

EEN ONDERZOEK NAAR DE MYCOCOENOSEN VAN DE SPARRENAANPLANTINGEN IN DE ZUIDELIJKE ARDENNEN

Eerste resultaten uit het seizoen 1974

Daniel Thoen
Ingénieur des Eaux et Forêts
Fondation Universitaire Luxembourgeoise

Rue des Déportés, 140
B-6700 Alon, België

Momenteel wordt ongeveer 50% van het beboste oppervlak van de belgische Ardennen, in het zuidelijk deel waarvan wij ons onderzoek hebben verricht, bedekt door sparren. 60% Van dit gebied is met bos bedekt en het is daarmee het bosrijkste deel van België. 62% Is loofbos en 38% naaldbos, voornamelijk *Picea abies*.

In 1974 werden vijftientwintig sparrenbossen onderzocht. Deze zijn aangeplant op kaalslagen van loofbossen, voornamelijk behorende tot het Luzulo-Fagetum of vervangende associaties. De bodems bestaan voornamelijk uit dikke tot tamelijk dikke lagen zure bruinaarde op limoniet, phylliet en kwarts-phylliet.

De onderzochte gebieden liggen in de domein bossen van Mellier, Anlier en Rulles, op 420 tot 505 meter hoogte. Er heerst een atlantisch klimaat met continentale invloeden en sterk schommelende temperatuur en regenval. De gemiddelde jaartemperatuur is 7-7,5°C; de jaarlijkse regenval varieert van 1100 tot 1200 mm, het gemiddelde aantal vorstdagen is 105-110 per jaar en het aantal sneeuwdagen bedraagt 30 tot 35. Het aantal vegetatiedagen is 111 per jaar.

Hoewel de *Picea*-aanplantingen mycologisch zeer belangrijk zijn (Heinemann et Darimont, 1956) ¹⁾, is er tot nu toe in België geen mycosociologische studie aan gewijd. Ons werk nu probeert deze lacune op te vullen.

De ouderdom van de onderzochte sparrenbossen varieert van 35 tot 90 jaar, terwijl het merendeel 50-55 jaar oud is. De vegetatie is vooral gekenmerkt door het veelvuldig voorkomen van zuurminnende soorten met een grote oecologische amplitude, zoals *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Polytrichum formosum*, *Hypnum cupressiforme*, *Rhytidiadelphus*

1) Heinemann, P. et Darimont, F. - Premières indications sur les relations entre les champignons et les groupements végétaux de Belgique. - Les Naturalistes Belges 37: 25-39. 1956

TABEL 1

Vaargenomen soorten in de sparrenbossen van de zuidelijke Ardennen in 1974

1. Karakteristieke naaldbos-soorten

1.1 Mycorrhiza-vormers

III	<i>Dermocybe sanguinea</i>
II	<i>Lactarius rufus</i>
II	<i>Hygrophorus olivaceo-albus</i>
II	<i>Daldophora terrestris</i>
I	<i>Russula nauseosa</i>
I	<i>Russula kauthii</i>
I	<i>Russula sardonia</i>
I	<i>Lactarius helvus</i>
I	<i>Lactarius hepaticus</i>
I	<i>Gomphidius glutinosus</i>
I	<i>Cortinarius brunneus</i>
I	<i>Cortinarius paleaceus</i>
I	<i>Cortinarius cf. saturninus</i>
I	<i>Cortinarius obtusus</i>
I	<i>Cortinarius gentilis</i>
I	<i>Cortinarius glandicolor</i>
I	<i>Cortinarius multififormis</i>
I	<i>Inocybe xanthociccia</i>
I	<i>Inocybe obscura</i>
I	<i>Tricholoma portentosum</i>
I	<i>Hygrophorus pustulatus</i>
I	<i>Russula queletii</i>
I	<i>Lycoperdon umbrinum</i>
23	Aantal soorten

1.2 Humus- en bodembewoners

V	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>
V	<i>Myceus iodulens</i> v. <i>tenella</i>
V	<i>Rhodophyllus cetratus</i>
V	<i>Clitocybe vibecina</i>
IV	<i>Cystoderma longisporum</i>
IV	<i>Clitocybe ditopa</i>
IV	<i>Collybia distorta</i>
III	<i>Phaeocollybia jennya</i>
II	<i>Collybia maculata</i>
II	<i>Rhodophyllus turbidus</i>
II	<i>Ripartites tricholoma</i>
I	<i>Myceus sephyrus</i>
I	<i>Myceus alcalina</i>
I	<i>Myceus rosella</i>
I	<i>Rhodophyllus nitidus</i>
I	<i>Lyophyllum pusillum</i>
I	<i>Lyophyllum inoleus</i>
I	<i>Clitocybe clavipes</i>
I	<i>Clitocybe inversa</i>
I	<i>Otidea leporina</i>
I	<i>Rhodophyllus staurosporus</i>
I	<i>Galera cf. sideroides</i>
22	Aantal soorten

1.3 Soorten op hout, naalden en kegels

V	<i>Microstoma perforans</i>
V	<i>Hypholoma capnoides</i>
V	<i>Stereum sanguinolentum</i>
V	<i>Marasmius androsaceus</i>
V	<i>Leptoporus caesus</i>
V	<i>Hypholoma dispersum</i>
V	<i>Calocera viscosa</i>
IV	<i>Penellus mitis</i>
IV	<i>Leptoporus albidus</i>
IV	<i>Trichoploceus rutilans</i>
III	<i>Strobilurus esculentus</i>
III	<i>Tremeliodon gelatinosus</i>
II	<i>Hypholoma radicosum</i>
II	<i>Gymnopilus penetrans</i>
II	<i>Peziza annosa</i>
I	<i>Tremella encephala</i>
I	<i>Pholiotia flammans</i>
I	<i>Paxillus atroamentosus</i>
I	<i>Flammula astragalina</i>
I	<i>Paxillus panuoides</i>
I	<i>Hyphoporus abietinus</i>
I	<i>Galera marginata</i>
I	<i>Tyromyces pyrenopeziza</i>
29	Aantal soorten

2. Naaldbos- en loofbos-soorten

2.1 Mycorrhiza-vormers

V	<i>Russula ochroleuca</i>
V	<i>Lactarius theiogalus</i>
V	<i>Phallus impudicus</i>
IV	<i>Amanita rubescens</i>
IV	<i>Xerocomus badius</i>
IV	<i>Laccaria laccata</i>
III	<i>Russula puellaris</i>
III	<i>Xerocomus chrysenteron</i>
II	<i>Russula cyanoxantha</i>
II	<i>Russula nigricans</i>
II	<i>Lactarius turpis</i>
II	<i>Amanita fulva</i>
II	<i>Amanita citrina</i>
II	<i>Tylopilus felix</i>
II	<i>Paxillus involutus</i>
II	<i>Cortinarius anomalus</i>
II	<i>Dermocybe cinnamomea</i> s.l.
II	<i>Inocybe longicystis</i>
II	<i>Tricholoma saponaceum</i>
II	<i>Mutinus caninus</i>
I	<i>Russula emetica</i>
I	<i>Amanita vaginata</i>
I	<i>Amanita spissa</i>
I	<i>Amanita alba</i>
I	<i>Amanita porphyria</i>
I	<i>Amanita crocea</i>
I	<i>Amanita muscaria</i>
I	<i>Boletus edulis</i>
I	<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>
I	<i>Suillus piperatus</i>
I	<i>Cantharellus tubaeformis</i>
I	<i>Hydnum repandum</i>
I	<i>Cortinarius hemitrichus</i>
I	<i>Inocybe umbrina</i>
I	<i>Inocybe geophila</i>
I	<i>Inocybe geophila</i> v. <i>lilacina</i>
I	<i>Laccaria amethystina</i>
I	<i>Lycoperdon foetidum</i>
I	<i>Lycoperdon perlatum</i>
39	Aantal soorten

2.2 Humus- en bodembewoners

V	<i>Myceus galopoda</i>
V	<i>Myceus sanguinolenta</i>
IV	<i>Myceus epiphyrgia</i>
III	<i>Collybia butyracea</i>
II	<i>Collybia dryophila</i>
I	<i>Myceus vulgaris</i>
I	<i>Myceus pura</i>
I	<i>Tephrophana cf. plexipes</i>
I	<i>Clitocybe splendens</i>
I	<i>Stropharia aeruginosa</i>
I	<i>Collybia peronata</i>
I	<i>Lepiota clypeolaria</i>
I	<i>Agaricus purpurascens</i>
I	<i>Agaricus silvicola</i>
I	<i>Myceus cinerella</i>
49	Aantal soorten

2.3 Houtbewoners

X	<i>Myceus rubromarginata</i>
V	<i>Dacrymyces strobilatus</i>
V	<i>Armillaria mellea</i>
IV	<i>Hypholoma sublateritium</i>
IV	<i>Coryne sarcoides</i>
IV	<i>Calocera cornua</i>
IV	<i>Myceus galericulata</i>
III	<i>Hypholoma fasciculare</i>
III	<i>Puligo septica</i>
III	<i>Penicillium hydrophila</i>
III	<i>Galera triscopa</i>
II	<i>Myceus galopoda</i> v. <i>nigra</i>
II	<i>Helotium aciculare</i>
I	<i>Pholiotia mutabilis</i>
I	<i>Pholiotia squarrosa</i>
I	<i>Myceus galopoda</i> v. <i>alba</i>
I	<i>Myceus polygramma</i>
17	Aantal soorten

3. Loofbos-soorten

3.1 Mycorrhiza-vormers

II	<i>Russula felles</i>
II	<i>Lactarius camphoratus</i>
II	<i>Inocybe napipes</i>
I	<i>Cortinarius cf. rigidus</i>
9	Aantal soorten

3.3 Houtbewoners

II	<i>Leptoporus adustus</i>
I	<i>Peathyrrella cotonea</i>
I	<i>Peathyrrella spintrigera</i>
I	<i>Penellus stypticus</i>
I	<i>Xylaria hypoxylon</i>
I	<i>Marasmius razzellii</i>
I	<i>Oudemansiella radicata</i>
I	<i>Myceus incoloratus</i>
I	<i>Hymenochaete tabacina</i>
I	<i>Collybia fusipes</i>
10	Aantal soorten

4. Mos-bewonende soorten

V	<i>Galerina hymenium</i>
II	<i>Hypholoma elongatum</i>
I	<i>Hypholoma polytrichi</i>
I	<i>Omphalia fibula</i>
I	<i>Galerina paludosa</i>
5	Aantal soorten

5. Nestbewonende soorten

I	<i>Stropharia semiglobata</i>
I	<i>Panaeolus campanulatus</i>
2	Aantal soorten

6. Soorten van brandplekken

I	<i>Flammula carbonaria</i>
I	<i>Omphalia maura</i>
I	<i>Peathyrrella pennata</i>
I	<i>Lyophyllum atratum</i>
4	Aantal soorten

TABEL II (Verklaring in de tekst)

	Presentie-klassen					Aantal		Aantal	
	I	II	III	IV	V	soorten	%	soorten	%
1. Naaldbos-soorten									
1.1 Mycorrhiza-vormers	19	3	1	-	-	23	14,0		
1.2 Humus- en bodembewoners	11	3	1	2	5	22	13,4	68	41,5
1.3 Houtbewoners	8	3	2	3	7	23	14,0		
2. Naald- én loofbos-soorten									
2.1 Mycorrhiza-vormers	19	12	2	3	3	39	23,8		
2.2 Humus- en bodembewoners	10	1	1	1	1	14	8,5	71	43,3
2.3 Houtbewoners	4	2	4	4	3	17	10,4		
3. Loofbos-soorten									
3.1 Mycorrhiza-vormers	1	3	-	-	-	4	2,4		
3.2 Humus- en bodembewoners	-	-	-	-	-	-	-	14	8,5
3.3 Houtbewoners	9	1	-	-	-	10	6,1		
4. Mos-bewonende soorten	3	1	-	-	-	5	3,0	5	3,0
5. Mest-bewonende soorten	2	-	-	-	-	2	1,2	2	1,2
6. Soorten van brandplekken	4	-	-	-	-	4	2,4	4	2,4
Totaal aantal soorten	90	29	11	13	21	164	100	164	100
	i = 119		c = 45						

loreus, etc.

De paddestoelen-opnamen zijn gemaakt in permanente kwadraten van ongeveer 1000 m². Alle kwadraten zijn 7 tot 9 maal bezocht, met regelmatige tussenpozen van augustus tot november. Alleen de abundantie van de vruchtlichamen is vastgelegd met behulp van de volgende schaal:

- 1: 1 tot 5 vruchtlichamen
- 2: 6 tot 10 vruchtlichamen
- 3: 11 tot 50 vruchtlichamen
- 4: 51 tot 100 vruchtlichamen
- 5: 101 tot 500 vruchtlichamen
- 6: meer dan 500 vruchtlichamen

Door plaatsgebrek kunnen de resultaten hier niet in detail weergegeven worden. Tabel 1 is een lijst van soorten, die in 1974 in 25 sparrenaanplantingen zijn waargenomen. Romeinse cijfers geven de presentieklasse aan (intervallen van telkens 20%). De soorten zijn ingedeeld naar biologische en oecologische eigenschappen, zonder daarbij in details te treden. De mycorrhiza-status van enkele soorten is in sommige gevallen onzeker. Dat geldt bv. voor *Phallus impudicus*, *Mutinus caninus*, *Lycoperdon foetidum*, *L. perlatum*, *L. umbrinum*,, die bij de mycorrhiza-vormers zijn opgenomen zolang het tegendeel niet bewezen is.

Uit tabel 2 blijkt, dat het grootste deel van de soorten een geringe constantie vertoont. 45 Soorten, dat is ongeveer een kwart van het totale aantal, vallen binnen de presentie-klassen IV en V. Men kan deze soorten beschouwen als de constante soorten ($c = 45$ soorten). 119 Soorten behoren tot de klassen I, II en III met een duidelijk maximum in klasse I (90 soorten). Deze soorten zijn beschouwd als inconstant ($i = 119$ soorten).

Het is zeer opmerkelijk dat van de mycorrhiza-vormers der naaldbossen er geen enkele voorkomt in de klassen IV en V; alleen *Dermocybe sanguinea* vindt men in klasse III. De aanwezigheid van loofbossoorten is op het eerste gezicht verrassend. Men moet echter niet uit het oog verliezen, dat er beuken- en eikenstronken zijn achtergebleven van vóór de herbeplanting met sparren, waarop loofhoutbewoners zich kunnen handhaven. De natuurlijke aanwezigheid onder sparren van zaailingen van eik, beuk en berk kunnen het voorkomen van enkele aan loofbomen gebonden mycorrhiza-vormende soorten verklaren.

De verdeling van de soorten over de grote oeco-biologische groepen is als volgt: 40,2% mycorrhiza-vormers; 21,9% humus- en bodembewoners; 30,5% houtbewoners; 3% mosbewonend; 1,2% mestbewonend; 2,4% op brandplekken.

Hoewel de groep mycorrhiza-vormers veel soorten bevat, is het aantal, dat mycorrhiza vormt met naaldbomen relatief klein en beperkt tot de klassen I, II en III. Onder de mycorrhiza-vormers

zijn vooral veel soorten, die zowel bij loof- als naaldbomen voorkomen. Dit kan als volgt verklaard worden: de mycorrhiza-vormende soorten van zowel loof- als naaldbomen waren al in de streek aanwezig voordat de sparrenbossen werden aangeplant, hetzij ter plaatse, hetzij in naburig loofbos. De kans op oorspronkelijk aanwezige soorten is dus groter. Typische naaldbos-soorten zijn in onze mycoflora echter uitheemse elementen. Men moet hun herkomst dus zoeken in streken waar *Picea abies* en andere naaldbomen van nature voorkomen. Voor de Ardennen zijn de meest nabije natuurlijke sparrenbossen die van de Vogezen en het Zwarte Woud. De afstand van de Ardennen tot deze streken veroorzaakt volgens ons het veel kleiner getal der typische naaldbossoorten. Daarbij speelt ook het verschil in klimaat tussen de Ardennen en de gebieden waar van nature Coniferen voorkomen een niet te verwaarlozen rol, terwijl daardoor het optreden van montane soorten die aan coniferen gebonden zijn wordt verhinderd. Zelfs als de diasporen van de uitheemse soorten onze sparrenbossen zouden bereiken, dan nog moeten zij zich in competitie met de inheemse soorten kunnen meten, waardoor hun kans op vestiging van toeval afhankelijk wordt en onwaarschijnlijk klein is. Hoewel deze verklaring nog hypothetisch is, verklaart ze de zeldzaamheid van submontane en montane soorten in de belgische Ardennen.

Hoewel de fenologische aspecten van het verschijnen der fungi in 1974 niet in het onderzoek werden betrokken, lijkt het er op dat de sparrenbossen in de zuidelijke Ardennen mycologisch geen lentefase te zien geven. De eerste vluchten verschijnen in juli - augustus. Deze zomerperiode wordt vooral gekenmerkt door een overvloed aan vruchtlichamen van *Phallus impudicus* en gewone houtbewonende soorten als *Calocera viscosa* en *C. cornea*, *Dacrymyces stillatus* en *Marasmius androsaceus*, die sporadisch in grote aantallen op de naalden optreedt, enkele dagen nadat het geregend heeft. Maar de ontwikkeling van het merendeel der soorten laat tot midden september op zich wachten, mits er natuurlijk voldoende regen is gevallen. In oktober bereikt de ontwikkeling van de paddestoelen zijn hoogtepunt en veel soorten houden het tot in november uit. De late herfst-periode is gekenmerkt door het optreden van *Strobilurus esculentus*, op de sparrenkegels, *Mycena speirea* op de rotte stronken en *Panellus mitis* op afgevalen takken. Deze soort houdt het gedurende zachte winters nog lange tijd uit.

=====