

DE MYCOFLORA VAN ENKELE TYPEN EIKENBOS IN DRENTE IN 1976 EN 1977

A.E. Jansen

Biologisch Station
Wijster

(Mededeling no. 195 van het Biologisch Station, Wijster, mededeling no. 35 van de Afdeling Vegetatiekunde en Plantenecologie van de Landbouwhogeschool, Wageningen).

In Drente komen op zure, voedselarme zandgronden enkele typen eikenbos voor, die floristisch en bodemkundig verschillen. In een viertal typen, welke vegetatiekundig gezien enige verwantschap vertonen, heb ik nu twee herfstten een onderzoek gedaan naar de kwaliteit (welke soorten) en kwantiteit (welke aantallen) van de mycoflora (alleen makrofungi). Zoals te verwachten was, bleken twee herfstten onvoldoende om stellige uitspraken te doen over de verschillen in de mycoflora van deze vegetaties; wel is al een vrij duidelijk beeld ontstaan omtrent de overeenkomsten.

Eerst wil ik hier in 't kort ingaan op de vegetatietypen waarin het onderzoek wordt gedaan. Het *Quercus roboris* - *Betuletum*, eiken-berkenbos, is gewoonlijk een opgaand bos van Zomereik (*Quercus robur*) en Zachte berk (*Betula pubescens*) en in iets mindere mate Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), Vuilboom (*Frangula alnus*) en Kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*). Door allerlei beheersmaatregelen kan zo'n bos ook wel uitsluitend uit eik bestaan. De kruidlaag bedekt soms de hele bodem en bestaat voor een groot deel uit Bosbes (*Vaccinium myrtillus*), vaak met veel Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) en Pijpestrootje (*Molinia caerulea*), soms met veel Kamperfoelie. Een uitgebreide moslaag komt nooit voor. Vanwege de vele Bosbes duid ik deze associatie altijd aan met het synoniem *Vaccinio-Quercetum* (VaQ).

Hieraan nauw verwant en eveneens tot het verbond *Quercion robori-petraeae* behorend is het *Violo-Quercetum* (ViQ). In feite is het *Violo-Quercetum* een onderdeel van de associatie die bij Westhoff en Den Held (1969) *Fago-Quercetum* genoemd wordt, maar die ook andere typen omvat. De syntaksonomie en de nomenklatuur van deze bossen is nog verre van opgehelderd. De Beuk, waar de naam *Fago-Quercetum* naar verwijst, komt in Drente in deze associatie nauwelijks voor. De differentiërende soort waar het *Violo-Quercetum* naar genoemd is, *Viola riviniana*, het Gewoon bosviool-

tje, ontbreekt trouwens ook. Het opvallendste verschil met het *Vaccinio-Quercetum* is de samenstelling van de kruidlaag, waarin Grootbloemige muur (*Stellaria holostea*), Klimop (*Hedera helix*), Ruige Veldbies (*Luzula pilosa*), Zevenster (*Trientalis europaea*), Dalkruid (*Maianthemum bifolium*) en Lelietje der dalen (*Convallaria majalis*) voorkomen. De kruiden die in het *Vaccinio-Quercetum* overheersen komen wel voor in 't *Violo-Quercetum*, maar nooit zo massaal.

Een variant van het *Violo-Quercetum* is het *Violo-Quercetum "ilicetosum"* nom. prov., hulstrijk eikenbos ("IQ"). Het is waarschijnlijk ontstaan door opslag van Hulst (*Ilex aquifolium*) in een *Violo-Quercetum* en heeft daar waar de Hulst als vrijwel aaneengesloten boomlaag aanwezig is, het beeld van de vegetatie veranderd. Het is een donker bos geworden, vrijwel zonder ondergroei. Op open plekken komt wel een kruidlaag voor; deze lijkt veel op die van 't *Violo-Quercetum*. En tenslotte het *Dicrano-Quercetum* (DQ), dat van deze vier typen waarschijnlijk de meest voedselarme bodem heeft. Het zijn lage bosjes, veelal kreupelhout of hakhout en vaak slechts 0,5-8(-15) m hoog, zodat het haast struiken zijn. Een aparte struiklaag ontbreekt en ook is een ondergroei van kruiden nauwelijks aanwezig. Wel is er op sommige plaatsen een uitgebreide moslaag waarin Gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) overheerst en die verder een groot aantal differentiërende mossen telt als onderscheid met de drie andere associaties. De plaatsing van deze associatie binnen het vegetatiekundig overzicht is nog onduidelijk. Volgens sommige auteurs (Passarge & Hofman 1968) zou het *Dicrano-Quercetum* net als de hiervoor genoemde associaties behoren tot het verbond *Quercion robori-petraeae*, maar volgens Barkman (1974) zou het behoren tot het *Dicrano-Pinion*.

De vraagstellingen van het onderzoek kunnen als volgt omschreven worden: heeft ieder vegetatietype zijn eigen mycoflora, zijn er differentiërende soorten?; vertoont de mycoflora van verwante vegetatietypen ook verwantschap met elkaar, in het bijzonder die van het hulstrijke eikenbos met 't *Violo-Quercetum* en die van het *Dicrano-Quercetum* met de overige typen en kan op grond hiervan meer duidelijkheid verkregen worden over de plaats van deze vegetaties in het vegetatiekundig systeem.

Om deze vragen te kunnen beantwoorden zijn in de genoemde vegetaties permanente proefvlakten uitgezet welke regelmatig afgezocht worden. Er is gekozen voor een proefvlakgrootte van 1000 m², waarbij rekening is gehouden met het minimumareaal en de homogeniteit. Hoe groot het minimumareaal is, de minimum oppervlakte waarop vrijwel alle soorten fungi van die vegetatie te vinden zijn, is niet precies bekend. Het wordt in bossen geschat op 1000-4000 m². Het proefvlak mag dus zeker niet kleiner zijn.

Tabel 1. Aantal soorten per vegetatietype

	DQ	VaQ	ViQ	IQ
totaal aantal soorten per vegetatietype	101	146	114	90
waarvan: gemeenschappelijk in alle types	42	42	42	42
" in uitsluitend 3 types	13	13	13	
		30	30	30
" in uitsluitend 2 types	20	20		
		11	11	
			6	6
		5		5
in uitsluitend 1 type	26	25	12	7

Proefvlakten groter dan 1000 m² zijn in de Nederlandse bossen meestal niet meer homogeen. Vooral van de hultstrijke eikenbossen kon een enkele maal geen homogeen stuk van 1000 m² gevonden worden, zodat hiervan een paar proefvlakten kleiner zijn.

Van 't *Dicrano-Quercetum* onderzoek ik 3 proefvlakten, van de andere vegetaties iets meer, nl. 8-10. Over 't *Dicrano-Quercetum* is nl. al vrij veel bekend, uit onderzoek dat in de herfst van 1972 en 1973 gedaan is door Paul Ypelaar (doktoraalverslag 1974).

Het begin van de herfst van 1976 was in Drente, net als elders, droog. Pas na regen in september was 't eind september zover dat een behoorlijk aantal soorten per opname genoteerd kon worden. Voor een aantal soorten bleef het een slecht jaar; ik vond vrijwel geen mycorrhiza-paddestoelen zoals *Cortinarius*, *Inocybe*, *Russula*, *Boleten* en stekelzwammen. De strooisel- of houtbewonende paddestoelen als *Clitocybe*, *Collybia* en *Mycena* waren wel talrijk.

De afgelopen herfst (1977) begon het seizoen veel eerder. Rond half augustus moest regelmatig op ekskursie gegaan worden. De mycorrhiza-paddestoelen waren talrijker dan in 1976, maar van grote aantallen was geen sprake. Ook de bodem- en strooiselsoorten waren iets talrijker in 1977.

In deze twee seizoenen heb ik in totaal ca. 200 soorten gevonden. Het juiste aantal weet ik nog niet omdat veel "moeilijke" soorten, uit de geslachten *Cortinarius* en *Psathyrella*, nog gede-termineerd moeten worden. De gegevens worden in een abundantietabel gerangschikt. In zo'n tabel is dan van iedere soort af te

[illegible]

Tabel 2. De maximale abundantie (berfot 1976 en 1977) van een deel van de soorten in de proefvlakken.

lezen in welke proefvlakten deze gevonden is en om hoeveel exemplaren het ging (abundantie). Tabel 2 is een uittreksel van deze abundantietabel. Om het overzichtelijk te houden is het voorkomen van maar 64 soorten vermeld. Op een enkele uitzondering na zijn soorten met een in alle typen lage presentie niet opgenomen. De abundanties zijn in feite de maximale abundanties van de herfst 1976 en 1977. De aanduidingen hebben de volgende betekenis: r (rare) = 1 of 2 eks., o (occasional) = 3 t/m 9 eks., f (frequent) = 10 t/m 29 eks., vf (very frequent) = 30 t/m 99 eks., a (abundant) = 100 tot 500 eks. en va (very abundant) = meer dan 500 eks., alles per 1000 m².

In tabel 1 is het aantal soorten per vegetatietype vermeld. Tevens is aangegeven hoeveel soorten hiervan uitsluitend in één vegetatietype voorkomen, hoeveel uitsluitend in twee of drie typen en hoeveel in alle typen. Uit deze tabel blijkt onmiddellijk iets interessants. De soorten die gemeenschappelijk voorkomen in twee vegetatietypen blijken zich in 4 combinaties te groeperen: DQ-VaQ, VaQ-ViQ, ViQ-IQ, VaQ-IQ, zie tabel 1. Theoretisch zouden de combinaties DQ-ViQ en DQ-IQ ook kunnen voorkomen, maar dat blijkt niet het geval te zijn. Iets dergelijks zien we bij de soorten die gemeenschappelijk voorkomen in 3 vegetatietypen. Er zijn geen soorten die in DQ, ViQ en IQ gemeenschappelijk voorkomen of die in DQ, VaQ en IQ gemeenschappelijk voorkomen.

42 Soorten (21%) blijken in alle vier de vegetatietypen voor te komen. In tabel 2 kunnen we zien dat het vooral algemene, meest op strooisel of hout groeiende soorten betreft als *Armillariella mellea*, *Hypholoma fasciculare*, *Mycena galericulata*, *Collybia butyracea* maar ook mycorrhizavormers als *Lactarius quietus* en *Russula ochroleuca*. Van een aantal van deze gemeenschappelijke soorten kan gezegd worden dat ze een voorkeur hebben voor een bepaald vegetatietype, wat blijkt uit een hogere presentie en abundantie. Zo heeft *Laccaria proxima* een voorkeur voor het *Dicrano-Quercetum* en het *Vaccinio-Quercetum* en *Collybia peronata* voor het *Violo-Quercetum*. De voorkeuren zijn niet altijd even opvallend, maar waarschijnlijk is dit na nog twee herfsten onderzoek beter te beoordelen.

Ook van de soorten die in 3 van de 4 vegetatietypen voorkomen, zal het verspreidingsbeeld nog wel duidelijker worden. Maar er zijn zeker soorten bij die één vegetatietype zullen differentiëren ten opzichte van het andere. Bijvoorbeeld *Deconica crobulus*, *Marasmius splachnoides*, *Stropharia aeruginosa* en *Mycena haematopus*. Deze soorten zijn gevonden in het *Vaccinio-Quercetum*, het *Violo-Quercetum* en het hultstrijke eikenbos en ik vermoed dat ze in het voedselarmere *Dicrano-Quercetum* niet zullen voorkomen, daar het alle soorten van meer voedselrijke bossen zijn. Soorten als *Marasmius androsaceus*, *Lactarius tabidus* (= *L. theiogalus*

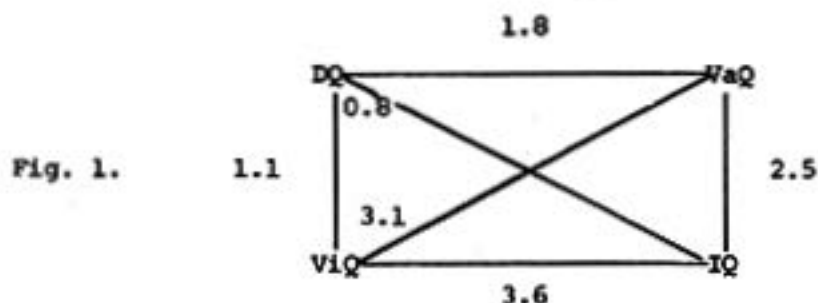
s. Neuh.), *Amanita rubescens* en *Mycena cinerella*, welke ik tot nu toe in het *Dicrano-Quercetum*, het *Vaccinio-Quercetum* en het *Violo-Quercetum* heb gevonden, zullen waarschijnlijk in het hultstrijke eikenbos niet voorkomen. In deze gevallen spreken we trouwens van negatief differentiërende soorten, ze ontbreken nl. in de betreffende vegetatie. De positief differentiërende soorten komen verderop ter sprake.

Dan zijn er de soorten die in twee vegetatietypen gemeenschappelijk voorkomen en die derhalve differentiërend zijn voor die twee typen ten opzichte van de twee typen waarin ze niet voorkomen. Voor het *Dicrano-Quercetum* en het *Vaccinio-Quercetum* t.o.v. de andere typen zijn dat bv. *Amanita citrina*, *A. fulva*, *Laccaria amethystea*, *Lactarius camphoratus*, *L. chrysorrheus*. Voor het *Vaccinio-Quercetum* en het *Violo-Quercetum* t.o.v. de andere typen bv. *Mycena epipterygia*, *M. stylobates* en *Clitocybe flaccida*. Het *Violo-Quercetum* en het hultstrijke eikenbos hebben maar weinig soorten gemeenschappelijk: 6 soorten die uitsluitend in deze twee typen voorkomen en in een gering aantal terreinen. Hetzelfde geldt voor de soorten van het *Vaccinio-Quercetum* en het hultstrijke eikenbos. Door hun lage presentie is over een eventuele binding van deze soorten aan deze vegetaties nu nog nauwelijks iets met zekerheid te zeggen.

Uit de hier genoemde overeenkomsten kan de konklusie getrokken worden dat er verwantschap bestaat tussen de mycoflora van de vier vegetaties. De verwantschap van het *Vaccinio-Quercetum* met het *Violo-Quercetum* is het duidelijkst: in totaal 96 (42 + 30 + 13 + 11) soorten gemeenschappelijk. Het *Dicrano-Quercetum* is het meest verwant met het *Vaccinio-Quercetum*: 75 soorten gemeenschappelijk. De verwantschap van het *Dicrano-Quercetum* met het *Violo-Quercetum* en met het hultstrijke eikenbos is veel geringer, resp. 55 en 42 soorten gemeenschappelijk. Bovendien zijn dit alle weinig specifieke soorten, in die zin, dat ze in 3 of zelfs alle 4 de vegetaties voorkomen. De verwantschap van het hultstrijke eikenbos met het *Violo-Quercetum* en het *Vaccinio-Quercetum* is qua soortenaantal ongeveer even groot, resp. 78 en 77 soorten gemeenschappelijk. Om de verwantschap van de vegetaties in een cijfer uit te drukken kunnen we bv. de formule van Barkman gebruiken:

$$v = \frac{c + 1}{\sqrt{ab + 1}}, \text{ waarin } c \text{ het aantal}$$

soorten gemeenschappelijk is, a het aantal dat alleen in de ene vegetatie voorkomt en b het aantal dat alleen in de andere vegetatie voorkomt. We vinden dan de volgende getallen:



Het hulstrijke eikenbos, het *Violo-Quercetum* en het *Vaccinio-Quercetum* zijn het meest aan elkaar verwant, en binnen dit blok zijn het hulstrijke eikenbos en het *Violo-Quercetum* het meest verwant. De verwantschap van deze 3 met het *Dicrano-Quercetum* is veel geringer. Dit wijst erop dat het *Dicrano-Quercetum* misschien niet tot het verbond *Quercion robori-petraeae* behoort. Als we de vegetatietypen rangschikken, zoals in de tabellen gebeurd is, in de volgorde *Dicrano-Quercetum*, *Vaccinio-Quercetum*, *Violo-Quercetum*, hulstrijk eikenbos dan is dat de volgorde waarin de meest verwante vegetatietypen 't dichtst op elkaar en de minst verwante het verst van elkaar af staan. Dit is tevens de vermoedelijke reeks van voedselarme naar voedselrijkere bodem.

Behalve deze overeenkomsten zijn er natuurlijk ook de verschillen. Ieder vegetatietype heeft een aantal soorten dat alleen in dat type zijn gevonden. In deze groep zullen de ken- en differentiërende soorten gezocht moeten worden. Maar ook alle soorten die tot nu toe slechts één keer gevonden zijn zitten in deze groep. Het is duidelijk dat deze eenmalige niet in de eerste plaats in aanmerking komen als kensoort of differentiërende soort.

Voor het *Dicrano-Quercetum* kunnen als differentiërende soorten genoemd worden: *Cantharellus cibarius*, *Cordyceps canadensis*, diverse *Cortinarius*-soorten, enkele *Inocybe*-soorten (bv. *I. ovaticystis*), *Thelephora terrestris* en enkele stekelzwammen. De presentie en abundantie van sommige van deze soorten is niet erg hoog en ook zijn hier maar drie terreinen onderzocht. Maar samen met de resultaten van het onderzoek door Paul Ypelaar kunnen deze soorten met vrij grote zekerheid beschouwd worden als differentiërende soorten van het *Dicrano-Quercetum* t.o.v. de andere vegetatietypen.

Het *Vaccinio-Quercetum* heeft weliswaar 25 soorten die ik tot nu toe alleen daar heb aangetroffen, maar hun presentie is zo laag dat het trekken van konklusies niet gerechtvaardigd is. Voor het *Violo-Quercetum* en het hulstrijke eikenbos geldt ongeveer hetzelfde. Alleen *Marasmius epiphyllodes* heb ik uitsluitend in

het *Violo-Quercetum* gevonden: deze soort groeit nl. op dood klim-opblad en op de grond groeiende klimop komt in de onderzochte vegetatietypen alleen in 't *Violo-Quercetum* voor. Soorten die alleen in het hultstrijke eikenbos voorkomen zijn alle slechts 1 maal gevonden. Dit is te weinig om konklusies uit te trekken; ik vond het zelfs te weinig om ze in de hier gepresenteerde tabel op te nemen.

Het *Dicrano-Quercetum* komt hierbij dus naar voren als de vegetatie met de meest karakteristieke paddestoelenflora. Ik heb goede hoop dat na nog twee herfstten onderzoek de differentiërende soorten van 't *Vaccinio-Quercetum*, 't *Violo-Quercetum* en van het hultstrijke eikenbos veel duidelijker naar voren zullen komen.

Summary:

An interim account of the mycosociological investigations in oak-birch communities on acid, nutrient poor, sandy soils in the province of Drente in the Netherlands is given. A number of permanent plots are being investigated in each of the following plant-associations: *Quercus roboris*-*Betuletum* (= *Vaccinio-Quercetum*, VaQ), *Violo-Quercetum* (ViQ, part of the *Fago-Quercetum*), *Violo-Quercetum* "ilicetosum" nom. prov. ("IQ", an *Ilex*-rich oak wood) and *Dicrano-Quercetum* (DQ, an oak coppice). The synsystematical position of the latter two is uncertain.

Table 1 gives the total number of species of each vegetation type and the number of species growing in only one type, in only two or three types, and in all types. In table 2 the distribution of abundance values is given for a selected number of species. Fig. 1 gives the affinity-indices between the associations in question according to Barkman, based on their mycoflora. The *Vaccinio-Quercetum*, the *Violo-Quercetum*, and the *Ilex* rich oak woods are most related and there is less affinity with the *Dicrano-Quercetum*. The *Dicrano-Quercetum* appeared to have distinct differential species, partly as a result of previous investigations. The differential species of the other associations have less distinct preferences.