

op den plantengroei te hebben. Men weet namelijk door de waarnemingen van H. MARÈS, dat deze stof een zeer gunstige werking heeft op den groei van den wijnstok: de gezwavelde wijnstokken zijn krachtiger en groener; hunne bladeren blijven langer behouden en het rijp worden der druiven wordt er door vervroegd. De zwavel dient daarenboven voor sommige gronden als een meststof beschouwd te worden en kan in den bodem een belangrijke rol spelen.

Wat de aardappelen betreft, heeft de heer MARCHAL bij zijne boven aangehaalde proef meenen waar te nemen dat de zwavel den plantengroei bevorderde en de opbrengt vermeerderde.

Het schijnt mij dus dat het de moeite waard zou zijn eenige proeven te nemen omtrent de werking van de zwavel en ik zal zeer gelukkig zijn, indien dit opstel daartoe eenige lezers mocht aanzetten. — Om een gunstigen uitslag te bekomen, ware het misschien voldoende de vochtige aardappelknollen in de zwavelbloem te rollen, alvorens ze uit te planten, of een kleine hoeveelheid zwavel uit te strooien op het oogenblik der planting. In deze voorwaarden zou de benodigde hoeveelheid zwavel niet zeer aanzienlijk zijn en de onkosten der behandeling zouden eventueel gemakkelijk vergoed worden door een vermeerdering van de opbrengst,

Dr P. NIJPELS.

EEN ZIEKTE VAN SOMMIGE LILIUM- (LELIE-) SOORTEN.

Onlangs is in Noord-Amerika een kleine verhandeling (1) verschenen over een ziekte, die aldaar bij liliën is waargenomen

(1) *The Bermuda Lily Disease*, a preliminary report of investigations, by ALBERT F. WOODS. U. S. Department of Agriculture, Division of vegetable Physiology and Pathologie. Bulletin n° 14 — 1897.

en die groote schade kan berokkenen. — Wij achten het nuttig hier het voornaamste uit het werkje mede te deelen, vooreerst omdat het kweken van leliën, en vooral van sommige soorten met groote bloemen, ook ten onzent in de laatste jaren een aanzienlijke uitbreiding heeft genomen; en vervolgens omdat, zooals verder zal blijken, de bedoelde ziekte eveneens in onze streken schijnt voor te komen.

Ziehier hoe Woods de uitwendige ziekteverschijnselen beschrijft :

“ Deze lelieziekte is gekenschetst door het “ spotten ” of spikkelen (gevekt worden) en door den gedraaiden (gewrongen) stand van de bladeren en meestal ook van de bloemen, — door het spotten van de schubben der bollen, en in 't algemeen door den achterlijken groei van de planten. In erge gevallen zijn de eerste bladeren, als zij boven den grond verschijnen, meer of min gedraaid en geteekend met kleine, geelachtig witte, dikwijls in de lengte gestrekte, meer of min verschrompelde vlekken of strepen. Deze nemen langzamerhand toe in grootte, worden tevens bleeker en zakken eindelijk in, verdrogen en worden lichtbruin gekleurd. Ieder volgende krans bladeren wordt op dezelfde wijze aangetast en ook de bloemen vertoonen de verschrompelde vlekken en de verdraaiingen. Soms tijds zijn erg aangetaste planten schijnbaar sterk en krachtig, maar gewoonlijk brengen zij slechts een of twee kleine, scheef gewrongen bloemen voort.

” Het gebeurt dikwijls dat de bladen van een zieke plant niet allen in gelijke mate aangetast zijn. Onder de onderste, middelste of bovenste bladkransen kunnen er verscheiden erg lijdend zijn, terwijl de andere nog betrekkelijk gezond uitzien; soms kunnen ook de bladeren aan één zijde van den stengel meer gevekt zijn dan aan de tegenovergestelde zijde, of, zooals dikwijls het geval is, één zijde van het blad is ziek, terwijl de ander nog betrekkelijk gezond blijft. Daarenboven ziet men dikwijls de

weefsels van den stengel, op de plaats waar de bladeren ingeplant zijn, inzakken en bruin worden op dezelfde wijze als de aangetaste weefsels van de bladeren.

„ Wanneer de bloemen vlekken vertoonen, kunnen zij niet meer verkocht worden, onverschillig of de bladeren tevens erg ziek zijn of niet, — en natuurlijk is dit een volkomen verlies voor den kweeker. Wanneer de bloem en eenige van de bovenste bladkransen gaaf blijven, worden de planten gewoonlijk tot versieringsdoeleinden aangewend, daar waar alleen bloemen verlangd worden. Over 't algemeen worden echter volmaakte bloemen en bladeren geëischt, en ieder gebrek, hoe klein ook, vermindert de waarde van de plant. „

Volgens Woods tast de ziekte even ernstig *Lilium longiflorum* als *L. harrisii* (1) aan; zij werd ook waargenomen bij *Lilium auratum* (2) en bij *L. candidum* (de witte lelie). Op de Bermudas-eilanden vertoont de ziekte zich op de velden, op het oogenblik dat de planten nog niet volwassen zijn. Dikwijls blijft het onderste gedeelte van de plant gezond, terwijl de bovenste gedeelten ziek worden. De ziekte moet ook ongetwijfeld voorkomen in de Nederlanden, Frankrijk en Japan (3), „ want, — schrijft Woods, — ik heb planten gezien, die voortkwamen uit bollen uit die landen en niet minder aangetast waren dan die van de Bermudas. „

De schade is aanzienlijk : het aantal bollen, die niet uitloopen of slechts aan verkrompen planten het aanzijn geven,

(1) *Lilium harrisii* wordt door velen als een verscheidenheid (of variëteit) van *L. longiflorum* beschouwd, en wordt alsdan *Lilium longiflorum floribundum* genoemd.

(2) Waarschijnlijk wordt hier *Lilium auratum* bedoeld, een Japanse leliesoort, die thans nagenoeg overal op groote schaal wordt gekweekt.

(3) Japan is het vaderland van *Lilium longiflorum*, *L. auratum* en een aantal andere *Lilium* soorten.

bedraagt zelden minder dan 5 ten honderd en gaat dikwijls 20 en zelfs 30 t. h. te boven. Daarenboven dient nog het verlies, dat voortspruit uit de verminking van de overige planten, op 20 tot 60 t. h. van de opbrengst geschat te worden.

Over de *oorzaak van de ziekte* zijn de kweekers het niet eens; uit al de mededeelingen en proeven blijkt echter, dat alle ongunstige voorwaarden, die de planten zwakker maken, ook de ziekte in de hand werken. Dergelijke ongunstige voorwaarden zijn o. a. : 1° uitgeputte grond, al ziet men de ziekte wel eens verschijnen op goeden, vruchtbaren grond en zelfs op grond, die te voren nooit leliën heeft gedragen; — 2° het te vroegtijdig afsnijden van de bloemen met een deel van den bloemstengel; daardoor wordt aan den bol een groote hoeveelheid voedsel onttrokken en de plant verzwakt; — 3° het uit den grond halen der bollen, nog vóór het rusttijdperk is aangebroken, iets waardoor eveneens de planten in kracht afnemen; — 4° de gebrekkige keus van de planten, die tot de vermenigvuldiging gebruikt worden; Woods beweert dat men daartoe niet de beste en de krachtigste planten uitkiest, maar dat men maar neemt wat voor de hand komt; op die wijze zal het ras na eenigen tijd natuurlijk verzwakken; — 5° een gebrekkige behandeling gedurende het forceeren der bollen, b.v. ongunstige voorwaarden wat warmte of vochtigheid aangaat. Woods heeft zelf kunnen waarnemen dat overtollige vochtigheid in den grond een geringe ontwikkeling van de wortels en dus het ontstaan van zwakke planten ten gevolge had.

De eigenlijke oorzaak der ziekte is echter de aanwezigheid van kleine insecten : mijten en bladluizen, die wel eens op krachtige planten te vinden zijn, maar over 't algemeen, veel talrijker op zwakke en ziekelijke planten voorkomen.

De bolmijt (*Rhizoglyphus echinops*) is een traag, wit insect met bruine beenen, dat de grootte van een mosterdzaad

bereikt, doch in de jongste toestanden met het bloot oog nauwelijks zichtbaar is. *Rhizoglyphus* leeft in talloze exemplaren in de afstervende schubben en wortels, en boort zich hieruit een weg naar de nog gezonde gedeelten der plant. Vooral aan de basis van den bol worden zij schadelijk, omdat zij deze heel en al doorknagen en hieruit overgaan naar de wortels, die zij ten onderen brengen.

Uit Woods proeven bleek dat deze bolmijten in staat waren in minder dan één week de wortels zoozeer te beschadigen, dat zij aan de plant geen diensten meer konden bewijzen.

Daartoe bepaalt zich echter de berokkende schade niet, want de gangen der bolmijten worden weldra ingenomen door bacteriën en zwammen, die den ondergang van de plant verhaasten, daar ook zij de gezonde weefsels aantasten.

De bladeren en bloemen hebben vooral te lijden door de werking van bladluizen (*Aphidae*). “Gewoonlijk doorboren deze insecten de bladopperhuid niet, maar steken hun zuigorgaan door de huidmondjes heen tot in de onderliggende, zachtere weefsels, die zij uitzuigen; tevens wordt waarschijnlijk in de wond een stof gebracht, die prikkelend werkt... Wanneer een jong blad of een bloemknop van een dergelijke plant door de bladluizen wordt geprikt, groeien de weefsels niet meer normaal voort, maar zij vertoonen plaatselijke opzettingen: de cellen verliezen haar bladgroen, worden dunwandig en meer of min doorschijnend (1). Na drie of vier weken zakken de geprikte plaatsen in en er ontstaan spikkelingen, zooals die welke voor de lelieziekte kenschetsend zijn. Ten gevolge van den gehemden groei der geprikte plaatsen wordt de stand van de bladeren en de bloemen gewrongen. ”

Woods vond dat de insecten den winter doorbrachten tuschen de schubben der bollen.

(1) Dus een soort van *intumescencia*, zooals die waarvan op blad. 186 van den 3ⁿ Jaarg. van het *Tijdschrift over Plantenziekten* sprake is.

Woods beweert daarenboven dat men soms, bij krachtig bespuiten, water door de huidmondjes van de bladeren heen in het inwendig weefsel drijft, waar het dan een plaatselijke verstikking der cellen zou teweegbrengen. Tevens zouden met dit water bacteriën en sporen van schadelijke zwammen wel eens in het weefsel der bladeren gebracht worden; zoo iets zou natuurlijk de schadelijke werking van het ingedrongen water nog komen versterken.

Bestrijding. De te gebruiken voorbehoedmiddelen worden door den aard van de ziekte aangewezen: men moet trachten krachtige, gezonde planten te bekomen en daartoe dienen de volgende maatregelen aanbevolen te worden: de bollen, die tot de vermenigvuldiging bestemd zijn, zullen zorgvuldig uitgelezen worden; — de bollen zullen niet uit den grond genomen worden, vóór het rusttijdperk is aangebroken; — men zal vermijden de bloemen af te snijden, samen 'met een groot gedeelte van den stengel; — men zal de bollen niet te lang in denzelfden grond kweken of ten minste dezen bij tijds bemesten; — groote vochtigheid in den grond dient voorkomen te worden, enz. — Verder dient men de bollen vóór het planten aandachtig na te zien, ten einde al de aangetaste te verwijderen. — Het dooden der mijten tusschen de schubben van de bollen gaat met veel moeilijkheden gepaard en een afdoend middel daartoe kan Woods nog niet aanbevelen. Het dooden der bladluizen kan bij de kasplanten geschieden door middel van tabaksrook en bij de vollegrondsplanten door middel van bespuitingen.

Eindelijk raadt Woods aan proeven te nemen om den paarden-, koe- of schapenmest, die veelal tot bemesting wordt aangewend, door scheikundige meststoffen te vervangen.