

UEBER *FUSICLADIUM SALICIPERDUM*(ALL. et TUB.) LIND¹⁾

With a summary: On Fusicladium saliciperdum (All. et Tub.) Lind
Met een samenvatting: Over Fusicladium saliciperdum (All. et Tub.) Lind

VON

J. A. VON ARX

Phytopathologisches Laboratorium „Willie Commelin Scholten“, Baarn.

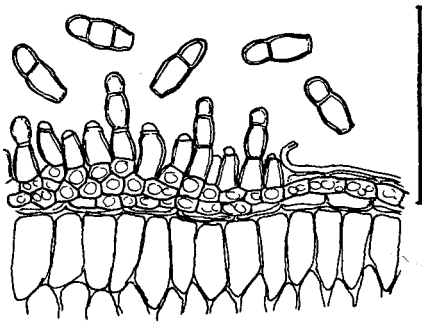
Wegen ihrem grossen Wert als Korbweide ist *Salix americana* hort. sehr beliebt. Sie liefert eine dünne, zähe, leicht zu schälende Rute. Die Weide hat aber viel zu leiden unter einer Zweigspitzen-Dürre, die durch den Pilz *Fusicladium saliciperdum* (ALL. & TUB.) LIND verursacht wird. Dieser befällt in den holländischen Weidenanbau-Gebieten zur Hauptsache *Salix americana* und konnte auf *S. fragilis* und auf *S. amygdalina* im Sommer und Herbst 1956 nicht beobachtet werden.

Bei *S. americana* vermag der Pilz die jungen Triebe (Triebspitzen), sowie noch junge Blätter zu infizieren. Auf den letzteren verursacht er braune, scharf begrenzte, unregelmässige Blattflecken (Abb. 1). Da diese bereits auf dem noch nicht voll entwickelten Blatt entstehen und dieses an den infizierten Stellen nicht mehr weiter wächst, erhält es eine krumme, verbogene Gestalt. Der grösste Schade entsteht durch den Befall der Triebspitzen. Um die Befallsstelle, bei der es sich oft um die Ansatzstelle eines sich entwickelnden Blattes handelt, entsteht eine dunkle, in der Rutenrichtung verlaufende Nekrose. Ueber dieser stirbt die Triebspitze ab und verwelkt unter Braunfärbung der noch unentwickelten Blätter (Abb. 2).

Die Konidienpolster entstehen sowohl in den Blattflecken wie in den Zweignekrosen. Das Mycel wächst vor allem in den Epidermiszellen und breitet sich, oft den Blattnerven folgend bänderförmig aus. Diesen Hyphenbändern sitzen die olivengrünen Konidienpolster auf. Ueber ihnen wird die Epidermis-Aussenwand aufgesprengt. Die Konidien entstehen akrogen an dem epidermalen Mycel entspringenden, kurz zylinderförmigen oder stumpf kegelförmigen, 8–15 μ langen und 5–8 μ breiten Trägerzellen. Sie sitzen ihnen mit breiter Basis auf und werden bei der Reife durch eine Querwand abgegrenzt (Abb. 3). Unter ihnen beginnen sich neue Konidien zu entwickeln, durch deren Druck die reifen abgestossen werden. Reife Konidien sind länglich tonnenförmig, in der Mitte am breitesten, im obern Drittel, seltener auch noch im untern Drittel septiert. Sie besitzen ein deutliches Epispore, sind bräunlich und messen 17–23 \times 6,5–8,5 μ .

Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, kann dieser Pilz nicht bei der Gattung *Fusicladium* BON. im Sinne von HUGHES (1953) bleiben. Bei der Typusart dieser Gattung (*Fusicladium pyrorum* (LIB.) FÜCK., Konidienform von *Venturia pirina* ADERH.) wächst das Mycel zwischen Epidermis und Kutikula und die meist einzelligen, birnförmigen Konidien entstehen an „denticulaten“ Konidienträgern einzeln auf kleinen Höckern. Da bei *F. saliciperdum* das Mycel

¹⁾ Angenomen voor publikatie 1–5–1957.



100 μ **ABB. 3.** Schnitt durch ein Konidienpolster von *Pollaccia saliciperda*.
Section through a fruiting body of *Pollaccia saliciperda*.
Doorsnede door een fructificatie van *Pollaccia saliciperda*.

in der Epidermis wächst, die Konidienträger dichte Polster bilden und kurz bleiben, die Konidien akrogen nacheinander entstehen und im obern Drittel septiert sind (vgl. SEVAZZI, 1939; HUGHES, 1953). Sie hat *Pollaccia saliciperda* (ALL. & TUB.) v. ARX comb. nov. [Syn.: *Septogloeum saliciperdum* ALL. & TUB. in ALL. & SCHNABL – Fungi Bavar. no. 485 (1895); *Fusicladium saliciperdum* (ALL. & TUB.) LIND – Ann. Mycol. 3, 430 (1905)] zu heissen.

Die Gattung *Pollaccia* umfasste bisher zwei Arten, *P. radiosa* (LIB.) BALD. & CIF. und *P. elegans* SERV., die beide auf *Populus*-Arten Blattflecken und eine Zweigdürre verursachen. Von beiden ist eine *Venturia* als Ascusform bekannt geworden. *P. saliciperda* steht *P. radiosa* sehr nahe und die beiden Arten wurden von ROSTRUP (1883) unter dem Namen *Fusicladium ramulosum* (DESM.) ROSTR. zusammengefasst.

Als Ascusform von *Pollaccia saliciperda* wurde bisher *Venturia chlorospora* (CES.) KARST. angenommen (LIND, 1905; FRANCKE-GROSMANN, 1957). Dieser Pyrenomycet wurde auf toten Blättern zahlreicher Weidenarten besonders in arktischen Gebieten und in den Alpen gefunden.

Herr Ir. W. P. DE LEEUW (Pflanzenzieltenkundige Dienst, Wageningen) fand nun auf einigen aus der Nähe von Utrecht eingesandten, absterbenden Blättern von *Salix americana* eine bemerkenswerte *Venturia*. In dankenswerter Weise stellte er mir das Material zur Verfügung. Dieser Pilz (Abb. 4) soll hier etwas ausführlicher beschrieben werden.

Die sich im Blattgewebe zerstreut unter der Epidermis entwickelnden Perithezien sind kugelig oder etwas unregelmässig, unten oft flach und erreichen einen Durchmesser von 50–100 μ . Ihre Wand ist 5–10 μ dick und besteht aus einer oder zwei Lagen von durchscheinend braunwandigen, eckigen, oft etwas abgeplatteten, 4–9 μ grossen Zellen. Sie brechen auf beiden Blattseiten mit einer schnabelförmigen, weit vorragenden, 40–100 μ langen, 30–40 μ breiten, von einem Kanal durchbohrten Mündung hervor. Diese besteht aus ziemlich zartwandigen, hellbraunen Zellen oder Hyphengliedern und ist unten von einem Kranz von dunklen, derben, 25–60 μ langen und 3–5 μ dicken Borsten umgeben. Die wenig zahlreichen Asci besitzen eine doppelte Membran und messen 35–45 \times 7–9 μ . Die hell grünlich gelben Ascosporen sind in oder etwas oberhalb der Mitte septiert, bei der Querwand schwach eingeschnürt und 10–14 \times 3–4,5 μ gross. Die obere Zelle ist 4–6, die untere 6–8 μ lang.

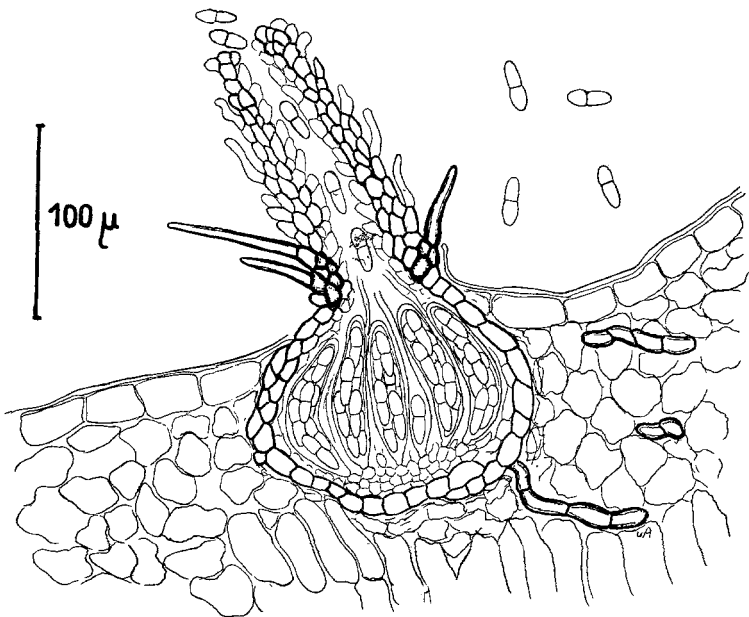


ABB. 4. Medianschnitt durch ein Perithecium von *Venturia chlorospora*, wie es auf *Salix americana* gefunden wurde.

Section through a perithecium of Venturia chlorospora found on dead leaves of Salix americana.

Dwarsdoorsnede door een perithecium van Venturia chlorospora, gevonden op afgestorven bladeren van Salix americana.

Von typischen Formen von *Venturia chlorospora* konnten mehrere Kollektionen untersucht werden, die Dr. E. MÜLLER (Zürich) in den Alpen auf abgestorbenen Blättern verschiedener *Salix*-Arten gesammelt hatte und die er mir in dankenswerter Weise zur Verfügung stellte. Hier bildete der Pilz dunkle, kugelige, 90–140 μ grosse, um die papillenförmige Mündung meist mit einigen Borsten versehene Perithechien. Die wenig zehlfreien Asci massen 60–70 \times 13–16 μ und enthielten acht gelblich grüne oder bräunliche, 14–18 \times 5–6 μ grosse Ascosporen. Diese waren in der Mitte oder fast im oberen Drittel unterteilt; dabei war die kürzere obere Zelle etwas breiter als die untere.

Wie auch der auf *Salix americana* gefundene Pilz bildet *V. chlorospora* im Wirtssubstrat ein dickwandiges, braunes, dunkles, aus septierten, 5–9 μ dicken Hyphen bestehendes Mycel.

In durch Schleudernlassen von Ascosporen erhaltenen Reinkulturen der auf der Amerikanerweide gefundenen *Venturia* bildete das Mycel dunkle, olivengrüne oder braune, sich nur langsam ausbreitende Polster. Die Hyphen waren braun, septiert und 4–6 μ dick; in ihnen entstanden oft in Ketten dickwandige, dunkelbraune Chlamydosporen. Auf Hafermehltagar bildete der Pilz bei 24°C im Dunkeln nach 4–6 Wochen reife Perithechien. Diese hatten keine schnabelförmige Mündung, sondern öffneten sich mit einer einfachen, durchbohrten Papille. Die Ascosporen massen 12–17 \times 4–6 μ , waren also grösser als dieje-

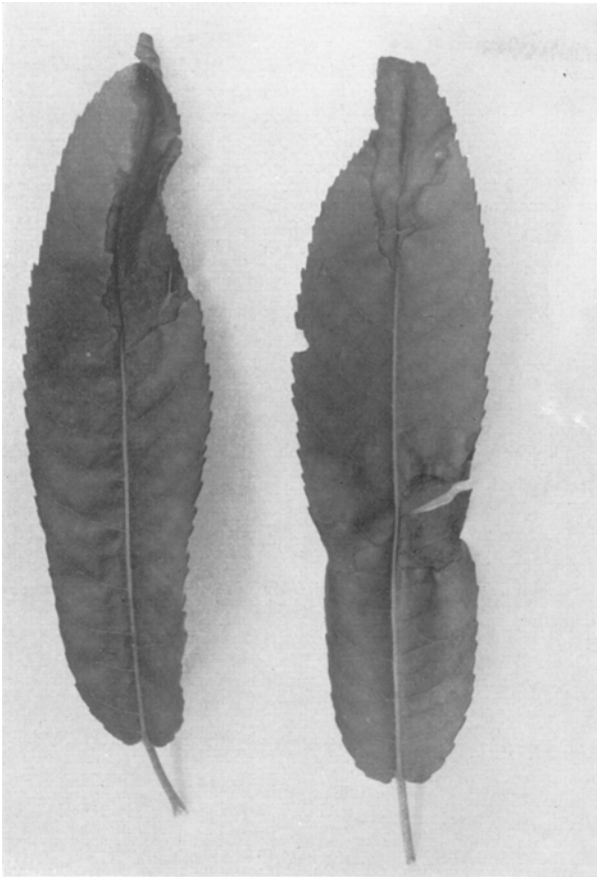


ABB. 1.

Durch *Pollaccia saliciperda* befallene Blätter von *Salix americana*.

Leaves of Salix americana affected by Pollaccia saliciperda.

Bladeren van Salix americana, aangetast door Pollaccia saliciperda.

ABB. 2.

Durch *Pollaccia saliciperda* abgetötete Triebspitzen von *Salix americana*. Der rechts abgebildete Trieb hatte nach dem Verdürren der Triebspitze (unerwünschte) Seitentriebe geformt, die wiederum vom Pilz befallen wurden.

Die-back of Salix americana caused by Pollaccia saliciperda. The right osier has produced (undesired) side-shoots which in their turn have been infected by the fungus.

Ingestorven toppen van Salix americana, veroorzaakt door Pollaccia saliciperda. De teen rechts heeft na het afsterven van de top (ongewenste) zijtakken gevormd, die opnieuw door de schimmel werden aangetast.



Abb. 2.

nigen aus den auf den *Salix*-Blättern gewachsenen Peritheciën. In im Tageslicht bei einer Temperatur zwischen 10 und 23°C bewahrten Reinkulturen konnten nach 10 Wochen reife Peritheciën gefunden werden. Diese hatten wohl eine verlängerte, mit kurzen Borsten besetzte Mündung.

Diese Reinkulturen stimmten vollkommen mit denen überein, die Dr. MÜLLER von den in den Alpen gesammelten Formen von *V. chlorospora* hergestellt hatte. Trotz der kleineren, sich mit einem verlängerten Schnabel öffnenden Peritheciën und trotz der kleineren Ascosporen muss daher der auf *Salix americana* wachsende Pilz mit *Venturia chlorospora* identifiziert werden. Es handelt sich um eine veränderliche Art, deren Peritheciën und Ascosporen in ihrer Grösse stark variieren können.

In den untersuchten Reinkulturen von *V. chlorospora* konnten nie Konidien beobachtet werden, die mit denen von *Pollaccia saliciperda* übereinstimmten. Andererseits sporulierte dieser Pilz reichlich in durch Aussäen von Konidien erhaltenen Reinkulturen. Mit Hilfe dieser Kulturversuche konnte daher eine Zusammengehörigkeit von *Pollaccia saliciperda* mit *Venturia chlorospora* nicht bestätigt werden.

SUMMARY

The young leaves and the growing tips of the shoots of *Salix americana* hort. have been found attacked heavily by *Fusicladium saliciperdum* (ALL. & TUB.) LIND. This fungus, however, is not found on *Salix amygdalina* and *S. fragilis*. A description of the symptoms and of the morphological characters of the fungus is given. It is closely related to *Pollaccia radiosa* (LIB.) BALD. & CIF. (on popular) and must be named *Pollaccia saliciperda* (ALL. & TUB.) v. ARX comb. nov.

On dead leaves of *Salix americana*, perithecia of a fungus were found, which could be determined as *Venturia chlorospora* (CES.) KARST. Pure culture experiments showed no connection between this *Venturia* and *Pollaccia saliciperda*. In pure cultures of the latter, only conidia were found. Cultures of the *Venturia*, however, showed perithecia with mature asci and ascospores, but no conidia.

SAMENVATTING

Salix americana hort. is een van de belangrijkste griengewassen, omdat de éénjarige twijgen dunne en gemakkelijk te pellen tenen leveren. De jonge bladeren en de groeitoppen hadden in 1956 veel last van een ziekte, die veroorzaakt werd door de schimmel *Fusicladium saliciperdum* (Afb. 1 en 2). Daarentegen werd deze op *Salix amygdalina* en *S. fragilis* niet aangetroffen. Op grond van het ziektebeeld en de morfologische bouw van de fructificaties (Afb. 3) is deze schimmel geen typische soort van het geslacht *Fusicladium* BON. sensu HUGHES, maar behoort tot het geslacht *Pollaccia* BALD. & CIF. *Fusicladium saliciperdum* is na verwant met *Pollaccia radiosa* (LIB.) BALD. & CIF. Deze soort veroorzaakt een overeenkomstige ziekte op populieren. De twee schimmels zijn vooral door verschil in conidiën-grootte te onderscheiden. De naam *Fusicladium saliciperdum* moet vervangen worden door *Pollaccia saliciperda* (ALL. & TUB.) v. ARX.

Ir. W. P. DE LEEUW (Plantenziektenkundige Dienst) vond op enkele vochtig gelegde bladeren van *Salix americana* een ascomyceet, die als *Venturia chloro-*

spora kon worden gedetermineerd (Afb. 4). Deze soort werd vooral in arctische gebieden en in de Alpen gevonden op dode bladeren van talrijke wilgensoorten. Enkele vondsten werden ook uit Noord-Duitsland vermeld. Men veronderstelde algemeen, dat deze *Venturia* het overwinterings-stadium van *Pollaccia saliciperda* zou zijn. Dit verband tussen de twee schimmels kon niet worden aangetoond. In reïncultures van *Venturia chlorospora* ontstonden peritheciën met rijpe asci en ascosporen, maar geen conidiën. In cultures van *Pollaccia saliciperda* daarentegen werden wel conidiën gevormd, maar nooit peritheciën.

LITERATUR

- FRANCKE-GROSMANN, H., - 1957. Beobachtungen und Versuche zur Triebspitzendürre der Amerikanerweide, verursacht durch *Venturia chlorospora* (CES.) ADERH. (Im Druck).
- HUGHES, S. J., - Some foliicolous Hyphomycetes. *Canad. J. Bot.* 31, 560-576.
- LIND, J., - 1905. Ueber einige neue und bekannte Pilze. *Ann. Mycol.* 3, 427-432.
- ROSTRUP, E., - 1883. Fortsatte Undersøgelser over Snyltesvampes Angreb paa Skovtræer. *Tidskr. for Skovbrug* 6, 294.
- SERVAZZI, O., - 1939. Contributi alla patologia dei Pioppi. VI. Ricerche sulla così detta defogliazione primaverile dei Pioppi. *Boll. Lab. sper. R. Oss. Fitopat. Torino*, 15, 49-152 (1938).