

BESTRIJDING VAN SCHADELIJKE KEVERLARVEN REGENWORMEN EN ANDERE IN DEN GROND LEVENDE DIEREN IN GRASVELDEN

DOOR

B. J. HERMANS

In den loop van het jaar 1931 is bij den Plantenziektenkundigen Dienst meermalen een vraag ingekomen aangaande de bestrijding van engerlingen in gazons. Dit is aanleiding geweest tot het nemen van enkele proeven, waarbij gebruik gemaakt is van de in Engeland en Amerika opgedane ervaringen bij het onderhouden van de „greens” der golfvelden, welke proeven uitgevoerd en gecontroleerd zijn door den controleur bij dezen Dienst te Bussum, den heer K. DIKSTAAL.

Ten behoeve der golfclubs hier te lande is ook een enkele maal advies gevraagd over de bestrijding van regenwormen. Nu de golfsport in Nederland zich in een groeiende belangstelling mag verheugen, is het ongetwijfeld niet van belang ontbloot, in dit Tijdschrift een overzicht van de in Engeland en Amerika met succes toegepaste methoden te publiceeren, voor zoover mogelijk aangevuld met de deels in 1931, deels vroeger in ons land opgedane ervaringen.

De tusschen haakjes geplaatste cijfers in den tekst verwijzen naar het literatuurlijstje, aan het einde van dit artikel afgedrukt. De te gebruiken hoeveelheden zijn omgerekend in ons matenstelsel.

Alleen in de Amerikaansche-, niet in de Engelsche publicaties, wordt als bestrijdingsmiddel aangeraden:

Loodarsenaat. Hiervan wordt $2\frac{1}{2}$ kg per 100 m² uitgestrooid. Gemakshalve vermengt men het eerst met zand om het gelijkmatig te verdeelen.

Ook naast de greens behandelt men een strook van ca. 3 m of meer breedte.

In 1928 werd aangeraden, na het uitstrooien een mat over de „green” te sleepen, om het loodarsenaat van het gras op den grond te vegen (2). In 1931 daarentegen (3) werd aangeraden na het uitstrooien rijkelijk water over het gazon te gieten. De behandeling met loodarsenaat dient ongeveer ieder jaar eenmaal, soms meer, uitgevoerd te worden.

Niet tegen de gewone regenwormen maar ter bestrijding van engerlingen in een gazon zijn in 1931 proeven genomen met verschillende middelen. Lood-arsenaat, geheel op bovenomschreven wijze aangewend, d.w.z. naar rato van $2\frac{1}{2}$ kg per 100 m² met zand

vermengd uitgestrooid en daarna ingespoeld, gaf evenwel geen resultaat. Dit werd wel verkregen met het eveneens arsenicumhoudende:

Parijsch groen. Hiervan werd $\frac{3}{4}$ kg per 100 m² met zand vermengd uitgestrooid, en daarna met veel water nagespoeld. Na een paar dagen vond men op het gras heel veel larven liggen, die daar spoedig stierven.

Nog na ongeveer 14 dagen kwamen nog geregeld larven boven den grond.

Bij een andere proefneming werd ook met Parijsch groen geen resultaat verkregen, doch daarbij was het niet mogelijk geweest het vergif na het uitstrooien in te spoelen. Wij achten het vrij zeker, dat daarin de oorzaak van het falen gezocht moet worden.

Bij deze proeven is ook gebruikt het (o.i. ten onrechte) tegen ritnaalden wel aanbevolen middel:

Kaliumsulfocarbonaat. Een concentratie, die door het gras zonder schade verdragen werd (3% oplossing), was onvoldoende om de engerlingen te doodden. 5% doodde nog niet alle larven, maar wel het gras, terwijl met 7½% en gras en larven gedood werden. Wij kunnen dit middel dan ook niet aanbevelen, hoewel wij het nemen van proeven daarmede nog niet willen staken.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat het gazon, waarop de proef met kaliumsulfocarbonaat genomen is, in hevige mate door de engerlingen was beschadigd. Het gras had derhalve zonder twijfel minder weerstandsvermogen dan dat van een gazon, waarin de beschadiging nog slechts in een beginstadium is. Anderzijds zijn ook koolplanten en jonge tomatenplanten, bij proefneming en tegen ritnaalden, beschadigd respectievelijk gedood door 7½% en 5% oplossingen van kaliumsulfocarbonaat. Deze ervaringen manen op zijn minst tot groote voorzichtigheid bij proefnemingen met dit middel.

Zoowel in de Amerikaansche als in de Engelsche publicaties wordt melding gemaakt van het gebruik van:

Sublumaat. In beide landen worden dezelfde hoeveelheden gebruikt, nl. per 100 m² ongeveer 275 liter van een oplossing ter sterkte van 1 deel sublumaat op 2500 deelen water. Hoewel deze stof erg giftig is, behoeft dit wegens de uitermate geringe concentratie hoegenaamd geen reden tot vrees te geven. Alleen bij de bereiding dient men natuurlijk voorzichtig te zijn. Daar het oplossen niet snel gaat, verdient het aanbeveling eerst in eenig warm water het sublumaat op te lossen, waarna de vloeistof wordt bijgevuld, tot de gewenschte sterkte is verkregen. De bereiding moet plaats hebben in een houten vat of in een van binnen met menie besmeerd ijzeren vat, daar sublumaat metalen aantast. Na het uitgieten der oplossing moet men nog minstens evenveel

schoon water nagieten voor het voorkomen van „verbranding” van het gras (3, 4).

Op deze wijze uitgevoerd mag de methode volkomen onschadelijk voor het gras genoemd worden. Een regelmatig gebruik van sublimaat heeft na 8 jaren niet den minsten ongunstigen invloed op het gras uitgeoefend (1).

Sublimaat wordt eveneens met succes angewend, wanneer het juiste oogenblik voor de begieting getroffen wordt, ter bestrijding van de eveneens in den grond levende larven van de koolvlieg. Een oplossing ter sterkte van 1 : 1000 heeft in 1931 steeds een groeivertraging bij de planten veroorzaakt, doch 1 : 1200 werd reeds zonder beschadiging verdragen. De meest aanbevelenswaardige sterkte bij dit gewas is 1 : 1500 en de voor de gazons aangegeven sterkte van 1 : 2500 mag dus wel volkomen onschadelijk genoemd worden. Voor zoover bekend is er hier te lande echter nog geen ervaring mee opgedaan.

In verband met het moeilijk oplossen kan men ook gebruik maken van een oplossing ter sterkte van 5% sublimaat en 5% ammoniumchloride. Van deze oplossing, die men in voorraad kan houden, maakt men bij het gebruik weer een oplossing ter sterkte van $\frac{3}{4}$ %, en begiet hiermede de „green”, met ca. 275 l per 100 m² (4).

Het sublimaat kan ook droog uitgestrooid worden (3). Men mengt daartoe 100 gram poedervormig sublimaat goed dooreen met 60 liter zand en strooit dit gelijkmatig over 100 m² uit. Ook hierna dient men rijkelijk water te gieten, om „verbranding” van het gras te voorkomen.

Een derde middel, dat in een Engelsche publicatie (4) aanbevolen wordt, is:

Kopersulfaat. In het rapport van het „Research Station” wordt aanbevolen ca. 275 liter van een 0,2% oplossing per 100 m² te gebruiken, terwijl in dezelfde publicatie bij een andere beschrijving aangegeven wordt per 100 m² ca. 200 liter oplossing van 0,4% kopersulfaat + 0,2% ammoniumsulfaat.

Laatstgenoemde oplossing was 4 jaar achtereen angewend zonder eenige schade aan het gras toe te brengen. Daar naspoeien hierbij niet noodig is, vereischt het gebruik van kopervitriool minder water dan dat van sublimaat en van het nog te noemen middel:

Mowrah-Meal. Aldus noemt men het fijngemalen overblijfsel van zaden van *Bassia latifolia*, een Oost-Indische plant, nadat de olie er voor de bereiding van zeep uitgeperst is. Aanbevolen wordt het meel rechtstreeks van de fabriek te betrekken. Van alle middelen, beproefd aan het „Research Station” (5), is Mowrah-Meal zeker het beste en het is ook het hoofdbestanddeel van de

meeste, speciaal vervaardigde, niet giftige, worm-doodende middelen.

De aanbevolen hoeveelheden loopen nogal uiteen. Werd in 1930 gepubliceerd (4) om 4—6 ounces per square yard te gebruiken, in 1931 werd aangeraden (5) 6—8 ounces per zelfde oppervlakte aan te wenden. 6 ounces per square yard komt overeen met ± 18 kg per 100 m². Deze hoeveelheid moet droog uitgestrooid worden, waarna nagespoeld wordt met minstens 500 liter water per 100 m², liefst door het water met kracht op den grond te spuiten. Als water niet bij de hand is, kan men het poeder voor of tijdens zware regen uitstrooien. Een zeker risico is daar natuurlijk steeds aan verbonden.

Na de behandeling treedt soms een lichte geelkleuring van het gras op, maar na een paar dagen maakt dit plaats voor een rijke groene kleur. Mowrah-Meal, dat een jaar bewaard is, is in kwaliteit niet meer gelijk aan versch meel, maar door een volkomen droge bewaring kan deze achteruitgang tot een minimum beperkt worden (5).

Ook in ons land is Mowrah-Meal met succes toegepast ter bestrijding van engerlingen, waarvan de soort niet bepaald kon worden, in een „green” te Noordwijk (6). Het is gebruikt in een hoeveelheid, overeenkomende met 10 kg per 100 m²; een dag of drie na het uitstrooien, toen de stof goed was ingeregend, bleken alle larven dood of bijna dood te zijn, terwijl het gras niets geleden had.

Als zeer werkzaam wordt ook aangeraden (4) een mengsel van Mowrah-Meal en azijnzuur, doch daarbij worden geen cijfers voor de verhouding, noch de wijze van aanwending vermeld.

Volledigheidshalve worden hier nog genoemd twee in 1931 beproefde middelen, die door den fabrikant aanbevolen worden ter bestrijding van in den grond levende schadelijke dieren, die echter beide geen resultaat hebben opgeleverd. Het zijn:

Nettolin-Bodenheil, een Duitsch product, aangewend in een hoeveelheid, overeenkomende met 60 kg per 100 m² en

Schistainite, een Fransch product van leisteenoeder, aangewend in een hoeveelheid, overeenkomende met 15 kg per 100 m².

Ten slotte dient nog even genoemd te worden:

Vruchtboomcarbolineum, waarvan een 3% oplossing zeer goed succes heeft opgeleverd tegen regenwormen in een gazon te Harlingen (7). Daar de gebruikte hoeveelheid echter niet gecontroleerd is, kunnen over dit middel geen nadere gegevens verstrekt worden.

Particulieren en Golf-clubs, die een der bovengenoemde methoden op hun gazons, resp. greens, willen toepassen, zullen den Plantenziektenkundigen Dienst steeds zeer verplichten met mededeeling der door hen verkregen resultaten.

LITERATUUROPGAVE

1. The Bulletin of the United States Golf Association Green Section, Washington, vol. 6, no. 6, Juni 1926.
2. Idem, vol. 8, no. 10, October 1928.
3. Farmers' Bulletin no. 1677, U.S. Dept. of Agriculture, October 1931.
4. Journal of the Board of Greenkeeping Research, British Golf Unions, Mei 1930.
5. Idem, November 1931.
6. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1929.
7. Idem, over het jaar 1928.

BOEKBESPREKINGEN

Handbuch der Pflanzenkrankheiten begründet von PAUL SORAUER. III. Band. Die pflanzlichen Parasiten. Zweiter Teil, 5e neubearbeitete Auflage. Herausgegeben von Dr. O. APPEL, Verlagsbuchhandlung. PAUL PAREY, Berlin, 1932. Prijs R.M. 66 gebonden.

Met verlangen werd door allen, die de waarde van den „Sorauer”, hetzij voor hun dagelijkschen arbeid of wel voor de bestudeering van onderdeelen der phytopathologie, kennen, het verschijnen van het tweede deel van Band III tegemoet gezien. De samenstelling van dit deel heeft, zooals Dr. APPEL in zijn voorwoord mededeelt, bijzondere moeilijkheden ondervonden, waardoor er vier jaren verlopen zijn tusschen het verschijnen van het eerste en dat van het tweede deel van Band III.

Thans echter ligt het deel, volledig afgewerkt voor ons en zonder twijfel zal er, evenals van de overige deelen van het groote handboek een druk gebruik van worden gemaakt. Terecht schrijft Dr. APPEL over „die Bewaltigung des lawinenartig anwachsenden Material” die zooveel werk heeft gegeven. De hierbedoelde literatuurlawine is bewerkt in een deel van 897 bladzijden, waaraan een register van 50 bladzijden is toegevoegd. Behandeld worden de Basidiomyceten (o.a. roest- en brandzwammen, Exobasidiomyceten en de Hymenomyceten) en de enorme groep der Fungi imperfecti, de zwammen met nog onvolkomen bekende of onvolkomen ontwikkelingsvormen. Verder de Algen, Korstmossen en parasitische hogere planten. De bewerking is zeer grondig en zeer veel literatuur wordt in de voetnoten vermeld.

Een boek van een dusdanigen omvang leent zich niet tot een gedetailleerde bespreking van den inhoud. De geheele bewerking