

Eco-physiologie, production en masse et potentialités en larviculture du rotifère d'eau douce *Brachionus calyciflorus* Pallas.

Résumé de thèse de doctorat.

A. Awaiss*

La dynamique de production du Rotifère *Brachionus calyciflorus* Pallas en conditions contrôlées et ses potentialités en larviculture des poissons d'eau douce de régions tempérées et tropicales sont évaluées après une détermination du niveau d'alimentation et du taux de développement de cet organisme sur l'algue *Dictyopharium chlorelloides* et les levures industrielles. Ces deux derniers aspects sont examinés par le biais d'une série d'études portant sur l'éco-physiologie de la nutrition chez le Rotifère et la dynamique de population des organismes en culture.

Le taux de nutrition des Rotifères est déterminé pendant un cycle d'alimentation journalier des organismes sur l'algue *D. chlorelloides* et la levure *Saccharomyces cerevisiae*. Les activités de filtration et d'ingestion des Rotifères décroissent significativement au cours du cycle journalier. Le taux de filtration diminue en moyenne de 4,02 à 1,18 $\mu\text{l}\cdot\text{ind}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ avec les algues et de 2,06 à 0,94 $\mu\text{l}\cdot\text{ind}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ avec la levure LB. Contrairement à la levure, le taux de filtration est influencé significativement par la densité cellulaire des algues dans le milieu. Le taux d'ingestion maximal des Rotifères sur les algues et les levures atteint respectivement 191.10² et 86.10² cell.ind⁻¹.h⁻¹. Le comportement nutritionnel de *B. calyciflorus* sur ces deux types d'aliment peut être décrit respectivement par les modèles linéaire (Blackman, Condrey) et curvilinéaire (Ivlev). D'autre part, à densité cellulaire optimale et photopériode (L:O-24:0), les activités de filtration et d'ingestion des Rotifères sont maximales à 25°C.

L'influence de la température sur les durées de développement embryonnaire et post-embryonnaire, la survie, la fécondité et le taux net de reproduction est évaluée chez les Rotifères. Les effets de ce facteur sur la dynamique de population sont optimaux à 25°C. A cette température, les femel-

les amictiques ont une fécondité élevée avec un taux moyen de reproduction respectif de 366,9 et 175% avec *D. chlorelloides* et le régime mixte (levure LB + algue).

La dynamique de production et la qualité nutritionnelle des Rotifères ont été déterminées suivant les systèmes de culture en batch et en semi-continu. Avec les algues, la production journalière moyenne dépend significativement de la densité cellulaire initiale et est respectivement de 78,29 et 69,88 mg PF.l⁻¹.j.⁻¹. Avec la levure LB, elle n'atteint que 34,27 mg PF.l⁻¹.j.⁻¹, en semi-continu avec le régime mixte et un taux de dilution quotidien de 15%. Les Rotifères nourris avec les algues sont riches en acide linoléique C18:2n-6 et en arginine. Avec le régime mixte, l'acide linoléique C18:3n-3 est plus abondant.

L'efficacité des Rotifères en larviculture a été étudiée chez le goujon *Gobio gobio*, la perche *Perca fluviatilis* et le poisson-chat africain *Clarias gariepinus* en fin de résorption de la vésicule vitelline. Des taux de survie respectifs de 97,5; 83,5 et 99,7% ont été obtenus au terme des deux premières semaines de nourrissage. Contrairement à la perche et au goujon, un apport exclusif en Rotifères n'assure pas une bonne croissance pondérale des larves du poisson-chat africain, le taux de croissance spécifique ne dépassant pas 10,3%.j⁻¹ avec *B. calyciflorus* alors qu'il atteint 17,7%.j⁻¹ avec un régime mixte (50% Rotifères + 50% Ewos larvstart). Ce régime mixte procure également une meilleure rétention protéinique chez ce poisson (EPNA = 26,34%). Chez le goujon et la perche, les Rotifères procurent par contre de meilleurs coefficients d'utilisation protidique et de conversion de l'aliment. Enfin, chez ces deux espèces, l'acide docosa-hexaénoïque C22:6n-3 semble être préférentiellement mobilisé par les larves au cours de leur croissance.

* Unité d'Ecologie des Eaux Douces. Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, 61 rue de Bruxelles B-5000 Namur Belgique

Doctorat en Sciences Groupe Biologie, avec la plus grande distinction, le 6 février 1992, à la Faculté des Sciences. Facultés Notre Dame de la Paix, Namur, Belgique.

231 pages, 351 références bibliographiques, 56 figures, 53 tableaux, 35 annexes.

A. Awaiss Nigérien. Ingénieur Agronome (Eaux et Forêts). Université de Niamey (Niger). Licencié en Biologie Appliquée et Environnement (Université Catholique de Louvain)