

Paddestoelen in struwelen in

Leo Jalink &
Marijke Nauta

Duinstruwelen hebben onder mycologen (paddestoelenkenners) een zekere faam om hun bijzondere mycoflora. Het is derhalve wenselijk om bij het beheer van duinstruwelen ook de belangen voor de mycoflora mee te wegen. De benodigde systematisch verzamelde onderzoeksgegevens over de fungi van de verschillende struweeltypen ontbreken echter, en dit artikel is dan ook vooral gebaseerd op de veldervaring van beide auteurs.



Morieljes (*Morchella*) groeien vooral in de randzones van meidoornstruwelen (foto: Jalink & Nauta ©).

Al meer dan 20 jaar inventariseren wij de macrofungi (met het blote oog zichtbare paddestoelen) in de duinen tussen Den Haag en Zandvoort. Dit artikel richt zich dan ook op gegevens van dit deel van de Nederlandse vastelandsduinen. Zowel de macrofungi van de open duinen als de met struweel begroeide, al dan niet begraasde duinen zijn en worden onderzocht. Het onderzoek richt zich vooral op de invloed van verstuingen en van beheermaatregelen zoals maaien, begrazen en nietsdoen. De basisgegevens zijn derhalve niet afzonderlijk per struweeltype vastgelegd.

Veel struwelen hebben jaarrond een rijke en zeldzame mycoflora, met name de oudere, gemengde meidoornstruwelen in de kalkrijke duinen en de kruipwilgstruwelen. Landelijk zeldzame en bedreigde soorten van de groep van de Moriëljes (*Morchella*) en Vingerhoedjes (*Verpa*) en van de Aardsterren (*Geastrum*, *Myriostoma*) zijn in goed ontwikkelde gemengde meidoornstruwelen nog vaak te vinden. De rijkdom aan paddestoelen in de duinstruwelen is overigens niet iets wat alleen de laatste jaren wordt opgemerkt. Reeds in de jaren dertig van de vorige eeuw werd de opvallende rijkdom aan Aardsterren in de (binnen)duinen bij Haarlem door Van Eyndhoven geconstateerd (1937).

De binding van fungi aan het struweel kan berusten op een relatie in de vorm van een mycorrhiza-symbiose, een

parasiet-gastheer relatie of een substraat-saprobiont relatie. Verder kan de binding of voorkeur ook berusten op de strooiselkwaliteit of het (micro)klimaat in het struweel. Deze binding kan soortspecifiek zijn, d.w.z. de soort paddestoel is gebonden aan één bepaalde soort struik, maar kan ook meer algemeen van aard zijn. De gegevens met betrekking tot de ecologische voorkeur van fungi cq. specifieke binding met bepaalde hogere planten zijn ontleend aan de Standaardlijst van Nederlandse macrofungi (Arnolds et al., 1995).

De mycoflora van meidoornstruwelen

De rijkdom aan paddestoelen van meidoornstruwelen, waaronder ook de gemengde struwelen met een overmaat aan Meidoorn worden gerekend, bestaat vooral uit de vele soorten die een voorkeur voor deze struwelen hebben. Het gaat vooral om wat oudere meidoornstruwelen met een dunne, snel verterende strooisellaag. Het hele jaar door is er de algemeen voorkomende, mooi roestbruin gekleurde Gewone korstvuurzwam (*Phellinus ferruginosus*) te vinden die saprotroof op hout leeft, in de duinen bij voorkeur op matig dikke takken van Meidoorn. De soort vormt een dunne korst op het substraat en bedekt al gauw enige tientallen centimeters. Hoewel Aardsterren hun vruchtlichamen in het najaar produceren, kan men deze bijzondere groep paddestoelen

het hele jaar door vinden, doordat de vruchtlichamen zo taai zijn. Van de 21 in Nederland voorkomende soorten Aardsterren worden er 10 in meidoornstruwelen gevonden. De Peperbus (*Myriostoma coliforme*), de Baretardster (*Geastrum striatum*) en de Ruwe aardster (*Geastrum campentre*) hebben een uitgesproken voorkeur voor meidoornstruwelen (Jalink, 1995). Regelmatig komen daarin ook de Tepelaardster (*Geastrum corollinum*) en Bloemaardster (*Geastrum floriforme*) voor, maar beide soorten zijn ook relatief vaak in duindoornstruwelen te vinden.

In het voorjaar bepalen de Moriëljes, Vingerhoedjes en Kluiufzwammen (*Gyromitra*) het beeld van de meidoornstruwelen. Ook de Voorjaarspronkridder (*Calocybe gambosa*) is er dan te vinden. Later in het jaar komen andere saprotrofe paddestoelen met een voorkeur voor meidoornstruweel, zoals bijvoorbeeld de Parelhoen-champignon (*Agaricus moelleri*) en enkele Parasolzwammen (*Lepiota*).

De voorkeur van veel van bovengenoemde soorten voor Meidoorns is grotendeels nog onbegrepen; voor enkele soorten wordt een symbiontische relatie vermoed.

de kalkrijke duinen

STRIKT GEBONDEN AAN MEIDOORN

In totaal zijn er slechts zes soorten strikt aan Meidoorn gebonden. Hieronder zijn drie Ascomyceten, alle vermoedelijk parasieten en tamelijk zeldzaam (of vaak over het hoofd gezien?). Het Meidoornrotkeltje (*Monilinia johnsonii*) komt voor in het voorjaar, op de gevallen bessen van het voorgaande jaar. Het bruine bekertje, slechts enkele millimeters groot, is met een steeltje verbonden aan de gemummificeerde bessen. De tot twee cm lange Meidoornbes-geweizwam (*Xylaria oxycantha*) is van mei tot november te vinden op de gevallen bessen of wat daarvan over is. Het zeldzame, okergele Meidoornschorsbekertje (*Pezicula sepium*) leeft onder de schors van takken. In zomer en herfst breekt het daar doorheen en vormt dan een schijfvormig vruchtlichaam van enkele millimeters. De overige drie soorten zijn Basidiomyceten. Het saprotrofe, algemeen voorkomende Meidoornondonsvoetje (*Tubaria dispersa*) leeft van meidoornstrooisel. De eveneens saprotrofe Citroengele mycena (*Mycena limonia*) komt voor op het hout van Meidoorn en is slechts eenmaal in Nederland aangetroffen, in de duinen bij Castricum. De Harde voorjaarssatijnzwam (*Entoloma clypeatum*) is in het voorjaar te vinden onder Meidoorns in de duinen. Vermoedelijk heeft deze soort een symbiontische relatie met de Meidoorn.

ZONERING IN MEIDOORNSTRUWEEL

In meidoornstruwelen is een zonering van de mycoflora aanwezig (fig. 1). Gemiddeld geldt dat de struweelranden rijker zijn dan het centrum, waarbij met name de Morieljes, Kluifzwammen en Satijnzwammen (*Entoloma*) in de randen en de zone net buiten de kroonprojectie te vinden zijn. Eveneens in de randzone maar meer onder de meidoornstruiken zijn Aardsterren, Meidoornbes-geweizwammetje en Meidoornrotkeltje aanwezig. In het struweel zelf komen naast de twee laatste soorten ook de Parasolzwammen en de Champignons (*Agaricus*) voor. Bij verspreide Eiken en Berken in de grotere meidoornstruwelen zijn opvallend vaak bijzondere symbionten van Eik en Berk aanwezig, zoals bijvoorbeeld Ridderzwammen (*Tricholoma*). Mogelijk speelt

hier de goede kwaliteit van het strooisel en vooral de afwezigheid van een dikke, slecht verterende strooisellaag een rol. In het algemeen is de diversiteit van de mycoflora groter in een mozaïek van struweel en open duin dan in uitgestrekte, gesloten meidoornstruwelen.

Kruipwilg

Kruipwilgstruweel is eveneens rijk aan paddestoelen, met behalve eigen soorten ook nog een scala aan soorten met een bredere ecologische amplitude. Er zijn in totaal 28 soorten fungi die aan Kruipwilg gebonden zijn door een symbiontische relatie: zij vormen ectomycorrhiza. Het gaat hierbij vooral om Gordijnzwammen (*Cortinarius*), Vezelkoppen (*Inocybe*) en Vaalhoeden (*Hebeloma*), en een paar soorten Russula's (*Russula*). In vergelijking met Beuk of Eik zijn de aan Kruipwilg gebonden aantallen paddestoelen overigens tamelijk laag: de Beuk heeft ca 240 specifieke soorten paddestoelen, de eik ca 260 soorten.

Er zijn verschillende typen kruipwilgstruweel te onderscheiden, van droog tot nat, van gemaaid tot ongemaaid, op kalkrijke of kalkarme bodem, maar deze worden hier niet afzonderlijk behandeld. Gemaaide, natte kruipwilgstruwelen hebben vaak een zeer rijke mycoflora met onder andere een kleurrijke groep Gordijnzwammen (*Cortinarius* ondergeslacht

Dermocybe; Jalink et al., 2000). Verder is de vaak talrijke aanwezigheid van Aardtongen (*Geoglossum*, *Trichoglossum*) juist in de randzone van begraasd kruipwilgstruweel opvallend (Nauta & Jalink, 1996).

Overige struweeltypen en hun paddestoelen

Duindoornstruweel is vrij arm aan paddestoelen. Er zijn voornamelijk soorten van het open duin te vinden op de wat meer open en mosrijke plekken in het struweel, aangevuld met fungi van toevallig aanwezige andere elementen zoals een Vlier of Berk. Er is maar één soort specifiek gebonden aan Duindoorn: de Duindoornvuurzwam (*Phellinus hippophaecola*). Deze soort komt zowel onderaan de levende stam als aan de takken voor. Het is een witrot veroorzakende parasiet, die echter niet veel schade lijkt toe te brengen. De vruchtlichamen kunnen tamelijk oud worden en raken dan met algen begroeid. De open plekken zoals die vooral in begraasde duindoornstruwelen optreden, zijn goed voor Aardtongen (Nauta & Jalink, 1996).

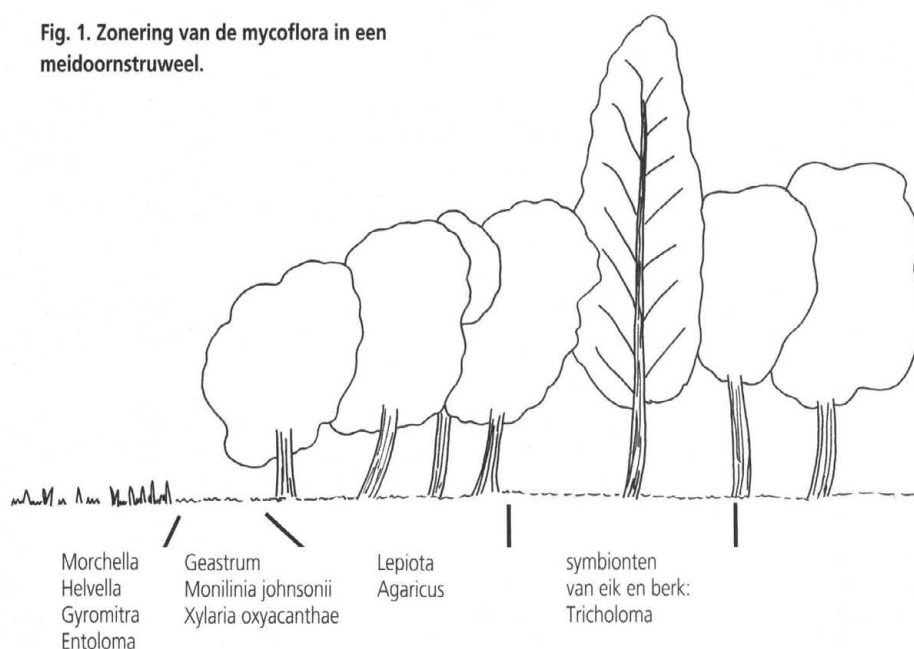
Ook aan Vlier zijn nauwelijks soorten gebonden. Judasoor (*Hirneola auricula-judae*) komt meestal op Vlier voor, maar ook wel op Es en Beuk. Alleen de Witte vlierschorszwam (*Rogersella sambuci*) komt uitsluitend op Vlier voor. Vlierstruwelen hebben soms een rijke mycoflora, waarbij met name de Gekraagde en de Forse aardster (*Geastrum triplex* resp. *Geastrum coronatum*) beeldbepalend zijn.

Kardinaalsmutsen vormen meestal geen op zichzelf staande struwelen, maar komen vooral in combinatie met andere struiken voor. Eén soort is aan Kardinaalsmuts gebonden: de Kardinaalsmuts-vuurzwam (*Phylloporia ribis* f. *evonymi*).

Aardsterren zoals de Peperbus (*Myriostoma coliforme*) hebben een voorkeur voor ouder meidoornstruweel (foto: Jalink & Nauta ©).



Fig. 1. Zonering van de mycoflora in een meidoornstruweel.



Dit is een overjarige Vuurzwam, die later met mos begroeid raakt. Deze parasiet is vooral aan de basis van de stammen te vinden en lijkt weinig schade te berokkenen. De mycoflora onder kardinaalsmutsen is qua samenstelling en rijkdom vergelijkbaar met die van vlierstruweel.

De Liguster heeft geen eigen soorten paddestoelen. In het strooisel onder Ligusters komen vaak *Mycena*'s (*Mycena*) en Vloksteeltjes (*Flammulaster*) voor; verder is het ligusterstruweel niet rijk aan paddestoelen.

Belang van duinstruwelen voor de mycoflora

Van de beschouwde struwelen in de duinen tussen Den Haag en Zandvoort zijn kruipwilg- en meidoornstruwelen het rijkst aan paddestoelen. Relatief veel van deze paddestoelen zijn zeldzaam of bedreigd en opgenomen in de Rode Lijst (Arnolds & van Ommering, 1996). De andere struwelen zijn tamelijk arm aan paddestoelen. Hoewel Duindoorn en Kardinaalsmuts elk slechts één specifiek gebonden soort herbergen, zijn deze Vuurzwammen voor hun voortbestaan wel afhankelijk van Duindoorn en Kardinaalsmuts. Open plaatsen in begraasde duindoornstruwelen en kruipwilgstruwelen lijken gunstig te zijn voor Aardtongen.

Het belang van meidoornstruwelen in de kalkrijke duinen blijkt vooral uit het grote aantal in hun voortbestaan in Nederland bedreigde soorten paddestoe-

len met een voorkeur voor of binding aan Meidoorn. Het gaat onder andere om de niet algemene tot zeldzame soorten Moriëls en Vingerhoeden. Hiervan komen vijf soorten in Nederland voor, vooral in de kalkrijke duinen. De soorten zijn in Nederland achteruitgegaan (Nauta & Vellinga, 1995), en zijn opgenomen in de Rode Lijst.

Van de 21 soorten Aardsterren zijn er vijf beperkt tot de duinen, en de rest heeft in de duinen zijn zwaartepunt van verspreiding (Nauta & Vellinga, 1995; Jalink, 1995). De meeste van deze soorten, behalve de licht nitrofiële Gekraagde aardster, zijn achteruitgegaan (Nauta & Vellinga, 1995) en zijn diensgevolge opgenomen in de Rode Lijst. Veel van de Aardsterren hebben een voorkeur voor meidoornstruwelen (Jalink, 1995).

In meidoornstruwelen zijn de randen in mycologisch opzicht belangrijker dan het centrum, en een mozaïekpatroon lijkt gunstig te zijn voor de mycoflora. Begrazing versterkt vaak het mozaïekpatroon en is naar verwachting dus gunstig voor de mycoflora. Negatieve effecten van begrazing op de mycoflora van meidoornstruwelen zijn door ons niet geconstateerd.

Ook kruipwilgstruwelen in de duinen herbergen een rijke mycoflora met vele Rode Lijstsoorten. Beheermaatregelen als maaien en begrazen hebben wel invloed op de samenstelling van de mycoflora (Jalink et al., 2000) van kruipwilgstruwelen, maar onze indruk is dat deze eerder positief dan negatief te noemen is.

Literatuur

- Arnolds, E.J.M., N. Dam & M. Dam-Elings, 1995.** Standaardlijst van Nederlandse macrofungi 1995. In: E. Arnolds, Th.W. Kuyper & M.E. Noordeloos (red.), 1995. Overzicht van de paddestoelen in Nederland. N.M.V., Wijster.
- Arnolds, E.J.M. & G. van Ommering, 1996.** Bedreigde en kwetsbare paddestoelen in Nederland. Toelichting op de Rode lijst. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Eydhoven, G.L. van, 1937.** Übersicht über die Verbreitung der Genera *Geastrum*, *Myriostoma* und *Astraeus* in den Niederlanden. Mededelingen Nederlandse Mycologische Vereniging 24: 20-48.
- Jalink, L.M., 1995.** De aardsterren van Nederland en België. Coolia 38 Supplement.
- Jalink, L.M., M.M. Nauta & A.G. Becker, 2000.** De mycoflora van het Groot Zwanterveld en enkele andere duingraslanden in de Amsterdamse Waterleidingduinen in relatie tot beheer en vegetatie. Gemeentewaterleidingen Amsterdam.
- Nauta, M.M. & L.M. Jalink, 1996.** Ontwikkelingen in de mycoflora onder invloed van begrazing op het eiland van Rolvers. Gemeentewaterleidingen Amsterdam.
- Nauta, M.M. & E.C. Vellinga, 1995.** Atlas van Nederlandse paddestoelen. Balkema, Rotterdam.

Summary

Fungi in dune scrub in calcareous dunes

Much dune scrub contains a rich and special mycoflora. In calcareous dunes especially the older, mixed scrub with a dominance of Hawthorn and scrub composed of Creeping willow are rich in species, of which many are red listed. Some species are confined to the host species (e.g. by a symbiotic or parasitic relation), other species have a preference for scrub composed of the host and other scrub species. Scrub of Hawthorn is important for the mycoflora because of the frequent occurrence of rare and threatened species as *Morchella*, *Verpa*, *Geastrum* and *Myriostoma*. The fringe of scrubs is usually more rich in fungi than the centre. Since no negative effects have been observed grazing of scrubs is probably beneficial to the mycoflora. The same applies to mowing of moist scrub of Creeping willow.

Drs. L.M. Jalink
Myco-consult,
Adviesbureau voor mycologisch onderzoek en beheer
Jan Vermeerlaan 33
2343 CT Oegstgeest
email: l.m.jalink@hccnet.nl

Drs. M.M. Nauta
Nationaal Herbarium Nederland
Universiteit Leiden
Postbus 9514
2300 RA Leiden
email: nauta@nhn.leidenuniv.nl