

Stuifmeel in de tractus van zweefvliegen (Syrphidae)

Wilfried H.O. Ernst

INLEIDING

In onderzoek naar de voorkeur van zweefvliegen voor bepaalde plantensoorten wordt vooral aandacht besteed aan het type bloemen, maar niet aan het stuifmeel dat de zweefvliegen opgenomen hebben (bijv. Haslett, 1989; De Buck, 1990; Ssymank, 2001) met uitzondering van de publikaties van Van der Goot en Grabrandt (1970), Haslett (1983, 1989) en De Buck (1986). Zodra de pollenkorrels in de darm van een zweefvlieg komen worden zij met behulp van de opgenomen suikers tot kieming gebracht en aansluitend breken enzymen de binnenste celwand open en maken de voedingsstoffen van het stuifmeelkorrel voor vertering beschikbaar (Haslett, 1983). De stevige en niet-afbreekbare exine (de uiterste celwand van pollenkorrels) wordt niet beschadigd; de structuur en grootte van de exine maakt het mogelijk de gegeten pollenkorrels in de tractus te onderzoeken. Dit onderzoek maakt een begin met de analyse van het consumptiepatroon van zweefvliegen om een vollediger beeld van hun ecologie te verkrijgen.

ONDERZOEKSMATERIAAL EN METHODEN

Mannetjes van *Syrphus ribesii* zijn van het voorjaar tot de herfst in een gebied met een struweel/grasland vegetatie in Hoofddorp (kilometerhok 108-480) gevangen (Ernst, 2002). In de herfst van 2004 werden de in de darm aanwezige

pollenkorrels van enkele andere zweefvliegsoorten uit het hetzelfde kilometerhok onderzocht. Op dit tijdstip waren veel bloeiend Gewone berenklaauw (*Heracleum sphondylium*) en Scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*) aanwezig.

Alleen *Rhingia campestris* komt van een ruderaal terrein in kilometerhok 106-484. Alle onderzochte zweefvliegsoorten behoren op grond van hun bloembezoek tot de polyfage zweefvliegen (De Buck, 1990). Bij de vangst werd de bloem waarop de zweefvlieg zat en at en de bloeiende plantensoorten in de omgeving genoteerd. *Eumerus strigatus* kon alleen op bladeren zittend gevangen worden. Van de aanwezige plantensoorten werden enkele bloeiwijzen (bloemen) per soort in een apart doos verzameld om de determinatie van de pollenkorrels te vergemakkelijken. Bovendien werden de pollen-determinatietabellen van Andrew (1984) en op internet beschikbare fotos (www.kv.geo.uu.se/pollen; www.botany.unibe.ch) geraadpleegd. Na het doden van de gevangen zweefvliegen wordt eerst het abdomen met een penseel afgevegd om contaminatie met pollen van de buitenkant op een minimum te reduceren. Het abdomen is van het lichaam afgesneden en met een scheermesje geopend, de inhoud van de tractus in een druppel water geschaafd en aansluitend onder een microscoop (12 x 25 resp. 12 x 40) op het type pollenkorrel onderzocht. Voor de standardisering zijn honderd pollenkorrels per zweefvlieg geteld.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

Tabel 1 laat zien dat in iedere maand stuifmeel van andere plantensoorten en met grote verschillen in dominantie in de darm van *Syrphus ribesii* aanwezig was. In juni en juli was de diversiteit van niet-dominante pollen het grootst. De niet-identificeerbare pollentypen kwamen misschien van bloembezoeken in

Pollentype	30-04-2005	13-06-2005	11-07-2005	15-08-2005	15-10-2005
<i>Prunus spinosa</i>	86	-	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	13	1	-	-	-
<i>Ajuga reptans</i>	1	-	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	-	84	-	-	16
Asteraceae, zonder raster	-	4	-	1	1
<i>Crepis biennis</i>	-	2	66	-	-
<i>Euonymus europaeus</i>	-	1	-	-	-
niet te identificeren	-	9	-	2	-
<i>Melandrium rubrum</i>	-	-	1	-	2
<i>Viburnum opulus</i>	-	-	9	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	10	-	-
<i>Urtica dioica</i>	-	-	12	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	2	82	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	6	-
<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	9	-
<i>Aster spec.</i>	-	-	-	-	81

Tabel 1. Het voedingspatroon van mannetjes van *Syrphus ribesii* tussen april en oktober 2004 in het gebied van de Arnolduspark. Per zweefvlieg zijn 100 pollenkorrels geteld.

Kilometerhok	108-480	108-480	108-480	108-480	108-480	106-484
Datum	14-10HH	15-09 BP	08-10 BP	21-09 BP	21-09BP	01-09-2005
Plantensoort	<i>Eumerus strigatus</i>	<i>Episyrphus balteatus</i>	<i>Syrphus vitripennis</i>	<i>Cheilosia pagana</i>	<i>Melanonostoma mellinum</i>	<i>Rhingia campestris</i>
<i>Brassica napus</i>	2	-	-	-	-	99
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	-	100	89	1	1
<i>Hedera helix</i>	40	-	-	6	-	-
<i>Hieracium umbellatum</i>	22	100	-	4	-	-
<i>Helianthemum nummularium</i>	17	-	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	3	-	-	-	99	-
<i>Taraxacum officinale</i>	15	-	-	1	-	-

Tabel 2. Het type stuifmeel per plantensoort in de darm van een reeks van zweefvliegsoorten in de Haarlemmermeer in de herfst van het jaar 2004. Van iedere zweefvlieg zijn 100 pollenkorrels in de darm geteld. In het kilometerhok 108-480 zijn zweefvliegen van twee locaties onderzocht: HH = Heimanshof, BP = Bospad

Plantensoort	Plantenfamilie	N	P	K	S
<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	364	48	42	76
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Apiaceae	331	46	26	60
<i>Prunus padus</i>	Rosaceae	326	34	32	36
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rosaceae	398	44	23	36
<i>Salix caprea</i>	Salicaceae	421	78	31	52
<i>Anthemis arvensis</i>	Asteraceae	200	24	11	36
<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	134	16	40	20
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	214	16	38	20

Tabel 3. De concentratie (mmol kg⁻¹ droog stuifmeel) van stikstof (N), fosfaat (P), kalium (K) en zwavel (S) in stuifmeel dat voedselbron voor zweefvliegen is (herberekend naar Stanley & Linskens, 1974).

tuinen. De composietenpollen (Asteraceae, zonder raster) kunnen van Madeliefjes (*Bellis perennis*) zijn die een heel variabele diameter in het onderzoeksgebied hebben, maar ook hier is niet uit te sluiten dat *S. ribesii* pollen van plantensoorten uit naburige tuinen gegeten had. Met uitzondering van pollen van Groot streepzaad (*Crepis biennis*) en Gewoon berenklauw komen de overige pollenkorrels die in juli gegeten zijn, van planten die door De Buck (1990) als niet-bezochte plantensoorten genoemd zijn.

In de herfst zijn grote verschillen in de geconsumeerde pollensoorten vastgesteld (Tabel 2). Zo bestond de darminhoud van *Rhingia campestris* alleen van pollenkorrels van Koolzaad (*Brassica napus*).

Syrphus vitripennis at alleen van de Gewone braam (*Rubus fruticosus*) en *Episyrphus balteatus* van Schermhavikskruid (*Hieracium umbellatum*) ofschoon in de week van 15 t/m 21 september 2005 veel meer bloeiende plantensoorten aanwezig waren. In de darm van een wijfje van *Eumerus strigatus* is pollen van zeven plantensoorten gevonden die bij De Buck (1990) niet genoemd werden. In geen van de zweefvliegsoorten is pollen van Scherpe boterbloem gevonden ofschoon de plant in de hele onderzoeksperiode bloeide.

Naast de beschikbaarheid van pollen in de omgeving kan ook de voedselkwaliteit van de pollen bij polyfage zweefvliegsoorten een rol spelen. Het is bekend dat stuifmeel van kruisbloemigen, schermbloemigen en planten uit de rozenfamilie rijk aan stikstof (eiwit) is in

tegenstelling tot stuifmeel van planten uit de composietenfamilie (Tabel 3).

CONCLUSIE

Blijkbaar hebben polyfage zweefvliegen een grotere voorkeur voor pollen van een bepaalde plant dan uit het bloembezoek kan afgeleid worden. Daarom is nog veel onderzoek nodig om de keuze van de plantensoort en de effectiviteit van het bloembezoek van zweefvliegen te kunnen meten.

LITERATUUR

Andrew, R. 1984. A Practical Pollen Guide to the British Flora. - Quaternary Research Association, Cambridge.

De Buck, N. 1986. Waarnemingen over het voedsel van *Rhingia campestris* (Diptera, Syrphidae). - Bulletin & Annales de la Société royale belge d'Entomologie 122: 293-296.

De Buck, N. 1990. Bloembezoek en bestuivingsecologie van zweefvliegen (Diptera, Syrphidae) in het bijzonder voor België. - Studiecencentrum van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen 60: 1-167.

Ernst, W.H.O. 2002. Zweefvliegen in de Haarlemmermeer. - Zweefvliegennieuwsbrief 6 (3): 6-8.

Haslett, J.R. 1983. A photographic account of pollen

digestion by adult hoverflies. -Physiological Entomology 8: 167-171.

Haslett, J.R. 1989. Interpreting patterns of resource utilization: randomness and selectivity in pollen feeding by adult hoverflies. - Oecologia 78: 433-442.

Ssymank, A. 2001. Vegetation und blütenbesuchende Insekten in der Kulturlandschaft. Pflanzengesellschaften, Blühphänologie, Biotopbindung und Raumnutzung von Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) im Drachenfelder Ländchen sowie Methoden-optimierung und Landschaftsbewertung. - Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

Stanley, R.G., Linskens, H.F. 1974. Pollen. Biology, Biochemistry, Management. - Springer Verlag, Berlin.

Van der Goot, V.S., Grabrandt, R.A.J. 1970. Some species of the genera *Melanostoma*, *Platycheirus* and *Pyrophaena* (Diptera, Syrphidae) and their relation to flowers. Entomologische Berichten 30: 135-143.

Wilfried H.O. Ernst
Sem Dresdenlaan 4
2132 KS Hoofddorp

Rectificatie

Bij het plaatsen van het artikel van Daniël Beuker in de vorige zweefvliegennieuwsbrief is er onder figuur 2 een foute titel geplaatst. Dit moet zijn "Figuur 2: Larve van *M. myrmicae*." in plaats van "Figuur 2: Larve van *M. mutabilis*."

Laurens van der Leij