

L'artémia brachiopode est dans la plupart des cas classée comme « Artémia Salina ». Durant les 10 dernières années, l'Artémia salina est devenue l'alimentation la plus populaire pour les poissons d'eau douce ou d'eau salée, qu'ils proviennent d'élevages domestiques en aquarium ou de bassins industriels. Cette espèce incroyable a gagné sa réputation grâce à sa valeur nutritionnelle mais aussi à ses modes de reproduction, et sa capacité à survivre dans des environnements extrêmes.

Officiellement, « Artemia Salina » est le nom d'une espèce d'écrevisse qui a disparu. Elle se reproduisait dans le lac Livingston, lui aussi disparu. C'était la première artémia classifiée par les biologistes, en l'occurrence le botaniste suédois, et fondateur de la classification des espèces animal, Carl von Linné, en 1758. La tradition a attribué ce nom à toutes les artémias européennes.

Aujourd'hui, on dénombre sept types d'Artémia dans le monde :

1. *Artemia tunisiana* (Europe et Afrique du Nord) ;
2. *Artemia species* (Amérique, une partie de l'Europe, et Asie) ;
3. *Artemia franciscana* (Amérique et une partie de l'Europe) ;
4. *Artemia parthenogenetica* (Europe, Afrique, Asie et Australie) ;
5. *Artemia sinica* (Asie Centrale, Chine) ;
6. *Artemia persimilis* (Argentine) ;
7. *Artemia urmiana* (Iran).

Biologie

Les artémias appartiennent au phylum des arthropodes, sous phylum des Branchiata, à la classe des crustacés, sous-classe des brachiopodes, de l'ordre des Anostraca, de la famille des Arterniidae, et du genre Artemia.

Cette écrevisse dioïque adulte peut mesurer jusqu'à 10 millimètres de long, et certains spécimens, monoïques, peuvent atteindre des tailles de 20mm. Leur couleur varie du gris au rouge vif, selon leur alimentation, et la concentration d'oxygène dans l'eau.

Il existe deux modes de reproductions des Artémias, sexué et asexué, ou dioïque (c'est-à-dire que la reproduction se produit sans le concours d'un male, le développement embryonnaire commence aussitôt les œufs arrivés dans l'utérus). Si les conditions sont favorable, un cycle complet de développement se déroule dans l'utérus et que les alevins y éclosent. Si les conditions se détériorent, l'artémia pondra des œufs - cystes, qui ont une coquille solide, et une exceptionnelle capacité de survie.

Les cystes se montrent extraordinairement résilients durant la diapause. Selon les expériences effectuées, ils peuvent survivre à des radiations ionisantes, à l'exposition au vide, et à des températures entre -196°C et +103°C. Les cystes sont capables de survivre au contact de liquides corrosifs, à une déshydratation extrême, au manque d'oxygène, et à l'exposition à des pesticides et autres produits de métabolisme. Par exemple, aux Etats-Unis, en 1976, pendant une opération de forage dans le Grand Lac Salé, en Utah, des cystes d'Artémia ont été découverts dans des échantillons de sol entre deux couches de sel. Une datation au Carbon14 a permis de dater ces cystes à 10000 ans.

Les cystes déshydratés peuvent-être transportés d'une étendue d'eau à l'autre grâce au vent. Pendant les 24 premières heures de leur existence, les cystes absorbent une masse d'eau équivalente à 1,4 fois de leur poids initial, après quoi l'embryon est ressuscité et son développement reprend. La longueur moyenne des nauplii est de 0.45 mm et leur poids moyen est de 0.01 mg. Leur couleur va du rose pâle au rouge vif. Les nauplii commencent à se mouvoir très rapidement après s'être complètement débarrassés de leurs coquille et membrane qui recouvrait leur corps. Avant leur première mue, 10 à 12 heures après leur naissance, les nauplii ne se nourrissent pas. Après ce laps de temps, la créature passe au stade d'alevin et commence à filtrer, et dévorer les algues unicellulaires, les bactéries et autres détritiques. Dans une période de croissance qui dure 8 jours, les nauplii connaissent approximativement 15 mues. L'Artémia a une espérance de vie qui peut aller jusqu'à 6 mois.

L'Artémia vit dans des lacs salés, qui comportent du chlorure, des sulfates, et des composants carbonés. La concentration de l'eau y atteint 300g par litre d'eau. Il faut toutefois noter que l'Artémia s'adapte très facilement aux différents milieux, et peut survivre un certain temps dans de l'eau douce, il est donc possible de s'en servir comme source d'alimentation pour des poissons d'eau douce en aquarium. L'artémia peut aussi survivre dans l'eau même en cas de manque d'oxygène. La concentration minimale d'oxygène pour la survie des spécimens adultes est de 0,5 milligramme par litre, et pour les nauplii cette concentration minimale est encore plus basse, à 0,3 milligramme par litre. Il lui est même possible de survivre près de 2 heures dans un environnement complètement dénué d'oxygène. Dans certains plans d'eau, Artémia est la seule espèce animale vivante car aucune espèce ne pourrait survivre à ces conditions extrêmes.

L'Artémia est aussi très résistante aux changements environnementaux dus à la pollution. Pour cette raison, dans de nombreux cas, après une contamination au sulfure d'hydrogène, la seule espèce capable de survivre est l'Artémia. Bien que l'espèce ne dispose pas de moyens de défenses (anatomiques, ou comportementaux), sa survie est assurée par son environnement impropre pour d'autres espèces, concurrentes ou prédatrices.

Grâce à cette adaptabilité, et capacité de survie, l'Artémia a même réussi à atteindre les couches extérieures de l'atmosphère terrestre. En 1982, une équipe franco-soviétique a en effet choisi l'artémia pour les accompagner dans l'espace et conduire des expériences relatives à l'impact des radiations spatiales sur les cystes et les graines de plantes.

Dans des conditions naturelles, Artémia se nourrit de microalgues, de bactéries, d'espèces chimiques élémentaires, et de détritiques. Dans des conditions de reproduction domestique d'alevins pour l'élevage de poisson, on peut les nourrir avec de la levure boulangère ou des microalgues.

L'Artemia s'alimente par filtration active. Cette crevette n'a pas de capacité de sélectionner et saisir seulement des particules nourrissantes. Si l'eau en suspension dispose de sable fin et de particules nourrissantes, alors Artémia avalera les deux. On a même observé que les particules de sables pouvaient stimuler leur capacité à avaler.

En cas de surplus de nourriture, l'Artémia produira des excréments avec de fortes concentrations de matière organique non digérée, qui servira de réserve de nourriture en cas de période de manque. L'artémia remuera alors le plancton avec ses jambes et se nourrira de ce qui se retrouvera en suspension.

Artémia peut être utilisée comme alimentation durant les 3 phases de son cycle de vie.

— Les œufs d'artémias sans leur coquille sont une très bonne alimentation, proposant une très forte concentration en protéines pour les alevins et les petits poissons.

— Les nauplii sont une nourriture initiale pour les jeunes poissons d'aquarium.

— L'Artémia adulte est une excellente alimentation pour la majorité des espèces de poisson.

Artemia et aquariophiles

L'avantage d'Artémia est qu'elle peut être cultivée par un aquariophile tout au long de l'année et peut être utilisée à toutes les phases de son développement.

Toutefois, malgré sa forte capacité de survie, les cystes déshydratés doivent être stockés dans des emballages étanches, sans quoi les embryons pourraient mourir. Les cystes sont très hygroscopiques, et absorbent l'humidité une fois exposés à l'air libre, ce qui augmente son métabolisme, et cela a pour résultat que les cystes épuisent ses réserves d'énergie.

Avant l'incubation, les cystes doivent subir une procédure pour mettre fin à la diapause. Conserver les cystes dans une solution saline à -25°C pendant une période allant d'un à deux mois permet d'obtenir les meilleurs résultats. Il est néanmoins recommandé de suivre les instructions données par le producteur des cystes car ils peuvent dans certains cas nécessiter des activateurs particuliers requérant une technologie, ou une préparation particulière pour l'incubation. De plus, les œufs d'Artémia sont parfois vendus décapsulés, pour produire une crevette de plus grande valeur nutritionnelle, car elle ne nécessite pas d'énergie supplémentaire pour éclore. Ces cystes demandent alors un stockage plus particulier.

L'incubation a lieu dans des installations spéciales (des incubateurs, ou des réacteurs). Ce sont des cylindres de plastique dont le fond est de forme conique qui est directement fixé à un aquarium, ou sur une de ses parois. Les autres composants sont un récipient contenant la solution saline, un aérateur, de l'éclairage, et, si besoin, un appareil de chauffage. La température optimale d'incubation est de 28 à 30°C. L'éclosion commence en moins de 24h si la température est maintenue à 28°C, et une éclosion massive a lieu entre 30 et 48 heures après. Si les températures sont supérieures, le processus se produit plus vite, et les alevins éclosent simultanément.

Dans des conditions normales, 1 gramme d'œufs d'excellente qualité produit 200, à 300 mille alevins. La productivité idéale de ces œufs est de 95%, mais dans le cadre d'une utilisation domestique, 40% est considéré comme un bon résultat.

Les avantages de nourrir les alevins avec Artémia découlent de sa facilité de production. La possibilité d'un élevage régulier en introduisant constamment des œufs dans un incubateur, d'une forte concentration de protéines, lipides, pigments de carotène, de vitamine B12 (jusqu'à 7,2 mkg/g) rendent la coquille molle facilement mangeable.

Usage industriel

Dans certains cas, nous savons que Artemia peut servir de nourriture aux humains. Par exemple, les amérindiens vivant près du Lac salé, en Utah, les trouvaient délicieuses. Les Arabes, migrant à l'ouest du lit du Nil, les ramassaient dans les lacs salés, et les utilisaient pour préparer une pâte, qui selon le célèbre géographe allemand Auguste Peterman (1822-1878) leur rappelaient les harengs salés. Cette pâte pouvait remplacer la viande pour eux.

Cependant, Artémia est actuellement exclusivement utilisée comme fourrage pour le poisson et est l'un des fourrages les plus populaires dans la pêche industrielle. Artémia est une superbe alimentation très nourrissante pour les poissons industriels et les crevettes élevées dans la pisciculture.

Par exemple, les jeunes esturgeons privés de conditions de reproduction et de vie normales en raison d'un grand nombre de centrales hydroélectriques et d'autres barrages artificiels doivent, pendant un certain temps, être nourris dans des bassins uniques avant que les poissons soient assez forts pour vivre dans un environnement naturel. Ils ne mangent que des animaux vivants et des artémias riche en calories. En raison de sa composition chimique, Artemia s'est avérée être l'une des meilleures aimentations pour les alevins d'esturgeons.

À partir du milieu des années 80 en raison de la propagation mondiale de l'élevage commercial d'alevins; de poissons et de crevettes, la consommation annuelle d'oeufs d'Artemia a augmenté de plusieurs centaines de milliers de tonnes. Au cours des dernières années, l'élevage de certains types d'animaux aquatiques a été mis en pratique grâce à Artémia. Par exemple, une augmentation de la culture des poissons d'eau salée de l'évrigaline dans la mer Méditerranée dans les années 1970 était principalement acquise grâce à l'utilisation d'Artémia.

Cette augmentation était également liée à la reproduction d'une forme « commerciale » d'artémia de grande taille, appelée Sea Monkeys ou Artemia NYOS, par le laboratoire américain New York Ocean Science.

Une majorité de scientifiques refusent de le reconnaître comme un sous-embranchement biologique, bien que cette Artémia soit actuellement fournie sur le marché, ce qui représente la majeure partie de la production américaine d'Artémia.

Faits intéressants

- Artémia est un contemporain des dinosaures et vit sur Terre depuis environ 100 millions d'années et, contrairement aux grands reptiles, n'a pas l'intention de s'éteindre. Les scientifiques ne connaissent qu'une seule écrevisse plus âgée qu'Artémia - Triops cancriformis, qui a émergé il y a plus de 220 millions d'années.
- L'utérus d'une seule femelle Artémia peut contenir jusqu'à 200 oeufs.
- Artemia a trois yeux. Un œil simple se développe pendant la phase de développement des alevins et une espèce adulte développe deux yeux supplémentaires, plus compliqués.
- Artémia ne dort jamais. Elle doit être constamment éveillée pour respirer et se nourrir.
- Une Artémia mâle a deux organes reproducteurs.
- Savez-vous comment différencier une Artémia masculine de son homologue féminin ? Une Artémia mâle a deux grandes antennes sur la tête et une femelle a une petite antenne mais un gros utérus.