

## COMPARATIVE STUDY OF THE GROWTH RATE IN TWO POPULATIONS OF THE COMMON LIZARD (*LACERTA VIVIPARA*)

by

FRANK SCHOETERS

Department of Biology, University of Antwerp (U.I.A.)  
Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk  
Field Biological Station, University of Antwerp (U.I.A.)  
Verbindingsweg, B-2180 Kalmthout

Phenotypic differences between populations have often been attributed to adaptation to local circumstances. Recent studies have, however, stressed the importance of phenotypical plasticity. Studies of intraspecific variation in phenotypical traits, should therefore take in account the possibility of an immediate response to environmental factors.

The basic goal of this comparative study was to explore the influence of genetical and environmental factors on the differences in body-size and growth rates in two populations of Common lizards, living 2.5 km apart at Kalmthout (51°25' N ; 4°25' E). I found that in all age-classes, the lizards in the first population were much larger and that this difference in body-size was due to a higher growth rate of the animals in this first population.

Tests with newborn lizards that were exchanged between the two populations or that were reared under identical standardized circumstances in the laboratory, showed that the difference in growth rate between the two populations was not the result of a difference in genetic constitution. Therefore, the observed difference should be attributed to environmental factors.

Earlier studies of the food consumption of this lizard indicate that *Lacerta vivipara* is an alimentary opportunist, feeding especially on invertebrates that are 2 up to 10 mm large. Sampling with sticky traps and pitfalls revealed that such preys were more readily available in the first population.

In both populations, the lizards preferred places where sun as well as shade were available. I attribute this to the fact that such places allow these ectotherm reptiles to regulate their body temperature very economically. In the first population such « sun and shade » places remained much longer available throughout the day and consequently allowed the animals to increase their daily activity period.

Hence, a longer activity period and a higher food abundance, are two possible environmental factors that induce the observed difference in growth rates and consequently in body-size distribution between the two populations.

Instead of showing a strong genetical basis, this study underlines the importance of environmental factors as a source of phenotypical variation, a finding which, in the biological research into the aspects of life-history strategies of different populations, is endorsed by an increasing number of authors.

## MÉCANISME D'ÉJECTION ET STRUCTURE FINE DES TUBES DE CUVIER CHEZ L'HOLOTHURIE : *HOLOTHURIA FORSKALI*

par

DIDIER VAN DEN SPIEGEL et MICHEL JANGOUX  
Laboratoire de Biologie Marine  
Université Libre de Bruxelles  
50, Avenue Roosevelt, B-1050 Bruxelles

L'expulsion et l'extension des tubes de Cuvier se réalise comme suit : en réponse à une irritation, l'holothurie se contracte. La suppression du liquide coelomique due à cette contraction provoque une déchirure de la paroi du cloaque. Le liquide coelomique s'échappant par la déchirure entraîne avec lui plusieurs tubes de Cuvier. L'extension

des tubes a lieu en même temps qu'ils sont expulsés. Elle est due à l'action conjointe de deux mécanismes : l'injection d'eau sous pression (provenant de la cavité pulmonaire) dans la lumière des tubes, et la contraction des muscles circulaires des tubes.

La structure des tubes de Cuvier d'*Holothuria forskali* a été étudiée à la fois en microscopie photonique, en microscopie électronique à transmission et en microscopie électronique à balayage. Les tubes sont formés de trois couches tissulaires qui sont, de dehors en dedans, un mésothélium en continuité avec celui du coelome général, une couche conjonctivo-musculaire, et un épithélium interne en continuité avec l'épithélium interne des poumons.

Un tube non étendu possède la structure suivante : Le mésothélium est pseudo-stratifié. Il comprend une assise de cellules adluminales relativement linéaire qui recouvre une assise de cellules granulaires qui s'invagine profondément dans l'assise conjonctive. L'assise conjonctive est formée de très nombreuses fibres de collagène disposées de façon hélicoïdales selon l'axe longitudinal du tube. Une assise musculaire double (muscles longitudinaux et circulaires) s'observe dans la partie externe de la couche conjonctive. La musculature est, chez les tubes « adultes », séparée du mésothélium. L'épithélium interne est formé de larges cellules à cytoplasme homogène et dense dans lequel se remarquent par endroits des accumulations de gros sphérules d'aspect muqueux. Les cellules épithéliales présentent des replis apicaux irréguliers et d'étroits prolongements basaux s'enfonçant dans la couche conjonctive. La lumière du tube est étroite.

La structure du tube étendu (il peut être 30 fois plus allongé que le tube *in situ*, tout en gardant un diamètre semblable) est assez différente. L'assise de cellules mésothéliales adluminales a disparu et les cellules granulaires sont disposées de façon linéaire (disparition des indentations). Le contact du tube avec un objet quelconque rompt la membrane cellulaire, et entraîne la transformation des granules en une substance dotée de propriétés adhésives remarquables. La couche conjonctive, d'hélicoïdale devient cylindrique et s'amincit considérablement. L'épithélium interne s'amincit lui aussi et les prolongements basaux ne s'aperçoivent plus. La lumière est très large.

## CLONING OF A BACTERIAL INSECTICIDE SPECIFIC AGAINST DIPTERA

by

BART O. M. VANDERBORGH

Dienst Algemene Biologie  
Instituut voor Moleculaire Biologie  
Vrije Universiteit Brussel

Each year thousands of people die from diseases like malaria, onchocerciasis, yellow fever, and filariasis.

All those diseases need a Diptera as a vector to go from one host to another. Since years people try to fight against those diseases by killing the vector with classical agrochemicals. As Diptera have developed a high resistance against those insecticides and the persistence of those insecticides in the environment, one had to look for alternative pesticides, like bacterial pesticides.

One of the bacteria used for this purpose is *Bacillus thuringiensis*.

*B. thuringiensis* is a gram positive, sporulating, aerobic bacteria, that can produce a toxin specific against Diptera and Lepidoptera, also called the deltaendotoxin. This toxin is produced as a cristal during sporulation, which is released in the environment with the spore after sporulation.

*B. thuringiensis* var. *istaelensis* (Bti) is a variety that can produce a toxin specific against Diptera. The toxic effect is likely caused by the synergistic effect of a 28 kDal and a 65 kDal protein. Both proteins are coded on a 75 MDal plasmid, which is one of the 8 plasmids of Bti.

The 28 kDal protein probably has a toxic function while the 65 kDal protein has to recognise a specific phospholipid target in the Dipterian midgut epithelium. The 28 kDal protein is coded on a 9.7 kDal Hind III fragment.