

Phytopathologisch Laboratorium WILLIE COMMELIN SCHOLTEN te Amsterdam

EN

Kruidkundig Genootschap DODONAEA te Gent.

Tijdschrift over Plantenziekten

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr J. RITZEMA BOS.

Elfde Jaargang. — 6^e Aflevering.

December 1905.

PROEFNEMINGEN OMTRENT DE BESTRIJDING VAN HET STENGELAALTJE
(*Tylenchus devastatrix*) **EN HET BIETEN- OF HAVERAALTJE**
(*Heterodera Schachtii*).

(Vervolg van jaargang X, bl. 121.)

III. RAPPORT OVER HET PROEFVELD IN DEN NIEUWLANDSCHEN POLDER TER OPSPORING VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN TEGEN HET STENGEL- AALTJE, 1905.

Dit rapport is een vervolg van het verslag over het proefveld in 1904, dat op bl. 115-124 van deel X van het « Tijdschrift over plantenziekten » voorkomt.

Zooals men in dat verslag zien kan, groeide op het stuk land, waarin het proefveld gelegen is, in 1898 klaver — 1899 haver — 1900 paardeboben — 1901 gerst — 1902 haver en 1903 paardeboben. De beide laatste gewassen leden in zeer sterke mate aan de *Tylenchus* ziekte; terwijl mag worden aangenomen, dat de ziekte, die zich in 1899 in de haver vertoonde, aan dezelfde oorzaak te wijten was. —

Op de perceelen A, B, C, D en E (zie plaat VI) groeide in 1904 haver, welke overal zeer erg ziek was en waarbij de invloed van de verschillende bodembewerkingen in den herfst van 1903 en 't voorjaar van 1904 nauwelijks of in 't geheel niet waargenomen kon worden, zoodat men gerust mag aannemen dat deze invloed geheel wegvalt voor de volgende vrucht.

Onder de haver waren verschillende klaversoorten gezaaid en wel op perceel A witte, op perceel B Zweedsche bastaard-, op C Lucerne- en op D en E roode klaver.

De veldjes a_2 — b_2 — c_2 — d_2 en e_2 ontvingen in October van 1904 eene bemesting van 600 kg. superphosphaat per H.A.; d_2 en e_2 kregen bovendien nog 600 kg. kainiet.

Ook het vorige jaar hadden de beide laatste veldjes dezelfde bemesting ontvangen.

De klaver op het veldje e_2 werd in den herfst 1904 afgeplukt en vervolgens dichtgetreden met paarden.

De bedoeling hiervan was, een gelijksoortigen toestand in 't leven te roepen als die welke verkregen wordt wanneer men de jonge klavers in den herfst laat afweiden. Het wordt in de praktijk als een axioma aangenomen, dat de afgeweide klavers het minst uitdunnen in den loop van den winter; en ofschoon hiervan velerlei andere oorzaken de schuld dragen, meenden de proefnemers toch de uitwerking van het afweiden op het stengelaaltje te moeten nagaan.

Intusschen kon geen resultaat van het dichttreden worden geconstateerd wat de Tylenchus aangaat; maar wel kon worden waargenomen dat veldmuizen zich in dien dichten grond niet thuis gevoelen. Op het veldje e_2 werd den heelen winter geen muizengat aangetroffen; terwijl deze gaten in alle andere perceelen zeer menigvuldig voorkwamen.

De groene klaverveldjes trokken de veldmuizen uit het omringende braakland tot zich, en slechts door herhaald gebruik van strychninehaver kon de schade worden beperkt. Er zijn in 't voorjaar geen open plekken ontstaan; maar toch is de invloed der muizen zoo groot geweest, dat alle oogstcijfers waardeloos zijn geworden.

De klavers op de perceelen A, B en C ontwikkelden zich volkomen normaal. Bij 't begin van de ontwikkeling der tweede snede, in de eerste helft van Juli, kon men tusschen de volkomen gezonde lucerneplanten enkele zwakke exemplaren ontdekken, die echter bij onderzoek vrij van aaltjes bleken te zijn. Sporadisch kwamen ook achterlijke planten voor op het Zweedsch bastaardklaverveldje; en in deze planten werden bij onderzoek in het Phytopatologisch laboratorium wel *Tylenchus* gevonden. Het blijkt dus dat de Zweedsche bastaardklaver niet volkomen vrij van ziekte is gebleven; maar deze is opgetreden in uiterst geringen graad.

Het witte klaverperceel was volkomen gezond.

Op de perceelen D en E, die met roode klaver bezet waren, was de eerste snede volkomen normaal; ze leverde op de perceelen zonder muizenschade 4400-5200 kg. hooi per H.A. op. Wanneer men bedenkt, dat de eerste snede klaver in de omgeving van het proefveld over 't algemeen kort was ten gevolge van de aanhoudende droogte, dan is die opbrengst volstrekt niet klein te noemen. Even als bij Zweedsche bastaardklaver, werden hier en daar exemplaren gevonden, die door het aaltje waren aangetast. Hun aantal was grooter dan bij de bastaardklaver; maar dit kon niet verhinderen, dat ook bij roode klaver een goede tweede snede geoogst zou zijn, indien niet de bladrandkever hier groote schade had aangericht. Na het afsnijden van deze snede ontwikkelden zich in September weer overal nieuwe

scheuten, die een volkomen gezond uiterlijk bezitten, terwijl er nergens een open plek door de ziekte ontstaan is. Indien men niet bepaald naar aaltjesziekte zoekt, zou men haar in de eerste, tweede noch derde snede hebben opgemerkt.

Wij zien dus, dat de ziekte sterker optreedt bij roode klaver dan bij Zweedsche bastaard, witte en lucerne klaver. Dit feit komt veel meer uit op een naburig veld, waar tegelijk met roodklaverzaad, ook wat zaad van die andere drie soorten gezaaid is. Op enkele plekken, waar de roode klaver door de aaltjes totaal is vernietigd, ziet men die drie soorten in oogenschijnlijk volkomen gezonden toestand. Wat witte klaver en lucerne aangaat, zoo is haar mindere aantastbaarheid ook reeds vroeger gebleken. Op een stuk land in den Oud Nieuwlandschen polder werden in 1901 roode en witte klaver gezaaid, waarvan de eerste in den loop van 't volgende voorjaar geheel uitstierf, terwijl de witte klaver nog twee jaar lang eene uitstekende weide heeft opgeleverd, waar geen ziekte werd aangetroffen. Van dat stuk land werden in 1902 eenige vaten met grond gevuld en vervolgens bezaaid met roode klaver en lucerne. De roode klaver stierf nog hetzelfde jaar aan de Tylenchusziekte, terwijl de lucerne nog dit jaar een krachtig gewas heeft opgeleverd.

Hieruit mag volstrekt niet worden afgeleid, dat de lucerne nooit aangetast wordt; maar men mag er uit besluiten, dat ze niet erg zal worden geteisterd, althans op een terrein, waar vroeger nooit lucerne gegroeid is, ook al is de aaltjesziekte daar wel in andere gewassen opgetreden.

Het proefveld gaf overigens geen scherp verschil te zien tusschen de verschillende klaversoorten, omdat de ziekte ook bij de soort, waarvan bekend is dat ze zeer aantastbaar is, namelijk roode klaver, slechts in geringe mate optrad.

Dit feit is eigenlijk het meest merkwaardige op het heele veld. De klaver toch heeft van af April 1904 tot September 1905 op een terrein gestaan, dat met stengelaaltje als 't ware is vergeven, waar in 1903 de boonen sterk waren aangetast en in 1904 geen enkele haverplant ongeschonden bleef.

Op een naburig terrein in dezelfde polder is de klaver plaatselijk door het stengelaaltje geheel vernietigd, en deze klaver is op denzelfden dag gezaaid en groeide onder *gezonde* haver na gerst. (De vruchtopvolging was in de laatste jaren: klaver-haver-tarwe-erwten-mosterd-gerst-haver-klaver. Alleen van de eerste klaver is bekend dat ze zeer ziek was).

Door bovenstaande waarnemingen is natuurlijk volstrekt niet aangetoond, dat de klaver alléén aangetast wordt door aaltjes, die uit klaver afkomstig zijn; maar er is wél door bewezen, dat de invloed van aaltjes, uit haver of boonen afkomstig, op de klaverplant niet bijzonder groot is (1). —

(1) Deze waarneming is in volkomen overeenstemming met wat ik reeds vroeger door herhaalde proefnemingen constateerde, nl. dat — hoewel tusschen de stengelaaltjes, die verschillende gewassen ziek maken, geen soortelijk verschil in bouw is waar te nemen, en hoewel zij ook *op den duur* in staat zijn, *al* die gewassen aan te tasten, — er toch in zekeren zin « physiologische rassen » van het stengelaaltje bestaan, die zich aan het leven in eene bepaalde plantensoort geaccommodeerd hebben, in dier voege dat de groote meerderheid van de stengelaaltjes, die sedert verscheidene generatiën in ééne bepaalde plantensoort geleefd hebben, niet in eene andere plantensoort overgaan.

Op bl. 55 en 56 van deel II van het door mij uitgegeven werkje « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen » (2^e druk¹), schreef ik: « Verder is ook bewezen, dat stengelaaltjes, welker voorouders reeds sedert verscheidene generatiën zich in eene bepaalde soort van planten hebben ontwikkeld, niet zoo heel gemakkelijk in grooten getale over-

De invloed van de bemesting met minerale meststoffen was op 't oog niet zichtbaar, terwijl de oogstcijfers volkomen onbetrouwbaar zijn door den belangrijken invloed, dien de muizenschade er op heeft uitgeoefend. Het ligt voor de hand, dat hier ook geen verschil in ziektegraad op bemeste en onbemeste terreinen viel waar te nemen.

De veldjes F, G, H, I en J werden even als in 1904, bestemd voor den verbouw van paardebouwen.

Nadat alle perceelen in den herfst eenige keeren ondiep geploegd en geëgd waren, kreeg perceel J, dat 't vorige jaar 600 kg. superphosphaat had ontvangen, op den 18^{den} October van 1904 weer 600 kg. superphosphaat met 600 kg. kainiet, terwijl perceel I alleen 600 kg. superphosphaat ontving.

Op de perceelen F en G ontvingen de op de plaat VI dubbel gearceerde helften eene toevoeging van calcium hypochloride. De bedoeling hiervan was, te zien, of men in deze stof een middel bezit ter beperking van de schade, welke door het stengelaaltje wordt aangericht, en zoo ja, welke hoeveelheid en welke wijze van onderbrenging de meeste aanbeveling verdient.

Perceel f₁b kreeg 1 kg. of 400 kg. per H.A., f₂b 800 kg. per H.A., g₁a 1200 kg. en g₂a 1600 kg. per H.A.

gaan in eene andere plantensoort, die overigens op zich zelve wel geschikt voor hen zou zijn. Zoo zullen stengelaaltjes, welker voorouders sedert vele jaren of uitsluitend in rogge, of afwisselend in rogge en boekweit leefden (bijv. op onze zandgronden), niet zoo heel gemakkelijk, althans niet in grooten getale, in jonge ajuinplanten overgaan en zich daar, ten minste aanvankelijk, slechts weinig vermeerderen. Wel gaan er altijd enkele exemplaren in zoo'n nieuw gewas over; deze vermeerderen zich in het nieuwe gewas, en van de nakomelingen gaat een volgend jaar een grooter procent daarin over; zoodat door herhaalde teelt van het nieuwe gewas a, h. w. langzamerhand een ras wordt gefokt, 't welk voor het leven daarin geschikt is. J. R. B.

Vervolgens werden al de voor boonen bestemde veldjes geëgd en verder twee keer ondiep geploegd, waarna de veldjes f_1 , g_2 , h_2 , i_2 en j_2 tot eene diepte van 30 cM. werden getweevoord, eene diepte welke hier slechts in droge jaren verkrijgbaar is.

Kunstmest en calciumhypochloride lagen op de laatste veldjes (f_2 , j_2) dus zeer diep-, op de westelijke veldjes (f_1 - j_1) zeer ondiep in den grond.

Na behoorlijk diep te zijn voorgeëgd, werden alle perceelen den 28^{ten} Maart met boonen bepot.

Op de perceelen F. en G. werd haver naast de boonen gezaaid en wel gedeeltelijk in en gedeeltelijk tusschen de boonenrijen. Dit geschiedde met tweeerlei doel.

In de eerste plaats is haver zeer gevoelig voor het stengelaaltje, zoodat men bij haververbouw scherper dan bij boonen kan waarnemen of het calciumhypochloride al of niet heeft geholpen. En verder wilden wij nagaan of de haver het aaltje misschien tot zich trekt en zoo eene beschutting voor de boonen zou kunnen opleveren.

Het vorige jaar was de bodem op de dubbel gearceerde deelen van perceel I en J des voorjaars diep voorgeëgd, zonder dat men hiervan resultaten had gezien; thans werd de bodem op die deelen na het zaaien met den voet flink dichtgetrapt, in de veronderstelling, dat een dichte structuur der oppervlakte misschien aan de beweging der aaltjes in den grond hinderlijk kan zijn.

Men ziet, dat op velerlei wijze beproefd werd, om de *Tylenchus* tegen te werken, maar deze liet zich niet bang maken.

Op de velden F en G begon hij zijn tegenwoordigheid te doen gevoelen door reeds zeer vroegtijdig alle haverplanten aan te tasten en geheel of gedeeltelijk te vernie-

tigen, onverschillig of men veel of weinig calciumhypochloride in den grond had gebracht, en of men het diep of ondiep had ondergeploegd. De heele calciumhypochloriedtoevoeging liet hem koud; terwijl hij in 't vervolg de boonen even goed aantastte op de veldjes waar deze apart stonden, als op die waar er haver tusschen was gezaaid. Ook het dichttreden op de dubbel gearceerde deelen van de perceelen I en J had geenerlei resultaat.

Aanvankelijk was het optreden der ziekte in de boonen op geen der veldjes sterk merkbaar. Wel zag men reeds vóór den bloei hier en daar een ziek en stervend exemplaar; maar het aantal dezer kwijnende planten was aanvankelijk gering, veel geringer dan het vorige jaar. Na den bloei echter werd het aantal zieken steeds grooter; steeds talrijker werd het aantal planten, die vroegtijdig stierven, een' zwarten benedenstengel kregen en omvielen, zoodat er tegen den oogsttijd niet meer dan de helft overeind stonden, die ook nog grootendeels waren aangetast. Dat de ziekte zoo laat optrad, hangt misschien samen met de zeer gunstige weersgesteldheid in het voorjaar, waardoor de plant haar tijdelijk kon te boven komen.

Eenig resultaat leverde de superphosphaat-bemesting op, terwijl het diep geploegde deel het heele jaar door iets beter was dan het ondiep bewerkte.

Men ziet dit ook in de oogstcijfers van de perceelen H, I en J. (De oogst op de perceelen F en G staat natuurlijk onder den invloed van de haver, die gedurende een deel van 't jaar tusschen de boonen heeft gegroeid.)

h_1 — onbemest, ondiep geploegd, — leverde $5 \frac{1}{2}$ kg. boonen = $13 \frac{3}{4}$ H.L. per H.A. (1 H. L. = 80 kg.)

h_2 — onbemest, diep geploegd, — leverde $6 \frac{1}{2}$ kg. boonen = $16 \frac{1}{4}$ H.L. per H.A.

i_1 — 600 kg. super., ondiep geploegd, — leverde $6 \frac{1}{4}$ kg boonen = $15 \frac{3}{8}$ H.L. per H.A.

i_2 — 600 kg. super., diep geploegd, — leverde 7 kg. boonen = $17 \frac{1}{4}$ H.L. per H.A.

j_1 — 600 kg. super., 600 kg. kainiet, ondiep geploegd, — leverde $6 \frac{1}{4}$ kg. boonen = $15 \frac{3}{8}$ H.L. per H.A.

j_2 — 600 kg. super., 600 kg. kainiet, diep geploegd, — leverde $7 \frac{1}{4}$ kg. boonen = $18 \frac{1}{8}$ H.L. per H.A.

De superphosphaat heeft de opbrengst van 15 H.L. op perceel H tot $16 \frac{21}{32}$ H.L. op perceelen I en J verhoogd : eene verhooging, die evenwel niet al te belangrijk is, als men bedenkt, dat een goede boonenoogst ongeveer 40 H.L. bedraagt.

De verhooging door de diepe bewerking is die van $14 \frac{5}{6}$ H.L. op de perceelen h_1 , i_1 en j_1 tot $17 \frac{1}{12}$ H.L. op de perceelen h_2 , i_2 en j_2 .

Deze vermeerdering in opbrengst is oogenschoonlijk niet een gevolg van het feit, dat de aaltjes naar de diepte waren geploegd en hierdoor in minder grooten getale de booneplanten konden aanvallen ; maar vindt naar onze meening hare oorzaak in de grootere watercapaciteit van den diep geploegden grond, die de boonen in staat stelde om in de uiterst droge periode vóór en gedurende den bloei krachtiger gewas te vormen dan op de ondiep geploegde perceelen, en hierdoor ook het stengelaaltje beter te weerstaan.

Op het boonenproefveld zagen we geen resultaten van een rechtstreeksche bestrijding der aaltjes. —

Even als het vorige jaar dienden ook thans de perceelen K, L, M, N en O voor den verbouw van erwten.

Ook hier werd een proef genomen met calciumhypochloride en wel op de dubbel gearceerde deelen van de perceelen K en L.

k_1 a ontving 5 kg. of 2000 kg. per H.A; k_2 a 800 kg., l_1 b 1600 kg en l_2 b 2800 kg. per H. A.

Gelijktijdig met het uitstrooien van calciumhypochloride, nl. den 18^{den} October, ontving het veldje n_2 600 kg. superphosphaat, terwijl 0_2 behalve met 600 kg. superphosphaat, nog bemest werd met 600 kg. kainiet.

Alle perceelen werden vóór en na den 18^{den} October eenige keeren geploegd en geëgd tot eene diepte van ongeveer 15 cM., zoodat de toegevoegde stoffen zoo goed mogelijk in de bovenste lagen zijn verspreid.

In 't voorjaar ontvingen de perceelen k , l_2 en m_2 nog eene chilibemesting van respectievelijk 200, 100 en 400 kilo per HA.

Den 28^{sten} Maart 1905 werd perceel K bepot met kortstammige Zeeuwsche groene erwten, L met rozijnerwten, M met Zeeuwsche kroonerwten, N met origineele blauwpeulen en O met verbasterde blauwpeulen (langstrooige blauwpeulen). Men ziet, dat dezelfde variëteiten zijn gebruikt als in 1904, met dit verschil, dat de zeer zwakke schokker door de Zeeuwsche kroonerwt is vervangen.

Op het dubbel gearceerde deel van perceel O werd haver in de erwtenrijen gezaaid, om te zien of die haver ook de ziekte van de erwten kon afleiden.

De ziekte trad bij alle erwtesoorten betrekkelijk laat op ten gevolge van het bijzonder gunstige voorjaarsweer. De groene erwten en de rozijnerwten, die des voorjaars een periode van zeer langzamen groei vertoonen en in die periode vooral veel van het stengelaaltje te lijden hebben, profiteerden daarvan het meest.

De ziekte vertoonde zich daar ook bij genoemde variëteiten gedurende het voorjaar niet in die mate als het vorige jaar. Toen leverde het gewas in Mei en Juni een treurig gezicht op, terwijl het zich later wonderlijk goed herstelde;

thans waren de erwten in Juni wel grootendeels aangetast; maar er stierven weinig exemplaren, terwijl het krachtige opbloeien in lateren tijd min of meer achterwege bleef.

Gedurende den heelen groeitijd gaven deze erwtevariëteiten den indruk van een min of meer kwijnend gewas, zonder dat er juist veel doode planten gevonden konden worden.

Alleen bij de Zeeuwsche kroonerwt ontstonden hier en daar holle plekken, en het bleek duidelijk, dat deze variëteit minder sterk is dan de Zeeuwsche groene, al is ze waarschijnlijk niet zóó vatbaar als de schokker.

De blauwpeulerwten gedroegen zich evenals in het vorige jaar; ze vertoonden aanvankelijk weinig sporen der ziekte, maar stierven na den bloei hier en daar, zoodat ze gedurende den oogsttijd een holstaand gewas opleverden.

De origineele blauwpeul is ook thans weer in veel sterkere mate aangetast dan de verbasterde, terwijl van de laatste gezegd kan worden, dat ze van al de verbouwde gewassen ook nu weer den minsten last van de ziekte gehad heeft.

Het verschil tusschen de origineele blauwpeul en de verbasterde was nog grooter dan het vorige jaar; maar het onderscheid tusschen de laatste en de Zeeuwsche groene is minder sterk. De opbrengst is bij de blauwpeul zelfs kleiner; maar dit is ten deele toe te schrijven aan het feit, dat op de helft van perceel O gedurende langen tijd haver in de erwtenrijen heeft gegroeid, en ten deele ook aan de grootere opbrengst, die hier de kleine groene overal heeft opgeleverd. De opbrengst van alle erwtensoorten werd klein door dat ze zeer dun zijn gezaaid, om de ziekte bij de planten afzonderlijk beter te kunnen waarnemen.

Volledigheidshalve deelen we de opbrengsten der ver-

schillende onbemeste veldjes mee, ofschoon wij weinig waarde aan die cijfers meenen te moeten hechten :

k_1 leverde 20 HL per HA; l_1 10 $\frac{1}{2}$ HL. (de lage opbrengst is ten deele toe te schrijven aan 't vernietigen van van vele bloemen door het zwarte vliegje (1)); m_1 14 $\frac{1}{2}$ HL; n_1 12 $\frac{2}{3}$ HL; en o_1 16 $\frac{2}{3}$ HL per HA.

Meer waarde mag men hechten aan de vergelijking der cijfers voor de bemeste en de daaraan beantwoordende onbemeste veldjes, aangezien we hier niet te doen hebben met tal van invloeden, die voortvloeien uit de ongelijke groeiwijze der planten. De opbrengsten waren de volgende.

Opbrengst per H.A.			Bemest met		Opbrengst per H.A
k_1	onbemest	20 H.L.	k_2	200 kg. chili	25 H.L.
l_1	id.	10 $\frac{1}{2}$ "	l_2	100 " "	11 "
m_1	id.	14 $\frac{1}{2}$ "	m_2	400 " "	20 "
n_1	id.	12 $\frac{2}{3}$ "	n_2	600 kg. superphosphaat	13 $\frac{1}{2}$ "
o_1	id.	16 $\frac{2}{3}$ "	o_2	600 kg. super + 600 kg. kainiet	18 $\frac{2}{3}$ "

Wij zien hier eene kleine verhooging in opbrengst ten gevolge van de andere minerale bemesting; maar eene zeer belangrijke stijging ten gevolge van een sterke chiligift.

De chili is een drijvende kracht; ze zet aan tot sterken en snellen groei, en dit geeft den planten kracht om nieuwe scheuten te vormen, als de oude door *Tylenchus* zijn vernietigd.

Gedurende den geheelen groeitijd was de invloed van de chilisalpeter zeer sterk merkbaar; en ofschoon deze meststof de ziekte zelve niet kan tegengaan, zoo is zij zeer goed in staat om de gevolgen te verminderen.

Dit zal natuurlijk bij de niet-leguminosen in sterkere mate het geval zijn dan bij de leguminosen, waar een

(1) *Phytomyza albiceps* (" Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen ", II (2^e druk), bl. 96).

chili-bemesting in de praktijk uit den aard der zaak minder toegepast zal worden.

Ook op het erwteproefveld, kon men met calciumhypochloride geen resultaten verkrijgen; zelfs van de zware gift van 2800 kg. per HA op het veldje 1₁ b was in 't gewas geen resultaat zichtbaar.

De haverplanten op de veldjes o₁ a en o₂ a werden allen aangetast en stierven grootendeels zonder dat ze de erwten konden beschutten.

Wanneer we de gewassen op het proefveld in den loop van de laatste twee jaren nagaan, dan komen we tot de conclusie dat alle rechtstreeksche bestrijdingsmiddelen een négatief resultaat hebben opgeleverd.

Het is niet gelukt om door bepaalde grondbewerkingen, in 't voorjaar of in den herfst, het binnendringen der aaltjes in de planten te verhinderen of te bemoeilijken; terwijl ook duidelijk gebleken is, dat men door het toedienen van calciumhypochloride aan den bodem de aaltjes niet kan doodden, ten minste niet in die mate, dat de vermindering aan het naverbouwde gewas zichtbaar wordt.

Het is gebleken, dat men de schade, die de *Tylenchus* veroorzaakt, belangrijk kan beperken, indien men zorg draagt om krachtige planten te kweken: in de eerste plaats door de kultuur te vermijden van zwakke variëteiten zooals origineele blauwpeulerwten en schokkers; in de tweede plaats door den bodem in een' vruchtbaren, vooral stikstofrijken, toestand te brengen, waardoor de plant wordt gedreven tot krachten en snellen groei.

Bij de bestrijding van het aaltje moet verder het grootste gewicht worden gehecht aan de vruchtopvolging.

In de eerste plaats mogen haver, klaver, boonen en erwten of andere aantastbare planten niet dan met groote

tusschenpoozen op een besmet veld worden gekweekt, zoodat dezelfde vrucht niet te vaak op denzelfden akker voorkomt; maar ook mogen twee aantastbare gewassen niet na elkaar verbouwd worden.

Dit laatste geldt stellig voor haver, boonen en erwten, terwijl waarschijnlijk de aaltjes uit die gewassen afkomstig, niet zoo'n grooten invloed hebben op klaver en lucerne en omgekeerd.

Van de roode klaver, Zweedsche bastaard-, witte en lucerne, schijnt de eerste het meest vatbaar te zijn; maar een duidelijk oordeel over de aantastbaarheid dier soorten kan eerst bij herhaling der proef worden gekregen.

Oostwold	{	October 1905.	J. OORTWIJN BOTJES.
Amsterdam			J. RITZEMA BOS.

EEK GEVAL VAN BESCHADIGING DER VEGETATIE DOOR ROOK.

In het eind van Juli werd door ons een zware beschadiging der vegetatie in de Plantage en in de tuinen achter de huizen van de Tuinlaan te Schiedam geconstateerd, die zich als volgt voordeed :

Wanneer op bijgaande Plaat VII, die een deel van den plattegrond van Schiedam weergeeft, uit het punt *I*, voorstellende een glashut, stralen getrokken worden, die de windrichtingen aanduiden, over een hoek van $67^{\circ}30'$, omvat de verkregen sector het beschadigd deel van de Plantage. Wij verdeelen dit gebied in divergenties van $11^{\circ}15'$, en duiden de zônen van de Plantage met de opeenvolgende