

The behaviour of migratory Eels (*Anguilla anguilla* L.) in response to lunar period, winds and rainfall

Kh.-A. HUSSEIN and E.-M. AMIN

National Institute of Oceanography and Fisheries, Alexandria (Egypt)

The Egyptian brackish delta Lakes (Edku, Burolos and Manzalah) constitute important resources for Eels fishery. Fyke nets are the main used gear.

Changes which take place in the morphological characters before spawning migration, behaviour and size of catch with relation to the moon phase, winds and rainfall were studied during the period from October 1985 to September 1986 in Lake Burolos.

Certain morphological changes took place before the onset of seaward spawning migration (October-February). Yellow Eels which were residents of the lake changed into silver sea-going Eels. The head became narrow, snout acute and eye diameter enlarged as shown in the following Table and Fig.1.

A Table showing the morphological measurements of silver and yellow Eels.

Characteristics	Silver Eel (narrow head)	Yellow Eel (wide head)
Head length (% of total length)	10.0	12.6
Head width (% of head length)	25.1	26.9
Snout width	11.9	15.9
Eye diameter	11.7	9.3

Such changes undoubtedly facilitate swimming and vision to evade predators during the very long spawning migration.

The Eels catch extremely increased in periods coincided with the waning of the moon. Rainfall played the same role of increasing the catch of fyke nets distributed in four different areas inside the lake, especially in nights of full moon as shown in Fig. 2 which represented the catch of an area located near the lake-sea opening.



Fig.1 : Migrating silver Eels with narrow heads and pointed snout

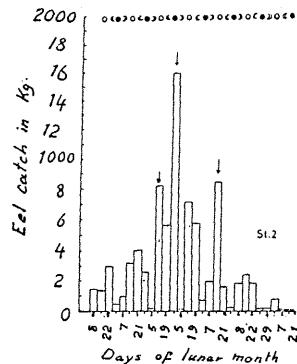


Fig.2 : Eel catch with relation to the moon cycle. Arrows indicate to time of rainfall

Apart from the influence of moon phase on the orientation of Eel and consequently on the size of catch, the influence of wind was significant. Since, during the lake-sea migration, the Northern, North Western, and Western winds were frequently prevailing. Such winds affected water circulation in Lake Burolos, and furthermore affected the locomotor activity of Eels. Locomotor activity in Lake Burolos is directed towards the North-East, where the inflow of sea water to the lake through lake-sea opening.

Knowledge of previously stated influences which affect Eels behaviour, virtually facilitates the determination of suitable time for intensive migration and consequently for the prediction of the size of Eels catch.

Etude de quelques modalités de l'absorption de la Glucosamine par l'intestin de l'Anguille (*Anguilla anguilla* Linné 1758)

B. TRITAR*, S. CHABCHOUB-ELLOUZ* et G. PERES**

*Laboratoire de Physiologie Animale, Faculté des Sciences, Campus Universitaire, 1060 Tunis (Tunisie)

**Laboratoire Maritime de Physiologie, Institut Michel Pacha, 83000 Tamaris-sur-Mer (France)

Dans le cadre des études entreprises sur l'absorption digestive chez l'Anguille (TRITAR et coll., 1986, 1988.), il nous a paru opportun d'étudier l'action de quelques facteurs chimiques sur le déroulement de l'absorption de la D- glucosamine afin de préciser les mécanismes mis en jeu.

Les expériences sont effectuées in-vivo à 20° C selon le protocole qui a été décrit par PERES et coll., 1973 et qui consiste en une perfusion continue de l'intestin du poisson. La solution physiologique de la D- glucosamine à 0,5 mM en présence d'un marqueur radio-isotopique (Glucosamine ¹⁴C) permet la détermination des quantités de glucosamine absorbées par l'intestin pendant 30 minutes.

Nos expériences portent sur l'étude des facteurs suivants: l'ion sodium et l'ouabaïne.

L'absorption d'une solution de Ringer à différentes concentrations en sodium (9‰, 6‰, 3‰ et 0‰) contenant de la glucosamine à 0,5 mM est envisagée.

Le manque de sodium est compensé par du potassium, qui ne provoque aucune altération de la fonction absorbante de l'intestin d'après les travaux de PONZ et LLUNCH, 1971.

Les résultats sont exprimés en μM de glucosamine disparues du liquide de perfusion par gramme de tissu intestinal frais et rassemblés dans le tableau 1.

Concentration en NaCl	0‰	3‰	6‰	9‰
Quantité de glucosamine absorbée en μM/gramme de tissu intestinal frais	0,367 +0,026	0,488 +0,049	0,725 +0,042	1,071 +0,046

Tableau 1.

Nous constatons que la quantité de glucosamine absorbée augmente avec l'élévation de la concentration en sodium dans le perfusé.

L'analyse statistique des résultats montre que le déficit en sodium provoque des inhibitions hautement significatives. Ceci nous permet de penser que l'absorption de la glucosamine par l'intestin de l'Anguille présente une composante dépendante de sodium.

L'absence totale de sodium provoque une inhibition de l'absorption de la glucosamine de 65,73%, alors qu'elle n'est que de 46% seulement pour le glucose chez le même animal et dans les mêmes conditions expérimentales (TRITAR et coll., 1986).

L'absorption d'une solution de Ringer à 9‰ de NaCl contenant de la glucosamine à 0,5 mM est envisagée en présence d'ouabaïne à la concentration 10⁻⁴ M.

Les résultats obtenus sont groupés dans le tableau 2.

Concentration en ouabaïne	Témoin	ouabaïne 10-4M
Quantité de glucosamine en μM/gramme de tissu intestinal frais	1,071 + 0,046	0,747 + 0,068

Tableau 2.

Nous remarquons qu'en présence d'ouabaïne l'absorption de la glucosamine est inhibée de 30,19% par rapport au témoin. Cette inhibition est de 45% pour le glucose chez le même animal et dans les mêmes conditions expérimentales (TRITAR et coll. 1986).

L'analyse statistique des résultats montre que l'inhibition provoquée par l'ouabaïne est hautement significative.

L'ouabaïne étant connue comme inhibiteur spécifique de l'ATPase Na⁺-K⁺ dépendante, il est permis de penser que l'absorption de la glucosamine présenterait une composante sensible au métabolisme énergétique pour maintenir le gradient sodium (KIMMICH et RANDES, 1972).

REFERENCES:

- KIMMICH G.A. et RANDES J. (1972): *J. Membrane Biol.*, 12, 23-46.
 PONZ F. et LLUNCH M. (1971): *Rev. Esp. Fisiol.*, 27, 369-374.
 PERES G., RIGAL A. et BOGE G. (1973): *Ann. Inst. Michel Pacha*, 6, 18-25.
 TRITAR B., CHABCHOUB-ELLOUZ S. et PERES G. (1988): *Rapp. Comm. Inter. Mer Médit.*, 31, 2.
 TRITAR B., SAID K., BOGE G. et PERES G. (1986): *Rapp. Comm. Inter. Mer Médit.*, 30, 2.