

## UN PROBLÈME INTÉRESSANT POUR LE PISCICULTEUR

---

### L'INFLUENCE DES VITAMINES DANS L'ALIMENTATION DES ALEVINS D'ÉLEVAGE

Par M. JEAN LE GALL

Directeur de la Station aquicole de Boulogne-sur-Mer.

---

Il n'est pas nécessaire de revenir longuement sur les « vitamines ». La question est maintenant du domaine classique et il est, actuellement, nettement établi que tous les êtres vivants, même les plus inférieurs, ne peuvent vivre qu'avec des aliments pourvus de certains éléments ou « facteurs accessoires » qui, bien qu'agissant en quantités infimes, n'en sont pas moins indispensables au maintien du bon équilibre vital : leur absence entraînant rapidement la faillite de tout le régime alimentaire avec la série consécutive de phénomènes et de troubles, dits de « carence ».

Ces éléments ou facteurs indispensables ont été appelés « vitamines ».

Minutieusement étudiées depuis leur découverte en 1910, les vitamines ont été divisées en plusieurs groupes, suivant leurs caractères, leurs propriétés et leur action spécifique.

On a ainsi reconnu, entre autres :

1° *La vitamine ou facteur A*, soluble dans les graisses, *indispensable pour la croissance*, abondant dans le jaune d'œuf, le beurre, la graisse de bœuf, le foie de porc, l'huile de foie de morue, etc. ;

2° *Les vitamines ou facteurs B et C*, solubles dans l'eau et l'alcool, qui *assurent l'équilibre nutritif et la fixité du poids*, et sont abondants dans les céréales non décortiquées, les fruits, les haricots, les carottes, les pommes de terre, le jaune d'œuf, le foie, le pancréas, etc.

Ces trois facteurs étant, d'une part, absolument indispensables à la croissance et à l'entretien, et pouvant, d'autre part, manquer dans les aliments constituant une partie ou la totalité d'un régime, on conçoit l'importance de leur étude dans les questions d'élevage. C'est ainsi qu'en Amérique, où ont été accomplies la majorité des recherches sur les vitamines, cette étude a été reprise au point de vue particulier de l'influence de ces différents facteurs dans l'alimentation des alevins en pisciculture.

Entrepris sous la direction du Dr. H. S. DAVIS (1) dans les différentes stations de pisciculture des États-Unis, les travaux engagés depuis 1923 sont encore poursuivis actuellement, mais les résultats concluants déjà obtenus méritent d'attirer l'attention de nos pisciculteurs.

\* \* \*

L'idée essentielle de ces travaux était la suivante : les vitamines étant indispensables à l'entretien et à la croissance des Vertébrés supérieurs, elles devaient l'être également pour les Poissons, et l'énorme mortalité se présentant dans les établissements d'élevage pouvait n'avoir, comme cause importante, qu'un régime alimentaire insuffisant en vitamines.

Les premières recherches portèrent donc sur l'importance et le rôle éventuel de chacune des vitamines connues : A, B et C. Elles furent faites à Fairport (Iowa). Des alevins de Carpe, de *Bullhead* (Poisson-Chat ; *Ameiurus nebulosus* Lesueur), de *Bluegill Sunfish* (*Lepomis pallidus* Mitchill), de *Buffalofish* (*Ictiobus Cyprinella*, C. et V.), furent répartis en cinq lots et respectivement soumis à des régimes dans lesquels une ou plusieurs des vitamines signalées étaient supprimées. Le lot I, lot de contrôle, restait soumis à un régime bien équilibré, riche en vitamines, le lot II reçut une nourriture sans vitamines, et les trois autres lots furent soumis à un régime où manquaient les vitamines A ou B ou C.

Les résultats, concordants pour tous les Poissons expérimentés, furent surtout concluants pour les Carpes.

Dans tous les lots où les vitamines étaient absentes, en totalité ou en partie, la mortalité fut forte : de 45 à 67 %. Elle fut nulle dans le lot I soumis à un régime bien équilibré, riche en vitamines.

Quelques symptômes caractéristiques furent en outre constatés comme dus à l'absence de certaines vitamines.

C'est ainsi que l'absence de vitamine B produisit des convulsions, caractéristiques chez les Carpes soumises à ce régime, se terminant parfois par la mort du Poisson. L'addition au régime de 10 % de levure de bière (riche en vitamine B) faisait, d'ailleurs, disparaître immédiatement ces convulsions chez les Poissons atteints, ceux-ci paraissant parfaitement normaux dès le jour suivant.

L'absence de vitamine C se caractérisa par la présence de taches blanches sur les branchies de nombreuses Carpes soumises au régime sans vitamine C. Ces Carpes mouraient invariablement, bien qu'aucune infection due à des Bactéries ou à d'autres organismes n'ait pu être constatée.

La mortalité fut la plus forte dans le lot soumis au régime sans vitamine A ; cependant les symptômes d'infection des yeux constatés chez les Mammifères par suite du manque de vitamine A ne purent, ici, être constatés.

---

(1) Progress in Biological Inquiries, par W.-H. RICH (Report of the United States Commissioner of Fisheries, 1924-1925-1926, Washington, U. S. A.).

L'importance des vitamines dans le régime alimentaire des alevins était ainsi démontrée.

Parallèlement, à Manchester (Iowa), d'autres recherches basées sur la même idée étaient poursuivies sur des alevins de Truite arc-en-ciel. Les résultats furent encore pleinement convaincants, et il fut vérifié que l'addition de vitamines A et B au régime alimentaire, régime constitué par du cœur de bœuf ou du foie de mouton, entraînait une croissance meilleure et une mortalité moindre dans les lots en expérience. Ces vitamines étaient apportées au régime par l'addition de 1,5 % d'huile de foie de morue (riche en vitamine A) et de 2 % de levure de bière sèche (riche en vitamines B et C).

Les différents régimes ayant été soumis eux-mêmes à l'observation, il fut constaté, après divers essais, que les meilleurs résultats étaient obtenus avec du cœur de bœuf et du foie de mouton.

Avec ces deux aliments, auxquels étaient toujours additionnée la quantité indispensable de levure de bière et d'huile de foie de morue, furent poursuivies, suivant le même mode, les recherches ultérieures dans les diverses stations de pisciculture des Etats-Unis, essais qui montrèrent encore :

1° Qu'une faible quantité d'huile de foie de morue (1,5 %) et de levure de bière sèche (2 %) suffit pour apporter à la ration alimentaire les vitamines indispensables à l'équilibre nutritif et à la croissance ;

2° Que la croissance était favorisée et la mortalité nettement diminuée par l'adjonction de ces vitamines au régime ;

3° Que le cœur de bœuf, additionné d'huile de foie de morue et de levure de bière, donnait de meilleurs résultats que le foie de mouton également enrichi en vitamines, et ceci principalement pour les jeunes alevins de Truite arc-en-ciel jusqu'au troisième mois ;

4° Qu'après l'âge de trois mois, le régime peut être avantageusement changé ; le foie, constituant dès lors la base du régime, étant par lui-même déjà riche en vitamines, très peu d'huile et de levure deviennent nécessaires ;

5° Qu'un régime au foie aigri ou tourné (foies conservés pendant plus d'une semaine dans de la glace, manifestement aigres, mais ne présentant pas encore de traces de putréfaction) s'est montré nettement moins favorable que le même régime avec du foie frais, la mortalité constatée ayant été plus grande et la croissance vérifiée plus petite ;

6° Qu'enfin, ces expériences, parfaitement concluantes pour la Truite arc-en-ciel, se révélèrent sans intérêt nettement pratique dans l'élevage de la Truite de ruisseau, bien qu'à la Connecticut State Hatchery, à Burlington, l'addition de 1,50 % d'huile de foie de morue à un régime constitué essentiellement par du foie de bœuf ait donné de bons résultats dans l'élevage de cette même Truite de ruisseau.

Les causes de cette différence dans les résultats obtenus, suivant que les essais étaient tentés sur des Truites arc-en-ciel ou des Truites de ruisseau, sont encore bien peu élucidées.

Cependant, il apparaît que l'effet satisfaisant obtenu avec la Truite arc-en-ciel par l'addition d'huile de foie de morue au régime, fut surtout dû à ce que les alevins soumis à l'expérience dans les stations d'essais étaient sujets à des troubles obscurs, provenant de la nature des eaux riches en bicarbonate de chaux et de magnésie, troubles se traduisant par le dépôt de cristaux dans les canalicules du rein des Poissons.

L'addition d'huile de foie de morue, modifiant le métabolisme du calcium et du magnésium dans l'organisme, avait donc pour premier résultat d'éliminer ces troubles, d'où les bons résultats définitifs constatés.

Or, la Truite de ruisseau ne paraissant pas sujette à ces troubles, ce serait une raison pour expliquer le faible bénéfice apporté par l'addition d'huile au régime de ce Poisson.

Quant à l'action, également restreinte, de la levure de bière, elle s'expliquerait, également, par la constatation faite, sur divers Poissons à l'essai, que cette levure se développerait, au moins pendant quelque temps, dans le tractus intestinal de la Truite de ruisseau et pas dans celui de la Truite arc-en-ciel.

\* \* \*

Les observations sont encore poursuivies sur la question. Mais, dès à présent, quelques conclusions pratiques peuvent en être tirées et mises en profit par les éleveurs.

1° Tout d'abord : la mortalité, si importante dans les piscicultures, peut être considérablement réduite par l'application d'un régime riche en vitamines.

2° Quelle que soit la base du régime suivi (et il faut noter que le Poisson de mer qui constitue la base du régime dans les établissements français de salmoniculture est très pauvre en vitamines B et C), ces vitamines peuvent être ajoutées sous formes de substances riches en vitamines : — huile de foie de morue, riche en vitamine A (on pourrait, d'ailleurs, lui substituer toute autre huile de poissons également riche en vitamine A) ; — levure de bière, riche en vitamines B et C.

3° La cuisson ou la dessiccation prolongée détruisant la plus grande partie des vitamines, cette addition devra se faire après cuisson ou dessiccation des aliments destinés à l'élevage.

4° Enfin, l'addition de vitamine A (huile de poisson) se montrera d'autant plus efficace que les eaux d'élevage seront riches en bicarbonates de chaux et de magnésie (régions calcaires), cette vitamine agissant dans un sens favorable sur le métabolisme du calcium et du magnésium dans l'organisme, et ceci, particulièrement, chez la Truite arc-en-ciel.

---