

Na afloop heb ik twee knollen met paddestoelen meegenomen naar huis en de volgende dag een exemplaar naar Kees Bas van het Rijksherbarium verzonden. Het andere exemplaar ging naar Bernhard de Vries van het Biologisch Station te Wijster.

Op 18 oktober zijn we nog een keer gaan kijken met Wim Ligterink, een goede paddestoelenvriend van mij uit Rijssen. Helaas had het die dag ervoor gevoren, waardoor er een deken van afgefallen blad was gevormd, die het zoeken bemoeilijkte. Toch vonden wij nog drie exemplaren. Met die twee van Henri van zijn eerste vondst kwamen we op 22 knollen. Volgens Wim was het ongeveer dertig jaar geleden dat het Odeurzwammetje voor het laatst in de omgeving van Delden gevonden was, en wel bij de ijsbaan aan de weg van Delden naar Borne.

Het laatste bezoek was op 23 oktober. Hierbij werd ook Kees Bas uitgenodigd. Jammer genoeg kon ik er zelf niet bij zijn. Toch heeft men er toen nog elf exemplaren bij gevonden. Het totaal beloopt nu 33 knollen. Volgens mij de rijkste vindplaats in Nederland. Kees Bas vond het opmerkelijk dat de knollen zoveel paddestoeltjes bezaten, soms wel tien tot vijftien. In de meeste gevallen van vorige vondsten waren het er hooguit drie, voor zover hij wist.

Al met al was het voor ons een belevenis om niet gauw te vergeten. Dit jaar gaan we er zeker weer kijken, misschien staan ze er dan wel weer. Maar ja, met deze kinderen der duisternis kun je er nooit zeker van zijn.

Citaat uit Verkade album "Paddestoelen van Jac. P. Thijsse": "Hij heet nu *Lepiota odorata* of Geurparasolzwam en ge kunt grooten roem behalen door hem nog eens te vinden. Denk maar niet dat het zoo gemakkelijk is en wanneer ge hem vindt, zult ge hoop ik den eersten vinder bewonderen, omdat hij zoo gauw in de gaten had, dat daar iets spiksplinternieuws groeide".

Coolia 38: 106 - 114. 1995.

DE LEVENSDUUR VAN PADDESTOELEN

Liesbeth Leusink

Mededeling nr. 550 van het Biologisch Station,
Centrum voor Bodemoecologie, Kampsweg 27, 9418 PD Wijster

The durations of fruitbodies of macromycetes were determined in different biotopes in the late summer and autumn of 1993. Data about fruitbody durations can be used in mycosociological research. Inventory lists with quantitative information on macromycete species can be critically evaluated by using the percentages of fruitbodies being missed during the time between two visiting dates. These percentages can be derived from the average duration and the time interval between two inventory visits. More than two third of the investigated species had an average duration of less than 14 days. This indicates that a considerable part of quantitative mycosociological data, collected during inventories with fortnightly intervals (or longer), should be corrected for the number of not-observed fruitbodies.

The influence of weather conditions and predation by invertebrates on the duration of fruitbodies was investigated. Heavy rainfall or periods with high evaporation values seem to have a shortening effect on the duration of fruitbodies. Predation had in most of the cases no significant effect on the duration.

Inleiding

In de loop van 1993 en 1994 heb ik een afstudeervak gedaan bij Eef Arnolds op het Biologisch Station in Wijster over de levensduur van paddestoelen. Er is tot nu toe nog maar heel weinig over dit onderwerp geschreven. Toch is het voor mycosociologisch onderzoek belangrijk om te weten hoe lang de vruchtlichamen van allerlei paddestoelsoorten leven. Zo zal voor kortlevende soorten de kans op 'niet scoren' groter zijn dan voor langlevende soorten. De levensduur van paddestoelen geeft een richtlijn voor de frequentie waarmee een proefvlak bezocht moet worden. Ook kan met behulp van de gemiddelde levensduur per soort afgeleid worden welk percentage vruchtlichamen men gemist heeft bij een gegeven tijd tussen twee inventarisaties. Zodoende kunnen betere aantalsschattingen gemaakt worden. Deze aantallen kunnen weer gebruikt worden voor het bepalen van de produktiviteit. Produktiviteit is de gemiddelde biomassa van de vruchtlichamen van een soort vermenigvuldigd met het aantal vruchtlichamen per soort per seizoen.

Daarnaast is het interessant om te achterhalen welke factoren de levensduur van paddestoelen bepalen. Wat is de invloed van het weer, de standplaats, vraat door dieren, etc.? Bij dit onderzoek zijn de weersomstandigheden geregistreerd (dagelijkse regenval, verdamping, minimum- en maximum temperatuur) en het optreden van vraat door ongewervelde dieren zoals slakken, vliegelarven, springstaarten en kevers. Er zijn vijf verschillende habitats gekozen in de omgeving van Wijster: een berkenbos, een beukenbos, een douglassparrenbos, een wegberm en een weide. Ik heb hier dagelijks (voor zover mogelijk), gedurende 3 maanden (augustus, september en oktober 1993) gekeken wanneer er nieuwe vruchtlichamen verschenen en wanneer dezelfde vruchtlichamen verdwenen of totaal onherkenbaar waren (helemaal verrot of verdroogd). Daartoe heb ik elk vruchtlichaam individueel gemerkt door er een stokje met een etiketje naast te zetten. Van 102 soorten paddestoelen is zo de gemiddelde levensduur bepaald. De namen van de paddestoelen zijn naar de Standaardlijst van Nederlandse macrofungi (Arnolds, 1984).

Resultaten van het onderzoek

Soorten waarvan het aantal waarnemingen 10 of meer is, zijn opgenomen in tabel 1. Levensduren varieerden van minimaal 1,6 (*Mycena stylobates*) tot langer dan 58,6 dagen (*Collybia peronata*) voor de Agaricales. Paddestoelen die tot andere ordes behoren, zoals Gasteromycetes en Aphyllophorales, leefden meestal enkele weken tot maanden. Deze langlevende soorten hebben meestal ook taaie vruchtlichamen (bijv. *Scleroderma citrinum*).

Sommige vruchtlichamen leefden zo lang dat gedurende dit onderzoek de gemiddelde levensduur niet kon worden vastgesteld. Hier wordt in de tabel het gemiddelde voorafgegaan door een > teken, zoals bij *Collybia peronata*. In tabel 1 wordt ook de maximale levensduur vermeld. Hiervoor is de waarneming met de langste levensduur genomen. De levensduren die bepaald zijn, geven een indruk van hoe lang een vruchtlichaam ongeveer bestaat.

soort	gem $\pm$ std (n) (dagen)	maximale levensduur (dagen)
<u>Agaricales</u>		
<i>Amanita fulva</i>	3,9 $\pm$ 1,2 (30)	7
<i>Amanita muscaria</i>	6,1 $\pm$ 2,8 (90)	15
<i>Amanita rubescens</i>	5,5 $\pm$ 2,6 (33)	11
<i>Baeospora myosura</i>	5,8 $\pm$ 3,7 (18)	12
<i>Boletus edulis</i>	8,1 $\pm$ 2,7 (37)	14
<i>Chalciporus piperatus</i>	12,2 $\pm$ 5,4 (21)	21
<i>Clitocybe agrestis</i>	28,2 $\pm$ 12,0 (18)	54
<i>Clitocybe metachroa</i>	14,5 $\pm$ 5,4 (25)	24
<i>Clitocybe rivulosa</i>	30,8 $\pm$ 14,8 (29)	79
<i>Clitocybe vibecina</i>	10,8 $\pm$ 5,5 (78)	29
<i>Clitopilus prunulus</i>	14,7 $\pm$ 5,8 (24)	24
<i>Collybia butyracea</i>	10,2 $\pm$ 3,1 (48)	20
<i>Collybia cirrhata</i>	13,6 $\pm$ 8,3 (42)	28
<i>Collybia konradiana</i>	21,2 $\pm$ 11,0 (109)	47
<i>Collybia peronata</i>	> 58,6 $\pm$ 15,3 (27)	78
<i>Coprinus micaceus</i>	2,8 $\pm$ 0,5 (82)	5
<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	11,7 $\pm$ 5,5 (11)	18
<i>Cortinarius paleaceus</i>	9,8 $\pm$ 5,0 (43)	20
<i>Cortinarius striaepilus</i>	14,2 $\pm$ 4,4 (25)	20
<i>Crepidotus variabilis</i>	12,7 $\pm$ 9,7 (44)	37
<i>Cystoderma amianthinum</i>	15,8 $\pm$ 4,5 (16)	23
<i>Cystoderma jasonis</i>	9,3 $\pm$ 5,1 (15)	20
<i>Entoloma sericeum</i>	8,3 $\pm$ 3,0 (20)	13
<i>Entoloma sericeum</i> var. <i>nolaniforme</i>	7,1 $\pm$ 4,2 (14)	13
<i>Galerina atkinsoniana</i>	12,1 $\pm$ 6,7 (51)	27
<i>Gymnopilus penetrans</i>	14,5 $\pm$ 4,1 (66)	21
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	7,2 $\pm$ 3,5 (65)	17
<i>Hebeloma helodes</i>	11,2 $\pm$ 4,4 (73)	22
<i>Hypholoma fasciculare</i>	14,0 $\pm$ 4,8 (112)	25
<i>Inocybe lacera</i>	6,2 $\pm$ 3,5 (75)	17
<i>Inocybe napipes</i>	8,4 $\pm$ 3,3 (35)	16
<i>Laccaria amethystea</i>	26,0 $\pm$ 11,5 (179)	66
<i>Laccaria laccata</i>	16,7 $\pm$ 12,6 (188)	58
<i>Laccaria proxima</i>	33,5 $\pm$ 8,5 (285)	57
<i>Lactarius necator</i>	31,3 $\pm$ 12,6 (29)	47
<i>Lactarius quietus</i>	10,4 $\pm$ 5,1 (119)	25
<i>Lactarius theiogalus</i>	7,8 $\pm$ 4,6 (244)	34
<i>Lactarius vietus</i>	12,6 $\pm$ 5,6 (62)	25
<i>Leccinum variicolor</i>	6,3 $\pm$ 2,0 (16)	10
<i>Marasmius graminum</i>	13,1 $\pm$ 5,5 (13)	23
<i>Marasmius oreades</i>	17,8 $\pm$ 7,5 (50)	30
<i>Mycena chlorinella</i>	6,0 $\pm$ 2,3 (80)	11
<i>Mycena cinerella</i>	9,9 $\pm$ 4,5 (38)	19

<i>Mycena epipterygia</i>	9,7 ± 3,5 (63)	17
<i>Mycena flavaalba</i>	10,3 ± 4,1 (82)	24
<i>Mycena galericulata</i>	10,5 ± 3,9 (83)	21
<i>Mycena galopus</i>	6,4 ± 2,9 (158)	14
<i>Mycena sanguinolenta</i>	5,0 ± 2,2 (68)	10
<i>Mycena stylobates</i>	1,6 ± 0,7 (14)	3
<i>Mycena vitilis</i>	5,6 ± 5,7 (14)	24
<i>Paxillus involutus</i>	12,8 ± 6,8 (63)	43
<i>Pholiota astragalina</i>	25,1 ± 14,1 (17)	47
<i>Psilocybe montana</i>	13,3 ± 6,3 (85)	29
<i>Rickenella fibula</i>	10,7 ± 5,7 (131)	31
<i>Rickenella setipes</i>	10,9 ± 5,3 (79)	30
<i>Russula atropurpurea</i>	7,4 ± 4,1 (85)	29
<i>Russula betularum</i>	4,7 ± 1,4 (33)	7
<i>Russula claroflava</i>	6,3 ± 2,4 (84)	12
<i>Russula fellea</i>	5,6 ± 2,8 (10)	11
<i>Russula nitida</i>	4,6 ± 1,7 (14)	7
<i>Russula ochroleuca</i>	7,3 ± 3,2 (188)	16
<i>Strobilurus esculentus</i>	12,7 ± 7,6 (24)	24
<i>Stropharia aeruginosa</i>	12,1 ± 6,7 (13)	23
<u>Gasteromycetes</u>		
<i>Phallus impudicus</i>	26,8 ± 10,1 (76)	47
<i>Nidularia farcta</i>	> 63,2 ± 24,0 (40)	> 85
<i>Scleroderma citrinum</i>	> 72,0 ± 17,3 (25)	> 88
<i>Scleroderma verrucosum</i>	43,7 ± 18,3 (22)	72
<i>Sphaerobolus stellatus</i>	13,0 ± 8,6 (51)	33
<u>Aphylllophorales</u>		
<i>Clavulina cristata</i>	> 62,5 ± 17,9 (37)	> 79
<i>Thelephora terrestris</i>	> 58,9 ± 11,3 (33)	> 81
<u>Heterobasidiomycetes</u>		
<i>Calocera viscosa</i>	23,1 ± 13,9 (24)	53

Tabel 1. De gemiddelde levensduur van paddestoelsoorten met de standaarddeviatie, het aantal waarnemingen (n) en de maximale levensduur.

Men moet wel rekening houden met de mogelijkheid dat in een ander jaar met andere weersomstandigheden of op andere standplaatsen de levensduur anders kan zijn.

De verschillen in gemiddelde levensduur tussen soorten binnen één geslacht kunnen groot zijn (zie bv. *Clitocybe*, *Collybia*, *Laccaria* en *Lactarius*). *Clitocybe rivulosa* leeft gemiddeld bijna drie keer zo lang als *Clitocybe vibecina*. De vraag is, of deze verschillen in levensduur tussen soorten van hetzelfde geslacht echt soortgebonden zijn, of dat uitwendige factoren (zoals vraat, standplaats of het weer) hierbij een rol spelen. Waarschijnlijk spelen beide aspecten een rol. Een belangrijke conclusie is dat niet klakkeloos

mag worden aangenomen dat soorten binnen hetzelfde geslacht overeenkomstige levensduren hebben.

Richardson (1970) heeft van slechts elf soorten de levensduur bepaald. Wanneer de gemiddelde levensduren van de soorten die wij beiden onderzocht hebben (met minimaal 10 vruchtlichamen per soort) met elkaar vergeleken worden, dan blijken de waarden van twee soorten zeer goed overeen te komen. Hij mat van 10 exemplaren van *Amanita rubescens* een gemiddelde levensduur van 6 dagen. Hij vermeldt echter hierbij, dat vruchtlichamen van deze soort favoriete hapjes waren van reeën en dat ze daardoor vroegtijdig verdwenen waren. Van *Clitocybe vibecina* (36 stuks) bepaalde hij een gemiddelde levensduur van 10 dagen. *Cystoderma amianthinum* leefde bij hem aanmerkelijk korter (7 dagen gemiddeld voor 23 exemplaren) dan bij mij (15,8 dagen gemiddeld voor 16 exemplaren).

Klimaat

De herfst van 1993 was erg nat. Het was hooguit 4 dagen achter elkaar droog. Daarom kan het effect van uitdroging niet goed onderzocht worden. Om toch een beetje een indruk te krijgen van de invloed van het weer op de levensduur, heb ik elke dag geteld hoeveel paddestoelen er vergaan waren. Bij hoge aantallen heb ik gekeken wat voor weersomstandigheden er de dagen ervoor opgetreden waren. Zo bleek dat na enkele dagen met veel neerslag er veel vruchtlichamen afstierven, doordat ze snel slap en week werden. Bij hoge verdampingswaarden vergingen ook relatief veel paddestoelen door verschrompeling en uitdroging. Hoge verdampingswaarden traden op bij hoge temperaturen en lage luchtvochtigheid en/of veel wind. Een aantal keren nachtvorst had ook tot gevolg dat veel vruchtlichamen afstierven.

Vraat

De aanwezigheid van vraat is per vruchtlichaam genoteerd. Het betrof vraat door springstaarten, kevers (meestal adulten, soms larven), vliegelarven, naaktslakken en aantasting door microfungi. Het type dieren verschilde per biotoop. In het berkenbos kwamen zeer veel springstaarten voor, in het douglassparrenbos veel naaktslakken en in de wegberm en de weide relatief veel vliegelarven. Ook de paddestoelsoort speelde een rol bij het wel of niet aangetast worden door vraat. Zo werden de *Laccaria*'s erg graag gegeten door springstaarten en *Russula*'s dienden vaak als plaats waar vliegen hun eieren in leggen, zodat de uitgekomen larven beschermd zijn in en kunnen eten van het vlees van de paddestoel. *Paxillus involutus*, de Krulzoom, werd in volwassen stadium bijna altijd aangetast door parasitaire microschimmels. Ook waren er soorten, die nooit aangevreten werden, zoals taaië paddestoelen (Aardappelbovist, Scherpe taailing).

Om het effect van vraat op de levensduur te onderzoeken, heb ik de levensduur van exemplaren met vraat vergeleken met die van exemplaren zonder vraat. Deze vergelijkingen zijn steeds gedaan binnen dezelfde habitat, zodat de factor standplaats zo constant mogelijk gehouden wordt. Het was echter onmogelijk om de invloed van het weer constant te houden, omdat de paddestoelen meestal op verschillende dagen te voorschijn kwamen. Per soort werden telkens beide steekproeven (met vraat en zonder vraat) tegen elkaar getoetst met behulp van de toets van Mann & Whitney. Verwacht werd dat vraat

een negatieve invloed op de levensduur heeft, met andere woorden: dat de gemiddelde levensduur van exemplaren met vraat korter is dan die van exemplaren zonder vraat.

Bij 19 soorten met een minimum aantal waarnemingen van 10 per categorie (met of zonder vraat) is het verschil in levensduur niet statistisch significant. Van deze 19 soorten hadden 10 soorten een kortere gemiddelde levensduur bij aantasting door vraat. Bij de 7 soorten die in tabel 2 vermeld staan is het verschil in levensduur wel statistisch significant. Maar omgekeerd aan wat er verwacht werd, blijkt bij 6 van de 7 soorten uit tabel 2 de gemiddelde levensduur van exemplaren met vraat juist langer te zijn dan die van exemplaren zonder vraat. Dit is een zeer verrassende uitkomst, want het is uiterst onwaarschijnlijk dat vraat de levensduur van paddestoelen verlengt. Toch zijn er wel een verklaringen te vinden: kleine jonge paddestoeltjes, die nog niet aangevreten waren, vergingen vaak in groepjes door bijvoorbeeld uitdroging. De 'kindersterfte' drukt zo het gemiddelde sterk. Dit is bijvoorbeeld bij *Laccaria amethystea* geconstateerd. Ten tweede is het ook vaak zo, dat vruchtlichamen pas op oudere leeftijd aangetast of aangevreten werden. Helaas blijkt uit de eerste verklaring, dat klimaatsvariabelen toch een grote variatie in de steekproef veroorzaakten, zodat het effect van vraat niet geheel apart onderzocht kon worden.

Soortnaam	Hab	Vruchtlichamen zonder vraat			Vruchtlichamen met vraat			Signifi- cantieniveau
		gem	± std	(n)	gem	± std	(n)	
<i>Clitocybe vibecina</i>	dou	12,3	± 5,4	(44)	8,9	± 4,8	(34)	0,0080 **
<i>Collybia konradiana</i>	beu	20,2	± 10,5	(97)	29,0	± 12,5	(12)	0,0146 *
<i>Hypholoma fasciculare</i>	dou	10,5	± 3,9	(21)	15,3	± 4,5	(54)	0,0001 ***
<i>Laccaria amethystea</i>	beu	16,1	± 9,8	(36)	26,3	± 11,9	(85)	0,0000 ***
<i>Lactarius vietus</i>	ber	10,9	± 5,3	(30)	14,3	± 5,6	(32)	0,0170 *
<i>Mycena epipterygia</i>	dou	8,8	± 3,5	(43)	11,4	± 2,9	(20)	0,0032 **
<i>Paxillus involutus</i>	ber	7,5	± 3,8	(14)	13,6	± 5,1	(26)	0,0003 ***

Tabel 2. Soorten waarbij een significant verschil optreedt tussen de gemiddelde levensduur met en zonder vraat. (Hab=habitat, gem=gemiddelde levensduur (dagen), std=standaarddeviatie, n=aantal waarnemingen, ber=berkenbos, beu=beukenbos, dou=douglaspennenbos, * = significantie-niveau < 0,05, ** = significantie-niveau < 0,01, *** = significantie-niveau < 0,001).

Habitat

Een aantal soorten kwam in meerdere habitats voor. Om de verschillen in levensduur van soorten die in verschillende habitats voorkwamen aan te tonen is weer de toets van Mann & Whitney gebruikt. Bij 10 soorten (zie tabel 3) bleken er significante verschillen op te treden. Een # betekent, dat de levensduur in deze habitat significant verschilt van die in de twee andere habitats waarin de soort ook voorkomt, maar dat er tussen de levensduren in deze twee habitats geen significant verschil optreedt. Dus bijvoorbeeld, *Laccaria laccata* in het berkenbos heeft een significant kortere levensduur (7,8) dan in het beukenbos (17) of de wegberm (20,5), maar de levensduren in het beukenbos en de wegberm zijn niet significant verschillend van elkaar. Deze verschillen hebben waarschijnlijk te maken met verschillen in omgevingsfactoren, zoals microklimaat en vegetatie. In de wegberm groeide veel mos (voornamelijk haakmos). Dit houdt het vocht vast, waardoor vruchtlichamen minder snel uitdrogen. Paddestoelen van de weg-

soort	berkenbos	beukenbos	douglassparrenbos
	gem $\pm$ std (n)	gem $\pm$ std (n)	gem $\pm$ std (n)
<i>Collybia cirrhata</i>			10,2 $\pm$ 6,7 (26)
<i>Cortinarius paleaceus</i>		11,5 $\pm$ 5,3 (28)	
<i>Hypholoma fasciculare</i>		9,9 $\pm$ 1,4 (13)	13,9 $\pm$ 4,8 (75)
<i>Laccaria amethystea</i>		23,2 $\pm$ 12,2 (121)	
<i>Laccaria laccata</i>	7,8 $\pm$ 2,8 (55) #	17,0 $\pm$ 9,6 (10)	
<i>Lactarius theiogalus</i>	7,7 $\pm$ 3,6 (168)		6,4 $\pm$ 4,4 (32)
<i>Mycena galopus</i>	5,2 $\pm$ 2,3 (49) #	7,2 $\pm$ 3,1 (68)	6,0 $\pm$ 2,7 (28)
<i>Mycena sanguinolenta</i>			3,9 $\pm$ 2,0 (24)
<i>Rickenella fibula</i>			7,7 $\pm$ 2,4 (15)
<i>Russula ochroleuca</i>	5,7 $\pm$ 2,6 (68) #	9,4 $\pm$ 3,0 (15)	8,1 $\pm$ 3,1 (104)

Tabel 3: De gemiddelde levensduur in dagen (gem), de standaarddeviatie (std) en het aantal waarnemingen (n) per soort per habitat, gegeven voor alle soorten met significante verschillen tussen verschillende habitats (tabel loopt door op rechterpagina).

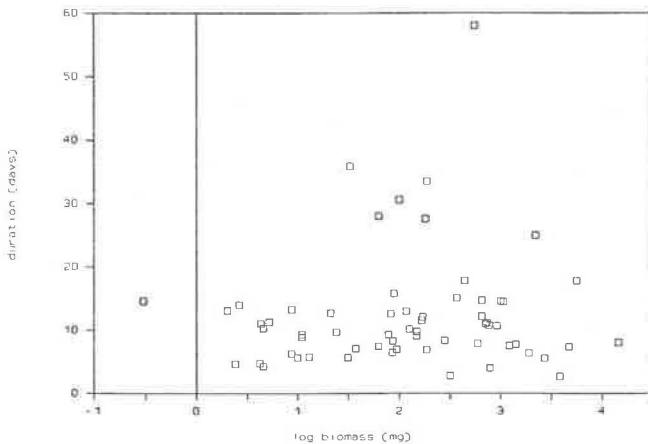
berm leefden in de meeste gevallen langer, behalve *Rickenella fibula* en *Cortinarius paleaceus*. Deze laatste soort is echter een aantal keer overspoeld door modder van voorbijrijdende tractors, wat nadelig op de levensduur gewerkt zou kunnen hebben. De levensduren in het berkenbos zijn in alle gevallen korter. Dit zou te maken kunnen hebben met de eigenschappen van het biotoop zelf. Er was een dikke vochtige strooisellaag aanwezig, waarin veel bodemdieren leefden. Vooral springstaarten kwamen in grote getale voor. De onderzoeksgegevens uit het berkenbos wijzen echter niet op een negatieve invloed van vruchtlichamen op de levensduur van vruchtlichamen. Daarom lijkt het waarschijnlijker, dat het microklimaat een belangrijke rol speelt. Het berkenbos grenst aan een moerassig gebied, dat 's winters onder water staat. De grondwaterstand was in het berkenbos veel hoger en de verdampingswaarden meestal lager dan in de andere habitats. De combinatie van de vochtige tot natte, venige bodem met een dikke strooisellaag en de hogere luchtvochtigheid zouden een mogelijke oorzaak kunnen zijn voor het sneller vergaan (voornamelijk door verrotting) van vruchtlichamen.

Tijdstip van tevoorschijn komen

Er is gekeken of het uitmaakte of vruchtlichamen van bepaalde soorten later in het seizoen langer leefden dan vroeg in het seizoen. Dit zou wellicht te verwachten zijn, omdat de gemiddelde temperaturen dan lager zijn en de vochtigheid van bodem en lucht minder varieert. De tijd is in drie periodes ingedeeld: augustus, september en oktober. De invloed van het tijdstip van tevoorschijn komen op de levensduur kon alleen onderzocht worden voor soorten, die gespreid over verschillende maanden en in voldoende grote aantallen (>10) voorkwamen per habitat. Voor 4 soorten (*Lactarius theiogalus*, *Russula ochroleuca*, *Hebeloma helodes* en *Laccaria proxima*) maakte het voor de levensduur niet uit wanneer de vruchtlichamen gevormd worden. Voor een aantal soorten echter maakte het wel uit. Met de Mann & Whitney toets is aangetoond dat *Collybia konradii*, *Laccaria amethystea* en *Laccaria laccata* in september significant langere levensduren hadden dan in augustus. *Lactarius quietus* leefde in oktober significant langer dan in augustus. Deze verschillen zijn te verklaren doordat de temperaturen later in het seizoen lager zijn, waardoor groei- en rijpsprocessen langzamer verlopen. Eén soort vormde een uitzondering: dat was *Psilocybe montana*. Deze soort bleek in oktober significant

Wegberm	Weide	Soort
gem $\pm$ std (n)	gem $\pm$ std (n)	
20,1 $\pm$ 7,2 (14)		<i>Collybia cirrhata</i>
6,6 $\pm$ 1,8 (15)		<i>Cortinarius paleaceus</i>
17,7 $\pm$ 3,5 (20)		<i>Hypholoma fasciculare</i>
31,9 $\pm$ 6,9 (58)		<i>Laccaria amethystea</i>
20,5 $\pm$ 13,7 (123)		<i>Laccaria laccata</i>
9,5 $\pm$ 7,5 (38)		<i>Lactarius theiogalus</i>
7,5 $\pm$ 2,5 (13)		<i>Mycena galopus</i>
5,7 $\pm$ 2,1 (40)		<i>Mycena sanguinolenta</i>
9,6 $\pm$ 4,6 (79)	14,4 $\pm$ 7,0 (37) #	<i>Rickenella fibula</i>
		<i>Russula ochroleuca</i>

korter (10,1 dagen) te leven dan in augustus (16,5 dagen). Het is echter wel een droogte-resistente soort, die 'reviviscet' is. Dat wil zeggen, dat hij na uitdroging weer heropleeft als het weer vochtig wordt.



Grafiek 1: De gemiddelde levensduur (dagen) uitgezet tegen de logaritme van de gemiddelde biomassa (mg) per soort.

Biomassa

Er wordt wel uitgegaan van de veronderstelling dat soorten met een grote biomassa langer zouden leven dan soorten met een kleine biomassa. Uit grafiek 1 blijkt echter, dat er geen verband tussen de levensduur en de biomassa per soort bestaat. Hierin zijn alleen de gegevens van de onderzochte Agaricales opgenomen. Onverwacht, maar toch een feit: *Russula*'s en Amanieten staan er korter dan de nietige *Collybia cirrhata* of *Galerina atkinsoniana*.

Consequenties voor mycosociologisch onderzoek

Inventarisaties worden gewoonlijk om de 2 à 3 weken of zelfs één keer in de maand gedaan. Uit bovenstaande resultaten blijkt echter, dat er veel paddestoelsoorten zijn, die gemiddeld korter dan 14 dagen leven ($48/71 \cdot 100 = 68\%$!). Met behulp van onderstaande formule kan berekend worden, hoeveel procent van het werkelijke aantal vruchtlichamen er tijdens een inventarisatie waargenomen wordt.

$$\frac{\text{gemiddelde levensduur} \cdot 100}{\text{tijd tussen 2 inventarisaties}} = \% \text{ waargenomen vruchtlichamen t.o.v. werkelijke aantal verschenen vruchtlichamen}$$

Een voorbeeld: stel de gemiddelde levensduur van een soort is 5 dagen en de tijd tussen twee inventarisaties 20 dagen: $5 \cdot 100 / 20 = 25\%$. Dat wil dus zeggen dat deze mycoloog 75% van de verschenen vruchtlichamen gemist heeft. Als hij vaker gaat kijken, bijvoorbeeld één keer in de tien dagen, dan zal het percentage dat hij waarneemt toenemen (50%).

Met een andere formule kunnen kwantitatieve mycosociologische waarnemingen gecorrigeerd worden. Er geldt:

$$\frac{\text{schatting van het werkelijke aantal vruchtlichamen}}{\text{geteld aantal vruchtlichamen}} = \frac{\text{geteld aantal vruchtlichamen} \cdot 100}{\% \text{ waargenomen vruchtlichamen}}$$

ofwel:

$$\frac{\text{schatting van het werkelijke aantal vruchtlichamen}}{\text{geteld aantal vruchtlichamen}} = \frac{\text{geteld aantal vruchtlichamen} \cdot \text{tijd tussen 2 inventarisaties}}{\text{gemiddelde levensduur}}$$

Vervolg van het voorbeeld: stel de mycoloog heeft 10 vruchtlichamen geteld en dit was zoals berekend 25% van het werkelijke aantal. Het werkelijke aantal vruchtlichamen kan dan worden geschat op 40, namelijk $10 \cdot 100 / 25$ (eerste vorm van de correctieformule) ofwel $10 \cdot 20 / 5$ (tweede vorm van de correctieformule).

Op deze manier kunnen aantallen vruchtlichamen per soort en waarden voor de produktiviteit beter geschat worden. Sommige mycologen plukken steeds de vruchtlichamen die ze geteld hebben om dubbel tellen te voorkomen. Dit is echter alleen zinvol voor soorten die langer leven dan de tijd tussen 2 inventarisaties. Voor kortlevende soorten is plukken niet noodzakelijk. Bovenstaande formules zijn overigens ook geschikt om te corrigeren voor dubbelgetelde vruchtlichamen in het geval de levensduur langer is dan de tijd tussen twee inventarisaties.

Tot slot

Hierbij bedank ik Eef Arnolds en Leo Jalink hartelijk voor het kritisch doorlezen van dit artikel. Voor meer informatie verwijs ik naar mijn scriptie, die in de bibliotheek van het Biologisch Station in Wijster aanwezig is.

LITERATUUR

- Arnolds, E., 1984. Standaardlijst van Nederlandse macrofungi. Coolia 26, Supplement.
 Richardson, M.J., 1970. Studies on *Russula emetica* and other agarics in a scots pine plantation. Trans. Br. Mycol. Soc. 55: 217-229.