



WIE ZOEKT ER MEE NAAR *DIDYMIUM TUSSILAGINIS* EN *DIDYMIUM VERNUM* OP GROOT HOEFBLAD?

Naomi Klunder¹ & Hans van Hooff²

¹Wederik 15, 4251KX, Werkendam, ²Werkgroep Coalescens p/a Hans van Hooff, Lambertushof 30, 5667SE, Geldrop

Klunder, N. & Hooff, H. van, 2018. Help us find *Didymium tussilaginis* and *Didymium vernum* on *Petasites hybridus*. *Coolia* 61(2): 87–91.

From 24 April until 5 May 2017 we have been looking for myxomycetes on the underside of leaves of the plant *Petasites hybridus*. Results are presented, focusing on two *Didymium* species, and we discuss the influence of snails, which eat the leaves, on the dispersion of the *Didymiums*, the niche where they grow and the vitality of the plants.

Het Groot hoefblad, *Petasites hybridus* (Figuur 1), wordt om zijn treffende gelijkenis in de volksmond ook Wilde rabarber genoemd. De plant verschijnt al in het vroege voorjaar ten tonele. In tegenstelling tot vele andere plantensoorten komen eerst de bloemhoofdjes tevoorschijn, waarna de bladeren hun opwachting maken. De bladeren zijn in het beginstadium ruggelings tot een koker samengerold en groeien uiteindelijk uit tot forse afmetingen van wel een halve meter. Ze zijn rond tot niervormig en aan de onderzijde bezet met witte haren. Vele exemplaren kunnen op vochtige plaatsen een aaneengesloten bladerdek vormen. Groot hoefblad is te vinden in de volle zon of op halfschaduwrijke plaatsen. Het gevolg is dat de concurrentiekracht groot is en maar weinig plantensoorten opgewassen zijn tegen deze overheersing. Vooral de bladeren geven veel schaduw waardoor een microklimaat ontstaat dat aan vele insectensoorten en slakken onderdak verschaft. Ook allerlei zoogdieren vinden er een uitstekend leefgebied.

Eind 19e eeuw werd op de onderkant van de bladeren *Didymium tussilaginis* (Hoefbladkristalkopje) ontdekt en beschreven. De soort raakte echter in de vergetelheid. Het duurde tot 2014 dat enkele myxomycetenspecialisten in Duitsland opnieuw op zoek gingen en enkele verrassende ontdekkingen deden. Hun publicatie hierover (Kuhnt et al. 2014) wekte de nodige nieuwsgierigheid, en de tweede auteur van dit verhaal (HvH) ging in zijn woon-



Figuur 1. Groot hoefblad (*Petasites hybridus*) bij Kerkewiel (Foto: Naomi Klunder)





plaats Geldrop op zoek naar deze soort. Na enig zoekwerk kwam het Hoefbladkristalkopje in grote aantallen op de onderzijde van de bladeren aan het licht. Deze waarneming was het begin van een uitgebreider onderzoek, dat leidde naar Werkendam. Aan Naomi Klunder, een geïnteresseerde in slijmzwammen uit die plaats, werd gevraagd of de soort ook daar voorkwam. Zij vond daar, zoekend langs een sloot, enkele niet al te mooi uitgegroeide exemplaren van Groot hoefblad. Spoedig liet het Hoefbladkristalkopje zich op enkele omgedraaide bladeren bewonderen.

Voorgeschiedenis

Didymium tussilaginis werd voor het eerst in 1876 beschreven als *Physarum tussilaginis* Berk. & Broome. In de monografie van Massee (1892) wordt deze soort terecht overgeplaatst naar het geslacht *Didymium* en beschreven als *Didymium tussilaginis*. De soort werd ook als synoniem beschouwd met *D. effusum* (Lister 1894) en later synoniem met *D. squamulosum* (Lister 1916 en 1925). Martin en Alexopoulos (1969) vinden de soort synoniem met *D. dubium*. Als vindplaats wordt telkens de onderzijde van de bladeren van Groot hoefblad vermeld. In Neubert et al. (1995, p. 136), komt deze soort ter sprake als een *Didymium spec.* Ook in Nederland (Nannenga 1974) is de soort niet beschreven. Toen Kuhnt et al. (2014) opnieuw onderzoek deden naar *Didymium tussilaginis* werd er ook een nieuwe soort, *Didymium vernum*, ontdekt, eveneens aan de onderzijde van de bladeren van Groot hoefblad. Ook een nog onbeschreven *Diacheopsis* werd waargenomen.

Ontwikkeling van *D. tussilaginis* en *D. vernum* op Groot hoefblad

De vruchtlichamen van beide soorten zijn aan te treffen van april tot eind mei op de onderzijde van de bladeren. Daarvoor ontwikkelt het plasmodium zich waarschijnlijk al in de bodem en kruipt daarna via de steel op de nog ingerolde bladeren omhoog. Aangezien de bodem in het voorjaar langere tijd bevroren kan zijn, is het aannemelijk dat de sporen zich niet al te diep bevinden. Ze kunnen dan snel een plasmodium vormen wanneer de temperatuur en vochtigheid toenemen. Het ingerolde blad biedt een goede beschutting aan het plasmodium tegen uitdroging. Daarnaast blijven de uiterste randen van de bladeren nog lange tijd ingerold waardoor het plasmodium een uitstekende kans krijgt zich optimaal te ontwikkelen. Door deze goede start is het verklaarbaar waarom de meeste vruchtlichamen zich bij de rand of in het onderste derde deel van het blad te vinden zijn. Daarnaast is vastgesteld dat de verse vruchtlichamen in nog ingerolde bladeren zich grotendeels ontwikkeld hebben voordat de bladeren zich openen.

Waarnemingen en hypothesen

1) *Didymium vernum* (Voorjaarskristalkopje) werd voor het eerst in 2014 in Nederland (Geldrop) aangetroffen. Meerdere waarnemingen op locaties met Groot hoefblad volgden en zo ook in de omgeving van Werkendam. Hier werden planten onderzocht die in een schaduwrijke omgeving en in de volle zon groeiden. Uit dit onderzoek is gebleken dat op bladeren in de schaduw meer vruchtlichamen van beide soorten werden aangetroffen dan in de volle zon. Op plaatsen in de Biesbosch waar een dichte onderbegroeiing aanwezig was van dominante soorten zoals Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) en Grote brandnetel (*Urtica dioica*), werden minder grote dichtheden aangetroffen dan op een andere plek met vooral grassen en lage kruidachtige planten. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de ontwikkeling van het plasmodium.



2) Wanneer een blad was begroeid met één van beide soorten slijmzwammen, dan was de andere vaak in de buurt te vinden. Opvallend genoeg groeiden echter nooit beide soorten op één blad. Zou er een concurrentiestrijd plaatsvinden om het voedsel, waarbij één van beide soorten overwint? Of zouden ze wanneer een jong blad was bezet met vruchtlichamen een chemische stof afscheiden wat de andere soort weerhoudt om zich daar ook te vestigen? Op één plant konden namelijk wel enkele bladeren door het Hoefbladkristalkopje (Figuur 2) zijn begroeid en andere met het Voorjaarskristalkopje.

3) De vruchtlichamen groeien op een aggregatie van plantenharen aan de onderkant van het blad die als een ‘pseudohypothallus’ (Kuhnt et al. 2014) aandoet. Doordat de vruchtlichamen niet vastzitten aan het blad maar op de haren zijn ze gemakkelijk te verwijderen. Na verwijdering liet geen van beide soorten vlekken of verkleuringen achter op het blad. Wel is hier en daar een kruispoor van het plasmodium waar te nemen. De plant lijkt dus geen nadeel te ondervinden van deze extra bewoners.

4) Dan rijst de vraag of de slijmzwammen zelf kieskeurig zijn. Aan de slootrand zijn zowel op grote, mooi ontwikkelde en ook op de kleinere half vertrapte bladeren beide soorten aangetroffen. Het voorkomen schijnt dus niet gecorreleerd te zijn aan de grootte van de bladeren. De vitaliteit van het blad zal waarschijnlijk ook minder een rol spelen omdat de plasmodia en de vruchtlichamen zich al grotendeels ontwikkeld hebben, wanneer de bladeren zich ontvouwen.

5) Slakken eten vaak grote gaten in de bladeren van Groot hoefblad. Op deze aangegeten bladeren werden in het begin van het onderzoek geen van beide soorten slijmzwammen aangetroffen. Later werden op deze bladeren wel vruchtlichamen gevonden maar in een veel minder groot aantal.

6) Het Hoefbladkristalkopje en het Voorjaarskristalkopje lijken wel kieskeurig te zijn voor de soort plant. We hebben ook Klein hoefblad (*Tussilago farfara*) bekeken, maar op deze plant hebben we geen enkele keer de slijmzwammen aangetroffen.

7) Microscopisch bleek dat het capillitium van het Voorjaarskristalkopje wat meer een netwerk vormde en lusachtig was, terwijl het capillitium van het Hoefbladkristalkopje veelal onregelmatige, sterk kronkelende draden vormt.

Ten slotte

Naar aanleiding van massale vondsten op diverse plaatsen in Nederland rijst het sterke vermoeden dat deze soorten slijmzwammen veel algemener zijn dan tot nu toe werd aange-

Figuur 2. Onderzijde van blad massaal bezet met Hoefbladkristalkopje (*Didymium tussilaginis*) (Foto: Naomi Khunder)



nomen. Daarom zou het interessant zijn om in de maanden april en mei naar deze soorten te zoeken op de onderzijde van bladeren van Groot hoefblad.

Hierdoor komt er meer duidelijkheid en inzicht over de ontwikkeling en de verspreiding van zowel het Hoefbladkristalkopje als het Voorjaarskristalkopje. Om een goed beeld te krijgen van de verspreiding is het belangrijk dat de waarnemingen worden doorgegeven aan de landelijke karteringscommissie. En wat de voorbijgangers van je denken bij het omdraaien van al die bladeren... ach, dat willen we niet weten!

Beschrijving *Didymium tussilaginis* (Berk. & Broome) Massee (Hoefbladkristalkopje)
(Figuur 3)

Sporocarp: onregelmatig afgerond, soms plasmodiocarp, 0,2 tot 0,4 mm hoog, afgeplat, 0,4–2,5 mm breed, vaak zittend op een brede basis, verspreid en in kleine groepjes bij elkaar, grijs tot blauw met weerschijnkleuren. Hypothallus: duidelijk zichtbaar, wit tot beige.

Peridium: één laag, onregelmatig openbrekend, grijs tot zwart, met metaalachtige tot blauwe weerschijnkleuren, in doorvallend licht bleekbruin tot bleekgeel, doorschijnend, vaak spaarzaam met kalkkristallen bedekt.

Capillitium: witachtig tot bleekbruin, soms donkerbruin, onregelmatig vertakt, soms netvormig, vaak met kleine insluitsels van amorfe kalk of kristallen, sommige draden met donkere zwellingen.

Columella: meestal een onregelmatig wit tot beige kalklaagje dat de boden van het vruchtlichaam bedekt.

Sporen: vrij donkerbruin in massa, in doorvallend licht bleek- tot violetbruin, onregelmatig met stekels bezet, soms ook in groepjes, bolvormig tot ovoid, $11\text{--}16 \times 10\text{--}14 \mu\text{m}$.

Plasmodium: donker lila tot grijs.



Figuur 3. Hoefbladkristalkopje (*Didymium tussilaginis*). (Foto: Hans van Hooff)

***Didymium vernum* Kuhn, K. Baumann & Nowotny (Voorjaarskristalkopje)**

(Figuur 4)

Sporocarp: onregelmatig afgerond, soms kort plasmodiocarp, 0,3 tot 0,8 mm hoog, 0,8–2,3 mm in diam., zittend, verspreid en in kleine groepjes, licht bruin tot oranje bruin.

Hypothallus: witachtig tot beige.

Peridium: één laag, onregelmatig openbrekend, licht- tot oranjebruin met blauwe en bruine weerschijnkleuren, in doorvallend licht kleurloos tot bleekgeel, soms onregelmatig bedekt met gele vlekken en grote kalkschalen met geel tot oranje kristallen. Capillitium: vaak spaarzaam aanwezig, kleurloos tot lichtbruin, af en toe met donkere verdikkingen, draden verder meestal glad en onregelmatig vertakt.

Columella: een dun, kalkachtig, ruw, oranjebruin laagje op de bodem van het vruchtlichaam. Sporen: in massa donkerbruin, lichtbruin in doorvallend licht, onregelmatig met stekeltjes bezet die soms in groepjes bijeen staan, bolvormig of ovoid, 9–12 × 8–11 µm.

Plasmodium: onbekend.



Figuur 4. Voorjaarskristalkopje (*Didymium vernum*), (Foto: Hans van Hooff)

Literatuur

- Kuhn, A., Baumann, K. & Nowotny, W. 2014. *Didymium tussilaginis* (Berk. & Broome) Massee, *Didymium vernum* spec. nov. und *Diacheopsis spec.* – drei bislang übersehene foliicol vorkommende Myxomyceten auf der Gewöhnlichen Pestwurz (*Petasites hybridus*). Zeitschrift für Mykologie, 80(1), 137–167.
- Lado, C., Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid © 2005-2017, An online nomenclatural information system of Eumycetozoa.
- Lado, C. 2001, Nomenmyx, a nomenclatural taxabase of myxomycetes, CSIC, Madrid.
- Lister, A. 1894. A monograph of the Mycetozoa, London.
- Lister, A. 1911. A monograph of the Mycetozoa, ed. 2, revised by G. Lister, London.
- Lister, A. 1925. A monograph of the Mycetozoa, ed. 3, revised by G. Lister, London.
- Martin, G.W. & Alexopoulos, C.J. 1969. The Myxomycetes, Iowa City
- Massee, G. 1892, A monograph of The Myxogastres, London.
- Nannenga-Bremekamp, N.E. 1974. De Nederlandse myxomyceten, KNNV. Zutphen.
- Neubert, H., Nowotny, W., & Baumann, K. 1993–2000. Die Myxomyceten, Band 1–3. K. Baumann, Verlag, Gomaringen
- Poulain, M., Meyer, M. & Bozonnet, J. 2011, Les Myxomycètes, FMBDS.
- Weeda, E. J., Westra, R., Westra, C. H., & Westra, T. 1991. Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties. IVN. Amsterdam, Nederland.