Nieuwe Cladonia-soorten voor Nederland

door

H. SIPMAN (Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht)

Onderzoek van herbariummateriaal leverde de (her-)ontdekking op van 6 voor Nederland nieuwe *Cladonia*-soorten: *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer., *C. gonecha* (Ach.) Asah., *C. rei* Schaer. (=*C. nemoxyna* Ach.), *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vezda [=*C. alpestris* (L.) Rabenh.], *C. subcervicornis* (Vain.) DuRietz, *C. symphycarpia* Flk. Hiervan zijn *C. cenotea, stellaris, subcervicornis* en *symphycarpia* elk slechts van één vondst bekend. De eerste twee waren al door eerdere onderzoekers herkend, maar nog niet gepubliceerd. Van *C. gonecha* en *C. rei* zijn meerdere vondsten gedaan; ze zijn chemisch te onderscheiden van nauw verwante soorten.

Voor een beschrijving van de gebruikte chemische technieken zij verwezen naar THOMSON (1968) voor wat betreft de mikrokristaltest (MCT) en naar CULBERSON (1972) voor de dunnelaagchromatografie.

Mijn dank gaat uit naar de herbaria waar materiaal van is geleend: het herbarium van de Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging (KNBV), het Rijksherbarium te Leiden (L) en het herbarium van het Instituut voor Systematische Plantkunde te Utrecht (U).

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer., Lich. Helvet. Spic. 1823, p. 35. – *fig. 1, a.*

Deze soort, verwant aan *Cladonia glauca* Flk., is hiervan te onderscheiden doordat de podetiën vrijwel altijd bekers vormen, die van binnen open zijn naar de podetiumholte en enigszins ingerolde randen hebben. De buitenkant van de bekers is fijnmelig soredieus. Chemisch komt ze overeen met *C. glauca*: beide bevatten squamatinezuur.

C. cenotea is algemeen verspreid in boreaal-montane gebieden, vooral op stronken van coniferen. ERICHSEN (1957) geeft hem voor NW.-Duitsland als zeldzaam op, MÜLLER (1965) als zeldzaam voor de Eifel en LAMBINON (1969) vermeldt hem niet voor België.

Materiaal: prov. Gelderland: Voorst, leg. et det. J. Hart de Ruyter (U). De collecties van J. Hart de Ruyter dragen soms jaartallen van omstreeks 1910. De vondst van *C. cenotea* zal dus ook wel uit die tijd stammen. Het is een typische *C. cenotea* met bekers met ingerolde rand en sorediën van ca. 40 μm. De aanwezigheid van squamatinezuur is met MCT (K_2CO_3) aangetoond.

Cladonia gonecha (Ach.) Asah., Journ. Jap. Bot. 15, 1939, p. 608.

Cladonia gonecha is nauw verwant met *C. deformis* (L.) Hoffm., waarvan ze vroeger meestal niet werd onderscheiden. ASAHINA (1939) heeft door chemisch onderzoek aangetoond dat er sprake is van twee taxa die behalve chemische ook geringe morfologische verschillen hebben. Bij *C. gonecha* zijn de podetiën minder regelmatig bekervormig, vaak met langere stelen en kortere bekers, vaak erg gespleten en ze tenderen naar bekerloze vormen. De kleur is vaak iets helderder geel, waarschijnlijk onder invloed van de chemische verschillen: *C. gonecha* heeft squamatinezuur in plaats van zeorine en bellidiflorine bij *C. deformis*. Dit verschil is niet met kleurreacties, maar wel met MCT aan te tonen.

De hoofdverspreiding van *C. gonecha* ligt in de boreaal-montane naaldbossen, waar ze op humeus substraat voorkomt, vooral op boomstompen. Literatuuropgaven uit de omgeving van Nederland zijn er niet, omdat de soort tot dusver niet van *C. deformis* werd onderscheiden.

Materiaal: *Cladonia deformis*: prov. Gelderland: Renkum, leg. L. H. & J. A. Buse (KNBV); prov. N.-Brabant: Helenaveen, Helenapeel t.h.v. Dolle Kuilen, leg. E. Hennipman 1496, 4–IX–1962 (L). *Cladonia gonecha*: prov. Drente: Zuidwolde, leg. W. P. ten Kate, 14–IV–1925 (L); prov. Overijssel: gem. Tubbergen, Brunninkhuis, Calluno-Genistetum, leg. F. A. Stafleu. 24–IV–1946 (U); prov. Gelderland: Wolfheze, Buunderkamp, leg. B. K. Boom, XII–1925 (L); prov. N.-Brabant: Belversven op de heide ten O. van Oisterwijk, leg. F. A. Stafleu, IV–1940 (U).

Dit zijn de monsters waarvan voldoende materiaal aanwezig was voor een chemische test (MCT). Verder zijn er enkele kleinere collecties uit Drente en de Veluwe die door hun vorm tot *C. gonecha* lijken te horen.

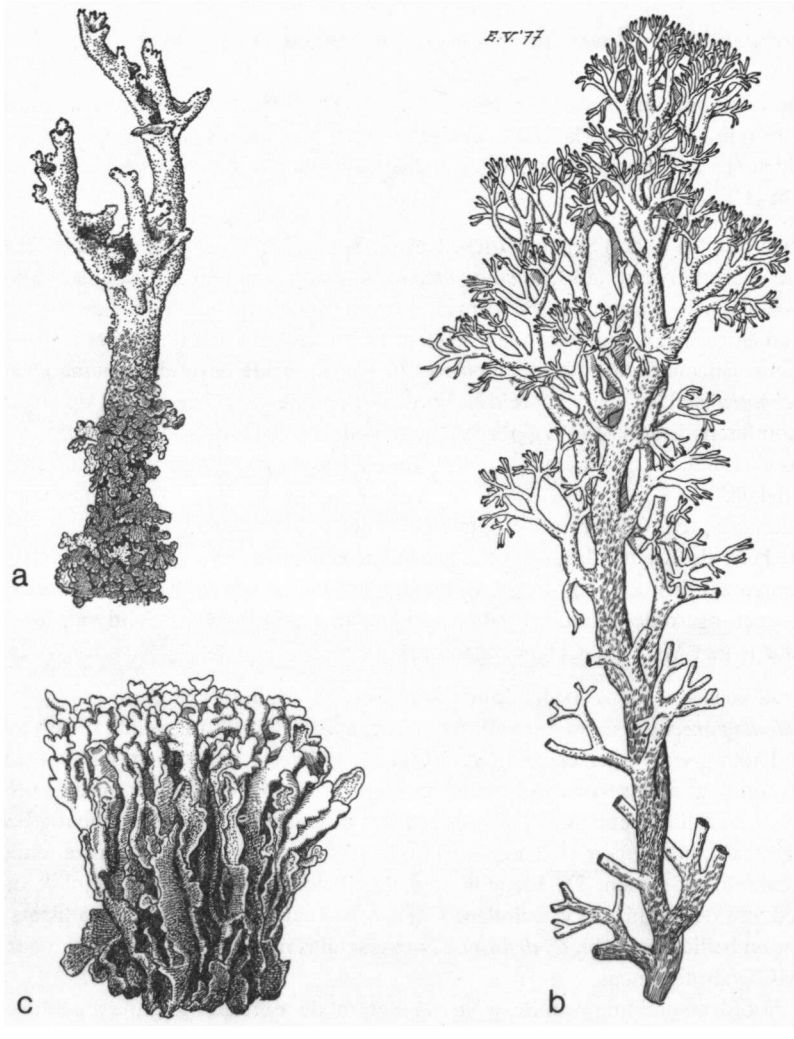


Fig. 1. a: *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer.; b: *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vezda; c: *C. subcervicornis* (Vain) DuRietz (alle 3 ×).

De afbeelding in HENNIPMAN (1969, pl. 4) van *C. deformis* omvat beide soorten: fig. d, f en g (ten Kate s.n., Boom s.n.) zijn *C. gonecha*, fig. e (Hennipman 1496) is *C. deformis*.

Cladonia rei Schaer., Lich. Helvet. Spic. 1823, p. 34.

Deze soort is morfologisch niet of nauwelijks te onderscheiden van *C. subulata* (L.) Wigg. Chemisch verschilt hij ervan door de aanwezigheid van homosekikazuur en soms, in het buitenland, door het ontbreken van fumaarprotocetraarzuur. Homosekikazuur is met MCT aan te tonen, het ontbreken van fumaarprotocetraarzuur door een negatieve P-reactie.

soort	*C. subulata* aantal	%	*C. rei* aantal	%
Campylopus flexuosus + *pyriformis*	5	6	–	–
Dicranum scoparium	10	13	–	–
Cornicularia aculeata	5	6	–	–
Hypnum cupressiforme	6	8	–	–
Pohlia nutans, c. spor.	10	13	–	–
Polytrichum piliferum	30	39	2	13
P. juniperinum	6	8	2	13
Pohlia nutans	32	42	5	33
Cephaloziella spec.	51	66	9	60
Ceratodon purpureus, totaal	31	40	12	80
c. spor.	5	6	3	20
totaal aantal monsters	77		15	

TABEL 1. Frequentie van begeleidende soorten in monsters van *Cladonia subulata* en *C. rei*. Zie de verklaring in de tekst.

De verspreiding van *C. rei* is onzeker, omdat oudere auteurs van een andere definitie van deze soort uitgingen: negatieve P-reactie. Latere auteurs, zoals Asahina en Evans, hebben gevonden dat de aanwezigheid van homosekikazuur het beste soortskriterium is.

De Nederlandse vondsten laten een verspreiding zien over het gehele land: materiaal is met MCT getest van de provincies Friesland, Drente, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Z.-Holland, Zeeland, N.-Brabant en Limburg.

Ekologisch lijkt *C. rei* een andere voorkeur te hebben dan *C. subulata*, ofschoon beide vaak samen voorkomen. *C. rei* groeit op zwak zure, vaak gestoorde, arme zandige grond. *C. subulata* groeit daarnaast ook op zuurdere en meer humeuze, stabielere standplaatsen. Typische groeiplaatsen van *C. rei* zijn oude zandgroeven en jonge sparrenaanplanten die van tevoren zijn omgeploegd.

Het ekologisch verschil blijkt ook uit *tabel 1*. Hierin staan de begeleidende mossen en lichenen van de onderzochte monsters van *C. subulata* en *C. rei*, voor zover ze bij tenminste 6% aangetroffen zijn. Van elk is de frequentie opgegeven. Er blijkt duidelijk uit, dat soorten van zure en humeuze standplaatsen, als b.v. *Dicranum scoparium*, *Campylopus* spp. en *Pohlia nutans* wel bij *C. subulata* aangetroffen zijn, maar niet bij *C. rei*. Daarentegen komt een soort van minder zure standplaatsen als *Ceratodon purpureus*, procentueel veel vaker bij *C. rei* voor.

Deze ekologische voorkeur van *C. rei* lijkt overeen te komen met die in het buitenland, zoals blijkt uit een opgave bij SUOMINEN & AHTI (1966), die in Finland een voorkeur voor bermen van spoorlijnen vonden.

De naam *C. nemoxyna* Ach. is lange tijd gebruikt voor deze soort. ØSTHAGEN (1976) heeft aangetoond dat die moet worden vervangen door de oudere *C. rei*.

Het voorkomen van *C. rei* in Nederland (onder de naam *C. nemoxyna*) was reeds door MAAS GEESTERANUS (1954) opgegeven. HENNIPMAN (1969) heeft dit herroepen na onderzoek van de plant waarop dit gebaseerd was door Dr. T. Ahti. VAN MELICK & DURING (1976) beschrijven een typische standplaats van de soort (onder de naam *C. nemoxyna*, determinatie van deze schrijvers).

Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar et Vezda, Preslia 43, 1971, p. 196 – *fig. 1, b.*

Deze soort lijkt van de Nederlandse *Cladonia*'s het meeste op *C. impexa* Harm. Hij onderscheidt zich daarvan door de isotome vertakking van de podetiën, waarbij er geen doorlopende hoofdtakken zijn die duidelijk van onder naar boven door de plant te vervolgen zijn en door het frequent voorkomen van tetrachotomie: takjes in kransen van vier. In het veld is de soort ook te herkennen omdat ze in losse ,,boompjes" groeit en niet in samenhangende zoden. Chemisch komt ze overeen met *C. impexa.*

De soort is zeer algemeen in boreale streken, vooral in naaldbossen. Daar wordt zij verzameld en o.a. naar Nederland geëxporteerd voor kerststukjes en maquettes. In de montane gebieden van M.-Europa is zij minder algemeen. Het voorkomen in Nederland is dan ook onverwacht, te meer omdat zij niet in aangrenzend NW.-Duitsland (ERICHSEN, 1957), België (LAMBINON, 1969) en de Eifel (MÜLLER, 1965) is gevonden.

Materiaal: prov. Drente: heide bij Ommerschans, leg. Hulsebosch, in herb. Oudemans, no. 432, 1869 (U). Dit was reeds gedetermineerd als *C. rangiferina* var. *alpestris* Ach. en vertoont de kenmerkende isotome bouw.

POUZAR & VEZDA (1971) hebben aangetoond dat de naam *C. stellaris* in de plaats moet komen van de tot dusver veel gebruikte *C. alpestris* (L.) Rabenh.

Cladonia subcervicornis (Vain.) DuRietz, Bot. Not. 1922, p. 217 – *fig. 1, c.*

Dit is een van de *Cladonia*'s waarbij het grondthallus aspectbepalend is. De podetiën zijn kort of ontbreken: ze zijn bekervormig zonder sorediën en verraden daardoor verwantschap met *C. verticillata* (Hoffm.) Schaer. Hiervan verschilt het thallus door de lange, rechtopstaande slippen. Deze zijn van boven bruingroen tot blauwig grijsgroen en van onderen wit met soms een paarsig waas. Chemisch bevat de soort fumaarprotocetraarzuur en atranorine (*C. verticillata* alleen fumaarprotocetraarzuur). De kleurreactie met K is daardoor geel i.p.v. negatief.

C. subcervicornis is een atlantische soort die algemeen voorkomt op bemoste stenen in heide in b.v. Ierland en Bretagne. Behalve de ene Nederlandse vondst, was er ook materiaal aanwezig uit NW.-Duitsland, waar de soort nog niet van bekend was (ERICHSEN, 1957). Ook van België (LAMBINON, 1969) en de Eifel (MÜLLER, 1965) wordt ze niet vermeld.

Materiaal: prov. Gelderland: heide bij Groesbeek, leg. v. d. Bosch in herb. Buse, VIII-1847 (L); Duitsland (BRD), Isterberg, V-1871 (U).

De determinatie is vooral gebaseerd op de aanwezigheid van atranorine en fumaarprotocetraarzuur, aangetoond met dunnelaagchromatografie. De thallusblaadjes zijn relatief kort en vertonen niet het paarsige waas. Dergelijk materiaal komt ook in Engeland voor: Yorkshire, Beezley Falls, leg. H. G. M. Kettner-Oostra 32 (U).

Het Nederlandse materiaal was geëtiketteerd als *C. cervicornis* en *C. caespiticia.*

Cladonia symphycarpia Flk., Comm., 1828, p. 15.

Dit is ook een *Cladonia* met overheersend grondthallus. Zij lijkt derhalve op *C. verticillata* (Hoffm.) Schaer., maar onderscheidt zich door de bij droogte minder opkrullende thalluslobben. Het duidelijkste verschil is chemisch: aanwezigheid van norstictinezuur en atranorine in plaats van fumaarprotocetraarzuur. Dit geeft af-

wijkende kleurreacties: P+geel-oranje i.p.v. oranjerood; K+geel-oranje i.p.v. K— Ook oecologisch is er verschil: de soort groeit op kalkrijke plaatsen.

C. symphycarpia behoort tot de groep van *C. cariosa* (Ach.) Spreng., waarmee zij vaak is verward. De systematische indeling van deze groep is nog niet geheel uitgezocht en daarmee zijn ook de opvattingen over de soort *C. symphycarpia* nog wat onzeker. De gevolgde determinatie is naar CULBERSON (1969) .

De soort wordt vooral vermeld van kalkgraslanden in montane streken en continentale streken in Europa. ERICHSEN (1957) geeft de soort voor NW.-Duitsland als zeer zeldzaam op, LAMBINON (1969) als tamelijk algemeen op kalk in het Maasdistrict. MÜLLER (1965) geeft een reeks vondsten uit de Eifel.

Materiaal: prov. N.-Holland: Texel, Slufter Bollen, vallei, droge zandgrond met spoor zeeklei, leg. Meeuse 225, 7-VI-1937 (L). Ter determinatie is het getest met dunnelaagchromatografie.

HENNIPMAN (1969) vermoedde dat het materiaal misschien behoorde tot *Cladonia nylanderi* P. Cout. [syn. *C. foliacea* (Huds.) Willd. var. *firma* (Nyl.) Vain.]. Deze soort is nauw verwant met *C. foliacea* maar onderscheidt zich door de aanwezigheid van atranorine in plaats van usninezuur (K+bleekgeel, KC— i.p.v. K—, KC+geel). Het is een mediterrane soort die noordelijk tot in Bretagne en op de Kanaaleilanden voorkomt.

Literatuur

ASAHINA, J., 1939. Japanische Arten der Cocciferae (Cladonia-Cenomyce). Journ. Jap. Bot. 15, p. 602–620.

CULBERSON, W. L., 1969. The chemistry and systematics of some species in the Cladonia cariosa group in North America. The Bryologist 72, p. 377–386.

CULBERSON, CH. F., 1972. Improved conditions and new data for the identification of lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method. Journ. Chromatogr. 72, p. 113–125.

ERICHSEN, C. F. E., 1957. Flechtenflora von Nordwestdeutschland. Stuttgart.

HENNIPMAN, E., 1969. De Nederlandse Cladonia's. Wetensch. Meded. KNNV 79.

LAMBINON, J., 1969. Les Lichens. Ed. Les Naturalistes Belges, Brussel.

MAAS GEESTERANUS, R. A., 1954. Notes on Dutch Lichens. Blumea 7, p. 570–592.

MELICK, H. VAN & H. J. DURING, 1976. Enkele notities over de mosvegetatie van een oude kleigroeve te Venlo. Natuurhist. Maandbl. 65, p. 166–173.

MÜLLER, TH., 1965. Die Flechten der Eifel mit Berücksichtigung der angrenzenden Ardennen und der Kölner Bucht. Decheniana, Beihefte 12.

ØSTHAGEN, H., 1976. Nomenclatural note on Cladonia nemoxyna. The Bryologist 79, p. 242–246.

POUZAR, Z. & A. VEZDA, 1971. Cladonia stellaris (Opiz) Pouz. et Vezda, the correct name for Cladonia alpestris (L.) Rabenh. Preslia 43, p. 193–197.

SUOMINEN, J. & T. AHTI, 1966. The occurrence of the lichens Cladonia nemoxyna, Cl. glauca and Cl. polycarpoides in Finland. Ann. Bot. Fenn. 3 (3), p. 418–423.

THOMSON, J. W., 1968. The lichen genus Cladonia in North America. Toronto.

Summary

Six new *Cladoniae* for the Netherlands are mentioned and their main characteristics described. *Cladonia cenotea* (Ach). Schaer., *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vezda, *C. subcervicornis* (Vain.) DuRietz and *C. symphycarpia* Flk. are recorded from a single find. The first two were already labelled correctly, but not yet published. *C. gonecha* (Ach.) Asah. and *C. rei* Schaer. have been recognized by chemical methods from several localities. *C. rei* seems to prefer less acid and less humous sites then *C. subulata* (L.) Wigg., which closely resembles it.