

## EXPÉRIMENTATIONS CONCERNANT L'ADAPTABILITÉ

## DE CERTAINES ESPÈCES DE POISSONS DULÇAQUICOLES AU MILIEU SAUMÂTRE

Reveica Ionîă

Institut Roumain de Recherches Marines - Constanța

## ABSTRACT:

Preliminary results of the laboratory experiments on carp (Cyprinus carpio carpio) spawn adaptability to about 5 ‰ and 10 ‰ salinities and on zander (Stizostedion lucioperca) spawns adaptability to the Black Sea salinity (18 ‰) are presented. The carp spawn achieved a growth increase about 50 ‰ greater for 5 ‰ salinity as related to 10 ‰ salinity. The zander spawn behaved normally at salinities up to 18 ‰.

L'adaptabilité des espèces de poissons dulçaquicoles au milieu saumâtre ou marin ouvre de larges perspectives concernant la mise en valeur rationnelle des biens saumâtres et de certaines zones marines. Ce fait est prouvé tant par les résultats des recherches entreprises chez les salmonidés (4) et cyprinidés (2, 5) que par l'existence des exploitations réalisées chez les salmonidés (3).

Dans notre pays, la possibilité de valoriser des surfaces d'environ 200.000 ha d'eaux saumâtres, vis-à-vis de seulement 50.000 ha eaux douces justifie certainement les recherches visant l'adaptabilité des espèces de poissons dulçaquicoles au milieu saumâtre (1).

## BASE EXPERIMENTALE

On a effectué les expérimentations en laboratoire, en utilisant pour la carpe: deux bacs pareils ayant un volume utile de  $0,55 \text{ m}^3$  eau chacun, un débit périodique d'alimentation à eau de  $0,09 \text{ l/sec}$  et un débit permanent d'alimentation à air de  $0,04 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Pour la sandre on a utilisé un seul bac à un volume utile de  $3,15 \text{ m}^3$  eau, ayant un débit permanent d'entretien de  $0,04 \text{ l/sec}$ , et un débit permanent d'alimentation à air de  $0,006 \text{ m}^3/\text{min}$ .

La source d'eau pour tous les bacs d'expérimentation était l'eau de mer, puisée avec une pompe directement de la mer (sans la décantier ou la filtrer).

La diminution de la salinité de l'eau de mer aux valeurs voulues pour la carpe - de 5‰ et 10‰ - était réalisée en ajoutant de l'eau douce, directement du réseau d'alimentation à eau potable.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le matériel de l'expérimentation consistait en:

a/ l'espèce "carpe" (Cyprinus carpio carpio) - 200 exemplaires jeunes de carpe, ayant un poids moyen de  $0,35 \text{ g/ex}$ , réparti également dans les deux bacs d'expérimentations, à une densité de  $63,5 \text{ g/m}^3$  eau ou  $180 \text{ exemplaires/m}^3$ ;

b/ l'espèce "sandre" (Stizostedion lucioperca) - 12 exemplaires jeunes de sandre, à un poids moyen de  $63 \text{ g/exem-}$ plaire, à une densité de  $240 \text{ g/m}^3$  ou  $4 \text{ exemplaires/m}^3$  d'eau.

La durée des expérimentations fut de 96 jours, à partir du 11 juin 1975 jusqu'au 15 septembre 1975 pour la carpe et de 147 jours dans la période 15 septembre 1975 - 9 février 1976 pour la sandre.

Les jeunes de carpe, pêchés en milieu naturel (le lac Tăbăcărie de Constanța) furent maintenus pendant une semaine dans la laboratoire, dans les deux bacs d'expérimentation, qui étaient alimentés d'abord avec de l'eau provenue du lac (c'est-à-dire de la source-même de l'effectif de l'expérimentation) et

eau potable. Après la première semaine, on a fait augmenter journalièrement la salinité des bacs avec 1‰ chaque fois (en ajoutant de l'eau marine) jusqu'à l'obtention de la valeur désirée, qui était de 5‰ dans le bac no.2 et 10‰ dans le bac no.3, en la maintenant constante pendant l'entière période d'expérimentation.

Les exemplaires des deux bacs furent nourris "ad libitum" avec du hachis de déchets marins et environ 1% nourriture en granules contenant: farine de poisson 13%, des haricots blancs 11%, levure sèche 3%, poudre de lait 25%, viande de moules (Mytilus galloprovincialis) 5%, viande de Rapana bezuar 10%, des laitues 8%, oeufs de poule 25%. On a distribué la nourriture deux fois par jour (à huit heures et à deux heures après-midi). Il faut mentionner que dans la période de nutrition maxima (juin-juillet) on a réduit l'alimentation pour environ 50% de la période, dû aux conditions spécifiques créées par la "floraison" des eaux déterminée par le péridinien Exuviaella cordata.

Pour la sandre on a utilisé le matériel pêché directement du milieu marin (littoral - point IRCM Constanța) et passé tout de suite dans le bac d'expérimentation (bac no.7).

Les exemplaires furent nourris "ad libitum", avec de la nourriture vivante: athérine (Atherina mochonpontica) pêchée de la mer et préservée dans un bassin en laboratoire ou même directement dans le bac employé pour l'expérimentation. En hiver, la nourriture fut le hachis de déchet marin congelé.

Dans tous les bacs pour l'entière période des expérimentations, on a observé journalièrement: la température de l'eau (°C), la teneur en oxygène ( $O_2$  cc/l) et la salinité de l'eau (‰). Bimensuellement, on a analysé le taux de matières organiques ( $mgO_2/l$ ), de phosphates (mg P/l) et de silicates (mg Si/l)<sup>x/</sup>.

On a enregistré le surplus du poids pour tous les exemplaires ensemble, en effectuant la différence entre le pesage final et celui initial, calculant un poids moyen individuel-mensuel.

---

x/ Les prélèvements et l'analyse physico-chimique des échantillons furent réalisés par la laborantine Emilia Fansulă. A cette occasion nous le remercions vivement.

## RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Les expériences ont mis en évidence le surplus du poids tant chez les deux espèces de poissons prises en discussion, en périodes différentes d'expérimentation, ainsi que pour la même espèce, à des valeurs différentes de la teneur en sels de l'eau des bacs, dans la même période d'expérimentation.

Pour la carpe, le rythme de croissance enregistré à une salinité d'environ 5‰ fut 24 fois plus grand que le poids initial, par rapport à celui enregistré à une salinité d'approximativement 10‰, qui fut de seulement 12 fois le poids initial (en été).

La sandre, à une salinité de jusqu'à 18‰, a redoublé son poids (dans la période automne - hiver).

On remarque chez la carpe une différence du surplus d'environ 50% entre les deux bacs, ayant une valeur accrue si l'on maintient la salinité à approximativement 5‰ (Tab.1).

Tableau 1

Le surplus de poids réalisé chez la carpe et le sandre, élevés en aquariums à eau saumâtre

| Surplus de poids             | Carpe                   |                          | Sandre                   |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                              | B <sub>2</sub><br>S=5 ‰ | B <sub>3</sub><br>S=10 ‰ | B <sub>7</sub><br>S=16 ‰ |
| Poids initial (g/ex)         | 0,35                    | 0,35                     | 63,00                    |
| Poids final "                | 8,45                    | 4,15                     | 120,00                   |
| Surplus réalisé "            | 8,10                    | 3,80                     | 57,00                    |
| Surplus moyen mensuel "      | 2,54                    | 1,20                     | 11,00                    |
| Pertes numériques (%)        | 45                      | 52                       | -                        |
| Période des expérimentations | 11.06.1975 - 15.09.1975 |                          | 15.09.1975 - 9.02.1976   |

On a constaté aussi, en accord avec le surplus réalisé, un pourcentage plus élevé des pertes pour la carpe, dans le bac où la teneur en sels fut plus grande (10‰).

Il semble que la sandre soit adaptable aux conditions d'aquarium, même si la teneur en sels arrive à 18‰, puisqu'elle

a redoublé son poids initial pendant presque quatre mois, et aussi parce qu'on n'a perdu aucun exemplaire dans cette période. On spécifie qu'au cours des expérimentations l'effectif de sandre ne présentait point de symptôme d'état anormal, étant toujours vivace, se nourrissant et présentant un coloris habituel.

Il faut mentionner que, dans les deux bacs d'expérimentations pour la carpe, les valeurs moyennes des principaux facteurs chimiques étaient pareils; dans le bac à sandre, la valeur moyenne des facteurs respectifs était réduite à environ 50% (Tableau 2).

Tableau 2

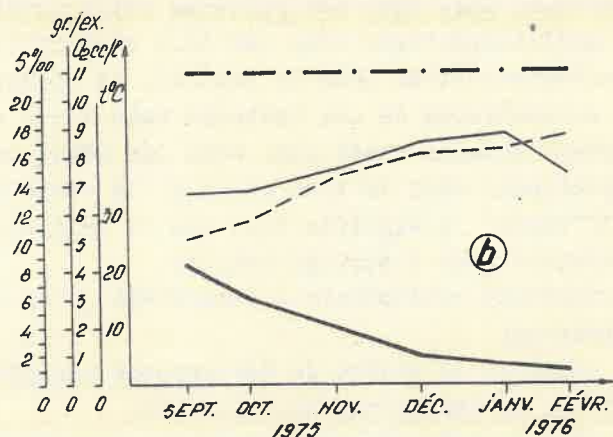
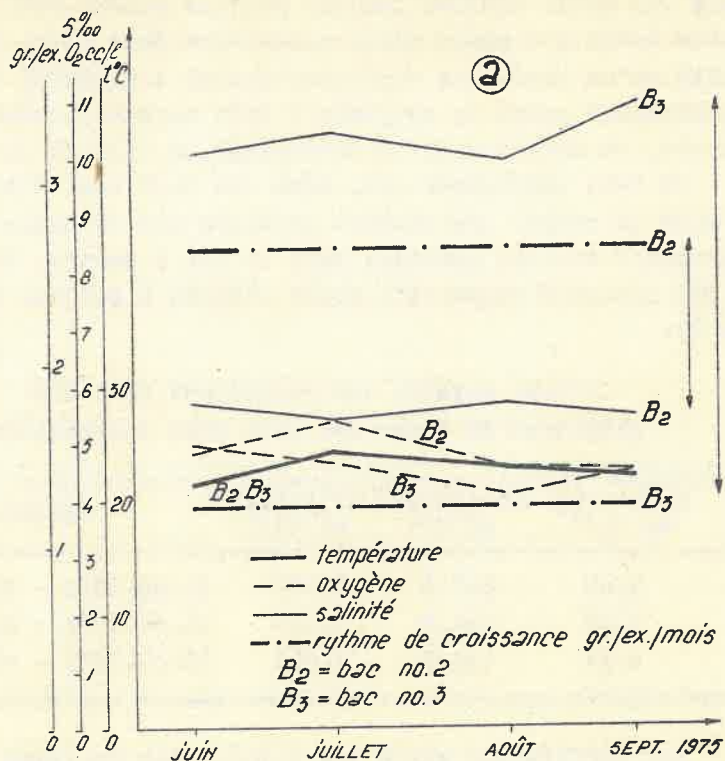
Valeur moyenne des principaux facteurs  
chimiques de l'eau des bacs pour l'expérience

| Numéro<br>du bac | Subst. org.<br>mg O <sub>2</sub> /l | Phosphates<br>mg P/l | Silicates<br>mg Si/l | Période                 |
|------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| B <sub>2</sub>   | 5,08                                | 207,1                | 2.372                | 11.06.1975 - 15.09.1975 |
| B <sub>3</sub>   | 5,84                                | 200,8                | 2.000                | 11.06.1975 - 15.09.1975 |
| B <sub>7</sub>   | 3,51                                | 118,5                | 1.051                | 15.09.1975 - 09.02.1976 |

Les différences entre les valeurs des facteurs auxquels nous nous rapportons, sont dues aux périodes différentes où l'on a effectué les expérimentations avec les deux espèces (l'été pour la carpe et l'automne-l'hiver pour la sandre), et concordent avec les variations saisonnières de ces facteurs dans l'eau de mer. Ce qu'il faut pourtant retenir c'est que, dans les mêmes conditions des facteurs chimiques, sauf le taux de sels, la carpe a eu un comportement différent; ça signifie donc que la salinité représente un facteur décisif pour l'élevage (Fig. 1).

Les résultats préliminaires permettent qu'on arrive aux conclusions suivantes:

- la carpe et la sandre se développent normalement dans les eaux saumâtres, en conditions de captivité;
- le taux de sels des eaux pour l'élevage de la carpe ne doit pas dépasser 5‰ pour les jeunes provenant d'eaux douces;
- la sandre se comporte normalement dans les eaux ayant des valeurs de la salinité jusqu'à 18‰.



**Fig. 1** - Valeur mensuelle moyenne des principaux facteurs physico-chimiques de l'eau et du rythme de croissance chez les jeunes de carpes (a) et chez la sandre (b)

Ces conclusions représentent des prémisses afin de justifier le renforcement des expérimentations, en vue d'établir les plus efficaces indicateurs d'élevage des espèces dulçaquicoles dans les eaux saumâtres et donc de valoriser les lagunes par des poissons adaptés aux conditions spécifiques de celles-ci.

BIBLIOGRAPHIE:

1. BUSNITA TH. - 1970 - Valorificarea prin piscicultură a apelor salmastre din România. Buletin ICP, 29, 1-2: 120-122.
2. CIZIK A.K., RIZNIKOV A.I. - 1973 - Vîrascivanie carpa v colonovatovodnîh vodoemah, Moscva, Piscevaia promîşlennosti.
3. HUET M. - 1970 - La pisciculture des salmonides en eau de mer. Traité de pisciculture, Bruxelles: 387-388.
4. LANDREIN S. - 1973 - La croissance des truites en milieu marin. Publication du CNEXO, série "Actes des colloques", no.1, 1974 - Colloques sur l'aquaculture, 22-24 oct. 1973, Brest: 187-203.
5. ZIEMIANKOVSKI VL., POPESCU L. - 1952 - Influența gradului de salinitate a apei asupra icrelor embrionate și evoluției alevinilor de crap de Dunăre. Buletinul sectorului piscicol, 11, 2: 57-65.