

FICHES D'IDENTIFICATION DES MALADIES ET PARASITES DES POISSONS, CRUSTACÉS ET MOLLUSQUES

Préparées sous les auspices du Groupe de Travail CIEM sur la Pathologie et les Maladies des Organismes marins

ICES IDENTIFICATION LEAFLETS FOR DISEASES AND PARASITES OF FISH AND SHELLFISH

Prepared under the guidance of the ICES Working Group on the Pathology and Diseases of Marine Organisms

FICHE N° 43

LES COPEPODES MARINS *LERNAEENICUS SPRATTAE* ET
L. ENCRASICOLI, PARASITES DU SPRAT

LEAFLET NO. 43

EYE-MAGGOT (*LERNAEENICUS SPRATTAE*) AND BODY-MAGGOT
(*L. ENCRASICOLI*) OF THE SPRAT

par / by

T. A. SCHRAM

University of Oslo

Biological Institute, Department of Marine Zoology and Marine Chemistry

P. B. 1064, Blindern, N-0316 Oslo 3, Norway

Éditées par / Edited by

CARL J. SINDERMAN

et / and

CLAUDE MAURIN

CONSEIL INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE EXPLORATION OF THE SEA

Palægade 2–4, DK-1261 Copenhagen K, Danemark / DK-1261 Copenhagen K, Denmark

1991

ISSN 0109-2510

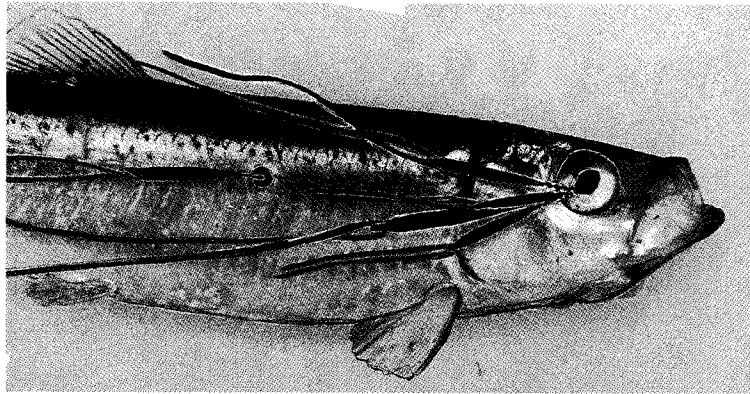


Figure 1. Four specimens of the eye-maggot (*Lernaeenicus sprattae*) and a single body-maggot (*L. encrasicoli*) on the sprat.

Figure 1. Quatre spécimens de *Lernaeenicus sprattae* (sur l'oeil) et un seul de *L. encrasicoli* (sur le corps).

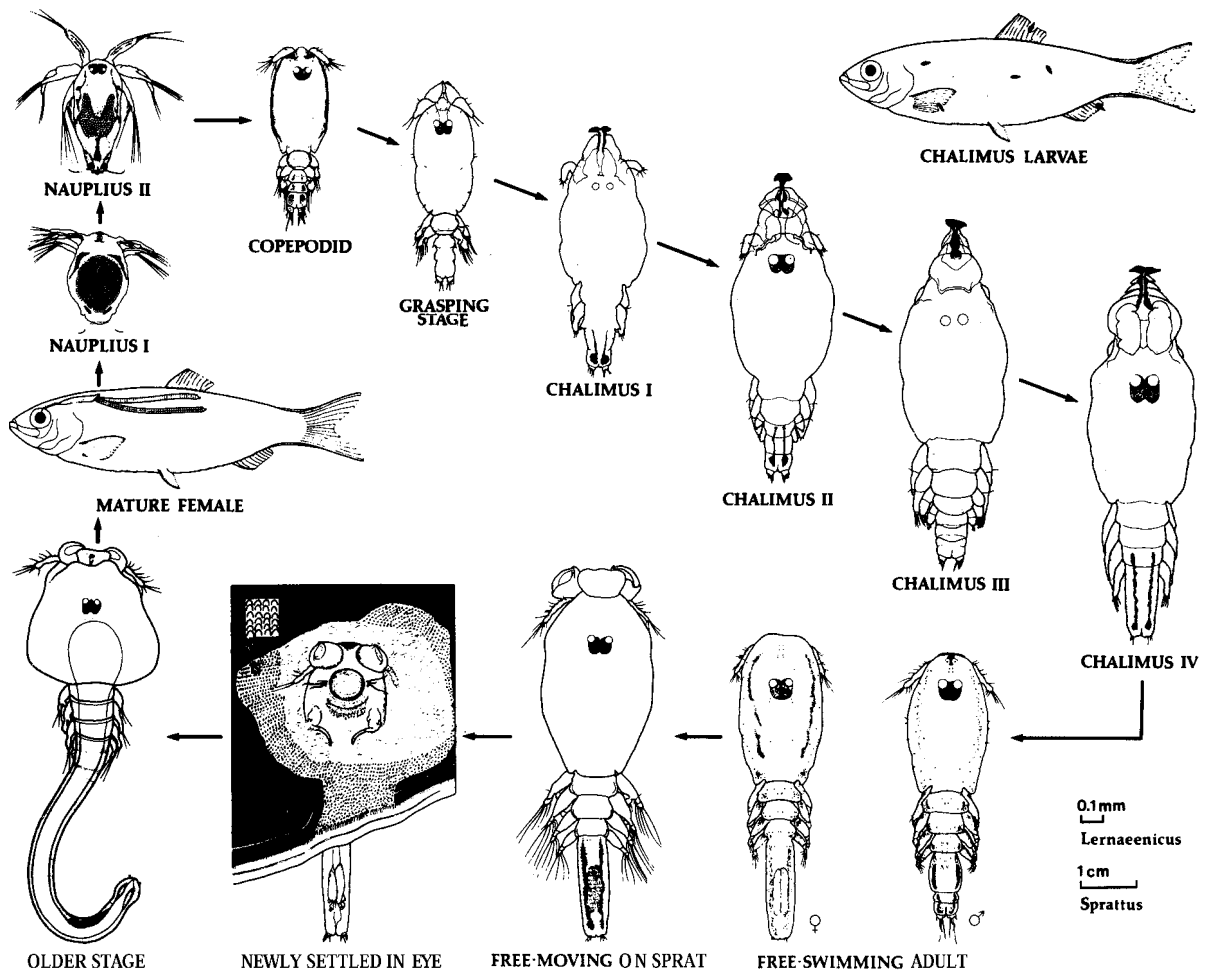


Figure 2. *Lernaeenicus sprattae*: life cycle. All developmental stages drawn to the same scale. Adult parasite and host drawn to the scale shown for *Sprattus*.

Figure 2. *Lernaeenicus sprattae*: cycle vital. Tous les stades de développement sont représentés à la même échelle. Parasites adultes et hôtes sont représentés à la même échelle que le sprat.

EYE-MAGGOT (*LERNAEENZCUS SPRATTAE*) AND BODY-MAGGOT (*L. ENCRASZCOLZ*) OF THE SPRAT

Host species

Sprat (*Sprattus sprattus* (L.)) is the principal host of eye-maggot (*Lernaeenicus sprattae*) in northern European waters, and pilchard (*Sardina pilchardus* (Walbaum)), is an additional host farther south. In contrast to the eye-maggot the body-maggot (*L. encrasicoli*) is a parasite of several clupeoid fishes: anchovy (*Engraulis encrasicolus* (L.)), sprat, pilchard, and the shad (*Alosa alosa* L.). In northern European waters the two parasites often occur together on the sprat (Fig. 1).

Disease name

Eye-maggot; body-maggot

Etiology

Eye-maggot (*Lernaeenicus sprattae* (Sowerby)) (Copepoda, Pennellidae). Body-maggot (*Lernaeenicus encrasicoli* (Turton)) (Copepoda, Pennellidae)

Associated environmental conditions

The prevalence of the parasites varies, but seems to be generally highest in samples from estuaries and coastal waters where contact between parasites and hosts is established.

Geographical distribution

European Atlantic seaboard, the Belt Sea, and western Mediterranean

Significance

Reduced sensitivity of hosts of *L. sprattae* to light, poor and distorted vision; and occasionally blindness (El Gharbi et al., 1985).

The prevalence of *L. sprattae* infection is usually reported as between 0.4% and 7%, that of *L. encrasicoli* is usually below 1% (see Schram, 1987). Moller (1981) reported 26% mean infection by *L. encrasicoli* in the Weser estuary, which is quite unusual. In other studies the percentage infected by *L. encrasicoli* is always reported to be lower than that infected by *L. sprattae* (e.g., Moller (1977) found mean intensity of *L. sprattae* 0.4% and of *L. encrasicoli* 0.2% in the North Sea).

During a study in 1977–1983, fish from the inner Oslofjord had a higher prevalence of *L. sprattae* infection ($n = 10\,000$; mean, 4.3%; range, 0.2%–18.3%) than those collected in the outer fjord ($n = 5000$, mean 0.3%).

LES COPEPODES MARINS *LERNAEENICUS SPRATTAE* ET *L. ENCRASZCOLZ*, PARASITES DU SPRAT

Espèces hôtes

Le sprat (*Sprattus sprattus* (L.)) est l'hôte principal de *Lernaeenicus sprattae* dans les eaux du nord de l'Europe; vient ensuite la sardine (*Sardina pilchardus* (Walbaum)) comme hôte supplémentaire, plus au sud. Contrairement à *L. sprattae*, *L. encrasicoli* parasite divers poissons du groupe des clupes: l'anchois (*Engraulis encrasicolus* (L.)), le sprat, la sardine et l'aloise (*Alosa alosa* L.). Dans les eaux du nord de l'Europe, on trouve fréquemment ces deux parasites ensemble sur le sprat (Fig. 11).

Nom de la maladie

Parasitose de l'oeil et du corps des poissons, due aux copépodes *Lernaeenicus sprattae* et *L. encrasicoli*: *Lernaeenico*se

Étiologie

Lernaeenicus sprattae (Sowerby), copépode pennellid, parasite de l'oeil; *Lernaeenicus encrasicoli* (Turton), copépode pennellid, parasite du corps

Conditions de milieu

La fréquence des parasites varie mais elle semble généralement plus élevée dans les échantillons provenant des estuaires et des zones côtières où le contact entre le parasite et l'hôte est établi.

Distribution géographique

Littoral de l'Atlantique européen, le Belt et Méditerranée occidentale

Importance

Entraine une réduction de la sensibilité des hôtes à la lumière ainsi qu'une vision affaiblie et déformée, parfois même la cécité (El Gharbi et coll., 1985).

On signale que le taux de fréquence des infestations par *L. sprattae* se situe entre 0.4 et 7%; il est généralement inférieur à 1% pour *L. encrasicoli* (Schram, 1987). Moller (1981) signale un taux moyen d'infestation par *L. encrasicoli* de 26% dans l'estuaire de la Weser ce qui est tout à fait inhabituel. Dans d'autres travaux, on indique toujours que le pourcentage de sujets parasités est plus faible pour *L. encrasicoli* que pour *L. sprattae* (par exemple, Moller (1977) a trouvé une intensité moyenne de parasitisme de 0.4% pour *L. sprattae* et de 0.2% pour *L. encrasicoli* en Mer du Nord).

The mean rate of *L. encrasicoli* infection of sprat was much lower, only 0.4% (n = 12 000). This parasite was found more often in the outer fjord than at the inner fjord stations.

Most fish (89%, n = 389) carried one *L. sprattae*, but double infection of one eye (n = 37), both eyes (n = 8), and triple infection of same eye (n = 2) or both eyes (n = 2) were recorded (Anstensrud and Schram, 1988). Multiple infection suggests that the host does not become immune and also that bilateral infection does not always cause total blindness.

Control

Not feasible in wild fish. The free-swimming nauplii do not survive salinities below 15.

Gross clinical signs

At first the posterior tip of the newly settled *L. sprattae* protrudes from a hole in the cornea (Fig. 2). As the immature female grows, its head develops inside the sprat's eye and the neck and trunk outside the eye. Mature females vary between 9 and 17 mm (mean, 13 mm) in external length. The length of the egg strings varies with the length of the sprat. The strings are long and slender and usually exceed the length of the parasite's body.

The host's eye is the principal habitat of *L. sprattae*. This species can be distinguished from its near relative *L. encrasicoli* by site preference and by the 7–9 prominent constrictions that give its neck a moniliform appearance (Fig. 1), which distinguishes it from all other *Lernaenicus* species that have been described. The neck of *L. encrasicoli* is quite smooth, and its usual habitat is laterally between the pectoral, dorsal, and anal fins (Schram, unpublished).

Histopathology

L. sprattae: opaque lens, folding and distortion of retina, haemorrhages (El Gharbi *et al.*, 1985). *L. encrasicoli*: deep burrowing in the musculature of its host, causing extensive lesions and sometimes penetration of the visceral cavity (Kabata, 1979).

Comments

L. sprattae has a life cycle of 11 stages (Fig. 2) (Schram, 1979). The first three stages are planktonic, the next is free on the host, and the following four are attached to the host. Then in the second pelagic phase, the males presumably die soon after copulation, whereas the females, after a moult, again settle on a sprat and are found either free on the sprat or inside its eye. In the eye the parasite undergoes a marked transformation and appears finally

Au cours d'une étude menée de 1977 à 1983, les poissons provenant de la partie intérieure du fjord d'Oslo présentaient une fréquence d'infestation par *L. sprattae* plus élevée que ceux récoltés dans la partie extérieure de ce fjord: n = 10 000, moyenne 4.3%, valeurs extrêmes 0.2 à 18.3% dans le premier cas, n = 5000, moyenne 0.3% dans le deuxième cas.

Pour *L. encrasicoli*, le taux moyen était beaucoup plus faible: 0.4% (n = 12 000); dans ce cas, le parasite a été trouvé plus souvent dans la partie extérieure du fjord qu'aux stations situées à l'intérieur de celui-ci.

La plupart des poissons (89%, n = 389) portaient un seul *L. sprattae* mais on a pu observer une double infestation d'un seul oeil (n = 37), des deux yeux (n = 8) et une triple infestation du même oeil (n = 2) ou des deux yeux (n = 2) (Anstensrud et Schram, 1988). Ce pluriparasitisme semble indiquer que l'hôte ne s'immunise pas et qu'une infestation bilatérale n'entraîne pas toujours une cécité totale.

Prophylaxie et traitement

Non réalisable sur le poisson vivant en milieu naturel. Les nauplii libres ne survivent pas dans des eaux de salinité inférieure à 15.

Signes cliniques macroscopiques

Tout d'abord, l'extrémité postérieure d'un *L. sprattae* nouvellement fixé fait saillie hors d'un trou formé dans la cornée (Fig. 2). Au fur et à mesure que la femelle grandit, sa tête se développe à l'intérieur de l'oeil du sprat tandis que son cou et son tronc demeurent à l'extérieur. La longueur externe de la femelle mature se situe entre 9 et 17 mm (moyenne, 13 mm). La longueur des sacs ovigères varie en fonction de la taille du sprat. Ces sacs sont longs et minces; ils dépassent habituellement la longueur du corps du parasite.

L'oeil de l'hôte est l'habitat principal de *L. sprattae*. Cette espèce se distingue de sa proche parente *L. encrasicoli*, d'une part par son site préférentiel de fixation, d'autre part, par la présence de 7 à 9 étranglements en saillie qui donne à son cou une apparence «moniliforme»; ce caractère permet de distinguer cette dernière espèce de tous les autres *Lernaenicus* précédemment décrits. Le cou de *L. encrasicoli* est parfaitement lisse; son implantation habituelle sur l'hôte, latérale, se localise entre les nageoires pectorales, dorsales et anales (Schram, non publié).

Histopathologie

Chez *L. sprattae*: cristallin opaque, plissement et distortion de la rétine, hémorragies (El Gharbi et coll., 1985). Chez *L. encrasicoli*: ce parasite creuse profondément la

as the well-known mature female with egg strings. The sprat is thus both the intermediate and the final host. The larval stages that take food eat mucus, whereas juveniles and adults in the host's eyes feed on blood.

Key references

Références bibliographiques

- ANSTENSRUD, M., and SCHRAM, T. A. 1988. Host and site selection by larval stages and adults of the parasitic copepod *Lernaeenicus sprattae* (Sowerby) (Copepoda, Pennellidae) in the Oslofjord. *Hydrobiologica*, 167/168: 587–595.
- EL GHARBI, S., ROUSSET, V., and RAIBAUT, A. 1985. Biologie de coptpode *Lernaeenicus sprattae* (Sowerby, 1806) et ses actions pathogènes sur les populations de sardines des cbtes du Languedoc-Roussillon. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 47: 191–201.
- KABATA, Z. 1979. Parasitic Copepoda of British fishes. *Ray Soc., Lond.* 468 pp., 2031 figs.
- MÖLLER, H. 1977. Distribution of some parasites and diseases of fishes from the North Sea in February, 1977. *ICES CM/E:20*, 15 pp.
- MÖLLER, H. 1981. Untersuchungen über den Gesundheitszustand der Unterweser-Fische. GKSS Forschungszentrum Geestacht GMBH. 56 pp.
- SCHRAM, T. A. 1979. The life history of the eye-maggot of the sprat, *Lernaeenicus sprattae* (Sowerby) (Copepoda, Lernaeoceridae). *Sarsia*, 64: 279–316.
- SCHRAM, T. A. 1987. Prevalence of *Lernaeenicus sprattae* (Sowerby) and *L. encrasicoli* (Turton) (Copepoda, Pennellidae) infection of sprat from Oslofjorden. *Sarsia*, 72: 279–289.
- SCHRAM, T. A., and Anstensrud, M. 1985. *Lernaeenicus sprattae* (Sowerby) larvae in the Oslofjord plankton and some laboratory experiments with the nauplius and copepodid (Copepoda, Pennellidae). *Sarsia*, 70: 127–134.

musculature de l'hôte provoquant ainsi des lésions étendues et entraînant parfois une **pénétration** dans la cavité viscérale (Kabata, 1979).

Remarques

L. sprattae présente un cycle vital à 11 stades (Fig. 2) (Schram, 1979). Les trois premiers sont planctoniques; le suivant est **libre**, sur l'hôte; dans les quatre qui suivent, le parasite est fixé sur l'hôte. Intervient alors une seconde phase ptlagique au cours de laquelle on pense que les mâles meurent rapidement **après** la copulation tandis que les femelles, **après** avoir **mué**, s'établissent à nouveau sur le sprat, soit à l'état **libre** sur le corps du poisson, soit à l'intérieur de l'oeil. Dans l'oeil le parasite **subit** une importante transformation; il se **présente finalement** sous l'aspect bien connu de femelle mature **portant** des sacs ovigères. Le sprat est ainsi à la fois **hôte** intermédiaire et hôte terminal. Les parasites aux stades larvaires se nourrissent de mucus tandis que ceux qui ont atteint l'état juvénile ou adulte et qui vivent sur l'oeil de l'hôte s'alimentent de sang.

Key laboratory

Laboratoire de référence

University of Oslo
Biological Institute, Department of Marine Zoology
and Marine Chemistry
P. B. 1064, Blindern
N-0316 Oslo 3, Norway

Beginning with leaflet no. 51, this series will be edited by / A partir de la fiche n° 51, cette série sera **éditée** par:

Dr G. Olivier
Dept of Fisheries and Oceans
Halifax Fisheries Research Laboratory
P.O. Box 550
Halifax, N. S., Canada B3J 2S7