

## SPIDER COMMUNITIES OF WOODLANDS WITH DIFFERENT SOIL AND LITTER STRUCTURE

by

H. SEGERS (1), J. P. MAELFAIT (2),  
K. DESENDER (1) and L. BAERT (3)

(1) Laboratorium voor oecologie der dieren,  
Zoögeografie en Natuurbehoud  
Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent

(2) Instituut voor Natuurbehoud van de Vlaamse Gemeenschap

(3) Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

« Zoniën » is a relatively large forest ( $\pm 4000$  ha) in the vicinity of Brussels. It is the largest woodland of the Belgian loam region. Trampling, a pronounced dominance of beech (some 80 %) and modern forest practices have caused soil compaction and deficient litter breakdown. Within that context we started to study the spider fauna of that forest. It is indeed so that the spider taxocoenosis plays an important role in the detritus food web of woodland ecosystems.

By comparing the spider faunas of six stands of « Zoniën » between each other and these of two stands of a rather small woodland on a sandy soil near Ghent (Hutsepotbos,  $\pm 16$  ha) we could demonstrate that the structure of litter and soil has a pronounced influence on the composition of spider communities. It is, however, not yet clear which microsite characteristics are responsible for the occurrence of a particular species in a particular woodland habitat. More detailed investigations are planned in order to solve such problems.

## MODIFICATIONS ULTRASTRUCTURALES DE LA COUCHE MEMBRANEUSE DE *CARCINUS MAENAS* AU COURS DE LA PÉRIODE PRÉ-ECDYSALE

par

A. THOREZ, Ph. COMPÈRE et G. GOFFINET

Laboratoire de Morphologie, Systématique et Ecologie animales  
Quai Van Beneden 22, B-4020 Liège

La couche membraneuse est une strate cuticulaire mince, non minéralisée, caractéristique du tégument des Crustacés Décapodes. Mise en place à la fin de la période post-ecdysiale (stade C<sub>3</sub>), elle représente la couche la plus interne de la procuticule, en contact direct avec l'ectoderme. Ses caractéristiques morphologiques et biochimiques sont sensiblement différentes de celles des couches procuticulaires calcifiées qui la surmontent (couche principale et couche pigmentaire). Les fibrilles chitino-protéiques y sont en effet distribuées de manière homogène et compacte mais leur organisation spatiale en lits superposés suit les mêmes modalités que celles régissant les éléments fibrillaires de la procuticule calcifiée. Dès le début de la phase pré-ecdysiale (stades D<sub>0</sub>-D<sub>1</sub>), elle se modifie rapidement en un gel glycoprotéique hygroscopique. Cette gélification, accompagnée d'une libération d'acétyl-glucosamine et d'acides aminés libres, se poursuit jusqu'au moment de l'exuviation, entre la nouvelle cuticule en voie de formation et les strates cuticulaires internes de l'ancienne cuticule en cours de dégradation. On admet que ce gel constitue le réservoir en hydrolases susceptibles de diffuser vers les strates de l'ancienne cuticule et qu'il joue un rôle de « lubrifiant » au moment de l'exuviation (stade E). Les informations sur les modifications ultrastructurales accompagnant ces phénomènes sont toutefois encore très fragmentaires.

Au niveau des sclérites (bouclier céphalo-notal, abdomen, lame branchiostège externe) de *Carcinus maenas*, les premières manifestations de l'entrée dans un cycle de mue (stade D<sub>0</sub>) se traduisent morphologiquement par une importante vésiculation de l'apex des cellules de l'ectoderme et par une désorganisation des lamelles proximales de la couche membraneuse. La distribution homogène et compacte des fibrilles chitino-protéiques y est profondément altérée. De petits massifs denses aux électrons et d'aspect

granulaire font leur apparition. La membrane apicale de l'ectoderme semble être le siège d'une intense activité, notamment en rapport avec la formation des vésicules apicales et le recyclage des plaques denses, structures membranaires impliquées dans le dépôt des matériaux fibrillaires de la cuticule. Le décollement entre l'ectoderme et la cuticule (apolyse), non perceptible à ce stade, ne se réalise que très progressivement au cours des stades ultérieurs. Dès le début du stade D<sub>1</sub> (D<sub>1</sub>'), parallèlement à la progression du processus de dégradation, on note la formation de massifs granulaires polymorphes, denses aux électrons, dont l'aspect et la structure rappellent ceux des gouttelettes ecdysiales (« ecdysial droplets ») décrites chez les Insectes. Ces massifs sont fréquemment associés à des plages claires, dépourvues de matériaux fibrillaires mais localement comblées par des microstructures arrondies, à double paroi (virus?, bactéries?). La membrane plasmique, rectiligne, est surmontée d'un liseré peu dense, parcouru par des fibrilles lâches. Alors que la zone de dégradation représente environ le tiers de la hauteur de la couche membraneuse, le fin de ce stade (D<sub>2</sub>) est caractérisé par la formation de plaques denses au sommet de courtes microvillosités de la membrane plasmique apicale, le dépôt des premières strates externes de la nouvelle épicuticule et l'apparition d'un véritable espace ecdysial. Le phénomène de la dégradation se poursuit au cours des stades ultérieurs (D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>) de telle sorte qu'au moment de l'ecdysis (stade E), il affecte la totalité de la couche membraneuse et les lamelles proximales de la couche principale.

Des phénomènes de dégradation comparables s'observent au niveau des lamelles internes des régions cuticulaires non minéralisées (lame branchiostège interne, membrane articulaire) à l'exception toutefois de la cuticule branchiale où le processus ne débute qu'au stade D<sub>1</sub>' et où les figures de dégradation paraissent plus discrètes.

#### STORAGE AND MOBILIZATION OF METABOLITES FROM SUB-CUTICULAR TISSUES DURING THE MOULTING CYCLE OF THE CRAB *CARCINUS MAENAS* (L.)

by

L. WELCOMME and P. DEVOS

Unité d'endocrinologie et d'hématologie comparées  
Facultés Universitaires  
Notre Dame de la Paix, B-5000 Namur

During the moult period, epidermal and subepidermal connective tissues of the crustacean decapod *Carcinus maenas* are involved in the old partial digestion as well as in the secretion of a new exoskeleton. Both constitute a source of energy and molecules.

Glucose is used as chitin-precursor and a source of chemical energy; it is stored as free monosaccharide and as glycogen during stage D but disappears after ecdysis. An identical pattern of concentration has been found for glucosamine, another chitin-precursor.

Whereas glucose and glycogen account for nearly all the sugar reducing units (S.R.U.) during stages A, B and C, other sugars (as trehalose) are present during ecdysis.

An increase in proteins concentration has also been measured during the moulting period; it can be explained by a higher rate of synthesis and by a recycling of oligopeptides produced during the old cuticle digestion. Both proteins and oligopeptides will be used after moulting for the synthesis of a new cuticle.

Metabolites concentration expressed as mg/g tissue (mean and standard deviation)

Metabolites	Stage C	Stage D	Stages A et B
Proteine	28.4 ± 4.6 (19)	39.1 ± 4.8 (4)	26.0 ± 4.1 (12)
Glucose	0.8 ± 0.1 (19)	1.2 ± 0.3 (4)	0.9 ± 0.2 (12)
Glycogen	19.7 ± 10.7 (19)	30.0 ± 10.8 (4)	17.9 ± 6.3 (12)
Glucosamine	0.7 (3)	1.5 (2)	0.1 (4)
S.R.U.	17.6 ± 6.4 (19)	49.0 ± 22 (4)	15.5 ± 5.7 (12)

( ) = Number of crabs.