

INVLOED VAN ZWAVELKOOLSTOF OP DE KIEMING DER ERWT.

Het zal wel niet meer noodig zijn hier te herinneren, dat de erwten dikwijls door een kleinen kever, den erwten kever, (*Bruchus Pisi*) aangetast worden, die vrij aanzienlijke schade kan aanrichten.

Zijne levenswijze zal wel aan de meeste lezers voldoende bekend zijn, zoodat wij meenen daarover niets te moeten zeggen; trouwens wie meer inlichtingen verlangt, leze ons opstel over : *De erwtenkever en zijne bestrijding* in den 6^{en} jaargang van het Tijdschrift over Plantenziekten (1900, blad. 105-124); daarin meenen wij den stand onzer kennis betreffende dit diertje vrij volledig te hebben geschetst.

Wij kunnen dus volstaan met hier te herinneren dat van af September tot in de lente de erwtenkever als volwassen insect binnen in de droge erwten wordt aangetroffen, waar hij zijne aanwezigheid verraaft door een cirkelronde, duidelijk afgeteekende vlek aan de oppervlakte van het zaad; onder die vlek bevindt zich een bolronde holte, waarin de erwtenkever met tegen het lichaam opgetrokken beenen onbeweeglijk het warme weder afwacht; de vlek zelf is niets anders dan de zaadhuid, die over de holte ongeschonden uitgespannen is gebleven en deze tot dekseltje dient; juist door het feit dat de zaadhuid zich aldaar boven een holte bevindt (in stede van boven de harde zaadmassa) is de kleur eenigszins grauwwachtig.

Zoodra de omringende temperatuur voldoende stijgt — in de natuur gebeurt zulks omtrent het tijdstip dat de erwten zullen gezaaid worden — verlaat het insect het zaad door het dekseltje ringswijze los te knagen. Men begrijpt gemakkelijk

dat zulks dient voorkomen te worden om de verdere verspreiding van den kever tegen te gaan; daartoe is het noodig hem in de erwt zelf te dooden, zonder nochtans hare kiemkracht te verminderen of te vernietigen.

Twee middelen worden vooral met dat doel aanbevolen, n. l. de inwerking van warmte en de inwerking van zwavelkoolstof op de erwten.

Het eerste middel — dat bestaat in het verwarmen der zaden op eene temperatuur van 50 à 60° C. gedurende een paar uren — is schijnbaar zeer eenvoudig; nochtans levert het in werkelijkheid wel eenige moeilijkheden op: de verwarming dient gelijkmatig te wezen, de temperatuur mag niet te hoog klimmen, niet te laag dalen, anders loopt men gevaar hetzij de kiemkracht der zaden geheel of gedeeltelijk te dooden, hetzij de kevers niet te doen sterven. Zonder bijzonder ingerichte toestellen is het voorzeker niet gemakkelijk gedurende een paar uren binnen de boven aangeduide temperatuurgrenzen te blijven.

Het tweede middel is de aanwending van zwavelkoolstof. Men brengt de te behandelen erwten in een vat, dat zoo mogelijk hermetisch kan gesloten worden, giet er een zekere hoeveelheid zwavelkoolstof in en sluit het spoedig. De zwavelkoolstof vervluchtigt zeer snel en de kevers worden door de teweeggebrachte dampen verstikt. Deze bewerking is dus zeer eenvoudig, alleen dient men zorg te dragen de zwavelstof buiten het bereik van vuur te houden, uit vrees voor ontploffing.

Wanneer men nu een aantal werken over phytopathologie raadpleegt, dan vindt men slechts zelden voldoende aanduidingen betreffende de aan te wenden hoeveelheid. De duidelijkste zijn nog die van FRANK in zijne verhandeling: *Der Erbsenkäfer, seine wirthschaftliche Bedeu-*

tung und seine Bekämpfung (1). Hij zegt : 50 kubiek centimeter zwavelkoolstof zijn voldoende voor de behandeling van 1 hectoliter erwten. De inwerking moet ten minste 10 minuten duren; zelfs kan men ze zonder veel gevaar gedurende een half uur voortzetten.

Dit heeft natuurlijk den schijn, alsof Frank nadeel vreesde van een langeren duur van de inwerking der dampen, en alsof, over 't geheel genomen, de behandeling met zwavelkoolstof met veel omzichtigheid moest gebeuren uit vrees voor schade.

In de laatste jaren zijn ons vrij wat vragen betreffende den erwtenkever toegekomen; onze persoonlijke waarnemingen bewijzen eveneens dat dit insect in België hoegenaamd niet zeldzaam maar integendeel zeer verspreid is en hoe langer hoe meer schade aanricht. De aanwending van zwavelkoolstof, vooral bij zaaierwten, zou dus meer en meer dienen bekend en aanbevolen te worden; althans als geen gevaar bestaat dat kleine afwijkingen in het getrouw opvolgen van het voorschrift nadeelig werken; b. v. dat het gebruik van een, in verhouding iet wat grootere hoeveelheid zwavelkoolstof of een eenigszins langeren duur der inwerking al te schadelijke gevolgen hebben. Immers, men mag niet vergeten dat het de landbouwers zijn, die de behandeling moeten uitvoeren en in de overgrootste meerderheid der gevallen kan op de verregaande nauwgezetheid niet gerekend worden : zoo zal de landbouwer b. v. den inhoud van het vat, dat daarbij moet dienen, slechts bij benadering kennen; de berekening der vereischte hoeveelheid vloeistof zal dus ook slechts bij benadering gebeuren; zelfs als de landbouwer

(1) In de « *Arbeiten aus der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte*. 1^{en} Band, Heft 1, bldz. 86 met 1 plaat. — Berlijn 1900.

over de noodige maten beschikt, hetgeen niet altijd het geval is, zal het een zeldzaam feit mogen genoemd worden, als hij het meten met zorg verricht; en wat de duur der bewerking aangaat, ook daar mag niet te veel geëischt worden dat het voorschrift letterlijk uitgevoerd zij

Daarom hebben wij willen nagaan of de methode met de zwavelkoolstof inderdaad practisch is, d. w. z. of zij geen gevaar oplevert bij geringe afwijkingen, zooals b. v. bij een hoogere dosis zwavelkoolstof en bij een langeren duur van inwerking.

De eerste reeks proeven bestond uit 6 groepen, ieder van 700 erwten; ééne groep diende als getuige, de andere werden wederzijds behandeld met een hoeveelheid zwavelkoolstof, die overeenstemde met 50, 100, 150, 200 en 250 kub. centim. per hectoliter, dus tot het vijfvoudige van de voorgeschreven hoeveelheid. De erwten werden daartoe in goed sluitende bokalen gebracht en 10 à 11 minuten in den damp van de vervluchtigde zwavelkoolstof gehouden. Daarna werden de bokalen geopend, de erwten open gespreid en vervolgens gezaaid.

Ten gevolge van het hierbij gebruikte kiemtoestel, was de gang der kieming vrij onregelmatig zoodat wij het onnoodig achten de verkregen cijfers mede te deelen, maar het was volkomen duidelijk, *dat er volstrekt geen onderscheid viel waar te nemen tusschen de verschillende groepen, wat de kiemkracht en den gang der kieming betrof.*

Een tweede reeks proeven bestond uit 5 groepen van 600 erwten ieder: groep G diende tot getuige; groep A werd gedurende 1 uur en groep B gedurende 2 uur behandeld met een dosis zwavelkoolstof, die overeenstemde met 50 kub. centim. per hectoliter; groep C gedurende 1 uur en groep D gedurende 2 uur met een dosis à 100 kub. centim. per hectol.

In dit laatste geval was dus de dosis dubbel en de duur der inwerking het viervoudige van den aangegeven maximalen duur.

Er was ook volstrekt geen onderscheid tusschen de kieming der verschillende groepen.

Om de erwten dezer tweede reeks tot kiementen te brengen hebben wij zaaipannen met zand gebruikt. De zaden werden elk afzonderlijk op het vooraf goed bevochtigde zand geplaatst, op zulke wijze dat steeds een afstand tusschen de zaden bleef bestaan; daarna werden zij allen gelijkelijk in het zand gedrukt, zóó dat zij juist aan de oppervlakte zaten; vervolgens werd water gegeven, met een gieter met fijn doorboorden sproeier, waardoor de oppervlakte niet oneffen werd, en desnoods werd hier of daar een erwt op dezelfde hoogte als de andere gedrukt. De zaaipannen stonden in eene koude broeikas, waarin geen vuur werd gemaakt, zij werden dagelijks, desnoods twee maal per dag met zorg besproeid. De aldus verkregen uitslagen zijn wel-sprekend, zoowel om de gevaarloosheid van zwavelkoolstof voor droge erwten, als om de doeltreffendheid dezer kieming op zand te bewijzen :

(Zie tabel op de volgende bladzijde).

Groep	Behandeld met	Duur der behandel.	GEKIEMD		GEKIEMD	
			na uren	erwten	na uren	erwten totaal
G	—	—	53	552	72	576
A	50 kub. ctm.	1 uur	52	540	71	577
B	50 "	2 "	48	512	67	577
C	100 "	1 "	52	538	71	575
D	100 "	2 "	48	513	67	574

Wij hebben het onnoodig geacht die proeven voort te zetten; zij hebben voldoende bewezen dat de behandeling der erwten met zwavelkoolstof tot het dooden van de daarin bevatte erwtenkevers gerust aan landbouwer en tuinman kan aanbevolen worden, zonder dat men zich moet bekommeren of de gebruikte hoeveelheid wel wat grooter en de duurder bewerking wat langer is dan het gewone voorschrift luidt.

G. STAES.