

BOLROT VAN LELIES, VEROORZAAKT DOOR
SCLEROTIUM WAKKERI (ZWARTBENIGHEID)¹

Bulb rot of lilies caused by Sclerotium wakkeri (black leg)

H. A. VAN KESTEREN

Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen

Wilting plants of various *Lilium* species showed a striking black leathery rot of the bulbs accompanied by a black discolouration and rotting of the stem bases. The cause of this disease appeared to be *Sclerotium wakkeri*, the black leg fungus of tulips and bulbous irises.

INLEIDING

De schimmel *Sclerotium wakkeri* Boerema & Posthumus is bekend als de veroorzaker van „zwartbenigheid” bij tulp en boliris (BOEREMA & POSTHUMUS, 1963)². Lelie blijkt door dezelfde schimmel te worden aangetast. De laatste jaren is dit op enkele bedrijven geconstateerd. De aantasting komt neer op een voortijdige afsterving van de planten, samengaande met een zwartrot van de bollen. In de praktijk spreekt men wel over „zomer-kwade-grondziekte”³; zij openbaart zich vaak als een „partijziekte”, waarbij de ziekte dus van aangetast plantmateriaal moet zijn uitgegaan. Ook na uitplanting van gezonde of ontsmette bollen kan zij echter optreden, hetgeen erop wijst dat ook besmetting vanuit de grond mogelijk is.

SYMPTOMEN

Het te velde staand gewas van een zieke partij vertoont meestal een matige stand. Een deel van de planten gaat geel verkleuren en sterft voortijdig af, terwijl sommige planten nauwelijks boven de grond komen. Vaak ook zijn vele planten aan één zijde min of meer geel verkleurd. Bij een besmetting vanuit de grond ziet men soms hier en daar ook pleksgewijs verwelkende en afstervende planten.

De ondergrondse symptomen (fig. 1, 2) correleren met de bovengrondse ziekteverschijnselen. Bij de afgestorven planten zijn meestal alle bolschubben uitwendig grijs tot zwart verkleurd en leerachtig. Inwendig zijn de aangetaste schubben vaalgrijs van kleur en zacht. De wortels en ondergrondse stengeldelen zijn bij dergelijke planten vaak ook zwart verkleurd en verschrompeld. Soms ziet men daarbij op de zwarte bolschubben en stengeldelen typische platte, zwarte sclerotiën, terwijl tussen de aangetaste schubben en in de grond rondom de bollen vaak een web aanwezig is van grijs mycelium. De planten, die bovengronds gedeeltelijk geel verkleurd zijn, hebben meestal slechts enkele schubben en enkele wortels die geheel of gedeeltelijk zwart zijn verkleurd. Bij eenzijdig geel verkleurde planten is veelal de bol ook aan één zijde aangetast.

¹ Aangenomen voor publikatie 24 mei 1966.

² In de oorspronkelijke beschrijving van deze schimmel is deze naam gespeld *S. wakkerii*, dus met dubbele *i*. Gezien Art. 73 van de „International Code of Botanical Nomenclature” (Utrecht, 1961) moet bij een soort aanduiding die is afgeleid van een persoonsnaam eindigend op *-er*, slechts één *i* worden toegevoegd.

³ Deze naam is afgeleid van de algemeen bekende, in het voorjaar bij bloembolgewassen optredende „kwade-grondziekte”, veroorzaakt door *Rhizoctonia tuliparum* Whet. & Arth. (BOEREMA, 1964).

De ziekte kan bij allerlei leliesoorten voorkomen, maar er blijkt een groot verschil in gevoeligheid te bestaan. Zo is gebleken dat de soorten *Lilium longiflorum* en *L. pardalinum* zeer gevoelig zijn. Tijdens de bewaring kan de aantasting zich op de bollen snel en sterk uitbreiden, met het gevolg dat kluiten („nesten”) van aangetaste bollen ontstaan in de partij. Dit verschijnsel is vergelijkbaar met de aantasting door de schimmel *Sclerotium denigrans* Pape bij *Convallaria*-kiemen (PAPE, 1943).

DE ZIEKTEVERWEKKER

De steeds uit de zieke leliebollen geïsoleerde, steriele, sclerotievormende schimmel (fig. 3) toonde zich morfologisch en in zijn habitus identiek met de door BOEREMA & POSTHUMUS (1963) als *Sclerotium wakkeri* beschreven zwartbenigheidsschimmel van tulp en boliris.

De pathogeniteit van de geïsoleerde schimmel ten opzichte van lelie is op twee manieren getoetst: 1. gezonde leliebollen zijn uitgeplant in grond welke licht besmet was door menging met een culture van de schimmel op kers-agar, 2. tegen de onbeschadigde stengelbases van gezonde lelieplanten zijn met mycelium doorgroeide agarstukjes gelegd waarna stengelbases en agar werden omsloten met plastic. In het eerste geval vertoonden de bollen respectievelijk bol-schubben na enige tijd het typische zwartrot zoals hierboven werd beschreven. In het tweede geval werden de planten spoedig geel ten gevolge van een inrotting van de stengelbases. Verder bleek bij vergelijkende teeltproeven op kunstmatig licht besmette grond, dat de van zieke lelies geïsoleerde schimmel bij tulp en boliris de typische zwartbenigheidssymptomen kan veroorzaken. Anderzijds toonden isolaties van *Sclerotium wakkeri* van respectievelijk tulp en boliris zich even pathogeen ten opzichte van lelie als de oorspronkelijke isolaties van lelie.

Hieruit werd geconcludeerd dat één en dezelfde schimmel in het spel is. Terwille van de uniformiteit van de Nederlandse naamgeving van planteziekten lijkt het gewenst nu ook bij lelie te spreken over „zwartbenigheid”, ook al treedt de zwarte verkleuring van de bollen (schubben) hier meer op de voorgrond dan de zwartverkleuring van de stengelbases. Bij lelies worden de bollen in het algemeen zwaarder door de schimmel aangetast dan bij tulp en iris, waar de bol-aantasting zich meestal tot de buitenste vliezige rok beperkt. Dit kan erop wijzen, dat de lelie gevoeliger is voor een aantasting door *S. wakkeri* dan tulp en boliris. Het verschil kan ook samenhangen met het feit, dat de optimale groeitemperatuur van de schimmel (16–22°C, zie BOEREMA & POSTHUMUS l.c.) in de groeiperiode van lelies eerder wordt bereikt dan in die van tulp en boliris. Dit doet vermoeden dat de lelie een natuurlijke waardplant is van *S. wakkeri*. Er zijn zelfs belangrijke aanwijzingen dat de lelie de oorspronkelijke waardplant is van deze schimmel. Zo werd de schimmel ook aangetoond bij uit Japan geïmporteerde leliebollen (*Lilium auratum*). Verder is zwartbenigheid bij tulp in ons land voor het eerst waargenomen in de kleistreken van West-Friesland (N.H.), d.w.z. in het gebied waar van oudsher lelies worden geteeld. Het lijkt niet onmogelijk dat *S. wakkeri* oorspronkelijk is binnengekomen met aangetaste leliebollen en daarna is overgegaan op tulp en boliris.

BESTRIJDINGSMOGELIJKHEDEN

Over de bestrijdingsmogelijkheden van deze schimmelaantasting bij lelies is nog geen onderzoek verricht. Toch zijn er wel enkele voorlopige adviezen te geven. In de eerste plaats is uit de ervaringen van kwekers af te leiden dat het belangrijk is dat een verdachte partij dadelijk na het rooien zorgvuldig wordt uitgezocht. Zoals reeds hierboven werd vermeld kan de ziekte zich tijdens de bewaring uitbreiden. Naar analogie van het bestrijdingsadvies ten opzichte van zwartbenigheid bij tulp en boliris zal men de gezonde bollen kunnen bepoederen met quintazeen (PCNB). De geschubde bouw van leliebollen maakt het noodzakelijk dat de bollen zorgvuldig behandeld worden zodat alle delen met het middel in aanraking komen. Bij de bestrijding van zwartbenigheid bij tulp en boliris zijn ook met kwikbevattende bloembollenontsmettingsmiddelen goede resultaten verkregen. Misschien is dit ook bij lelie mogelijk, maar in verband met het gevaar van een schadelijke werking van deze kwikmiddelen is nader onderzoek nodig voordat deze behandeling eventueel aanbevolen kan worden. Daar de ervaring heeft geleerd dat *S. wakkeri* verscheidene jaren in de grond kan overblijven, is het verder gewenst een ruime vruchtwisseling toe te passen.

LITERATUUR

- BOEREMA, G. H. & C. J. M. POSTHUMUS, - 1963. Zwartbenigheid bij tulp en iris, veroorzaakt door *Sclerotium wakkeri* nov. spec. *Neth. J. Pl. Path.* 69: 200-207.
- BOEREMA, G. H., - 1964. De veroorzaker van de „kwade-grondziekte” bij bloembolgewassen: *Rhizoctonia tuliparum* Whetzel & Arthur. *Versl. Meded. plziektenk. Dienst Wageningen* 141 (Jaarb. 1963): 179-182.
- PAPE, H., - 1943. Untersuchungen über das „Schwarzwerden” der Maiblumenkeime. *Angew. Bot.* 25: 29-54.



FIG. 1. A-B. *Lilium pardalinum*. Leerachtige, zwartverkleurde, rotte bolschubben; stengeldelen aan de bases donker verkleurd.

A-B. Lilium pardalinum. Leathery-black completely rotten bulb scales; stems at the base dark discoloured.

C. Lilium regale. Bol gedeeltelijk zwartrot; stengelbases met verschrompelde en ingezonken, waterige, scherp begrensde lesions.

C. Lilium regale. Black partly rotten bulb; shriveled black discoloured stem bases upwards fading into water-soaked dark bordered lesions.

FIG. 2. Bol van *Lilium speciosum* var. *rubrum* met zwart verkleurde, zachtrotte plekken op de schubben.

Bulb of Lilium speciosum var. rubrum with partly black discolourations and rotten scale tissue.



FIG. 3. Eén maand oude cultuur van *Sclerotium wakkeri*, gekweekt op kers-agar.
Culture of Sclerotium wakkeri grown for one month on cherry agar.