

Note d'information

NOTE SUR UNE TECHNIQUE D'AMÉLIORATION DE LA PRODUCTION DANS LES ÉTANGS D'ALEVINAGE EN HONGRIE

G. BALVAY

Station d'Hydrobiologie Lacustre, I.N.R.A.
75 Avenue de Corzent, 74203 THONON-les-BAINS

La Station de production TEHAG à Száshalombatta est située à 24 km au sud-ouest de Budapest, sur le Danube, à proximité immédiate d'une centrale thermique. C'est la plus importante éclosérie de Hongrie qui assure plus du tiers de la production nationale d'alevins (MARCEL, 1979); elle utilise l'eau de refroidissement de la centrale thermique pour assurer le réchauffement de l'eau nécessaire à l'éclosérie et aux différents étangs d'alevinage, d'élevage et d'hivernage.

Dans les étangs de pisciculture intensive, l'emploi du Flibol E entraîne l'amélioration de la composition du zooplancton et l'augmentation de la quantité de la nourriture utilisable par les jeunes alevins au début de la phase d'alimentation; une telle technique permet d'accroître la densité de mise en charge et d'obtenir un taux de survie nettement plus important.

Au début de leur période d'alimentation, les jeunes alevins de carpes (communes et chinoises) consomment uniquement des organismes vivants dont la taille ne dépasse pas 150 μ m, en majeure partie des rotifères.

Dans les conditions normales, quelques jours après la mise en eau d'un étang, on assiste au développement massif du zooplancton, d'abord des rotifères, puis des entomostracés: cladocères et ensuite cyclopidés.

Les cladocères, de grande taille, entrent en compétition alimentaire avec les rotifères dont l'importance diminue progressivement. Les cyclopidés exercent une intense prédation sur les rotifères et les cladocères et sont également susceptibles de s'attaquer aux très jeunes larves de poissons.

En temps normal, il est donc nécessaire de déverser les alevins pendant la période de production maximale des rotifères, et avant l'apparition des cyclopidés. Très vite une compétition s'instaure entre les alevins et le zooplancton dont l'abondance diminue fortement, et le taux de survie des poissons est faible (30%).

La mise au point d'une technique efficace de contrôle de la composition et de la quantité du zooplancton a permis d'améliorer considérablement le taux de survie des alevins.

L'emploi d'un pesticide sélectif, le Flibol E, ester d'acide organophosphoré, à la dose de 1 ppm (1 ml/m³), 5 jours après la mise en eau d'un étang, entraîne la disparition passagère des entomostracés en 16-24 heures tout en épargnant les rotifères et les alevins pour lesquels la dose létale est de 80 à 100 ppm (TAMAS et HORVATH, 1976). D'autres préparations de cette même matière active sont commercialisées sous les noms de Diptex, Masotène, Ditrifon.

En l'absence de cladocères et de cyclopidés, les rotifères sont aptes à se développer intensément, fournissant alors une abondante nourriture aux jeunes alevins de 7-8 mm qui sont déversés dans l'étang 5 jours après l'épandage de Flibol.

La dégradation du Flibol au bout de 5 à 6 jours permet aux entomostacés de se développer; les cladocères constituent alors une nouvelle source de nourriture pour les alevins dont la taille atteint alors 12-13 mm. Cinq jours après le traitement au Flibol, on introduit des cladocères dans l'étang (50 à 100 ml de zooplancton vivant pour 100 m² de surface) afin de faciliter et d'améliorer la production ultérieure des entomostracés. Cet apport de zooplancton, prélevé dans un autre étang, consiste surtout en *Moina* sp. avec en plus *Daphnia magna* (uniquement pour les carpes communes et herbivores).

La préparation complète des étangs d'alevinage comporte en outre un traitement sanitaire par épandage de chaux durant l'assec (300 à 500 kg/ha), une fertilisation organique (3 à 5 tonnes/ha) lors de la mise en eau et une fertilisation inorganique (150 kg d'engrais azoté + 100 kg de superphosphate/ha); une seconde fertilisation est effectuée dans les étangs de plus de 0,5 ha deux semaines après le stockage des poissons (50 kg d'engrais azoté + 50 kg de superphosphate/ha). Ces diverses fertilisations assurent l'alimentation

Jour n°	(Hiver)	- 7	- 5	- 4 à - 1	0	1 à 9	10	12	13	30
Biotope	Etang en assec Chaulage	Début de mise en eau Fertilisation organique et inorganique	Etang à moitié plein Traitement au Fibol	Fin du remplissage de l'étang Dégradation progressive du Fibol	Début de l'apport de nourriture artificielle Introduction de <i>Moina</i>		Augmentation de la nourriture artificielle Introduction de <i>Daphnia</i>		Fertilisation inorganique	
Zoo-plancton			Elimination des entomotrachés Développement des rotifères		Densité maximale des rotifères	Développement grossif des cladocères et diminution des rotifères		Densité maximale des cladocères		
Carpe commune		Mise en incubation des œufs fertilisés	Ecllosion des larves 6-7 mm 2-3 mg		Déversement des alevins 7-8 mm 3-5 mg	Accoutumance progressive à la nourriture artificielle		Alevins de 12 - 13 mm		Récolte des alevins 2-3 cm 0,1 - 0,2 g
<i>Cyprinus carpio</i>			Phase de non-alimentation des alevins		Prédation sur rotifères	Remplacement progressif des rotifères par les cladocères dans l'alimentation naturelle		Prédation sur cladocères		

Tableau 1 : Schématisation des processus mis en œuvre pour l'élevage larvaire de la carpe commune (*Cyprinus carpio* L.)

des rotifères par le biais des détritiques organiques et du bactérioplancton, et stimulent le développement du phytoplancton, source de nourriture pour le zooplancton.

Une alimentation artificielle est fournie aux alevins dès leur déversement dans l'étang, afin de les habituer progressivement à ce nouveau type de nourriture dont la fraction non consommée est utilisée par le zooplancton (HORVATH, 1979). L'apport d'aliments artificiels est ensuite augmenté une semaine après le déversement des alevins.

Cette méthode de préparation des étangs permet d'admettre une charge en alevins de carpe commune (*Cyprinus carpio*) de 5 à 6 millions d'ind./ha, au lieu de 1 à 2 millions dans les étangs non traités (TAMAS, 1979). Le taux de survie des alevins après un cycle d'élevage d'un mois dépasse 60 % (HORVATH, TAMAS et SZABO, 1979).

Il est possible d'effectuer plusieurs traitements consécutifs au Flibol E dans un même étang si les alevins ne sont pas prêts à être déversés en temps voulu. Un tel traitement s'avère également efficace contre les parasites, *Argulus* et *Lernea* en particulier. Il faut cependant noter que le Flibol E est un toxique dangereux pour le système nerveux et que des mesures de sécurité sérieuses doivent être prises pour assurer la protection des travailleurs.

Les résultats du traitement au Flibol sont nettement améliorés dans des petits étangs bien protégés du vent par des digues élevées. Dans les étangs de grande taille (1 ha et plus), l'amélioration de la production est moins importante en raison de l'exposition plus intense au vent et du moindre développement de la zone littorale.

Remerciements

Document réalisé suite à une mission d'études effectuée en Hongrie dans le cadre des échanges scientifiques franco-hongrois (I.N.R.A. - Ministère Hongrois de l'Agriculture et de l'Industrie Alimentaire) du Ministère des Affaires Etrangères.

Nous tenons à exprimer ici toute notre gratitude au docteur L. HORVATH pour l'organisation de notre séjour à Százhalombatta.

REFERENCES

- HORVATH L., 1979. The rearing of warmwater fish larvae. Proc. World Symp. on Finfish Nutrition and Fishfeed Technol., Hambourg 20-23 juin 1978. Berlin 1979. Vol. 1 : 349-357.
- HORVATH L., TAMAS G. et SZABO E., 1979. Nutrition biological questions of bred cyprinids in the first month of their life. Proc. World. Symp. on Finfish and Fishfeed Technol., Hambourg 20-23 juin 1978. Berlin 1979, vol. 1 : 467-477.
- MARCEL J., 1979. Méthologie de production des juvéniles pour les principales espèces piscicoles élevées en Hongrie. *La Pisciculture Française*, 57 : 15-21.
- TAMAS G., 1979. Rearing of common carp fry and mass cultivation of its food organisms in ponds. European Mariculture Soc. Special pub. n° 4 : 281-288.
- TAMAS G. et HORVATH L., 1976. Growth of cyprinids under optimal zooplankton conditions. *Bamidgeh*, 28 (3) : 50-56.
- TAMAS G. et HORVATH L., 1979. Fry and fingerling production under pond farm management conditions (carps and other cyprinids). E.I.F.A.C. Tech. Pap., 35, suppl. 1 : 53-58.