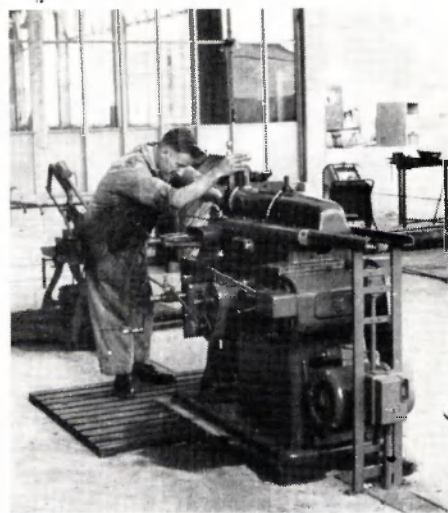
De leerkrachtencursus zowel voor Bouw en Verwarming als voor Werktuigen, werd van 120 op 216 uur gebracht. Hiermede is getracht het onderwijs aan te passen aan de hogere eisen die gesteld worden door de steeds verder schrijdende mechanisatie.

Voor de nauwkeurigheidsbeproeving van de fruitsorteermachines werd door Ir Stender een goede methode uitgewerkt. Het moeder-koreninfectieapparaat werd voor het Laboratorium voor Phytopathologie gemaakt. In opdracht van het Centraal Bureau van Tuinbouwveilingen is een onderzoek ingesteld naar de mogelijke verbeteringen van een augurkensorsorteermachine. Een fermenteerschuur voor tabak is ontworpen en een goedkopere drooginstallatie voor kruiden.

Met Ir Feis en de heer Spoelstra is door mij in E.C.A.-verband een studiereis naar de Verenigde Staten van Amerika gemaakt. Enkele ideeën naar aanleiding van deze reis, zoals veiling met laadborden en (motor-)hefwagens worden voorlopig nog als utopieën beschouwd. Toch zullen deze en b.v. de op afstand koppelbare sproeipijpen binnen afzienbare tijd ingang gaan vinden. Gedurende mijn afwezigheid heeft Ir T. van Hiele, Rijks-tuinbouwconsulent voor Koelaangelegenheden mij vervangen, terwijl Ir J. A. Stender de dagelijkse leiding had. Zij hebben zich met veel voortvarendheid van deze taak gekwetend.

Een luidsprekerinstallatie is aangeschaft en op de auto gemonteerd. Deze geluidswagen deed meerdere malen dienst bij demonstraties en blijkt bij de voorlichting zeer doeltreffend te zijn.

*Afb. 9.
Luidsprekerwagen
op een demonstratie
te Geldermalsen*



Afb. 8. Aan de schaaftbank

1952

In 1952 is onder architectuur van de heer Wiedijk het hoofdgebouw met kantoren, tekenzaal, natuurkundige en biologische laboratoriumruimten aanbesteed.

Dit jaar zijn de kweekkassen met verschillende hellingshoek, de klimaatschuur en bedrijfsschuur (o.a. voor proeven met grondstomen) in gebruik genomen en evenzo de bakken met verschillende verwarmingssystemen. Van met 432 verschillende raamljsten wordt het materiaal, de constructie en de wijze van verduurzamen nagegaan. In de klimaatschuur worden tal van bouwmaterialen op isolatiewaarde en dampdichtheid beproefd.

Hoewel in de eerste plaats opgezet om onderzoek te verrichten naar bouw- en verwarmingsproblemen bij bloembollenschuren worden er ook champignons gekweekt en op moderne wijze tabak gedroogd en poot(planten)uien als gestort product bewaard, wat een ruimtebesparing van $\frac{2}{3}$ geeft (afb. 10).

Bij de kruidendrogerijen zijn door gebruik te maken van voor- en nadrogers en doelmatiger plaatsing van de machines (Spoelstra, Langedijk) de droogkosten aanmerkelijk verlaagd en is de kwaliteit van het afgeleverde product verbeterd.

Voor de Nederlandse Algemene Keuringsdienst zijn verschillende kassen met electrisch verwarmde forceerruimten, gascellen ontworpen. Ook kwam er een bijzondere gascel voor het ontsmetten van planten bij de Plantenziektenkundige Dienst.

Het nevelspuitonderzoek is nu zover gevorderd dat op fruitbomen met 150–200 liter per ha met 10-voudige concentratie van het ziektebestrijdingsmiddel in $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{3}$ van de man-uren het zelfde resultaat verkregen werd als met de gewone motorspuiten. Er werden dan ook vele nevelspuitdemonstraties en korte cursussen gegeven door de heer Wegenaar, die daardoor de bijnaam van de Abe van de Nevelspuit kreeg.

Het gelukte Ir Feis de stuwdruk voor de nevelspuiten ongeveer te halveren, waarop octrooien zijn genomen. Door een goede verlichtingswijze is het nachtnevelen beter mogelijk geworden. Hierdoor kan nog nauwkeuriger dan tot nu toe op het juiste tijdstip de ziektebestrijding worden uitgevoerd. Bij het sproeien blijkt naast de waterhoeveelheid per tijds-eenheid ook de druppelgrootte in verband met het dichtslaan van de grond van belang te zijn. De eerste beproevingsrapporten (van de vele tientallen die gemaakt zijn) worden gepubliceerd. Dit gebeurt nl. alleen wanneer de inzender met de publicatie kan instemmen. Door emigratie van de fam. Bels is de afdeling champignonteelt van de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst naar het Instituut overgegaan (Mej. De Kleermaeker). Op kosten van de Nederlandse Fruittelers Organisatie wordt op de Jaarbeurs een stand gehuurd. Hier is een kiosk ingericht, waar voorlichting op tuinbouw-technisch gebied werd gegeven. Deze wijze van voorlichting bleek goed te voldoen en werd ook het volgende jaar voortgezet. De financiële medewerking van het bedrijfsleven maakte het mogelijk om in het Westland, de Bloembollenstreek en Aalsmeer enige stooktechnici te benoemen. Uit het tegenwaardefonds van de Marshallgelden is f 460.000 toegezegd, om tot doelmatiger stoken te geraken en ter intensivering van de voorlichting om de rentabiliteit van de stookbedrijven op te voeren, wat evenwel alleen mogelijk is met medewerking van de kwekers zelf.



Afb. 10
Klimaatschuur I.T.T.
in de winter

**ORGANISATIESCHEMA INSTITUUT
VOOR TUINBOUWTECHNIEK**

DIRECTEUR

DR IR E. W. B. VAN DEN MUIJZENBERG

VOORLICHTING	ONDERZOEK	ONDERWIJS	ALGEMENE DIENST
Ir J. A. Stender	Dr Ir E. W. B. van den Muijzenberg	Ir H. J. M. Krijnen	R. J. van der Mast <i>secretaris</i>
Tuinbouw J. A. Veerman <i>Groente-, bloem- bollen-, bloemen-, zaadteelt</i> <i>Fruitteelt, boom- kwekerij</i> H. R. ten Cate <i>Championteelt</i> Mej. E. J. G. M. de Kleermaeker Bouw W. van Keulen J. van Aggelen II <i>Kassenbouw</i> M. A. Verheul J. van Aggelen I Verwarming P. A. Spoelstra G. Langedijk F. A. van Wolveren <i>Kasverwarming</i> C. de Jager <i>Metingen</i> J. J. Helmonds <i>Stooktechniek</i> M. M. Taal J. Arkenbout + 11 stooktechnici Electriciteit A. van Drenth Werktuigen C. J. van Wijk Centrum voor Tuin- bouwtechniek P. van Gemen L. de Jong Mej. E. Ramaer	Tuinbouw Ir G. H. Germing <i>Sproeien</i> Ir A. Wyatt Natuurkunde Drs J. A. Businger Th. H. M. Schriever Werktuigen Ir N. Feis W. Buddingh H. L. Burgsteijn Economie A. J. Wichers Beproeving en keuring <i>Technisch</i> E. J. van Kleffens W. J. Schriever <i>Tuinbouwkundig</i> C. Wegenaar	Boekhouding W. H. Heijer <i>Kostprijsberekening</i> G. Klomp Rekenkamer J. Drijver Documentatie en biblio- theek Mej. T. A. Ennik Mej. C. J. van Wijk Proefbedrijf P. J. Houter <i>Kassen</i> F. G. van Citteren N. Ruisch <i>Klimaatshuur</i> B. van der Vooren K. Ruisch <i>Bloemisterij</i> Sj. Sytema <i>Groenteteelt</i> G. van de Peppel J. van Roekel <i>Fruitteelt</i> G. Jansen H. J. Th. Krechting P. de Jong <i>Vervoer</i> J. Jongejan <i>Algemeen</i> N. Veenendaal W. A. van Dijk C. Lamers <i>Waarneemsters</i> Mej. J. Postel Mej. R. Oudendijk	Administratie A. Kelderman Mej. A. H. Knoop Mej. L. H. Ch. T. van Pol Mej. J. H. Gerritsen Mej. J. A. M. Jansen Mej. C. P. Jager Mej. W. P. C. C. Homans J. C. Vierbergen Tekenkamer Ch. Logcher A. Laurens Mej. C. W. Okhuijzen Werkplaatsen <i>Schilderswerkplaats</i> P. van de Peppel <i>Timmerwerkplaats</i> C. A. Pastoors J. van Aggelen III <i>Ketelhuis</i> J. Spaargaren <i>Electriciteitswerkplaats</i> T. van Rinsum <i>Mechanische werkplaats</i> J. B. Koenderink H. A. Scheffer P. Geurtsen Ch. Braam F. Rosen <i>Magazijnheer</i> A. J. Goudriaan <i>Schoonmaakdienst</i> W. Halma <i>Vervoer</i> P. Halberstadt

1953

In 1953 vindt er een belangrijke uitbreiding plaats van de proeftuinen. Aan de Lage Steeg wordt een nevenliggend terrein van $2\frac{1}{2}$ ha natte dekzandgrond aangekocht, benevens een aangrenzend stuk naar de Grindweg en het stuk ($\frac{1}{3}$ ha) naar de Oude Bennekomseweg met enggrond. Aan de Grebbedijk is op stroomrug lichte kleigrond een stuk van ruim 13 ha grotendeels met boomgaarden aangekocht, van de heer Wesseling, op wiens terreinen reeds eerder maaiproeven zijn genomen. Wat de kleigronden betreft, is thans een prachtig aaneengesloten complex verkregen.

In de demonstratiehallen is met het Centrum voor Tuinbouwtechniek begonnen (van Gemeren), een voortdurende tentoonstelling, waarvan de stands aan Industrie en Handel worden verhuurd en prospectussen beschikbaar zijn voor de kwekers. Dit is een bijzondere wijze van voorlichting die uniek is in de wereld.

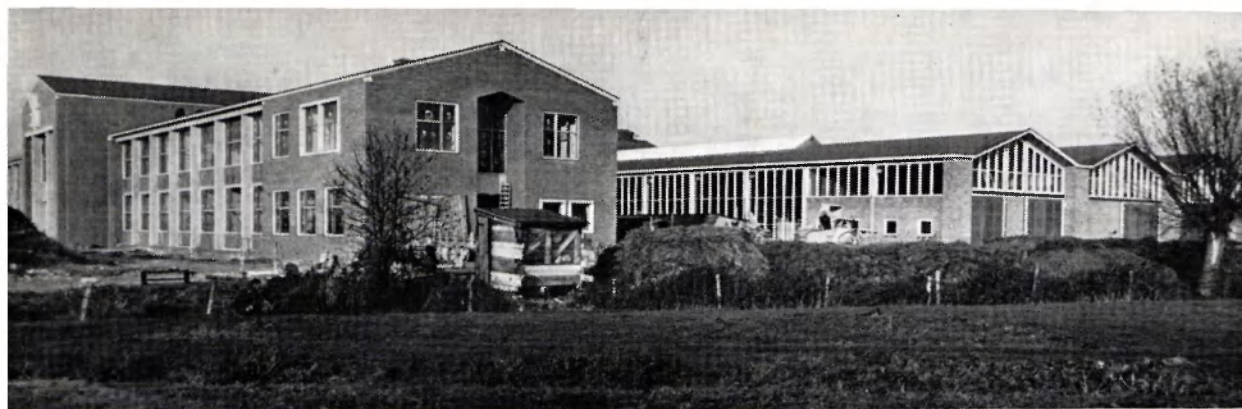
Na de ramp van 1 Februari is direct met een hulpactie begonnen, waarbij al spoedig in samenwerking met het bedrijfsleven als de commissie Noodvoorziening Landbouwwerktuigen op allerlei wijzen hulp is verleend.

Met de bouw van het hoofdgebouw werden goede vorderingen gemaakt en op 23 April is door Ir A. W. v. d. Plassche op eenvoudige wijze de eerste steen gelegd. Op 23 April werd tevens het Centrum voor Tuinbouwtechniek door Ir F. W. Honig, Directeur van de Tuin-

bouw, officieel geopend. Er was hierbij veel belangstelling en dit jaar zijn er dan ook ruim 5000 bezoekers w.o. vele buitenlanders uit meer dan 36 landen, geweest. Het aantal standhouders is reeds meer dan 120 en het contact met hen leidt er toe dat er betere producten komen, nieuwe vindingen worden uitgewerkt enz. Het ziet er naar uit dat het Centrum voor Tuinbouwtechniek binnen afzienbare tijd geheel vol is. De stands worden meer en meer verbeterd, terwijl er thans ook een heteluchtverwarming is aangebracht, die in de zomertevens voor koeling dienst kan doen, zodat de hierbij verkregen ondervinding wellicht ook voor de veilingen van betekenis wordt.



*Afb. 11.
Ir F. W. Honig verricht de opening van
het C.T.T. met een luchtdruksnoeischaar*



Afb. 12. Hoofdgebouw van het Instituut in aanbouw

Op de Internationale Flora te Heemstede werd in het regeringspaviljoen een uitgebreide stand verzorgd. Een nieuwe vorm van demonstratie werd op eigen terrein gegeven. Hierbij zaten de bezoekers en werden op een klein stukje land allerlei werktuigen voorgereiden en gedemonstreerd. Het Tweede Internationale Champignoncongres bracht een bezoek aan het C.T.T., dat zeer veel indruk maakte op de congressisten.

Rooilieren werden in verband met de rooiactie en de waterramp geconstrueerd door Logcher. Er werd aan verschillende rooidemonstraties medewerking verleend.

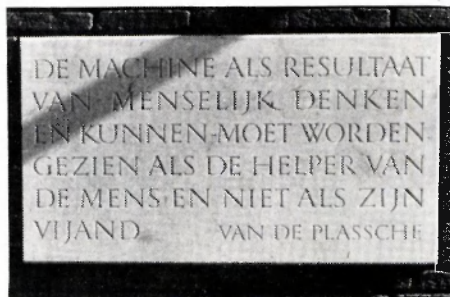
Een twaalfstal stooktechnici zijn voor de Marshallgelden benoemd en bij de verschillende proeftuinen gedetacheerd. Zij hebben reeds een groot aantal bedrijven bezocht en hun werk wordt door de kwekers algemeen gewaardeerd. De door hen gegeven adviezen worden door de heer Arkebout schriftelijk bevestigd, zodat veel extra werk van Kelderman en zijn medewerkers wordt vereist.

Bij het onderzoek kwam dit jaar Drs Businger o.a. tot een verbeterd inzicht betreffende het luchten van ramen. Ook zijn de lichtmetingen en temperatuurmetingen in kassen en warenhuizen in de Venen met elkaar vergeleken.

Het nevelen wordt thans nog verder geautomatiseerd tot eenmansbediening. Een nevelspuitfilm werd geregisseerd door Ir Krijnen en de heer Wegenaar; reeds bij de première waren er tientallen aanvragen voor vertoning elders.

Zo heeft het I.T.T. zich in de eerste 10 jaren weten te ontwikkelen tot een Instituut op het gebied van de Tuinbouwtechniek, dat zijn weerga in de wereld niet vindt. Dit is voor Nederland als tuin van Europa van zeer grote betekenis te achten. De techniek gaat immers een al groter wordende plaats in de tuinbouw innemen. De moeilijkheid zal blijven om de ontwikkeling in deze richting verder te stimuleren zonder de mens daarbij in zijn wezen tekort te doen. Gaarne vestig ik dan ook de aandacht op de gedenksteen bij de ingang van het nieuwe gebouw.

E. W. B. v. D. MUIJZENBERG





Ook de Directeur jubileert!

Tezamen met het Instituut voor Tuinbouw-techniek jubileert op 14 Januari 1954 onze Directeur, Dr Ir E. W. B. v. d. Muijzenberg. Het lijkt ons daarom goed ook hem even in de schijnwerper te plaatsen. Niet om het licht te laten vallen op data, feiten en gebeurtenissen, maar om in enkele woorden een schets te geven van de heer v. d. Muijzenberg als mens.

Wat het eerst opvalt is zijn beweeglijke geest, snel overspringend van het ene op het andere onderwerp. Op buitenstaanders maakt hij wellicht de indruk van iemand met weinig systeem. Wij, die hem beter kennen, weten dat de hiaten in zijn betogen wel gedacht doch alleen maar niet uitgesproken worden, omdat het spraakorgaan niet in staat is de snelle gang van zijn gedachten bij te houden. Voor ons schept dit,

in vertrouwen, wel eens moeilijkheden omdat onze Directeur achteraf wel eens meent dingen gezegd te hebben, die hij alleen maar gedacht heeft.

Een tweede groep van eigenschappen, waardoor deze man opvalt, wordt gevormd door zijn verbluffend initiatief en de wijze waarop hij zijn plannen en ideeën in werkelijkheid weet om te zetten. Daarbij vormen zijn schier onuitputtelijke werkkraft en zijn benijdenswaardige intuïtie hem een machtige steun.

Voeg daarbij nog een fantasie, die zelfs zijn medewerkers nog wel eens de wenkbrauwen doet fronsen en een vasthoudendheid, die hem over alle teleurstellingen heen helpt, dan zijn hier de eigenschappen verenigd, die in hoge mate hebben bijgedragen tot het succes van de heer v. d. Muijzenberg.

Meen niet dat wij U hier alleen een geïdealiseerd beeld geven van de volmaakte mens of van de volmaakte directeur. Evenals ieder van ons heeft hij zijn tekortkomingen en hebbelikheden. Natuurlijk botst er wel eens iets tussen hem en ons en goed beschouwd is dat een gelukkig verschijnsel. 't Is op zich zelf al een prestatie om het aantal meningen, dat bij de steeds toenemende personeelsbezetting binnenkort met 3 cijfers geschreven moet worden, een zodanige wrijving op elkaar te doen uitoefenen, dat daarbij de grootst mogelijke hoeveelheid energie vrijkomt.

Of er dan geen klachten zijn? Jawel, het gehele personeel heeft een gezamenlijke klacht en die moet ons vandaag van het hart. De in sneltreinvaart geschreven concepten, commentaren, kanttekeningen en opdrachten drijven zelfs de meest ervaren schriftkundige onder ons tot voortdurende wanhoop.

In de hoop dat dit nog eens anders (en beter) mag worden, gaan wij gezamenlijk het volgende tiental jaren tegemoet. Als het de heer v. d. Muijzenberg gegeven mag worden ons te blijven leiden, dan weten wij uit ervaring dat het in het komende decennium aan werk niet zal ontbreken.

Het Tuinbouwtechnisch Onderwijs

De onderwijstaak van het Instituut en van het Rijkstuinbouwconsulentschap voor Tuinbouwtechniek omvat de volgende onderdelen:

1. Het opleiden van leraren tuinbouwtechniek

Deze opleiding, welke in 1946 ter hand genomen werd, heeft ten doel om te voorzien in de behoefte aan docenten, die in staat zijn de lessen aan elementaire cursussen te verzorgen. De opleiding is gesplitst in de afdelingen A en B. De A-afdeling leidt leraren op, die later les zullen moeten geven in verwarming, bouw, inrichting en klimaat-beheersing van kassen, schuren, bedrijfsgebouwen en veilingen. Het met succes volgen van de B-opleiding geeft de bevoegdheid om onderwijs te geven in het vak Werktuigen, welk vak de motoren, machines en werktuigen omvat, voor zover deze in de tuinbouw toegepast kunnen worden.

De duur van beide cursussen is 216 uren, verdeeld over 36 lesdagen van 6 uren. Om tot de cursus toegelaten te kunnen worden, is het bezit van een onderwijsbevoegdheid op tuinbouwkundig gebied noodzakelijk.

2. De verzorging van het tuinbouwtechnisch onderwijs aan scholen en cursussen

Door consulenten en organiserende verenigingen is herhaaldelijk een beroep gedaan op het I.T.T. om lessen aan scholen en cursussen te verzorgen. Als belangrijkste kunnen genoemd worden technische lessen aan loonspuiterscursussen, opleidingscursussen voor tuinbouwvakonderwijzer, tuinbouwvak scholen, elementaire stookcursussen, uitgaande van het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten en de cursus Zaakvoerder in de Tuinbouw.

In de naaste toekomst kan een uitbreiding van deze werkzaamheden verwacht worden, speciaal op het gebied van de korte stookcursussen, de opleiding stoker-kasverwar-



Zelfwerkzaamheid bevordert inzicht en begrip

ming en de verdere scholing van kasverwarmingsinstallateurs.

3. Practijkcursussen voor leerlingen van scholen

Door gebrek aan leermiddelen, terreinen en geschoold personeel is het op de verschillende scholen vaak moeilijk om het praktijkonderricht naar behoren te verzorgen. In die gevallen kan de medewerking van het I.T.T. verkregen worden. In korte cursussen, die als sluitstuk op het gegeven onderwijs te beschouwen zijn, worden de leerlingen vertrouwd gemaakt met de opbouw, de behandeling, het onderhoud en het gebruik van motoren, werktuigen, machines en installaties. De deelnemers worden bij het praktijkwerk in kleine groepen verdeeld. Daardoor is het mogelijk de cursisten voortdurend actief bij het werk te betrekken. Deze stimulering van de zelfwerkzaamheid is een belangrijke factor bij het verkrijgen van inzicht en het vormen van begrip. Dit systeem, dat o.a. twee keer gevolgd werd met de leerlingen der examenklasse van de Rijkstuinbouwschool te Boskoop en éénmaal met de leerlingen van de Rijks Middelbare Tuinbouwschool te Utrecht, bevredigt zowel de leraren als de leerlingen in hoge mate. Daar de leerstof voor deze cursussen varieert met het technische onderwijs dat de leerlingen tevoren ontvingen, wordt het lesprogramma in overleg met de betrokken leraren vastgesteld.

Naar onze mening zou het aanbeveling ver-

dienen om alle leerlingen van tuinbouwscholen, tuinbouwvakscholen en lagere tuinbouwscholen een dergelijke cursus te laten volgen.

Tot nu toe vormde het feit, dat de cursussen in Wageningen gegeven worden, een moeilijkheid in verband met de huisvesting. Dit probleem is thans opgelost in de vorm van een leerlingenverblijf, dat in de loop van 1954 gereed zal komen.

4. Instructiecursussen voor practici

Gebleken is dat velen, die dagelijks met motoren, werktuigen, machines en installaties omgaan, slechts een geringe kennis bezitten aangaande deze technische hulpmiddelen. Er wordt dan ook behoefte gevoeld aan verdere praktische scholing op dit gebied. Daartoe biedt het I.T.T. eveneens gelegenheid. In korte cursussen, die op zijn hoogst één week duren, wordt de deelnemers geleerd hoe zij hun machines moeten behandelen en bedienen. Ook voor deze vorm van onderwijs blijkt belangstelling te bestaan. Dit onderwijs wordt ingesteld op de aard van het bedrijf, zodat er cursussen gegeven kunnen worden voor fruittelers, groentelers, enz. De enkele theorielessen, die noodzakelijk zijn, kunnen dan aan alle deelnemers gezamenlijk gegeven worden, terwijl voor het praktijkonderricht weer verdeling in groepen van 4 of 5 leerlingen gewenst is. De eerste proef met deze vorm van aanvullend onderwijs aan volwassenen werd in Januari 1953 genomen met een 18-tal oud-leerlingen van de fruitteeltschool te Kesteren. Ook deze cursus mag in elk opzicht als geslaagd beschouwd worden.

Bij de vaststelling van het tijdstip voor het geven van cursussen aan practici zal het de voorkeur verdienen om hiervoor de wintermaanden te kiezen.

5. Het verstrekken van adviezen

Indien zulks door consulenten, schoolbesturen of organiserende verenigingen gewenst wordt, is de afdeling Onderwijs van het I.T.T. steeds bereid om bij het organiseren van cursussen, het opstellen van leer-

plannen en het aanschaffen van leermiddelen van advies te dienen.

6. Het verzorgen van leermiddelen

Op vele cursussen en scholen vormt het onderdeel „leermiddelen” een moeilijk punt, bij het onderwijs in de tuinbouwtechniek. Voor zover het hulpmiddelen betreft, die bij andere vormen van onderwijs eveneens regelmatig en veelvuldig gebruikt worden, levert de aanschaffing ervan meestal weinig moeilijkheden. Een aantal leermiddelen echter is niet in de handel, doch moet verkregen worden door het demonteren van gebruikte motoren en werktuigen. Vaak ook moeten er doorsneden of modellen gemaakt worden. Voor de scholen is dit vrijwel ondoenlijk, terwijl het aanschaffen van dergelijk lesmateriaal meestal boven de financiële draagkracht ligt.

Het ligt nu in het voornemen om dergelijke lesmaterialen te verzamelen en te vervaardigen, zodat de scholen en cursussen desgewenst de voor hun doel geschikte hulpmiddelen kunnen verkrijgen.

7. Het samenstellen van leerboeken

Nog groter dan de behoefte aan leermiddelen op tuinbouwtechnisch gebied, is die aan goede leerboeken. Wel werden door medewerkers van het I.T.T. reeds enkele werkjes geschreven, doch op velerlei gebied is er nog vraag naar leerstof in gedrukte vorm. Er bestaan echter plannen om binnen niet al te lange tijd te komen tot een tuinbouwtechnische bibliotheek, bestaande uit leerboeken en -boekjes, die het gehele terrein van de tuinbouwtechniek zullen bestrijken. Uit bovenstaande blijkt dat het I.T.T., ook op onderwijsgebied zijn bijdrage levert in de ontwikkeling van de mechanisatie. In de toekomst is te verwachten, dat deze taak nog omvangrijker zal worden. Vooral de „centrale” cursussen en de leermiddelenvoorziening staan daarbij op de voorgrond. Mede daardoor zal het mogelijk zijn om aan de tuinbouwers de kennis en het inzicht te verschaffen, die onmisbaar zijn bij de toepassing van de technische hulpmiddelen in de tuinbouw.

Ir H. J. M. KRIJNEN

Het Centrum voor Tuinbouwtechniek

Na een lange voorbereiding kon op 23 April 1953 het Centrum voor Tuinbouwtechniek officieel geopend worden. Hoewel nog niet alle stands van deze permanente tentoonstelling geheel ingericht waren, trok het ge-exposeerde materiaal al direct grote belangstelling. Vele excursies uit alle delen van het land werden ontvangen en vele bezoekers rondgeleid. Aan de hand van het gastenboek kan aangetoond worden dat minstens 5000 bezoekers de tentoonstelling in 1953 hebben bezocht.

Hoe is nu dit succes te verklaren? Er worden toch tal van streektentoonstellingen gehouden, er is een jaarbeurs en er zijn werktuigendemonstraties. Waarom komt iemand uit Zeeland of Groningen naar Wageningen om daar een tentoonstelling te bekijken? Deze vragen zijn niet gemakkelijk te beantwoorden.

Zeker, er zijn wel bepaalde redenen op te geven, redenen die in zeer nauw verband staan met de opzet en het doel van het Centrum voor Tuinbouwtechniek.

In de eerste plaats blijkt dat de bezoekers het op prijs stellen dat zij bij het bezichtigen van de materialen een objectief advies ontvangen van een van onze medewerkers. Zowel de voordelen als de nadelen van een bepaald materiaal worden daarbij genoemd. Dit wekt meer vertrouwen dan het al te eenzijdig aanprijzen van een artikel, zoals dit door de handel soms gebeurt. Vervolgens is het een gunstige omstandigheid dat men in Wageningen in een kort bestek een vrijwel complete verzameling kan vinden van tuinbouwtechnische hulpmiddelen. Wie zich snel wil oriënteren op dit gebied, grijpt deze gelegenheid graag aan. Dit verklaart ook de vele bezoeken van buitenlanders die hier op een centraal punt alle adressen, gegevens en desnoods prijzen over deze artikelen kunnen krijgen. Hierdoor werden reeds verschillende export-orders verkre-



De bezoekers worden rondgeleid

gen, een aantrekkelijk voordeel voor de inzendende firma's.

Met excursiebezoek is in 1953 vrij veel ervaring opgedaan. De uitleg wordt gegeven al naar de aard van de excursies en de opleiding die de bezoekers hebben gekregen. Voor leerlingen van een tuinbouwcurcus wordt uiteraard een geheel ander programma gegeven dan voor een klasse van een M.T.S.

Het is niet goed mogelijk gebleken om groepen, groter dan 15 personen goed rond te leiden. Grote excursies worden dan ook steeds in kleinere groepen gesplitst, hetgeen wel veel werk geeft, doch ook meer voldoening oplevert.

Voor kwekers is de aanwezigheid van de proeftuinen van het I.T.T. aantrekkelijk, een bezoek aan het C.T.T. wordt meestal gecombineerd met een bezoek aan de proeftuin, waar allerlei interessante dingen voor hen te zien zijn.



Enige stands in het C.T.T.

Nieuwe plannen

De ervaring in dit jaar opgedaan, heeft al weer tot tal van verbeteringen geleid.

Daar voor 1954 een toenemend bezoek verwacht wordt in verband met het gereedkomen van het nieuwe kantoorgebouw, wordt de demonstratiehal tijdig in gereedheid gebracht om deze drukte te kunnen opvangen.

Een grote aanwinst is de verwarmingsinstallatie, die zojuist gereed gekomen is; deze is uitgevoerd met luchtverwarmings toestellen die in de zomer ook als koelers dienst kunnen doen. Niet alleen het verblijf in de hal zal daardoor aangenamer worden, maar ook de kostbare artikelen die er geëxposeerd worden blijven in betere conditie. Daar een klein gedeelte van de hal voor een verbouwing wordt afgesloten, is het noodzakelijk voor een gedeelte van de stands een andere opstelling te vinden. Als overgang tussen de afdelingen „verwarming” en „electriciteit” is er een nieuwe groep „luchtbehandeling” bijgekomen, waar de fabrikanten en handelaren van regelapparatuur, ventilatoren enz. hun artikelen kunnen tonen.

Ook de documentatie wordt verder uitgebreid en meer volledig gemaakt. Bij elk bezoek komen er immers vragen over de ge-

exposeerde artikelen, en het is dan prettig als meteen ook een antwoord over capaciteit-vermogen-afmetingen-herkomst of prijs gegeven kan worden. Dit maakt een regelmatig en nauw contact met de inzenders noodzakelijk.

Momenteel is de ruimte in het „Centrum voor Tuinbouwtechniek” vrijwel geheel verhuurd. Er melden zich nog steeds nieuwe standhouders aan, zodat voor enkele groepen met een wachtlijst begonnen moest worden. Een voortdurende selectie van de aangeboden materialen wordt uitgevoerd zodat in het C.T.T. tenslotte slechts het allerbeste zal worden getoond.

Vele standhouders hebben reeds medegedeeld resultaten van de expositie te onder vinden. Bij andere is dat soms moeilijk aan te tonen. Toch zal deze vorm van exposeren zeker aan de bonafide firma's ten goede komen omdat de artikelen het gehele jaar door een stroom van bezoekers worden bekeken en ook vele leerlingen van cursussen en scholen ze onder ogen krijgen. Bovendien behoeft de inzender geen personeel voor toelichting af te staan, zijn reclamewerk kan hij in de stand plaatsen, het wordt dan door ons toezichthoudend personeel uitgegeven. Een verbetering is ook de nieuwe opstelling van de panelen. Deze krijgen een groter formaat en worden plm. 40 cm hoger aangebracht, zodat de teksten en materialen beter te zien zijn.

Alles wordt dus in het werk gesteld om het „Centrum voor Tuinbouwtechniek” verder te verfraaien.

Het heeft in 1953 bewezen een prachtig hulpmiddel te vormen bij de voorlichting en het onderwijs.

Ook U zullen wij gaarne ontvangen!

P. VAN GEMEREN



Het proefbedrijf

Om de technische hulpmiddelen op hun doelmatigheid te kunnen toetsen, beschikt het I.T.T. over een flink proefbedrijf.

Het begin

In 1944 werd begonnen op een perceel zandgrond aan de Oude Bennekomseweg ter grootte van 0,46 ha. Dit perceel is ons tot 1953 gratis ter beschikking gesteld door Mr de Voogd te Arnhem, waarna het is aangekocht.

Er werd platglas op gelegd en wel zelden zal zo'n kleine proeftuin zo intensief benut zijn. Men kon er geen stap verzetten, zonder in de een of andere proef terecht te komen. De voornaamste proeven uit deze periode waren:

nachtvorstbestrijding met behulp van kwiklampen en gloeilampen en vergelijking van verschillende druppelgrootten met sproeiinstallaties op groentegewassen;

watervoorziening, ondergronds en bovengronds bij aardbeien;

belichting en verwarming, van aardbeien die een korte-dagbehandeling hebben gehad; trekken van witlof met stroom van lage spanning (gaas en ijzerdraad) en hoge spanning (kabel); vergelijking van schermmaterialen; temperatuur- en lichtmetingen onder glas- en kunstglassoorten en teelt van spinazie, sla en andijvie onder gaslappen; *vele andere proeven* als het gebruik van handgereedschappen bij grondbewerking en de bruikbaarheid van machines tussen groentegewassen.

Bovendien zijn keuringen van houtbeschermingsmiddelen op beschadiging van jonge slapplanten verricht en werd het vermogen van trekkers aan de trekhaak met de remwagen bepaald.

De voedingstoestand van de grond was aanvankelijk zeer slecht, deze is nu door aanwending van stalmest aanzienlijk beter geworden.

Horstermeer

In Maart 1945 werd met een proeftuin in de

Horstermeer begonnen, maar deze werd al spoedig onder water gezet.

Het Groenewoud

In 1946 werd overgegaan tot het pachten van de boomgaard „Groenewoud” in de Nude, gelegen op rivierkleigrond, groot 6 ha. De voornaamste rassen zijn Goudreinette, Sterappel en Brab. Bellefleur. Dat was een prachtige aanwinst, hoewel in geen geval van een „modelbedrijf” gesproken kon worden. De oude hoogstamboomgaard was zeer verwaarloosd en zwaar door granaatvuur beschadigd, en er gingen jaren overheen, eer deze weer in een betere conditie was.

Een groot ongerief bij dit herstel en bij verdere proefnemingen was, dat de verpachter *zich het recht voorbehield, vee in de boomgaard te laten grazen*. Niettegenstaande dat werden proefnemingen uitgevoerd en als vaststaand mag worden beschouwd, dat de *nevelspuit* vanuit deze oude beweide hoogstamboomgaard zijn zegetocht is begonnen. De koeien die alle bespuitingen overleefd hebben, werden door ons al spoedig „nevelspuitkoeien” genoemd, omdat ze altijd met belangstelling de proeven hebben gevolgd van zeer nabij!



Proeven met de nevelspuit

Voornaamste proefnemingen

Vergelijking van ziektebestrijding tussen nevelspuit, motorspuit en stuifmachine, de mogelijkheid van het vernevelen van verschillende bestrijdingsmiddelen, de vergelijking tussen het vernevelen en bespuiten

bij chemische bloesemdunning en vruchtdunning, tegen late val, de invloed van de ziektebestrijdingsmethode op de kwaliteit en de houdbaarheid van het fruit, de invloed van plukmateriaal op de beschadiging van het fruit, de invloed van ladder-materiaal op de bewaarbaarheid van fruit, het gebruik van een werkstelling, tijdstudies van het plukken, enz.

„Nudeoord”

In 1946 werd ook een aangrenzend perceel gehuurd (Nudeoord), groot 1,50 ha, met een jonge struikvorm aanplant van appels, peren en pruimen.

De aanplant is vrij onregelmatig. De grondsoort is dezelfde als die van Groenewoud. De volgende proefnemingen werden verricht:

Vergelijking tussen de nevelspuit en de motorspuit bij het bespuiten met hormonen. Eveneens bij het bespuiten met suiker om de vruchtzetting bij Doyenné du Comice te bevorderen. Voorts de nachtvorstbestrijding met droogstralers e.a.

De grond tussen de bomen werd aanvanke-lijk beteeld met groentegewassen, o.a. witlof, later niet meer, omdat het gebruikt moest worden bij het beproeven van machines en demonstreren met machines. Hier dus ook al weer een zeer intensief gebruik van dit proefterrein. Het was zelfs zo erg, dat in een boomgaardje met grasmat, eigendom van de concierge, de in-

vloed van versnipperd snoeihout op de structuur van de bodem werd nagegaan.

Het is geen wonder dat bezoekers wel eens de indruk krijgen, dat heel Wageningen één grote proeftuin is.....

De eerste kas

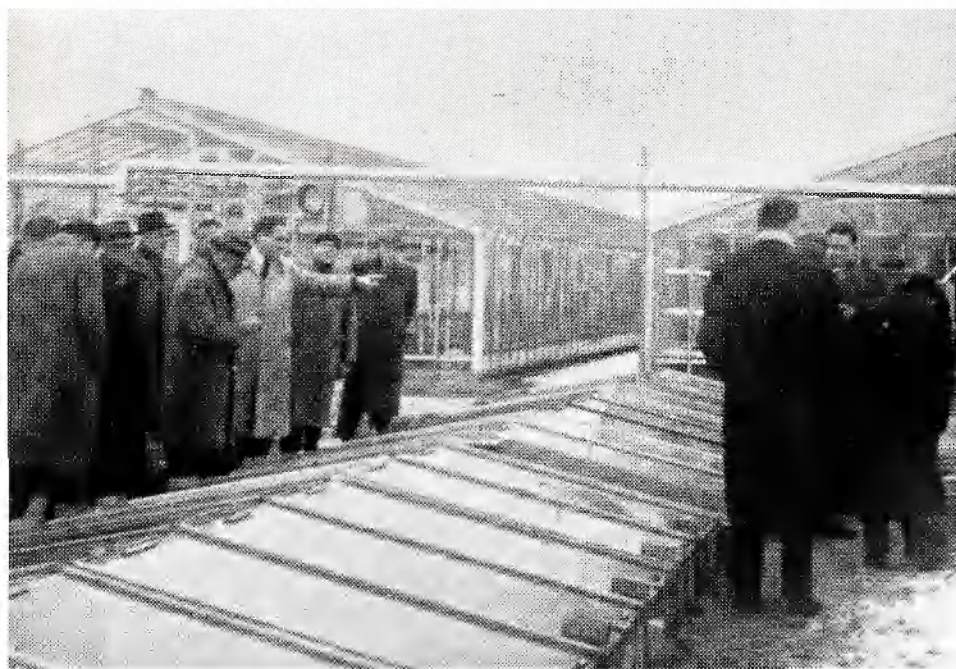
In 1948 werd op „Nudeoord” een kasje gebouwd voor de vergelijking van verschillende afdichtingsmaterialen op betonnen, houten en ijzeren roeden. Bovendien werden in dit kasje, dat verdeeld was in afzonderlijke afdelingen, temperatuur- en lichtmetingen verricht en werd de invloed van de constructie nagegaan op de groei van spinazie en tomaten, waarbij duidelijke verschillen merkbaar zijn.

Naar de „Lage Steeg”

In 1950 werd een stuk grasland ter grootte van 3 ha aan de Lage Steeg aangekocht. Hiervan werd 1 ha geëgaliseerd, tot 1,10 m diepte omgewerkt en gedraineerd. De resterende 2 ha werd in beslag genomen door de bouw van demonstratie- en werkhallen en het kantoorgebouw. De grondsoort is een natte dekzandgrond. Al spoedig bleek, dat de waterhuishouding veel te wensen overliet, hoewel langzamerhand verbetering intrad.

De grote kassen

In hetzelfde jaar werd begonnen met de bouw van 4 kassen (elk 10 × 40 m), waarin



*Excursie
op de proeftuin*

4 verwarmingssystemen worden vergeleken op de groei van tomaten en stoksnijsbonen. In 1951 waren deze kassen klaar en kon met de proefnemingen begonnen worden.

Platglas

In 1952 werden 24 dubbele bakken van elk 18 ramen (totaal 432 ramen) aangelegd om verschillende verwarmingssystemen te vergelijken, doch bovendien om een verduurzamingsproef van houtbeschermingsmiddelen en materiaalsoorten, waarvan de raamlijsten vervaardigd zijn, uit te voeren. In de bakken werden sla, komkommers en andijvie geteeld.

Bloemenkassen

In hetzelfde jaar werden 4 bloemenkassen met verschillende glashelling gebouwd (elk $6 \times 10,5$ m), waarvan 3 met de lengte-richting Oost-West en 1 met de lengte-richting Noord-Zuid.

Er werden *Begonia Semperflorens* en *Euphorbia Pulcherrima* in geteeld en voor een uitgebreide pottenproef *Coleus*, *Begonia Semperflorens*, *Kalanchoë* en *Salvia*.

Verder deden de kasjes dienst voor het opkweken van plantmateriaal (o.a. tomaat en komkommer).

Schuren

In hetzelfde jaar kwamen de bedrijfsschuur en de klimaatschuur klaar. De eerste voor het opbergen van rietmatten, grondsoorten, potten en mest en een werkruimte voor het oppotten van planten, fermenteren van

champignonmest en het stomen van grond. In de klimaatschuur zijn 4 cellen en een ketelhuis. In 1 cel worden geregeld champignons gekweekt en in de andere cellen worden plantuien bewaard, tabak gefermenteerd en champignons gekweekt.

De grond die niet bebouwd is, wordt benut voor de teelt van wortelen en schorseneren. De laatste dienen voornamelijk om de grond diep los te maken. Dit terrein wordt bovendien gebruikt voor demonstraties en praktische lessen van cursussen.

De grond waarop de gebouwen moesten komen werd ontzood en het kon niet uitblijven, dat zelfs met deze graszoden proeven werden genomen. Op verschillende manieren werden ze gecomposteerd, met medewerking van het Rijkstuinbouwconsulentschap voor Bodemkundige aangelegenheden.

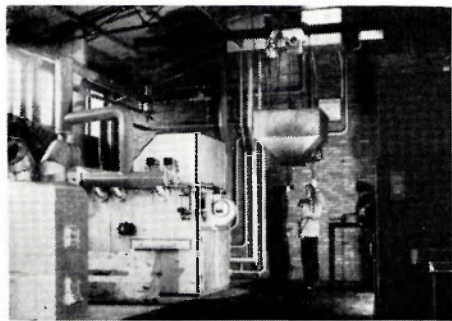
Meer ruimte

In 1953 werd een perceel grasland met verwaarloosde vruchtbomen gekocht, grenzende aan het perceel aan de Lage Steeg en bijna 3 ha groot. Dit land zal worden geëgaliseerd en gedraineerd en is bestemd voor groenteteelt en boomkwekerij, mogelijk bloembollenteelt.

In hetzelfde jaar kwamen verschillende boomgaarden in ons bezit van de heer Weseling, waarin wij reeds eerder proeven mochten nemen, ter grootte van 3 ha. Deze liggen op rivierkleigrond aan de Grebbedijk. Het ligt in de bedoeling, ze gedeeltelijk te rooien en opnieuw in te planten. Vooral grondbewerking, sproeien, maaien en oogsten zullen hier beproefd worden.

Dit jaar werd nog op een perceel hoge zandgrond, beschikbaar gesteld door de Landbouwhogeschool, aan de Prof. Ritzema Bosweg een sproei-installatieproef uitgevoerd, waarbij verschillende installaties werden vergeleken op sla, vroege aardappelen, wortelen, bloemkool, andijvie en slabonen. De resultaten van de proefnemingen vindt U in het Jaarverslag, terwijl het steeds mogelijk is voor belangstellenden om de proeftuinen te bezichtigen.

P. J. HOUTER



Gedeelte van het ketelhuis

*Beschadigingsproef met
houtconserveringsmiddelen*



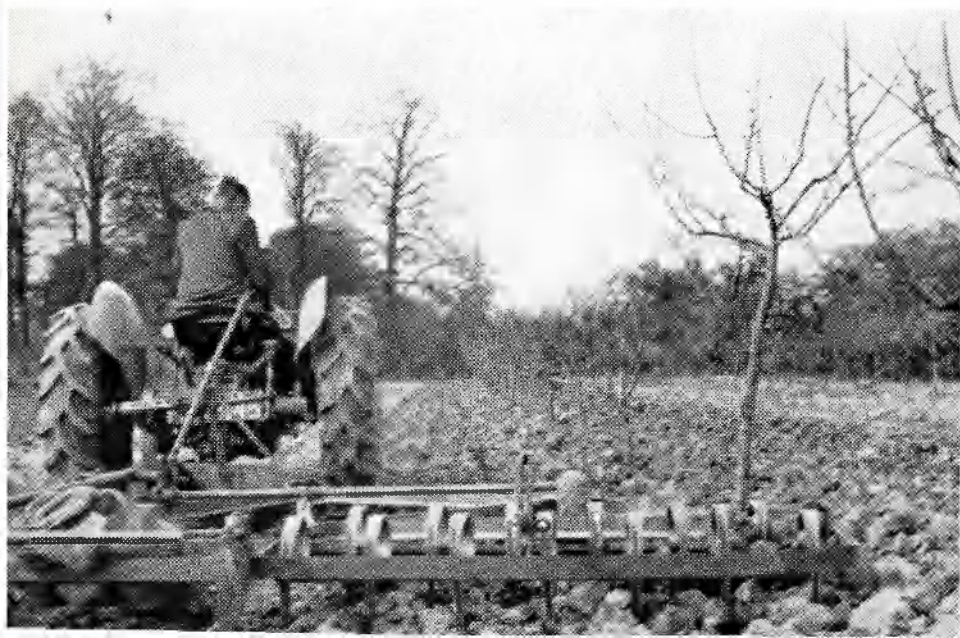
Hoeveel is er jaarlijks door het werk van het I.T.T. te besparen?

Bezoekers die onze nieuwe gebouwen zien, vragen zich vaak af hoeveel zo'n Instituut wel kost, en of dat nu wel verantwoord is. Om deze vraag te beantwoorden is het nodig te weten hoeveel jaarlijks door het werk van het I.T.T. is te besparen.

Een berekening hiervan vindt U op de volgende bladzijde. Hierbij is een methode gevolgd die ook in Amerika wel toegepast wordt. De Amerikanen werken nl. graag

met cijfers, ook al berusten deze ten dele op schattingen. De geldelijke voordelen die bepaalde Instituten daar opbrengen, worden vaak gepubliceerd.

Op dezelfde wijze vindt U hier nu ook een bloemlezing van de besparingen die te bereiken zijn als van de adviezen van het I.T.T. een algemeen gebruik wordt gemaakt.



*Beproeving van een
verstekcultivator*

Verwarming

Jaarlijkse besparing
in guldens

Dunnepijpverwarming betekent een besparing van 10 à 15 % op het brandstoffenverbruik. Als het voor de helft van de kassen is toe te passen, is dit bij het jaarlijkse brandstofgebruik van ca 30 miljoen gulden 1.500.000

Uit de rookgasanalyses blijkt dat door opvolgen van de adviezen gemiddeld 10 % op de brandstofkosten te besparen is, d.i. 3.000.000

Grondstomen met eigen installatie geeft tot 25 % besparing. In totaal wordt f 900.000 per jaar voor stomen betaald. De besparing door zelf stomen is 200.000

Door de verbeterde constructie, verwarming en contrôle van de bloembollenschuren is de temperatuurvariatie maar ca 1 °C tegenover vroeger $\pm$ 5 °C. De afgeleverde bloembollen worden hierdoor van veel betere kwaliteit – bedrijfszekerder – wat ongetwijfeld tot de export heeft bijgedragen. Het voordeel is veilig te stellen op 2% van de totale exportwaarde, dus op 3.000.000

Nevelspuit

De nevelspuit betekent in de boomgaard een besparing van 30 à 40 % aan ziektebestrijdingsmiddelen en 50–70 % aan arbeid. Voor goed geleide bedrijven is dit (afschrijving enz. meegerekend) f 150,— per ha. Als van de 66.000 ha 20.000 ha met de nevelspuit bewerkt kan worden, dan betekent dit een besparing van 3.000.000

Kruidendrogerijen

De drogerijen die door het I.T.T. zijn ingericht, geven een besparing van 40 % op droogkosten en daarbij betere kwaliteit. Het voordeel kan geschat worden op 100.000

Plantuinen kunnen worden bewaard als gestort product, zoals bij het I.T.T. is onderzocht. Het geeft de halve besparing op bewaarkosten, d.i. 100.000

Verrolbare kassen

Toepassing van rolkassen, waardoor grondstomen niet nodig is en verhoging van teeltopbrengst wordt verkregen 100.000

Adviezen

Algemeen worden voordelen behaald door toepassing van adviezen, zoals betere verwarmingsinstallatie en isolatie, betere en lichtere bouw van kassen, betere luchtbeheersing in champignonhuizen enz., betere kit, verf, isolatiematerialen, sproei(regen)installaties, gebruik van de juiste werktuigen, aanwijzing bij aankoop van doelmatiger trekkers, grondbewerkingswerktuigen, onderhoudswerktuigen, rugspuiten met neveldoppen, oogstwerktuigen en sorteermachines. Per advies kan gemiddeld veilig een kostenbesparing van f 200,— gerekend worden. Bij 1000 jaarlijkse adviezen dus 200.000

Totaal komen we hier dus al aan een **jaarlijkse besparing van ruim 11 miljoen gulden**. De subsidie die het Instituut voor Tuinbouwtechniek ontvangt, is slechts enkele procenten van deze totale besparing.

De resulterende som kan geheel ten goede komen aan de tuinbouwbedrijven, die de adviezen van het Instituut opvolgen en met de aanwijzingen hun voordeel doen.

Documentatieafdeling en Bibliotheek

De documentatiedienst probeert zoveel mogelijk belangrijke gegevens op te sporen uit tijdschriften, prospectussen e.d., om deze aan de belanghebbenden door te kunnen geven. Het is belangrijk dat deze gegevens zodanig verwerkt worden dat ze te allen tijde op een centrale plaats snel ter beschikking staan. Er kan dan onmiddellijk antwoord gegeven worden op vragen als: „Wie is de importeur van deze machine”, „Wat is het vermogen van die trekker”, „Welke Nederlandse firma's bouwen kassen en warenhuizen”, enz. Dergelijke vragen komen vooral van onze medewerkers, die gegevens nodig hebben voor hun adviezen.

Ook voor de kwekers en andere belanghebbenden staat de afdeling Documentatie klaar. Vaak wordt ons gevraagd om literatuur of een „goed boek” over een bepaald onderwerp. Met behulp van de auteurs-catalogus of de volgens U.D.C. gerangschikte onderwerpen-catalogus (die elk ca 12000 titels van boeken of tijdschriften-artikelen over tuinbouwtechniek bevatten), wordt dan nagegaan, welke literatuur er over dat onderwerp bij ons bekend is. Aan de hand daarvan wordt een keuze gemaakt. De aanvrager krijgt een lijstje thuis en kan de meeste van deze boeken of tijdschriften

desgewenst uit onze bibliotheek ter inzage krijgen.

Het aantal boeken over tuinbouwtechnische onderwerpen dat in de bibliotheek aanwezig is, bedraagt 479; het aantal kleinere publicaties 2934, terwijl we ca 90 tijdschriften regelmatig ontvangen. Van de gelegenheid tot het lenen van boeken wordt meer en meer gebruik gemaakt.

Voor het houden van lezingen, cursussen, enz. heeft de afdeling Documentatie een collectie van ruim 850 lantaarnplaatjes over de tuinbouwtechniek aangelegd. Iedere belanghebbende kan hiervan gebruik maken. Als hij het onderwerp opgeeft, waarover hij zijn voordracht wil houden, krijgt hij de betreffende plaatjes toegezonden.

Bij publicaties van artikelen in tijdschriften e.d. zijn goede foto's een onmisbaar bestanddeel. Ook hiervoor kan men terecht bij de documentatie-afdeling, waar een collectie van bijna 2000 foto's ter beschikking staat. Indien deze foto's gepubliceerd worden, wordt een vergoeding gevraagd.

Hebt U vragen over tuinbouwtechnische onderwerpen of zoekt U literatuur op dit gebied? Zend ons een kaartje en wij zullen trachten U zo volledig mogelijk in te lichten.

T. A. ENNIK

De Tuinbouwtechniek in Amerika

is de titel van het interessante reisverslag dat door Dr v. d. Muijzenberg, Ir Feis en P. A. Spoelstra geschreven werd over hun ondervindingen in de U.S.A.

Het boek bevat een aantal fraaie afbeeldingen en geeft een omschrijving van de nieuwste vindingen en toepassingen op het gebied van de tuinbouwtechniek.

Een ieder die belangstelt in de mogelijkheden die de moderne techniek biedt voor zijn bedrijf, vindt hier iets van zijn gading.

Het boek wordt U na storting van f 5,— op postrekening 560057 van het I.T.T. te Wageningen franco toegezonden.

Zij die zich in de maand Januari 1954 opgeven als begunstiger van het Instituut tegen een bijdrage van f 10,— per jaar (zie pag. 107) ontvangen het boek als premie gratis thuis.

Publicaties Tuinbouwtechniek

De onderstaande publicaties worden U, indien nog voorradig, na storting van het bedrag op postrekening 560057 van het Instituut voor Tuinbouwtechniek franco toegezonden.

Nr	Onderwerp	Schrijver	Prijs
1	Overzicht van de historische ontwikkeling van de kassenbouw en de kasverwarming	E. W. B. v. d. Muijzenberg	f 0,30
2	De tuinbouwbedrijfsschuur in Berkel en omstreken	Idem	f 0,30
3	Enige proeven met verschillende licht- en stralingsbronnen bij kasplanten. Het licht in de kas	Idem	(uitverkocht)
4	Ontwikkelingsdagen voor leerkrachten in tuinbouwtechniek op 20, 21 en 22 October 1948		f 0,75
5	Bestrijdingstechniek	Idem	f 0,30
6	De motortrekker in de tuinbouw	Idem	f 0,50
7	Ontwikkelingsdagen voor leerkrachten in tuinbouwtechniek op 24, 25 en 26 November 1949		f 0,75
8	Het vervoer in de tuinbouw	Idem	f 0,50
9	De toepassing van technische hulpmiddelen in de tuinbouw in Engeland	Idem	f 0,60
10	De fabricage en de toepassing van technische hulpmiddelen in de tuinbouw in Zwitserland	Idem	f 0,75
11	Tuinbouwtechniek in Scandinavië	Idem	f 0,60
12	Technische hulpmiddelen in de tuinbouw in Frankrijk	Idem	f 0,50
13	Ontwikkelingsdagen voor leerkrachten in tuinbouwtechniek op 8, 9 en 10 November 1950		f 0,95
14	De watervoorziening en de inrichting van tuinbouwbedrijven in Engeland	Idem en G. W. van der Helm	f 0,30
15	Grondstomen	P. A. Spoelstra	(uitverkocht)
16	De kas als kweekmilieu	E. W. B. v. d. Muijzenberg	(uitverkocht)
17	Tuinbouwtechniek in Duitsland	Idem	f 0,50
18	De nevelspuit in de fruitteelt	Idem	(uitverkocht)
19	Mechanisatie van de oogst	Idem	f 0,50
20	Ontwikkelingsdagen voor leerkrachten in tuinbouwtechniek op 9-11 Januari 1952 te Wageningen		f 0,75
21	Intern vervoer op veilingen	A. J. Wichers	f 0,30
	Jaarverslag 1949		f 1,—
	Jaarverslag 1950		f 1,—
	Jaarverslag 1951		f 1,25
	Jaarverslag 1952		f 1,50
	De toepassing van electriciteit in het tuinbouwbedrijf		f 1,60

Aan begunstigers van het Instituut worden de mededelingen gratis toegezonden (zie pag. 107)

Een excursie naar Wageningen

„Wageningen” is voor vele tuinbouwers een begrip.

Ze weten dat er een Landbouwhogeschool is, ze verspuiten de bestrijdingsmiddelen die „Wageningen” adviseert, ze proberen een nieuw ras dat door „Wageningen” wordt aanbevolen, ze zien de luidsprekerauto van „Wageningen” op werktuigendemonstraties en ze vragen misschien ook wel eens advies in Wageningen.

Hoe echter de toestand in „Wageningen” werkelijk is, hoe de Landbouwhogeschool en de Instituten gehuisvest en georganiseerd zijn, hoe het werk er gedaan wordt en welke arbeid men er precies verricht, daarvan hebben de meeste kwekers geen idee!

Toch is dat jammer omdat in feite de wetenschap en het bedrijfsleven op vele punten met elkaar in aanraking komen.

Het onderzoek dat aan de Tuinbouw Instituten wordt verricht komt geheel ten goede aan de Nederlandse tuinbouwer die er profijt van kan trekken en die er uiteindelijk via zijn belastingbiljet ook aan meebetaalt. Bovendien is het voor de onderzoekers prettig om belangstelling te ondervinden voor hun werk en er met praktici over te kunnen spreken. Anderzijds wordt door het kennismaken van het tuinbouwkundig onderzoek, het bezoeken van Instituten en proeftuinen, het bezichtigen van de installaties enz. bij de kwekers nieuwe interesse gewekt. Tal van „toevallige” bezoekers aan Wageningen zijn nu geregelde gasten geworden die in hun eigen belang het contact met de wetenschappelijke instellingen regelmatig onderhouden, waaruit een vruchtbare samenwerking voortkomt.

Om deze redenen wordt dan ook steeds bij het Instituut voor Tuinbouwtechniek een „open deur politiek” gevolgd. Wij stellen er veel prijs op om belangstellende bezoekers te ontvangen en laten hen gaarne ons Instituut en ons werk zien. Kon dit in de afgelopen 10 jaren nog slechts vrij gebrekkig gebeuren, na het gereedkomen van het hoofdgebouw met cantine e.d. in dit jaar, wordt dit veel gunstiger. Het Centrum voor Tuinbouwtechniek, waar in 1953 reeds meer dan 5000 bezoekers kwamen zal hierbij dan als ontvangstcentrum kunnen dienst doen, terwijl verder naar gelang van de interesse verschillende delen van het gebouw, de proeftuin of de installaties kunnen worden bezichtigd.

Behalve bij het I.T.T. zal de bezoeker ook zeker bij andere Instituten welkom zijn.

De spelregels

U zult wel begrijpen dat er bij zo'n druk bezoek enig overleg noodzakelijk is om alles vlot te doen verlopen. Daarom is het steeds gewenst een bezoek of excursie aan Wageningen tijdig aan te vragen, excursies liefst 10 dagen van te voren. U bent er dan van verzekerd dat er een deskundig geleide tot Uw beschikking staat, en dat de personen die U graag wilt spreken aanwezig zijn. Voor dit doel hebben wij een *excursieformulier* ontworpen dat U op aanvraag wordt toegezonden.

Wat wij verder van U vragen is „belangstelling”. Werkelijke aandacht voor hetgeen U getoond wordt bij de rondleiding. Wilt U een dag „uit” best, ga dan naar Scheveningen. In Wageningen komt U voor een nuttige, leerzame dag, waaraan U zelf zoveel mogelijk dient mee te werken. Vooral voor jongere personen blijkt dit wel eens moeilijk, maar heus, bezoekers die etiketten verwisselen, afsluiters dichtdraaien en tonkinstokken als wandelstok gebruiken, hebben we liever niet! Nog een goede wenk is, om bij een bezoek aan Wageningen niet te veel hooi op uw vork te nemen. Een sneltreinbezoek van 1 uur aan een wetenschappelijke instelling is wel Amerikaans, maar beslist niet nuttig.

Als U rekent dat U 's morgens om 10 uur in Wageningen kunt zijn, is het mogelijk per dag 2 Instituten te bezoeken en daarna nog iets van de omgeving te zien. Een uitgebreider programma is niet aan te bevelen.

Wel is het mogelijk Uw groep te splitsen, zodat b.v. de ene helft van de deelnemers het I.T.T. bezoekt en de andere helft het I.V.T., het I.B.V.T., of een ander Instituut.

Iets wat wij verder zeer op prijs stellen is, dat U komt met een groep collega's. In 1953 ontvingen wij verscheidene excursies van Veilingverenigingen, Tuinbouwstudieclubs, Oud-leerlingenverenigingen en tuinbouwers met hun personeel. Maar *dat* is het gedeelte van de excursie dat U zelf kunt regelen, en we laten dit gaarne aan U over. Denk eens aan een excursie naar Wageningen dit jaar, het wordt een uitstapje waarvan u geen spijt zult hebben.

Laat het devies voortaan zijn:

Elke kweker 1 x per jaar naar Wageningen!

P. v. GEMEREN

Ontwikkeling van de kassenbouw

In elk tuinbouwcentrum zien we nieuwe ontwikkelingen. Bij een nader beschouwen blijkt, dat die ontwikkelingen wat principe betreft, wel eens uit elkaar lopen. We zullen dit streeksgewijze nader bezien.

In het Westland en de Kring is de bouw van warenhuizen sterk toegenomen. Een nieuwe ontwikkeling hierbij is, dat voor fundering van de warenhuizen gebruik gemaakt wordt van geprefabriceerde betonnen onderdelen.

De bouw van druivenkassen is gering. Hierbij was er een verschuiving van de ijzeren naar de houten roeden. Dit kwam in de eerste plaats doordat de houten roede goedkoper was. De laatste tijd neemt het gebruik van de ijzeren roede echter weer toe.

In enkele gevallen worden in het Westland in plaats van warenhuizen kassen gebouwd, waarbij het eenruiterglas in de roede wordt gelegd en dan 2 stuks op één dakzijde. Men krijgt dus eigenlijk een dubbelnokker warenhuis met de voordelen van een kas (licht en dicht). Dit is zeker een stap in de goede richting. In de warenhuisbouw zijn nog enkele nieuwigheden meer naar voren gekomen, nl. 1. verrolbare warenhuizen; 2. verrolbare kappen op warenhuizen; 3. warenhuizen waarvan de spanten tevens dienst doen als verwarming; 4. warenhuizen met vast dek, spantverwarming en tevens verrolbaar. De onderbouw van komkommerkassen wordt de laatste jaren veelal geheel in gewapend beton uitgevoerd, hetgeen vooral constructief een goede oplossing is voor deze kassen.

In Venlo is een grote toename geweest van de zgn. Venlose warenhuizen. Dit zijn warenhuizen waarop geen losse ramen worden gelegd, doch waar het glas in een schuifglasroede wordt opgesloten. De laatste jaren is ook bij dit type de spantverwarming toegepast. Een nieuwheid is hier de verrolbare bak. Dit is eigenlijk geen bak en geen warenhuis, maar heeft desondanks in de praktijk wel enkele voordelen. Het laat zich echter aanzien dat de warenhuizen

meer toepassing zullen vinden dan de bakken. Hier is dus, in tegenstelling met de elders plaats vindende ontwikkeling, een streven naar een lagere bouwwijze.

De Veenstreek. Deze streek is in de laatste jaren in opkomst. Voor de groenteteelt wordt hier gebruik gemaakt van zgn. bloemenkassen, die in navolging van het nabijgelegen Aalsmeer werden gebouwd. Verschillende warenhuizen zijn hier ook wel verzezen, maar deze hebben zich niet kunnen handhaven, omdat een grotere afstand tussen 't glas en de gewassen zeer gunstig bleek. Er is een streven merkbaar om kassen nog grotere overspanningen te geven, waardoor dus een grotere hoogte verkregen wordt. Verder heeft in de laatste tijd een sterke ontwikkeling plaats gevonden van de rolkas. Bij de vaste kassenbouw is een geprefabriceerde fundering tot ontwikkeling gekomen, die beschouwd kan worden als een verbetering van de in het Westland gebruikte geprefabriceerde betonvoet voor warenhuizen.

Aalsmeer. Hier begint men de kassen een grotere overspanning te geven, waardoor ook een grotere hoogte verkregen wordt. De bredere bouw heeft het voordeel dat er minder tussengoten toegepast behoeven te worden. Doordat het glas hoger boven de grond is, wordt het licht beter verspreid en is er meer luchtcirculatie boven de gewas-



Verrolbaar warenhuis



WARENHUIZEN BROEIBAKKEN

zijn van
gewapend beton
onverwoestbaar

Bezoekt onze
permanente stand
op het Centrum
voor Tuinbouwtechniek
te Wageningen

mits geleverd door

N.V. BETONINDUSTRIE v.h.

Alb. van Bodegom & Co.

SPIJKENISSE - Telefoon No 1

Bij de Kassenbouw worden **HERMADIX** producten het meest gevraagd

Wij leveren:

Kaskitten, Dichtingswit en Herma kit in diverse aangepaste samenstellingen.

Kassenverven op olie- en synthetische basis.

Carbolixverf, het onovertroffen kwaliteitsproduct voor ijzer- en houtbescherming, leverbaar in 20 mooie kleuren.

Loodmenieverven, Pijpolielak in de kleuren wit, zwart en rood.

Bitumenproducten voor diverse doeleinden.

Impraline, houtconserveringsproduct op kopernaphtenaatbasis, gegarandeerd kopergehalte.

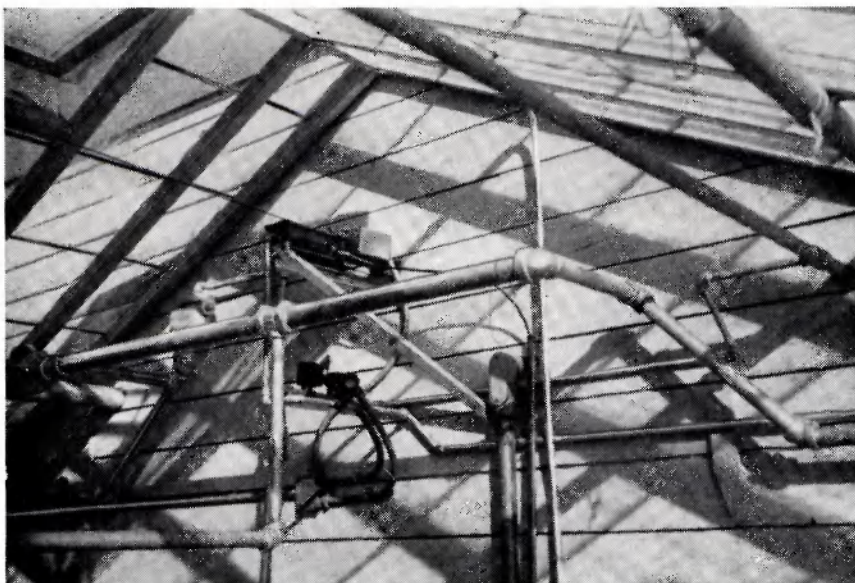
Bezoekt onze stand in het C.T.T. te Wageningen



Het merk van
vertrouwen en kwaliteit

**BITUMEN EN CHEMISCHE FABRIEK
„HERMADIX” Fa Gebr. BUIJS**

Tel. 319 - AALSMEER - (Post Rijk-Haarlemmermeer)



Automatische luchting met hydraulische cilinders

(uit „De tuinbouwtechniek in Amerika”)

sen. Ook hier wordt de geprefabriceerde kasfundering meer toegepast, terwijl er sporadisch pogingen worden ondernomen om te komen tot grotere glasmaten. Op enkele plaatsen wordt het eenruiterglas in de roeden gelegd, terwijl men ook tracht een Duitse glasmaat in te voeren, nl. 100×60 cm. In de potplantenkassen wordt veel gebruik gemaakt van gewapend beton voor tabletten.

Als we het gebied overzien, valt er een streven op te merken om te komen tot kassen met:

1. *grotere inhoud*, dus minder temperatuurschommelingen;
2. *grotere glasmaat*, d.i. meer licht;
3. *geprefabriceerde onderdelen*, dus goedkopere bouw.

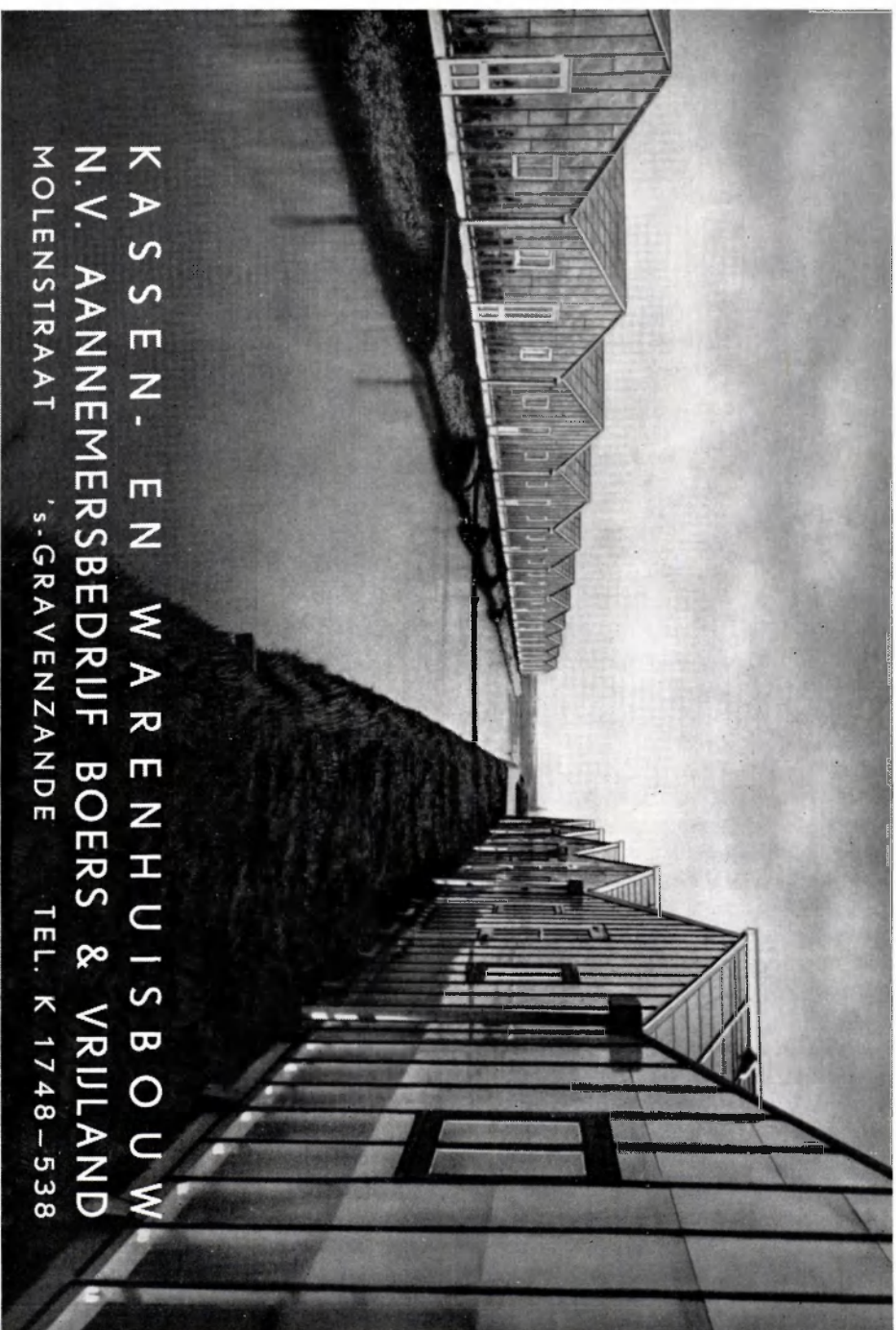
Deze ontwikkeling is nog in een beginstadium en zal zich nog verder doorzetten.

Een grote vraag voor de toekomst zal blijven of de kunststoffen (plastics) een functie zullen krijgen bij de kassenbouw. We denken hierbij speciaal aan de vervanging van het glas.

Momenteel zijn deze producten nog niet voldoende bestand tegen de atmosferische invloeden en ook de hardheid laat nog veel te wensen over, terwijl de prijs hoog is. Een mooie toepassing van dit materiaal voor kassen zou b.v. zijn om het als golfplaten op de kassen te leggen. We hebben dan geen roeden meer nodig.

In het constructiemateriaal zal aluminium ook een woordje mee gaan spreken. Eerst zal nog uitgezocht dienen te worden, welke legering de meeste weerstand heeft tegen de agressieve ziektebestrijdingsmiddelen in de kassen. Momenteel is de prijs van dit materiaal nog te hoog om het toe te passen, ofschoon dit in verschillende landen reeds met succes geschiedt.

Een verdere ontwikkeling zou kunnen zijn de toepassing van kunstlicht. Indien lichtbronnen ontworpen worden, waarvan het licht de juiste spectrale samenstelling heeft en de opwekking van energie minder duur wordt, zou het mogelijk worden, planten te kweken in donkere ruimten, zodat kassen dan overbodig zijn.



KASSEN. EN WARENHUISBOUW
N.V. AANNEMERSBEDRIJF BOERS & VRIJLAND
MOLENSTRAAT 's-GRAVENZANDE TEL. K 1748-538



*Zeer lichtgebouwde
kweekkas met grote
glasmaat, dunnepijp-
verwarming en
hogedruk kwiklampen*
(proeftuin I.T.T.)

Dit overbodig worden van kassen is al vaker genoemd in verband met de lage prijzen van het luchttransport. Stel U voor, dat die prijs zo laag wordt dat de „kasproducten” met vliegtuigen worden aangevoerd uit landen, waar men dezelfde producten in de buitenlucht teelt... Zover is het nog lang niet en daarom zal het noodzakelijk zijn, dat we in ons land zorgen de voorsprong die we hebben op dit terrein te handhaven en te vergroten.

Het I.T.T. zal U op de hoogte blijven stellen van de moderne materialen en tracht steeds na te gaan of een rationeler bouwwijze mogelijk is, om een meer economisch gebruik van de kassen mogelijk te maken. Dit doel kan bereikt worden als de practijk haar steun wil geven en ten nauwste wil samenwerken met het wetenschappelijk onderzoek, om zo gezamenlijk een hoger welvaartspeil voor onze tuinbouw te bereiken.

W. VAN KEULEN



*Rolkas te Aalsmeer.
Zeer zware
spantconstructie*



HOUT *dat houdt*

met **TUINDERSCOPPERANT**

TUINDERSCOPPERANT:

geeft het hout een blijvende bruine kleur

TUINDERSCOPPERANT:

geeft het hout een sterk water afstotende kracht

TUINDERSCOPPERANT:

geeft het hout een absolute vrijwaring tegen verrotting

TUINDERSCOPPERANT:

geeft geen beschadiging aan de gewassen

TUINDERSCOPPERANT:

vernietigt alle micro-organismen, zwammen, schimmels, insecten, houtworm, boorkevers en nog vele andere natuurlijke vijanden van hout

TUINDERSCOPPERANT:

is wettig gedeponeerd en uit de allerbeste grondstoffen samengesteld

TUINDERSCOPPERANT:

is het beste en duurzaamste voor hout.

Telefoon:
K 1730-21082

BENFRIED
DEN HOORN (post Delft)

De rolkas

Bij een verrolbare kas wordt het glas intensiever gebruikt en bestaat er minder kans op het ziek worden van de grond.

Nu de verrolbare kassen enige jaren in gebruik zijn, blijkt pas goed, welke mogelijkheden ze bieden. Er zijn kwekers, die hun kas 6 maal per jaar verrollen, en er dus 6 maal een gewas mee vervroegen of verbeteren. Reeds gaan er stemmen op, de kas

zo te maken, dat hij ook in dwarsrichting verrold kan worden.

Er zijn veel mogelijkheden om het vaste glas verrolbaar te maken. We zullen ons thans alleen bepalen tot het type dat in de Veenstreek tot ontwikkeling is gekomen. Dit is een kas van 6 m breed en veelal in complex gebouwd. De wielen zijn aan de spanten bevestigd en de rails op de taarlin-



Moderne rolkas

PIJPMCHANIEK

**mits
goed
uitgevoerd**

GEEFT ENORME VOORDELEN

Ons systeem, o.a. onder zeer grote belangstelling op de 5e „Wéhaté" gedemonstreerd, staat nog steeds in het middelpunt der belangstelling.

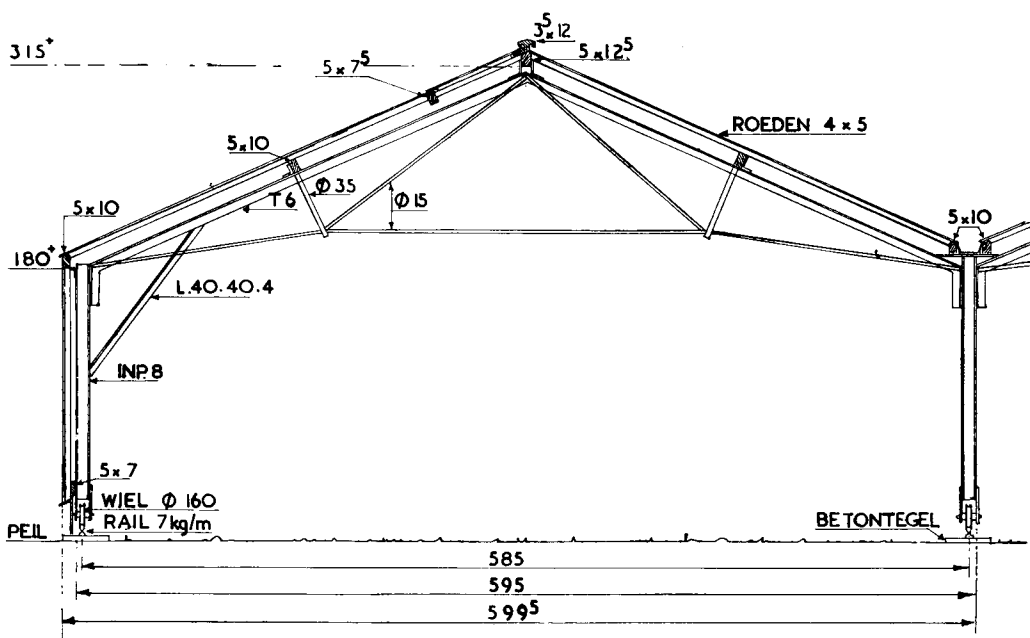
Elk onderdeel is door **jarenlange** ondervindingen tot stand gekomen en wij kunnen U elk gewenst mechaniek onder volle garantie leveren.

*Vraagt ook eens naar prijzen en condities
van ons gecombineerd pijpmchaniek met nevelleiding*

„C O M B I N E"

FIRMA KUIPER & BOERS - MONSTER

TELEFOON: K 1749 - 361 2 - 3344 - 2477



Spantconstructie van een rolkas

gen, hetgeen op de slappe grond het voordeel heeft dat de taarlingen onderling gekoppeld worden, zodat ze bij het verrollen niet omver gereden worden.

Het verschil tussen een vaste en een verrolbare kas komt verder tot uiting in de schoren. Een verrolbare kas moet zo stijf geconstrueerd zijn dat als hij verrold wordt en de rail is doorgezakt, het wiel blijft zweven. Gebeurt dit niet en maakt dus het wiel de doorbuiging van de rail mede, dan is de kans groot dat er glasbreuk optreedt.

Voorts dient bij een verrolbare kas het onderste gedeelte van de topgevel wegneembaar te zijn om over hogere gewassen te kunnen rollen. De ramen worden dan weer aangebracht als de kas op zijn plaats is gerold. Bij grotere complexen worden deze ramen wel opklapbaar uitgevoerd, op deze

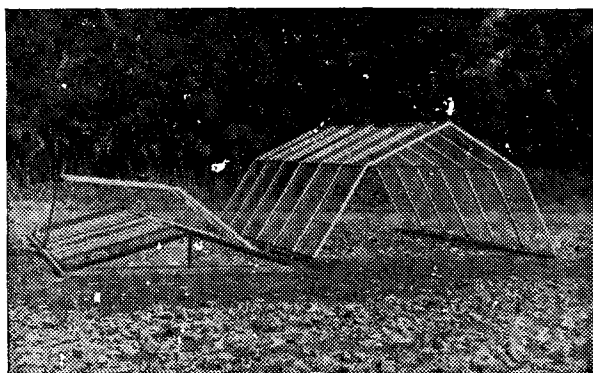
manier wordt de tijd van het verrollen aanzienlijk bekort.

Het is ook goed mogelijk, een verrolbare kas met een grotere overspanning te bouwen, maar er moeten dan speciale voorzieningen getroffen worden voor de fundatie, terwijl de rail en het spant ook zwaarder moeten worden uitgevoerd.

Door de grotere luchtdichtheid van de rolkasten t.o.v. de warenhuizen is de temperatuur er hoger en zijn ze meer geschikt voor verwarmen. Hierbij worden de toevoerleidingen zo gemaakt dat deze naar twee kanten koppelbaar zijn, zodat op eenvoudige wijze de verwarmingsinstallatie bij twee verschillende plaatsingen van de kas kan worden aangesloten.

W. VAN KEULEN

*Bij een bezoek aan de afdeling „kassenbouw” van het C.T.T.
kunt U modellen van nieuwe kasconstructies zien.*



**DE
TWEERUITERS**
Octrooi aangevraagd
onder No 176350

**Dit systeem
platglas is in
enkele handgrepen
omgebouwd tot
serre
zonder extra
materiaal**

De overgang van één- naar tweeruiters. Materiaalbesparend - arbeidbesparend - meer licht en warmte - geen glasbreuk - stormvast - onverslijtbaar.

Speciale Warenhuizen-Tweeruiters 30% goedkoper. - Leverbaar in elke lengtemaat.

Bij grote kwantums en voor Coöperaties speciale prijzen.

Demonstratiebak te zien aan de fabriek, Zandweg 131, de Meern en op de tuin van het I.T.T. te Wageningen.

Fa De Tweeruiters - Vleuten

Alendorperweg 50

Telefoon K 3406-254 en 246

Vraagt vrijblijvend prijs en inlichtingen

Afdoende bescherming van

U W H O U T W E R K

geeft U

CELCURE

(ingeperst onder 10 atm. druk)

*Onschadelijkheid voor gewassen en
voor bewaarfruit officieel
vastgesteld.*

De zeer hechte verbinding met en de diepe
indringing in het hout maakt, ook na jaren,
herhaling der behandeling overbodig.

Dus: **geen onderhoud!**

Geeft niet af en is volstrekt reukloos

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland

**Verenigde
Houtbereidingsinrichtingen
en Houthandel**

VAN SWAAY-GIPS N.V.

Veemarktkade 's-Hertogenbosch

Telefoon 8201 (K 4100)

Bezoekt onze stand: Centrum voor Tuinbouw-Techniek te Wageningen

Bedrijfsschuren in de fruitteelt

Om een zo goed mogelijke opzet te verkrijgen, zijn in samenwerking met de werktuigencommissie van de N.F.O. gegevens verzameld over oppervlakte van bedrijf en oppervlakte van schuren. Uit deze gegevens bleek, dat er een zekere verhouding bestaat tussen de oppervlakte van het bedrijf en van de schuur. Een norm werd vastgesteld, die is weergegeven in bijgaande grafiek.

Hieruit merken we op, dat we de schuurverdeling kunnen splitsen in het opberggedeelte en het werkgedeelte, dit laatste al of niet gecombineerd met een bewaarplaats of koelruimte, als het fruit op het bedrijf gesorteerd en/of bewaard wordt.

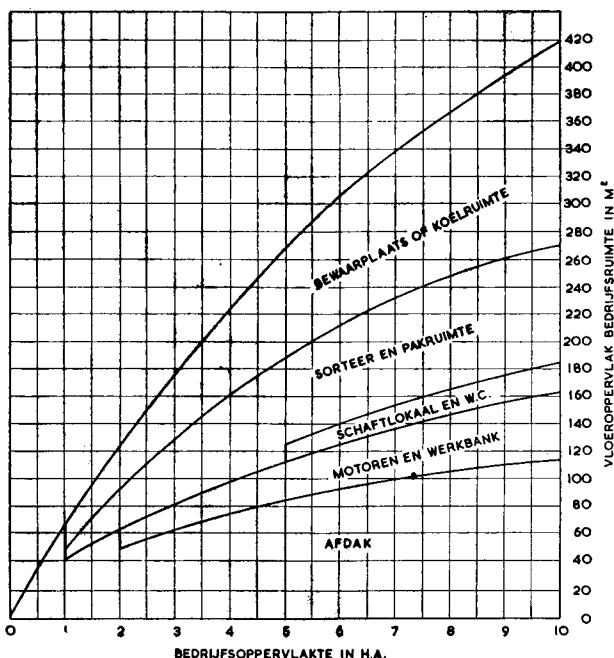
Bij het opberggedeelte vinden we een afdak, berging voor motoren en voor grotere bedrijven een schaftlokaal en W.C. ondergebracht. Het afdak heeft verreweg de grootste oppervlakte van deze afdeling. Het is de goedkoopste manier van opberging.

Aan de hand van de grafiek zijn enkele typen schuren ontworpen. Een ervan voor een bedrijf van 2 ha, willen we nader bezien.

Het is een type wagenloods, de spantafstand bedraagt 300 cm. Het laatste vak is afgesloten om een gesloten berging te verkrijgen voor de motoren en meer kostbare werktuigen en gereedschappen. In deze ruimte is verder een werkbank en een kast voor giftige bestrijdingsmiddelen ondergebracht.

De fundering kan zowel van metselwerk als van beton worden gemaakt. Er is ook een plan uitgewerkt om ze van geprefabriceerde onderdelen te maken.

De wanden kunnen worden opgetrokken van rietmatten, hout, steen of beton. Dit zal veelal bepaald worden naar het geld, dat men er aan wil besteden. Het verdient aanbeveling om de trekkerruimte brandvrij te bouwen. Men kan ook de binnenkant van de ruimte bekleden met brandvrije plaat. In deze ruimte is het tevens gewenst



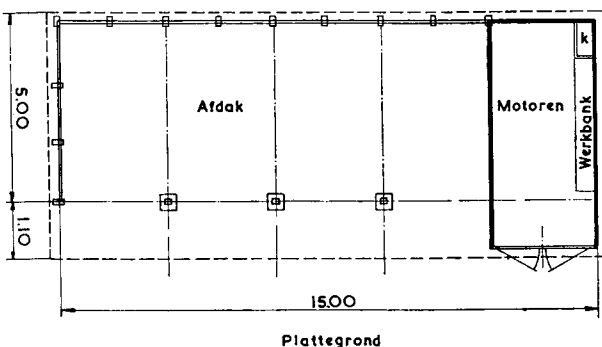
een ventilatie-opening te hebben vlak boven de vloer, zodat eventuele verbrandingsgassen van de motor kunnen ontsnappen. De dakbedekking kan zijn van hout, afgedekt met dakleer of van asbestcement-golfplaten; voor een afdekking met pannen is de dakhelling te gering.

Dit type schuur heeft in de fruitteelt reeds zijn bruikbaarheid bewezen. Als in de achterwand enkele ventilatiekleppen worden aangebracht, is het goed mogelijk het fruit in zo'n schuur op te slaan tot de vorstperiode invalt.

Een verder voordeel van dit hangartype is de mogelijkheid van uitbreiding.

Bij het I.T.T. zijn van schuurtypen van verschillende grootte werktekeningen met omschrijving verkrijgbaar, zodat zelf bouwen mogelijk is.

W. VAN KEULEN

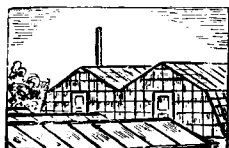


Schuur voor fruitteeltbedrijf van 2 ha

**EERSTE ONDERLINGE
BROEIGLAS VERZEKERING MAATSCHAPPIJ**

HUYGENSPLEIN 5 - 's-GRAVENHAGE
TEL. K 1700-117960

VERZEKERING
van:



***BROEIGLAS
RAAMLIJSTEN
ONDERBOUW***
van Serres en Warenhuizen

LOONVERZINKERIJ

Fa G. CLEMENTS & Zn

Wij verzinken o.a.:

Sproeileidingen - Raamhoeken

Onderdelen voor kassen - Draadnagels

Houtschroeven - Glasklemmen enz. enz.

★
ALBLASSERDAM
ZUIDERSTEK
TEL. 423 (K 1859)

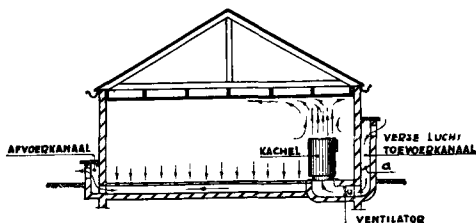
Verwarming en ventilatie in bloembollenschuren

Het Instituut voor Tuinbouwtechniek werd al spoedig na de oorlog bij de voorlichting aan de kwekers betreffende de bouw van schuren en de verwarming en ventilatie-inrichting betrokken.

Het eerste werk bestond uit het doormeten van een aantal bestaande schuren van verschillende bouwconstructie, opslag van de producten in gaasbakken of op stellingen en met verschillende verwarmingssystemen. Deze verwarmings- en ventilatiesystemen waren:

1. Gewone kachelverwarming met natuurlijke ventilatie;
2. Centrale verwarming met pijpen langs de stellingen en wanden en natuurlijke ventilatie;
3. Warmeluchtverwarming met warmeluchtkachels en gedwongen ventilatie d.m.v. ventilatoren; (afb. 1)
4. Warmeluchtverwarming met centrale verwarmingsketels als primaire warmtebron en in elke schuurafdeling een secundaire warmtebron in de vorm van een warmtewisselaar (stoom of warm water). Ventilatie gedwongen d.m.v. ventilatoren. (afb. 2)

Bij het doormeten van deze schuren werd nagegaan:



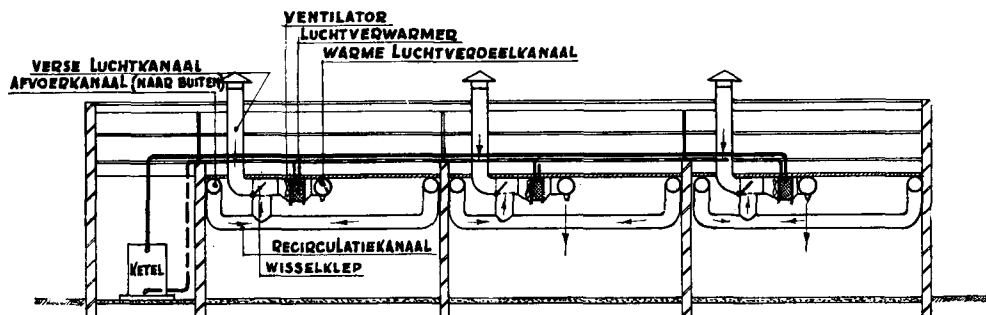
Afb. 1. Luchtverwarming door heteluchtkachel met verse-lucht-toevoerkanaal en afvoerkanaal

- a. Gelijkmatigheid van temperatuur en luchtvochtigheid;
- b. Grootte van de luchtverversing tijdens drogen en verdere bewaarperiode;
- c. Gelijkmatigheid van droging.

Aan de hand van deze metingen en uitgaande van de eisen, zoals die door het wetenschappelijk onderzoek t.b.v. de temperatuurbehandeling van de bol- en knolgewassen zijn gesteld, zijn de volgende conclusies getrokken over bouw, verwarming en ventilatie van een schuur:

1. De temperatuur moet zo gelijkmatig mogelijk zijn in de betreffende schuurruimte. Dit is vooral bij het heetstoken van hyacinthen, blindstoken van tulpen en preparatie van hyacinthen van zeer groot belang.
2. De luchtverversing moet voldoende zijn, niet alleen wanneer de producten droog zijn, maar vooral om de producten wanneer ze in de schuur gebracht worden, voldoende snel te kunnen drogen.
3. De ventilatie moet regelbaar zijn in elke schuurafdeling.

Afb. 2. Luchtverwarming voorzien van luchtverwarmers



Eternit

BUIZEN VOOR
KASVERWARMING
liggen

voor eens en voor altijd

- LAGE
AANSCHAFKOSTEN
- ONDERHOUD
DOURZAAMHEID
- GEEN
SLUTAGE
- GEEN
ONDERHOUD

Eternit
SPROFELDINGEN
Eternit
SCHUWSTENEN
Eternit
EINDSCHUTTEN
Eternit
RIJLEN VOOR PLATCLAY

koppellens

drukring

rubberring

GEBR. DRINS

BOUWSTOFFENHANDEL N.V.
DELFT - DEN HAAG

DELFT: v. LEEUWENHOEKSINGEL 67 - TEL. 21442 EN 21443
DEN HAAG: KONINGINNEGRACHT 12A - TEL. 116664 EN 115004

4. De verse lucht moet zo gelijkmatig mogelijk naar de producten verdeeld worden.
5. De schuren moeten zodanig gebouwd worden, dat zoveel mogelijk ruimte ingenomen wordt door de producten, d.w.z. dat er zo weinig mogelijk pad moet zijn.
6. In elke afdeling moet de ventilatie en de temperatuur onafhankelijk van elkaar geregeld worden, terwijl dit in elke afdeling ook afzonderlijk moet kunnen geschieden.

Gaan we achtereenvolgens na wat er moet gebeuren om bovenstaande eisen te verwezenlijken:

Gelijkmatigheid van temperatuur

Dit hangt zowel van de installatie als van de bouwwijze af.

De bouw. De wanden, vloeren en plafonds van bloembollenschuren moeten zodanig gebouwd zijn, dat de temperatuur van de oppervlakte van de wanden e.d. aan de binnenzijde niet veel ($\pm 2^\circ\text{C}$) afwijkt van de gewenste binnentemperatuur. De wanden e.d. moeten beter geïsoleerd worden naarmate:

1. Temperatuurverschil tussen buiten en binnen groter is;
2. De afdelingen (zonder verwarming) zo koel mogelijk gehouden moeten worden (prep. hyacinthen, leverbare tulpen);
3. Door zonnestraling de oppervlakte te warm zou kunnen worden.

De installatie. Daar warmeluchtverwarming geen warmte-afgifte door straling geeft, moet aan dit systeem alleen al hierom de voorkeur gegeven worden. Ook met warme luchtverwarming kunnen echter temperatuurverschillen ontstaan, b.v. wanneer de luchthoeveelheid die de ventilator verplaatst, te gering is.

Over het algemeen moet de inblaastemperatuur van de lucht niet meer zijn dan $\pm 5-10^\circ\text{C}$ hoger dan de gewenste temperatuur. Uit het warmteverlies van de afdelingen kan dan de luchthoeveelheid die

de ventilator moet verplaatsen, worden berekend.

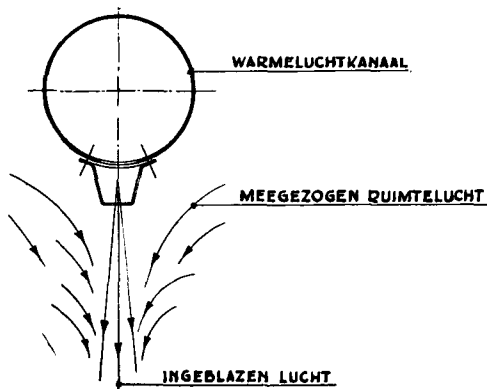
Dit kan wel voldoende zijn om een gelijkmatige temperatuur te verkrijgen als de producten gedroogd zijn, doch te weinig om de producten te drogen. Afhankelijk van de hoeveelheid en soort van de producten moet de vereiste luchtverplaatsing eveneens worden bepaald, waarvoor als norm afhankelijk van het soort product en wijze van luchtverdeling $4-8 \text{ m}^3$ lucht per uur per mand bollen moet worden aangehouden.

Regeling van de ventilatie. Zoals reeds hiervoor vermeld, moet de ventilatie regelbaar zijn. Het regelen van de ventilatie mag echter nooit betekenen, dat de door de ventilator in de schuur gebrachte luchthoeveelheid vermindert, wanneer minder geventileerd wordt. De temperatuurgelijkmatigheid zou dan ongunstig beïnvloed worden. Het ventilatiesysteem moet daarom altijd zijn uitgevoerd met een instelklep, waarmee naar behoefte de gewenste ventilatie kan worden ingesteld en de luchtverplaatsing van de ventilator zich niet noemenswaard wijzigt.

Luchtverdeling

Het spreekt welhaast vanzelf, dat de lucht die wordt ingeblazen, zo gelijkmatig mogelijk naar de producten verdeeld moet worden. Voldoende is uit metingen gebleken, dat het uitblazen uit één opening meestal geen gelijkmatige luchtverdeling, resp. temperatuurverdeling geeft. De twee belangrijkste methoden van luchtverdeling die thans worden toegepast, zijn:

1. Met luchtkanalen voorzien van uitblaasmondjes, waarmee de lucht in de ruimte geïnjecteerd en met de ruimtelucht gemengd wordt. (afb. 3)



Afb. 3. Luchtinjectie

*Ondervinding is schrikbarend duur;
maar de ondervinding van anderen is
voor de prijs van een boek te koop.*

IR B. BOSMA EN P. A. SPOELSTRA

Verwarming van Kassen en Bakken

2e druk

200 blz. / ing. f 4.— / geb. f 4.45

Geïllustreerd

Een handig boek voor de praktische kweker

N. V. UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ W. E. J. TJEENK WILLINK ZWOLLE

Wij leveren U **schroefventilatoren**

met elke gewenste luchtcapaciteit voor:

fruitbewaarplaatsen,
kruidendrogerijen,
zaaddrogerijen en
bloembollenopslagplaatsen



Eveneens:

exhausters of centrifugaalventilatoren

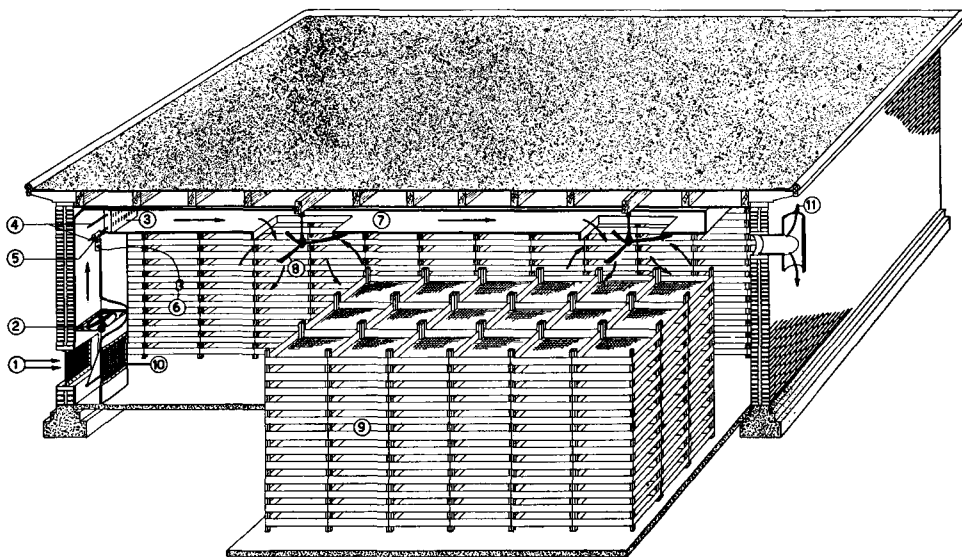
voor rookgasafzuiging en aanjagers in de stooktechniek

Algemeen Verkoopbureau:

n.v. Ingenieursbureau Kracht
DEN HAAG



v. Boetzelaerlaan 139 - Telefoon 551245 (K 1700)



Afb. 4. Bloembollenschuur met luchtschroeven

- | | | |
|---|------------------------|-----------------|
| 1. buitenlucht | 5. motorklep | 8. luchtschroef |
| 2. ventilator | 6. temperatuurregelaar | 9. gaasbak |
| 3. luchtverhitter | 7. kanaal | 10. binnenlucht |
| 4. aanvoer en terugvoerleiding warm water | | 11. afvoer |

2. Met luchtkanalen voorzien van plaatse-lijke grote openingen, waaronder een luchtschroef is opgehangen, die voor de menging van de ingeblazen lucht met de ruimtelucht zorgt. (afb. 4)

Welke wijze van luchtverdeling de voorkeur verdient, zal van de omstandigheden afhan-gen.

Met luchtschroeven kan over het algemeen met dezelfde kosten aan stroomverbruik meer luchtbeweging verkregen worden, zo-dat sneller en gelijkmatiger gedroogd wordt.

Bij hyacinthen heeft deze wijze van lucht-verdeling de laatste paar jaar daarom nogal opgang gevonden.

Bij leverbare tulpen kan de luchtsnelheid ter plaatse van de luchtschroef te groot zijn, waardoor dan meer last van droogscheuren ondervonden wordt.

Afmetingen van de schuurafdelingen en op-stelling van het product

Bij het bepalen van de afmetingen van de schuurafdelingen wordt uitgegaan van:

1. de hoeveelheid bollen die geborgen moet worden;
2. de hoeveelheid leverbaar of plantgoed;
3. het gebruik van stellingen of gaasbakken.

Bij leverbaar is veelal een eis, dat het pro-duct direct toegankelijk moet zijn bij het pakken. Bij stellingen is dit altijd het geval, ook voor plantgoed.

In gaasbakken kunnen per m³ nuttige op-slagruimte echter $\pm 30\%$ bollen meer ge-borgen worden dan op stellingen, zodat in nieuwe schuren en oude schuren die verbe-terd worden, de producten doorgaans in gaasbakken worden opgeslagen.

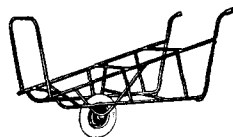
Moet elke gaasbak toegankelijk zijn, dan moet de opstelling in de breedterichting

TRANSPORTINRICHTINGEN



Uitvoeringen voor cokes en gebluste cokes

- Transportwagens voor de Tuinbouw
- Rollenbanen
 - Transporteurs
 - Stapelliften



N.V. ROBUR * Tel. 01740-4559 * HONSELERSDIJK

van de schuurafdeling zijn: enkele rij bakken-pad-dubbele rij bakken-pad-enkele rij bakken. Er kunnen meer bakken-rijen met een pad genomen worden. In elk pad komt dan een luchtverdeelkanaal met uitblaasmondjes of luchtschroeven.

Uit de hoeveelheid product die geborgen moet worden, de stapelhoogte (meestal 12 à 13 bakken), de beschikbare breedte of lengte van de afdeling wordt dan het aantal rijen bepaald.

Bij plantgoed is toegankelijkheid van elke bak doorgaans niet nodig. De opstelling van de gaasbakken kan dan in grotere blokken geschieden. Als grootste toelaatbare breedte van zo'n blok kan $\pm 2,5$ m worden aangehouden.

Als padbreedte is 1,10–1,20 te nemen in verband met de wendbaarheid van het hef-wagentje.

Regeling van temperatuur en ventilatie

De regeling van temperatuur en ventilatie behoort in elke schuurafdeling onafhankelijk van elkaar te kunnen geschieden, terwijl voor elke afdeling dit ook weer onafhankelijk van de andere moet kunnen plaats vinden.

Is er maar één afdeling, dan kan als warmtebron een warmeluchtkachel gebruikt worden.

Bij verschillende afdelingen is het al meestal noodzakelijk een centrale verwarmingsketel op te stellen als primaire warmtebron en elke afdeling zijn eigen secundaire warmte-

bron te geven (heater-luchtverhitter). Elke afdeling heeft verder zijn eigen ventilator luchtverdeelinrichting, verse luchttoevoer-luchtafvoer en ventilatieregelklep. De ventilatieregeling geschiedt met de hand, waar-toe nog steeds de beste maatstaf het vakmanschap van de kweker is. De temperatuurregeling geschiedt bij de nieuw gebouwde schuren meestal automatisch met behulp van thermostaten en motorkleppen.

Uit het oogpunt van temperatuurregeling is de warmeluchtkachel (met vaste brandstof gestookt) in het nadeel van het systeem met luchtverhitters.

Ofschoon er geen nieuwe verwarmings-systemen toegepast zijn is de warmelucht-verwarming de laatste jaren algemeen in gebruik gekomen. De grote vooruitgang is hierin gelegen, dat dit systeem voor toepassing in bloembollenschuren (alsmede voor andere toepassingen zoals champignonhuizen, plantuienbewaarplaatsen, drooginrichtingen) op een veel betere wijze wordt uitgevoerd dan voorheen. Verder kan ook de bouw van de schuren op een juister wijze volgens zekerder normen geschieden.

Deze vooruitgang is te danken aan een goede samenwerking tussen degenen die verstand hadden van de technische mogelijkheden en hen die het te behandelen product kenden. Het is goed om bij het jubileum van ons Instituut nog eens op deze samenwerking te wijzen.

P. A. SPOELSTRA

„VENTYLA”

HET VENTILATIE LUCHTWERK TANDRADSYSTEEM

Een Aalsmeers Product

Vraagt om een calculatie omtrent aanschaffing en toepassing

a. c. BURGGRAAF

CONSTRUCTIE-WERKPLAATS - AALSMEER - HORNWEG 85 - TELEFOON 889



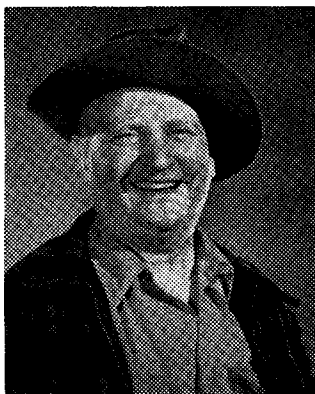
B.G.R. Lucht Verwarmings Apparaten

*Meer
dan 90%
rendement!*

Speciaal ontworpen en geschikt voor
Kassen en Warenhuizen
ten behoeve van de **TUINBOUW**

Voorzien van gietijzeren warmte-uitwisselaar
Volgens octrooi aanvraag No. 175/245 en 180/193

Fabrikant **M. C. Bloemendaal - 's-Gravenzande**
Kassenbouw en Centrale verwarming Tel. K 1748-463



LUTZ TUINDERSGLAS

- * **LUXAGLAS**
- * **LUVEMAX heteluchtkachels**
vanaf f 520.- tot f 7000.-

DELFT

EZELSVELDLAAN 52
TELEFOON K 1730-25353

Heeft de warmeluchtkachel toekomst?

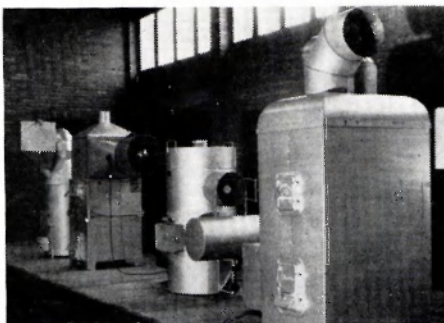
Veel kwekers die in het verleden hun kas of warenhuis wilden verwarmen, konden dat niet doen omdat bij aanleg van warmwaterverwarming de kosten van investering hoog waren. Het toepassen van gewone kachels is minder aantrekkelijk. Ze zijn wel goedkoop van aanschaf, doch duur in gebruik (veel bediening, hoog brandstofgebruik). De kachels zijn primitief, geven veel stof en soms kolendamp, zodat men hiertoe niet spoedig overging.

Voor al in de groenteteeltbedrijven is er thans veel animo om te gaan verwarmen teneinde de producten vroeger op de veiling te kunnen aanvoeren en daardoor een hogere prijs te maken.

Ook nu nog zijn de hoge investeringskosten van een warmwaterverwarmingsinstallatie (ketelhuis, schoorsteen, hoofdleidingen enz.) voor vele kwekers het struikelblok. Terecht vragen zij zich af of de warmeluchtkachels die reeds zijn toegepast en waarvan de investeringskosten $\pm 30-50\%$ van de warmwaterverwarming bedragen, op hun bedrijf zullen voldoen.

Op grond van berekeningen van investerings- en exploitatiekosten en het onderzoek dat op het Instituut nog gaande is naar de luchtverdeling, zullen wij hierover spoedig een beter inzicht krijgen. Gezien de ervaringen die in de praktijk tot nu toe zijn opgedaan, menen wij, met inachtneming van het onderstaande, de toepassing van warmeluchtkachels thans reeds te kunnen aanraden, indien:

1. de te verwarmen kas of het warenhuis per warmeluchtkachel niet groter is dan $\pm 750 \text{ m}^2$;
2. er slechts een lichte verwarming vereist is ($\pm 10^\circ \text{C}$ hogere temperatuur in de kas dan buiten);
3. het gewas niet hoger is dan $\pm 1,25 \text{ m}$ (vooral in warenhuizen); i.v.m. de geringe luchtbeweging aan de onderkant van het gewas.



Warmeluchtkachels op het I.T.T.

4. de stookperiode niet langer is dan ± 3 maanden i.v.m. stroomverbruik;
5. men groeiverschillen bij de koudere glasvlakken bij voorbaat wil accepteren;
6. men *niet met olie* gaat stoken, tenzij men de $\pm 50\%$ hogere brandstofkosten verantwoord vindt tegenover de gemakkelijke bediening;
7. er meer kassen of warenhuizen zijn, die niet gelijk verwarmd behoeven te worden, zodat de kachel verplaatst kan worden;
8. men de kachel in prima conditie houdt (goed sluitende deuren enz.) om schade aan de gewassen door mogelijk gevormde kolendamp te voorkomen;
9. de fabrikant van de warmeluchtkachel de capaciteit (aantal warmte-eenheden), de luchtverplaatsing van de ventilator (in m^3/uur) en het rendement (percentage van de warmte dat door de lucht opgenomen wordt) zonodig schriftelijk kan garanderen;
10. men in twijfelgevallen eerst advies vraagt.

Goed uitgevoerd en deskundig gehanteerd, kan de warmeluchtkachel in de toekomst een belangrijke plaats innemen bij de eenvoudige verwarming. P. A. SPOELSTRA

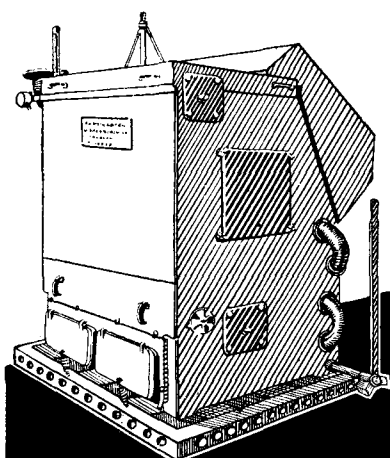
- Alle tuinbouwmaterialen
- Speciaal in verwarmingsbuizen
- Wij verzorgen ook de aanleg
- Vraagt prijs of reizigersbezoek

Fa ADR. VAN DER VOORT

Verder leveren wij:

Tuindersglas
Raamlijsten
Betonmaterialen
Complete kassen en warenhuizen enz.

BOVENDIJK 4 - KWINTSHEUL - TELEFOON - K 1742 536 en 856



**KOLEN- EN
COKEKETEL**

Rainchon

VOOR CENTRALE VERWARMING

**GEHEEL AUTOMATISCH
MET AFZUIGVENTILATOR
ONTSLAKKINGSAPPARAAT
EN THERMOSTAAT**

FABRIKANTEN:

W-DOESBORGH & ZONEN TEGELEN



Waarom een dunnepijpverwarming?

Omdat U bij een verwarmingsinstallatie met dunne pijpen en pompcirculatie al direct op de aanschaffingskosten bespaart, zonder dat dit ten koste van de kwaliteit behoeft te gaan. Ook de exploitatiekosten zijn geringer omdat:

1. verwarmingsspiralen gemonteerd worden van $5/4''$ pijp, welke veel goedkoper zijn dan spiralen van 83/89 mm;
2. er geen stookkelder nodig is. De ketel wordt op de begane grond geplaatst;
3. er dus minder geïnvesteerd behoeft te worden en ook de jaarlijkse vaste kosten

lager zullen zijn;

4. de waterinhoud van de verwarmingsspiralen $\pm 2/3$ minder wordt dan bij het oude systeem;
5. de verlangde binnentemperatuur met minder brandstofverlies gehandhaafd kan blijven;
6. de ketelcapaciteit hierdoor $\pm 10\%$ kleiner kan zijn;
7. de brandstofbesparing, welke hierdoor verkregen wordt, $\pm 15\%$ zal bedragen.

Vindt U dit niet de moeite waard?

C. DE JAGER

Een practisch ketelhuis

In een practisch ketelhuis zijn de ketels zodanig opgesteld dat alle werkzaamheden gemakkelijk verricht kunnen worden.

In de eerste plaats wordt gezorgd, dat er voldoende ruimte aanwezig is om goed te kunnen stoken. Verder moet gedacht worden aan eventuele reparaties en dient er ruimte te zijn om de ketel schoon te kunnen maken. Denk bij opstelling van de ketel(s) in een kelder ook aan de ruimte *boven* de ketel.

De ledenketel

De afbeelding op de volgende bladzijde stelt een plattegrond voor van een doelmatig ketelhuis met een ledenketel. De daarop aangegeven afmetingen zijn:

$A = \text{ketellengte} + 50 \text{ cm.}$ (Hierbij is nog geen rekening gehouden met ruimte voor het opslaan van een dagvoorraad brandstof.)

$B = \text{minstens } 50 \text{ cm.}$ Is deze ketel breder

VAN DER BEYL'S

GROOTHANDEL IN CENTRALE VERWARMINGSARTIKELEN N.V.

ROTTERDAM

Kantoor: Raampoortstraat 22

Magazijn: Weenaplein 8

Tel. 82645 (2 lijnen)

Heeft steeds voorraad van

gebruikte en nieuwe ketels

nieuwe, naadloze en gelaste pijpen

ijzeren en bronzen afsluiters

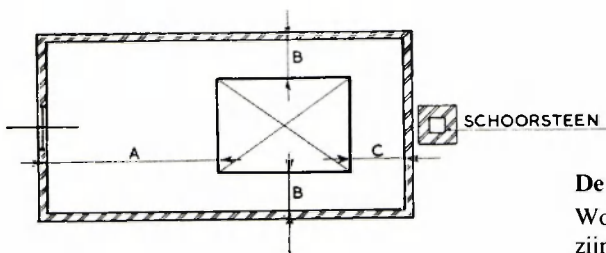
lasbochten

flenzen

en verder alle benodigdheden voor Uw

centrale verwarming

Lage prijzen



Plattegrond ketelhuis

dan 1 m, dan verdient het aanbeveling om de afstand B groter te maken en wel de halve ketelbreedte + 20 cm. Dit voor het geval dat een der tussenleden lek wordt. Zonder veel moeite kan nu het lekke lid voor een ander verwisseld worden. Zijn er meer ketels naast elkaar geplaatst, dan moet ook de tussenruimte dezelfde afmetingen hebben.

$C = \text{minstens } 70 \text{ cm.}$

De industrieketel

Wordt een industrieketel toegepast, dan zijn de afmetingen van het ketelhuis afhankelijk van de constructie van de ketel. De ruimte voor zo'n ketel moet bij handstoken *minstens* 4 m bedragen, zodat er een dagvoorraad brandstof opgeslagen kan worden. Heeft U een ketel waarvan de vlampijpen aan de achterkant geraagd moeten worden, dan dient de afmeting C te zijn: lengte vlampijp + 50 cm.

Een praktische uitvoering van het ketelhuis geeft tijdens het stookseizoen veel gemak.

M. M. TAAL

De ligging en montage van het *pijpenet in kassen*

De ligging van het pijpenet is in de eerste plaats afhankelijk van de cultuur, want deze stelt soms bijzondere eisen. Verder dient er met de volgende punten rekening gehouden te worden:

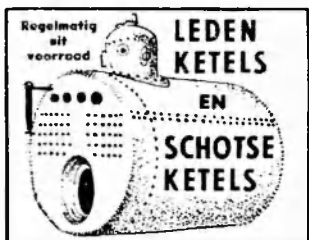
1. De hoofdleidingen en verwarmingspijpen zo leggen, dat er geen hinder van ondervonden wordt en b.v. de grond ook met machines bewerkt kan worden: geen pijpen over of in de grond en voor de paden.
2. De in de installatie aanwezige lucht moet zoveel mogelijk door het expansievat kunnen ontwijken.
3. Is dit niet mogelijk, dan moeten op de

hoogste punten luchtpotten geplaatst worden.

4. Er dient voor voldoende aftappunten gezorgd te worden, zodat tijdens vorst en niet stoken de installatie niet stuk kan vriezen.
5. De pijpen zo strak mogelijk monteren, zodat geen lucht in de installatie aanwezig kan blijven, daar hierdoor circulatiestoringen kunnen ontstaan.
6. Een deugdelijke ophanging waarbij de pijpen in de beugels vrij uit kunnen zetten.
7. De leidingen moeten vrij uit kunnen zetten. Om dit te bereiken, waar nodig expansiebochten plaatsen. C. DE JAGER

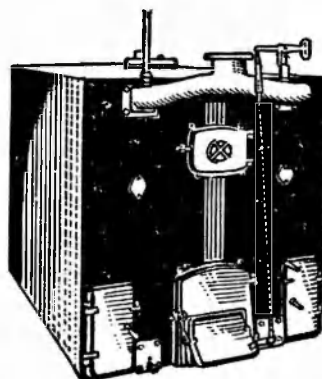
Voorbeeld van goede ligging verwarmingspijpen





BUIZEN

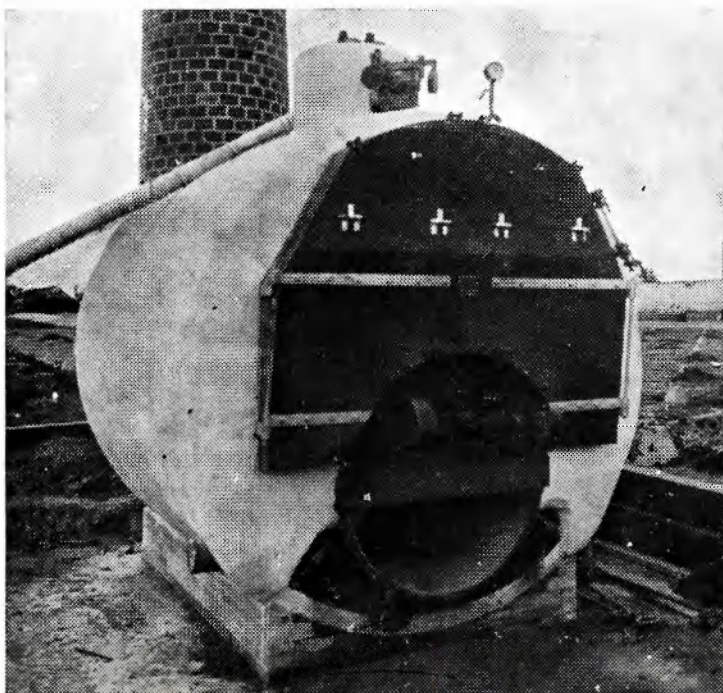
*in alle maten
leverbaar*



A. C. VAN HERK

BERKEL (Z.-H.) - RODENRIJSEWEG 61a

TEL. 478 K 1898



VOOR SCHOTSE KETELS

met ingebouwde oververhitter en stoomdroger blijft het adres:

ARIE RIJSDIJK — BOSS & ZONEN

H. I. AMBACHT — TELEFOON DORDRECHT K 1850 6323-8241



Electrisch gereinigde
VLAMBUIZEN

Nieuwe naadloze en
gelaste

VLAMBUIZEN

voor

Kasverwarming
Waterleiding
Mechanische luchting



P. VAN LEEUWEN JR'S BUIZENHANDEL N.V.
ZWIJNDRECHT

TELEFOON K 1850 - 3941 (5 LIJNEN)

-

TELEX: DORDRECHT 8001

Voor België en Luxemburg:

P. VAN LEEUWEN JR. BELGE S.A. - VILVOORDE
SCHAERBEEKLEI 189 - TELEFOON BRUSSEL 51 20 00 - TELEX: LIONTUBE BRU 378

STENCO

WETTIG GEDEPONEERD

*Een technisch
en economisch verantwoord middel tegen*

**KETELSTEEN-
CORROSIE-
ROEST-
e.d. afzettingen**

in **Stoomketels
Centrale Verwarming
en Boiler-installaties**

Werkt

ontziltend waardoor Ketelvoeding mogelijk met bron-
water en/of buitenboord-water (ook brak
of zout)

STENCO

is in gebruik bij Rijks- en Gemeentebedrijven en -Instellingen; Luchtvaart Mij., Spoor- en Tramvervoer, Stoomsleepdiensten, Havenbedrijven, Hei- en Baggerwerken; Autobanden-, Rubber-, Teer- en Asphalt- en Chem. fabrieken; Machinefabrieken; Textiel-, Wol-, Tapijt- en Confectiefabrieken; Lucifer-, Houtwaren- en Klompenfabrieken; Consumptiebedrijven (Brood- en banketbakkerijen, Azijn-, Limonade-, Coca-Cola en Siroopfabrieken, Conserven-, Vleeswaren- en Zuivelbedrijven; Wasserijen en Ververijen; Hotels, R.K. Internaten, Sanatoria en Ziekenhuizen e.a. grote instellingen; Kwekerijen en Tuinbouwbedrijven; enz. enz.

Vraagt prospectussen en inlichtingen aan:

Van Steijn & Co., Haarlem

ZOCHERSTRAAT 46

TELEFOON K 2500-14428

STENCO-verkoopkantoor voor België

AUTOLEI 82 b - WOMMELGEM

BIJ ANTWERPEN

Stand no 196 op het „Centrum voor Tuinbouwtechniek” te Wageningen

De kunst van het stoken

Het stoken van een verwarmingsketel is schijnbaar eenvoudig. Het bepaalt zich in hoofdzaak tot het vullen van de ketel, het schoonmaken van het rooster en het op de gewenste warmteproductie afstellen. Het kan door een leek geschieden. Om echter zuinig te stoken is enige kennis vereist van de soort en de afmeting der brandstof. Ook de toestand van de ketel speelt een grote rol. De rookkanalen in de ketel moeten op tijd worden geraagd, daar de aanslag die hierop ontstaat enorm isoleert. Zo komt b.v. 1 mm roetaanslag overeen met een laag asbest van 4 mm. Dat kost kolen! De kitranden moeten goed op elkaar aansluiten. Is dit niet het geval, dan behoort hierin te worden voorzien. Lekke kitnaden kunnen een belangrijk brandstofverlies veroorzaken.

Welke brandstof?

Als brandstof behoort in de normale ledenketel cokes gestookt te worden. In sommige gevallen kan een gedeelte mager of esskolen bijgemengd worden. De stooktechnici geven U hierover zonnodig advies.

Zeër belangrijk is de stukgrootte van de cokes. De juiste stukgrootte is vrij gemakkelijk te bepalen, als men de vuurdikte kent van de ketel. Het is nl. zo, dat een stukgrootte gelijk aan $\frac{1}{5}$ van de vuurdikte het beste resultaat geeft.

In fig. 1 is schematisch een bovenafbrandketel aangegeven. De normale vulhoogte van dit type ketel is gelijk aan de afstand A. De optredende vuurdikte zal minder zijn dan de afstand A. Daarom is bij dit type ketel de juiste stukgrootte gelijk aan

de afstand A : 7. Bedraagt de afstand A 49 cm, dan is de beste stukgrootte $49:7 = 7$ cm. In dit geval dus cokes I.

Fig. 2 geeft een schematische afbeelding van een onderafbrandketel. Deze ketels hebben de eigenschap dat de vuurdikte A nagenoeg constant is. De juiste stukgrootte is bij dit type A : 5. Bedraagt de afstand A b.v. 40 cm, dan is de juiste stukgrootte $40:5 = 8$ cm.

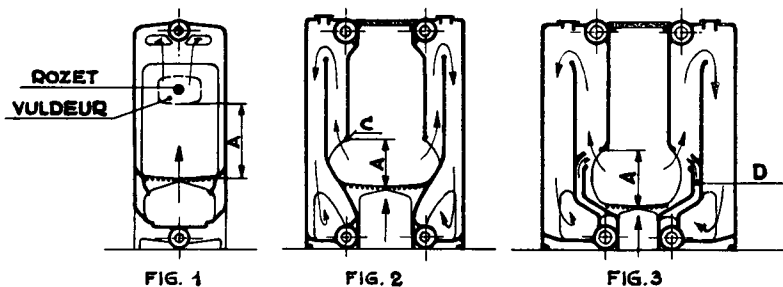
Fig. 3 toont een onderafbrandketel met secundaire luchttoevoer. Met zo'n ketel kunnen meerdere brandstofsoorten gestookt worden, doch alleen met een gehalte aan vluchtige bestanddelen van minder dan 15 %. Er kunnen dus geen bakkende steenkolen in gestookt worden. Wordt cokes gestookt, dan wordt de juiste brandstofstukgrootte bepaald door de vuurdikte A te delen door 5. Er dient dan geen secundaire lucht toegevoerd te worden. Bedraagt de afstand A 40 cm, dan is de juiste stukgrootte voor cokes $40:5 = 8$ cm.

Het is bij deze ketel ook mogelijk kleinere kolen te stoken, doch dan dient men secundaire lucht toe te voeren. Deze lucht wordt bij dergelijke ketels aangezogen door de schoorsteen en kan door schuiven of kleppen geregeld worden.

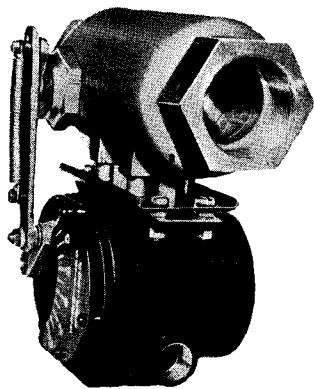
Voor al bij ketels van dit type is het gewenst een rookgasonderzoek te laten verrichten om de juiste afstelling van de secundaire luchtkleppen vast te kunnen stellen.

Goed stoken is een „kunst” die nog lang niet iedereen machtig is en die in tegenstelling met andere (schone) kunsten uitstekend betaald wordt.

M. M. TAAL



„SATCHWELL" instrumenten

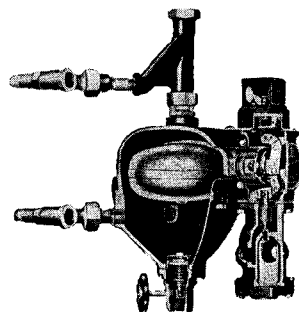


voor
Automatische Regeling
en
Beveiliging
van
Verwarmingsinstallaties



„M^C_D DONNELL & MILLER" instrumenten

voor
Niveau Regeling
in Stoomketels



Bezoekt onze stand in het Centrum voor Tuinbouwtechniek

Z. K. E. JONGSTRA Ing.

Sarphatistraat 117 - Telefoon 58532 - 56450

AMSTERDAM

Electriciteitstoepassingen

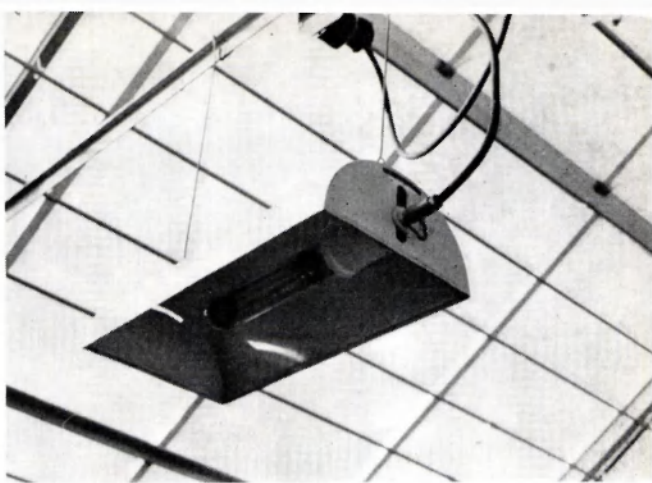
Door de eenvoudige aanleg en de gemakkelijke bediening zijn de electriciteitstoepassingen in de verschillende sectoren van de tuinbouw sterk toegenomen.

Aan de *verlichting* in werkruimten is in de laatste tijd veel aandacht besteed en wel speciaal bij het sorteren. Hiervoor worden thans algemeen warmwit en wit TL buislampen toegepast, waarbij een betere kleurbeoordeling mogelijk is. Als norm voor de verlichtingssterkte bij het sorteren op het werkvlak moet op 500–600 Lux gerekend worden.

Plantenbestraling wordt thans op grote schaal toegepast bij het opkweken van komkommer en tomatenplanten. Het te installeren vermogen bedraagt voor komkommers ca 40 Watt per m² en voor tomaten ca 80 Watt per m². Hoofdzakelijk wordt hierbij gebruik gemaakt van de hogedrukkwiklamp HO 2000 en in enkele gevallen van TL buislampen. Thans wordt in het algemeen aan de horizontale brandstand van de hogedrukkwiklamp de voorkeur gegeven in verband met een betere lichtverdeling, wat met een eenvoudige reflector verkregen kan worden.

Belangrijk zijn nog de gloeilampen voor langedagbehandelingen van planten, speciaal in de bloembollenteelt.

Bij temperatuurregelinstallaties, waarbij ook steeds meer elektrisch werkende toestellen



Hogedruk kwiklamp

worden betrokken, is nu de mogelijkheid aanwezig om meer functies voor kleppen, oliebranderinstallaties e.d. geheel automatisch te kunnen regelen.

Het automatiseren van een installatie betekent lagere arbeidskosten en besparing in brandstof. De kosten van de benodigde regeltoestellen zijn dan ook spoedig verantwoord.

Aandrijving van sorteermachines, pompen, ventilatoren enz. vindt thans algemeen door een electromotor plaats.

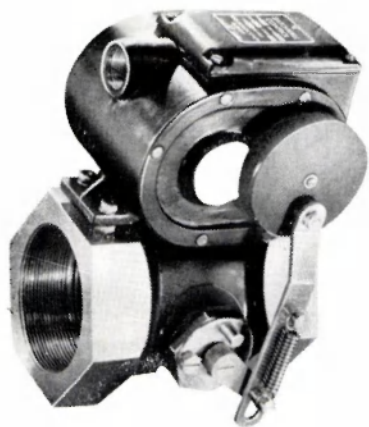
Als voordelen t.o.v. verbrandingsmotoren zijn te noemen eenvoudige bediening, onmiddellijk startklaar, weinig onderhoud en goedkoop in gebruik.

Bij ventilatoren in bewaarruimten of pompen in een verwarmingsinstallatie, waar een automatische bediening mogelijk moet zijn, biedt de toepassing van de electromotor grote voordelen.

Ook grondfreemachines worden thans met een electromotor inplaats van met een benzinemotor in de handel gebracht.

Electrische verwarming heeft vooral bij het trekken van witlof opgang gemaakt. Ook bij het opkweken van planten in de groent- en bloementeelt, wat plaats vindt in kastabletten, neemt toe. Het warmte-afgevend vermogen, wat hierbij geïnstalleerd moet worden, bedraagt ca 150–200 Watt per m².

A. VAN DRENTH



*Electricch
bediende
regelklep*

Ook voor U is het een groot voordeel...

een elektrische installatie te kunnen opbouwen uit materiaal, waarin een ruim 50-jarige ervaring verwerkt is en dat geconstrueerd wordt door fabrieken met wereldnaam!

- * Klöckner-Moeller handbediend en automatisch schakelmateriaal
- * Woods/G.E.C. propeller- en axiaalventilatoren
- * Teddington differentiaal- en vorstthermostaten
- * Sunvic elektronische en thermische regelapparatuur
- * Prestcold bedrijfskoelmachines en bedrijfskoelkasten

garanderen een bedrijfszekere installatie!

TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING **VANANDEL n.v.**
ROTTERDAM - W
NIEUW MATHENESSERSTRAAT 33 - TEL. 65000 (5 LIJNEN)

DRAKATILEEN

*het ademende
vochtbewarende
transparante plastic*

ALLEENVERKOOP:

G. H. BÜHRMANN'S PAPIERGROOTHANDEL N.V.

Amsterdam - Arnhem - Eindhoven - 's-Gravenhage - Groningen
Leeuwarden - Maastricht - Rotterdam - Utrecht - Zutphen

Electrische witlofverwarming

Inleiding

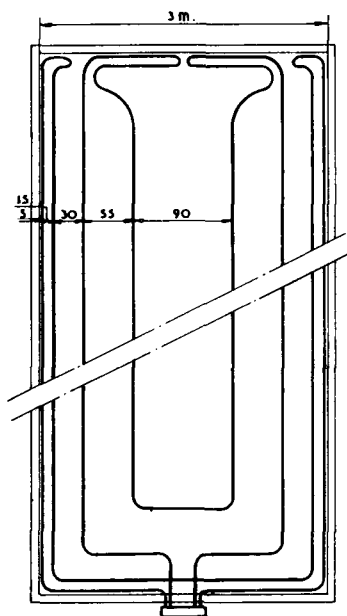
Het komt voor dat de electrische witlofverwarming de kweker niet bevredigt. De vereiste temperatuur wordt niet verkregen of de warmteverdeling in de grond is ongelijk. Voor een groot deel zijn deze fouten te wijten aan verkeerde zuinigheid, waarbij de neiging bestaat om een witlofbak van te weinig verwarmingskabels te voorzien. Hoewel er dus een besparing op de aankoop van verwarmingskabels wordt verkregen, zal bij aanhoudend vriezend weer de temperatuur in de witlofbak niet gehandhaafd kunnen worden door alleen in de nachturen te verwarmen. Men valt dan in het hoge dagtarief waardoor de totale verwarmingskosten ongunstig worden beïnvloed.

Hoe ziet een goede installatie er uit?

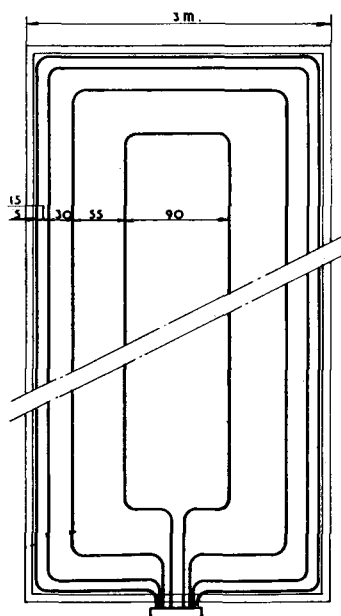
Het warmte-afgevend vermogen dat in een bak moet worden geïnstalleerd, bedraagt

70 tot 80 Watt per m^2 . Indien het vermogen van de verwarmingskabels 30 Watt per m bedraagt, kan op eenvoudige wijze voor een bak de totale lengte van de benodigde verwarmingskabel worden berekend.

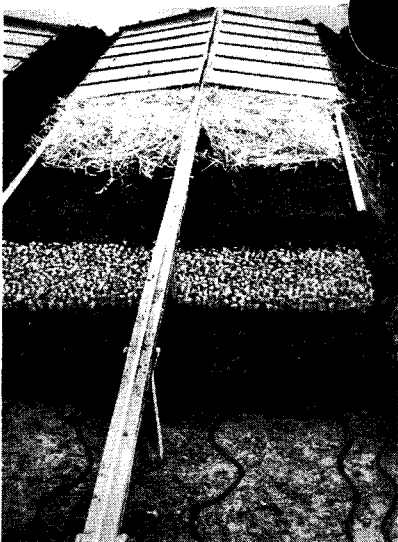
Bij het trekken van witlof in een kweekkas kan volstaan worden met een warmte-afgevend vermogen van 40 tot 50 Watt per m^2 . In verband met de temperatuurregeling, die uitsluitend met de hand plaats vindt, is het wenselijk de installatie uit te voeren met 2 verwarmingskabels die onafhankelijk van elkaar in- en uitgeschakeld kunnen worden. Als verwarmingskabels worden de typen CO en CA toegepast, daar deze tegen mechanische beschadiging zijn beschermd. Om een veilig gebruik van de verwarmingskabels te waarborgen, dienen altijd loodmantels van een *aardleiding* te worden voorzien. De kabelligging is hieronder nader aangegeven voor een bak.



Ligging van de verwarmingskabels in een korte bak ca 10m.



Ligging van de verwarmingskabels in een lange bak ca 20m.



DRAKA kabels

voor de elektrische instal-
laties in land- en tuinbouw



Gearmeerde rub-
berloodkabels voor
vaste aanleg zowel
onder- als boven-
gronds. Speciale
„stalkabels“.

verwarmingskabel-aanleg in witlofbed

DRAKA TILEEN waterleiding

als dienstleiding vanaf de
hoofdbuis naar nog niet
aangesloten boerderijen.
Grote lengten aan één stuk
waardoor snelle en goed-
kope aanleg.



★ Vraagt onze uitvoerige brochures



N.V. HOLL. DRAAD- EN KABELFABRIEK
AMSTERDAM

Wat kost dat?

Het maken van een nauwkeurige kostenbegroting is niet eenvoudig, omdat sommige factoren op elk tuindersbedrijf anders kunnen zijn, b.v. lengte toevoerkabel, electriciteitsprijs enz.

De volgende cijfers zijn gebaseerd op een oppervlakte van 100 m², waarbij verondersteld is dat het trekken in bakken plaats vindt en deze op het bedrijf aanwezig zijn. Het te monteren vermogen bedraagt 75 Watt per m², terwijl voor de verwarmingskabels het type CA is gekozen. Met nog de benodigde toestellen voor het schakelen en aansluiten van de installatie komen de aanschaffingskosten dan op f 550,—, terwijl de jaarlijkse vaste kosten op een bedrag van f 77,— komen.

Hierbij komen nog electriciteitskosten. Wanneer gerekend wordt met een electriciteitsverbruik van 2000 KWh tegen een prijs van 5 cent per KWh, dan komt dat op

f 100,—. De totale kosten per m² per trek komen dus op f 1,77, terwijl dit voor 3 trekken op f 3,77 per m² komt.

Kosten witlof

De hoeveelheid wortels die per m² kan worden uitgezet bedraagt 60 kg, waarvan 40 tot 60 % aan witlof wordt geoogst. Er wordt dus met 3 trekken een hoeveelheid verkoopbaar witlof verkregen van ca 100 kg per m². De kosten van de witlofwortels zijn ca f 100,— per ton, wat overeenkomt met f 18,— per 180 kg, die nodig zijn voor 3 trekken. Vaste en electriciteitskosten, alsmede de aankoop van de wortels komen dan op f 18,— + f 3,77 = f 21,77 per m². De kosten per kg bedragen dan f 21,77:100 = ca 22 cent. Hierbij zijn dus niet inbegrepen de arbeidslonen die ieder voor zich bij dit eindbedrag kan optellen.

A. V. DRENTH

Apparaten voor Aardappel- en Fruitbewaarplaatsen

FABRIKAAT **SAUTER** (ZWITSERLAND)
voor regeling van de temperatuur

FABRIKAAT **ELLIOTT** (ENGELAND)
voor meting van temperatuur en CO₂-percentage

Bezoek onze stand in het Centrum voor Tuinbouwtechniek, Lagesteeg 12
Wageningen

Groenpol

GROENEVELD, v. d. POLL & CO's
electrotechnische fabriek n.v.

AMSTERDAM
ROTTERDAM
WORMERVEER
GRONINGEN



Uw motoren nog beter beveiligd!

... door onze nieuwe MST-10 schakelaar.
 Dit is de bekende MS-10 gecombineerd met
 verwisselbaar thermisch maximum relais.
 De MST-10 is gemakkelijk instelbaar
 tussen 1-1,6 voudige stroomwaarde (zie de
 instelwijzer in de foto).

Bediening op afstand met drukknoppen
 direct bij de hand, of in automatisch wer-
 kende installaties.

MST-10 is een ideale schakelaar voor in- en
 uitschakeling van motoren tot 4 pk 380/500 V.

VAN WIJK & VISSER
 G E L D E R M A L S E N

Bauduin

Buitenluchtkoeling!!!

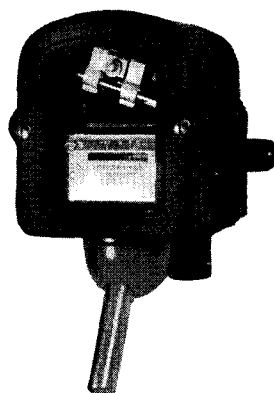
Beter en sneller koelen, met minder draai-
 uren van de ventilatoren, bereikt U met onze

Electronische Differentiaal Thermostaat

Verder leveren wij complete materialen zoals

Thermostaten - Schakelcombinaties

Ventilatoren - Verlichting



Waakthermostaat



voor „ALLES WAT SCHAKELT”
Brinkman & Germeraad N.V.

Havelaarstraat 3 Velp (Gld.) Tel. K 8302 - 2541 (3 lijnen)

Nachtvorstbestrijding

Op het gebied van de nachtvorstbestrijding is in de laatste jaren intensief gewerkt. Toch is er nog geen afdoende bestrijdingsmethode ontwikkeld, die economisch verantwoord toe te passen is.

De economische factor blijkt een grotere rol te spelen dan aanvankelijk verondersteld is. Ondanks het feit dat nachtvorstschade zeer aanzienlijk kan zijn, blijkt dit toch gemiddeld in Nederland zo zelden voor te komen, dat de jaarlijkse uitgaven die hieraan besteed kunnen worden, slechts weinig mogelijkheden openlaten. Niemand zal immers meer geld aan de bestrijdingsmethoden uitgeven dan gemiddeld de schade bedraagt.

Zo is dan ook in de loop van de laatste 10 jaar gebleken, dat verschillende nachtvorstbestrijdingsmethoden, die effectief in hun werking zijn, toch niet gemakkelijk toepassing zullen vinden. We denken hierbij aan het gebruik van nachtvorstkacheltjes of windmachines. Deze methoden kunnen op plaatsen waar het meer noodzakelijk is om nachtvorst te bestrijden dan in ons land (b.v. in Californië) met succes worden toegepast (zie Tuinbouwtechniek in Amerika). Andere methoden, zoals het gebruiken van afdekmaterialen, worden slechts op beperkte schaal gevolgd, b.v. bij aardbeien.

Wij zien hieruit, dat het voornaamste resultaat van het nachtvorstonderzoek is gelegen in een duidelijker afbakening van het terrein. Schenen aanvankelijk de mogelijkheden om tot een doelmatige bestrijding te komen in vele richtingen te liggen, thans blijken er, gedeeltelijk als gevolg van economische beperkingen en theoretisch en experimenteel onderzoek, slechts enkele richtingen over te blijven.

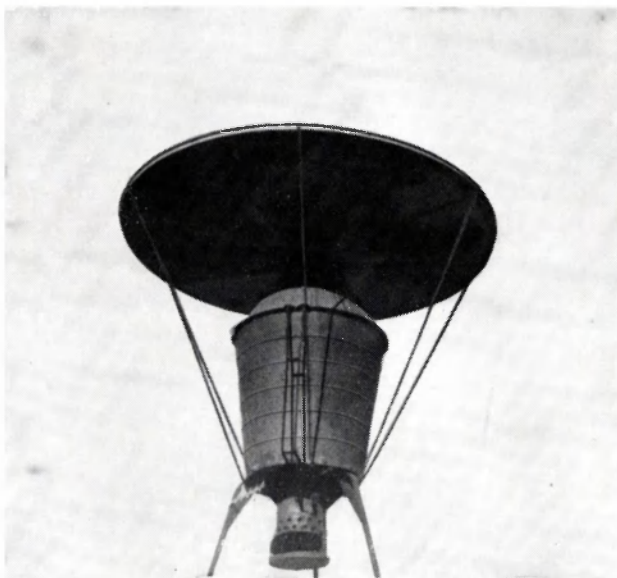
Het onderzoek concentreert zich nu voornamelijk op bestrijding d.m.v. besproeiing. Hierbij wordt er van uitgegaan, dat de apparatuur voor de nachtvorstbestrijding ook onder andere omstandigheden gebruikt kan

worden. Het is niet lonend om alleen voor de nachtvorstbestrijding een sproeiinstallatie aan te schaffen. Als echter met dezelfde installatie ook het besproeien tegen droogte uitgevoerd wordt, dan kan hiermee een goede combinatie verkregen worden. Een bezwaar hierbij is dat de nachtvorstbestrijding een meer uitgebreide apparatuur vereist dan voor de andere toepassingen nodig is.

Het was dus van belang, na te gaan wat de minimale neerslagintensiteit is, waarbij juist nachtvorstschade voorkomen wordt (zie jaarverslag I.T.T. 1949) en verder of het mogelijk is, het sproeien te onderbreken. Recente proeven van Pluimaekers in vriescellen en van het I.T.T. op het veld hebben het onderzoek in deze richting verder gebracht. Het bleek mogelijk om een onderbreking van 2 à 3 minuten tussen het sproeien toe te laten, waarbij een neerslagintensiteit van ongeveer 1 mm water per uur per graad vorst nodig is. Deze intensiteit is in sterke mate afhankelijk van de nachtvorstgevoeligheid van het gewas. De onderbrekingen kunnen iets langer duren zodra de planten geheel in het ijs gehuld zijn, zonder de neerslagintensiteit evenwel te verminderen.

Het besproeien tegen nachtvorsten vóór de nachtvorst optreedt, heeft alleen zin, indien dit tegen de avond gebeurt, daar anders de grond overdag reeds door grotere verdam-

Stralingstoestel van Farral
(uit Tuinbouwtechniek in Amerika)



ALLIANCE ASSURANCE COMPANY, LIMITED

Gevestigd te Londen - Opgericht 1824

Ongevallen-, Wettelijke Aansprakelijkheid- en Automobiilverzekeringen

SPECIAAL VOOR BROEIGLASVERZEKERINGEN

Onze maatschappij werkt op dit gebied in Nederland reeds ruim 25 jaren. Zij heeft bij de grote hagelstorm op 2e Pinksterdag 1935 en bij de storm op 1 Febr. j.l. op snelle en coulante wijze schaden geregeld. Deze catastrophen hebben bewezen hoe noodzakelijk het is de kassen te verzekeren.

Directie voor Nederland:

N.V. ASSURANTIE AGENTUUR MAATSCHAPPIJ
v/h Van Overzee & Co
Postbus 858 - Rotterdam

Onze selectie

SPRUITKOOL ROODNERF

opgenomen in de Rassenlijst van Groentegewassen
behoort tot de 2 beste van Nederland!

Vrij fors gewas. Middelmatig grote, ronde, kogelharde spruiten. Vorstbestendig. Kan tot laat in het voorjaar worden geplukt. Van geselecteerde planten met volgroeide spruiten geteeld.

Neemt een proef met dit door onze tuinbouwkundig ingenieur geteelde ras.

GEBR^s. DE JONGH

POSTBUS 35, GOES

Selectiebedrijf van Groente- en Landbouwzaden

ping van water teveel afkoelt. Hiermede kunnen echter slechts geringe resultaten bereikt worden. Onder gunstige omstandigheden een temperatuurverschil van ca 1 °C, wat echter in vele gevallen voldoende is, daar beschadiging vaak pas bij -1½ °C of soms pas bij -2 °C optreedt.

De invloed van grondbewerking op het optreden van nachtvorst is onderwerp van verschillende theoretische beschouwingen geweest. De Vries (Landbouwkundig Tijdschrift Nov.'53) geeft aan dat onder speciale omstandigheden (windstil stralingsweer) de dagelijkse gang van de temperatuur bij diepe bewerking van vochtige grond 1,45 maal zo groot kan zijn als bij niet bewerkte grond.

Treedt tijdens de bewerking tevens uitdroging op, waardoor de grond dus bovendien slechter warmte geleidt, dan zal bij 1,5 cm bewerking de temperatuursamplitude 1,8 maal zo groot zijn, zodat reeds een oppervlakkige bewerking van de grond bij drogend weer de vorstkansen aanzienlijk doet stijgen. Omgekeerd kan men de nachtvorstkansen verminderen door de bovenste bodemlaag beter geleidend voor warmte te maken. Dit kan men b.v. doen door de bovenste laag vochtig te houden, b.v. door sproeien (zoals dat wel in West-Friesland gebeurt bij groentekwekers) of op een slecht geleidende grond, zoals droog veen, een beter geleidende grond (b.v. zand) aan te brengen. De slechte warmtegeleiding van droog veen vindt zijn oorzaak in het grote relatieve volume van de poriën en het betrekkelijk geringe geleidingsvermogen van organisch materiaal.

Zoals algemeen bekend is in tuinderskringen bevestigt dit het onderzoek, dat op bewerkte grond de nachtvorstkansen groter



Tomatenplant in ijs

zijn. Ook bevestigt het waarom de gemiddelde temperatuur in het voorjaar in bewerkte grond sneller oploopt en hogere dagelijkse maxima vertoont dan de niet bewerkte – deze laatste is gemiddeld „kouder”.

Een methode die zeer aantrekkelijk lijkt, nl. het gebruik maken van rook als afscherming tegen de uitstraling, blijkt in Nederland niet te voldoen. De rookdeeltjes zijn te klein om de uitstraling tegen te gaan. Het is dus zo, dat het gebied aanzienlijk meer begrensd is dan enige jaren terug. Enerzijds lijkt hierdoor de kans om tot een doelmatige oplossing te komen, verkleind te zijn, anderzijds kan de aandacht meer geconcentreerd worden op de richtingen die overblijven, waardoor het betrekkelijk moeilijke probleem van de nachtvorstbestrijding zo effectief mogelijk aangepakt kan worden. De kans is dan ook niet uitgesloten dat in de nabije toekomst een bevredigende oplossing gevonden wordt.

Drs J. A. BUSINGER

Windmachine



REGEN-INSTALLATIES

voor

Land- en Tuinbouw
Fruitteelt en Boomkwekerijen
Bloembollenteelt



Dit is slechts één van onze 14 verschillende types van
[SPROEIERS

VRAAGT

ONTWERP OF ADVIES

EN

OFFERTE

VOOR EEN

NEDERLANDS KWALITEITSPRODUCT

BIJ

LANNINGER - HOLLAND

ING L. H. R. GOOREN EN P. J. DOVENS

EINDHOVEN - TEL. 5809 - KL. BLEEKSTRAAT 7

Watervoorziening en besproeien

Vroeger was men algemeen van mening dat het pas loonde water te geven – te sproeien – tegen de tijd dat de planten gingen verdrogen. Thans begint het inzicht baan te breken, dat water gegeven dient te worden om een optimale groei te verkrijgen.

De *onderbemaling* met een vijzel om het overtollige water kwijt te raken, behoorde tot onze eerste adviezen. Algemeen werd nog aan wateroverlast gedacht.

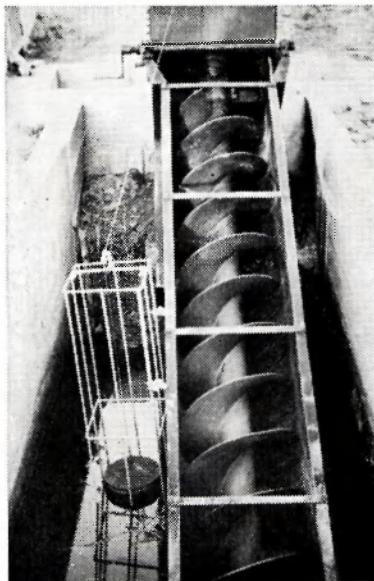
Na 1947 kwam het *inmalen* meer naar voren en werden de installaties meer en meer voor beide doeleinden in gebruik genomen, dit zowel in Noord- en Zuid-Holland als b.v. in de Bommelerwaard.

Bij de *infiltratie* in het Kennemerland, waar in 1947 nog maar enkele pompinstallaties waren, is het aantal pompen thans sterk uitgebreid. Door de goed doorlatende zandgrond en het betrekkelijk hoge grondwater (enige meters onder maaiveld) is de waterlens aan te vullen, vooral wanneer de bedrijven aaneengesloten liggen. De infiltratie-greppelafstand is 10 m tot wel 25 m. Gerekend wordt op 5 m³/uur per ha.

De *oppervlaktebevloeiing* nam in 1947 en 1949 vooral in de Betuwe sterk toe, er werden in die jaren een paar honderd bronnen bijgeslagen, meestal met een capaciteit van ca 25 m³/uur. De diepte varieerde van 10 tot 30 m.

Het *sproeien*, dat voor kassen reeds lang voor de oorlog bekend was, vond in Noord-Holland ook bij de vollegronds groenteteelt veel ingang.

Naast centrale ronddraaiende sproeiers kwamen hier de verrijdbare sproeileidingen met leeuwenbek of ketsdoppen naar voren met een waterafgifte van wel 25 mm per uur. Veelal gebruikt in vol gewas, is nog weinig aandacht aan dichtslaan van de grond geschonken. Indien er vóór het rooien van tulpen op kleigrond gesproeid werd, was het mogelijk de bollen beter met onbeschadigde huid uit de grond te krijgen.



In de laatste jaren zijn vooral aan de orde de betekenis van de *druppelgrootte*, mede in verband met het dichtslaan van de grond, de *hoeveelheid* die per keer gegeven dient te worden en de *gelijkmatigheid* van de besproeiing. Naarmate de druppels kleiner zijn en hoger in de lucht komen, is het verlies door wegwaaien en verdampen groter en kan bij kleine velden het waterverlies meer dan de helft van het gesproeide water bedragen.

Het dichtslaan van de grond is behalve van de grondsoort, druppelgrootte en valhoogte, ook afhankelijk van de gegeven hoeveelheid. Het fijne versproeien komt op het ogenblik alleen nog maar in de kassen voor; toch zal het waarschijnlijk wel blijken, dat deze sproeiwijze van de grootste betekenis is. De hoeveelheid per uur bedraagt 3–11 mm, soms zelfs wel 25–40 mm. In Engeland worden in kassen wel goede resultaten bereikt met het zgn. druppelsysteem (trickle-irrigation).

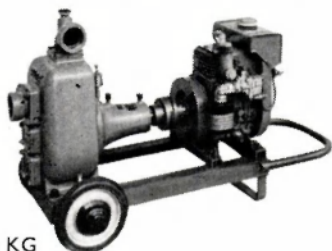
Waarom

STORK-POMPEN

voor land- en tuinbouwdoeleinden?

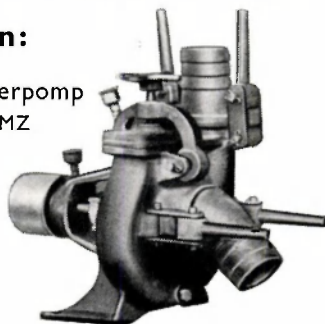
- **BEDRIJFSZEKERE WERKING**
- **WEINIG ONDERHOUD**
- **STEVIGE CONSTRUCTIES**
- **GEEN SMEERMIDDEL IN HET WATER**

Voor verontreinigde vloeistoffen:



TYPE KG
zelfaanzuigende centrifugaalpomp
Opbrengsten 50-560 liter per minuut
Draag- en verrijdbare uitvoeringen
Geen afzetting van slib in de pomp
Koppeling met benzine-, electro- of
dieselmotor
Speciale spuittoebereiden
Geschikt voor besproeiing, drainage,
leegpompen van kelders enz.

Speciale gierpomp
TYPE MZ



Verstopt niet
Verwerkt dik en dun
Opbrengst 600-800 liter
per minuut

Voor drinkwaterinstallaties:

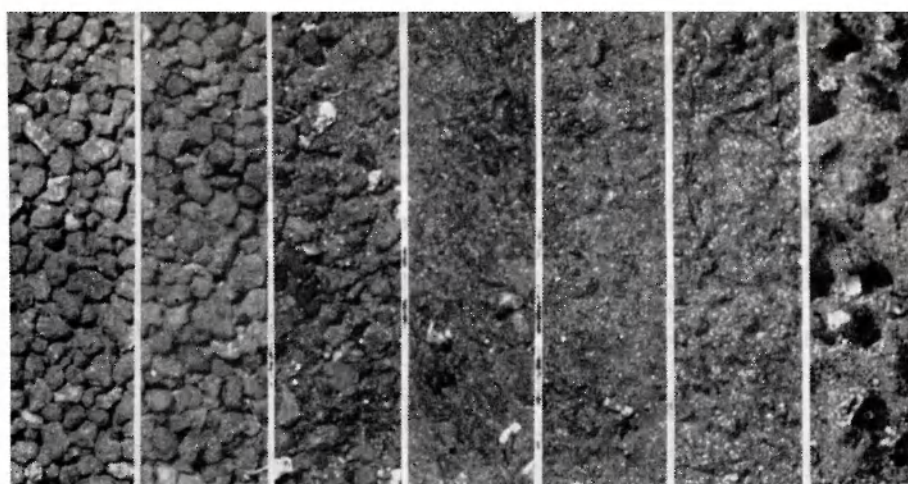
Stork watervoorzieningsinstallaties
voor kleine en grote boerde-
rijen en gebouwen
Volautomatische werking

Vraagt geheel vrijblijvend onze brochures en adviezen



KONINKLIJKE MACHINEFABRIEK GEBR. STORK & Co. N.V.
HENGEL (O.) Tel. 2641-4341 - Telegramadres Machinefabriek

*Structuurbederf door
besproeien*



Contrôle 0,5 mm 0,75 mm 1,0 mm 2,0 mm 3,0 mm 4 mm

Op 6 monsters grond van gelijke samenstelling werd 25 mm water gegeven. De druppelgrootte varieerde van 0,5–4 mm. Bij de grotere druppels treedt een ernstig structuurbederf op. Het verschil tussen 0,5 en 0,75 mm is al zeer duidelijk.
(Soil capping by watering drops. Report 23. N.I.A.E.)

De *sproei-installaties* zijn verbeterd, o.a. door de ronddraaiende sproeiers direct op de pijpleidingen te zetten. De pijpen worden veelal door zgn. snelkoppelingen met elkaar verbonden. Voor Nederland met zijn verschillend weer kan meestal met een aantal sproeiers voor 1/10 van het totale terrein worden volstaan en is dus snel verzetten van groot belang. Hiervoor komen dan de afstandskoppelingen in aanmerking, zoals die in West Amerika veel worden gebruikt (zie ook „Tuinbouwtechniek in Amerika”). In de vruchtboomgaarden op zandgrond gaat men zowel onder de bomen door en straks wellicht ook over de bomen heen sproeien. Voor dit laatste is men echter nog huiverig, al is wel te verwachten dat dit bij goed doordacht werken zeer goed mogelijk is. Een voordeel van sproeien is, dat een deel van het water direct in de bladen wordt gespoten en door de bladeren wordt opgenomen. Bij droog weer is de kans dat door te hoge luchtvochtigheid zich veel schurft zal ontwikkelen geringer dan veelal wordt gedacht. Het is wellicht zelfs mogelijk om door sproeien de ascosporen bij droog weer te doen uitkomen en zo gemakkelijk te doden. Sproeien met een verdunde kunstmestoplossing b.v. van 10/100 kan bij gebruik van kalisalpeter, monofosfaten, borium, zinkoxyde, magnesium e.a. met succes worden toegepast. Vooral bij stikstofgebrek in de

zomer is dit op deze wijze zeer gemakkelijk te verhelpen. Ook het inspuiten van water of van b.v. een suikeroplossing in de planten vraagt op het ogenblik de aandacht. Voor nachtvorstwering is de sproei-installatie ook te gebruiken, al zal daarbij eerst nog de moeilijkheid blijven, dat men met een installatie die niet de gehele boomgaard kan bestrijken, maar een gedeelte kan vrijwaren voor nachtvorst. Het onderbreken van sproeien kan hier echter de mogelijkheid bieden om met een kleinere pomp te kunnen volstaan. De mogelijkheid voor sproei-installaties (o.a. met luchtverneveling) zal in de toekomst wellicht ook in het natte Nederland zeer groot blijken te zijn.

Dr Ir E. W. B. v. D. MUIZENBERG



Sproeier voor plaatsing op sproeileiding

Pompen en sproeiinstallaties in de tuinbouw

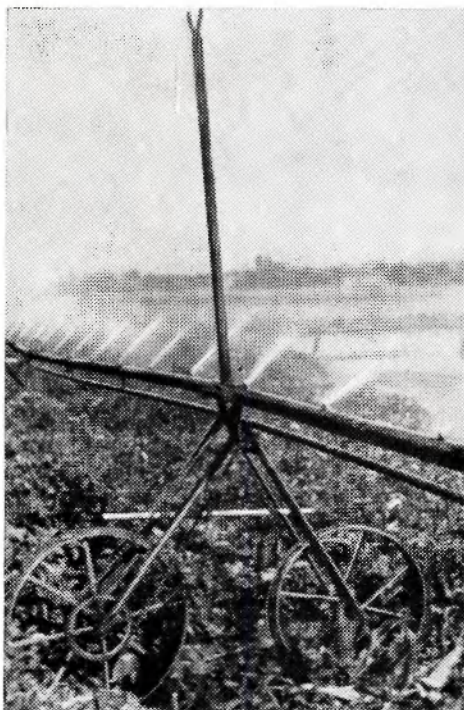
Een van de meest toegepaste methoden in kassen en bakken is water geven met een slang. Een vrij grote hoeveelheid, gemiddeld 80 liter per minuut, is hiervoor nodig. Het water mag niet te snel uit de slang lopen, daar anders de straal te krachtig is en de grond gewoonlijk dicht slaat.

Om dit te bereiken zal een ruime slang, van b.v. $1\frac{1}{2}$ duim, gebruikt moeten worden. Een $1\frac{1}{4}$ duims slang kan beter toegepast worden, waar een wat krachtiger straal minder bezwaar oplevert. Voor een bedrijf, waar men met 2 slangen van 20 meter lengte wil werken, zal dus een pomp met een waterlevering (capaciteit) van 160 liter per minuut gebruikt moeten worden. Van de pomp moet echter ook bepaald worden, welke opvoerhoogte nodig is.

Opvoerhoogte van de pomp

De opvoerhoogte is gelijk aan de zuighoogte + drukverlies in de leidingen + de druk, nodig aan het begin van de slang. De druk bij het begin van de slang is bij 80 liter per minuut voor de $1\frac{1}{2}$ duims slang 2 meter waterkolom (w.k.) en voor de $1\frac{1}{4}$ duimsslang 3 m. w.k. Het drukverlies in de hoofdleiding hangt af van de diameter van de buis, hoe wijder de buis, hoe minder drukverlies. Het bedraagt voor 100 meter lengte, als er 160 liter per minuut door moet, voor een 2 duims leiding 5 meter w.k. Voor $1\frac{1}{2}$ duims leiding 13 meter w.k. Meestal zullen in de leiding wel 5 bochten, een afsluiter en een voetklep voorkomen. Deze veroorzaken een drukverlies voor een 2 duims leiding van 3 meter en voor $1\frac{1}{2}$ duims van 6 meter.

De zuighoogte is de afstand omhoog vanaf de laagste stand van het water tot het midden van de pomp en kan dus verschillend zijn, uit open water tussen 1 en 4 meter gemiddeld $2\frac{1}{2}$ meter. De opvoerhoogte van de pomp moet in dit geval dus zijn voor 2 duims leiding met $1\frac{1}{2}$ duims slangen $2\frac{1}{2} + 5 + 3 + 2 = 12\frac{1}{2}$ meter, voor $1\frac{1}{2}$ duims leiding en $1\frac{1}{4}$ duims slangen $2\frac{1}{2} + 13 + 6 + 3 = 24\frac{1}{2}$ meter.



De motor

Het motorvermogen voor deze pompen is resp. 1 pk en 2 pk. Dit wil dus nog niet zeggen, dat iedere motorpomp van 1 resp. 2 pk goed is. De pompen moeten een capaciteit van 160 liter per minuut en een opvoerhoogte van $12\frac{1}{2}$ en resp. $24\frac{1}{2}$ meter hebben. In de praktijk blijkt dat de capaciteit vaak wel voldoende is, maar dat de opvoerhoogte te gering is.

De sproeileiding

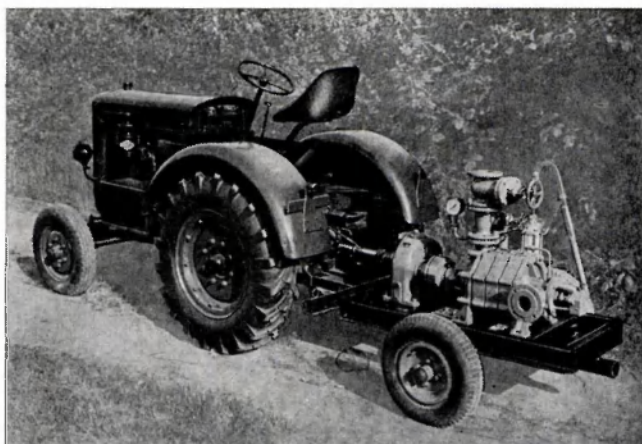
Een andere manier van besproeien is het gebruik van een leiding met sproeidoppen. Deze wordt b.v. geleverd in 24 meter lengte, voorzien van ketsdoppen, geplaatst met een onderlinge afstand van 2 meter. Deze toestellen geven in het algemeen een grote hoeveelheid water, vooral omdat ter voor-

*Pomp, aangedreven door
aftakas*

koming van verstoppingen openingen van 4 à 5 mm worden toegepast. Een sproeibreedte van 8 meter wordt verkregen bij een druk van 2 atm. of 20 meter w.k. Uit de doppen komt bij deze druk ongeveer 18 liter water per minuut. De bo-

vengenoemde leiding heeft dus een waterverbruik van $13 \times 18 = 234$ liter per minuut, waarmee een oppervlak van $28 \times 8 = 224 \text{ m}^2$ besproeid wordt.

De watergift wordt 1 mm per minuut of 60 mm per uur. Men kan dus wel zeer vlug werken, maar de grond is veelal niet in staat, een dergelijke hoeveel. water te verwerken. Het drukverlies in de sproei-leiding met doppen mag niet meer dan 20 % van de begindruk zijn, daar anders de achterste doppen minder sproeibreedte krijgen. Een sproeileiding van $1\frac{1}{2}$ duim diameter minstens, maar liever nog 2 duim moet worden gebruikt. De leiding wordt meestal met een slang aangesloten aan de hoofdleiding. De diameter van de slang moet dan gelijk zijn aan die van de buis en zo kort mogelijk. Nemen wij weer een hoofdleiding van 100 meter, dan



vinden we een weerstand voor een $2\frac{1}{2}$ duims leiding van $2\frac{1}{2}$ meter, voor $2\frac{1}{4}$ duims van 5 meter, voor 5 bochten, een afsluiter en een voetklep komt hierbij resp. 1 en 2 meter. De zuighoogte nemen wij weer $2\frac{1}{2}$ meter. De opvoerhoogte van de pomp wordt dan voor de $2\frac{1}{2}$ duims leiding $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 1 + 20 = 26$ meter, voor de $2\frac{1}{4}$ duims $2\frac{1}{2} + 5 + 2 + 20 = 29\frac{1}{2}$ meter. Het motorvermogen voor deze pompen is resp. 3 pk en 4 pk.

In vrijwel alle gevallen is een niet-zelfaanzuigende pomp te gebruiken, zeker indien met buitenwater wordt gesproeid. Een ruim filter dient dan aangebracht te worden om het verstopping van de sproeidoppen tegen te gaan.

C. J. VAN WIJK



Zwenkende buisinstallatie

SAVAL

MIDDELDruk RUGSPROEIER

Pomper
duchtele
WINST
uit:

JARENLANG EEN TOP-PRESTATIE
MET MINDER MOEITE

En tegen nóg aantrekkelijker prijs

Saval-fijnvernevelaars
in verschillende types

Precisie-product van
de hoogste betrouw-
baarheid



nu f.120.-
In verlode uitvoering f. 130.-



Van spuiten tot nevelen

Vóór en vlak ná de oorlog was de richting van de ontwikkeling het verspuiten van steeds toenemende hoeveelheden vloeistof per ha, zodat de bomen en planten er tenslotte overvloedig mee gewassen werden. Later hebben de nevelspuiten, die juist weinig vloeistof verbruiken, snel terrein gewonnen.

Logische ontwikkeling

Dit laatste is te zien als een logische voortzetting van het gewone spuiten. De eisen die aan het product gesteld worden zijn steeds hoger geworden en door het toenemende aantal plagen bij de schijnbaar ziektegevoeliger wordende gewassen en de meerdere kennis omtrent de aard en de juiste bestrijdingsmethoden der ziekten, werd er steeds meer nadruk gelegd op het op tijd, dus snel, en goed uitvoeren der bestrijdingen. Dit betekent meer keren spuiten en met grotere snelheid werken, waarbij alle plantendelen zo volledig en gelijkmatig mogelijk met de middelen bedekt moeten worden. Op deze eisen is de ontwikkeling van de nevelspuit thans het laatste antwoord.

Aggressieve middelen

De toegepaste middelen zijn steeds giftiger en agressiever geworden, zodat slechts geringe hoeveelheden ervan voldoende zijn voor de bestrijding. Ook kunnen sommige middelen onder bepaalde omstandigheden gemakkelijk blijvende beschadiging van de planten zelf opleveren. Om deze kleine hoeveelheden overal gelijkmatig, zonder over- of onder-doseringen te kunnen aanbrengen, worden ze meestal in vrij grote hoeveelheden water opgelost of gemengd en wordt deze vloeistof min of meer fijn verdeeld over de bomen en planten gespoten. Nu zijn de snelheid en de kwaliteit van dit werk op te voeren door verschillende maatregelen, nl. ten eerste door het vergroten van de hoeveelheid spuitvloeistof, ten tweede door

het verbeteren van het bevochtigend vermogen der vloeistof, ten derde door het verhogen van de doordringingskracht van de spuitstraal en tenslotte door het verfijnen van de druppels, waarin de vloeistof wordt verdeeld.

Opvoeren van de hoeveelheid vloeistof

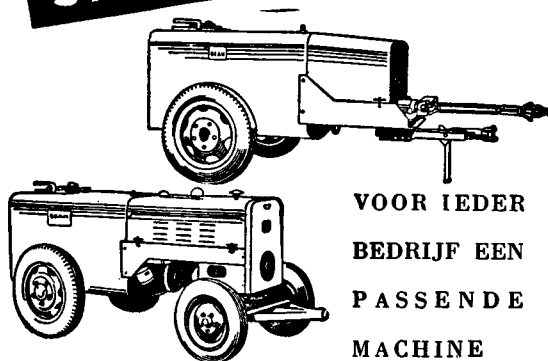
Bij steeds verder gaande vergroting van de hoeveelheid spuitvloeistof, is het tenslotte mogelijk gebleken om een voldoende bedekking te krijgen door in alle richtingen te spuiten of te blazen tijdens het rijden langs de bomen, zoals dat bij machines met spuitramen of -masten (Hardie raam, Bean mast e.d.) en de spuiten met luchtschroeven (speedsprayers Bean-K.E.F.-Hardie) is toegepast. Deze methode is echter alleen mogelijk bij spuitvloeistoffen, die zo laag geconcentreerd zijn, dat door het afdruipe van overtollige vloeistof vanzelf gezorgd wordt, dat er nergens teveel bestrijdingsmiddel opgehoopt raakt en beschadiging kan veroorzaken. Dit betekent dus tevens dat meer van de vloeistof op de grond terecht komt, dus dat er bestrijdingsmiddelen en spuitenergie worden verspild. Bleef bij gebruik van de oorspronkelijke rugspuit met 1000 l per ha vrijwel alles op de bomen zitten, bij de motorspuit is dit met 3000 l per ha nog slechts ongeveer twee derde, terwijl er van de 10.000 l per ha, die de speed-sprayer verspuit, hoogstens een vierde gedeelte goed terecht komt. Ditzelfde geldt, zij het in mindere mate, ook bij de machines met spuitbomen voor veldgewassen, die b.v. 800-1000 l per ha verspuiten.

Uitvloeiers

Door toepassing van uitvloeiers (zepen of vetzuren) is men reeds 30 jaar geleden begonnen de bedekking te verbeteren. Als de oppervlaktespanning van de vloeistof wordt verminderd, kan ze nl. gemakkelijker in kleine druppels worden verdeeld, die boven-

John
BEAN

SPROEIMACHINES



VOOR IEDER
BEDRIJF EEN
PASSENDE
MACHINE

*Vraagt geheel vrijblijvend volledige nieuwe
catalogus aan:*

A. BOUDEWIJN & ZONEN
GELDERMALSEN

**Iedere Tuinder en Teler
Is Tenvolle Tevreden**

met
onze:

Colwood Tuinbouwtractors
Irus Grondfrezen
Meteor Rugsproeiers
Handzaaimachines
Gazonmaaiers

Vraagt inlichtingen:

HOOFDDORP

DORDRECHT

KAMPEN

VAN DRIEL & VANDORSTEN N.V.

MEER OOGST - MINDER KOSTEN

dien beter uitvloeien als ze op de bladen komen, zodat er daarop eerder de gewenste aaneengesloten vloeistoffilm wordt verkregen. Een nadeel is, dat er dan ook sneller vloeistof afdruipt en door regen het middel vlugger wordt afgespoeld, zodat daarvoor weer hechtmiddelen moeten worden toegevoerd.

Grotere reikwijdte

Vergroting van de reikwijdte of de doordringing van de spuitvloeistof heeft men eerst trachten te bereiken door opvoering van de spuitdruk (tot 40–60 atm.), d.w.z. verhoging van de uittredesnelheid van de vloeistof en door verbetering van de spuitstraal (betere spuitstokken en grotere spuitplaatjes, nr 8 tot 10).

Het gevolg hiervan is geweest, dat hogedrukpompen van grote capaciteit (50–120 l/min.) zijn ontwikkeld. Hiervoor zijn tot voor kort alleen zuiger- en plunjerpompen met geëmailleerde stalen of geheel keramische cilinders gebruikt. Tandrad- of roterende pompen ondervinden teveel slijtage van de agressieve middelen en gaan dan snel in rendement achteruit, terwijl centrifugaalpompen niet gemakkelijk dergelijke hoge drukken kunnen geven.

De spuitstokken kregen snelafsluiters, waarmee bij een kwart slag draaien van de handgreep van een straal op een broes kan worden overgeschakeld. De verandering van de spuitkegel berust dan op het al of niet werwend uittreden van de vloeistof. Bij werve-

ling ontstaat een holle spuitconus, die snel in kleine druppels opbreekt, welke geen grote doorslagkracht hebben, terwijl bij een rechte uitstroming een ver spuitende mas-sieve straal wordt gevormd, die pas op zekere afstand in grovere druppels uiteenvalt. Hoe sterker de werveling is, hoe vlakker de spuitkegel wordt, dus hoe geringer de reikwijdte zal zijn. Door deze regelbaarheid van de reikwijdte en de breedte van de spuitkegel, is het mogelijk geworden snel en gemakkelijk alle delen van bomen te bespuiten, terwijl bij veldgewassen de breedte van de spuitbaan kan worden aangepast aan het gewas en de hoogte van de spuitboom boven de planten.

Na de oorlog heeft men bij boomgaardspuiten de reikwijdte nog opgevoerd, door de druppels met de sterke waaivormige luchtstroom, opgewekt door een grote ventilator, naar en door de bomen te blazen, zodat deze bij het langsrijden worden bespoten (speedsprayer).

Druppelverfijning

Tevens is daarbij voor een betere bedekking druppelverfijning toegepast, welke bij sterkere werveling in de spuitdoppen en door hogere spuitdrukken wordt verkregen. Want de totale oppervlakte, die met een bepaalde hoeveelheid vloeistof kan worden bedekt, is omgekeerd evenredig met de diameter van de druppels, waarin zij wordt verdeeld. In de algemeen toegepaste doppen op spuitbomen en spuitstokken wordt ver-

*Spuitboom
met neveldoppen*

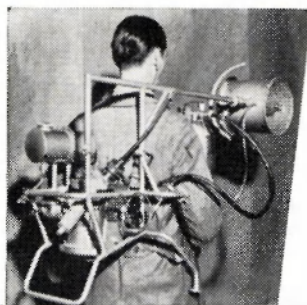




N.V. Handelmaatschappij **SATURNUS**

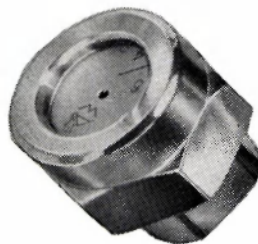
SPAARNDAMSEWEG 180 - HAARLEM

- **URGENT VERNEVELMACHINES**
diverse modellen
- **URGENT GEMOTORISEERDE DRAAGBARE VERNEVELAAR**
(bromblazer)
- **URGENT NEVELBOOMPJES**
diverse uitvoeringen
- **DUIKER en LYUNET**
NEVELDOPPEN



DUIKER

- **LYUNET en DUKERNEVELDOPPEN**
betekenen een omwenteling op sproeigebied aller-
wegen in binnen- en buitenland toegepast, wel geïmi-
teerd, nimmer geëvenaard
- **VOLAUTOMATISCHE OLIEBRANDERS**
voor diverse capaciteiten
- **ROTERENDE CUP BRANDERS**
- **GASBRANDERS**
voor industriële toepassing

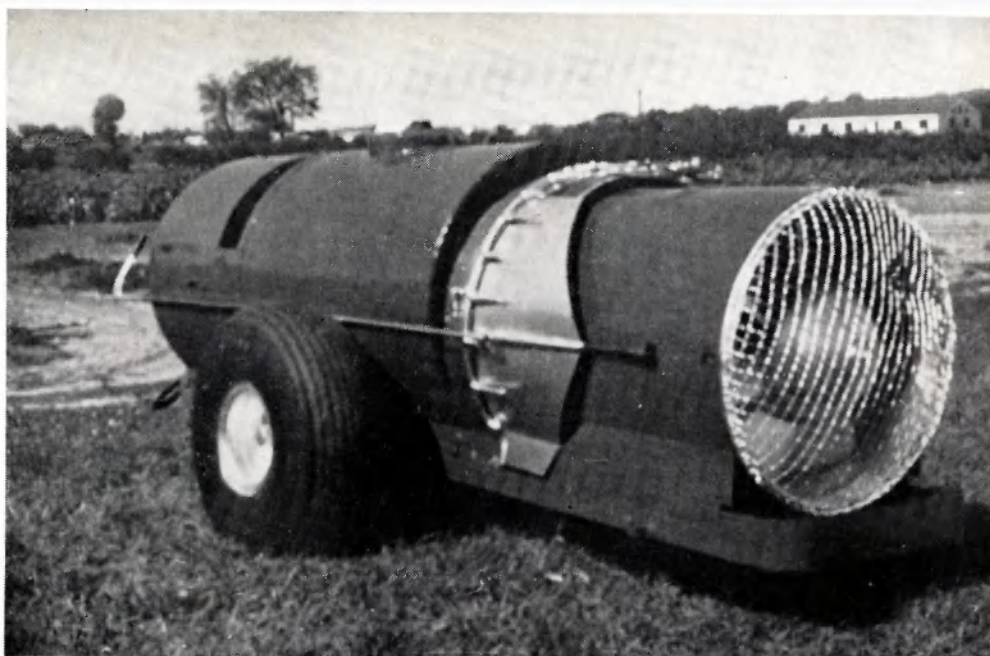


J. DUKER & Co's

FABRIEKEN VAN APPARATEN EN WERKTUIGEN N.V.
DEN HAAG - RIJNSTRAAT 30-32

Speed-sprayer

(Uit
Tuinbouw-
techniek in
Amerika)



sterking van de werveling bij de uittreding of vermindering van de diepte der wervelkamer, door vernauwing of vermindering van het aantal van de instroomopeningen in de kamer (boringen of kanalen in het wervellichaam of wervelplaatje) door meer axiale gerichtheid van de instroming, door verdunning van het spuitplaatje en door vernauwing of afdichting van de spleet tussen het wervellichaam en de wand van de wervelkamer of van de centrale opening in het wervellichaam.

Einde van het spuiten

Met deze druppelverfijning is het einde gekomen aan de ontwikkeling van het gewone spuiten, doordat men zich is gaan realiseren, dat het bij verdere verfijning niet meer nodig moet zijn zulke geweldige vloeistofhoeveelheden te verspuiten om een voldoende bedekking te verkrijgen.

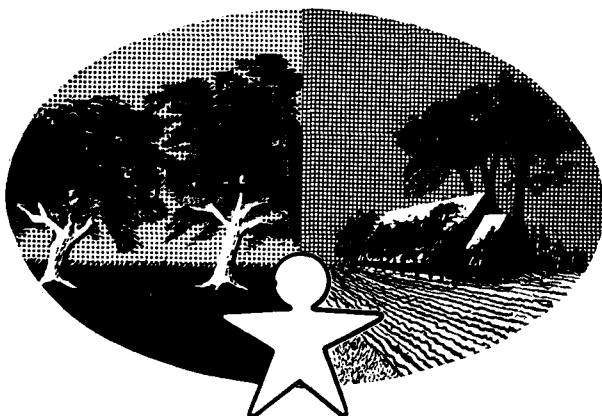
Het steeds toenemende waterverbruik bij de bestrijdingen en de daarmee gepaard gaande verkwistingen waren al een grote last geworden, zodat het te begrijpen is, dat reeds zeer velen de neveltechniek als een welkom hulpmiddel te baat gingen nemen. Want niet alleen dat het goedkoper, sneller

en vaak gemakkelijker werken betekent, maar ook kan door het meer *op tijd* geschieden van de bestrijding, het resultaat zelfs beter zijn dan bij het gewone spuiten.

Verschillen en consequenties

Het principiële verschil tussen spuiten en nevelen ligt dus in het verbruik van grote hoeveelheden vloeistof, verdeeld over grote druppels bij de eerste en van geringe hoeveelheden gesplitst in fijne druppeltjes bij de laatste. De concentratie der bestrijdingsmiddelen in de spuitvloeistoffen hangen af van deze hoeveelheden, omdat voor een voldoende bestrijdingsresultaat een zekere hoeveelheid middel per oppervlakte-eenheid van de plantendelen noodzakelijk is. Maar deze concentratie is dus eigenlijk niet maatgevend voor de methode van bespuiting, ofschoon ze zowel naar boven als naar beneden wel grenzen stelt aan de vloeistofhoeveelheden en druppelfijnheden. Want wat zijn nu de consequenties van die overgang van spuiten op nevelen?

In de eerste plaats is er de grotere kans op beschadiging van de plantendelen door verbranding bij toepassing van hogere concentraties van bepaalde middelen zoals kwik-



**Bescherm de vruchten
van Uw vlijt met
"SHELL" Bestrijdingsmiddelen**

Dan haalt U er uit wat er in zit en U krijgt
een puike oogst. Werken met Shell is voordeel
oogsten!

Vraag uitvoerige inlichtingen bij de weder-
verkoopers.

*Voor een voordelige bedrijfsvoering
3 belangrijke factoren voor Uw tractoren*



- "CARBURINE"
- "SHELL DIESOLINE"
- "SHELL" SMEER-
MIDDELEN



SHELL NEDERLAND N.V.

WASSENAARSEWEG 80 - 's-GRAVENHAGE - TEL. 18.34.00

preparaten en Californische pap. Het is gebleken dat dit gevaar eigenlijk alleen bestaat, indien de vloeistof door samenvloeiing van druppels op bladeren en vruchten plaatselijk opeengehoopt raakt. Dit betekent dat er bij het nevelen met geconcentreerde bestrijdingsmiddelen slechts zo weinig vloeistof per ha mag worden verspoten, dat de plantendelen niet nat worden, maar alleen bevochtigd door neveldruppeltjes, die afzonderlijk blijven liggen. En verder, dat de bespuiting zo moet worden uitgevoerd, dat er geen plaatselijke overdoseringen optreden. Het gevolg hiervan is, dat over het algemeen in boomgaarden maximaal 200 l per ha veilig kan worden verneveld en op veldgewassen ongeveer 100 l per ha, terwijl dan om voldoende hoeveelheid bestrijdingsmiddel op de planten te krijgen, de concentratie ongeveer het 10-voudige moet zijn als bij gewoon spuiten.

Ook moet door een zeer systematische wijze van nevelen op bomen worden gezorgd, dat bepaalde delen niet vaker geraakt worden, terwijl bij neveldoppen aan spuitbomen de afstand tussen de doppen onderling en de hoogte ervan boven de gewassen precies zo dienen te worden gekozen en aangehouden, dat ongewenste overlappingsen der neerslagen worden vermeden.

Met de geringere vloeistofhoeveelheden hangt samen een tweede consequentie van het nevelen, nl. dat het moeilijker is om op alle plantendelen een voldoende bedekking te krijgen. Daar de vloeistof zich niet door uitvloeiing beter over de oppervlakte kan verdelen, maar het residu zich hoogstens door herverdeling als gevolg van dauw of regen nog wat kan verspreiden, moet er bevestigd worden, dat de neveldruppeltjes zich aan voor- en achterzijde en boven- en onderkant van bladeren, takken enz. afzetten. Dit is niet eenvoudig omdat kleine deeltjes geen doorslagkracht hebben, d.w.z. dat ze snel door de omringende lucht afgeremd worden. Zeer kleine druppeltjes van de grootte-orde tot 0,02 à 0,03 mm (20–30 micron), blijven zelfs lange tijd zweven en zijn bijna niet tot afzetting te brengen.

Nevels met dergelijke fijne druppels zijn dan ook *niet te gebruiken als een gelijkmatig residu noodzakelijk is*, zoals bij bestrijdingen van schimmels of niet bewegende larven en eieren van parasieten. Voor doding van vliegende en bewegende insecten zijn ze juist vaak zeer geschikt door de uitermate grote verspreiding van het bestrijdingsmiddel, die er door te bereiken is. Er kunnen dan nog hogere concentraties en geringere vloeistofhoeveelheden toegepast worden. Maar dan moet deze fijne nevel ook lang blijven hangen en niet weg kunnen waaien, hetgeen in het algemeen alleen in kassen e.d. en in bossen het geval is. Op veldgewassen en in boomgaarden kunnen we dit dus in ons winderige klimaat niet toepassen en geven alleen nevels met druppels van 30 tot 150 à 200 micron goede resultaten. Dit heeft tot gevolg, dat het waarschijnlijk niet goed mogelijk zal zijn om te werken met veel geringere vloeistofhoeveelheden van hogere concentraties dan hiervoor zijn aangeduid, want daarmee zou bij deze druppelgrootte wellicht niet voldoende oppervlakte bedekt kunnen worden. De geringe doorslagkracht en de neiging tot zweven-blijven van deze grovere neveldruppels vraagt in boomgaarden een sterke verdragende luchtstroom om ze te transporteren en overal in voldoende mate tot afzetting te dwingen. Op veldgewassen kan om dezelfde redenen de spuitboom met de doppen niet hoger dan 50 cm boven het gewas worden gehouden.

Technische uitwerking van het nevelen

Uit de genoemde verschillen en gevolgen bij de overgang van spuiten op nevelen, zijn de technische veranderingen in de gebruikte apparatuur te begrijpen.

In de eerste plaats is er dus de verlangde grotere druppelfijnheid, waarvoor allerlei speciaal ontwikkelde doppen of nevelkoppen worden gebruikt.

Diverse systemen

Natuurlijk zijn de gewone spuitdoppen verder verfijnd volgens de reeds genoemde

De sproei- en stuifapparaten van de
Fa BIRCHMEIER & CIE

KÜNTEN (Zwits.) zijn de beste, welke in
Nederland verkrijgbaar zijn

*Te bezichtigen op het
C.T.T.*

Stand no. 73-44

*

In gebruik bij nagenoeg alle
Instituten te Wageningen en
Voorlichtingsdiensten

*

Alleenverkoopster: **N.V. PLANTARTS
GRONINGEN**

W I N S C H O T E R K A D E 6 - T E L E F O O N 3 2 1 4 3

Bestrijdingsmiddelen

MET WERELDREPUTATIE o.a.:

- | | |
|------------------|--|
| BULBOSAN | Het <i>enige</i> middel ter bestrijding van vruchtvuur in komkommers en augurken |
| BRASSICOL | Het <i>oorspronkelijke</i> grondontsmettings- en stuifmiddel tegen kwade grond en zwartsnot in bolgewassen en smeul in sla |
| BULBOSIT | <i>Speciaal</i> stuifmiddel tegen tomatenbladvlekkenziekte |
| VITIGRAN | Koperoxychloride 50 % met een <i>extra</i> hechtmiddel en zeer groot zweefvermogen |
| HOSTAKWIK | Organisch <i>kwikpreparaat</i> tegen schurft op appels en peren voor bespuitingen vóór de bloei |
| NIRIT | Organisch fungicide op basis van <i>dinitrorhodaanbenzeen</i> . Tegen schurft op appels en peren voor toepassing na de bloei |
| NOSPRASIT | Koperarsenicum preparaat voor <i>gelijktijdige</i> bestrijding van schimmels en vretende insecten, in het bijzonder op peren |

Vraagt inlichtingen bij:

HOECHST - HOLLAND N.V.
Sarphatikade 1, AMSTERDAM-C. Telef. 37886

richtlijnen door versterking der werveling in een kleiner spuitgaatje, zodat er een dunner vloeistofvlies uitstroomt. Een ander veel toegepast principe is het ketsen, hetzij van 2 vloeistofstralen tegen elkaar, die zich daardoor tot een waaier uitspreiden, zoals dat eigenlijk in de spleetdop (T-jet) gebeurt, hetzij van een straal tegen een loodrecht er op gericht vlak, wat bij Tegtmeerdoppen plaats vindt. Een derde mogelijkheid voor fijne verneveling is het centrifugeren, zoals dat gebeurt wanneer een vloeistofstraal op een sneldraaiende platte schijf terecht komt, die dan van zijn rand kleine druppeltjes wegslingert.

Deze schijf is in de praktijk vervangen door een holle kegel (cup) of door 2 vlak bij elkaar geplaatste schijven, waartussen de vloeistof aangevoerd wordt.

Tenslotte wordt de verneveling toegepast d.m.v. een snelle luchtstroom, die hetzij een massieve straal, hetzij de reeds tot een vlies of film uitgespreide vloeistof zeer fijn versplintert.

De pomp

Voor al deze systemen van verneveling is een veel lagere druk op de vloeistof nodig dan bij het gewone spuiten. Omdat deze druk veelal niet hoger hoeft te zijn dan 3-5 ato en de hoeveelheden te verspuiten vloeistoffen ook vrij gering zijn, is men bij nevelspuiten veel tandrad- of roterende pompen gaan toepassen. Dit is echter door de veel grotere corrosieve werking der geconcentreerde spuitstoffen even als bij het gewone spuiten niet goed mogelijk gebleken, zodat nu weer plunjerpompen of niet zelf aanzuigende centrifugaalpompen worden gebruikt, die minder gevoelig zijn voor aantastingen. Het beste zouden membraanpompen zijn, maar die zijn in de meeste gevallen te duur.

Tank en leidingen

Dezelfde corrosieve werking van hogere concentraten maken speciale voorzieningen aan tanks, leidingen en kranen nodig. De

beste tanks zijn van messing of vertind koper. Als ze van staal zijn, dienen ze van een speciale beschermende laag te zijn voorzien. De leidingen en kranen tussen de zeven en neveldoppen moeten ook van koper of brons zijn, omdat het roest van stalen leidingen de meeste spuitdoppen snel doet verstoppem. Wegens deze verstoppingskansen behoren in de tanks vul- en aanzuigzeven te zijn aangebracht, evenals in de leidingen of de doppen, terwijl een intensieve roering van de spuitvloeistof in de tank ook tijdens de ogenblikken dat er niet gespoten wordt, nodig is.

Regeling en bediening

Om overdoseringen door ongelijkmatig spuiten of nadruppelen van neveldoppen te kunnen vermijden, worden drukregelkranen en snelafsluiters in de leidingen toegepast. Hierbij zijn vooral geschikt leidingssystemen en kranen met 3 schakelmogelijkheden, nl.:

1. spuiten en tevens eventueel gedeeltelijke terugstroming naar de tank voor roering;
2. alleen terugstroming en
3. terugstroming met gelijktijdige afzuiging van vloeistof uit de spuitboom (bij veldgewassen).

De spuitboom behoort verder in de hoogte verstelbaar en stijf van constructie te zijn om de juiste afstand van de doppen boven de planten te kunnen aanhouden.

Voor boomgaardspuiten tracht men ook wel bij de nevelspuiten met luchtschroef (speedsprayer) de spuitdoppen door neveldoppen te vervangen.

Hoewel dit systeem van automatisch nevelen zeer aantrekkelijk lijkt, zijn de resultaten ermee tot nu toe niet geheel bevredigend wegens de ongelijkmatige dosering over de bomen. Vlak bij de monding is nl. de zich waaievormig uitbreidende nevelstroom nog dicht en heeft ze een hoge snelheid, zodat de onderzijde der bomen gemakkelijk een overdosering krijgt. Omdat deze dichtheid en snelheid bij een waaier-

NEVELSPUITEN

„Kiekens-Dekker”

NOG STEEDS AAN DE SPITS





vormige uitstroming echter snel afneemt, wordt op grotere afstand de afzetting al gauw minder en is ze boven in de bomen vaak onvoldoende.

Ook zeer krachtige axiaal ventilatoren met capaciteiten van 500–1000 m³ per minuut en uitblaassnelheden tot 75 m per seconde, die 50–100 pk vragen, hebben hierin onvoldoende verbetering gebracht. Verhoudingen in doseringen onder en boven in de boom van 6 op 1 blijven bij dit systeem voorkomen.

Betere resultaten zijn verkregen met de grote nevelspuit met een enkele nevelbundel, welke tijdens het langsrijden door een spuitser op alle delen der bomen gericht kan worden. Bij een systematische werkwijze en voldoende doordringing en vooral ook uiterst gemakkelijke richtbaarheid (in het verticale vlak over 90° en in het horizontale vlak over 270° zwenkbaar) is het mogelijk gebleken overal ongeveer eenzelfde bedekingsdichtheid in de bomen te verkrijgen. Hierbij zijn ventilatoren met capaciteiten van 50–100 m³ per min. en uitblaassnelheden van 100–75 m per seconde nodig, die veel minder energie vragen dan de speed-sprayer-fans (plm. 10 pk). Omdat het toerental van de ventilator constant moet zijn, lijkt aandrijving door de motor van de trekker niet goed mogelijk, tenzij misschien bij een onafhankelijk draaiende aftakas.

Toekomstige ontwikkeling

Voor boomgaarden lijkt het automatiseren van de nevelspuit door toepassing van draaiende of oscillerende meervoudige luchtmonden, dus van meerdere zwaaiende nevelbundels, de eerstvolgende stap, welke echter niet eenvoudig is. Dit zal in ieder geval grotere ventilatoren en motoren vragen bij dezelfde boomhoogte.

Verder zijn wellicht nog goedkopere, meer efficiënte methoden van verneveling te vinden, zodat b.v. ventilatoren voor lagere drukken kunnen worden gebruikt dan tot nog toe, waardoor goedkopere machines met lagere bedrijfskosten mogelijk zullen zijn. Tenslotte zal zeker een universele nevelspuit voor bestrijdingen zowel in boomgaarden als in veldgewassen en eventueel zelfs voor nachtvorstweringen verschijnen. Bij veldgewassen zal nl. de toepassing van sterke luchtstromen voor het aanbrengen van de druppeltjes op alle zijden der plantendelen een verbetering betekenen ten opzichte van het min of meer besproeien der planten door bespuiting met neveldoppen. En voor nachtvorstwering lijkt thans afdekking van bomen en planten door een dichte nevel een goede methode.

Hiermede zal dan de oorspronkelijke rugspuit tot een algemene beschermingsmachine ontwikkeld zijn.

Ir N. FEIS

Practisch mechaniseren

Mechanisatie in de tuinbouw is niet alleen het gebruik maken van trekkers en freesmachines, maar elke toepassing van technische hulpmiddelen is mechanisatie van het bedrijf. De bakken, kassen, verwarming, waterpompen, sproei-installaties, belichting enz. vallen hier dus ook onder.

De kapitaalsinvestering voor deze technische hulpmiddelen is in verhouding met de bedrijfsvoering van 20–30 jaren terug vele malen groter. Vooral de laatste jaren is dit sterk gestegen. Dit heeft tot gevolg dat de post vaste lasten en onderhoud een veel groter deel van de uitgaven uitmaken dan vroeger. Te weinig kwekers realiseren zich dit feit, met gevolg dat aan het onderhoud van hun machines, kassen, verwarming enz. te weinig aandacht wordt geschonken, omdat men er zgn. „geen tijd” voor heeft.

Maar dat is gevaarlijk. Het onderhoud moet in de moderne bedrijven een vast deel van het werkprogramma worden, dat men zelf of door anderen laat uitvoeren. Reken maar eens na, hoeveel geld bespaard wordt als door regelmatig onderhoud de levensduur van de diverse hulpmiddelen belangrijk wordt verlengd en storingen tijdens het werk voorkomen kunnen worden.

Toepassing in de groenteteelt

Bij het werken met machines verdient het aanbeveling, zo mogelijk de greppels door drainbuizen te vervangen. Naast andere voordelen geeft dit landvermeerdering, tijd-winst en minder onkruid. Greppels zijn bij de bewerking met machines bijzonder lastig.

Wacht in het voorjaar als het tegenloopt met het weer de tijd af met machinale grondbewerking. Het is moeilijk als de tijd van planten of zaaïen dringt; het bewerken

van natte grond geeft structuurbederf en oogstvermindering. De machines kunnen snel werken, het is dus verantwoord om langer te wachten dan vroeger, toen alles met de hand moest geschieden. Met machines kunt U ook op een andere manier werken.

Bij combinatieteelten kan b.v. door het fresen van smalle stroken, waar geplant of gezaaid moet worden, voordeel behaald worden. Er kan dan vanaf de vaste stroken gewerkt worden en er wordt veel minder over de bewerkte grond gelopen.

Als er regen dreigt, frees dan de dagelijkse portie, meer niet. Regen kan veel aan de structuur van pas gefreesde grond bederven en deze droogt langzamer op dan de onbewerkte grond.

Bij ploegen in het voorjaar hebben we graag dat de grond direct geëgd wordt om een meer gesloten oppervlakte te krijgen. Hierdoor hebben we minder last van uitdroging en harde kluiten. Een kleine eg die om de 2 à 3 voren opzij van de trekker wordt vastgemaakt, kan goede diensten bewijzen. Er behoeft dan niet meer afzonderlijk over het veld gereden te worden om dit te eggen en het geeft ook tijdbesparing.

De rijafstand van de gewassen kan vaak zonder opbrengstvermindering iets groter en de afstand in de rij iets kleiner genomen worden. Dit geldt vooral bij de tamelijk nauwe rijafstanden van 20–25 en 30 cm. Bij het schoffelen of hakfresen geeft dat veel gemak. De rijafstand moet nauwkeurig zijn. We zien vaak dat rijen die met de éénrijige handzaamachine zijn gezaaid, niet evenwijdig lopen. Beter is, om met een markeur eerst strepen op het veld te trekken, die de rijen aangeven waar gezaaid of geplant zal worden.

Plantmachine





Als meer rijen tegelijk worden geschoffeld, moet de markeur dezelfde werkbreedte hebben als de schoffelmachine. Als de rijen dan krom zijn, kan de schoffelmachine deze volgen zonder dat er stukken uit de rijen worden geschoffeld. Om deze redenen heeft de landbouwer altijd een zaai- en een schoffelmachine van gelijke werkbreedte.

Zaadteelt

Het klaarmaken van de grond en het schoonhouden van de gewassen geschiedt met dezelfde machines als in de groenteteelt.

Voor de ziektebestrijding kan hier evenals bij de groenteteelt de middeldrukruksput met neveldoppen goede diensten bewijzen. Zorg tijdig dat de dorsmachine en het dorszeil in orde zijn als ze gebruikt moeten worden. De winter biedt hiervoor voldoende gelegenheid.

Bij het dorsen van peulvruchten laat men de machine vaak te snel draaien; dit geeft veel halve zaden. Ongeveer 600 toeren per minuut van de dorstrommel is voldoende. Bij het oogsten van augurkenzaad levert de door een motor aangedreven zaadboor veel werkbesparing.

De droogkisten die tegenwoordig veel voor gladiolendrogen worden gebruikt, zijn ook geschikt om bonen in de peul, gedorste bonen in de zak, uienzaadbollen en andere herfstzaden te drogen.

Er moet dan zorgvuldig op gelet worden, dat de temperatuur niet boven 25°C oploopt. Als warmtebron kan de hetelucht-kachel goed gebruikt worden.

Bloembollenteelt

„Ons bedrijf is niet geschikt om gemechaniseerd te worden”, is het gezegd, dat men veel van de bloembollenteler hoort. Toch is die mechanisatie allang aan de gang, het is zelfs niet mogelijk om een goede schuurbehandeling aan de bollen te geven zonder verwarmingsinstallaties, ventilatoren enz. De bollensorteermachine is een onmisbare machine geworden. Bij de exportbedrijven heeft de telmachine zijn intrede gedaan en het ziet er naar uit, dat ook eenvoudiger telmachines binnenkort aan de markt komen.

Poets-, pel- en spoelmachines worden op vele bedrijven gebruikt. Mestklopmachines, hakfrees, motorschoffelmachines en sproei-installaties veroveren terrein.

? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

WAAROM



OMDAT

deze organische Stikstofmest vele belangrijke voordelen geeft:

*

Hoog stikstofgehalte

Geeft de gewassen een zéér krachtige groei

Vormt sterke planten

Vormt plantenvoedsel in de bodem

Bevordert het bacteriënleven in de grond

Is geheel van dierlijke grondstoffen vervaardigd

Voorkomt uitputting van cultuurgrond

Is gemakkelijk strooibaar. Niets gaat verloren

Goedkoper in gebruik dan b.v. bloedmeel en geeft toch **betere** resultaten

Bevat geen enkel schadelijk bestanddeel

*

Vraagt daarom NU offerte of reizigersbezoek!



WILHELMINASTRAAT 5 - MONSTER Z.H. - TELEF. K 1749-3017



*Gladiolenrooimachine
(Corvallis, Oregon)
(Uit Tuinbouwtechniek in
Amerika)*

De plantmachine wordt telkens nog verbeterd en belooft goede resultaten. Ook het uitploegen met behulp van een trekker zien we in toenemende mate toepassen.

Met deze voorbeelden is nog niet alles genoemd. Het valt dus nog wel mee met die mechanisatie in het bollenbedrijf.

Toch is het waar, dat de mechanisatie van de teelt moeilijk is. Het dure product vraagt uiterst nauwkeurig werk. Als de machinale bewerking t.o.v. handbewerking een lagere opbrengst, meer beschadiging of mindere kwaliteit geeft, betekent de mechanisatie een strop. Nodig is dus, dat naarstig gewerkt wordt aan verdere perfectie van de machines die het veldwerk moeten doen, eerst dan zal ook hier de mechanisatie verder doorgaan.

De machinale bewerking vraagt aanpassing van de teeltwijze. De bedden moeten in de lengterichting van de akker komen te liggen. Het aantal hagen moet zoveel mogelijk beperkt worden. Flinke partijen bevorderen de werksnelheid en vereenvoudigen het

uit elkaar houden van verschillende variëteiten.

De bloembollenkwekers die machines aanschaffen laten zich in het begin vaak verleiden om slordiger te gaan werken en minder aandacht te besteden aan de afwerking. Dit wreekt zich onherroepelijk in slechtere kwaliteit en opbrengstverlaging.

Het is dus nodig om evenals voorheen met grote zorg het werk te doen. De kwaliteit mag nooit opgeofferd worden aan de snelheid. Alleen met het aanschaffen van machines en werktuigen op onze bedrijven zijn we er niet. Het gaat juist over de goede toepassing. De kweker die als goed vakman zijn gewassen verzorgt en zijn bedrijf weet te organiseren, zal ook zeker de juiste wegen vinden voor de toepassing van de mechanische hulpmiddelen. Hij kan bij voorkomende moeilijkheden steeds rekenen op de steun van het Instituut voor het mede helpen oplossen van zijn problemen.

J. A. VEERMAN

*Schijvensleep (Meeker harrow)
voor zaaiklaar maken van
de grond*

(Uit Tuinbouwtechniek in Amerika)



Mechanisatie in de Tuinbouw

Stelt U in staat het werk gemakkelijker, vlugger en soms zelfs beter te doen. Het moderne tuinbouwbedrijf kan bijna niet meer concurreren zonder zijn bewerkings- en oogstmachines.

Maar hoe zult U dit financieren?

NATUURLIJK door gebruik te maken van het door de Boerenleenbank op gunstige voorwaarden te verstrekken bedrijfsvoorschot.

Een voorschot bij de Boerenleenbank is aangepast aan de behoeften en omstandigheden van Uw bedrijf; het is goedkoop en bestendig, gericht op het doel:

een beter renderend bedrijf

Een crediet in Lopende Rekening is het ideale middel om te voorzien in de wisselende geldbehoeften van een intensief bedrijf.

Weet U?

Dat een Lopende Rekening bij Uw Boerenleenbank als het ware mechanisatie van Uw administratie betekent, omdat dit U automatisch de nodige gegevens verschaft en zo een doelmatig bedrijfsbeheer mogelijk maakt.

Een lopende rekening spaart moeite, tijd en geld.

UW RESERVES staan dagelijks tot Uw beschikking bij de spaarbank van de Boerenleenbank. Kiest ook daar de meest geëigende spaarvorm, aangepast aan de behoeften van Uw modern bedrijf.

VRAAGT RUSTIG INLICHTINGEN BIJ
FINANCIERINGSPROBLEMEN EN CREDIETBEHOEFTE
BIJ UW EIGEN BOERENLEENBANK

591 aangesloten



Boerenleenbanken

Coöperatieve Centrale Boerenleenbank · Eindhoven

Bomen rooien in de fruitteelt

Bij het rooien van bomen in de fruitteelt behoren alle wortels dikker dan 5 cm uit de grond verwijderd te worden. Dit in verband met de grondbewerking die na het rooien noodzakelijk is. Het blijkt dat bij het machinaal rooien de wortels veel beter verwijderd worden dan bij het rooien met de hand.

Het mechanisch rooien bestaat uit het om- en uit de grond trekken van de bomen en vereist vooral sterke toestellen.

Trekkracht

De krachten die gevraagd worden, zijn afhankelijk van de boomsoort, de stamdikte en de grond waarin de bomen staan. Zo vraagt een kerseboom de meeste kracht, daarna een peer en appelbomen zijn het gemakkelijkst te trekken.

Is de diameter van een stam 5 cm groter, dan betekent dit dat de boom ongeveer 2 x vast staat; dit geldt voor diameters van 15 tot 30 cm. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de benodigde trekkracht.

Stam- diameter	Trekkracht in kg	Kabel- diameter	Aantal draadjes van de kabel
tot 10 cm	± 1000	8 mm	6 x 19
10-20 ..	± 4000	15 ..	6 x 19
20-30 ..	± 7000	20 ..	6 x 19
30-40 ..	± 12000	25 ..	6 x 37
40-50 ..	± 18000	34 ..	6 x 37

De grondsoort waarop de bomen staan is ook van invloed op de benodigde trekkracht; zo staan bomen op rivierklei zeer vast, op zand- en zeekleigronden relatief minder. Dit is mede afhankelijk van de



hoedanigheid van de grond en het grondwaterpeil. Ook de vorm van het wortelgestel is van belang; zijn de meeste wortels naar één richting gegroeid, dan komen die er het beste uit, als de boom in tegenovergestelde richting wordt getrokken.

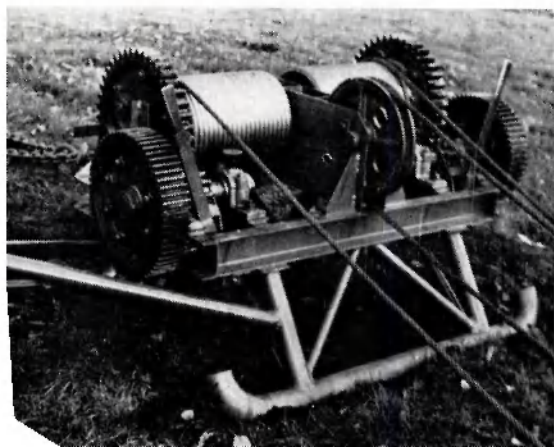
Het omtrekken

De trekkabel dient steeds zo hoog bevestigd te worden als de stevigheid van de stam of takken toelaten. Om te voorkomen dat de wortels die in de trekrichting groeien, te dicht bij de stam afbreken, kan aan de voet van de boom een stuk stam worden gelegd of een stevig benzinevat. Bij het omtrekken wordt de boom nu wat opgetild en over het obstakel heen getrokken.

Als een boom omgetrokken is, vraagt hij voor het uit het gat trekken de meeste kracht. *Struiken* kunnen het beste vóór het rooien van takken worden ontdaan. Het afzagen kan zeer goed met een draagbare motorkettingzaag gebeuren. Met dit toestel kan één man net zoveel werk verrichten als 10-15 man met handzagen. Wanneer de takken eerst opgeruimd worden, is het rooien met machines beter uitvoerbaar. De *hoogstammen* worden eerst na het rooien van takken ontdaan en in hanteerbare stukken verdeeld. De takken kunnen echter bij het omtrekken en vooral bij het uit het gat trekken van de boom, in de grond gaan steken en dan grote weerstand bieden.

Het aanschaffen van een doelmatig toestel om fruitbomen te rooien zal voor een fruitteeler die zijn boomgaard wil opruimen, in het algemeen te duur komen. Om die reden is dan ook beter, van de diensten van een werktuigencoöperatie of een loonwerker gebruik te maken.

C. WEGENAAR



Rooilier I.T.T.

JEAN HEYBROEK N.V. - BILTHOVEN - TEL. 2045 (03402)



Uw adres voor:

GRUNDER-Grondfreemachines

CLIFFORD-Grondfreemachines

GRAVELY-Tuinbouwtrekkers

HAKO-Hakfrezen

SCHANZLIN-Motormaaiers

Prospectus en verdere inlichtingen worden U op aanvraag gaarne verstrekt.

voor tweewielige tractoren en grondfreemachines in 4-5-6-7-10-11 en 12/14 PK

: BUNGARTZ

voor motormaaaimachines, motorschoffels en Universeelmachines

: GUTBROD

Importrice:

AGINCORE

VONDELSTRAAT 93
TEL. 88751-87657

AMSTERDAM

TECHNO-IMPORT N.V. VOOR:

- **ROTARY-HOE** GRONDFREESMACHINES
- **ALLAN** MOTORZEISEN
- **TEAGLE** MOTORHEGGENSCHAREN
- **JO-BU** MOTORZAGEN

GROOTHANDELSGEBOUW WEENA 713 - TEL. 119580 - ROTTERDAM



JOOSTEN-AGRIA

HANDELSONDERNEMING

de veelzijdige

TUINBOUWMACHINE

heeft de markt
door **kwaliteit**
veroverd!

Singel 279, Amsterdam-C.
Tel. 37225 (2 lijnen)-30002

Snoeihout ruimen in de boomgaard

Door de buitengewoon droge herfst van 1953 is het winterwerk reeds ver gevorderd in vergelijking met andere jaren.

De nogal tijdrovende snoei van de bomen is grotendeels klaar. Het snoeihout daarentegen ligt nog voor een groot gedeelte in de boomgaarden. Soms is er nog geen tijd gevonden het op te ruimen, ook komt het voor, dat men het opzettelijk heeft laten liggen om de wildschade te beperken. Toch zal op korte termijn het snoeihout verwijderd moeten worden.

Hoe doen we het?

De oude methode van het snoeihout oprapen en weggrijden wordt nog veel toegepast. Als het secuur gebeurt wordt de boomgaard wel netjes opgeruimd, maar het kost veel arbeidsloon. Veel sneller en gemakkelijker dan een wagen werkt de slede. *De slede* is laag gebouwd en bestaat uit een lichte constructie van gelaste buizen. De voorkant loopt wat gebogen omhoog. De slede wordt door een trekker of een paard getrokken. Het is zeker de moeite waard een dergelijke slede te maken of te laten maken. Behalve voor het vervoer van snoeihout is de slede ook geschikt voor het transport van eventueel over te planten bomen. Wijkers worden vaak nog verplant als ze al vrij groot zijn. Het zijn dan onhandelbare stronken, zodat het laden op een wagen moeilijkheden geeft.

Ook kan het snoeihout verwijderd worden met de snoeihoutschuif. Hiervan bestaan verschillende constructies. Bij het gebruik van een snoeihoutschuif moet het snoeihout liefst al bij het snoeien in een bepaalde baan gegooid worden.

Verbranden

Als het snoeihout op een hoop gebracht is, kan het verbrand worden. De nevelspuit kan hierbij als vlammenwerper goede diensten bewijzen. Er wordt dan geneveld met gasolie; een vloeistofafgifte van 1 à 2 liter per minuut geeft al een enorme vlam. De nevel kan het beste aangestoken worden door bij het te verbranden hout een klein vuurtje te maken.

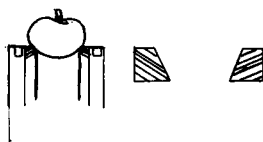
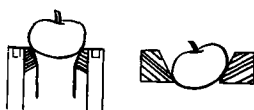
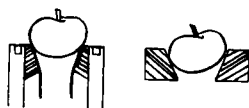
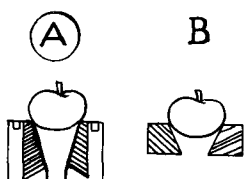
Voor het snel opruimen van snoeihout kan ook de verbrandingsketel dienst doen. Een bezwaar is, dat het hout er vanaf een trapje ingeworpen moet worden. Het steeds op en af lopen kost tijd en is op de duur vermoeiend. Ook mag het snoeihout hiervoor niet te grote afmetingen hebben en is het noodzakelijk het hout vooraf op hoopjes te leggen.

Snoeihout benutten

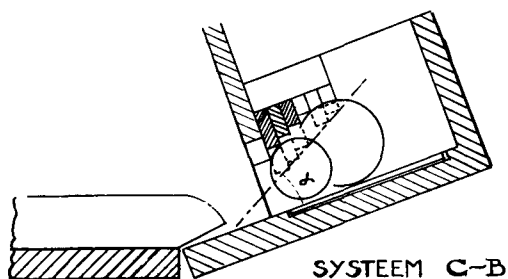
Nog steeds wordt gezocht naar een methode om het snoeihout een betere bestemming te geven. Indertijd zijn door het Instituut proeven genomen met een Amerikaanse snoeihoutversnipperaar. Het snoeihout wordt met dit werktuig versnipperd en daarna in de boomgaard uitgestrooid, zodat de organische stof in de boomgaard blijft. Resultaten zijn tot nu toe niet waargenomen, wel is vastgesteld dat op het versnipperde hout geen schadelijke zwammen voorkomen. De methode vraagt veel arbeid en er is een zware trekker voor nodig. Het ziet er dus naar uit dat voorlopig de minst kostbare manier van snoeihout ruimen de beste zal zijn. Laten we echter blijven zoeken naar een methode, die een hoger nuttig effect oplevert.

H. R. TEN CATE

*Goed snoeigereedschap, de snoeihoutversnipperaar en verschillende
werktuigen voor de grondbewerking
kunt U zien in het „Centrum voor Tuinbouwtechniek”*



(A) SYSTEEM T. C.
B WUKENDE BAND
SYSTEMEN



De Maatschappij tot Exploitatie van **JANSEN OCTROOIEN N.V.**

brengt sorteermachines in de handel, geconstrueerd op wetenschappelijke basis. De positie die onze Heer Ir A. W. Jansen jarenlang in het veilingwezen innam, heeft hem in staat gesteld met alle eisen van de praktijk rekening te houden.

TYPE C. B.

Hier geschiedt de meting van de rollende appel langs sponsrubberlinialen, die gezamenlijk de meetlat vormen. De vorm van deze meetlatten geeft de appels een constante snelheid, onafhankelijk van de grootte, terwijl voordien de snelheid omgekeerd evenredig aan de diameter van de vruchten was, waardoor botsingen ontstonden.

TYPE T. C.

(Bijgenaamd de lappenmachine)

Deze machine werkt met evenwijdig lopende banden. Daar de banden niet wijken zakken de vruchten niet scheef, maar worden pas losgelaten als zij boven de juiste opvangbakken zijn aangekomen.

Zowel voor de grootste pakstations als voor iedere serieuze teler bouwen wij de beste machines. Mogen wij U adviseren bij het kiezen van de juiste machines voor Uw bedrijf?

Ir A. W. JANSEN, onze directeur, LEEUWENDAALLAAN 14, RIJSWIJK (Z-H) Tel. 118428, zal U gaarne van dienst zijn.

Het sorteren van tuinbouwproducten

Nederland stond na de oorlog voor de moeilijke taak het verloren gegane afzetgebied voor zijn tuinbouwproducten terug te winnen. De tijd, dat alles wat eetbaar was een koper kon vinden, is weer voorbij. De consument is (gelukkig) weer kritisch en stelt hoge eisen aan de waren die in zijn behoefte moeten voorzien.

Het sorteren van de tuinbouwproducten is slechts één van de vele facetten, die helpen de afzet te verruimen. Immers, door de slechte exemplaren uit de partij te verwijderen en door het product in verschillende grootteklassen in te delen, wint het zeer veel in aantrekkelijkheid. De machinale sortering is reeds voor een groot aantal producten mogelijk gebleken en werkt, vergeleken met handsorteren, kostprijsverlagend.

Voor een aantal gewassen zal de mogelijkheid van machinaal sorteren nader worden beschouwd.

Appels en peren

Toen in de twintiger jaren de afzet van het Nederlandse fruit in het gedrang kwam door de importen van goed gesorteerde en keurig verpakte Amerikaanse appels (van dikwijls matige kwaliteit), werden de fruittelers wakker geschud. Vooral na de reis van Ir v. d. Plassche naar Amerika in 1931 begreep men, dat ook hier aandacht aan standaardisatie geschonken moest worden. In 1927 werd de eerste, uit Amerika geïmporteerde, fruitsorteermachine in gebruik genomen op de veiling te Kapelle-Biezelinge. Het op maat sorteren diende vooral om het pakken te vergemakkelijken. Andere veilingen volgden dit voorbeeld, maar na enkele jaren stonden de meeste machines weer ongebruikt, omdat ze teveel beschadiging aan de vruchten bleken te veroorzaken. Trouwens, ook de mensen die bij de sorteermachines werkten, waren nog weinig doordrongen van het feit dat ze met een kwetsbaar product te maken hadden.

In Nederland werden ook telersmachines gebouwd, maar toch duurde het tot na de

oorlog, voordat de machinale fruitsortering een grote vlucht nam.

Als tussenvorm tussen handsorteren en machinaal sorteren is in de jaren onmiddellijk na de oorlog de lopende band in zwang geweest, die feitelijk alleen diende om de kwaliteitssortering te vergemakkelijken.

Naarmate de nog aan de sorteermachine klevende bezwaren voor een groot deel werden opgeheven, is het machinaal sorteren zeer sterk toegenomen. Voor de meest uiteenlopende doeleinden zijn thans geschikte sorteermachines in de handel, zowel voor de grootste veilingen en pakstations als voor de kleine fruitteler met een bedrijf van 1 à 2 ha. Pakstations en grote kwekers beschikken nu over machines, die verschillende kwaliteiten tegelijk kunnen sorteren. De stortbak wordt thans vrijwel algemeen als fruitmoordenaar erkend; in de loop van slechts enkele jaren heeft zich hier een omwenteling voltrokken, doordat men er toe overging de vruchten stuk voor stuk op te leggen. Dit heeft de kwaliteitssortering in belangrijke mate verbeterd, terwijl de beschadiging aanmerkelijk gereduceerd werd. De bekleding van de sorteermachines is ver doorgevoerd, meestal met schuimrubber, zodat een bron van beschadiging is weggenomen.

Na de oorlog is ook het centraal sorteren naar voren gekomen, waarbij dus door een aantal kwekers de medewerking van een pak- en sorteestation wordt ingeroepen. Interessant zijn de onlangs door het Centraal Bureau gepubliceerde cijfers over de laatste 5 jaren (zie tabel blz. 95).

Van de thans in gebruik zijnde systemen is het diafragma-systeem het meest nauwkeurige (zie I.T.T. beproevingsrapport no 611241). Bij verdere ontwikkeling van de fruitsorteermachines zal vooral aandacht besteed moeten worden aan het feit, dat maatsortering op een ronde opening de beste perspectieven biedt in verband met de eisen, die thans aan de sortering van fruit worden gesteld.

**VAN
GEND
& LOOS**

VERVOER

SPOOR
AUTO
VLIEGTUIG
BOOT

EXPEDITIE

expediteurs sinds 1796

Hoge eisen?
dan... de „**HOLLAND**” *Fruitsorteermachine!*



Fa DE GEUS & VOLKERS Brockerweg 2
HEERHUGOWAARD

Centraal gesorteerd in tonnen totale veilingaanvoer		Wijze van sorteren			
		Totaal in % van veiling- aanvoer	hand	lopende band	machinaal
1948/1949	25.907	15	23	61	16
1949/1950	55.295	13	14	44	42
1950/1951	59.480	21	13	23	64
1951/1952	84.477	26	5	11	84
1952/1953	123.146	29	4	9	87

Echter niet alleen de nauwkeurigheid bepaalt de doelmatigheid van de machine. Men dient ook te letten op de beschadigingskansen voor het fruit, op de capaciteit, de mogelijkheid van meerdere kwaliteiten tegelijk te sorteren, het aantal oplegplaatsen, de indeling van de opvangbak, de instelmogelijkheden enz.

Kersen en pruimen

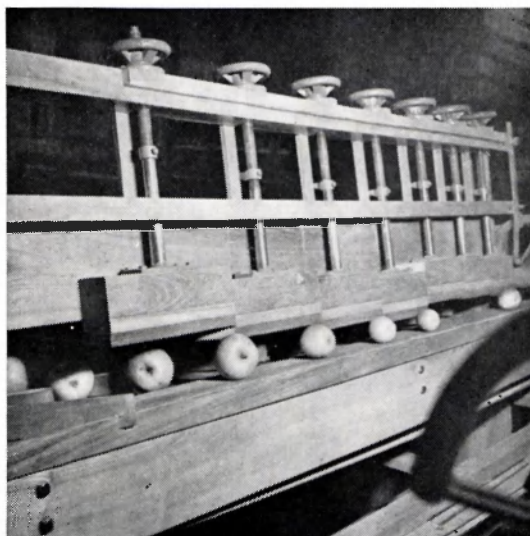
Voor de machinale sortering hiervan begint de laatste jaren ook enige belangstelling te komen. Momenteel is men nog niet verder dan een door latten verdeelde lopende band, waarmee men aan- en afvoer, grootte- en kwaliteitssortering vergemakkelijkt (waardoor het werk dikwijls beter wordt), maar aan werkelijke machinale groottesortering is men nog niet toe. Soms worden pruimen op een wijkende band gesorteerd.

Kruisbessen

Ook hiervan staat de machinale sortering nog in de kinderschoenen. Een enkele kweker sorteert zijn kruisbessen op een bollen-sortermachine met speciale zeefplaten, terwijl soms ook een wijkende band hiervoor wordt gebruikt. Een echte kruisbessensortermachine bestaat in Nederland nog niet (in tegenstelling tot b.v. Engeland, waar reeds verschillende typen aanwezig zijn).

Tomaten

Deze werden 10 jaar geleden ook al algemeen hoofdzakelijk machinaal gesorteerd.



Sorteren van appels

De beruchte tomatenhobbel is thans vrijwel geheel van het toneel verdwenen. Betrekkelijk nieuw is het type tomatensortermachine dat werkt volgens het schok-systeem. Ook zijn er aan de bestaande typen belangrijke verbeteringen aangebracht. Door toepassing van zgn. voorsorteerders wordt de weg van de vruchten over de machine verkort. Bij andere machines is het transportlichaam zodanig verend aangebracht dat beknellen van de tomaten bijna niet meer voor kan komen.

Augurken

De belangstelling voor het machinaal sorteren van augurken dateert pas van 1950. Weliswaar bestaat in Nederland reeds vele jaren een telersmachine voor augurken, maar deze is nooit populair geworden, hoewel ze toch zeker als goed bruikbaar is te beschouwen. Door het centraliseren van de aanvoer en het daardoor noodzakelijk geworden blokveilen, ontstond de behoefte aan grote uniform gesorteerde partijen. In enkele jaren tijds is nu een betrekkelijk groot aantal augurkensortermachines aan de markt verschenen. Deze zijn, wat capaciteit betreft, meestal op collectief gebruik ingericht.

Fa G. HORDIJK

FABRIEKEN TE: **BERKEL**

DELFT

ZAANDAM

Voor de vervaardiging van:

HOUTEN EMBALLAGE

VOOR ALLE DOELEINDEN

BERKEL (Z.-H.)

Telefoon 319 en 416 (K 1891)

DELFT

Rotterdamseweg 248, Telefoon 24370 (K 1730)

ZAANDAM

Westzanerdijk 376, Telefoon 4026 (K 2980)



Gebr. K., D. en A. HUISMAN

Fabriek voor de vervaardiging van

RAAMLIJSTEN

BOUWERS VAN:

KASSEN en WARENHUIZEN

DELFT

Rotterdamseweg 248 - Tel. 24370 (K 1730)

Een moeilijkheid spruit voort uit het feit, dat de sorteringseisen voor de augurken afgestemd zijn op een gewichtssortering, terwijl praktisch alleen een maatsortering uitvoerbaar is. Door de variatie in diameter – gewichtsverhouding laat de nauwkeurigheid van het augurkensorteren soms nog wel te wensen over.

Aardappelen

Hiervoor worden nu nog dezelfde machines gebruikt als 20 jaar geleden. Het zijn bijna uitsluitend schud- of schokmachines. De meeste typen hebben de zeefplaten boven elkaar (verticale machines). De nauwkeurigheid van de schudmachines is na de oorlog opgevoerd door de zeefplaten met variërende snelheid te laten schudden. Op grotere aardappelsorteerders worden opstootlatten toegepast, waardoor aardappelen, die in de mazen blijven hangen, worden verwijderd. Om het blauw stoten van de aardappelen te voorkomen, worden de draadzeven algemeen met gummislang overtrokken. Het enkele jaren geleden ingevoerde Amerikaanse type met draaiende geprofileerde gummirollen heeft nog geen opgang gemaakt.

Momenteel wordt eraan gedacht, de aardappels op gewicht te gaan sorteren. In verband met grondvrije export bestaat de mogelijkheid, dat gecombineerde sorteer-, was- en droogmachines in gebruik zullen komen.

Uien

Uien worden, evenals aardappels, merendeels op schok- en schudmachines gesorteerd. Een speciale uiensorteermachine, werkend volgens het principe van in tegenovergestelde richting draaiende schroefspillen met toenemende spoed, wordt op enkele plaatsen gebruikt, waar tuinders collectief hun uien ter sortering aanbieden.

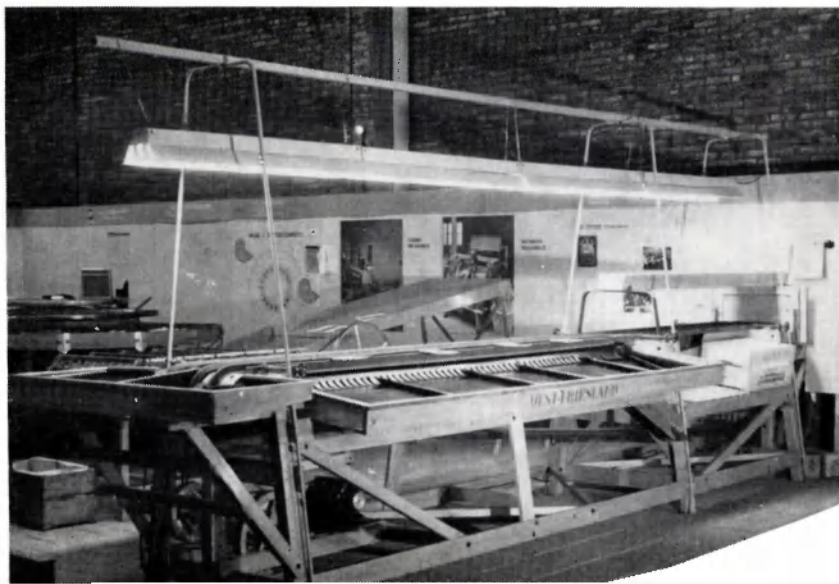
Spruiten

Hoewel er voor de oorlog reeds spruitensorteermachines in gebruik waren, begint hiervoor thans meer belangstelling te ontstaan. Het meest in gebruik zijn schudmachines met spijlenroosters. Soms worden er ook schokmachines met speciale zeefplaten voor gebruikt.

Peen

Het machinaal sorteren van peen is nog nieuw. Aanvankelijk werd alleen winterpeen gesorteerd, maar het zou wel eens kunnen zijn dat sorteermachines binnenkort vrij algemeen in gebruik komen voor het sorteren van was- en breekpeen. Het zal voornamelijk afhangen van het feit, of de kwekers in de streken, waar veel peen wordt verbouwd, tot centrale sortering kunnen besluiten. De hiervoor gebruikte machines zijn horizontale schokmachines met spijlenroosters.

*Sorteermachines
in het C.T.T.*





Volautomatische Sauter Precisie Snelwegers

Voor snel en nauwkeurig wegen van
al Uw producten

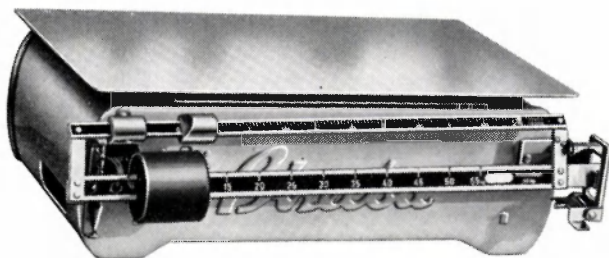
In vele uitvoeringen leverbaar

Met 3 en 5 maal rondgaande wijzer
Met één-gram-deling

Ideaal voor Uw dure zaden!

Bizerba

**Schuifgewicht-
weegschalen**



Geheel zonder losse gewichten wegend

Gemakkelijk te transporteren van kas naar kas

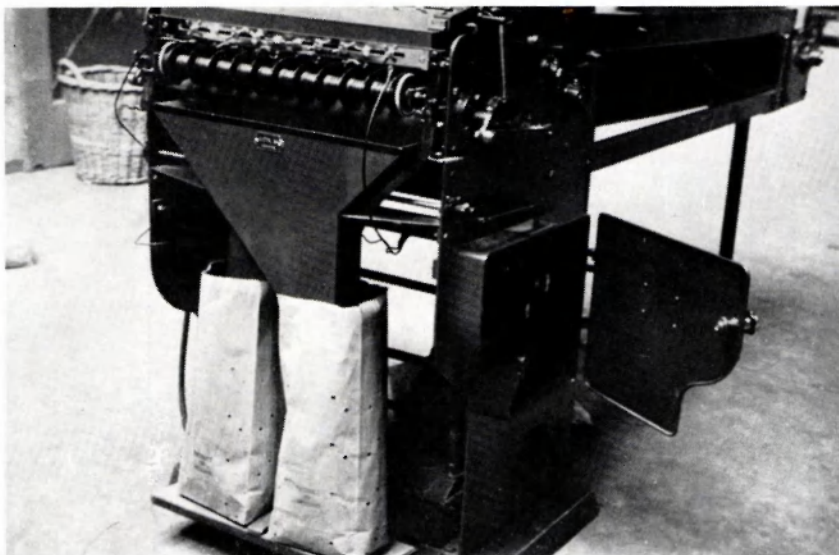
Weegvermogen 30, 60 en 125 kg

HENGELO (O)

Postbus 10

Telefoon 2830

HANDELMIJ. MÖLLER & CO. n.v.



Electrische telmachine voor bloembollen die naast de sorteermachines wordt gebruikt

Bloembollen

In het sorteersysteem als zodanig is de laatste 10 jaar weinig verandering opgetreden, ook thans zijn nog algemeen de horthizontale schokmachines met geperforeerde beklede platen in gebruik. Wel zijn er enige verbeteringen aangebracht. Zo kwamen er b.v. de sleufplaten voor het sorteren van dubbelneuzige narcissen. Door toepassing van elevatoren wordt de aanvoer op het sorteerbed beter geregeld. Door het gebruik van verende mandenhouders wordt de valhoogte van de bollen beperkt, zodat de beschadigingskansen afnemen.

Het zou niet verwonderlijk zijn, wanneer in de toekomst een ander type machine in gebruik komt. Meer en meer komt de mening naar voren, dat de behandeling van hyacinthenbollen op de schokmachines te ruw is. Het zoeken is naar een machine, die de bollen voorzichtiger behandelt, en die toch

de grote nauwkeurigheid en capaciteit van een schokmachine behoudt.

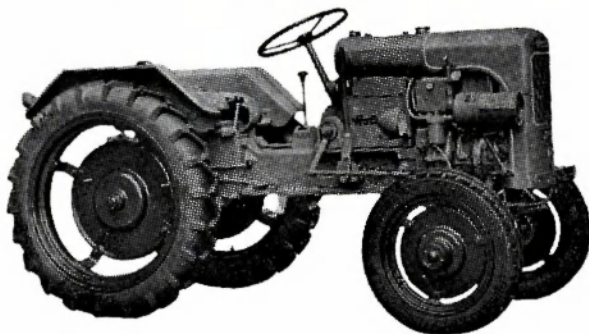
Zaden

Ook in de zaadwereld wordt thans veelvuldig gebruik gemaakt van sorteer- en schoningsmachines. Vaak wordt gesorteerd op soortelijk gewicht, waarbij nauwkeurig regelbare luchtstromen een grote rol spelen. Voor sommige zaden is ook de machinale kwaliteitsortering verwezenlijkt, b.v. de machines voor erwten.

Het is te verwachten dat voor de producten die thans machinaal gesorteerd worden, een verdere perfectionnering in de machines zal worden doorgevoerd, terwijl ook het aantal producten dat voor machinale sortering in aanmerking komt, nog wel uitgebreid zal worden.

Ir J. A. STENDER

*Over Amerikaanse sorteermachines leest U in het boek
„De Tuinbouwtechniek in Amerika”*



„HOLDER”

**motorspuiten,
stuifmachines
en nevelspuiten**

*zijn een begrip
voor de Nederlandse
fruitkweker*

HOLDER

sedert 1888

DIESELTREKKER B 10

In zijn klasse..... een klasse beter!

Vraagt de zeer gunstige prijzen

Importeur voor Nederland:

Gebr. van den Berg

Molenstraat 1 - St. ANTHONIS (N.Br.) - Telefoon 31

SIMAR

**ZWITSERS-FABRIKAAT
GRONDFREESMACHINES**

NIEUW-TYPE 58 A - 9 pk

2 versnellingen vooruit en achteruit

UITGEVOERD MET KOPPELING

Werkbreedte 77 cm. Prijs . f 3285.—

„ 90 cm. „ . „ 3310.—

Verder vragen wij Uw aandacht voor de volgende typen:

Type 60 A - 9 pk 3 versnellingen - met differentieel -
wielen afzonderlijk afrembaar; Type 56 A - 8 pk

Type 35 C - 5 pk. Type 21 C - 3 pk. Wiedfrees 20 C.

Brinkmann & Niemeijer N.V. - Zutphen

DORDRECHT - GRONINGEN - COEVORDEN - MIDDENMEER - ROERMOND

De beproeving van motortrekkers door het I.T.T.

Op de vraag, of het eigenlijk wel nodig is een trekker te beproeven, aangezien door de trekkerfabrikanten steeds uitvoerige gegevens worden verstrekt omtrent het aantal pk's, de beschikbare rijsnelheden, het brandstofverbruik, gewicht, spoorbreedte enz., kan desondanks bevestigend worden geantwoord.

In verschillende andere landen worden eveneens trekkers beproefd. In de Verenigde Staten geschiedt dit b.v. reeds sinds 1920 door het Experiment Station van de University of Nebraska College of Agriculture, waarbij het totale aantal beproefde trekkers thans ca 500 bedraagt. Ook in Noorwegen, Zweden, Engeland, Duitsland en Denemarken worden trekkers beproefd.

De beproeving in het buitenland

De omstandigheden waaronder deze beproevingen in het buitenland worden uitgevoerd, komen echter niet overeen met die in ons land, terwijl ook de wijze waarop de proeven worden uitgevoerd en de verwerking van de verkregen gegevens in een rapport niet zodanig zijn, dat de gebruikers van trekkers de voor hen waardevolle gegevens onmiddellijk in het rapport kunnen lezen.

Bij de beproeving wordt in verschillende landen b.v. het opvoeren van het motorvermogen door speciale afstellingen toegestaan. In de V.S. wordt benzine van een hogere octaanwaarde gebruikt dan in ons land normaal verkrijgbaar is, zodat de motoren voor het gebruik in de V.S. een hogere compressieverhouding kunnen hebben. Ook worden in de V.S. petroleumtrekkers op benzine beproefd. Er worden in verschillende landen extra gewichtsbelastingen bij de sleepproeven toegestaan, terwijl deze proeven op zeer gunstige speciale grondsoorten, dan wel op een verharde weg worden uitgevoerd, zodat de verkregen gegevens voor de in ons land normaal voorkomende grondsoorten niet bruikbaar zijn. Ook heeft het typisch Nederlandse klimaat

uiteraard een grote invloed op de uitkomsten.

Tenslotte zijn de verkregen gegevens der beproevingen dikwijls zodanig in het rapport verwerkt, dat zij van grotere waarde zijn voor de technicus dan voor de land- of tuinbouwer.

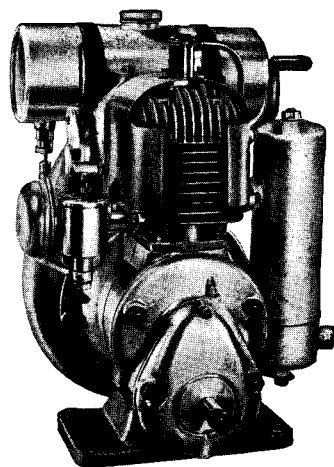
De belangrijkste factoren

Aangezien het voornaamste doel van elke trekker is gelegen in het leveren van trekkracht in de letterlijke zin van het woord, is het duidelijk, dat hierbij 3 factoren van primaire betekenis zijn, nl.: de beschikbare kracht, die door de wielen kan worden geleverd; de druk, waarmee deze wielen op de grond rusten, en de eigenschappen van de bij het contact van wiel en bodem met elkaar in aanraking komende materialen. Daar *de eigenschappen van de bodem* zeer verschillend kunnen zijn, doch de eigenschappen van de wielbekleding dezelfde blijven, behoudens uiteraard wanneer hierin verandering wordt gebracht, b.v. door speciale banden of anti-slipkettingen, komt de laatste van de drie genoemde factoren, die in elk voorkomend geval de trekkracht bepalen, dus neer op de eigenschappen van de bodem. Hieruit volgt dat het onmogelijk is om de trekkracht van een trekker op te geven, wanneer niet alle drie genoemde factoren bekend zijn. Hiermede wordt echter bij de beoordeling van de geschiktheid van een trekker voor bepaald werk dikwijls onvoldoende rekening gehouden, hetgeen de kans op teleurstellingen en financiële schade in ernstige mate vergroot.

Zo zal b.v. een 20 pk benzinetrekker doorgaans een aanmerkelijk geringere trekkracht opleveren dan een 20 pk dieseltrekker, omdat de *wieldruk* van de dieseltrekker, die, wegens de hogere cilindercompressie- en verbrandingsdrukken en de grotere cilinderinhoud van de motor, zwaarder is geconstrueerd, hoger is. Wel kan men vanzelfsprekend de wieldruk van de benzinetrekker kunstmatig verhogen door ex-

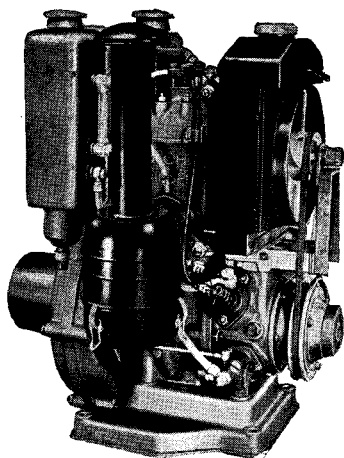
SACHS

**STATIONNAIRE
BENZINE-**



2-9 PK

en



9 PK

DIESEL-MOTOREN

worden doorlopend geëxposeerd in het Centrum voor
Tuinbouwtechniek te Wageningen

Importeurs: WILLIAM KOCH & Co. — AMSTERDAM

tra gewichten of watervulling van de banden, doch deze beide oplossingen hebben nadelen. De bevestiging van gewichten levert extra moeilijkheden op. Onder de achteras verkleinen zij de „vrije ruimte” onder de trekker en boven de achteras beperken zij de ruimte voor de bestuurder bij het op- en afklimmen en vergroten bovendien de kans van „steigeren”, het gevaarlijke achteroverslaan van de gehele trekker ingeval van vastlopen van het getrokken werk- of voertuig, waardoor reeds verschillende ongelukken met dodelijke afloop zijn ontstaan. Gewichten, die tegen de wielen worden bevestigd, hebben deze nadelen niet, doch zij zijn onhandelbaar en moeilijk te monteren.

Watervulling van de banden schijnt om bovengenoemde redenen ideaal, doch de vulling en lediging van de band is moeilijk en tijdrovend en de soepelheid van de band, dus het vermogen om schokken op te nemen, wordt sterk verminderd.

De eigenschappen van het wielbekledingsmateriaal en van de grond zijn zoals gezegd, tevens van grote invloed op de trekkraft, hetgeen eveneens aanleiding kan geven tot onaangename verrassingen, hoewel dit gevaar minder groot is. Vrijwel iedereen weet immers, dat b.v. kleigrond, die normaal goed door een bepaalde trekker kan worden bereden, na langdurig aanhoudende regens voor dezelfde trekker nagenoeg onberijdbaar kan worden.

Tenslotte is ook het *aantal geleverde pk's* allerminst een gegeven, waarover misverstanden zijn uitgesloten.

In de twintiger jaren waren enkele vuistregels in gebruik, die het vermogen van een motor in hoofdzaak lieten afhangen van de cilinderinhoud of van de cilinderdiameter en de slaglengte van de zuiger afzonderlijk. Deze laatste methode is in Engeland zelfs nog tot kort na de laatste oorlog in gebruik geweest bij de heffing der belastingen voor automobielen en heeft daardoor zijn stempel gedrukt op de bouwwijze van deze motoren. De typisch Engelse lange-slagmotoren zijn hierdoor tot ontwikkeling gekomen.

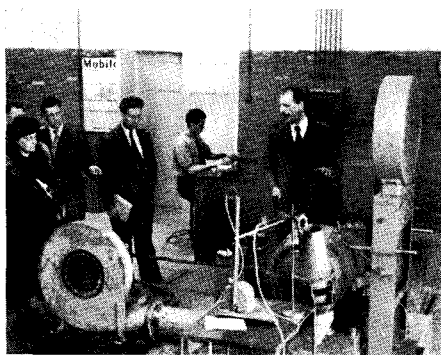
Sinds echter, door verhoging van het motortoerental, steeds meer vermogen werd verkregen uit motoren met dezelfde cilinderinhoud en men tot de erkenning kwam, dat de lange-slagmotor uit het oogpunt van een hoog toerental in het nadeel was, werd met de oude constructieprincipes gebroken. De tegenwoordige motoren leveren het 3- tot 5-voudige vermogen in vergelijking tot de motoren uit de twintiger jaren. Bij uitgesproken snellopende motoren treft men slaglengten aan, die even groot zijn, of zelfs kleiner dan de cilinderboring.

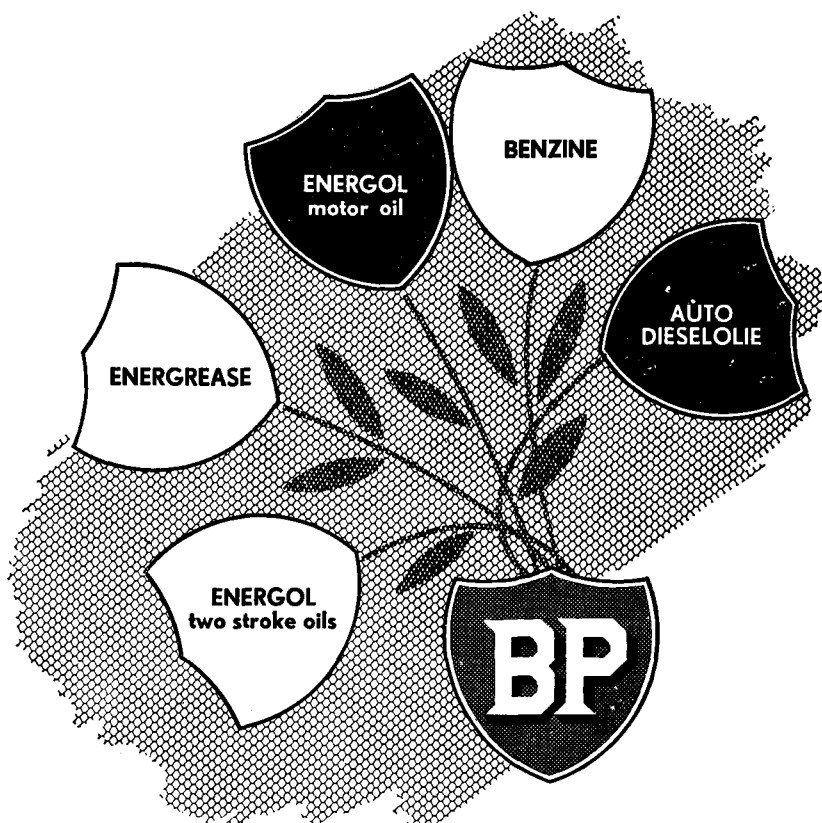
De bepaling van het vermogen wordt daarom thans niet meer gebaseerd op de weliswaar gemakkelijk vast te stellen, maar onbetrouwbare constructieve gegevens van de motor, doch op *metingen aan de motor terwijl deze arbeid verricht*.

Naast de constructieve uitvoering van de motor, doen echter nog vele andere factoren hun invloed gelden op het geleverde vermogen, zodat men bij dezelfde motor toch aanmerkelijk verschillende uitkomsten kan verkrijgen.

In de eerste plaats speelt de afstelling een grote rol. Het is b.v. mogelijk bij benzinemotoren door extra grote sproeiers meer vermogen te bereiken, uiteraard ten koste van een zuinig brandstofverbruik. Ook de openings- en sluitingstijdstippen van de kleppen bij viertactmotoren zijn bij afstelling op minimaal brandstofverbruik an-

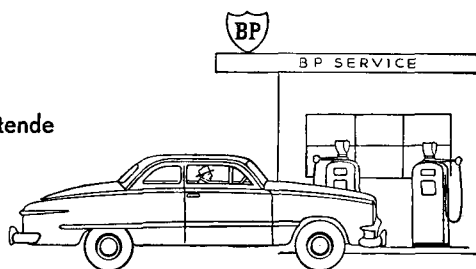
Een demonstratie met de pendeldynamo





Een bouquet van BP producten

ledere „bloem” is een
uiterst zorgvuldig gekweekt
product van de wereldomvattende
organisatie van de BP.



BENZINE EN PETROLEUM HANDEL MAATSCHAPPIJ N.V. AMSTERDAM

ders dan bij afstelling van dezelfde motor op maximaal vermogen. Tenslotte heeft ook de samenstelling van de brandstof grote invloed op het vermogen, terwijl bovendien druk, temperatuur en vochtigheidsgraad van de lucht, de eigenschappen van de smeerolie en de meer of minder intensieve koeling een rol spelen.

Al deze factoren dienen derhalve bij een meting van het motorvermogen gecontroleerd te worden en bij vermelding van dit vermogen zouden zij mede opgegeven moeten worden. Daar het evenwel niet eenvoudig – en voor sommige factoren zelfs niet mogelijk – is om door berekening te voorspellen, hoe het vermogen zich zou wijzigen bij verandering van deze factoren, zou een beproeving onder voorgeschreven genormaliseerde omstandigheden de voorkeur verdienen. Helaas bestaan er nog geen bindende voorschriften, die de beproeving van motoren op zodanige wijze, dat geflatteerde uitkomsten worden verkregen, onmogelijk maken.

Hiermede mogen de voornaamste redenen, waarom in verschillende landen trekkers worden beproefd door overheids- – c.q. semi-overheidsinstellingen – duidelijk zijn.

Beproeving door het I.T.T.

Aangezien het I.T.T. in de eerste plaats de belangen van de gebruikers van tuinbouwtechnische hulpmiddelen wil dienen, kenmerkt de beproeving van trekkers door het I.T.T. zich door:

1. *Een technische beproeving* onder normale – zoveel mogelijk met het gebruik in de praktijk overeenstemmende – omstandigheden.
2. *Een tuinbouwkundige beproeving*, gebaseerd op in het tuinbouwbedrijf opgedane ervaringen.

Bij deze beproevingen worden geen bijzondere afstellingen van de motor en geen bijzondere brandstoffen toegepast.

Indien er een riemschijf of aftakas aanwezig is, wordt het hieraan beschikbare vermogen



Remwagen I.T.T.

gemeten, daar het vermogen van de motor zelf in dat geval slechts theoretische waarde heeft.

De trekkracht wordt gemeten door sleepproeven met een speciaal voor dit doel geconstrueerde remwagen met een nauwkeurige, geijkte en zelf-registrerende hydraulische indicateur.

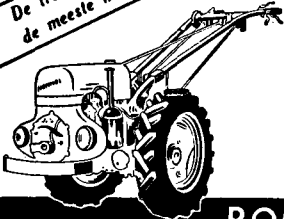
Extra gewichten of watervulling van de banden wordt niet toegelaten en de trekkracht wordt op de normale hoogte aan de trekhaak van de trekker gemeten.

De sleepproeven worden tenslotte, behalve op de verharde weg, ook op verschillende grondsoorten uitgevoerd, waarbij de grond steeds droog en machinaal los-bewerkt is, teneinde de verkregen uitkomsten zoveel mogelijk onderling vergelijkbaar te maken.

Gebruikers, fabrikant en de beproeving

De aanschaffing van een nieuwe trekker is voor de meeste bedrijven een zeer ernstige zaak. Het is begrijpelijk, dat de argumenten, die daarbij door de leveranciers van trekkers naar voren worden gebracht een zekere mate van eenzijdigheid hebben. Een Engelse bezoeker, die onze moderne installatie voor de beproeving van motoren en trekkers had bezichtigd, zei eens: „And all this is necessary, because we can't trust the manufacturers!” (En dit is allemaal nodig, omdat men de fabrikanten niet kan vertrouwen!) Hoewel deze uitlating in zijn

De trekker met de meeste mogelijkheden



HOMMEL
STERK..... EN ZUINIG

- ★ Petroleum- of Dieselmotor, ca 10 pk
- ★ 6 versnellingen vooruit, 2 achteruit
- ★ Kroonwiel- en pignonaandrijving
- ★ Differentieel met slot
- ★ Achterbrug met reductie-gear
- ★ Ruim bemeten stuurremmen
- ★ Aftakassen vóór en achter met 2 snelheden
- ★ Ingebouwde maaibalkaandrijving met slipkoppeling
- ★ Banden 700 x 18 AS tractorprofiel
- ★ Ook in 4-wielige uitvoering verkrijgbaar

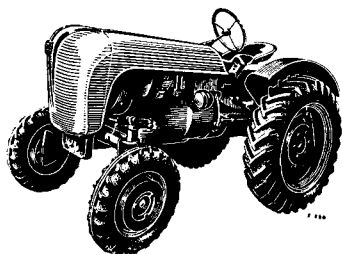
ALLE WERKTUIGEN LEVERBAAR

ROMEIJN & VAN ZANTEN
GORINCHEM Tel. 2445 - 2446 (K 1830)

Import voor Nederland :

ALLGAIER

DIESELTRACTOREN



Nog steeds bovenaan
Een genot om mee te werken

A 111 12-14 PK
A 122 22-24 PK
A 133 33-36 PK

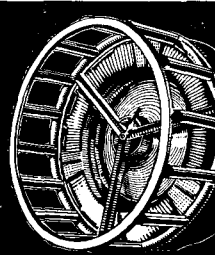
Importeur voor Nederland

VELDKONINGS Handelsmij. N. V.
ROERMOND

Een „Gorter”kooiwiél
is een begrip voor:

minder $\left\{ \begin{array}{l} \text{wioldruk} \\ \text{bandenslijtage} \\ \text{slip} \end{array} \right.$

Leverbaar met centrale sluiting !



S. K. GORTER N.V.
ROODESCHOOL TEL. 8
AFDELING LANDBOUW-MECHANISATIE

Fabrikante van de bekende
„Gorter” veiligheidsrem !

algemeenheid zeer zeker een onrechtvaardig oordeel over de fabrikanten inhoudt, typeert zij toch het in principe juiste standpunt van de gebruiker, die zich bewust is van de risico's die hij loopt bij niet neutrale voorlichting.

Anderzijds is het standpunt van sommige fabrikanten en importeurs, dat vrijwillig aanvragen van een beproeving bij het I.T.T. de verkoop van hun producten niet zou stimuleren, zeer aanvechtbaar.

Weliswaar voert het I.T.T. geen geflatteerde beproevingen uit, doch de zekerheid die de koper kan verkrijgen door kennis te nemen van het beproevingsrapport van het I.T.T., zal vaak zwaarder wegen dan vele verlokende verkoopargumenten, aangevoerd bij niet door het I.T.T. beproefde machines.

Het blijft bovendien nog steeds een feit, dat

ook wanneer de leverancier op grond van bewuste misleiding geen schuld kan worden verweten, een ontevreden klant de verkoop van het product meer schaadt dan vijf tevreden klanten kunnen goedmaken.

Op grond van deze overwegingen mag worden verwacht, dat het I.T.T. door de beproeving van trekkers, evenals ook van de andere tuinbouwtechnische hulpmiddelen de belangen kan dienen niet alleen van de gebruikers, maar tegelijkertijd van de bonafide fabrikanten en handelaren.

Alle beproevingsrapporten worden slechts na wederzijds goedvinden van de betreffende fabrikanten en van het I.T.T. gepubliceerd. Ze kunnen door de kwekers bij het I.T.T. worden aangevraagd, terwijl ze aan begunstigers regelmatig worden toegezonden.

E. J. VAN KLEFFENS

Bent U al begunstiger van het I.T.T.?

Begunstigers van het I.T.T. krijgen waar voor hun geld. Het aantal begunstigers neemt steeds toe en dat is ook niet te verwonderen. Na de ontvangst van het mooie boek „De Tuinbouwtechniek in Amerika” hebben vele begunstigers ons gevraagd: „Kan dat nu allemaal wel van die f 10,— per jaar?” Het antwoord is: Ja, dat kan! Hoewel het zeer op prijs gesteld wordt dat de begunstiger het werk van het Instituut steunt door een geldelijke bijdrage, is het beslist niet de bedoeling dit geld in een oude kous te stoppen.

Integendeel, het geld wordt aangewend om een betere en meer doeltreffende propaganda te maken voor het gebruik van goede technische hulpmiddelen in de tuinbouw. Daarom krijgen begunstigers behalve dit blad nog diverse „mededelingen” en beproevingsrapporten thuisgestuurd en ontvangen zij een jaarverslag van „hun” Instituut. Uit deze lectuur kunnen zij wenken halen, waarmee ze hun bedrijfsvoering kunnen verbeteren en vaak veel geld besparen. De uitgave van f 10,— per jaar (veilingen en instellingen f 25,— per jaar) is dan ook spoedig terug te verdienen!

Begunstigers krijgen verder korting op tekeningen die het I.T.T. voor hen maakt en rookgasanalyses, welke verricht worden. Zij hebben vrij toegang in het „Centrum voor Tuinbouwtechniek” en tot de ontwikkelingsdagen en demonstraties die door het Instituut worden georganiseerd.

Bovendien krijgen alle begunstigers die zich in Januari 1954 aanmelden het boek „TUINBOUWTECHNIEK IN AMERIKA” gratis toegezonden, zolang de voorraad strekt!

Is U nog geen begunstiger, vul dan nu meteen de inliggende kaart in. Kwekers, wijst ook Uw collega's op deze unieke instelling van ons I.T.T.!

De oliedrukmeter een belangrijk instrument

De oliedrukmeter is een eenvoudig en nuttig instrument. Het laat ons zien, of de oliedruk in de motor goed, te laag of te hoog is. Voor het starten behoort de meter op nul te staan. Is dit niet het geval, dan kan dit het gevolg zijn van een kleine miswijzing van de wijzer (dit is in de regel niet zo erg), een defecte motor of een verstopping. Na het starten behoort de wijzer op te lopen tot boven de minimum werkdruk, die door de motorfabrikant is opgegeven.

Beginnt de motor op temperatuur te komen, dan loopt de wijzer terug. Bij het bereiken van de werktemperatuur van de motor mag de meter niet minder druk aanwijzen dan de motorfabrikant als minimaal toelaatbaar opgeeft.

Wanneer nu de oliedrukmeter te weinig of in het geheel geen druk aangeeft, is er iets niet in orde. Als hij geen druk laat zien, moet onmiddellijk gestopt worden. De oorzaken voor dit gebrek aan oliedruk kunnen zijn:

1. te weinig olie in het carter;
2. defecte meter;
3. verstopping;
4. defecte olieleiding;
5. defecte pomp.

De eerste oorzaak, te weinig olie in het carter, is eenvoudig te controleren met de peilstok en door bijvullen met de juiste olie te verhelpen. Is hiermee de storing niet opgeheven, dan kan men punt 2, de oliedrukmeter, controleren. Hiertoe neemt men de olieleiding los van de meter en draait de motor met de slinger. We kunnen nu controleren of de oliepomp werkt, want er moet nu olie uit de olieleiding geperst worden. Is dit het geval, dan schuilt de fout in de meter en moet die vervangen worden. Is de meter goed, dan komen de olieleidingen aan de beurt. Deze worden nagegaan op lekkage en op verstoppingen. Als laatste in deze rij volgt de pomp. Deze bevindt zich bij de meeste motoren in de krukkast-

bak, die dan ook verwijderd moet worden. *De pomp* is vaak een tandradpomp. Defecten, die hieraan kunnen optreden zijn: slijtage of beschadiging van de tanden, onvoldoende afsluiting van de tandwielen in het pomphuis of b.v. een verstopt oliefilter. Dit laatste is eenvoudig te verhelpen door het reinigen van de zeef of het plaatsen van een nieuw filterlichaam. In andere gevallen is een nieuwe pomp nodig.

Een andere fout in de pomp kan nog zijn: een niet sluitende overdrukklep van de pomp. Dit is in de regel een veerbelast kogelklepje. Ook kan de veer beschadigd zijn of vermoeid. Deze klep is gewoonlijk van buitenaf te bereiken. De spanning van de veer is te regelen met een stelschroef. Veren en kogelklep zijn gemakkelijk te vervangen.

Wijst de *oliedrukmeter* een te lage druk aan, dan kan de oorzaak eveneens liggen bij één der reeds behandelde punten. Het is echter ook mogelijk dat er dilutie of olieverdunning heeft plaats gevonden, door brandstof of water. De oorzaken kunnen zijn: te veel gebruik van de choke, werken met te koude motor en beschadigde koppakking of gescheurd cilinderblok.

Het is misschien goed, op te merken, dat dilutie bij dieselmotoren geen brandstofverdunding maar verdikking veroorzaakt. Dilutie kan men ook constateren met behulp van de oliedrukmeter. Is de druk te laag en denkt men, dat dilutie de oorzaak is, dan wordt de krukkast afgetapt en opnieuw gevuld. Is de druk nu goed na het op temperatuur komen van de motor, dan heeft er inderdaad dilutie plaats gehad.

Blijkt na al deze maatregelen dat de oliedruk nog onvoldoende is, dan moet de oorzaak nog verder gezocht worden. Krukas- en lagerslijtage kunnen dan de oorzaak zijn. In het algemeen ontkomt men dan niet aan vervanging van de lagervoeringen, terwijl dit veelal gepaard gaat met opzuiveren van de krukappen of vervanging van de krukas. Wanneer men bedenkt, dat al de besproken

fouten opgespoord kunnen worden door een goed gebruik van de oliedrukmeter, zal het duidelijk zijn dat men bij trekkers die niet zijn uitgerust met een oliedrukmeter,

zeer voorzichtig moet zijn. Dus vaak het oliepeil nazien en tijdig olie ververset. En bij moeilijkheden dient men direct een vakman te raadplegen. CH. LOGCHER



FIG. 3. Hollanders using onion set grading equipment.

„Hollanders” bij plantuinsorteermachine

De plantuinenindustrie van Zuid Holland (Illinois-V.S.)

Zuid Holland is het productiecentrum van plantuitjes in Amerika, 3120 ha groot gelegen ten zuiden van Chicago.

Van de 500 boerenbedrijven telen er 40 % uien, van deze kwekers zijn er 94 % van Nederlandse herkomst. De teelt vond plaats op 963 ha zeer vruchtbare zavelgrond. De Nederlandse boeren (Dutch farmers) bereiken hun resultaat door uitstekende drainage.

In deze bedrijven is ook 2½ miljoen gulden geïnvesteerd, waarvan ca de helft in machines, kratten e.d. Meer dan 3½ ton dollars is in plantmachines en oogstmachines geïnvesteerd.

De plantuien worden er voornamelijk naar de Oostelijke Staten verhandeld.

The Scientific Monthly, Mei 1953

Hoe waren de resultaten van de nevelspuit in 1953?

Het grootste gedeelte van de nevelspuitbestrijders, die dit jaar de bespuitingen in hun boomgaarden met de nevelspuit hebben nitgevoerd, is over de uitkomsten tevreden. Hieronder volgt een beknopt overzicht van de ervaringen.

Goede resultaten

De schurft, die zeer hardnekkig was, kon in vergelijking met de motorspuiten goed bestreden worden. De fruittelers met een nevelspuit hadden zelfs een voorsprong op hun collega's met een motorspuit, omdat ze de spuittijd konden verlengen door het spuiten in de avond- en nachturen. Dit was in het voorjaar van 1953 met zijn gering aantal goede spuitdagen een aanmerkelijk voordeel.

De bestrijding van insecten zoals zaagwespen, het fruitmotje, bladrollers enz. gaf ook geen aanleiding tot moeilijkheden, de nevelspuit voldeed hierbij uitstekend.

Minder goede resultaten

Heel anders was het gesteld met de spint. Ondanks de tamelijk natte zomer trad de spint in vrij ernstige mate op. De bestrijding hiervan met de nevelspuit was minder goed dan die met de motorspuit, hoewel ook de bestrijding met de motorspuit op vele plaatsen onvoldoende was.

Dit spintprobleem is nog niet geheel opgelost.

De oorzaak

Dat de resultaten met parathion bij de motorspuit wat beter zijn dan bij de nevelspuit, berust hoofdzakelijk op het langer nat blijven van de bomen. Met de nevelspuit kan men iets dergelijks bereiken door 's ochtends vroeg in de dauw te nevelen. Bij degenen die dit gedaan hebben, is de spintbestrijding dan ook aanmerkelijk beter dan bij hen die overdag nevelden.

De grote moeilijkheid moet hier vooral gezocht worden in de middelen. Parathion werkt in het voorjaar goed, ook als het ver-

werkt wordt met de nevelspuit, doch in de zomer vallen de resultaten voor de spintbestrijding tegen. Nu is het mogelijk lange tijd praktisch spintvrij te blijven, als de bestrijding in het voorjaar op tijd en energiek wordt aangepakt. Bij het voorkomen van levende mijten en eieren naast elkaar (iets wat in het voorjaar steeds het geval is) moet er met parathion beslist 2 keer achter elkaar geneveld of gespoten worden, omdat parathion alleen de mijten doodt. De gunstigste tijdsduur tussen de 2 bespuitingen is volgens de P.D. 10 tot 12 dagen. Neemt men de tijdsduur korter, dan bestaat de kans dat nog niet alle larven uit het ei zijn, bij een langere tussenperiode is het gevaar aanwezig, dat de eerst uitgekomen larven inmiddels geslachtsrijp zijn geworden en al weer eieren hebben afgezet.

De spintbestrijding met parathion kan nog belangrijk gesteund worden door het gebruik van Cal. pap (vooral tijdens de bloei). Ook de eidodende middelen zoals PCPBS, bieden mogelijkheden. Deze moeten dan verspoten worden in combinatie met b.v. parathion, zodat het ene middel de mijten en het andere de eieren doodt. Een dergelijke combinatie heeft het grootste effect in het voorjaar. In de zomer is er moeilijk een 100 % resultaat mee te bereiken.

De toekomst

De nieuwe, zgn. systemische middelen beloven veel voor de toekomstige spintbestrijding met de nevelspuit. Ze zijn zeer giftig, zodat ze aanvankelijk in Nederland niet gebruikt mochten worden. Voor de fruitteelt zijn ze thans vrijgegeven tot en met de maand Mei. Na Mei is het verboden ze te verwerken.

De systemische middelen worden door de bomen opgenomen en blijven lang werkzaam. Ze komen in de eerste plaats in aanmerking om met de nevelspuit te worden verspoten, omdat men hier rustig met een spuitmasker kan werken.

H. R. TEN CATE

***De Tuinbouwtechniek in* AMERIKA**

Wie belang stelt in de mechanisatie van de tuinbouw zal in dit boeiend geschreven reisverslag verrassend veel nieuws vinden. De groep „Tuinbouwtechniek” onder leiding van Dr Ir v. d. Muijzenberg heeft op de studiereis naar de U.S.A. heel wat mechanisatienieuws gezien. In het boek worden dan ook talrijke problemen behandeld en het gebruik van de moderne hulpmiddelen op de bedrijven beschreven.

Heel wat tips zijn zonder meer ook in onze Nederlandse tuinbouwbedrijven bruikbaar. Andere ideeën zullen wellicht iets gewijzigd eveneens toegepast kunnen worden.

Uit de inhoud

Het is niet doenlijk uit de massa feiten en gegevens een volledig overzicht samen te stellen in het korte bestek van dit artikel. We volstaan daarom met enkele grepen uit de rijk gevarieerde inhoud.

pag. 28. **Trekkers.** Gemakkelijk montageerbare rupsbanden (semi-rups) op wieltrekkers geven minder slijp, een lagere gronddruk, en een grotere vrije hoogte onder de trekker. De trekkers krijgen meer versnellingen en soms een hydraulische overbrenging tussen motor en versnellingsbak. De motor wordt vaak op de achterbrug geplaatst waardoor een beter zicht op de werktuigen verkregen wordt.

pag. 31. **Werktuigen.** Ploegen worden van automatische diepteregeling voorzien terwijl hydraulische hefcilinders op vele werktuigen worden toegepast. Een eenvoudig toestel voor het plaatsen van bonestaken (1 of 2 rijen) werd bekeken. Het zaaien gebeurt met precisiezaaimachines, waardoor op werk, zaad en plantmateriaal wordt bespaard. Vaak wordt meteen kunstmest gegeven. Automatische pootmachines komen steeds meer naar voren hoewel men bij bloembollen ook daar het euvel van de beschadiging vreest.

pag. 50. **Besproeien.** Het gebruik van lichte aluminium snelkoppelbuizen met ketsdoppen of roterende sproeiers neemt toe. Soms worden opgeloste meststoffen bij de zuigopening van de pomp in de leiding gebracht.

pag. 56. **Spuiten.** Een uitvoerige beschrijving van nieuwe spuitwerktuigen en nevelspuiten wordt gegeven.

pag. 65. **Oogsten.** Aan de ontwikkeling van oogstmachines wordt hard gewerkt teneinde de arbeidstoppen weg te nemen. Een oogstmachine voor groene bonen wordt beschreven.

pag. 99. **Kassenbouw.** Kasluchting met ventilatoren of met hydraulisch bediende lucht-ramen komt voor. De luchting geschiedt automatisch door middel van thermostaten.

pag. 117. **Nachtvorstwering.** Talrijke voorbeelden in dit hoofdstuk bewijzen dat het mogelijk is de nachtvorstschade te voorkomen of te beperken.

„De Tuinbouwtechniek in Amerika” is een boek dat U met plezier zult lezen. Het is deskundig geschreven en rijk geïllustreerd.

De prijs bedraagt f 5,—. Franco toezending geschiedt na storting van dit bedrag op Postrekening 560057 van het Instituut voor Tuinbouwtechniek te Wageningen. (Begunstigers ontvangen het boek gratis, zie pag. 107.)

Komende demonstraties

Steeds weer komen er nieuwe werktuigen en machines en nergens kan men de prestaties beter beoordelen dan op het demonstratieterrein. Daar werken immers verschillende merken en typen machines naast elkaar onder dezelfde omstandigheden. Daar kan men een indruk krijgen van de prestaties en toepassingen van de machines en werktuigen. Daar krijgt men contact met de deelnemende importeurs en handelaren en spreekt men collega's, die zo'n machine in bedrijf hebben. Op iedere demonstratie van betekenis vindt U ook de voorlichtingsstand van het I.T.T. met de bekende geluidswagen. Niet alleen onze begunstigers, maar allen die iets te vragen hebben zijn daar welkom en er is steeds gelegenheid om over mechanisatieproblemen te spreken. Reeds zijn enkele bijzonderheden bekend geworden over de demonstraties van 1954. Buitenlandse demonstraties en tentoonstellingen zijn o.a. te:

Brussel (*Salon van Landbouwwerktuigen*) 14 t/m 22 Februari,
Parijs 2 t/m 7 Maart,

Op de agenda staan verder:

Lisse 19 t/m 23 Jan.
Bovenkarspel 17 t/m 21 Febr.

Dit zijn beide bloemententoonstellingen met een afdeling machines en werktuigen.

Op de Landbouwbeurs te Utrecht die gehouden wordt van 3—8 Mei 1954 zullen waarschijnlijk weinig tuinbouwmachines en werktuigen aanwezig zijn. Bij een gehouden enquête onder de handelaren bleek men van mening te zijn dat het beter is een jaar over te slaan. De hoge kosten aan de deelneming verbonden zullen hieraan niet vreemd zijn.

De Landelijke demonstratie van de N.F.O. wordt dit jaar extra goed opgezet, daar meer belangstelling verwacht wordt dan in 1953. Plaats en datum zijn nog niet bekend.



De werktuigendemonstratie van de N.C.B. wordt weer gehouden in de maand Mei. Deze Brabantse demonstraties trekken regelmatig veel bezoek en het is altijd mooi weer. Twee belangrijke voorwaarden voor het slagen. De V.I.M.T.U. zal ditmaal deelnemen.

De Wéhaté wordt dit jaar gehouden van 10 t/m 14 Augustus te Naaldwijk. Reeds zijn plannen uitgewerkt om te komen tot betere demonstraties vlak naast het mooie tentoonstellingsterrein.

Nog diverse andere kleine demonstraties met een meer plaatselijk karakter zullen in 1954 in verschillende tuinbouwcentra worden gehouden. Indien ze goed opgezet zijn en de toelichting in goede handen is, zijn ze uiterst leerzaam! Ook in Wageningen op de terreinen van het Instituut zullen dit jaar weer enkele speciale demonstraties gehouden worden. De eerste (rooi)-demonstratie vond plaats op 5 Jan. j.l. en is uitstekend geslaagd.

Verenigingen en organisaties die nog plannen hebben voor tentoonstellingen en demonstraties in 1954, doen er goed aan deze ter kennis te brengen van de V.I.M.T.U. (Vereniging van Importeurs van Tuinbouwmachines). Deze vereniging is graag vroegtijdig op de hoogte met de plannen in verband met eventuele medewerking van haar leden en het opmaken van een programma. Ook een mededeling hiervan aan ons Instituut stellen wij zeer op prijs.

P. VAN GEMEREN

Onze 5e „Wéhaté" was weer een succes



In **1954** wordt de

6^e wéhaté

van **10 t/m 14 Augustus** gehouden

Maakt thans reeds

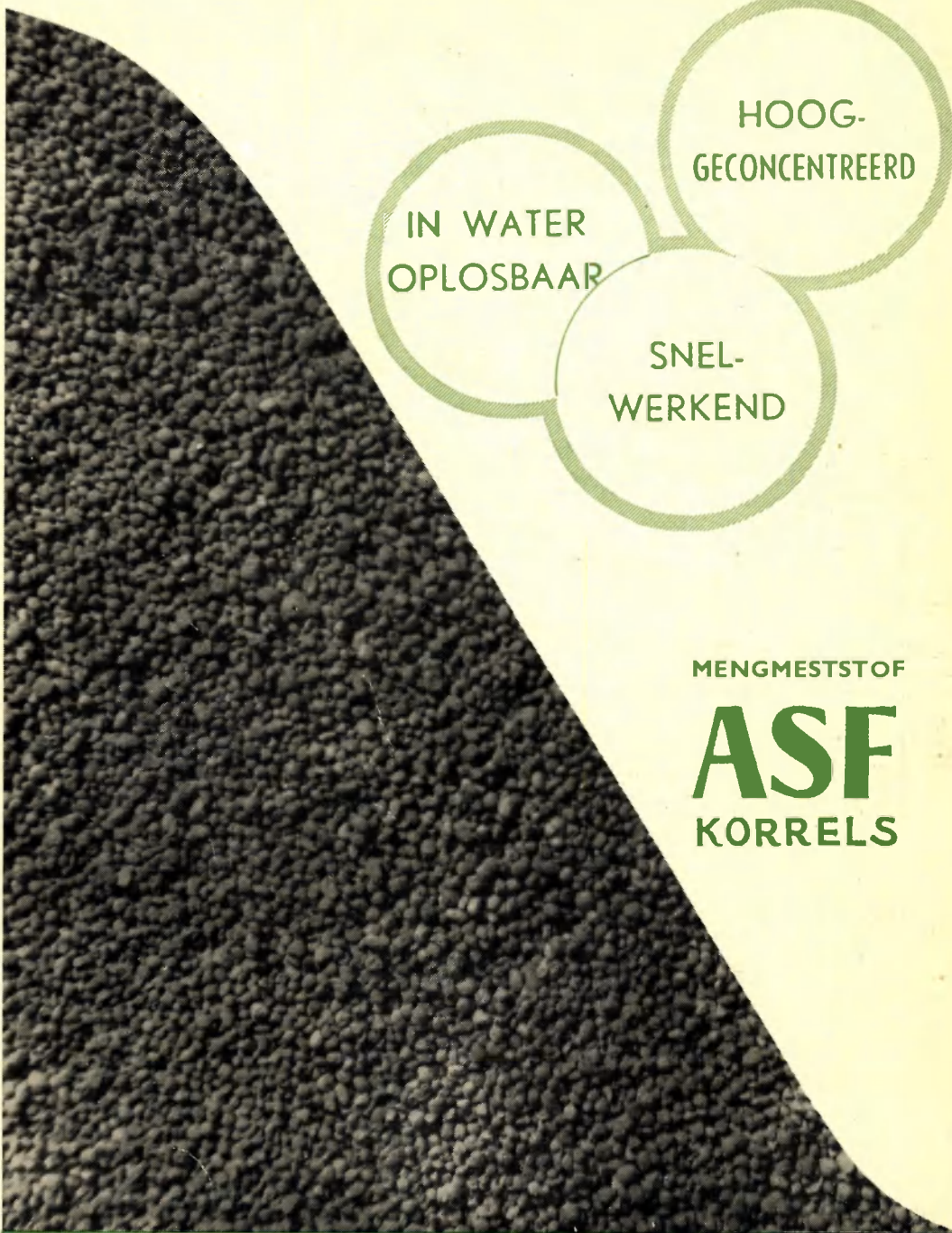
Uw plannen

voor deze **enige**,

elk jaar terugkomende

TUINBOUWTENTOONSTELLING

in het centrum van „De Groententuin van Europa", het Westland



HOOG-
GECONCENTREERD

IN WATER
OPLOSBAAR

SNEL-
WERKEND

MENGMEESTOF

ASF
KORRELS

ALBATROS SUPERFOSFAATFABRIEKEN N.V.
MALIEBAAN 81 TEL. 13957 UTRECHT