ISSN 0774-7225

v.z.w. ARABEL a.s.b.l.

FEUILLE DE CONTACT

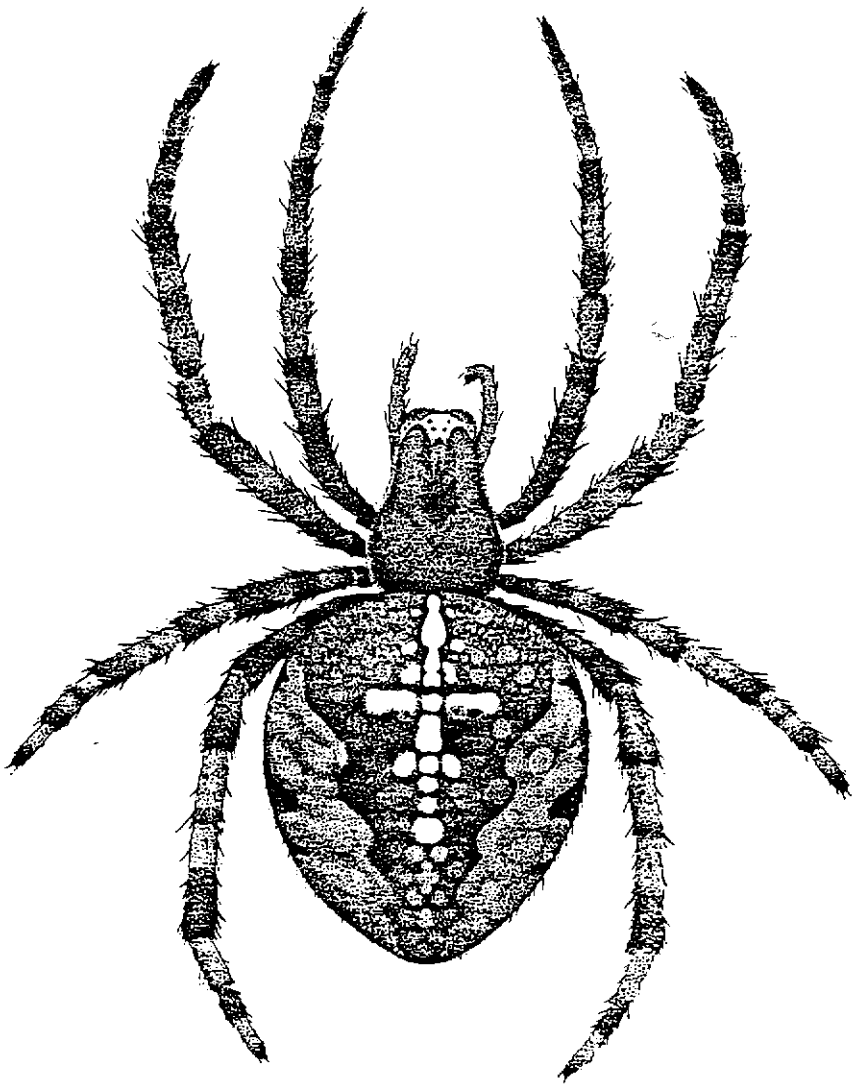
Société arachnologique de Belgique

NIEUWSBRIEF

Belgische Arachnologische Vereniging

9

december 1988 décembre



BRUSSEL - BRUXELLES

v.z.w. ARABEL a.s.b.l.

Feuille de Contact
Société arachnologique de Belgique
Siège Social : Rue Vautier 29
1040 BRUXELLES

Nieuwsbrief
Belgische Arachnologische Vereniging
Sociale Zetel : Vautierstraat 29
1040 BRUSSEL

Compte / Rekening : 001-1662395-85 "Arabel-Gent"

december 1988 décembre

Président / Voorzitter : Jean Kekenbosch (I.R.Sc.N.B.); 29 rue Vautier
B-1040 Bruxelles

Secretaris / Secrétaire : Léon Baert (K.B.I.N.); Vautierstraat 29
B-1040 Brussel

Penningmeester / Trésorier : Jean-Pierre Maelfait (Vl. Inst. Natuurbehoud);
Monterreystraat 43, B-9000 Gent

Ondervoorzitter / Vice-Président : Rudy Jocqué (Mus. Centr. Afrika, Tervuren)

Administrateurs / Beheerders : Rop Bosmans (R.U.G.);
Jan Hublé (R.U.G.) en
Maurice Ransy (I.R.Sc.N.B.)

Redaktieraad en leescommissie
Comité de Rédaction et de lecture
Jan Hublé (Redactie Nieuwsbrief), Jean Kekenbosch (Rédaction Feuille de Contact)
Léon Baert (Eindredactie), Jean-Pierre Maelfait en Rudy Jocqué.

N o t u l e n

25ste vergadering van ARABEL gehouden op zaterdag 10 september 1988 te 14 U 30 in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 29, 1040 Brussel.

Aanwezig: M. Alderweireldt, J. Bosselaers, C. Colson, L. Crevecoeur, J.-F. Hermanns, J. Jacobs, M. Janssen, H. Janssens, R. Jocqué, J.-P. Maelfait, M. Ransy, J. Van Keer, K. Van Keer en H. Vanuytven.

Verontschuldigd: L. Baert, K. Decleer, R. De Keer, J. Kekenbosch, A. Radermecker en H. Segers.

De Ondervoorzitter, R. Jocqué, verwelkomt, bij afwezigheid van de Voorzitter, alle aanwezigen op de vergadering.

Mededelingen:

- H. Segers en K. Decleer melden een tweede vindplaats in ons land voor Tetragnatha striata in het natuurreservaat de Gavers te Harelbeke (West-Vl.) (ES 23). Twee ♂♂ en één ♀ werden in de oevervegetatie van een voormalige zandwinningsput aangetroffen in de periode 15-21/5/88. In een vorig nummer van Arabel (Nwsbr. 7, blz 11) werd reeds melding gemaakt van het voorkomen van deze soort in de Blankaart te Woumen.

- M. Ransy meldt ons nieuwe lokaliteiten voor Tetragnatha striata L. Koch en Araniella proxima (Kulck.):

  T.striata: 1♀ te Harchies (Hainaut), op 18.VI.1963 en 1♀ te Hofstade (Brabant) op 4.X.1943.

  A.proxima: 1♂ te Chevetogne (Namur) op 16.VI.1972.

- J. Jacobs geeft een overzicht van de resultaten van de exkursie naar de "Zwarte Beek" en de "Rammelaer" en meldt enkele opmerkelijke vangsten.

- H. Janssens meldt ons dat er in het Hallerbos (Halle - Brabant) een spinnententoonstelling (duur 1 jaar) wordt gehouden. Dit initiatief gaat uit van de Wielewaal.

- J. Van Keer meldt een nieuwe soort voor België, Theridiosoma gemmosum (L. Koch), ♂♂ gevonden in het bos van Humbeek (cfr Nwsbr.8, blz. 41). Heden melden ze de vangst van een vrouwelijk exemplaar.

- M. Janssen meldt twee nieuwe soorten voor onze fauna (cfr blz 5).

- C. Colson vertelt ons dat een vogelspin met slechts één enkele spintepel niet meer in staat is spinsel te produceren noch om haar schuilplaats te bekleden noch om haar cocon te weven. Bij de vervelling regenereert een spintepel niet.

- H. Vanuytven doet een oproep aan alle leden om hem hun lijsten van gevangen Theridiidae te overhandigen alsook de specimens.
Aan de Côte d'Azur kon hij een springspin (Salticidae) waarnemen die een web rond haar cocon had geweven. Deze waarneming werd met een aantal dias geillustreerd.

- J. Bosselaers meldt dat de Stichting Limburgs landschap een tentoonstelling houdt van spinnen en eigen werk.

- R. Jocqué brengt verslag uit van het XIde Europees Arachnologisch Colloquium gehouden te West Berlijn. Een grote Belgische delegatie was aanwezig. De aangekondigde europeanisering van de "Société d'Arachnologie" werd werkelijkheid.

Varia

- Twee voorstellen tot exkursies:
    1° Yvoir, Réserve de Champelle (toelating nodig van de vereniging "Ardenne et Gaume") (voorstel M. Ransy).
    2° Carrière des Gambes, waar de nieuwe Theridiide spin TH. bellicosum , althans het wijfje, dit jaar werd gevangen. De exkursie zou vroeger in het jaar kunnen plaats vinden om eventueel het mannetje te vinden.

- J.-F. Hermanns herinnert ons aan de "Nationale dag ter bescherming van de Natuur".

Procès-verbal

La 25ème réunion d'ARABEL s'est tenue le samedi 10 septembre 1988 à 14h30 dans les locaux de l'Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique, rue Vautier 29, 1040 Bruxelles.

Présents: M. Alderweireldt, J. Bosselaers, C. Colson, L. Crevecoeur, J.-F. Hermanns, J. Jacobs, M. Janssen, H. Janssens, R. Jocqué, J.-P. Maelfait, M. Ransy, J. Van Keer, K. Van Keer et H. Vanuytven.

Excusés: L. Baert, K. Decleer, R. De Keer, J. Kekenbosch, A. Radermecker et H. Segers.

Le Vice-Président , R. Jocqué, souhaite, en l'absence du Président, la bienvenue aux participants de cette réunion.

Communications

- H. Segers et K. Decleer signalent une deuxième localité belge pour Tetragnatha striata: "het natuurreservaat de Gavers" à Harelbeke (Fl. Occ.), 2♂♂/1♀, 15-21.V.1988.

- M. Ransy fait la communication suivante:
En examinant les Tetragnathidae des collections de l'I.R.Sc.N.B. afin d'en rédiger le catalogue, nous avons trouvé deux Tetragnatha striata L. Koch. Il y a donc deux nouvelles stations à ajouter à celle de la Réserve de "De Blankaart" signalée par M. Decleer:

1♀ dans les marais de Harchies (Hainaut), le 18.VI.1963;

1♀ à Hofstade (Brabant), le 4.X.1943.

Dans le matériel non trié de l'Institut, nous avons également découvert 1♂ d'Araniella proxima (Kulckzynski) capturé à Chevetogne (Namur) le 16.VI.1972. Il s'agit donc de la septième station connue en Belgique.

- J. Jacobs nous présente les résultats de l'excursion faite au "Zwarte Beek" et le "Rammelaer" et nous signale quelques captures remarquables.

- H. Janssens nous signale que l'association "De Wielewaal" tient une

exposition d'araignées , pour une durée d'un an, au Bois de Hal (Br).
- J. Van Keer signale une nouvelle espèce pour notre faune: Theridiosoma gemmosum (L. Koch), trouvée dans le Bois de Humbeek (cfr. Nwsbr. **8**, p. 41). Il signale aujourd'hui la capture d'une femelle.

- M. Janssen signale deux nouvelles espèces pour notre faune (cfr p. 5).

- C. Colson a observé qu'une mygale n'ayant qu'une filière est incapable de tisser soit un tapis dans son refuge soit un cocon. Une filière n'était pas régénerée durant la mue.

- H. Vanuytven demande de lui communiquer les listes d'espèces de Theridiidae capturées ainsi que les spécimens.
Il a pu observer à la Côte d'Azur une salticide ayant tissé une toile autour de son cocon. Il nous montre à ce sujet quelques diapositives.

- J. Bosselaers nous signale que la "Stichting Limburgs Landschap" organise une exposition d'araignées ainsi qu'une exposition de ces travaux.

- R. Jocqué donne un bref aperçu du XIème Colloque Européen d'Arachnologie qui s'est tenu cette année à Berlin Ouest. Une importante délégation belge était présente. L'européanisation de la "Société d'Arachnologie" est devenu une réalité.

Varia

- Deux propositions d'excursions:
    1° Yvoir, Réserve de Champelle (une autorisation de la part de l'association "Ardenne et Gaume" est nécessaire) (proposition M. Ransy).
    2° Carrière des Gambes ou la nouvelle Theridiide Th. bellicosum a été capturée cette année. L'excursion pourrait se faire plus tôt dans l'année, afin de permettre une éventuelle capture du mâle.

- J.-F. Hermanns nous rapelle la journée nationale de "l'Entente nationale pour la protection de la Nature".

TWEE NIEUWE SOORTEN VOOR DE BELGISCHE SPINNENFAUNA

Marc JANSSEN
Weg naar Ellikom 130
3578 MEEUWEN

Op 25 juni 1988 werd - op voorstel van de Heer J.-F. Hermanns - de jaarlijkse Arabel exkursie gehouden te Esneux: 'Les carrières de Monfort' (Prov. Liège). Het 30 ha. groot privé domein is gelegen aan de oever van de Ourthe, en bestaat uit rotsachtige hellingen, enkele grotten en ruïnen, en met stenen bezaaide open grasvlakten (hoogteverschil met zeeniveau + 160m. / + 163m.).
Na het onderzoeken en bemonsteren van enkele grotten, welke trouwens ruim voorzien waren van Meta menardi en Nesticus cellulanus, werden door de meeste deelnemers voornamelijk alleen maar stenen omgekeerd.
Op te merken valt dat reeds vele wijfjes werden aangetroffen met eicocons: Titanoeca obscura, Heliophanus aeneus, Heliophanus cupreus, Aulonia albimana, e.a.
Naast meerdere zeldzame soorten zoals Apostenus fuscus, Episinus truncatus en Micrargus laudatus werden er tevens twee nieuwe Belgische waarnemingen gedaan:

Zelotes pseudoclivicolus GRIMM, 1982.
Vier wijfjes werden, dichtbij een ruïne, aangetroffen onder stenen. Volgens Grimm, (1985) - die deze soort het eerst beschrijft in 1982 - schijnt Z. pseudoclivicolus op droge en zonnige plaatsen voor te komen.
Vangsten zijn bekend van Spanje (Katalonië, 1500m.), Frankrijk (Provence) en Duitsland (Rheinland-Pfalz en Hessen: 'zwischen besonnten Steinen') met een totaal van 1 mannetje en 15 wijfjes.
Determinatie van de wijfjes is slechts mogelijk na grondige bestudering van een vulvapreparaat (grimm, 1985).
Hierbij wil ik Dr. J.-P. Maelfait danken voor de hulp bij deze determinatie.

Theridion bellicosum SIMON, 1873
Ook deze soort werd ontdekt tussen vele stenen die dit domein rijk is.
Th. bellicosum is bekend van Frankrijk, Duitsland, Zwitserland, Schotland, Wales en Engeland, met steeds dezelfde biotoopvoorkeur; onder en tussen stenen op rotsachtige bodem.

Determinatie van het gevangen wijfje stelt geen problemen met de gebruikelijke determineerwerken.

REFERENTIES

GRIMM, U., 1982. Sibling Species in the Zelotes subterraneus-Group and Description of 3 New Species of Zelotes from Europe (Arachnida: Araneae: Gnaphosidae). Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF), 25: 169-183.

GRIMM, U., 1985. Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). Abhandlungen der Naturwissenschaflichen Vereins in Hamburg (NF), 26: 1-318.

LOCKET, G.H. & MILLIDGE, A.F., 1953. British Spiders. Vol. 2: 1-449. London.

ROBERTS, M.J., 1985. The Spiders of Great Britain and Ireland I. Atypidae to Theridiosomatidae. Harley Books, Colchester: 1-229.

SIMON, E., 1914. Les Arachnides de France, 6(1): 1-308 (Paris).

WIEHLE, H., 1937. - Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII. 26. Familie: Theridiidae oder Hauben-netzspinnen (Kugelspinnen). - Tierwelt Deutschlands, Jena: 119-222.

RESUME

Deux espèces nouvelles pour la faune belge ont été capturées lors d'une excursion d'arabel le 25 juin 1988 au 'les carrières de Montfort' 'Esneux, prov. Liège), c'est-à-dire : Zelotes psudoclivicolus Grimm, 1982 et Theridion bellicosum Simon, 1873.

SUMMARY

Two species new to the Belgian fauna have been captured during an Arabel excursion on June 25th 1988 at 'Les carrières de Montfort' (Esneux, prov. Liège), namely: Zelotes pseudoclivicolus Grimm, 1982 and Theridion bellicosum simon, 1873.

DE SPINNENFAUNA VAN HET NATUURRESERVAAT 'HET MOLSBROEK' (LOKEREN). ONDERZOEK NAAR DE INVLOEDEN VAN HET WATERPEIL- EN MAAIBEHEER.

Kris Decleer
Laboratorium voor Ecologie der Dieren,
Zoögeografie en Natuurbehoud
K.L. Ledeganckstraat 35
B - 9000 Gent

INLEIDING

In 1984 werden verschillende moeras- en hooilandgebieden met bodemvallen bemonsterd. Bedoeling is ondermeer de ecologie van de spinnesoorten van deze biotopen beter te leren kennen en informatie aan te dragen in verband met de mogelijke effecten van verschillende natuurbeheersmaatregelen op ongewervelden. Over de spinnenfauna van één van onze studiegebieden, het natuurreservaat 'De Blankaart', werd reeds eerder in de Nieuwsbrief gerapporteerd (DECLEER 1988).

HET STUDIEGEBIED

Het Molsbroek te Lokeren (UTM : ES76) is gelegen in de vallei van de Durme en beslaat ongeveer 80 ha. De beheerder is 'v.z.w. Durme'. De oorspronkelijke hooi- en weilanden op de zware alluviale kleigrond kregen aanvankelijk de bestemming van spuikom en werden in 1963 volledig ingedijkt door het Ministerie van Openbare Werken. Van die bestemming kwam echter niets terecht, maar door de aanleg van de dijken steeg het waterpeil met ongeveer 30 cm en werd het gebied door de landbouw verlaten. Het oorspronkelijke grasland evolueerde tot rietland en moerassige vegetaties met veel Liesgras en grote Zegge-soorten. De waterhuishouding is momenteel volledig geïsoleerd van de omgeving. Kenmerkend zijn ook de vrij grote schommelingen van het waterpeil in de loop van het jaar. In 1984, bijvoorbeeld, werden waterpeilen tot -70 cm onder het maaiveld genoteerd, terwijl 's winters alles blank stond. Sinds het terrein in 1968 natuurreservaat werd, wordt aan maai- en graasbeheer gedaan. Ten behoeve van ornithologische waarden was het tot voor een tweetal jaar de gewoonte een winters waterpeil aan te houden van enkele cm boven het bodemniveau, waarbij het grootste deel van het reservaat telkens overstroomde. Meer fytosociologische en historische gegevens zijn ondermeer te vinden in KUYKEN-QUINTELIER (1972) en VERBOVEN (1987).

MATERIAAL EN METHODE

In 1984 werden 3 plaatsen bemonsterd met telkens 6 bodemvallen (diameter 9,5 cm, 5% formoloplossing als fixatief), nl. 2 riet- en 1 hooilandvegetatie. Een situering van de bemonsteringsplaatsen is weergegeven in FIGUUR 1. Rietvegetatie A is slechts een eilandje te midden uitgestrekt grasland (C). Beide rietvegetaties werden bemonsterd van 1 mei tot 9 oktober; het hooiland van 5 juni tot 9 oktober (geledigd om de 14 dagen). De stalen voor de periode 28/08-14/09 gingen verloren door overvloedige neerslag en overstroming. Het hooiland werd in eerste instantie bemonsterd om de faunasamenstelling van het kleine, gemaaide rietproefvlak beter te begrijpen.

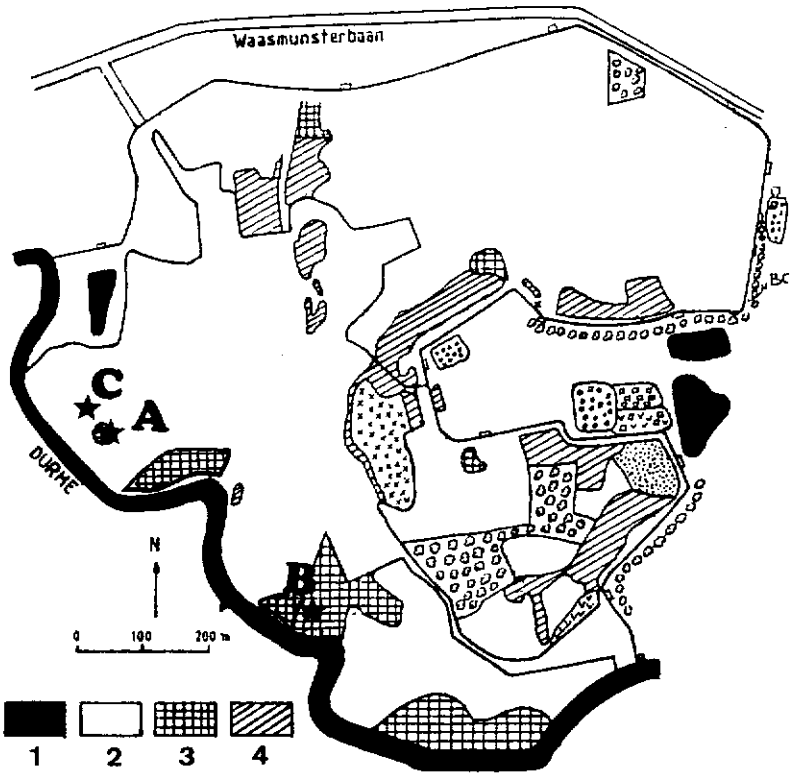
In TABEL 1 worden de 3 stations kort gekarakteriseerd.

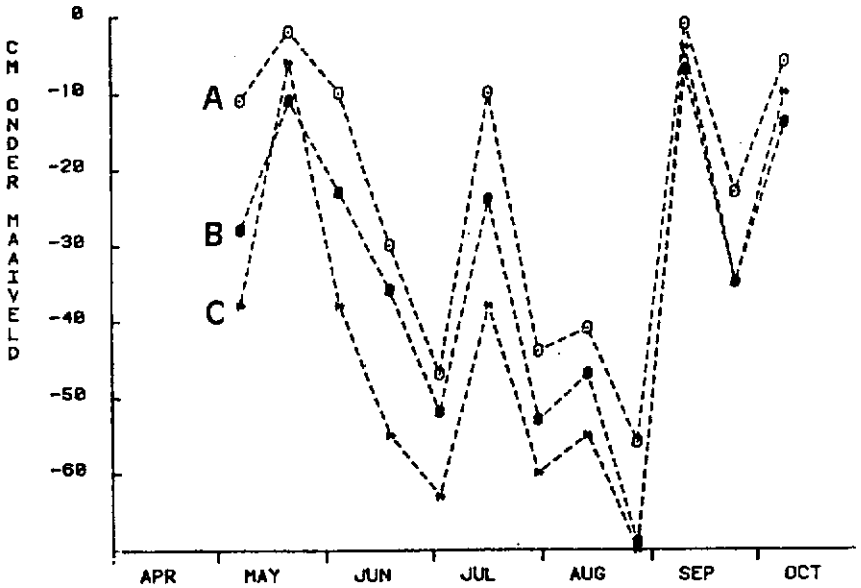
	A RIETLAND	B STROOISELRIJK RIETLAND	C HOOILAND MET RUIGTEKRUIDEN
OPPERVLAKTE	32mx35m omgeven door grasland	ca. 1 ha	1,2 ha omgeven door graasweide
BODEM	zware klei	15 cm veen op zware klei	zware klei
WATERPEIL T.O.V. MAAIVELD (mei-oktober)	-1 tot -56 cm	-7 tot -69 cm	-5 tot -70 cm
	waterpeilfluctuaties zie FIGUUR 2		
VEGETATIE Aspectbepalers	Riet, Liesgras, Smeerwortel	Riet	Scherpe zegge, Tweerijige zegge Grote vossestaart Rietgras, Ruw beemdgras, Smeerwortel
Aantal plantesoorten	16	10	25
Strooisel	0-1cm	ca. 15 cm	0-1 cm
Bodembedekking (april-mei)	70%	99%	100%
Max. hoogte vegetatie (FIGUUR 3)	250 cm (aug.)	200 cm (aug.)	<100 cm (juni)
BEHEER	wintermaaiing sinds 1980	niets-doen sinds 1963	zomermaaiing '76, '78, '79, '81-'84 zomerbegrazing '80 nabeweiding '82

TABEL 1 : Karakteristieken van de 3 bemonsteringsplaatsen in het Molsbroek

FIGUUR 1

Situatieschets van de bemonsteringsplaatsen (A,B,C) in het Molsbroek.
Belangrijkste ecotopen :
1. Open water
2. Grasland en zeggevegetaties
3. Rietland
4. Elzen- en wilgenbos

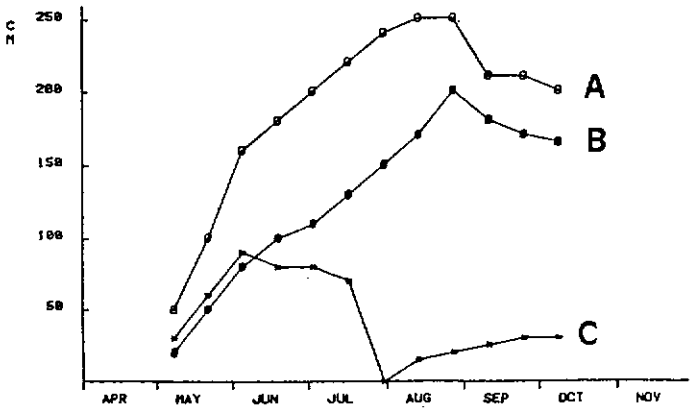




WATERPEILEN MOLSBROEK 1984

FIGUUR 2

Waterpeilfluctuaties t.o.v. het bodemniveau (peil 0) tijdens de bemonsteringsperiode.
In de periode jan.-april continue inundatie :
A ± 20 cm; B ± 10 cm;
C ± 5 cm boven het bodemniveau.



HOOGTE RIET- EN HOOILANDVEGETATIES MOLSBROEK 1984

FIGUUR 3

Hoogte van de vegetatie tijdens de bemonsteringsperiode.

SOORTENSAMENSTELLING

In totaal werden slechts 44 soorten aangetroffen. In verhouding met de vangstinspanning is dit aantal niet bijzonder groot. Een soortenlijst met vangstaantallen is te vinden in TABEL 1.

Vooral de vangsten van volgende soorten zijn faunistisch interessant : Allomengea vidua, Carorita paludosa, Donacochara speciosa, Hypomma fulvum, Microlinyphia impigra en Savignya frontata. Allen zijn typisch voor vochtige terreinen. C.paludosa is in ons land zelfs van niet meer dan 5 vindplaatsen gekend (DECLEER & BOSMANS, in druk).

Tot de meest aangetroffen soorten behoren Pirata piraticus, Gnathonarium dentatum, Allomengea vidua en Oedothorax fuscus. Méér dan 100 individuen werden enkel nog aangetroffen van Pardosa amentata, Antistea elegans, Pachygnatha clercki, Bathyphantes approximatus, B.gracilis, Erigone atra, Hypomma fulvum en Savignya frontata. Opvallend is dat een aantal typische 'wetland-soorten' weinig talrijk zijn aangetroffen : Clubiona phragmites (evenwel hoofdzakelijk vegetatiebewonend) en Pirata hygrophilus (schaduwminnend). Voor de volgende, normaal algemene, soorten ligt een verklaring minder direct voor de hand : Ceratinella brevipes, Hypomma bituberculatum, Lophomma punctatum en Walckenaeria nudipalpis (hierover meer verder). Andere soorten die in onze vallen konden worden verwacht, ontbreken zelfs volledig (bv. Diplocephalus permixtus, Robertus lividus, Clubiona stagnatilis, ...). Soorten als Larinioides cornutus werden gemist omdat in deze bijdrage geen sleepvangsten werden verwerkt.

FENOLOGIE

In TABEL 3 is de fenologie weergegeven van de talrijkste spinnesoorten, geëxtrapoleerd naar half-maandelijkse perioden en voor elk station apart.

VERSCHILLEN TUSSEN DE STATIONS ONDERLING

De omgevingsfactoren waarin de 3 stations van elkaar verschillen werden reeds opgesomd in TABEL 1. Uit TABEL 2 zijn ook qua spinnenfauna onmiddellijk een aantal verschillen merkbaar. Hierbij werd tevens gebruik gemaakt van de Mann-Whitney test (SIEGEL 1956). Gemaaid en niet gemaaid riet werden zowel vergeleken voor de totaalvangsten van de periode 01/05-09/10 als voor die van de periode 05/06-09/10. Aangezien in de maand mei weinig individuen zijn gevangen, zijn de resultaten nagenoeg identiek (slechts 2 significantieniveau's liggen lager bij de kortere bemonsteringsperiode, nl. die van Pardosa amentata en Pirata hygrophilus, de laatste overigens in zeer kleine aantallen). We concluderen dat, voor deze studie, het hanteren van de korte periode voor de vergelijking A-C en B-C weinig afbreuk doet aan de resultaten.

TABEL 2 :
Overzichtstabel van de vangsten per station (A,B : periode 01/05-09/10; A',B',C' : periode 05/06-09/10). Resultaten van de Mann-Whitney test tussen de verschillende combinaties van stations (NS=niet significant; *=0,01<p<0,05; **=0,001<p<0,01; ***=p=0,001; -=onvoldoende aantallen).

	A	B	A'	B'	C'	TOT A+B+C'	A-B	A'-B'	B'-C'	A'-C'
CLUBIONIDAE										
Clubiona lutescens		1/-		1/-		1/-	-	-	-	-
phragmites	2/-	2/4	1/-	1/3		4/4	NS	-	-	-
reclusa		1/-		1/-	1/-	2/-	-	-	-	-
ZORIDAE										
Zora spinimana		1/-		1/-		1/-	-	-	-	-
LYCOSIDAE										
Pardosa amentata	10/5	25/48	6/3	5/39	3/7	38/60	***	**	**	NS
nigriceps					-/1	-/1	-	-	-	-
palustris	1/1		1/1			1/1	-	-	-	-
prativaga	6/2	11/10	1/-	10/10	2/6	19/18	*	*	*	NS
pullata	1/-	-/1		-/1	4/3	5/4	-	-	*	NS
Pirata hygrophilus	1/3	5/4	1/3	3/4	2/2	8/9	*	NS	NS	-
latitans	8/2	17/4	8/2	17/4	3/2	28/8	*	*	**	NS
piraticus	429/159	496/178	360/140	456/165	231/135	1156/472	NS	NS	**	*
Trochosa ruricola		7/1		7/1		7/1	-	*	*	-
HAHNIIDAE										
Antistea elegans	6/17	39/22	6/14	39/20	11/16	56/55	*	*	*	NS
TETRAGNATHIDAE										
Pachygnatha clercki	16/12	29/22	9/8	13/7	31/42	76/76	NS	NS	*	***
LINYPHIIDAE										
Allomengea vidua	73/66	237/91	73/66	237/91	2/-	312/157	***	***	***	***
Bathyphantes approximatus	41/35	24/19	41/34	23/18	27/43	92/97	**	**	*	NS
gracilis	62/45	81/58	57/40	70/51	30/27	173/130	NS	NS	*	*
Carorita paludosa	3/-		1/-			3/-	-	-	-	-
Ceratinella brevipes	1/-		1/-			1/-	-	-	-	-
brevis		-/1				1/-	-	-	-	-
Dismodicus bifrons					1/-	1/-	-	-	-	-
Donacochara speciosa		7/30		4/16		7/30	***	***	***	-
Erigone atra	61/3	23/1	57/3	20/1	198/17	282/21	*	*	***	**
dentipalpis					10/1	10/1	-	-	*	*
vagans					22/2	22/2	-	-	***	***
Gnathonarium dentatum	132/90	127/135	103/57	92/100	44/41	303/266	NS	NS	**	**
Gongylidiellum vivum	2/-	4/-	2/-	3/-	5/-	11/-	-	-	-	-
Hypomma bituberculatum	1/-	2/1		-/1		3/1	-	-	-	-
fulvum	4/6	26/70	1/4	3/47	-/1	30/77	***	***	***	-
Lepthyphantes ericaeus		2/-		2/-	1/-	3/-	-	-	-	-
pallidus	1/-	-/1	1/-	-/1		1/1-	-	-	-	-
tenuis	-/1	2/1	-/1	2/1	3/2	5/4	-	-	-	-
Lophomma punctatum	5/-	3/10	5/-	3/7	3/2	11/12	NS	NS	*	-
Meioneta rurestris					1/-	1/-	-	-	-	-
Microlinyphia impigra	1/-	1/-	1/-	1/-		2/-	-	-	-	-
Oedothorax fuscus	-/5	1/11	-/2	1/11	135/259	136/275	NS	NS	**	***
retusus	-/1	1/-		1/-	12/6	13/7	-	-	**	***
Pocadicnemis juncea					1/-	1/-	-	-	-	-
Porrhomma oblitum					-/1	-/1	-	-	-	-
pygmaeum	12/6	43/19	8/6	36/18		55/25	**	**	***	**
Savignya frontata	13/8	90/60	4/5	42/49	5/7	108/75	***	***	***	NS
Troxochrus scabriculus		-/1		-/1		-/1	-	-	-	-
Walckenaeria nudipalpis		-/1		-/1		-/1	-	-	-	-
AANTAL SOORTEN	28	34	25	33	29	44	***	***	*	*
MEDIAAN SOORTENAANTAL PER BODEMVAL	16,5	22	15	20,5	18					

TABEL 3
Aantalsverloop van de talrijke of interessante soorten, geëxtrapoleerd naar perioden van 15,2 dagen. (* = periode niet bemonsterd; t = aanwezigheid pas vervelde individuen; _ = aanwezigheid subadulten).

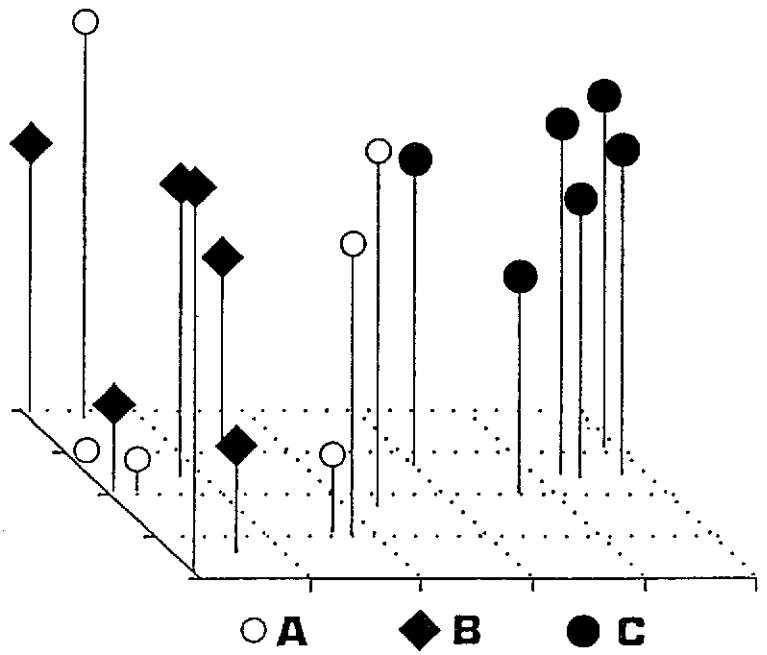
	MEI /		JUN /		JUL /		AUG /		SEP /		OKT
mm/ww	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pardosa amentata											
A	3/-	1/2	5/3	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	*	-/-	-/-
B	14/3	5/4	4/13	2/14	-/9	-/3	-/1	-/-	*	-/-	-/-
C	*	*	3/3	-/1	-/2	-/1	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Pardosa prativaga											
A	-/-	-/1	3/-	2/1	-/-	-/-	-/-	-/-	*	-/-	-/-
B	-/-	1/-	8/3	2/1	-/4	-/1	-/-	-/1	*	-/-	-/-
C	*	*	2/1	-/2	-/2	-/1	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Pirata hygrophilus											
A	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/1	-/-	-/2	*	-/-	-/-
B	-/-	2/-	3/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/4	*	-/-	-/-
C	*	*	-/-	1/-	-/-	1/2	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Pirata latitans											
A	-/-	-/-	1/-	7/-	1/1	-/1	-/-	-/-	*	-/-	-/-
B	-/-	-/-	3/-	12/2	3/1	-/-	-/1	-/-	*	-/-	-/-
C	*	*	2/-	1/1	-/-	-/-	-/1	-/-	*	-/-	-/-
Pirata piraticus											
A	20/7	39/9	118/27	141/38	80/23	28/31	3/15	-/6	*	-/-	-/-
B	10/3	t24/8t	71/15t	197/17	130/29	64/26	-/15	-/27	*	-/8	-/1
C	*	*	61/25t	56/21t	61/15	44/25	7/12	-/21	*	-/8	-/8
Trochosa ruricola											
B	-/-	-/-	4/-	3/-	-/1	-/-	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Antistea elegans											
A	-/1	-/1	-/4	-/5	-/1	-/3	-/1	2/-	*	2/-	2/-
B	-/-	-/2	-/3	-/6	-/7	-/3	t3/-	5/-	*	17/-	14/1
C	*	*	-/3	-/4	-/1	-/4	-/1	3/-	*	3/-	5/2
Pachygnatha clercki											
A	2/3	4/1	2/-	-/-	-/1	4/3	-/1	1/1	*	2/2	1/-
B	11/11	3/3	5/-	1/-	1/-	7/7	-/-	-/-	*	-/-	-/-
C	*	*	5/4	1/3	3/2	13/19	1/3	3/6	*	-/1	3/4
Allomengea vidua											
A	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/1	16/14	43/25	*	13/25	-/1
B	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	30/5t	150/23	*	9/50	6/13
C	*	*	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	*	1/-	-/-
Bathyphantes approximatus											
A	-/1	-/-	1/-	1/1	22/4	5/6t	9/4	-/14	*	1/2	-/1
B	-/1	1/-	1/3	3/2	-/2	t7/9	1/-	8/1	*	3/-	-/1
C	*	*	1/1	2/6	4/5	17/19	3/11t	-/-	*	-/-	-/1
Bathyphantes gracilis											
A	3/2	1/3	-/2	5/1	8/3	26/9	t6/6	9/13	*	3/7	-/-
B	3/3	6/3	3/2	11/2	9/4	9/10	6/5	24/13	*	10/13	-/2
C	*	*	-/1	8/4	3/-	10/8	4/2	3/-	*	1/10	-/-

	MEI /		JUN /		JUL /		AUG /		SEP /		OKT
mm/ww	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Carorita paludosa											
B	-/-	2/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Donacochara speciosa											
B	2/6	1/6	-/6	1/4	-/2	-/4	-/2	-/-	*	2/-	1/-
Erigone atra											
A	2/-	1/-	1/-	13/-	24/3	16/-	2/-	1/-	*	-/-	-/-
B	2/-	-/-	-/-	5/-	3/-	t12/1	1/-	-/-	*	-/-	-/-
C	*	*	13/3	31/2	43/1	35/1	60/4	13/3	*	2/1	1/1
Erigone dentipalpis											
C	*	*	2/-	-/-	-/-	-/-	3/-	3/-	*	1/1	-/-
Erigone vagans											
C	*	*	2/1	t2/-	1/1	1/-	6/-	4/-	*	3/-	3/-
Gnathonarium dentatum											
A	4/13	t19/15t	34/18	29/17	3/7	12/4	14/3	11/2	*	2/4	3/6
B	4/11	t23/19t	21/17t	30/28	t12/27t	t21/14t	8/5	3/3	*	4/2	1/8
C	*	*	6/2	3/5	2/4	15/12	13/10	2/3	*	3/4	-/1
Hypomma bituberculatum											
A	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	*	-/-	-/-
B	2/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Hypomma fulvum											
A	2/2	-/-	-/1	-/-	1/1	-/1	-/-	-/1	*	-/-	-/-
B	17/9	4/11	2/14	1/16	-/10	-/4	-/1	-/1	*	-/-	-/3
C	*	*	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Lophomma punctatum											
A	-/-	-/-	-/-	2/-	-/-	1/-	-/-	-/-	*	2/-	-/-
B	-/1	-/-	-/2	-/3	1/2	-/1	-/-	-/1t	*	1/-	1/-
C	*	*	-/-	-/-	-/-	1/-	t1/2	-/-	*	1/-	-/-
Microlinyphia impigra											
A	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	*	-/-	-/-
B	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	*	-/-	-/-
Oedothorax fuscus											
A	-/2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/1	*	-/-	-/-
B	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/11	-/-	-/-	*	-/-	-/-
C	*	*	6/11	5/13	6/26t	7/67	36/45	34/57	*	29/35t	11/4
Oedothorax retusus											
C	*	*	-/-	-/2	1/1	4/-	2/2	-/-	*	2/-	3/1
Porrhomma pygmaeum											
A	1/-	2/-	2/-	2/-	1/1	-/-	1/1	1/1	*	1/-	1/3
B	2/-	4/1	5/3	4/7	1/1	1/-	-/2t	-/-	*	t8/3t	18/3
Savignya frontata											
A	2/1	5/2	3/-	2/1	-/2	-/-	-/-	1/1	*	-/-	-/1
B	11/5	29/5t	29/7	15/24	4/9	-/7	-/1	-/-	*	-/2	t2/-
C	*	*	2/2	3/3	-/1	-/-	-/1	-/-	*	-/-	-/-

Het hoogste aantal soorten (34) is te vinden in het niet gemaaide riet B; in de veel kleinere oppervlakte gemaaid riet (A) is het aantal het laagst (28). Ondanks de ruim 1 maand kortere bemonsteringsduur werden in het hooiland toch nog 29 soorten aangetroffen. Deze onderlinge verschillen zijn steeds significant.

Opvallend is dat slechts één van de 'talrijke' soorten (=méér dan 5 ex. gevangen) significant méér in het gemaaide dan in het ongemaaide riet is gevonden, nl. Bathyphantes approximatus. Het betreft evenwel een soort die ook in het omringende hooiland algemeen is en mogelijk van daaruit het proefvlak heeft gekoloniseerd ofwel gewoonweg lokaal op beide plekken een grote populatie heeft (zie ook het niet significant verschil tussen A en C : p=0,5). De overige typische soorten van vochtige milieus zijn allen talrijker in het niet gemaaide riet B (waaronder echte rietsoorten als Donacochara speciosa en Hypomma fulvum). Min of meer een uitzondering vormt nog de zeldzame Carorita paludosa, maar gezien het lage aantal individuen (3) is er meer kans dat deze waarneming op toeval berust.

In het gemiddeld drogere hooiland C met een overigens totaal andere vegetatiestructuur overheersen dan soorten als Pachygnatha clercki, Bathyphantes approximatus, Erigone atra, E.dentipalpis, E.vagans, Oedothorax fuscus en O.retusus. Een nochtans zeer gewone soort van graslanden, Bathyphantes gracilis, is eigenaardig genoeg meer gevonden in het niet gemaaide riet B. Verder is het (nagenoeg) ontbreken in station C van Allomengea vidua en Porrhomma pygmaeum opvallend. Waarschijnlijk is het grasland voor beide soorten niet vochtig genoeg of zijn de waterpeilfluctuaties te extreem. Bovendien werd het hooiland kort voor de hoofdpiek van beide soorten gemaaid. Ook SEYS (1985) heeft beide soorten nauwelijks tot niet aangetroffen in verschillende beekbegeleidende graslanden.



FIGUUR 4
Verwantschap tussen de spinnenfauna van de 18 bodemvallen in het Molsbroek, berekend aan de hand van een 'Detrended Correspondance Analysis' voor de 23 talrijkste soorten (minstens 6 ex. gevangen in één van de 3 stations) in de periode 05/06-09/10. A : winter-maaiing, B : niets-doen, C : hooiland. Bespreking : zie tekst.

De overeenkomsten in faunasamenstelling zijn visueel weergegeven in FIGUUR 4 (Correspondentie-analyse, HILL 1979). De groep bodemvallen van B en C staan duidelijk van elkaar gescheiden, terwijl A zowel affiniteit vertoont met B als met C (met deze laatste in mindere mate). Met andere woorden : de kleine oppervlakte gemaaid riet bezit zowel fauna-elementen van het omringende hooiland als van het strooiselrijke rietland.

EVALUATIE VAN HET BEHEER

Het verklaren van de waargenomen variatie wordt bemoeilijkt door het feit dat de 3 stations in méér dan één factor van elkaar verschillen. De precieze effecten van het beheer (maaien, waterpeilbeheersing) zijn daarom niet onmiddellijk ondubbelzinnig aan te geven. Vergelijking is evenwel mogelijk met de resultaten van analoog onderzoek in de Blankaart (DECLEER 1988). Voor de nu volgende bespreking dient tevens verwezen naar TABEL 3.

Waterhuishouding

De jaarlijkse winterse overstromingen (tot eind april) hebben blijkbaar een negatief effect op stenochrone soorten die zich in het voorjaar (tot en met mei) voortplanten, waardoor een echte activiteitspiek in onze gegevens ook achterwege blijft (TABEL 3). Eenzelfde fenomeen werd ook waargenomen in de Blankaart in 1985 na een extreem lange inundatie (DECLEER 1988). Voorbeelden in het Molsbroek zijn : Pardosa amentata, Pachygnatha clercki, Ceratinella brevipes, Hypomma bituberculatum, Hypomma fulvum en Walckenaeria nudipalpis. De mogelijkheid om het adulte stadium te bereiken en/of te kopuleren is bij deze soorten beperkt en (mede) hierdoor vormen ze er slechts (relatief) kleine populaties. Tot deze groep behoort ook Carorita paludosa. Het ontbreken van andere voorjaarssoorten (bv. Baryphyma pratense) is mogelijk eveneens hieraan te wijten. Stenochrone soorten die later in het jaar reproduceren hebben minder problemen of vertonen althans de normale activiteitspiek meer uitgesproken (bv. overige Lycosidae, Antistea elegans, Allomengea vidua en Savignya frontata).

Tenslotte is er de groep met normaal 2 (of meer) reproductie-periodes per jaar. Zonder uitzondering is ook hier de meipiek (voorjaarspiek) van adulten vrijwel afwezig : Bathyphantes approximatus, B.gracilis, Erigone atra, E.dentipalpis, E.vagans, Gnathonarium dentatum, Lophomma punctatum, Oedothorax fuscus, O.retusus en Porrhomma pygmaeum. In sommige gevallen is hierdoor ook de (na)zomerpiek weinig beduidend (E.vagans, L.punctatum, P.pygmaeum), eventueel mede te wijten aan het te vochtig karakter van het gebied (E.dentipalpis, O.retusus). Via aeronautisch gedrag zou de zomerpopulatie in het gebied theoretisch snel kunnen worden aangevuld. Misschien vormt het een verklaring voor de behoorlijke zomerpiek die bij frequente aeronauten als B.gracilis, E.atra en O.fuscus is waargenomen. (Bij G.dentatum konden tot nu toe geen duidelijke pieken worden onderscheiden.)

Wintermaaiing van riet

Het effect van wintermaaiing (A t.o.v. B) hangt in dit onderzoek samen met het effect van verschillen in oppervlakte/isolatie, bodemstructuur en een klein verschil in hoogteligging. Op botanisch vlak wordt een verrijking vastgesteld in de gemaaide situatie. Wat de spinnenfauna betreft kunnen we kort zijn. Behalve Bathyphantes approximatus is geen enkele soort er significant méér gevangen dan in de niet gemaaide rietvegetatie B. Volledigheidshalve dient evenwel de vangst vermeld van 3 individuen van de zeldzame Carorita paludosa in A. Verder moet ook de totale afwezigheid van de uitermate typische rietsoort Donacochara speciosa in A worden opgemerkt.

Dank zij de wintermaaiing blijft de vegetatie tot in mei-juni vrij open, ontbreekt strooisel en kan het zonlicht gemakkelijk de bodem bereiken. Voor de meeste soorten resulteert dit in een lagere activiteit/densiteit in die periode. Dit geldt evenwel niet voor Pirata piraticus, die duidelijk vroeger actief is in de wintermaaiing A. Microklimatologische factoren (temperatuur en licht!) zijn hier wellicht belangrijk. Metingen wezen evenwel uit dat de maximum-temperaturen op bodemniveau (continue meting om de 14 dagen) steeds lager waren dan in het controlestation B; maar omgekeerd de minimum-temperaturen steeds hoger (verklaring : hoger waterpeil in A). Warmte werd in A dus beter vastgehouden en kan, samen met de hogere lichtintensiteit, de oorzaak zijn van deze specifieke fenologieverschuiving.

Zomermaaiing van het hooiland

De veertiendaagse periode na het verwijderen van de vegetatie-(structuur) van C op 31 juli valt samen met een zeer duidelijke piek van Erigone atra (die we niet terugvinden in A en B). Het pionierkarakter van deze soort werd reeds onderstreept in DECLEER (1988) en DE KEER & MAELFAIT (1987). Ook kleine aantallen van E.dentipalpis en E.vagans doen hun intrede. Oedothorax fuscus daarentegen kent een tijdelijke daling van de aktiviteit/ densiteit. Het hooiland is uiteindelijk voor de faunistisch interessante spinnesoorten uit dit onderzoek slechts van geringe waarde. Vooral ubiquisten en soorten met goed dispersievermogen (cultuurvolgers) zijn er talrijk. Hoger werd reeds gesuggereerd dat deze specifieke faunasamenstelling vooral gecorreleerd is met het gemiddeld lagere waterpeil en de grote dynamiek ervan, méér wellicht dan met het maaibeheer. Analyse van de invloed van lange termijn-maaibeheer is niet mogelijk, aangezien geen ongemaaid grasland in dit onderzoek werd bemonsterd.

DANKWOORD

Hier past een woord van dank aan alle mensen die op enige wijze assistentie verleenden in het veld of op het labo en aan de conservator, André Verstraeten, die toegang verleende tot het terrein en ons allerlei informatie heeft verstrekt. Deze studie werd uitgevoerd met financiële steun van het I.W.O.N.L.

LITERATUUR

DECLEER,K., 1988. De spinnenfauna van het Blankaart-moeras (Woumen, W.-Vl.) : inventaris, fenologisch overzicht en ecologisch onderzoek in functie van het natuurbeheer. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver., 8 : 5-26.

DECLEER,K. & BOSMANS,R., in druk. Distribution and ecological aspects of four rare wetland spiders, recently reported from Belgium.

DE KEER,R. & MAELFAIT,J.P., 1987. Vergelijking van enkele aspecten van de levenscyclus van Erigone atra en Erigone dentipalpis. Nwsbr. Belg. Arachn. Ver., 6 : 16-24.

HILL,M.O., 1979. DECORANA - A FORTRAN program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging. Cornell University Ithaca, N.Y. : 52pp.

KUYKEN-QUINTELIER,H., 1972. Fytosociologische studie van een moerasreservaat het Molsbroek te Lokeren (O.-Vl.). Biol. Jb. Dodonaea, 40 : 254-270.

SEYS,J., 1985. De spinnenfauna (Arachnida : Araneae) van beekbegeleidende graslanden. Licentiaatsverhandeling RUG : 136 pp. + 50 bijl.

SIEGEL,S., 1956. Nonparametric statistics for the behavioral sciences, McGraw-Hill Book Company inc. : 312pp.

VERBOVEN,W., 1987. Beknopte beschrijving van de legende-eenheden uit de vegetatiekaart van het Molsbroek (inventarisatie 1985-1986). Onuitgegeven nota i.o.v. v.z.w. Durme : 14 pp.

SAMENVATTING

Bemonsteringen met telkens 6 bodemvallen werden uitgevoerd in hooiland, niet gemaaid rietland en een kleinere oppervlakte wintergemaaid rietland in de periode 01/05-09/10 (hooiland : 05/06-09/10). 44 spinnesoorten werden aangetroffen. Faunistisch meest interessant zijn Allomengea vidua, Carorita paludosa, Donacochara speciosa, Hypomma fulvum, Microlinyphia impigra en Savignya frontata.

Niet gemaaid rietland en hooiland hebben een verschillende fauna-samenstelling, terwijl het gemaaide rietland verwantschap heeft met beiden, maar toch het meest met het niet gemaaid rietland (DCA-analyse). De kleine oppervlakte gemaaid riet is duidelijk het soortenarmst. Slechts één soort (Bathyphantes approximatus) werd er aangetroffen in een significant groter aantal dan in het niet gemaaide riet.

De lange periode van winterse inundatie tot eind april resulteert in lage aantallen of afwezigheid van stenochrone soorten met reproductie in het voorjaar (tot en met mei). Ook de eerste activiteitspiek van diplochrone soorten is klein, maar enkele soorten met goed dispersievermogen vertonen een grote tweede piek : Bathyphantes approximatus, Bathyphantes gracilis (2 pieken), Erigone atra, Oedothorax fuscus, Porrhomma pygmaeum. Mogelijk weerspiegelt dit tevens herkolonisatie van buiten het studiegebied.

SUMMARY

THE SPIDER FAUNA OF THE NATURE RESERVE 'HET MOLSBROEK' (LOKEREN). STUDY OF THE EFFECTS OF WATERLEVEL AND CUTTING MANAGEMENT.

Sampling was carried out in a wet meadow site cut in July, an islet of Common reed cut in winter and a large uncut area of reed vegetation with thick litter layer. At each site 6 pitfall traps were in use from 01/05 until 09/10 (the meadow site : 05/06-09/10). Only 44 species of spiders were recorded. Allomengea vidua, Carorita paludosa, Donacochara speciosa, Hypomma fulvum, Microlinyphia impigra and Savignya frontata are of special faunistic interest.

The uncut reedmarsh and the meadow site yield different spider communities (both numbers and species being taken into account), while the cut reed shows similarities with both of them (DECORANA-analysis). This small area of cut reed is clearly poorer in number of species and yields only one species (Bathyphantes approximatus) in significantly larger quantity than in the uncut reedmarsh site.

The long period of inundation during winter (until the end of April) explains the low numbers or absence of stenochronous species which reproduce in spring (until the end of May). If they can survive the inundation, apparently, they do not succeed in reaching the adult stage or the copulation period in time. The first peak of activity of the diplochronous species is small, but a few, with good dispersal power, manage to form a large second peak : Bathyphantes approximatus, B.gracilis (2 peaks), Oedothorax fuscus, Porrhomma pygmaeum. Possibly this may also reflect recolonisation from outside the study area.

RESUME

L'ARANEOFAUNE DE LA RESERVE NATURELLE 'HET MOLSBROEK' (LOKEREN). ETUDE SUR L'INFLUENCE DE LA GESTION DU NIVEAU DU PLAN D'EAU ET DU FAUCHAGE.

L'échantillonnage fut effectué durant la période du 01/05 au 09/10/84 à l'aide de chaque fois six pièges Barber, dans une roselière non fauchée (avec une épaisse couche de débris végétaux), une roselière à superficie limitée fauchée en hiver et une prairie humide (prairie : 05/06-9/10). 44 espèces d'araignées ont été inventoriées. Les plus intéressantes sur le plan faunistique sont Allomengea vidua, Carorita paludosa, Donacochara speciosa, Hypomma fulvum, Microlinyphia impigra et Savignya frontata.

La composition faunistique de la roselière non fauchée et de la prairie humide est nettement différente, alors que la roselière fauchée partage des éléments avec les deux. Sa faune est pourtant plus semblable à celle de la roselière non fauchée (analyse DECORANA). La superficie réduite de la roselière fauchée est nettement plus pauvre en espèces. Une espèce seulement (Bathyphantes approximatus) y a été capturée en quantité significativement plus élevée que dans la roselière non fauchée.

La longue période d'inondations hivernales, jusqu'a la fin avril, résulte dans une faible représentation ou l'absence d'espèces sténochrones se reproduisant au printemps (jusqu'à la fin mai). De façon analogue, le premier sommet dans la courbe des activitées d'espèces diplochrones est peu marqué, mais quelques espèces qui ont de bonnes dispositions pour la dispersion accusent un second grand sommet : Bathyphantes approximatus, B.gracilis (2 sommets), Erigone atra, Oedothorax fuscus, Porrhomma pygmaeum. Ce fait reflète peut-être aussi une recolonisation en provenance de sites extérieurs aux stations examinées.

LABORATORIUMWAARNEMINGEN VAN DE ONTWIKKELING EN REPRODUCTIE BIJ Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850) en Oedothorax retusus (Westring, 1851)

Mark ALDERWEIRELDT
Laboratorium voor Ecologie der Dieren,
Zoögeografie en Natuurbehoud
K.L. Ledeganckstraat 35
B - 9000 GENT

en

Ann LISSENS
Wolvengracht 32
B - 9910 MARIAKERKE

INLEIDING

Oedothorax apicatus, en in mindere mate O. retusus, behoren tot de meest talrijke soorten in allerlei akkerecosystemen (COTTENIE & DE CLERCQ, 1977; GACK & KOBEL-LAMPARSKI, 1984; LUCZAK, 1974; THORNHILL, 1983). In dit soort milieu's bereikt O. apicatus veel hogere aantallen dan de verwante O. fuscus die op haar beurt veel talrijker is in graslanden. In het kader van de reconstructie van de levenscyclus van O. apicatus werden enkele kweekexperimenten opgezet met de bedoeling gegevens te verzamelen over de ontwikkelingsnelheid en reproductiecapaciteit van deze soort in het laboratorium. Het is van vele dieren bekend dat de levenscyclus in belangrijke mate bepaald wordt door de abiotische leefomgeving. Daarbij speelt de temperatuur ongetwijfeld een cruciale rol (cf. DONDALE & BINNS, 1977). Ook andere factoren echter, zoals bvb. het voedselaanbod, zullen een niet te onderschatten invloed uitoefenen op de overleving en reproductie van een diersoort in het veld.

Analoge kweekresultaten van verwante soorten zijn in de literatuur terug te vinden wat interessante vergelijkingspunten biedt tussen soorten. We vermelden hier enkele recente voorbeelden zoals BAERT (1980, met Gongylidium rufipes), DE KEER & MAELFAIT (1987, met Oedothorax fuscus), DE KEER & MAELFAIT (1988, met Erigone atra), DE KEER et al. (1987, met Erigone atra en E. dentipalpis), SCHAEFER (1976, 1977, diverse soorten).

MATERIAAL EN METHODE

Adulte wijfjes werden in het najaar verzameld op enkele akkers met voedermaïs en in het laboratorium binnengebracht. De spinnen werden gehouden in petriplaatjes met diameter 35 mm en hoogte 11 mm. De bodem ervan is bedekt met een laagje plaaster van ongeveer 3 mm dik. Deze gipslaag wordt regelmatig bevochtigd zodat de relatieve vochtigheid de 100 % benaderd.

Met Oedothorax apicatus werden twee reeksen experimenten opgezet. In een eerste reeks werden de nakomelingen van de in het veld verzamelde wijfjes bij verschillende temperaturen geplaatst, nl. 5, 10, 15 en 20°C. De experimenten worden in constante duisternis uitgevoerd om de eventuele invloed van fotoperiode uit te sluiten. Het verloop van de juveniele ontwikkeling, hier gedefinieerd als de tijd tussen het uitsluipen uit de cocon en de laatste vervelling, werd grondig gevolgd bij de verschillende temperaturen. De 4 vrije juveniele instars (een eerste vervelling gebeurt reeds binnenin de cocon) werden gevoed met een overmaat aan Collembola (springstaarten) die met een eenvoudige kruimeldief in het veld werden verzameld.

In een tweede reeks experimenten was het de bedoeling de invloed van het voedselaanbod op de reproductie van Oedothorax apicatus na te gaan. Daartoe werden pas volwassen geworden wijfjes aan een verschillend voedselregime onderworpen, namelijk 1 fruitvlieg (Drosophila melanogaster) om de 4 dagen (1/4), 1 per twee dagen (1/2), 1 per dag (1/1), 4 vliegen per dag (4/1) en 6 vliegen per dag (6/1). Bij elk wijfje wordt de eerste drie dagen een mannetje geplaatst waarbij ervoor gezorgd werd dat de beide sexen van verschillende moeders afkomstig waren. Op die manier worden eventuele effecten van inteelt grotendeels vermeden. Dagelijks werd er gecontroleerd en werden het aantal geproduceerde cocons, het aantal eieren per cocon en de diameter van de eieren genoteerd.

Bij 20°C werd tevens de duur van de embryonale ontwikkeling nagegaan, hier gedefinieerd als de tijd tussen het afleggen van de eieren en het uitsluipen van de pulli.

Voor Oedothorax retusus werden alleen de duur van de embryonale en juveniele ontwikkeling bij 20°C nagegaan.

OVERZICHT VAN DE RESULTATEN

1. Embryonale ontwikkeling

Bij de Linyphiidae is het aantal vervellingen opvallend constant (BONNET, 1933; TURNBULL, 1962). Na de eifase treden er nog vijf vervellingen op, waarvan de eerste binnenin de cocon gebeurt. Deze fase wordt hier bij de embryonale ontwikkeling meegerekend. Voor Oedothorax apicatus duurt de embryonale ontwikkeling gemiddeld 11,5 dagen (n=13) en voor O. retusus 12,0 dagen (n=6). Uit de literatuur is een gelijkaardige embryonale ontwikkelingsduur gekend van 12 dagen voor O. fuscus (DE KEER & MAELFAIT, 1987) en 13 dagen voor Erigone atra (DE KEER et al., 1987).

2. Juveniele ontwikkelingsduur bij verschillende temperaturen

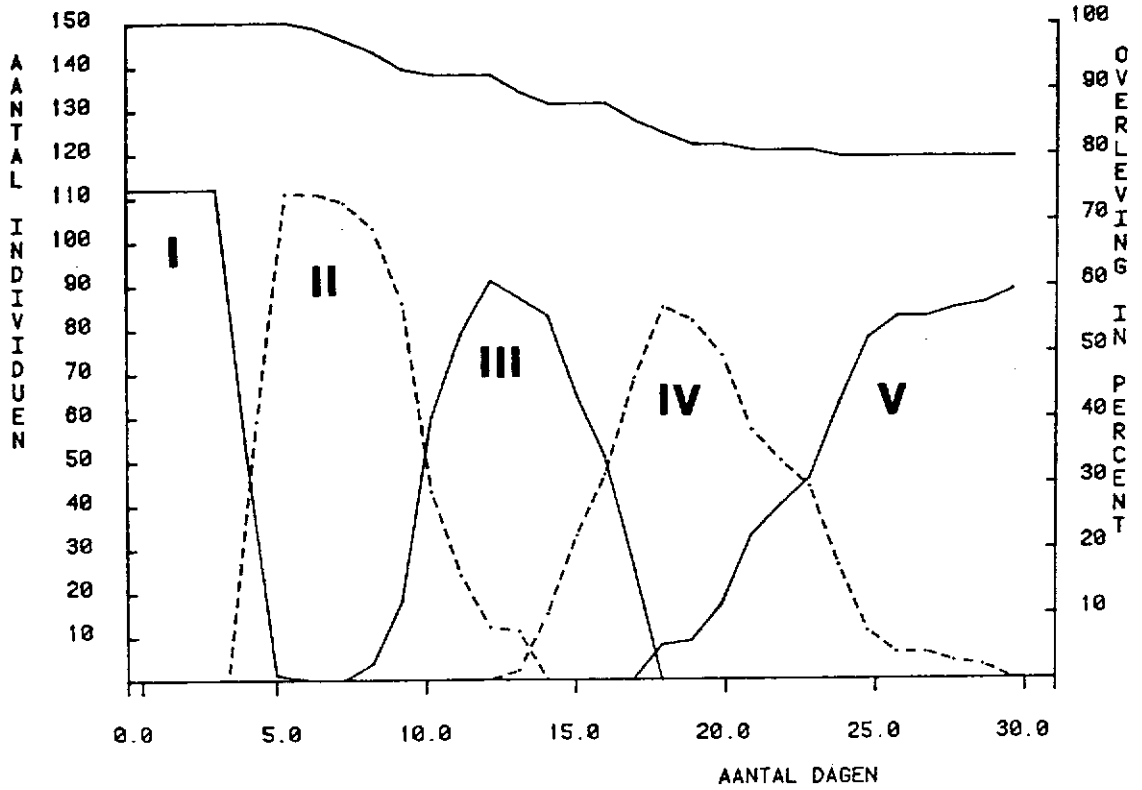
Er is een significant verschil tussen de juveniele ontwikkelingsduur tussen beide sexen en tussen beide onderzochte soorten zoals te zien is in TABEL 1. O. retusus doet er langer over om volwassen te worden dan O. apicatus. De eerste soort is ook gemiddeld groter dan de tweede (zowel de mannetjes als de wijfjes).

In FIGUUR 1 werd de instarcurve voor O. apicatus bij 20°C geplot. Er zijn duidelijke individuele variaties waar te nemen wat betreft de duur van de diverse instars. De overleving is in het laboratorium behoorlijk hoog (juveniele mortaliteit 20,47 %) (FIGUUR 1).

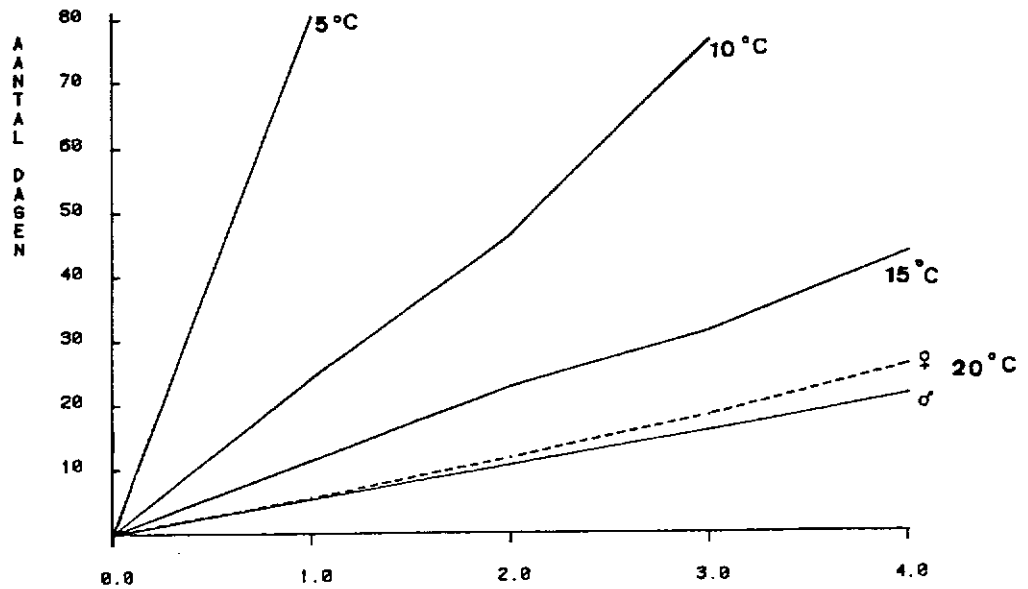
Voor O. apicatus werd waargenomen dat de duur van de juveniele ontwikkeling toeneemt met dalende temperaturen. Dit verband is voorgesteld in FIGUUR 2. Beneden de 10°C raken de individuen niet meer volwassen (cf. wintercondities in het veld). Bij 15 en 20°C (het optimum ligt vermoedelijk boven de 25°C) gaat de ontwikkeling bijzonder snel wat deze soorten in staat stelt minimum twee generaties per jaar in het veld te produceren (dit is uit onze veldwaarnemingen af te leiden).

apicatus	ww n=49	mm n=40	retusus	ww n=18	mm n=20
I	5.5	5.3	I	5.9	6.2
II	6.2	5.3	II	6.3	5.2
III	6.7	5.3	III	7.4	5.7
IV	7.7	5.5	IV	8.0	5.6
TOT.	26.1	21.4	TOT.	27.7	22.7
95% C.I.	0.5	0.4	95 % C.I.	0.8	0.4

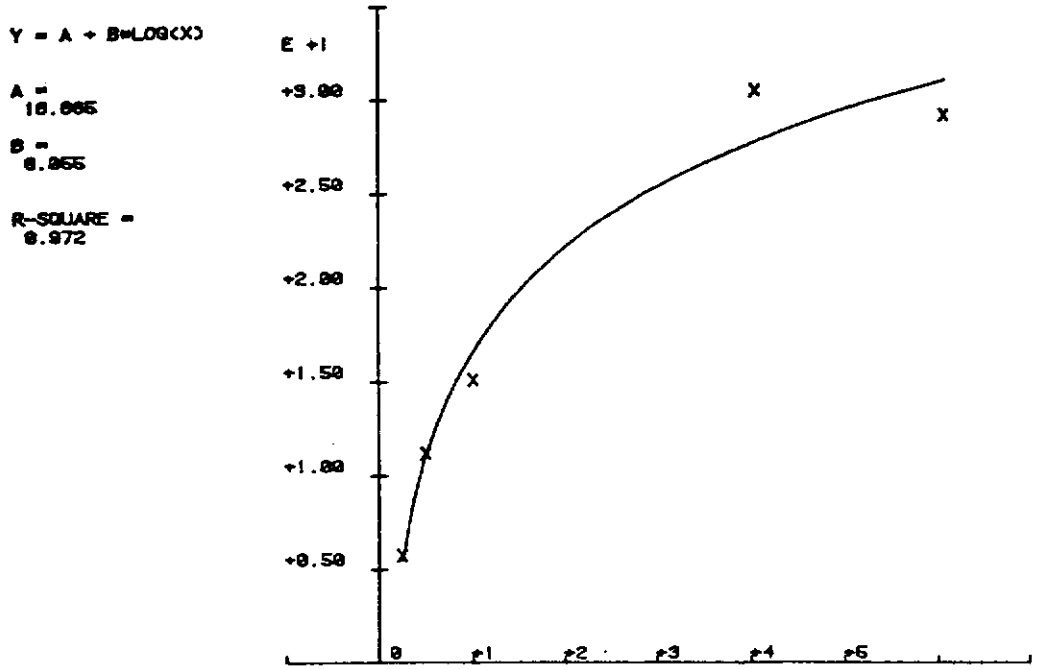
TABEL 1 : Gemiddelde ontwikkelingstijd bij 20 °C voor de vier instars (mm en ww) van de beide onderzochte soorten in dagen. Tevens staat de totale juveniele ontwikkelingsduur in dagen samen met het 95 % confidentie-interval aangegeven. n = het aantal dieren aan het experiment onderworpen.



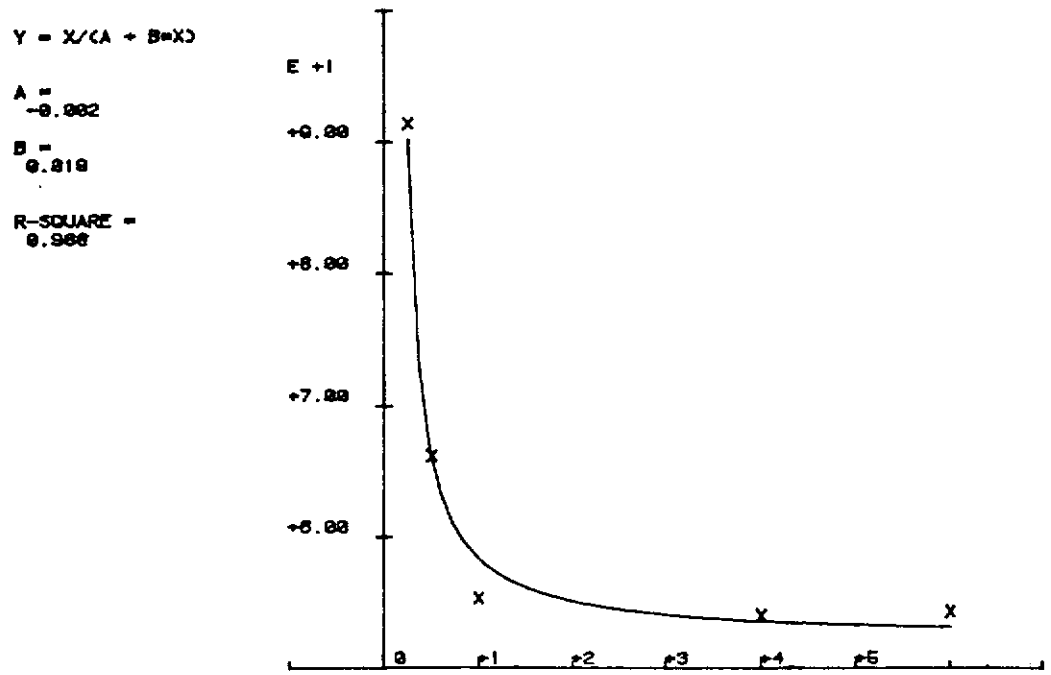
FIGUUR 1 : Instarcurve (instar V is het adulte stadium) van Oedothorax apicatus bij 20 °C met bovenaan tevens de procentuele overleving in functie van de tijd.



FIGUUR 2 : Duur van de juveniele ontwikkeling van Oedothorax apicatus voor de verschillende instars (1 t.e.m. 4) bij de vier geteste temperaturen.



FIGUUR 3 : Gemiddeld aantal eieren per cocon in functie van het voedselaanbod (0.25, 0.5, 1, 4 en 6 vliegen per dag) voor <u>Oedothorax apicatus</u> bij 20 °C.



FIGUUR 4 : Gemiddelde levensduur (in dagen) van <u>Oedothorax apicatus</u> bij 20 °C in functie van het voedselaanbod (0.25, 0.5, 1, 4 en 6 vliegen per dag).

3. Invloed van het voedselaanbod op de reproductie en overleving van Oedothorax apicatus

Uit FIGUUR 3 is af te lezen dat het gemiddeld aantal eieren per cocon stijgt in functie van het voedselaanbod. Het plateau wordt bereikt bij iets meer dan 5 à 6 vliegen per dag. Een hoger voedselaanbod zal vermoedelijk niet meer resulteren in een hogere reproductie. Het valt op dat de dieren bij zulke hoge regimes voedsel beginnen te verspillen door bvb. de gevangen vliegen maar half leeg te zuigen. Aan de andere kant valt hieruit af te leiden dat bij een voedselaanbod lager dan 1 vlieg om de zeven dagen (om precies te zijn 0,13786 vliegen per dag) de reproductie onmogelijk wordt omdat het dier met deze minieme energie-opname nog enkel voor zijn eigen overleving kan instaan (zonder rekening te houden met eventueel aan te spreken vetreserves).

Anderzijds daalt de gemiddelde levensduur in functie van het voedselaanbod, zoals geïllustreerd in FIGUUR 4. De levensstrategie van deze kleine spinnen blijkt dus eens te meer voornamelijk gericht te zijn op het bereiken van een zo hoog mogelijke reproductie.

Uit de metingen van de bij verschillende voedselregimes geproduceerde eieren werden geen significante verschillen in grootte waargenomen. Een hoger voedselaanbod resulteert alleen in meer eieren en niet in grotere eieren. Voor Linyphia triangularis stelde TURNBULL (1962) een gewichtstoename van de eieren vast bij een hoger voedselaanbod. Het aantal eieren stabiliseerde. Dit is echter ook een soort die voornamelijk als ei overwintert en dus de beschikbare energie eerder in meer vitale eieren investeert (meer dooier) dan in een groter aantal eieren.

BESLUIT

Oedothorax apicatus is een soort met een hoge ontwikkelingssnelheid en een relatief hoge reproductiecapaciteit. Dit is ongetwijfeld een aanpassing die er in belangrijke mate toe bijdraagt dat deze soort in staat is als geen ander te overleven in allerlei zwaar verstoorde ecosystemen zoals bvb. akkers. De soort is ook in staat te overleven bij lagere prooidensiteiten. Bij gunstige omstandigheden van voedselaanbod en temperatuur is ze tot enorme reproductie in staat.

DANKWOORD

Met dank aan het I.W.O.N.L. voor financiële steun en aan Ronny De Keer voor het nalezen.

REFERENTIES

BAERT, L., 1980. Autoécologie de Gongylidium rufipes (Sundevall, 1829) (Araneae, Linyphiidae). I. Influence de températures constantes sur la durée du développement postembryonaire. Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 58 : 1 - 14.

BONNET, P., 1933. Etude sur Lessertia dentichelis. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 65 : 309 - 326.

COTTENIE, P. & DE CLERCQ, R., 1977. Studie van de arachnofauna van wintertarwevelden. Parasitica, 33 (4) : 138 - 147.

DE KEER, R. & MAELFAIT, J.-P., 1987. Laboratory observations on the development and reproduction of Oedothorax fuscus (Blackwall, 1834) (Araneida, Linyphiidae) under different conditions of temperature and food supply. Rev. Ecol. Biol. Sol, 24 (1) : 63-73.

DE KEER, R. & MAELFAIT, J.-P., 1988. Laboratory observations on the development and reproduction of Erigone atra Blackwall, 1833 (Araneae, Linyphiidae). Bull. Br. arachnol. Soc., 7 (8) : 237-242.

DE KEER, R., MAELFAIT, J.-P. & BRUYNBROECK, V., 1987. Vergelijking van enkele aspecten van de levenscyclus van Erigone atra (Blackwall) en Erigone dentipalpis (Wider). Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver., 6 : 16 - 23.

DONDALE, C.D. & BINNS, M.R., 1977. Effects of weather factors on spiders (Araneida) in an Ontario meadow. Canad. J. Zool., 55 : 1366 - 1341.

GACK, C. & KOBEL-LAMPARSKI, A., 1984. Wiederbesiedlung und Sukzession auf neuen Rebböschungen im Kaiserstuhl am Beispiel epigäischer Spinnen. Verh. ges. Ökol., 13.

LUCZAK, J., 1974. Ecological groups of spiders of potato and rye fields. Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences, 22, no. 6.

SCHAEFER, M., 1976. Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und Überwinterung von Spinnen (Araneida). Zool. Jb. Syst., 103 : 127 - 289.

SCHAEFER, M., 1977. Untersuchungen über das Wachstum von zwei Spinnenarten (Araneida) im Labor und Freiland. Pedobiologia, 17 : 189 - 200.

THORNHILL, W.A., 1983. The distribution and probable importance of linyphiid spiders living on the soil-surface of sugar-beet fields. Bull. Br. arachnol. Soc., 6 (3) : 127 - 136.

TURNBULL, A.L., 1962. Quantitative studies on the food of Linyphia triangularis (Clerck) (Araneae, Linyphiidae). Can. Ent., 94 : 1233 - 1249.

RESUME

Quelques résultats sont présentés concernant l'influence de la température sur le développement et l'influence de la quantité des proies sur le développement chez Oedothorax apicatus et O. retusus. Le développement embryonaire chez Oedothorax apicatus prend 11.5 jours et 12.0 jours chez O. retusus (température de 20 °C). La durée totale du stade juvénile (20 °C) est moindre chez les mâles (21.4 ± 0.4 jours chez apicatus et 22.7 ± 0.4 jours chez retusus) que chez les femelles (26.1 ± 0.5 jours chez apicatus et 27.7 ± 0.8 jours chez retusus). En dessous de 10 °C les juvéniles de O. apicatus n'atteignent plus le stade adulte.

Le nombre d'oeufs par cocon augmente d'une façon spectaculaire avec la quantité de proies. Il faut une Drosophila tous les sept jours pour réaliser une réproduction minimale chez O. apicatus. Les individus se trouvant dans une condition énergétique moins favorable vivent beaucoup plus longtemps que les individus reçevant plus de proies.

DE RAND VAN EEN INTENSIEF BEGRAASD WEILAND : EEN REFUGIUM VOOR EEN RIJKE SPINNENFAUNA.

Ronny DE KEER
Laboratorium voor Ecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud
K.L. Ledeganckstraat 35
9000 GENT

Jean-Pierre MAELFAIT
Instituut voor Natuurbehoud
Kiewitdreef 3
3500 HASSELT

INLEIDING

Een weiland en de aanpalende rand gelegen onder de omheining kunnen sterk verschillen qua structuur. Dit is voornamelijk te wijten aan het feit dat deze rand bijna niet begraasd wordt, slechts zelden gemaaid en zeker niet blootstaat aan organische bemesting en betrappeling afkomstig van het grazend vee. Het gevolg is dat zulke randen een dichte, hogere en soortenrijkere plantenstructuur kennen, dikwijls gepaard gaande met een duidelijke strooisellaag. Door verschillende auteurs (o.a. DESENDER et al., 1981; RYSZKOWSKI & KARG, 1976) werd reeds aangetoond dat deze vegetatiestructuur zorgt voor een meer gebufferd milieu, vooral wat betreft temperatuur en vochtigheid, en daardoor zeer geschikt is voor de overwintering van allerlei arthropoden Met behulp van kwadraatstalen toonden DE KEER et al. (1986) aan dat ook bepaalde spinnesoorten uit de weide de weiderand gebruiken als overwinteringsplaats. Uit deze studie bleek toen eveneens dat de soortensamenstelling van weide en weiderand sterk kunnen verschillen.
Hier wordt de spinnenfauna van weide en rand vergeleken aan de hand van bodemvalgegevens. Er wordt verder gezocht naar eventuele verschillen in het levenscycluspatroon tussen de soorten van de rand en de soorten van de weide.

MATERIAAL EN METHODE

Ons studiegebied omvat een intensief door koeien begraasd weiland (180 x 450 m) en de aanpalende rand (breedte ca. 50 cm). Het behoort tot een experimentele proefhoeve gelegen te Melle (bij Gent), die eigendom is van de Faculteit der Landbouwwetenschappen (R.U.G.). De vegetatie van de weide is zeer monotoon. Meer dan

90 % wordt ingenomen door Engels raaigras (Lolium perenne). Verder wordt er nog ruw beemdgras (Poa trivialis), beemdgras (Poa pratensis), witte klaver (Trifolium repens) en kruipende boterbloem (Ranunculus repens) gevonden. De rand is veel soortenrijker met rood zwenkgras (Festuca rubra), witbol (Holcus lanatus), reukgras (Anthoxanthum odoratum) en beemdlangbloem (Festuca pratensis) als voornaamste grassen en duizendblad (Achillea millefolium), fluitekruid (Anthriscus sylvestris), bereklauw (Heracleum spongylium), veldzuring (Rumex acetosa) en grasmuur (Stellaria graminea) als belangrijkste kruiden. De randzone wordt gedeeltelijk begraasd, maar niet betrappeld.
Van februari 1982 tot februari 1983 waren 10 bodemvallen aanwezig in het midden van de weide en 10 in de rand, juist onder de omheining. In beide gevallen was er steeds een afstand van 5 m tussen alle individuele bodemvallen. De bodemvallen hadden een diameter van 6.5 cm en waren 17 cm diep. Ze werden gevuld met een 4 % formaline-oplossing en ze werden wekelijks geledigd.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

Het totale aantal mannetjes en vrouwtjes dat van elke soort werd gevangen in weide en rand is voorgesteld in tabel 1. In totaal werden 14360 adulte spinnen verzameld die tot 77 soorten en 12 families behoren. De soortenrijkdom in de rand is duidelijk groter dan in de weide. Dit wordt nog beter geïllustreerd in tabel 2, waar het aantal soorten per familie, aanwezig in elk habitat (kolom 1 en 2) en het aantal soorten dat zowel in weide als in rand voorkomt (kolom 3) zijn vermeld. Deze laatste waarden zijn niet zoveel kleiner als het aantal soorten per familie in de weide, zodat we mogen besluiten dat de soortensamenstelling van de weide een "verarmde" versie is van deze van de rand. Het aantal soorten dat enkel in de weide wordt aangetroffen (kolom 4) is dus zeer klein terwijl de rand blijkbaar een groot aantal eigen soorten bezit (kolom 5). Om een idee te verkrijgen van de preferentie van de soorten voor weide of rand werd, voor de 18 meest abundante soorten, het percentage van de totale vangst van een soort berekend dat respectievelijk in weide en rand wordt aangetroffen. De resultaten daarvan zijn weergegeven in tabel 3. Door op deze percentages telkens de 95 % confidentie-intervallen te berekenen (zie WONNACOTT & WONNACOTT, 1977) waren we in staat de significantiegraad van deze verschillen te achterhalen. Op deze manier bekomen we 3 groepen. Een eerste (de Pardosa amentata groep) bestaat uit soorten die een duidelijke significante voorkeur voor de randzone vertonen. Dit zijn : Pardosa amentata, Monocephalus fuscipes, Pardosa pullata, Pachygnatha degeeri, Pachygnatha clercki, Diplostyla concolor, Pirata hygrophilus en

Pardosa palustris. Een tweede groep omvat soorten die een preferentie voor de weide vertonen. Het verschil in aantal tussen weide en rand is echter over het algemeen niet zo groot als werd vastgesteld in de vorige groep. Het gaat hier om volgende soorten : Erigone atra, Oedothorax fuscus, Bathyphantes gracilis, Erigone dentipalpis, Oedothorax apicatus, Erigone vagans, Lepthyphantes insignis en Lepthyphantes tenuis. Er is dan nog een kleine derde groep van soorten die geen duidelijke voorkeur hebben of waarvoor we niet in staat zijn een voorkeur aan te tonen voor een van beide habitaten : Oedothorax retusus en Centromerita bicolor. De laatste soort is echter weinig talrijk gevangen en behoort mogelijks tot de tweede groep.
In tabel 4 tonen we voor de soorten van groep 1 en 2 het percentage aan adulte mannetjes en vrouwtjes dat we per gemiddelde maand (= per 30.42 dagen) verzamelden in de bodemvallen van weide en rand. Het aktiviteitsverloop dat we zo bekomen verschaft ons informatie over de reproduktieperiode van de spinnen. De vangstopbrengst van bodemvallen voor spinnen wordt immers niet alleen beïnvloed door de densiteit van de spinnen, maar is ook afhankelijk van de reproduktie-aktiviteit. MAELFAIT & BAERT (1975) toonden aan dat adulte mannetjes een verhoogde aktiviteit vertonen terwijl ze op zoek zijn naar een copulatiepartner en adulte vrouwtjes als gevolg van een verhoogd zoekgdrag naar voedsel (nodig voor ontwikkeling van de eieren) en/of geschikte aflegplaatsen voor de cocons.
Hierna wordt kort besproken wat reeds gekend is over de levenscyclus van de in tabel 4 vermelde soorten en wordt dit vergeleken met het aktiviteitsverloop dat wij in weide en rand bekomen.
Erigone atra : deze soort maakt twee generaties per jaar door (DE KEER et al., 1987). Eieren worden gevonden op het einde van de lente en een tweede maal in het midden van de zomer. De aktiviteitspiek van mannetjes en vrouwtjes die we vinden in juli komt overeen met deze tweede periode van ei-afleg. In de lente vinden we geen duidelijke piek daar het aantal adulten dan veel lager is dan in de zomer en de twee pieken zeer dicht op elkaar volgen. E. atra is een frekwent waargenomen aeronaut in de herfst.
Oedothorax fuscus : de levenscyclus van deze soort is zeer analoog aan die van de voorgaande soort (DE KEER & MAELFAIT, 1987). Er zijn eveneens twee generaties die reproduceren gedurende het zomerhalfjaar. Een eerste generatie copuleert en zet cocons af in de zomer (aktiviteitspiek van mannetjes en vrouwtjes in juli-augustus). De nakomelingen bereiken het adulte stadium in de herfst en de mannetjes vertonen onmiddelijk een verhoogde aktiviteit. Op dit moment treedt er copulatie op, maar de vrouwtjes leggen hun eieren slechts na de winter af (aktiviteitspiek in april). Deze soort is eveneens een sterke aeronaut, maar dit

heeft voornamelijk op het einde van de winter plaats.
Bathyphantes gracilis : verschillende auteurs (HEYDEMANN, 1960; MERRETT, 1969; SCHAEFER, 1976) menen dat deze soort eveneens twee generaties per jaar doormaakt. In het begin van de zomer grijpt er copulatie en ei-afzet plaats (verhoogde aktiviteit in juni). De meeste van de nakomelingen bereiken het adulte stadium in augustus en kort daarna wordt een tweede reproduktieperiode waargenomen. Tot het einde van de winter worden hoofdzakelijk subadulte individuen waargenomen die adult worden na de winter. De twee aktiviteitspieken liggen zo dicht bij elkaar dat we enkel een continue aktiviteitsperiode van juni tot september waarnemen. DUFFEY (1956) toonde aan dat deze soort frekwent aeronautisch gedrag vertoont.
Erigone dentipalpis : het levenscycluspatroon is volledig vergelijkbaar met dat van E. atra. Het aantal gevangen exemplaren in de bodemvallen is wel vijf maal minder (DE KEER et al., 1987).
Oedothorax apicatus : voor deze soort werden twee aktiviteitspieken gevonden voor de mannetjes (respectievelijk in juli en september) en vrouwtjes (in april en juli). Wat deze parameters betreft is O. apicatus sterk vergelijkbaar met O. fuscus. We denken dan ook dat beide soorten een zeer analoge levenscyclus hebben (zie ook ALDERWEIRELDT & DE KEER, in druk). ALMQUIST (1973) kon eveneens twee pieken onderscheiden in het densiteitsverloop, die overeenstemmen met het adult worden van de twee generaties : een kleine in juli en een grotere in de herfst. DUFFEY (1956) nam ook deze soort waar als aeronaut.
Erigone vagans : slechts weinig is gekend over de levenscyclus van deze soort. Een duidelijke aktiviteitspiek van mannetjes en vrouwtjes wordt opgemerkt in juli. Voor de mannetjes in de weide wordt eveneens nog een tweede kleinere piek gevonden in mei. HEYDEMANN (1960) nam eveneens twee pieken van aktieve mannetjes waar gedurende een jaar, een in de lente en een in de zomer. In het laboratorium werd door ons de tijd nagegaan tussen de afleg van een cocon en het uitsluipen van de spinnetjes bij 20 °C. Deze bedroeg ongeveer 12 dagen. VAN PRAET & KINDT (1979) vonden zeer analoge waarden voor E. atra en O. fuscus. Uit al deze gegevens mogen we met een hoge waarschijnlijkheid afleiden dat ook deze soort twee generaties per jaar doormaakt.
Lepthyphantes insignis : deze soort verschilt van de andere soorten van de groep. De hoofdaktiviteit van mannetjes heeft plaats in de herfst en dat van de vrouwtjes in de zomer (weide)of in de winter (rand). Vooral wat de vrouwtjes betreft blijven de vangsten zeer laag gedurende het ganse jaar. Waarschijnlijk gebeurt de reproduktie in de late herfst, maar of er nog een tweede reproduktieperiode is, is niet zo duidelijk.
Lepthyphantes tenuis : van deze soort werden kleine aantallen

gevangen en we onderscheiden slechts een duidelijke aktiviteitspiek (van juli tot september). Alhoewel geen adulten worden gevangen in de bodemvallen gedurende maart en april, worden wel op dit moment cocons waargenomen. Dit wijst er op dat er een tweede generatie kan bestaan, wat eveneens werd waargenomen door SCHAEFER (1976). Deze auteur vond een hoge aktiviteit van een eerste generatie in het midden van de zomer en ook een duidelijke aanwezigheid van juvenielen en cocons op dit moment. Een tweede generatie zou aktief zijn en eieren afleggen in de herfst terwijl wij echter enkel na de winter eicocons waarnemen. L. tenuis vertoont frekwent aeronautisch gedrag (DUFFEY, 1956).
Pardosa amentata : slechts een duidelijke aktiviteitspiek wordt door ons gevonden (mei-juni). Uit het onderzoek van ALDERWEIRELDT & MAELFAIT (1988) blijkt dat P. amentata een eenjarige levenscyclus heeft en dat de vrouwtjes twee broedsels afleggen, een in mei-juni en een tweede in augustus-september.
Pardosa pullata : de mannetjes zijn voornamelijk aktief in mei-juni. De vrouwtjes zijn gedurende een veel langere periode aktief, gaande van mei tot september. Gedurende deze verhoogde aktiviteitsperiode onderscheiden we twee pieken, respectievelijk in mei en in september. Dit komt waarschijnlijk overeen met de produktie van twee broedsels, zoals dit ook bij de vorige soort het geval is.
Monocephalus fuscipes : slechts een enkele periode van verhoogde aktiviteit wordt door ons waargenomen en dat is in april-mei. Dit werd ook door verschillende andere auteurs gevonden (MERRETT, 1969; JOCQUE, 1973; TIPS, 1978; BAERT et al., 1983). We denken dan ook dat deze soort slechts een generatie per jaar doormaakt en dat de copulatie en ei-afleg optreedt in de lente.
Pachygnatha degeeri : TRETZEL (1954), HEYDEMANN (1960) en CASEMIR (1962) kwamen, gebaseerd op bodemvalgegevens, tot de volgende beschrijving van de levenscyclus : er treedt een generatie op per jaar; de copulatie en het afleggen van de cocons heeft plaats in de lente; de juveniele ontwikkeling gebeurt gedurende de zomer en het adult worden in de lente. Het aktiviteitspatroon dat wij vinden, met hoogst gevangen aantallen in mei, komt daar volledig mee overeen.
Pachygnatha clercki : gebaseerd op laboratorium- en veldwaarnemingen geeft SCHAEFER (1976) een gedetailleerde beschrijving van de levenscyclus : net als bij de voorgaande soort grijpt copulatie en ei-afleg plaats van maart tot en met mei (de hoofdactiviteitspiek wordt in deze periode gevonden). Kort daarna verlaten de spinnetjes de cocon en in de herfst worden ze adult. Deze plotse toename aan volwassen exemplaren doet een tweede veel kleinere aktiviteitspiek ontstaan op dit moment. De copulatie kan plaatsgrijpen voor de winter, maar de ei-afleg gebeurt

slechts gedurende de volgende lente.
Diplostyla concolor : de hoogste aktiviteit wordt waargenomen in de zomer (juli-augustus). TRETZEL (1954) vond eveneens een piek in juni-juli, terwijl SCHAEFER (1976) voor de mannetjes twee pieken kon onderscheiden, een in april en een in september. TOFT (1978) is de enige die een duidelijke interpretatie van de levenscyclus geeft : in Denemarken bezit deze soort een eenjarige of tweejarige levenscyclus met reproduktie van mei tot juli. Daar Denemarken op een duidelijk grotere breedtegraad ligt, is het goed mogelijk dat de ontwikkeling vlugger verloopt in onze streken.
Pirata hygrophilus : mannetjes zijn voornamelijk aktief van mei tot juli, terwijl de vrouwtjes een veel langere aktiviteitsperiode kennen (mei-september). Dit blijkt eveneens uit de resultaten van SCHAEFER (1976). Deze auteur vond vrouwtjes met cocons in juli, augustus en september. Al deze gegevens wijzen er op dat de soort een eenjarige levenscyclus bezit, eventueel met de produktie van een of meer cocons per jaar.
Dit overzicht toont aan dat er een verband bestaat tussen de voornaamste levenscycluskenmerken van een spinnesoort en het habitat dat deze prefereert. Soorten die tot de Erigone atra groep behoren zijn allen kleine Linyphiide spinnen die, dankzij een snelle juveniele ontwikkeling en reproduktie gedurende lente en zomer, twee generaties per jaar kunnen doormaken (niet zeker voor L. insignis). Ze vertonen bijna allemaal een duidelijk aeronautisch gedrag. Ze verkiezen open korte vegetatie en de webbouwers onder hen maken dit dicht bij het bodemoppervlak. Ze overwinteren hoofdzakelijk als adult. Voor sommige soorten (b.v. Oedothorax fuscus, DE KEER et al., 1986) is de rand belangrijk als overwinteringsplaats. De groep die voornamelijk in de randzone voorkomt (Pardosa amentata groep) bevat soorten die een veel tragere ontwikkeling kennen en een eenjarige levenscyclus bezitten. Een aantal van deze soorten vindt men ook in groten getale terug in de weide, maar het is twijfelachtig of ze er zouden voorkomen zonder de aanwezigheid van de rand. Zoals b.v. werd aangetoond door ALDERWEIRELDT & MAELFAIT (1988) is P. amentata op de rand aangewezen daar de juveniele spinnen een goed ontwikkelende strooisellaag nodig hebben voor de overwintering. De randzone bezit ook een duidelijk groter percentage aan webbouwende spinnen (families Agelenidae, Hahniidae, Theridiidae, Nesticidae, Metidae). Dit is waarschijnlijk het gevolg van een ontbreken van geschikte structuren in de weide (hoge vegetatie, strooisellaag) waaraan de webben kunnen worden vastgemaakt.
Dit alles illustreert het belang van zulke smalle relatief onverstoorde randzones voor het behoud van een soortenrijke invertebratenfauna in landbouwgebieden.

DUFFEY, E., 1956. Aerial dispersal in a known spider population. J. Anim. Ecol., 25 : 85-111.

HEYDEMANN, B., 1960. Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Koog. I. Teil : Spinnen (Araneae). Abh. Akad. Wiss. Lit. Math.-naturwiss., Wiesbaden, 11 : 744-913.

JOCQUE, R., 1973. The spider-fauna of adjacent woodland areas with different humus types. Biol. Jb. Dodonaea, 41 : 153-178.

MAELFAIT, J.P. & BAERT, L., 1975. Contribution to the knowledge of the arachno- and entomofauna of different woodland habitats. Part I. Sampled habitats, theoretical study of the pitfall-method, survey of the captured taxa. Biol. Jb. Dodonaea, 43 : 179-196.

MERRETT, P., 1969. The phenology of Linyphiid Spiders in Dorset. J. Zool., London, 157 : 289-307.

RYSZKOWSKI, L. & KARG, J., 1976. Role of shelterbelts in agricultural landscape. C.R. Table ronde C.N.R.S. "Ecosystèmes bocagers", Rennes, 305-309.

SCHAEFER, M., 1976. Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen (Araneida). Zool. Jb. Syst., 103 : 127-289.

TIPS, W., 1978. The spider fauna of alder carr and other ecotopes of the Walenbos complex, Belgium. Biol. Jb. Dodonaea, 46 : 172-185.

TRETZEL, E., 1954. Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. Z. morphol. Ökol. Tiere, 42 : 634-691.

VAN PRAET, H. & KINDT, C., 1979. Influence de la température sur le développement embryonnaire d'Erigone atra (BLACKWALL) et d'Oedothorax fuscus (BLACKWALL) (Araneida, Linyphiidae). Biol. Jb. Dodonaea, 47 : 107-116.

WONNACOTT, T.H. & WONNACOTT, R.J., 1977. Introductory Statistics for Business and Economics. Second edition. Wiley Interscience, New York.

DANKWOORD

Dank aan Konjev Desender, Etienne Bijttebier en Raymond De Waele voor de hulp bij het verrichten van het veldwerk.

REFERENTIES

ALDERWEIRELDT, M. & DE KEER ,R., in druk. Comparison of the life cycle history of three Oedothorax-species (Araneae, Linyphiidae) in relation to laboratory observations. C.R. XIème Coll. europ. Arachnol., Berlin.

ALDERWEIRELDT, M. & MAELFAIT, J.P., 1988. Life cycle, habitat choice and distribution of Pardosa amentata (CLERCK, 1757) in Belgium (Araneae, Lycosidae). C.R. Xème Coll. europ. Arachnol., Bull. Soc. sci. Bretagne, 59, h.s. 1 : 7-15.

ALMQUIST, S., 1973. Habitat selection by spiders on coastal sand dunes in Scania, Sweden. Entom. Scand., 4 : 1-21.

BAERT, L., KEKENBOSCH, J. & VAN HERCKE, L., 1983. Araignées et Opilions de la Gaume dans les environs de la Station biologique d'Ethe-Buzenol. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, 55(4) : 1-37.

CASEMIR, H., 1962. Spinnen von Üfer des Altrheins bei Xanten / Niederrhein. Gewasser und Abwasser 30/31 : 7-35.

DE KEER, R., DESENDER, K., D'HULSTER, M. & MAELFAIT, J.P., 1986. The importance of edges for the spider and beetle fauna of a pasture (abstract). Annls. Soc. Zool. Belg., 116 : 92-93.

DE KEER, R. & MAELFAIT, J.P., 1987. Life history of Oedothorax fuscus (BLACKWALL, 1834) (Araneida, Linyphiidae) in a heavily grazed pasture. Rev. Ecol. biol. Sol, 24 : 171-185.

DE KEER, R., MAELFAIT, J.P. & BRUYNBROECK, V., 1987. Vergelijking van enkele aspecten van de levenscyclus van Erigone atra (BLACKWALL) en Erigone dentipalpis (WIDER). Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver., 6 : 16-23.

DESENDER, K., MAELFAIT, J.P., D'HULSTER, M. & VANHERCKE, L., 1981. Ecological and faunal studies on Coleoptera in agricultural land. I. Seasonal occurrence of Carabidae in the grassy edge of a pasture. Pedobiologia, 22 : 379-384.

SAMENVATTING : De rand van een intensief begraasd weiland : een refugium voor een rijke spinnenfauna.
Het centrum van een weiland en de aanpalende rand werden bemonsterd met behulp van bodemvallen gedurende een volledig jaar. Bovenop de spinnen die in de weide voorkomen bezit de rand nog een groot aantal eigen soorten (vn. webspinnen), zodat we hier een veel rijkere spinnenfauna krijgen. Er blijkt een duidelijk verband te bestaan tussen de preferentie voor een van beide bemonsterde habitaten en een aantal levenscycluskenmerken bij de meest talrijke soorten. Soorten waarvan de grootste aantallen in de weide zelf worden aangetroffen kennen een zeer snelle ontwikkeling en een grote reproduktie. Ze hebben twee generaties per jaar. Bovendien vertonen ze een uitgesproken aeronautisch gedrag. Soorten die de rand prefereren hebben een veel tragere levenscyclus. Ze vertonen slechts een generatie per jaar.
RESUME : La lisière d'un pâturage : un refuge pour une riche faune aranéologique.
Un pâturage et sa lisière ont étés échantillonnés à l'aide de pièges de Barber opératifs durant un cycle annuel. Il paraît que la faune du pâturage est une copie appauvrie de celle qui se retrouve dans la lisière. En effet, en surplus des espèces qui constituent la faune du pâturage, nous retrouvons au bord un grand nombre d'espèces supplémentaires, principalement des araignées à toile. Nous constatons également qu'il y a une concordance apparente entre la préférence de l'habitat et la stratégie démographique. Les espèces qui ont une préférence pour le pâturage ont un développement rapide et un haut taux de réproduction. Elles ont probablement toutes deux générations par année. Ce sont des espèces qui ont un comportement aeronautique prononcé. Les espèces préférant le bord ne possèdent qu'une génération par année.
SUMMARY : The border zone of an intensively grazed pastured : a refuge for a rich spider fauna.
The centre of an intensively grazed pasture and its border zone along its fence were sampled by means of pitfall traps. Besides the species which are also present in the pasture itself a lot of other spiders (mostly web building species) occur in the border zone. This habitat thus contains a rich spider fauna. For the most caught species a correlation is found between the habitat preference and the life cycle strategy. The spider species preferring the pasture have a fast juvenile development and produce a large number of eggs. They all seem to have two generations per year. The have a highly developed aeronautic behaviour. The species preferring the border zone only have one generation per year.

TABEL 1 : Aantal mannetjes en vrouwtjes verzameld gedurende 1 jaar in 10 bodemvallen in het midden van de weide en in 10 bodemvallen in de weiderand

	WEIDE MM/WW	RAND MM/WW
GNAPHOSIDAE		
Drassodes lapidosus	-	1/-
Zelote aeneus	-	-/1
Drassyllus pusillus	1/-	11/-
Micaria pulicaria	-	1/4
CLUBIONIDAE		
Clubiona reclusa	-	1/-
Clubiona lutescens	-	1/1
THOMISIDAE		
Xysticus cristatus	-	2/-
Xysticus ulmi	-	1/-
Oxyptila trux	-	3/-
LYCOSIDAE		
Pardosa palustris	15/6	35/1
Pardosa pullata	9/-	28/16
Pardosa amentata	6/3	184/149
Pardosa nigriceps	-	4/1
Alopecosa pulvurelenta	2/-	2/-
Trochosa ruricola	-	5/2
Trochosa terricola	-	4/2
Pirata hygrophilus	-	75/28
AGELENIDAE		
Tegenaria picta	-	3/-
Histopona torpida	-	2/-
Coelotes inermis	1/-	7/1
Cicurina cicur	-	1/-
HAHNIIDAE		
Antistea elegans	-	2/1
MIMETIDAE		
Ero cambridgei	-	-/3
THERIDIIDAE		
Enoplognatha thoracica	1/-	-
Robertus lividus	-	4/-
NESTICIDAE		
Nesticus cellulanus	-	1/-
TETRAGNATHIDAE		
Pachygnatha clercki	28/32	62/49
Pachygnatha degeeri	48/53	232/136
METIDAE		
Metellina segmentata	-	-/1
LINYPHIIDAE-ERIGONINAE		
Ceratinella brevis	-	10/2
Walckenaeria acuminata	2/1	1/2
Walckenaeria atrotibialis	-	2/-
Walckenaeria nudipalpis	2/-	2/2
Walckenaeria unicornis	-	1/-
Dicymbium brevisetosum	1/-	5/1
Dicymbium tibiale	-	1/-
Gnathonarium dentatum	-/1	-
Gonatium rubens	-	2/2
Pocadicnemis pumila	-	1/-
Pocadicnemis juncea	-	4/-
Oedothorax fuscus	1318/2790	771/1091
Oedothorax retusus	107/43	127/19
Oedothorax apicatus	59/53	56/15
Silometopus reussi	3/-	1/-
Tiso vagans	-	1/-
Troxochrus scabriculus	1/-	-
Monocephalus fuscipes	-/1	68/19
Lophomma punctatum	-	-/1
Gongylidiellum vivum	1/-	-
Micrargus herbigradus	-	8/1
Micrargus subaequalis	1/-	3/-
Savignya frontata	1/-	-
Diplocephalus cristatus	-	1/-
Milleriana inerrans	2/-	4/-
Erigone atra	2319/373	1323/50
Erigone dentipalpis	487/32	335/3
Erigone longipalpis	-	1/-
Erigone vagans	117/21	56/1
LINYPHIIDAE		
Ostearius melanopygius	3/-	-
Porrhomma campbelli	3/3	-
Agyneta subtilis	-	2/-
Agyneta decora	2/-	5/-
Meioneta rurestris	1/1	-/1
Meioneta saxatilis	-	3/1
Centromerus sylvaticus	-	7/2
Tallusia experta	1/-	3/-
Centromerita bicolor	9/3	6/2
Saaristoa abnormis	-	1/-
Bathyphantes parvulus	-	4/4
Bathyphantes gracilis	368/272	237/141
Diplostyla concolor	6/1	44/22
Poeciloneta globosa	-	-/1
Lepthyphantes tenuis	14/17	6/12
Lepthyphantes ericaeus	2/-	3/-
Lepthyphantes pallidus	-	6/2
Lepthyphantes insignis	53/24	17/8
Allomengea vidua	-	-/1

TABEL 2 : Aantal soorten per familie gevangen in 10 bodemvallen in het midden en de rand van een weide.

	1 weide	2 rand	3 weide en rand	4 enkel weide	5 enkel rand	6 totaal
Gnaphosidae	1	4	1	0	3	4
Clubionidae	0	2	0	0	2	2
Thomisidae	0	3	0	0	3	3
Lycosidae	4	8	4	0	4	8
Agelenidae	1	4	1	0	3	4
Hahniidae	0	1	0	0	1	1
Mimetidae	0	1	0	0	1	1
Theridiidae	1	1	0	1	1	2
Nesticidae	0	1	0	0	1	1
Tetragnathidae	2	2	2	0	0	2
Metidae	0	1	0	0	1	1
Erigoninae	18	25	13	4	12	29
Linyphiinae	11	17	9	2	8	19

TABEL 3 : Procentuele abundantie in weide en rand van de talrijkste spinnesoorten (+ 95% C.I.).

	weide	rand	C.I.
Pardosa amentata	2.9	97.1	1.9
Monocephalus fuscipes	1.1	98.9	10.4
Pardosa pullata	17.0	83.0	13.5
Pachygnatha degeeri	22.4	77.6	3.7
Pachygnatha clercki	39.0	61.0	7.2
Diplostyla concolor	9.7	90.3	11.5
Pirata hygrophilus	0.0	100.0	0.0
Pardosa palustris	36.8	63.2	13.0
Erigone atra	67.1	32.9	1.4
Oedothorax fuscus	63.4	36.6	1.2
Bathyphantes gracilis	61.5	38.5	3.0
Erigone dentipalpis	61.2	38.8	3.2
Oedothorax apicatus	59.1	40.9	6.9
Erigone vagans	70.8	29.2	6.4
Lepthyphantes insignis	74.8	25.2	8.4
Lepthyphantes tenuis	64.0	36.0	13.9
Oedothorax retusus	51.0	49.0	5.7
Centromerita bicolor	60.0	40.0	21.9

TABEL 4 : Vangsten per maand en per habitat, als percentage van de totale vangst in dit habitat, voor de meest talrijke soorten.

		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F
Pardosa amentata													
weide :	MM	-	-	46	32	11	-	11	-	-	-	-	-
	WW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
rand :	MM	-	18	73	9	-	1	-	-	-	-	-	-
	WW	-	6	22	52	15	4	-	-	-	-	-	-
Monocephalus fuscipes													
rand :	MM	24	15	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	WW	16	43	27	-	5	-	-	-	-	-	5	5
Pardosa pullata													
weide :	MM	-	-	74	13	-	7	6	-	-	-	-	-
	WW	-	-	33	-	17	18	23	8	-	-	-	-
rand :	MM	-	-	45	40	6	8	-	-	-	-	-	-
	WW	-	-	19	19	6	15	41	-	-	-	-	-
Pachygnatha degeeri													
weide :	MM	6	20	44	18	12	-	-	-	-	-	-	-
	WW	2	30	46	7	6	2	1	4	1	-	-	2
rand :	MM	3	20	40	16	10	4	2	1	2	1	-	-
	WW	10	25	25	13	8	2	4	4	2	4	2	1
Pachygnatha clercki													
weide :	MM	19	9	43	3	11	-	9	2	-	-	4	-
	WW	14	21	13	3	6	20	11	9	2	-	-	-
rand :	MM	9	17	20	11	6	8	6	4	7	5	2	6
	WW	11	10	9	2	11	-	11	7	16	4	10	9
Diplostyla concolor													
weide :	MM	-	-	-	25	50	25	-	-	-	-	-	-
	WW	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-
rand :	MM	1	1	7	3	34	46	2	5	2	-	-	-
	WW	-	-	5	7	39	30	4	6	3	4	1	-
Pirata hygrophilus													
weide :	MM	-	-	59	39	1	-	1	-	-	-	-	-
	WW	-	-	11	18	25	18	23	5	-	-	-	-
Pardosa palustris													
weide :	MM	-	-	73	13	-	7	7	-	-	-	-	-
	WW	-	-	33	-	17	17	17	17	-	-	-	-
rand :	MM	-	-	39	46	3	9	3	-	-	-	-	-
	WW	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erigone atra													
weide :	MM	-	3	10	10	45	22	6	-	-	-	1	1
	WW	1	3	6	7	40	24	16	1	-	1	-	-
rand :	MM	1	1	9	15	39	21	8	-	-	-	2	2
	WW	-	1	1	8	23	21	28	8	4	-	4	4
Oedothorax fuscus													
weide :	MM	1	2	3	4	26	5	34	23	2	-	-	-
	WW	5	15	15	6	39	16	2	1	-	-	1	1
rand :	MM	1	1	10	16	42	22	8	-	-	-	2	2
	WW	14	17	7	7	27	17	3	2	-	1	2	3
Bathyphantes gracilis													
weide :	MM	-	2	3	12	23	32	22	1	1	2	1	-
	WW	2	1	1	17	18	24	33	1	1	-	1	-
rand :	MM	1	5	1	23	23	28	8	-	6	4	2	-
	WW	1	-	1	22	19	20	29	2	1	8	4	-
Erigone dentipalpis													
weide :	MM	-	3	10	10	46	22	6	-	-	-	1	-
	WW	3	2	8	13	28	28	18	-	-	-	-	-
rand :	MM	-	-	5	11	47	22	8	-	1	1	5	-
	WW	-	33	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oedothorax apicatus													
weide :	MM	-	-	3	9	34	5	28	17	3	-	-	-
	WW	8	22	19	7	33	6	4	1	1	-	-	-
rand :	MM	-	3	2	20	20	6	39	9	1	-	-	-
	WW	29	11	13	-	31	17	-	-	-	-	-	-
Erigone vagans													
weide :	MM	1	5	11	4	30	20	16	7	4	2	1	1
	WW	5	-	5	28	39	20	4	-	-	-	-	-
rand :	MM	-	-	6	13	31	19	20	6	4	2	-	-
	WW	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
Lepthyphantes insignis													
weide :	MM	-	-	-	-	2	6	8	11	43	10	20	-
	WW	-	-	-	6	32	21	4	7	19	8	4	-
rand :	MM	-	-	6	2	20	7	-	12	35	-	18	-
	WW	-	-	-	13	-	1	18	1	13	13	38	-
Lepthyphantes tenuis													
weide :	MM	-	-	-	17	33	1	41	-	7	-	-	-
	WW	-	-	-	20	37	8	29	6	-	-	-	-
rand :	MM	-	-	17	-	17	17	-	17	17	-	17	-
	WW	-	-	1	16	31	3	16	8	18	7	-	-

I N H O U D - S O M M A I R E

Notulen van de Algemene Vergadering. 1

Procès-Verbal de l'Assemblée Générale. 3

M. JANSSEN. Twee nieuwe soorten voor de Belgische spinnenfauna. 5

K. DECLEER. De spinnenfauna van het natuurreservaat "Het Molsbroek" (Lokeren). Onderzoek naar de invloeden van het waterpeil- en maaibeheer. 7

M. ALDERWEIRELDT & A. LISSENS. Laboratoriumwaarnemingen van de ontwikkeling en reproductie bij Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850) en Oedothorax retusus (Westring, 1851). 19

R. DE KEER & J.-P. MAELFAIT. De rand van een intensief begraasd weiland: een refugium voor een rijke spinnenfauna. 27