

MEELDAUW OP CINERARIA EN ANDERE SIERPLANTEN ¹⁾

Mit Zusammenfassung: Mehltau auf Cineraria und anderen Zierpflanzen
With a summary: Powdery mildew of Cineraria and other ornamental plants

DOOR

Dr J. A. VON ARX

Phytopathologisch Lab. „Willie Commelin Scholten”, Baarn

De cultuur van sierplanten in kassen heeft vaak te lijden van aantasting door meeldauw. Dikwijls worden op verschillende planten, zowel op het loof als op de bloembladeren, conidiën aangetroffen. De kweker vraagt zich steeds weer af, waar de primaire infectiebron gelegen is en hij gelooft, dat de ziekte van de ene plantensoort op de andere overgaat.

Zo werd in de winter van 1950/'51 in verschillende kassen in Aalsmeer o.a. op de volgende sierplanten meeldauw gevonden: Begonia, Kalanchoë, Cineraria, Chrysanthemum, Primula en Cyclamen. Ondanks het feit, dat de meeste meeldauwsoorten sterk gespecialiseerd en aan een bepaalde plantensoort gebonden zijn en niet of slechts met de grootste moeite op een andere soort overgebracht kunnen worden (b.v. BOUWENS, 1924, 1927), werden er enige infectieproeven in die richting uitgevoerd. Daartoe werden conidiën, afkomstig van de volgende planten, gebruikt: Begonia, Cineraria, Kalanchoë, Cyclamen (de bloeiwijzen). Met deze 4 schimmels werden de volgende planten geïnfecteerd: Begonia, Cineraria, Chrysanthemum, Kalanchoë, Cyclamen en Primula. De gezonde planten werden in glazen kastjes gezet en aan ieder kastje werd een zieke plant toegevoegd. Deze kastjes werden afwisselend vochtig warm en droog gehouden. De conidiën, die zich in groten getale op de zieke planten ontwikkelden, werden met behulp van een penseel op het loof en de bloembladeren van de gezonde planten overgebracht. Het resultaat van deze proef is in de volgende tabel samengevat:

Conidiën van	op:	Cineraria	Begonia	Cyclamen	Kalanchoë	Chrysanth.	Primula
Cineraria		++	—	—	—	—	—
Begonia		—	++	—	—	—	—
Cyclamen		—	—	+	—	—	—
Kalanchoë		—	—	—	+	—	—

Zoals men ziet, verliepen de proeven alle negatief. Slechts bij de contrôleplanten werd infectie verkregen. Vooral bij de Cineraria- en Begonia-planten was de aantasting der bladeren en bloemen zeer sterk. Bij de Cyclamen-planten werden alleen de bloembladjes aangetast en bij de contrôle-planten van Kalanchoë werd slechts op enkele bladeren het dichte witte overtreksel waargenomen.

De in de kassen voorkomende meeldauwsoorten blijken volgens deze proeven een sterke specialisatie t.o.v. hun waardplanten te bezitten. Zij gaan niet van het ene geslacht op het andere over. De zieke planten werden in de kassen bewaard en periodiek op het ontstaan van de hogere vruchtvorm gecontro-

¹⁾ Ontvangen voor publicatie 4 Dec. 1951.

leerd. In Juni 1951 werd op enige bladeren van *Cineraria* (= *Senecio cruentus* DC.) een perfecte vorm gevonden. Deze schimmel zal hier nader besproken worden.

De oidium-vorm op *Cineraria* is reeds lang bekend. Volgens BLUMER (1933) werd deze reeds in 1853 in een kas van de botanische tuin te Berlijn waargenomen. Tegenwoordig is zij overal waar *Cineraria*'s gekweekt worden, sterk verbreid. JØRSTAD (1925) bespreekt de *Cineraria*-meeldauw onder de naam van *Erysiphe cichoracearum*, zonder dat hij een ascusvorm heeft gevonden. Hij gelooft, dat deze schimmel ook tot *Sphaerotheca fuliginea* behoren kan, omdat deze laatste o.a. ook op *Senecio*-soorten voorkomt. Voor de naam *Sphaerotheca* zou mede het aanwezig zijn van fibrosine-lichaampjes, zoals SALMON (1902) ze in de conidiën waarnam, pleiten. Deze zijn nl. karakteristiek voor dit geslacht, terwijl zij bij *Erysiphe* ontbreken. BOUWENS (1927) geeft aan de schimmel de naam *Sphaerotheca humuli*. Ze heeft echter evenmin peritheciën op *Cineraria* kunnen vinden. Ze heeft 3 verschillende stammen onderzocht en geeft, als resultaat van 100 spore-metingen, voor de gemiddelde lengten en breedten 33,21, 36,17 en 37,08 μ resp. 17,91, 18,56 en 18,69 μ . BLUMER (1933) bespreekt de schimmel onder de naam *Oidium cinerariae* auct., zonder op een eventuele ascusvorm in te gaan.

De planten, waarop de peritheciën gevonden werden, waren geheel met meeldauw bedekt (fig. 3). Het mycelium had niet alleen de bovenzijde van de bladeren, maar ook de stengel, bladstelen en bloembladeren overtrokken. Van dit „primaire” luchtmycelium werden talrijke oidium-conidiën afgesnoerd. Deze waren 28–37 μ lang en 17–22 μ breed (zie fig. 1). Later vormde zich, vooral langs de bladnerven, een vaak zeer dicht secundair mycelium. Dit bestaat uit verwarde of kluwvormige, bijna hyaliene of olijfbroine myceliumdraden. In dit mycelium, dat dikwijls uitgebreide, dichte overtreksels vormt, ontstaan de peritheciën. Deze zijn bolvormig, donker en 80–120 μ groot. De wand van de peritheciën is één cellaag dik en bestaat uit onregelmatige platte cellen, die 25–50 μ groot zijn (fig. 2). Van boven zijn de peritheciën glad, van onderen hebben zij enkele draadvormige uitsteeksels. Deze zijn vlak bij de peritheciën bruin van kleur, verder van het perithecium verwijderd zijn zij helder olijf-bruin tot bijna hyalien. Soms zijn zij vertakt en vaak ook bochtig. Zij zijn ongeveer 4–8 μ dik en worden 2–3 maal zo lang als de doorsnede van het perithecium. Een vruchtlichaampje bevat één ascus. Deze is eivormig tot rond, 70–95 $\times$ 60–80 μ groot, tamelijk dikwandig en bevat 8 sporen. De ascosporen ontwikkelen zich pas laat, zijn hyalien, eencellig, 20–27 μ lang en 15–19 μ breed (fig. 2).

Uit het bovenstaande blijkt, dat de *Cineraria*-meeldauw tot het geslacht *Sphaerotheca* behoort. Vergelijkt men de schimmel met de door BLUMER (1933) beschreven Midden-Europese soorten, dan ziet men, dat deze tot *Sphaerotheca fusca* (FR.) BLUMER gerekend moet worden. Kenmerkend voor deze soort zijn het bruine, secundaire mycelium en de grote cellen, waaruit het perithecium is opgebouwd. Deze zijn hier iets groter dan BLUMER opgeeft. Dit kan echter met de ontwikkeling in de kas samenhangen. Bovendien werd hier vers, levend materiaal onderzocht, terwijl BLUMER waarschijnlijk schimmels uit herbarium-materiaal gemeten heeft.

Sphaerotheca fusca werd tot nu toe slechts in de natuur op een aantal *Senecio*-soorten gevonden, b.v. op *Senecio nemorensis* L. en *Senecio Fuchsii* GMEL;

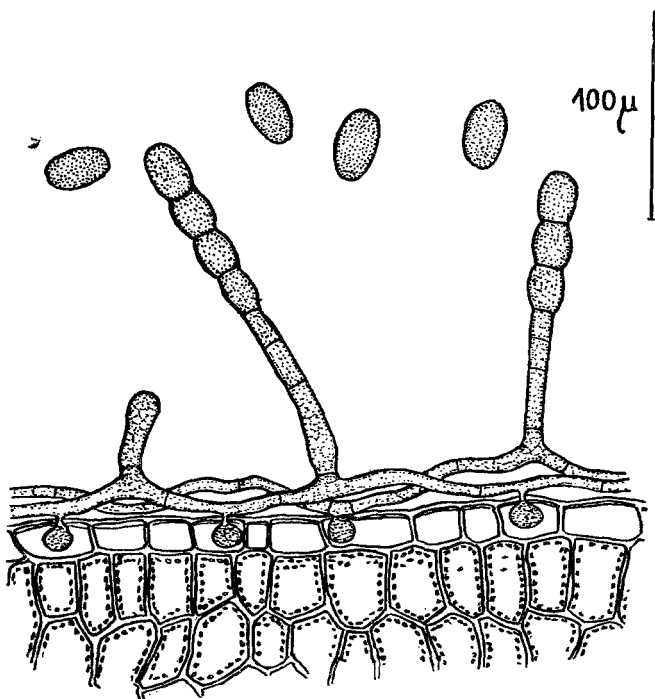


Fig. 1. Cineraria-blad met mycelium, conidiën en haustoriën van *Sphaerotheca fusca* (dwarsdoorsnede).

Mycel von Sphaerotheca fusca mit Oidien und mit Haustorien in den Epidermiszellen der Cinerarienblätter.

Leaf of Cineraria with mycelium, conidia and haustoria of Sphaerotheca fusca (cross section).

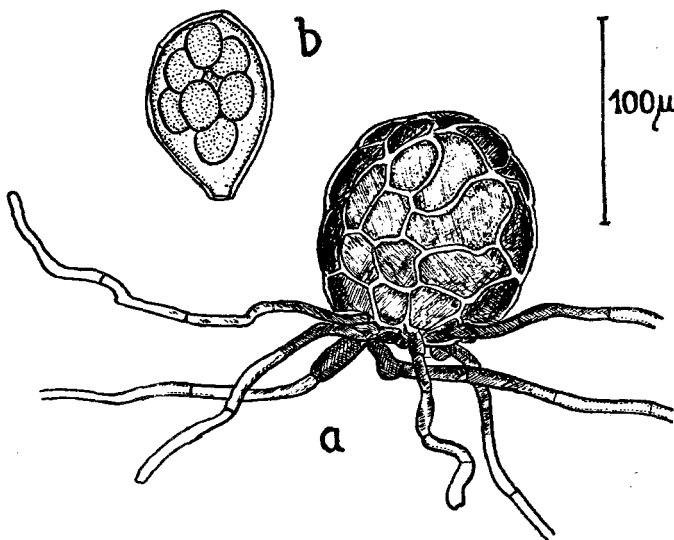


Fig. 2. *Sphaerotheca fusca*. a. vruchtlichaam (perithecium), b. Ascus.

Früchtkörper und Ascus von Sphaerotheca fusca.

Sphaerotheca fusca: a. perithecium, b. ascus.

verder op *Doronicum grandiflorum* LAM., ook in Nederland (BOUWENS 1924).

Sphaerotheca fusca kan de Cineraria-cultuur in kassen sterk aantasten. Zijn de omstandigheden voor de groei van de schimmel gunstig, dan breidt hij zich zeer snel uit, en wel op de bovenzijde van de bladeren (fig. 3). Deze worden geel en sterven dan spoedig af. De planten blijven klein en gaan meestal te gronde.

Over bestrijdingsmethoden, vooral preventieve maatregelen, vermeldt BUNZ (1930), dat de kassen helder en goed geventileerd moeten zijn. De temperatuur kan het beste beneden de 8 °C. gehouden worden. Bij het gieten mogen de bladeren niet nat worden. Daarnaast kunnen ook chemische middelen worden gebruikt. Goede resultaten leverde vooral het verdampen van zwavel op de verwarmingsbuizen op.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Cinerarienkultur hat in Holland viel unter echtem Mehltau zu leiden. Der Pilz ist auf Cineraria (= *Senecio cruentus* DC.) spezialisiert und geht nicht auf andere Warmhauspflanzen über. Infektionsversuche auf Begonia, Chrysanthemum, Kalanchoë, Cyclamen und Primula misslangen (siehe Tabelle). Die Oidien dieser Pflanzen sind ihrerseits scharf an ihre Nährpflanzen gebunden. *Oidium cinerariae* auct. bildet blattoberseits und an Stengeln und Blattstielen dichte, weisse Rasen (fig. 1, 3), in denen zahlreich Konidien gebildet werden. Die Ascusform des Pilzes, die bisher nicht bekannt war, wurde auf älteren, stark befallenen Blättern einer Cinerarie gefunden (fig. 2). Sie ist mit der auf wildwachsenden Senecio- und Doronicumarten gefundenen *Sphaerotheca fusca* (FR.) BLUMER identisch.

SUMMARY

Cineraria (*Senecio cruentus* DC.) is often severely attacked by a powdery mildew, and the disease may cause considerable losses. The parasite is limited to Cineraria and does not attack other hothouse-plants. Inoculation experiments on Begonia, Chrysanthemum, Kalanchoë, Cyclamen and Primula failed (see Table). Reversely mildews growing on these species were incapable of parasitizing Cineraria. *Oidium cinerariae* auct. develops a dense, white mat, covering the upper surface of leaves, petioles and stems (figs. 1 and 3). In this mycelium conidia are produced in great profusion. The perfect stage of the fungus, unknown up till now, was found on old, severely attacked leaves of a cineraria plant (fig. 2). The perithecium form is identical with *Sphaerotheca fusca* (FR.) BLUMER found on wild *Senecio* and *Doronicum* species.

LITERATUUR

- BLUMER, S. - 1933. Die Erysiphaceen Mitteleuropas. Beitr. Kryptogamenflora der Schweiz 7 (1): 1-483.
BOUWENS, H. - 1924. Untersuchungen über Erysipheen. Med. Phytopath. Lab. „Willie Commelin Scholten“, Baarn, 8: 3-47.
——— - 1927. Weitere Untersuchungen über Erysipheen. l.c. 10: 1-18.
BUNZ, W. - 1930. Bekämpfung des Cinerarien-Mehltaues durch Vorbeugung. Gartenwelt 34: 33.
JØRSTAD, I. - 1925. The Erysiphaceae of Norway. Oslo, Jacob Dubwad.
SALMON, E. S. - 1902. Supplementary Notes on the Erysiphaceae. Bull. Torr. Bot. Club 29: 1-22.