

VERENIGINGSNIEUWS

De najaarsvergadering 1965 werd op 21 oktober te Utrecht gehouden. Het thema was: „Milieuverontreiniging”. Dr. A. F. H. BESEMER (P.D.) behandelde de „Verontreiniging door insecticiden en de volksgezondheid”. Dr. J. G. TEN HOUTEN (I.P.O.) behandelde „De invloed van luchtverontreiniging op planten”. Dr. C. O. SCHAEFFER (Min. Soc. Z. & Volksgez.) sprak over „Waterverontreiniging door bestrijdingsmiddelen en de volksgezondheid”. Een vijftigtal leden was aanwezig.

Dr. J. G. TEN HOUTEN – De invloed van luchtverontreiniging op planten

In Nederland is beschadiging van gewassen door gasvormige luchtverontreiniging al meer dan 60 jaar bekend. De eerste gevallen betroffen fluorbeschadigingen in de omgeving van een superfosfaatfabriek.

HF kan bij gevoelige gewassen reeds bij enkele delen per miljard delen lucht bladverbranding veroorzaken. Er bestaan grote verschillen in gevoeligheid, niet alleen bij de verschillende plantesoorten maar ook bij de rassen van één soort.

In tegenstelling tot HF, dat een typisch industriegas is, treedt luchtverontreiniging door SO_2 overal op waar minerale olie (3–5 % S) en steenkool (1 % S) voor verwarming of voor het opwekken van energie wordt gebruikt. Korstmossen zijn uiterst gevoelig voor SO_2 , zodat ze in de omgeving van grote steden en industriecentra bij concentraties hoger dan 35 delen SO_2 per miljard delen lucht niet meer voorkomen. Groene planten worden gewoonlijk pas beschadigd bij hogere concentraties (0,5–2 delen SO_2 per miljoen delen lucht). Ook voor SO_2 is de gevoeligheid van de plantesoorten zeer verschillend. Door voor verwarming en energievoorziening op aardgas (dat geen of nauwelijks S bevat) over te schakelen kan men de SO_2 -concentratie in de atmosfeer belangrijk verminderen. Voor kasteelten heeft het gebruik van aardgas nog meer voordelen.

In Amerika kent men al jaren een geheel andere vorm van luchtverontreiniging, die onder invloed van het zonlicht en bij aanwezigheid van bijv. NO_2 o.a. ontstaat uit onverzadigde koolwaterstoffen, afkomstig van raffinaderijen en auto-uitlaatgassen. Deze fotochemische luchtverontreiniging heeft men aanvankelijk „smog” genoemd. Nu weet men dat ozon en peroxyacetylnitraat (PAN) de voornaamste voor planten schadelijke bestanddelen zijn. Deze stoffen geven bij bepaalde gewassen typische symptomen, die we tot voor kort in Europa niet kenden. In oktober 1965 trad voor het eerst, mede als gevolg van de abnormale weersomstandigheden, in het Westland ernstige schade door deze gassen op bij spinazie en sla.

In vele gevallen is het mogelijk aan de optredende bladsymptomen en/of aan de soorten die beschadigd worden (zgn. indicatorplanten) de aard van de luchtverontreiniging vast te stellen. Daartoe worden in besmette gebieden vele kleine proefveldjes met zulke indicatorplanten aangelegd. Deze kunnen ook van belang zijn met het oog op de volksgezondheid, omdat de gevoeligheid van planten voor de meeste gassen (niet voor CO) veel groter is dan die van de mens. Toch blijft het noodzakelijk chemische gewasanalyses op fluor en zwavel te verrichten omdat de symptomen vooral bij hogere concentraties onvoldoende specifiek zijn. Aan de hand van nauwkeurige begassingsproeven stellen I.P.O.-onderzoekers de gevoeligheid voor HF en SO_2 vast van verschillende planten, waaronder vele cultuurgewassen.

Hoe het mogelijk is dat sommige gassen reeds in uiterst lage concentraties necrosen veroorzaken is nog maar ten dele bekend. Van fluor, ozon en PAN weet men thans met zekerheid dat ze op celniveau werkzaam zijn en als enzymremmer fungeren. Zo beïnvloedt fluor het koolhydraatmetabolisme; vooral enolase blijkt uiterst gevoelig. De synthese van cellulose wordt sterk geremd door PAN en ozon.

Behalve gasvormige stoffen kunnen ook vaste stoffen zoals rook en vliegias schadelijk zijn, zowel direct als indirect, doordat ze tot lichtvermindering kunnen leiden wat een duidelijke groeiremming tot gevolg heeft.

Verhoging van schoorstenen, het gebruik van filters en, voor zover het fotochemische luchtverontreiniging betreft, het verplicht stellen van naverbranders bij auto's kunnen belangrijk bijdragen tot het verminderen van luchtverontreiniging.

Dr. C. O. SCHAEFFER – Waterverontreiniging door bestrijdingsmiddelen en de volksgezondheid

In onze westerse samenleving wordt de invloed van pathogene organismen op de volksgezondheid voortdurend kleiner. In plaats daarvan hebben diverse toxische verbindingen hun

intrede in het milieu gedaan. Deze stoffen, die in toenemende mate onze atmosfeer en hydrosfeer verontreinigen, zijn voor het merendeel producten van afvalstoffen van de snel groeiende chemische industrie.

De bestrijdingsmiddelen vormen slechts een onderdeel van deze grote groep, maar ze hebben een vrij bijzondere problematiek omdat ze, ten gevolge van hun agrarische toepassingen, diffuus en moeilijk controleerbaar in het milieu overgaan. Waterverontreiniging door bestrijdingsmiddelen kan resulteren zowel in sterfte van vis en andere waterorganismen als in een onaangename smaak en reuk van het water, terwijl bovendien rekening moet worden gehouden met een mogelijke schadelijke invloed op de mens. Tot nu toe is echter nimmer geconstateerd dat mensen ziek werden ten gevolge van het gebruik van water dat sporen van bestrijdingsmiddelen bevatte. Blijkbaar vormen de thans voorkomende concentraties nog geen acuut gevaar voor de volksgezondheid.

Dat bestrijdingsmiddelen vissterfte kunnen veroorzaken is alom bekend, maar de meeste vissterfte wordt niet door bestrijdingsmiddelen veroorzaakt. Volgens een onderzoek van de U.S. Public Health Service waren in 1964 in de V.S. bestrijdingsmiddelen oorzaak van de dood van 1,5 miljoen vissen. Niet minder dan 4 en 12,7 miljoen exemplaren stierven echter door verontreiniging met respectievelijk huishoudelijk en industrieel afvalwater. In de V.S. wordt het oppervlaktewater van ongeveer 100 over het gehele land verdeelde monsterplaatsen regelmatig onderzocht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

De sedert 1960 ontwikkelde analysemethodes (dunne-laagchromatografie, gaschromatografie met elektronenvangst-detectie, c.q. microcoulometrische titratie) maakt de kwalitatieve en kwantitatieve bepaling van nanogrammen (10^{-9} g) gechloreerde koolwaterstoffen en organische fosforverbindingen mogelijk. Het blijkt, dat deze stoffen regelmatig in het Amerikaanse oppervlaktewater worden aangetroffen in concentraties van enige nanogrammen per liter. Bij een voorlopig onderzoek zijn dergelijke sporen eveneens in Nederlands oppervlaktewater aangetoond. Gebleken is verder, dat van de gangbare methodes voor waterzuivering adsorptie aan actieve kool bruikbaar is voor de verwijdering van bestrijdingsmiddelen uit drinkwater. Zouten en esters van 2,4-dichloordifenoxyzijnzuur kunnen bovendien door sterk basische ionenwisselaars worden geëlimineerd. Verwacht mag worden dat infiltratie eveneens effectief zal zijn.

Als gevolg van de beperkte hoeveelheid winbaar grondwater in Nederland zal het oppervlaktewater van steeds groter belang worden voor de drinkwatervoorziening. Getracht moet daarom worden dit oppervlaktewater zo goed mogelijk te beschermen tegen stoffen die fysiologisch niet indifferent zijn. Zeer waarschijnlijk is de huidige waterverontreiniging door bestrijdingsmiddelen niet van dien aard, dat van enig gevaar voor de volksgezondheid kan worden gesproken. In het belang van de drinkwatervoorziening blijft een voortdurende waakzaamheid echter geboden.

De algemene ledenvergadering 1966 werd op 24 februari te Wageningen gehouden, voorafgaand aan de Plantenziektendagen 1966, ten einde de herdenking van het 75-jarig bestaan der N.P.V. voor te bereiden. De voorlopige jaarstukken werden goedgekeurd. Dr. Ir. J. DEKKER, Dr. N. VAN TIEL en Mej. Dr. D. H. BRANTS traden toe tot het bestuur in de plaats van Ir. H. J. DE BRUIN, Dr. J. C. S'JACOB en Prof. Dr. Ir. J. P. H. VAN DER WANT. De plannen voor de herdenking werden met instemming aangehoord. Een „Structuurcommissie” werd ingesteld. De Plantenziektendagen, gehouden op 24 en 25 februari 1966 in het I.P.O. te Wageningen, trokken de gebruikelijke belangstelling. Het gehalte der voordrachten was opmerkelijk goed. De samenvattingen zijn gepubliceerd in het Netherlands Journal of Plant Pathology.

Het 75-jarig bestaan van de vereniging werd plechtig herdacht tijdens een Herdenkingsdag, gevolgd door een internationaal symposium. De herdenking werd georganiseerd door een Herdenkingscommissie onder voorzitterschap van Dr. Ir. J. DEKKER. De herdenking werd ingeleid met een persconferentie op 15 april. De Herdenkingsdag werd op 19 april 1966 in Wageningen gehouden.

Voor een groot publiek (ca. 300 aanwezigen) werden voordrachten gehouden over verleden, heden en toekomst der plantenziektenkunde in Nederland. De voordrachten werden gepubliceerd in de tweede aflevering van het Netherlands Journal of Plant Pathology, jaargang 72 (1966). Na afloop van de voordrachten recipieerde het Dagelijks Bestuur in de kantine van het Dreijen-complex. De dag werd besloten met een diner in Hotel de Wageningse Berg onder presidium van Dr. P. M. L. TAMMES, waaraan 110 personen deelnamen.

Het internationaal symposium handelde over „Plant Diseases and Pests in a Developing Europe”. De in het Engels gehouden voordrachten van dit tweedaags symposium werden

gepubliceerd in Supplement 1 van jaargang 73 (1967) van het tijdschrift. Aan het symposium namen 47 buitenlanders en 142 Nederlanders deel. Een „Social Evening” in het I.P.O. besloot de eerste dag van het symposium. Tijdens de herdenking was er in de gangen van de Dreijen een tentoonstelling over de plantenziektenkunde in Nederland te bezichtigen.

Op 22 april gingen 58 deelnemers op excursie om kennis te maken met enkele aspecten van de veranderingen, die zich in de Nederlandse land- en tuinbouw voltrekken. De excursie werd besloten met een geanimeerd afscheidsdiner.

Op donderdag 17 november 1966 werd te Utrecht de najaarsvergadering belegd over het onderwerp „Toepassing van nucleaire straling bij de bestrijding van plantenziekten en -plagen”. Aanwezig waren ca. 60 personen. Dr. Ir. D. DE ZEEUW (I.T.A.L.) hield een algemene inleiding over nucleaire straling. Dr. Ir. J. TICHELER (I.P.O.) sprak over „De steriele-mannetjes-techniek als mogelijke oplossing van het uievliegprobleem”. De heer J. PH. W. NOORDINK (I.P.O.) behandelde de „Toepassing van radio-isotopen bij het oecologisch onderzoek”. De heer M. WITMONDT (Sprenger Inst.) besprak, mede namens Drs. O. L. STADEN, de „Nucleaire straling en houdbaarheid van tuinbouwprodukten”.

J. PH. W. NOORDINK – Toepassing van radio-isotopen bij het oecologisch onderzoek

Enkele mogelijkheden om isotopen in de insektenoecologie te gebruiken werden besproken, waarbij tevens de factoren ter sprake kwamen die de keuze van het isotoop bepalen. Enige proeven die met gemerkte insekten waren uitgevoerd werden behandeld, terwijl de autoradiografie als detectie-methode werd getoond. Een methode om de paringsfrequentie van de vrouwelijke uievlieg (*Hylemya antiqua*) te bepalen werd toegelicht.

M. WITMONDT en O. L. STADEN – Nucleaire straling en houdbaarheid van tuinbouwprodukten

Bestraling van tuinbouwprodukten geschiedt met het doel de bewaarbaarheid hiervan te vergroten. Hierbij gaat men van de volgende werkhypothese uit: men doodt of remt de microbenflora of men vertraagt de rijping van het produkt. Beide effecten zullen resulteren in een verlenging van de bewaarbaarheid. Dit is voor bijna alle produkten wenselijk: 1e om de verliezen door bederf tegen te gaan, 2e om een betere marktspreiding te bereiken en 3e om het produkt over grotere afstand te kunnen vervoeren. Enige resultaten van de bestraling op aardappel, ui, de bewaarziekte scald en op champignon werden in het kort besproken. Bij bovengenoemde voorbeelden spelen de micro-organismen geen rol, dus zijn hier de fysiologische respectievelijk biochemische effecten op het produkt belangrijk. Men kan een onmiddellijk effect verkrijgen op 1. kleur, 2. hardheid, 3. aroma, 4. verdamping, 5. permeabiliteit, 6. ademhaling, 7. ethyleenproductie en voorts een naeffect door een gewijzigde afrijping op 1. hardheidsverloop, 2. kleurontwikkeling, 3. aromavorming, 4. gewichtsverlies; (1) en (2) zijn soms wenselijk, (3) en (4) nooit.

Bij de beoordeling van de invloed op micro-organismen (hier voornamelijk gisten en schimmels) zijn de volgende punten van belang: 1. er is een discrepantie tussen de theoretische en de praktische benodigde doses (respectievelijk ± 1000 en ± 300 krad), 2. de lethaliteitsdosis is afhankelijk van de infectiegraad, 3. het vereiste dosisniveau is in geval van schimmels afhankelijk van de grootte van het mycelium, 4. sensibilatoren (vitamine K en tyrosine).

De relatie dosis–produkt–micro-organisme is niet eenvoudig; 1. er is een maximaal toepasbare dosis voor visueel aspect (oud criterium); 2. hogere doses geven niet altijd gunstiger resultaten (bijv. aardappel, tomaat, framboos); 3. de maximaal toepasbare dosis wordt bepaald door de organoleptische eigenschappen (nieuw criterium).

De grote moeilijkheid bij de toepassing van bestraling is dat 1. voor de handhaving van karakteristieke smaak en aroma de maximaal toepasbare dosis lager moet liggen dan vereist zou zijn voor een voldoende afremming van micro-organismen, 2. bijna steeds een verkregen gewenst effect gepaard gaat met een ander effect dat ongewenst is zodat de werkelijk toepasbare mogelijkheden uiterst gering worden, 3. bijna elk door bestraling bereikbaar gunstig effect op levende produkten even goed met andere methoden gerealiseerd kan worden.

Eén en ander werd toegelicht aan de hand van proeven met aardbeien: „shelflife” van de aardbei na bestraling (zeer variabele verlengingsmogelijkheden), de gasbewaring, de veelbelovende resultaten met een lecithine-pimaricine-emulsie, de gunstige resultaten met eupareen. Het laat zich aanzien dat de mogelijkheden van bestraling op levende tuinbouwprodukten zeer beperkt zullen zijn. In zeer recente tijd werden gunstige resultaten verkregen met een groot aantal gedroogde groenten. Bij behoud van een goede smaak kon de kooktijd tot ongeveer de

helft van de gebruikelijke teruggebracht worden. Nog onbeantwoord is hier de bewaarbaarheid van bestraalde, gedroogde groenten op lange termijn.

De Planteziektendagen 1967 werden gehouden in het I.P.O. op 23 en 24 februari. Mevrouw Dr. D. H. WIERINGA-BRANTS hield de inleiding over „Problemen en mogelijkheden bij de bestrijding van virusziekten in planten”. Het bezoek aan deze Planteziektendagen varieerde van 62 tot 123 personen.

Dr. J. C. ZADOKS, secretaris