

---

RECOLTE DE L'EAU ET AQUACULTURE POUR LE DEVELOPPEMENT  
DES ZONES RURALES.

---

---

PRODUCTION DE FRAI ET D'ALEVINS  
*OREOCHROMIS NILOTICUS* EN TANK

---



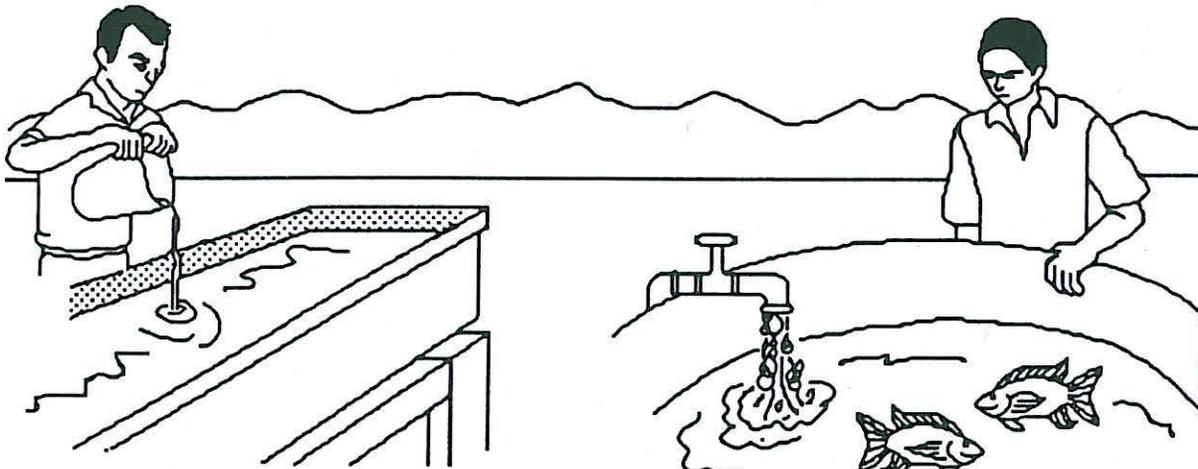
---

INTERNATIONAL CENTER FOR AQUACULTURE  
AND AQUATIC ENVIRONMENTS  
AUBURN UNIVERSITY

---

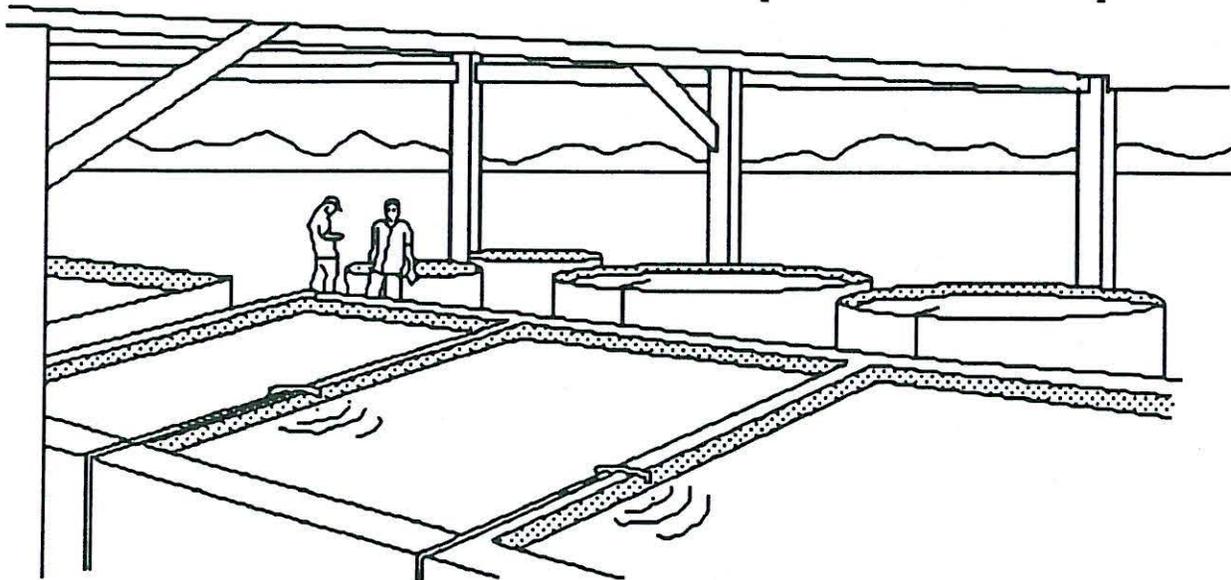
## INTRODUCTION

Le frai de tilapia peut être produit dans des tanks carrés, rectangulaires ou circulaires faits de bois, de ciment, de briques, de fibres de verre ou de plastique, équipés chacun d'une arrivée d'eau et d'un drain (Figure 1). Les tanks, bien qu'onéreux, sont souvent utilisés lorsque l'espace est limité ou lorsque des étangs ne sont pas concevables à cause d'une topographie défavorable. Des tanks d'une surface inférieure à 50 m<sup>2</sup> et d'une profondeur de 1 m sont fonctionnels. Les producteurs commerciaux ont tendance à préférer des tanks de 100 m<sup>2</sup> et plus. La récolte mensuelle du frai dans les tanks peut varier de 500 à 1.000/m<sup>2</sup>, mais les écloséries commerciales produisent souvent jusqu'à 7.000 alevins/m<sup>2</sup>/mois, en fonction de la fréquence des récoltes et de la gestion des reproducteurs.



Le traitement des maladies est facilité

Il est possible d'observer les poissons



La production en tank peut être à petite ou grande échelle

Figure 1: Les tanks peuvent être construits en matériaux divers, de tailles et de formes différentes .

## LOCALISATION DES TANKS

Les tanks peuvent être installés dans des bâtiments fermés, en plein air ou sous couverture partielle. La température est un facteur important dans le choix de l'emplacement des tanks. La température idéale pour la reproduction de *Oreochromis niloticus* se situe entre 25 et 29°C. Dans les climats tempérés les tanks construits à l'extérieur ne sont utilisables qu'en saison chaude. Les tilapia ne se reproduiront pas dans des eaux en-dessous de 20°C. Des systèmes de chauffage seront nécessaires pour la reproduction du poisson pendant la période froide. L'énergie nécessaire pour le chauffage de l'eau augmentera le coup de la production et pourra rendre la production non rentable.

La température trop élevée est rarement un facteur limitant pour la production de frai de tilapia, mais lorsque la température journalière devient trop élevée, des abris partiels peuvent être construits au-dessus des tanks. Un toit est souvent érigé au-dessus des tanks pour fournir aux travailleurs des conditions de travail plus faciles. Des matériaux onéreux tels que contre-plaqué, fibre de verre ou plaques de métal peuvent être utilisés, mais les feuilles de bananier ou des nattes sont tout aussi fonctionnelles. Des fenêtres de verre ou des couvertures en plastique sont souvent utilisées pour la construction de ces toits pour laisser passer la lumière du soleil. La profondeur des tanks devient un facteur important lorsque l'élevage est fait en plein soleil. Une profondeur minimum d'eau de 50 à 75 cm est nécessaire pour éviter des variations de température importantes dans les tanks en plein air.

## FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ?

Les tanks peuvent être utilisés dans toutes les phases de la production des alevins depuis la ponte jusqu'au transfert dans les étangs d'engraissement. Les informations suivantes résument les étapes utilisées dans ce système

1. Les tanks sont mis en charge avec des reproducteurs pesant de 100 à 300 g. Entre 4 à 7 reproducteurs sont stockés par mètre carré avec un rapport de 1 mâle pour 3 femelles. Le nombre de reproducteurs par m<sup>2</sup> sera supérieur lorsque les poissons seront petits alors que le nombre de reproducteurs par m<sup>2</sup> sera minimum lorsque les poissons pèsent plus de 200 g.
2. Il est nécessaire de nourrir les reproducteurs à raison de 2% de leur poids par jour durant le cycle de reproduction. Un aliment broyé ou en granulés contenant 24 à 30% de protéines est souhaitable. Les tanks en plein air peuvent être aussi fertilisés avec du fumier de poulet et/ou des engrais chimiques pour entretenir le phytoplancton. Dans ce cas, la visibilité devra être limitée par le phytoplancton à 20 ou 30 cm de profondeur.

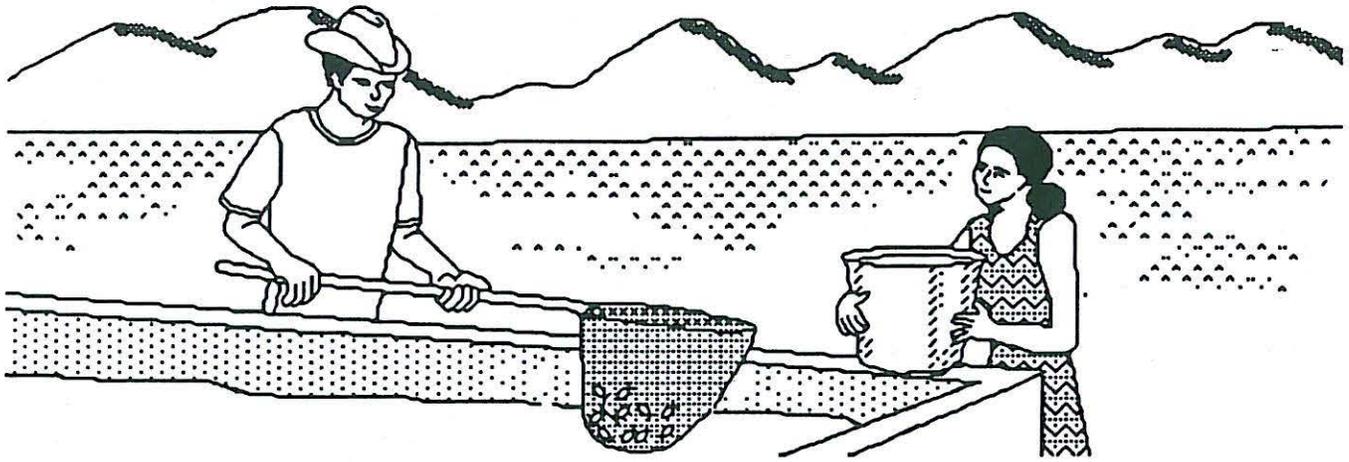


Figure 2: Récolte du frai avec une épuisette à mailles fines.

3. Rechercher la présence de frai 10 à 11 jours après l'introduction des reproducteurs dans les étangs. Lorsque vous avez remarqué des bans d'alevins, il vous faudra les récolter journalièrement avec une épuisette à mailles fines (1,5 à 2 mm) (Figure 2). Après 21 jours les reproducteurs sont récoltés, séparés par sexe et reconditionnés pour une période de 2 semaines dans des tanks séparés avant de les restocker dans les tanks de reproduction. Le cycle peut être de plus de 21 jours si la production de frai est suffisamment importante, Toutefois le cannibalisme des alevins les plus grands sur les plus petits pose souvent un sérieux problème pour la production d'alevins après 3 ou 4 semaines. La réduction du nombre d'alevins indique qu'il est nécessaire de drainer le tank et de recommencer un nouveau cycle (figure 3).

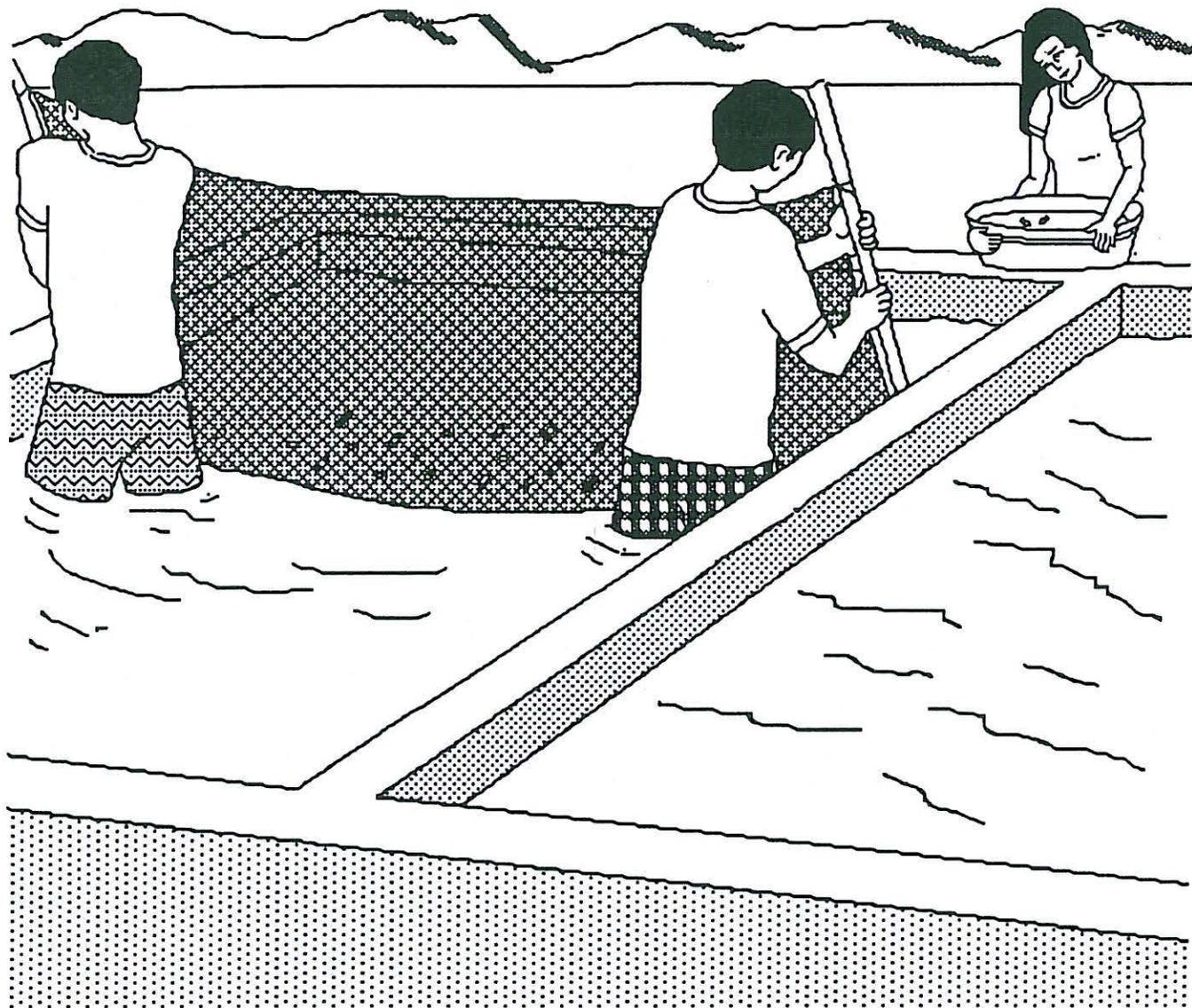


Figure 3: Récolte du frai d'un tank au moyen d'un filet confectionné avec de la moustiquaire.

Dans les tanks où le phytoplancton est très abondant, il est difficile d'observer et de récolter le frai avec une épuisette. Dans ce cas le frai peut être récolté avec un filet à mailles de 1,5 à 2 mm (moustiquaire) qui sera passé avec soin tous les 3 à 4 jours en commençant 10 à 11 jours après la mise en charge avec les reproducteurs (figure 3). Le filet sera tenu légèrement au-dessus du fond du tank de telle sorte que les reproducteurs puissent passer dessous. Si les femelles sont capturées elles crachent souvent les oeufs qu'elles incubent dans la bouche. Dans ce cas les oeufs meurent et la production de frai est réduite.

La troisième alternative est d'attendre 17 à 21 jours après la mise en charge avec les reproducteurs et de drainer le tank pour récolter le frai et les reproducteurs. Ce délai de 17 à 21 jours s'applique pour des températures respectives de 30 à 22°C. Baisser le niveau de l'eau de moitié et récolter les reproducteurs avec un filet à grosses mailles pour éviter

d'endommager le frai. Les reproducteurs sont alors séparés par sexe et reconditionnés pendant deux semaines dans des tanks séparés avant de les restocker dans des tanks de reproduction. Voir "Culture monosexue de *Tilapia*" dans cette série pour les méthode d'identification des sexes. Les femelles *Oreochromis niloticus* relâchent en général le frai de leur bouche quand elles sont capturées mais les bouches de *Oreochromis aureus* et de *Oreochromis mossambicus* devront être inspectées dans le cas où des oeufs ou du frai y seraient encore présents. Voir "Biologie de la reproduction chez le *Oreochromis niloticus*" dans cette série. Le frai dans le tank peut être récolté avec un filet de moustiquaire ou dans des petites pêcheries spécialement construites dans le fond du tank d'où ils sont extraits au moyen d'une épuisette. Le frai récolté est très délicat et devra être gardé dans l'eau autant que possible pour éviter de l'endommager.

4. Transférer le frai dans des étangs de prégrossissement, des enclos ou des tanks. Mettre en charge les tanks à raison 500 à 750 alevins par m<sup>2</sup> plus 30 à 40% pour compenser une mortalité probable. Il est recommandé de changer 1 à 20% de l'eau du tank journallement durant la phase de prégrossissement. Il peut être nécessaire de changer beaucoup d'eau dans la phase finale de l'élevage des alevins lorsque les déchets alimentaires réduiront la qualité de l'eau. Fournir au jeune frai un aliment broyé fin pendant 3 semaines à raison de:

- a) 1ère semaine - 15% du poids du frai, distribué en 2 rations quotidiennes.
- b) 2ème semaine - 12% du poids du frai, distribué en 2 rations quotidiennes.
- c) 3ème semaine - 10% du poids du frai, distribué en 2 rations quotidiennes.



Figure 4: Récolte du frai regroupé dans une pêcherie au fond d'un tank.

5. Après 3 semaines d'alevinage, les alevins pèseront environ 0,25 g et mesureront entre 2 et 3 cm. A cette taille la survie dans les étangs d'engraissement est excessivement variable et par conséquent, une phase de prégrossissement entre un poids de 5 à 10 g est souvent nécessaire. Dans les tanks de prégrossissement la mise en charge est souvent de 100 alevins par m<sup>2</sup> avec un complément de 20% pour compenser la mortalité. A ce stade les alevins sont élevés pendant 3 à 4 semaines. S'il est nécessaire de produire des alevins de taille supérieure, le nombre d'alevins mis en charge par m<sup>2</sup> devra être réduit. En général si ce nombre est réduit de moitié le poids individuel des alevins sera le double. Distribuer aux alevins une nourriture broyée à raison de :

- a) 1ère semaine - 10% du poids du frai, distribué en 2 rations quotidiennes.
- b) 2ème semaine - 7% du poids du frai, distribué en 2 rations quotidiennes.
- c) 3ème semaine - 5% du poids du frai, distribué en 2 rations quotidiennes.

Il sera peut être nécessaire durant les derniers jours de cette phase d'élevage de changer 10 à 20% de l'eau ou de réduire les rations alimentaires.

6. Après la phase de prégrossissement les alevins pèseront de 1 à 10 g et mesureront de 2,5 à 7 cm. Les alevins peuvent être séparés en fonction de leur taille et stockés dans des cages, des étangs ou des rizières pour engraissement jusqu'à une taille commercialisable, ou triés par sexe en vue d'un élevage monosexé.

#### COMBIEN DE TANKS UTILISES ?

Le nombre et la surface de tanks nécessaires pour la production du frai dépendent du nombre d'alevins à produire, et peuvent être calculés en suivant l'exemple ci-après:

##### Données:

1. Un fermier veut produire 10.000 alevins par mois.
2. Une femelle d' *Oreochromis niloticus* pesant entre 200 et 300 g produit en moyenne 500 oeufs par mois (1,7 à 2,5 oeufs par gramme de femelle).
3. Les reproducteurs sont stockés à raison de 4 par m<sup>2</sup> de tanks.
4. On applique un rapport de 1 mâle pour 3 femelles.
5. La mortalité du frai sera environ de 35% dans la phase d'alevinage lorsque le frai est stocké à raison de 600/m<sup>2</sup>.
6. La mortalité du frai sera environ de 20% dans la phase d'alevinage lorsque le frai est stocké à raison de 100/m<sup>2</sup>.

## Calculs:

### 1. Phase de prégrossissement:

#### a) nombre de poissons:

$$10.000 \text{ alevins de } 1 \text{ à } 5 \text{ g / mois} + 20\% \text{ de mortalité prévue sur le frai} = 12.000 \text{ alevins nécessaires pour la phase de prégrossissement}$$

#### b) Surface nécessaire de tank: = $\frac{12.000}{100 \text{ alevins /m}^2} = 120 \text{ m}^2$

### 2. Alevinage:

#### a) nombre de poissons :

Si l'on suppose une mortalité de 35% en moyenne, le nombre d'alevins à stocker en tanks pour la phase d'alevinage est:

$$12.000 \text{ alevins} + 35\% \text{ de mortalité} = 16.200 \text{ larves écloses}$$

#### b) Surface nécessaire de tank : = $\frac{16.200}{600 \text{ larves/m}^2} = 27 \text{ m}^2$ .

### 3. Production de frai:

#### a) Femelles reproductrices :

$$\frac{16.200 \text{ larves}}{500 \text{ larves/femelle}} = \text{environ } 33 \text{ femelles de } 200 \text{ à } 300 \text{ g.}$$

ou

$$\frac{1.200 \text{ larves}}{2 \text{ œufs/g de femelle}} = 8.100 \text{ g de femelles (= environ } 33 \text{ femelles de } 250 \text{ g ou } 81 \text{ femelles de } 100 \text{ g).}$$

#### b) Mâles reproducteurs :

$$\text{Nombre de mâles} = \frac{33 \text{ femelles}}{3 \text{ mâles/femelle}} = 11 \text{ mâles}$$

#### c) Surface nécessaire de tank : = $\frac{(33 \text{ femelles} + 11 \text{ mâles})}{4 \text{ poissons/m}^2} = 11 \text{ m}^2$ .

## AVANTAGES DES SYSTEMES EN TANKS

1. La production d'alevins est effectuée sur une surface et dans une quantité d'eau limitées.
2. Les alevins sont faciles à récolter.

## INCONVÉNIENTS DES SYSTEMES EN TANKS

1. Les tanks sont onéreux à construire ou à acheter en comparaison du prix de construction des étangs pour une même surface.
2. Les maladies, les parasites et la dégradation de la qualité de l'eau sont des problèmes plus répandus en tanks qu'en étangs.

La publication de ces manuels techniques, traduits de l'anglais par Dr. Jean-Yves Mével dans le cadre des activités du Centre International pour l'Aquaculture, a été possible grâce aux subventions de l'Agence pour le Développement International des Etats Unis d'Amérique.

Les informations contenues dans ces manuels sont à la disposition du public.

Les communications concernant les brochures "Water Harvesting and Aquaculture" devront être adressées à:

Alex Bocek, Editor  
International Center for Aquaculture  
Swingle Hall  
Auburn University, Alabama 36049-5419 USA

Suzanne Gray, Illustrator