

COOLIA 24 (1), januari 1981

TRUFFELS IN DE FLEVOPOLDERS

J. DAAMS, Zuidsingel 23, 1241 EH Kortenhoef

G.A. DE VRIES, Chopinlaan 1, 3741 HE Baarn

SUMMARY

In 1979 and 1980 *Tuber maculatum*, *T. puberulum* and *Hymenogaster populetorum* proved to be abundant in young *Populus* plantations in Eastern Flevoland, one of the recently reclaimed IJsselmeerpolders. Large numbers of specimens of all three species could be collected in 7 to 15 year old plantations. The introduction of these species by truffle-eating mammals from outside the polder seems unlikely as one of them, *Hymenogaster populetorum*, was found only once in the Netherlands. Probably these fungi have been introduced with plant material of foreign origin.

Truffels kunnen, enkele uitzonderingen daargelaten (*Elaphomyces muricatus*, *Hydnотria tulasnei*) in ons land bepaald niet algemeen worden genoemd. De Vries (1971) vermeldt voor ons land een 40-tal soorten, waarvan het voorkomen door herbariummateriaal is gedocumenteerd. Bekijken we die vondsten nader dan blijkt dat van 21 soorten slechts éénmaal een vondst wordt vermeld; 8 soorten brengen het tot 2-4 vermeldingen. Tenslotte zijn er 9 soorten die 5-21 maal worden vermeld.

De 5 algemeenste soorten zijn de volgende: de Stekelige hertetruffel (*Elaphomyces muricatus*), de Doolhoftruffel (*Hydnотria tulasnei*), de Donzige truffel (*Tuber puberulum*), de Gevlekte truffel (*Tuber maculatum*) en de Okerkleurige vezeltruffel (*Rhizopogon luteolus*).

Nu is het heel goed mogelijk dat we nog steeds een enigszins vertekend beeld hebben van de werkelijke verspreiding van truffels en schijntruffels. Hun zeldzaamheid kan namelijk ongetwijfeld voor een deel worden toegeschreven aan de zeldzaamheid van de specialisten die zich serieus met deze groep bezig houden. Het is wel opvallend dat onder de hierboven genoemde, algemene soorten de Hertetruffel, de Doolhoftruffel en de Vezeltruffel voorkomen, die vaak gedeeltelijk bovengronds groeien of die zoals bij eerstgenoemde soort worden aangetast door een boven de grond fruktificerende parasiet (*Cordyceps*).

De niet-truffelzoeker mag dan door toeval nog wel eens een andere soort vinden, de echte truffelzoeker gaat met een schepje of harkje aan de gang en maakt gebruik van zijn door ervaring verkregen kennis van de geschikte biotopen voor deze organismen.

Het was wel heel merkwaardig toen in 1979 en 1980 bleek dat in de bossen van Oost-Flevoland truffels zeer algemeen voorkwamen. De eerste vondst van een hypogee in dit nieuwe gebied werd al in 1977 gedaan door F. Tjallingii in een windsingel van gemengd loofhout in het Harderbos. Het betrof één enkel exemplaar van *Tuber maculatum*, dat daar vermoedelijk opgewoeld door een of ander knaagdier, los op de grond lag.

Tijdens een ekskursie van v.d. Aa en de Vries werd in 1979 in het Harderbos in een populiereperceel een vrij groot aantal exemplaren van *Tuber maculatum* en *Hymenogaster populetorum* gevonden.

Deze vondst is voor de auteurs van dit artikel aanleiding geworden een uitgebreider onderzoek in te stellen naar het voorkomen van truffels en schijntruffels in dit gebied. Gezien het grote oppervlak van de vele boskompleksen waar steekproefsgewijs naar truffels werd gezocht, kon niet veel meer dan een onvolledige indruk worden verkregen.

Het resultaat is dat nu, na twee jaar speuren in Oost-Flevoland tientallen vindplaatsen van 3 hypogeen, n.l. *Tuber maculatum*, *T. puberulum* en *Hymenogaster populetorum* bekend zijn geworden. In Zuid-Flevoland werd tot nu toe slechts één vindplaats van *T. maculatum* ontdekt.

Vrijwel alle vondsten zijn afkomstig uit populierebossen, waarin het meest intensief is gezocht. *T. maculatum* is éénmaal aangetroffen in een dennebos in het Roggebotzand (kavel 75). Er stond daar echter wel een enkele populier in de buurt (mond. med. mevr. Langevoord-Dul, sept. 1980).

Hymenogaster populetorum Tul.

Vruchtlichaam ± 1 cm groot, aanvankelijk vrij regelmatig-bolvormig, later onregelmatig-knobbelig en gegroefd, wit tot vuilwit, in oudere stadia bruin met een glad, zijdeachtig oppervlak. Peridium $\pm 200 \mu\text{m}$ dik, opgebouwd uit een grootcellig, dunwandig pseudoparenchym dat naar buiten toe geleidelijk in hyfen overgaat. Gleba eerst grijswit, bij rijpheid zeer donkerbruin, met zeer kleine, nog net met het blote oog zichtbare kamertjes. Geur zeer zwak. Trama $20-45 \mu\text{m}$, uit dunne hyfen bestaand. Basidiën $30-40 \times 8-12 \mu\text{m}$, cylinder- tot knotsvormig, 2-4-sporig. Sporen $17-25 \times 10-13 \mu\text{m}$, ovaal tot eivormig, zonder of met een zwak ontwikkelde apex, met een duidelijke, rechte appendix en met een onregelmatig-fijnwrattig of -rimpelig perisporium.

Deze soort is in Nederland voor het eerst in Neerijnen gevonden in 1970. Hij groeide daar onder populieren op kleiachtige grond. In de bossen van Oost-Flevoland is hij in de hieronder volgende aantallen kavels aangetroffen.

	Aantal kavels	
	1979	1980
Bremerbergbos	11	3
Harderbos	3	4
Zuigerplasbos	-	1
Overijselse Hout	-	1
Biddinghuizerbos	-	1

Daar op één enkele kavel soms verscheidene percelen met populieren voorkomen is het aantal bossen waarin de *Hymenogaster* werd gevonden, vele malen groter. We vonden de vruchtlichamen op een in het algemeen zavelachtige grond of kruimelige kleigrond onder de strooisellaag, geheel of half in de humuslaag verborgen. In bossen op pure zandgrond, zoals deze o.a. in het Reve- en Abbertbos en in het Roggebotzand voorkomen, werden ze tot nu toe niet verzameld. Heel dikwijls troffen wij ze aan tussen brandnetelbegroeiingen, soms tot midden in het bos toe.

In Oost-Flevoland is *Hymenogaster populetorum* waarschijnlijk de algemeenste van de tot nu toe gevonden 3 soorten. Soms troffen we hem aan in elk populierebos b.v. in de kavels Z 51, 52, 53 en 54 van het Bremerbergbos. Dit was ook het geval in het Harderbos. Een enkele maal was er echter ondanks intensief zoeken in een bosperceel niets te vinden, terwijl het perceel ernaast tientallen exemplaren opleverde. In bossen met een harde kleibodem en bij het vrijwel ontbreken van een strooisellaag, zoals in het Wisentbos bij Dronten, konden tot nu toe geen hypogeen worden gevonden.

In één populierebos hebben wij getracht een kwantitatieve indruk te krijgen van het aantal vruchtlichamen dat per hectare voorkwam. Daartoe hebben wij op 50 proefveldjes van 200 m² oppervlak telkens één stuk van 0.1 m² goed onderzocht. Zodra er één truffel werd gevonden stapten we over naar een volgend proefveldje. In dit bewuste perceel nu lukte het ons om in 32 van die proefveldjes van 200 m² een vruchtlichaam te vinden. Op grond hiervan zouden we dan kunnen verwachten dat bij een grote homogeniteit van de bodem per hectare ongeveer 60.000 vruchtlichamen kunnen voorkomen. Dit is uiteraard een vrij grove benadering, vooral omdat de ervaring leert dat truffels meestal in "nesten" groeien.

Het is ons in het Harderbos bij nauwkeurig speuren gelukt op 1 m² het grote aantal van 137 vruchtlichamen te vinden, waarbij wél moet worden opgemerkt, dat hierbij vele exemplaren van nauwelijks 2 mm grootte waren. In het Bremerbergbos hebben wij dit herhaald en kwamen daar op 65 exemplaren per m². Zou die dichtheid algemeen voorkomen dan worden de aantallen per hectare uiteraard heel wat groter dan in het eerste geval.

Tuber maculatum Vitt.

Vruchtlichaam tot 5 cm groot, in jonge toestand meestal vrij regelmatig bolvormig, later onregelmatig-knolvormig, gelobd, zonder duidelijke basis, jong wit-viltig, spoedig glad, goudgeel, okergeel of bruingeel, met of zonder roodachtige tint en met roodachtige, olijfkleurige of grijze vlekken, banden of aderen, die ook na drogen nog opvallen. Peridium zeer wisselend van dikte, 80-650, meestal 200-400 μm dik, met aan de buitenkant soms enige lagen van $\pm$ isodiametrische cellen met dikke, bruine wanden, die naar binnen toe geleidelijk overgaan in een laag kleurloze, dicht door elkaar gevlochten, vaak vrij dikwandige hyfen. Gleba vlezig, eerst wit, verkleurend via grijs tot zeer donker roodbruin, steeds met talrijke witte venae externae, die op vele plaatsen aan de oppervlakte komen. Geur eerst aangenaam nootachtig, later soms zeer sterk, stekend, raphanoïd of aardachtig. Volkomen rijpe en overrijpe exemplaren met een duidelijk aromatisch geurelement.

Smaak nootachtig; volgens Vittadini bitter. Asci 60-110 x 40-80 μm , onregelmatig verspreid, rond, ovaal of peervormig, al dan niet met een korte steel, zelden 5-sporig. Sporen in 1-sporige asci 50-60 x 30-35 μm , in 2-, 3- en 4-sporige asci 30-40 x 23-30 μm , eerst kleurloos dan lichtgeelbruin of olijfkleurig bruin, met een klein- tot groot-mazig netwerk, met meestal dunne, zelden dikke, rechte of gegolfde wanden. Maaslengte 5-30 μm , maashoogte 1-8 μm . Per sporelengte 2-9 mazen.

Onder loofbomen, ongeveer 2-10 cm diep in humusrijke aarde: in zomer, herfst en winter.

Deze soort is de vermoedelijk algemeenste *Tuber*-soort in ons land. Hij is samen met enkele variëteiten op 11 plaatsen in Nederland aangetroffen, zowel op zand- als op kleigrond.

In Oost-Flevoland is hij zeer verbreid en plaatselijk in grote aantallen te vinden. In Zuid-Flevoland is tot nu toe slechts één vindplaats bekend. Op 15.8.1980 werden daar de eerste, nog onrijpe exemplaren gevonden in het Horsterwold, in een door o.a. *Corylus* en *Acer* omzoomd, jong populierebos.

T. maculatum is in de hieronder volgende kavels in de bossen van Oost-Flevoland gevonden.

Aantal kavels			
1979			
Bremerbergbos	8	Houtribbos	-
Roggebotzand	-	Visvijverbos	1
Harderbos	4	Hollandse Hout	-
Zuigerplasbos	2		

Meestal komt deze soort samen met de voorgaande in hetzelfde biotoop voor. Zij sluiten elkaar dus blijkbaar niet uit. Hoewel *T. maculatum* ook in de op zandgrond groeiende loofbossen wordt aangetroffen, is hij in de polders alleen in het Roggebotzand op zandige bodem gevonden. Merkwaardigerwijze was dit een dennebos, waarin slechts een enkele populier voorkwam (mond. med. mevr. Langevoord-Dul). Er moet hierbij worden opgemerkt dat *T. maculatum* veel in de randen van de populierebossen voorkomt waar ook els, Spaanse aak, meidoorn en andere bomen zijn aangeplant.

Praktisch altijd komen de vruchtlichamen in of half in de humuslaag voor. In één geval groeide deze soort voor de helft bovengronds. Alleen het strooisel moest worden verwijderd, waarna een tiental mooie, grote exemplaren van 2-4 cm diameter aan het licht kwamen.

Tuber puberulum Berk. & Br.

Vruchtlichaam klein, meestal ± 1 cm, bij uitzondering tot 2 cm, in het algemeen onregelmatig gelobd-gegroefd, eerst geheel wit-donzig, dan lichtbruin tot geelachtig grijsbruin en glad, maar altijd wat donzig blijvend in de groeven. Peridium tot $250 \mu\text{m}$ dik, in jonge toestand met lange, spitse en/of korte, stompe haren, in de buitenlaag pseudoparenchymatisch met dunwandige, blazige, tot $25 \mu\text{m}$ grote cellen, in de binnenlaag plectenchymatisch met door elkaar gevlochten, $\pm$ evenwijdig met het oppervlak lopende, $4-6 (-10) \mu\text{m}$ dikke hyfen. Gleba vrij bros, eerst witachtig, dan grijsbruin tot chocoladebruin, met vrij onduidelijke, witte, vertakte aderen, die meestal uit de basis ontspringen en op verschillende plaatsen aan de oppervlakte komen. Geur en smaak geen of zwak nootachtig. Asci $70-110 \mu\text{m}$, verspreid, rond of kort ovaal, niet of nauwelijks gesteed, 1-4 sporig. Sporen in 1-sporige asci $32-58 \times 30-50 \mu\text{m}$, in 2-sporige $27-49 \times 23-44 \mu\text{m}$, in 3-sporige $22-40 \times 22-40 \mu\text{m}$ en in 4-sporige $22-40 \times 20-38 \mu\text{m}$, rond tot kort ovaal, met een kleinmazig, regelmatig 5-6-hoekig netwerk, bij rijpheid vrij donker olijfbuin. Vormquotiënt (verhouding lengte-breedte van de sporen) meestal 88-95, maar soms 83-84. Maaswijdte $4-12 \mu\text{m}$, maashoogte $3-8 \mu\text{m}$, aantal mazen per sporelengte 4-6.

Komt voor in de bovenste humus- en onderste rottende bladlaag onder loof- en soms ook onder naaldbomen in lente, zomer en herfst; vrij zeldzaam. Deze soort wordt in "Hypogaea" van 9 vindplaatsen in ons land vermeld.

In begin augustus 1979 werd deze soort voor het eerst gevonden en wel in het Larserbos in een populiereperceel dat in 1973 was geplant. Aan de rand hiervan, waarin ook esdoorn en hazelaar voorkwamen, was al een redelijke strooisellaag aanwezig waartussen de witte, pluizige bolletjes werden aangetroffen.

In 1980 werd *T. puberulum* in het Zuigerplasbos in 3 kavels gevonden. De leeftijd van het oudste perceel was 15 jaar. In het Visvijverbos kwamen ze voor in 2 kavels, in het Bremerbergbos in 1 kavel. Op de eerste vindplaats in het Larserbos werd in 1980 niets gevonden.

DISKUSSIE

Gezien het voorgaande mogen we veronderstellen dat de drie aangetroffen soorten in de daartoe geschikte bossen op zavel en lichte kleigronden algemeen in Oost-Flevoland voorkomen. Vrijwel alle vondsten zijn afkomstig uit populierebossen en wel speciaal uit de randen daarvan, waarin ook Esdoorn, Hazelaar, Els, Lijsterbes en Meidoorn zijn aangeplant. Eén vondst is afkomstig uit gemengd loofbos en één uit een dennebos, waarin een enkele Populier groeide.

De leeftijd van de populierebossen waarin de vondsten zijn gedaan variëren van 7 tot 15 jaar. Men moet wel bedenken dat deze bossen bestaan uit een groot aantal populieresoorten. Gezien de beperkte opzet van ons onderzoek is het niet mogelijk om uitspraken te doen of er b.v. sprake is van soort-specificiteit. Daarvoor zou een veel grotere opzet nodig zijn.

Onze waarnemingen zijn beperkt gebleven: zowel in 1979 als in 1980 zijn we pas begin juli begonnen. Zij zijn voortgezet tot eind oktober. In 1979 hebben wij er 10 dagen aan besteed, in 1980 14 dagen. Wij zijn er dan ook van overtuigd dat dit artikel niet anders dan onvolledig kan zijn, maar ook dat de verkregen gegevens voldoende zijn om er op voort te bouwen.

De vraagstelling: hoe komen de truffels daar in Flevoland zo massaal en in korte tijd terecht, is boeiend genoeg. Het is uiteraard niet precies te achterhalen. Eén mogelijkheid zou zijn dat bepaalde truffeletende dieren, b.v. reeën of konijnen, ze vanaf het oude land hebben geïntroduceerd. Voor *T. puberulum* en *T. maculatum* zou dit kunnen gelden, doch voor *Hymenogaster populetorum* is dit moeilijker te aanvaarden. Deze is n.l. in Nederland alleen bekend uit Neerijnen in de Betuwe.

Een tweede (plausibeler) verklaring zou kunnen zijn dat de soorten als mycorrhiza-vormers aan de wortels van jong plantmateriaal, dat soms uit het buitenland afkomstig was, zijn ingevoerd. Deze tweede verklaring lijkt ons de meest aannemelijke omdat de drie soorten over grote gebieden verspreid voorkomen. Het blijft uiteraard opvallend dat een veel algemenere soort als *Elaphomyces muricatus*, die zich zo dikwijls verraadt door de boven de grond uitstekende vruchtlichamen van de op deze soort parasiterende *Cordyceps*-soorten, nog nooit in Flevoland is aangetroffen. De aanwezigheid van deze soort kan ook door de niet-truffelzoeker gemakkelijk worden vastgesteld. Dit is dan weer één van de vele raadsels waarvoor de mycoloog in de bossen van de IJsselmeerpolders wordt gesteld.

Tenslotte willen wij onze dank betuigen aan de leden van onze vereniging die ons hun gegevens hebben verschaft. Dit zijn F. Tjallingii, Mevr.H.J.W. Langevoord-Dul en Mevr.W.A. Ernste-Beentjes. De Rijksdienst voor IJsselmeerpolders en Staatsbosbeheer zijn wij dank verschuldigd voor de vergunningen tot het betreden van de bossen en het verschaffen van gegevens over de beplantingen.

LITERATUUR

de Vries, G.A. (1971). Hypogaea, Truffels en Schijntruffels. Wetenschappelijke Mededelingen van de Kon. Ned. Nat.hist. Ver. Nr. 88.

COOLIA 24 (1), januari 1981

EEN NIEUWE XYLARIA VOOR ONS LAND

C. BAS, *Rijksherbarium, Schelpenkade 6, Leiden*

SUMMARY

A small *Xylaria* has been found growing on buried fruits of *Crataegus monogyna* in the wooded dunes North of Haarlem (prov. Noord-Holland, Netherlands). It has been identified with *X. oxyacanthae* Tul., a species on which very little information could be found in literature.

Eind juli van dit jaar stuurde Mevrouw Becker namens de Haarlemse paddestoelenwerkgroep wat materiaal ter determinatie naar het Rijksherbarium, afkomstig uit het natuurmonument "Duin en Kruidberg" bij Santpoort. Daarbij bevonden zich enkele exemplaren van een klein geweizwammetje dat opviel door de bleek roze tint van de toppen van de takjes (het materiaal was gedroogd) en door de standplaats. Deze *Xylaria* groeide n.l. niet op hout, maar op oude vruchtjes die zich ter plekke in de humeuze zandbodem bevonden. Eerst werd gedacht dat deze vruchtjes afkomstig waren van een vogelkers, maar later bleken ze van een meidoorn te zijn.

Hoewel ook bij zeer zorgvuldig onderzoek alleen konidiën ¹⁾ en geen peritheciën ²⁾ en dus ook geen ascosporen te vinden waren, gaf de bijzondere standplaats hoop op een snelle determinatie. Het onvolprezen boek van Dennis (1978) over de Britse Ascomyceten stelde mij daarin niet teleur. En passant vermeldt Dennis n.l. dat er een *Xylaria oxyacanthae* Tul. bestaat die op afgevallen vruchtjes van *Crataegus* groeit. (Dennis schijnt de soort overigens niet zelf te kennen.)

1) Konidiën zijn ongeslachtelijke sporen die bij *Xylaria* de bleke poederige laag op de bovenste delen van het jonge vruchtlichaam (stroma) vormen.

2) Peritheciën zijn de kleine holtes waarin bij de Pyrenomycetes (= kernzwammen) de asci en dus ook de (geslachtelijke) ascosporen gevormd worden en die bij *Xylaria* in de schors van het oudere vruchtlichaam (stroma) ontstaan als de konidiën-laag gaat verdwijnen.