

Plantengallen in Hollands duin

Hans Roskam
Instituut Biologie Leiden (IBL), Universiteit Leiden
Postbus 9516, 2300 RA Leiden

Vorig jaar is de vijfde druk van Docters van Leeuwen's Gallenboek uitgekomen. Om het heuglijke feit te vieren dat voor Nederland na 25 jaar weer een gallenboek beschikbaar kwam, besloot de Gallenwerkgroep Nederland (een werkgroep onder de vleugels van European Invertebrate Survey, EIS, Naturalis, Leiden) in begin juli een excursie te organiseren samen met haar zustergroep in Engeland, de British Plant Gall Society. Gekozen werd voor Oostvoorne, een terrein dus dat tot Hollands duin behoort.

Sinds Docters van Leeuwen beschikken wij over een gallenherbarium dat is ondergebracht in het Nationaal Herbarium, vestiging Leiden. In dit herbarium waren voor Oostvoorne ruim 50 verschillende galvormers aanwezig. Na een weekeinde met ca. twintig mensen intensief zoeken konden we meer dan 70 soorten noteren, een uitbreiding van ruim 20 waaronder een aantal dat nieuw was voor Nederland.

In het eerder genoemde herbarium zijn ruim 1400 verschillende plantengallen ondergebracht, die het resultaat zijn van 976 galvormers. Gedurende de laatste 20 jaar zijn hiervan 449 (46%) weer teruggevonden. Het zal duidelijk zijn dat er dus nog veel te inventariseren valt voordat we over een betrouwbaar beeld van de diversiteit aan plantengallen beschikken. Het aantal soorten dat in de duinen voorkomt is momenteel 277, dat wil zeggen 28% van alle in Nederland voorkomende galvormers.

Wat zijn plantengallen eigenlijk? Het gaat hier om het resultaat van vaak zeer ingewikkelde associaties tussen een fytofaag, een planteneter, en zijn waardplant. Galvormers zitten niet simpelweg op een waardplant en vreten hem aan. Zij manipuleren hun waardplanten, meestal door het veroorzaken van chemische prikkels, waarop de waardplant door een soort van tumorvorming reageert. Zo ontstaan op een plant allerlei nieuwvormingen waarvan de galvormer gebruik maakt. Hij krijgt zo niet alleen zijn voedsel, maar komt zo bovendien in een beschermend huisje, de gal, te zitten. Het manipuleren is binnen het kader van plant-galvormer relaties interessant: doordat de waardplant wordt geprikkeld om nieuwe weefsels te maken, waarvoor veel delende celkernen nodig zijn, wordt als het ware veel energie

Figuur 1. Anasgalwesp (Andricus foecundatrix): de ongeslachtelijke generatie in knopgallen van eik



(delende kernen zijn uitermate rijk aan kostbare eiwitten) naar de gal toegetrokken, waarvan uiteraard de galvormer profiteert. Gallen kunnen heel simpel gebouwd zijn, denk bijvoorbeeld aan bladrollingen en haarviltplekken, maar ook heel gecompliceerd zijn en naast een laag van voedingsweefsel uit beschermende lagen van steencellen bestaan. Galvormers zijn in principe in staat om alle verschillende celtypen die een waardplant in staat is te maken, tot zijn eigen voordeel aan te wenden. Ondanks alle manieren waarop galvormers zich in hun ingewikkelde gallen beschermen helpt dit niet echt: de meeste gallen worden aangetrokken door een waaiër van parasieten, vaak sluipwespen.

Galvorming is gedurende hun evolutionaire geschiedenis in veel groepen van fytofaag organismen onafhankelijk van elkaar ontstaan en al die verschillende groepen hebben zo hun eigen manier waarop zij dit doen. Galmijten, galmuggen, galwespen en niet te vergeten schimmels zijn de belangrijkste groepen. Het is aardig om aan de hand van

wat er over de Nederlandse duinen, inclusief die van de Waddeneilanden, bekend is iets over de diversiteit te zeggen. (tabellen 1, 2, 3). Overigens is de file met de ruwe data waarop dit verhaal gebaseerd is op te vragen: j.c.roskam@biology.leidenuniv.nl.

Tabel 1. Overzicht van aantallen galvormers in Nederlandse duinen

galmuggen	91
mijten	58
galwespen	41
bladluizen	22
bladwespen	14
kevers	8
vlinders	7
bronswespen	5
schimmels	19
aaltjes	1
overige groepen	11
totaal	277

In de duinen spannen galmuggen qua diversiteit de kroon. Dit wijkt wat af van het totaalbeeld: er zijn ongeveer evenveel galmijten en galvormende schimmels bekend als galmuggen. Wel hebben die drie groepen gemeen dat ze parasiteren op een grote groep van varens en zaadplanten, waarbij de houtige dicotylen de kroon spannen. Galwespen en galvormende bladwespen en dito bladluizen hebben een veel beperkter menu: galwespen vooral op eiken en roosachtigen, bladwespen op wilgen en bladluizen op populieren, iepen en gymnospermen. Bronswespen of chalcidoiden zijn overwegend parasitoiden, maar maken in de duinen soms stengelgallen op grassen, denk aan de algemeen voorkomende gallen op biestarwegras.

Tabel 2. Overzicht waardplanten van galvormers in Nederlandse duinen

eiken	31
wilgen populieren	28
rozen bramen meidoorns	24
elzen/berken	20
composieten	18
grassen	12
vlinderbloemen	11
walstro	11
cruciferen	9
scrophulariaceae	9
caryophyllaceae	9
lipbloemen	9
schermbloemen	5
weegbree	3
dennen	2
overig	76
totaal	277

De eiken spannen, niet alleen in de duinen, de kroon. Dit komt, als te verwachten, vooral door de galwespen, maar ook galmuggen zijn behoorlijk op eiken vertegenwoordigd. Wilgen en populieren

zijn een goede tweede, wat veroorzaakt wordt door vooral galvormende bladwespen en bladluizen. Overigens past hier ook een opmerking over de kieskeurigheid, de specificiteit van galvormers. galvorming is een zaak van 'fine-tuning': op een specifieke prikkel van een galvormer kan een waardplant wel of niet reageren. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat een galvormer meestal slechts in staat is om één, of een paar vooral in fytochemische zin, dus wat betreft de inhoudstoffen, verwante waardplanten te exploiteren. Toch zijn er uitzonderingen: fytofagen van kruisbloemigen worden vooral door mosterdolieglucosiden aangetrokken. Deze zijn globaal genomen voor de meeste cruciferen gelijk. Hierdoor hebben galvormers, het doet er niet toe of het galmuggen of galmijten zijn, vaak een aanzienlijk breder waardplantspectrum dan de galvormers van waardplanten die wat betreft hun inhoudstoffen minder uniform zijn. Hetzelfde geldt overigens ook voor schermbloemigen, waarvan de familiebreed voorkomende vluchtige oliën als lokstof dienen.

Hiermee is voor een deel de discrepantie tussen het eerder genoemde aantal galvormers (976) en de ongeveer 1400 verschillende gallen: één galvormer kan gallen veroorzaken op meerdere waardplantsoorten. Een andere oorzaak van deze discrepantie vormen vooral die galvormers, vooral galwespen, die meerdere generaties per jaar hebben: de winter/voorjaarsgeneratie veroorzaakt gallen op andere plantenorganen dan de zomer/najaarsgeneratie. De gallen van die verschillende generaties zien er dus totaal anders uit en werden in het verleden dan ook onjuist aan verschillende soorten galvormers toegerekend.

Tabel 3. Verzameldatum (maand) van galvormers in Nederlandse duinen

jan	0
feb	1
mrt	0
apr	1
mei	8
jun	27
jul	109
aug	80
sept	26
okt	12
nov	2
dec	0
zonder datum	11
totaal	277

Deze tabel bevat een aantal artefacten, zowel wat betreft de lage aantallen in de winter, als het hoge aantal in juli. Van november tot mei zijn slechts een gering aantal gallen verzameld. Toch is het niet zo dat deze maanden wat betreft gallen niet de moeite waard zijn. Juist wanneer overblijvende planten en vooral bomen bladerloos zijn, zijn gallen in twijgen en op de bast juist goed waar te nemen. Vooral wilgen en eiken zijn in de winter uitermate interessant. Komend jaar zal de KNNV, afd. Den Haag, een excursie naar Meijendel organiseren om speciaal het winteraspect te onderzoeken. Een ander artefact, het hoge aantal in juli, komt eigenlijk geheel voor rekening van de eerder genoemde gallenexcursie op Voorne. Trekken we de daar gevonden gallen (73) af, dan wordt augustus de maand met de hoogste gallendiversiteit.

Zijn juist de duinen een gallenrijk gebied? Niet speciaal, ook de binnenduinrandbossen scoren hoog en vooral Zuid-Limburg is zeer rijk aan gallen. Hier past ook nog een eigenaardigheid over plantengallen, die eigenlijk door vergelijkend onderzoek zou moeten worden getoetst. Sommige terreinen zijn door menselijk ingrijpen, bijvoorbeeld door een wisselende waterstand door waterwinning, 'onrustiger' dan terreinen waar dat niet gebeurt. Worden terreinen te veel verstoord dan heeft dat zijn weerslag in een dalende diversiteit aan bijvoorbeeld planten. Plantengallen lijken echter gevoeliger voor verstoring dan



Figuur 2. Het vrouwtje van de berken-zaadgalmug, Semudobia tarda, in actie op bloeiende vrouwelijke berkenkatjes

hun waardplanten. Als men een terrein ongunstiger gaat beheren dan zal eerst de biodiversiteit aan gallen afnemen, en dan pas die van planten. Een argument om de verandering in abundantie (aantallen individuen) en diversiteit (aantallen soorten) van plantengallen te vervolgen in gebieden waar men een ander beheer gaat voeren.

Samenvattend kunnen we stellen dat de Hollandse duinen een uitermate interessant gebied vormen voor een geregelde inventarisatie van gallen. En dat, mede doordat er nu weer een gallenboek beschikbaar is dat specifiek is toegesneden op de Nederlandse situatie, toekomstige inventarisaties veel kunnen bijdragen aan ons inzicht in de rijkdom die de duinen bieden.

Literatuur

- W.M. Docters van Leeuwen, 2009. Gallenboek. 4e editie herzien en bewerkt door H.C. Roskam. KNNV, Zeist.
- www.plantengallen.com (J. Bijkerk, waarop ook de Nieuwbrieven van de Gallenwerkgroep); fraaie afbeeldingen van gallen ook op www.bladmineerders.nl (W.N. Ellis).