

Photo Normand.

Côte-d'Ivoire. Station de recherches piscicoles du Centre Technique Forestier Tropical à Bouaké.

LES MÉTHODES ET LES SYSTÈMES DE PISCICULTURE INTENSIVE EN AFRIQUE TROPICALE

par P. LESSENT

*Chef de la Division Pêche et Pisciculture
au Centre Technique Forestier Tropical*

SUMMARY

METHODS AND SYSTEMS OF INTENSIVE PISCICULTURE IN TROPICAL AFRICA

The author synthesizes the principal results of research and studies conducted by the staff of the Centre Technique Forestier Tropical (Fishery and Pisciculture Division) on the behaviour of some African species bred intensively, methods at present usable in rural areas, and the socio-economic aspects of intensive tropical pisciculture in the future.

RESUMEN

MÉTODOS Y SISTEMAS DE PISCICULTURA INTENSIVA EN AFRICA TROPICAL

El autor procede a la síntesis de los resultados principales de las Investigaciones y los Estudios efectuados por el personal del Centro Técnico Forestal Tropical (Dirección de Pesca y Piscicultura), a cerca del comportamiento de algunas especies africanas criadas de forma intensiva, los métodos utilizables actualmente en medio rural y los aspectos socioeconómicos de la piscicultura tropical intensiva en el futuro.

Il ne paraît pas inutile, après une vingtaine d'années d'efforts pour installer et promouvoir la pisciculture en Afrique d'expression française et à Madagascar, d'essayer de faire le point des résultats obtenus et d'en dégager quelques conclusions qui pourraient être utilisables dans l'avenir.

Personne n'ignore que la pisciculture est le remède idéal pour suppléer à la carence de protéines dont souffrent certaines populations de l'Afrique intertropicale et de Madagascar. En effet, dans la

zone où la présence des glossines empêche la pratique de l'élevage, le régime des eaux permet généralement l'alimentation des étangs ou des retenues artificielles. De plus, en présence d'autres sources d'alimentation protéique, la pisciculture présente un intérêt certain en raison des hauts rendements de sa production et de l'intérêt que manifestent très souvent les populations africaines pour le poisson d'eau douce par rapport au poisson de mer.

MÉTODES DE PISCICULTURE

C'est en liaison avec l'industrie minière que s'est développée la pisciculture du Tilapia au Katanga selon la méthode dite « mixte » ou des classes d'âges mélangées qui consiste à exploiter de façon continue une pièce d'eau constamment chargée au voisinage du maximum de sa capacité.

En fait, cette méthode présente des inconvénients sérieux, principalement dans les régions équatoriales, où la reproduction des Tilapia est continue, ce qui donne à la vidange un pourcentage très élevé de petits poissons non commercialisables. Elle élimine par ailleurs toute possibilité de sélection pour le réempoissonnement.

Pour obvier à ces inconvénients, les pisciculteurs ont utilisé la méthode d'élevage équienne dont le principe consiste à charger l'étang avec des alevins de même âge. On les y élève jusqu'à ce qu'ils se soient reproduits une fois. A la vidange, on recueille les poissons adultes pour la consommation et les alevins pour réempoissonner l'étang.

Toutes conditions égales, la production est moindre qu'avec la méthode mixte, mais on trouve une proportion plus élevée de poissons dont le poids varie de 70 g à 100 g.

Pour obtenir des poids moyens supérieurs et des

rendements élevés, il faut recourir à des méthodes et techniques plus élaborées.

La première est la culture du Tilapia « mono-sexe » qui consiste à trier des alevins dès que les sexes sont discernables, à sélectionner les mâles qui ont un taux de croissance supérieur à celui des femelles et à les élever à part. Cette méthode est plus difficilement applicable que la précédente. Les risques d'erreurs de tri sont d'autant plus élevés que le nombre de poissons à manipuler est grand. En pratique, il est difficile d'éviter la présence de quelques femelles, ce qui réduit considérablement l'intérêt de cette méthode, à moins de pouvoir introduire quelques poissons prédateurs qui élimineront les alevins éventuels sans attaquer la population destinée au grossissement.

Une seconde méthode consiste à élever des Tilapia hybrides monosexes. Avec les Cichlidés, en effet, quelques résultats surprenants et fort intéressants ont été acquis en Malaisie, en Israël, puis en Côte-d'Ivoire, en croisant deux espèces différentes de Tilapia. Ainsi, *Tilapia mossambica* femelle et *Tilapia hornorum* mâle fournissent des descendants hybrides fertiles tous mâles. Des résultats identiques sont obtenus avec *Tilapia nilotica* femelle et *Tilapia hornorum* mâle. Les essais ont donné de bons résul-



Photo de Kimpe.

Tilapia nilotica

tats en station avec, cependant, quelque déception car il est très difficile de conserver des souches pures de géniteurs et de différencier ceux-ci des hybrides. Cette méthode reste difficilement vulgarisable car la production d'alevins hybrides doit être, en principe, réalisée dans des stations spécialisées.

Enfin, une méthode d'élevage de *Tilapia nilotica* par classes d'âges séparées associés à un prédateur, a été mise au point ces dernières années par les chercheurs de la station de Recherches Piscicoles du Centre Technique Forestier Tropical en Côte-d'Ivoire.

On distingue trois phases d'élevage dans des étangs différents :

- la production massive d'alevins de *Tilapia* de 4 g à 5 g en 5 mois,
- la production de fingerlings de 30 g à 40 g en 35 jours,
- les élevages de grossissement des *Tilapia* associés à un prédateur pendant 5 mois.

Le rôle du prédateur consiste à détruire tous les alevins qui naissent dans l'étang ou, à défaut, à en

limiter le nombre et les possibilités de développement.

Lates niloticus (capitaine), ichtyophage strict, permet d'obtenir une récolte de *Tilapia* de haute valeur marchande exempte d'alevins. Le rendement des élevages de *Tilapia nilotica* nourris avec du son de riz, est de 5 à 6 tonnes/ha/an (poids moyen des sujets = 185 g après 5 mois de grossissement dans des étangs de 400 m²).

Clarias lazera, omnivore à tendance ichtyophage, s'accommode de charges plus importantes qui autorisent des rendements en *Tilapia* de plus de 6 tonnes/ha/an, auxquels s'ajoute une production de *Clarias* de plus de 1 tonne/ha/an.

Le choix du prédateur dépend de l'environnement socio-économique (type de nourriture, préférences du consommateur, etc. . .).

Quelle que soit la méthode d'élevage utilisée, les rendements obtenus en pisciculture intensive restent étroitement liés à la fertilisation de l'étang et à l'alimentation des poissons.

Des quantités importantes de sous-produits agricoles et agro-industriels sont souvent inutilisées dans de nombreux pays (son de riz, drèches de brasserie, issues de céréales, tourteaux, d'oléagi-

neux, déchets de sucrerie, etc...) et pourraient servir à la nourriture des Tilapia. L'utilisation de ces sous-produits bruts est toujours possible en étangs, mais les résultats varient selon la richesse nutritive de l'aliment distribué.

De plus, les élevages associés porcs-poissons et volaille-poissons, ont également fourni d'excellents résultats dans de nombreux pays tropicaux

(Extrême-Orient, R. C. A., Brésil). Les déchets des porcs et des volailles servent à la fumure organique de l'étang et sont quelquefois directement utilisés par le poisson. Dans ce type d'élevage, le coût de l'alimentation du poisson peut être considéré comme nul, les porcheries, les poulaillers et les canardières pouvant être installés au bord ou au-dessus de l'étang.

* * *

La pisciculture d'autres espèces que les Tilapia est encore très peu développée à part la carpe (*Cyprinus carpio*), qui est diffusée en pisciculture rurale à Madagascar et plus récemment au Nigeria et dans l'Ouest du Cameroun.

L'*Heterotis niloticus*, de son côté, reste un poisson de complément ; sa croissance est intéressante mais il ne supporte qu'une densité d'élevage faible et sa reproduction en étangs rencontre toujours des difficultés.

Enfin, *Clarias lazera*, qui a été essayé en Egypte

et en République Centrafricaine, présente plus d'intérêt. Ce n'est pas un vorace exclusif, il peut très bien utiliser une nourriture microphage et artificielle. Sa grande résistance aux conditions extrêmes d'élevage, sa bonne croissance et les rendements exceptionnels qu'il permet d'obtenir, ouvrent des perspectives nouvelles en pisciculture africaine dans la mesure où le problème de son alevinage intensif pourra être résolu.

Les essais réalisés avec d'autres espèces africaines n'ont pas, jusqu'ici, suscité l'enthousiasme des chercheurs.

* * *

A Madagascar, porcherie en bordure d'étang.

Photo Morissens.



La pisciculture en eau saumâtre pourra peut-être se développer un jour dans des enclos en milieu lagunaire comme en Extrême-Orient. Elle serait basée sur l'élevage de diverses espèces de *Tilapia*, de mullets, de *Chrysichthys nigrodigitatus*, et, éventuellement, de *Claria lazera*, sans compter les possibi-

lités d'aquiculture de crustacés et de mollusques.

Enfin, les élevages superintensifs en cages seront probablement voués à un brillant avenir lorsque les problèmes relatifs à la technologie des cages et à la fabrication industrielle d'aliments bon marché auront été résolus.

SYSTÈMES DE PISCICULTURE

Jusqu'en 1960, les facilités offertes par l'élevage des *Tilapia* en Afrique tropicale avaient permis un développement spectaculaire des étangs familiaux, lesquels ont été pratiquement tous abandonnés quelques années après leur installation.

En effet, aucune méthode ne permettait de produire du poisson de taille marchande ; le personnel d'encadrement et de vulgarisation était insuffisant et inefficace ; l'alimentation en eau des étangs était souvent aléatoire ; la distribution de nourriture était irrégulière et les rations peu abondantes en raison de l'éloignement du village ; enfin, les nou-

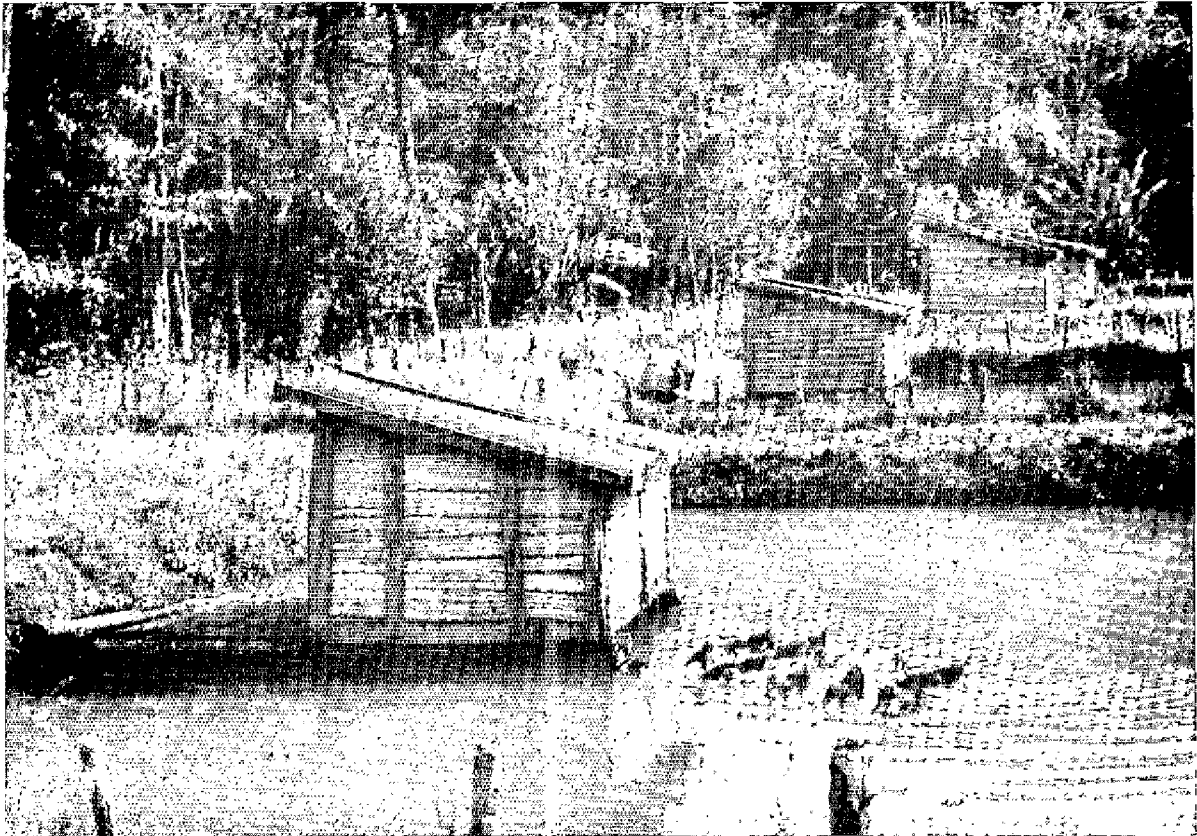
veaux pisciculteurs étaient eux-mêmes insuffisamment motivés pour des raisons diverses.

Depuis une quinzaine d'années, des efforts ont été réalisés par les organismes de recherches pour mettre à la portée des futurs pisciculteurs des méthodes d'élevage adaptées aux nouvelles conditions socio-économiques. De plus, quelques dizaines d'agents devant constituer l'encadrement du personnel de vulgarisation ont pu recevoir la formation technique nécessaire.

Les gouvernements africains disposent donc maintenant de méthodes de pisciculture applicables

A Madagascar, canardières installées sur des étangs de pisciculture.

Photo Lessent.



en milieu rural et d'un certain effectif de personnel spécialisé. Il leur appartient de définir une politique piscicole en fonction de leurs besoins et de leurs possibilités, après avoir fait l'inventaire de leurs ressources (disponibilité en sous-produits, reconnaissance des sites intéressants, etc...).

Mais, dans l'avenir, la pisciculture africaine ne doit plus être une activité dont le produit est essentiellement destiné à l'autoconsommation en marge des autres activités agricoles. Elle doit, au contraire, être considérée comme une **spéculation** à l'échelle artisanale ou commerciale (achat d'aliments, vente des produits) et donc se situer dans le cadre des activités péri-urbaines. Comme pour les autres branches d'une exploitation agricole, la rentabilité de la pisciculture intensive dépendra du coût des installations, du prix de revient de la nourriture, du coût de la main-d'œuvre, du volume de la production et du prix de vente du poisson.

Elle doit, aussi, constituer une partie intégrante de tous les aménagements hydro-agricoles assurant une maîtrise totale de l'eau conformément aux normes requises pour son installation. Abstraction faite des pertes par évaporation et infiltration, toute l'eau qui traverse les étangs de pisciculture est normalement restituée pour les usages habituels comme pour les autres cultures irriguées.

On peut logiquement espérer que cette pisciculture de qualité constituera le meilleur support pour la diffusion des techniques et la relance de l'action piscicole dans tous les milieux ruraux qui possèdent des facilités d'installation et d'exploitation.

Pour beaucoup de pays, le problème de la nutrition est urgent. Il faut souhaiter que des moyens suffisants en personnel et en équipement soient consacrés aux opérations piscicoles pour accélérer la vulgarisation des méthodes expérimentées dans les stations de recherches.

BIBLIOGRAPHIE

- BARD (J.), DE KIMPE (P.) et LESSENT (P.). — Nouveaux poissons et nouvelles méthodes d'élevage en Afrique. Symposium FAO/CPCA-CIFA/75/SR2, mai 1975.
- BEZERRA DA SILVA (A.), CARNEIRO-SODRINHO, REZENDE DE MELO (F.), LOVSHIN (L. L.). — Essai préliminaire d'élevage associé en étang de l'espèce *Tilapia nilotica* avec des porcs. C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 9, p. 1 à 13, juillet 1974.
- BEZERRA DA SILVA (A.), REZENDE DE MELO (F.) et LOVSHIN (L. L.). — Observações preliminares de criação consorciada de Híbridos de *Tilapia hornorum* (macho) e *Tilapia nilotica* (fêmea) com *Carpas espelho*, *Cyprinus carpio*, *specularis* em viveiro. C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 10, p. 85-92, février 1975.
- DE KIMPE (P.). — Perfectionnement et Recherches en pisciculture (Annexes 5 à 11). Rapport FAO/C. T. F. T. SF/RAF/66/054, C. T. F. T. 1972.
- DE KIMPE (P.) et MICHA (J. C.). — Premières directives pour l'élevage du *Clarias lazera* en Afrique Centrale. C. T. F. T. Pêche et Pisciculture, 1974.
- DE KIMPE (P.). — Economie de l'aquaculture en Afrique tropicale. Symposium FAO/CPCA. CIFA/75/SR3, mai 1975.
- LAZARD (J.). — Etude des ressources disponibles en vue du développement de la production piscicole continentale et lagunaire en Côte-d'Ivoire. C. T. F. T.-BET (diffusion restreinte), octobre 1975.
- LESSENT (P.). — Hybridation des *Tilapia* à la station de Recherches Piscicoles de Bouaké (Côte-d'Ivoire). Synthèse des travaux réalisés de 1962 à 1969. Information on hybridization in *Tilapia* spp. FAO Technical Conference on Aquaculture, Kyoto, May-June 1976.
- MICHA (J. C.). — Etude des populations piscicoles de l'Oubangui et tentatives de sélection et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture. C. T. F. T., 1973.
- PHAM (A.). — Données sur la production en masse d'alevins de *Clarias lazera* à la station de Bouaké (Côte-d'Ivoire). C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 10, p. 49-57, février 1975.
- PHAM (A.) et RAUGEL (B.). — Elevages de Siluridae à Bouaké : Résultats obtenus de décembre 1974 à juin 1975. C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 11, p. 36-42, juillet 1975.
- PLANQUETTE (P.). — Observations sur la croissance et la reproduction de *Lates niloticus* en étangs de petite superficie à la station de pisciculture de Bouaké (Côte-d'Ivoire). C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 8, p. 1-12, mars 1974.
- PLANQUETTE (P.). — Contribution à l'étude de la fertilisation des étangs au moyen d'engrais minéraux. C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 9, p. 22-33, juillet 1974.
- PLANQUETTE (P.). — Nile perch as a predator in *Tilapia* ponds, *Bull. Aquaculture* FAO 6, 2-3, 1974.
- PLANQUETTE (P.). — Dimorphisme sexuel chez *Lates niloticus* (poisson centropomidae). *Cah. ORSTOM*, série hydrobiol. vol. 9, n° 1, p. 9-12.
- PLANQUETTE (P.) et PETEL (C.). — Quelques données sur la valeur nutritive de certains produits utilisés comme aliments pour l'élevage intensif de *Tilapia nilotica*. C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 12, p. 21-29, février 1976.
- PLANQUETTE (P.). — Influence de la densité d'empoisonnement sur l'utilisation d'aliments par *Tilapia nilotica*. C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 12, p. 13-20, février 1976.
- PLANQUETTE (P.) et PETEL (C.). — Quelques données sur la mise au point de méthodes d'élevage de *Tilapia nilotica* associé à un prédateur. Symposium sur les pêches en eaux douces, Mexico, octobre 1976.
- PLANQUETTE (P.) et PETEL (C.). — Données sur la production en masse d'alevins de *Tilapia nilotica*. C. T. F. T., *Notes et Documents sur la Pêche et la Pisciculture*, nouvelle série n° 14, février 1977.