



ISSN Print: 2394-7500
ISSN Online: 2394-5869
Impact Factor (RJIF): 8.4
IJAR 2023; 9(10): 226-233
www.allresearchjournal.com
Received: 07-06-2023
Accepted: 05-07-2023

Daouda Konate
Institut Supérieur des Sciences
et de Médecine Vétérinaire de
Dalaba, Département de Pêche
et Aquaculture, Republic of
Guinea

Mama Agnès Tea
Institut Supérieur des Sciences
et de Médecine Vétérinaire de
Dalaba, Département de Pêche
et Aquaculture, Republic of
Guinea

Joris Colman
Ministère de la Pêche de
l'Aquaculture et de l'Economie
Maritime -PISCOFAM,
Republic of Guinea

Pévé Sogony Guilavogui
Institut Supérieur des Sciences
et de Médecine Vétérinaire de
Dalaba, Département de Pêche
et Aquaculture, Republic of
Guinea

Corresponding Author:
Daouda Konate
Institut Supérieur des Sciences
et de Médecine Vétérinaire de
Dalaba, Département de Pêche
et Aquaculture, Republic of
Guinea

Impact des fertilisants sur les performances zotechniques de *Oreochromis niloticus* dans les étangs piscicoles de la sous-préfecture de Balizia Macenta

**Daouda Konate, Mama Agnès Tea, Joris Colman and Pévé Sogony
Guilavogui**

DOI: <https://dx.doi.org/10.22271/allresearch.2023.v9.i10d.11332>

Abstract

Pour accroître la productivité du tilapia en étang piscicole, la principale stratégie de gestion nécessite l'ajout des matières organiques ou inorganiques qui servent comme source d'aliment pour les poissons. Cette étude a été menée en vue d'évaluer l'impact des fertilisants sur les performances zotechniques de *Oreochromis niloticus* dans la Sous-préfecture de Balizia.

Pour apprécier l'efficacité des fertilisants dans la production piscicole, une étude a été accomplie sur l'effet des lisiers de porc, la fiente de volaille et le NPK sur la croissance des juvéniles de *Oreochromis niloticus* en étang. Pour se faire, 815 alevins d'un poids moyen de 5, 7 g et d'une taille moyenne de 6, 24 cm ont été sélectionnés et répartis dans trois (3) étangs à une densité de 1 poisson/m². Le premier étang a reçu une application de lisiers de porc de 6 Kg/are/j, le deuxième la fiente de volailles de 6 Kg/are /j et le troisième NPK de 0, 5 Kg/are/semaine. Les fertilisants ont été distribué en fonction des constats faits dans les étangs et sur les poissons durant deux mois. Les résultats des performances zotechniques indiqués au niveau de l'étang fertilisé avec lisier de porc (GMQ=0, 26, TCSL=1,17 et TCSP=2, 19) ; (G MQ= 0, 21, TCSL=1,04 et TCSP=2,08) pour les étangs qui recevaient la fiente de volailles et (GMQ=0, 19, TCSL=0,50 et TCSP=1, 86) pour le NPK. Quant au taux de suivi des alevins empoisonnés, une petite variation est constatée entre les valeurs trouvées dans les 3 étangs TS = 99,55%, TS=97,03% et TS=99%.

Ces résultats suggèrent que l'apport des fertilisants (lisiers de porc, fientes de volailles et NPK) contribuent à la croissance des poissons par l'augmentation de la production primaire, source supplémentaire de nourriture.

Keywords: Impact, fertilisants, performances zotechniques, *Oreochromis niloticus*

Introduction

A l'échelle mondiale, le poisson représente une source importante de protéines animales dans l'alimentation humaine, mais aussi une part importante de revenu des populations.

En effet, l'Afrique subsaharienne en général, et la Guinée en particulier, rencontre d'énormes problèmes d'aliment de qualité et de quantité suffisante pour nourrir les poissons. Ainsi, pour remédier à cette situation, certains pisciculteurs associent l'élevage des poissons au petit élevage de porcs, poules, bovins ou caprins de telle sorte que les sous-produits (urines, fèces, restes d'aliments) soient déversés dans l'étang où ils jouent à la fois le rôle de fertilisant et d'aliment pour les poissons.

L'espèce *Oreochromis niloticus* se prête à l'élevage en étang grâce à son l'élevage facile et simple, la tolérance à l'encombrement, la résistance aux maladies, la croissance rapide et son adaptation à des écosystèmes variés de même que sa chair savoureuse fait de lui un excellent candidat pour la pisciculture en situation des faibles intrants. Sa promotion ainsi que son intensification devraient être envisagées pour garantir la production des poissons, améliorer la disponibilité et l'approvisionnement des protéines animales de façon durable et soutenue (Albert, 2018) [3].

Cependant, l'amélioration de la productivité ainsi que l'augmentation des rendements des poissons en pisciculture sont étroitement associées à la productivité primaire des étangs, laquelle est également dépendante de l'utilisation des fertilisants organiques et

inorganiques. Ils permettent à l'étang de fournir les éléments nécessaires soit directement aux poissons, soit aux planctons qui sont source majeure d'aliments naturels. Malgré l'importance de ces fertilisants sur les performances zootechniques de *Oreochromis niloticus*, leur utilisation reste faible dans les étangs dans la sous-préfecture de Balizia à cause de leurs méconnaissances par les pisciculteurs et cela les conduit à un faible rendement en fin d'élevage.

Matériels et Méthode

Zone et période d'étude : l'étude s'est réalisée entre septembre et janvier 2023 dans la sous-préfecture de Balizia

préfecture de Macenta. Elle est l'une des 14 sous-préfectures (CU) que compte la préfecture de Macenta. Elle regroupe 73 villages avec une population de 15713 habitants et superficie de 410 Km². Elle est située sur la route nationale Conakry –N'zérékoré à 18 Km de la préfecture de Macenta. Elle est limitée :

Au nord par la sous-préfecture de Binikala et Bofossou
 Au sud par la sous-préfecture de Daro et la commune urbaine de Macenta

A l'est par la sous-préfecture de Vasérédou

A l'ouest par le la république de Liberia (INS, 2014).

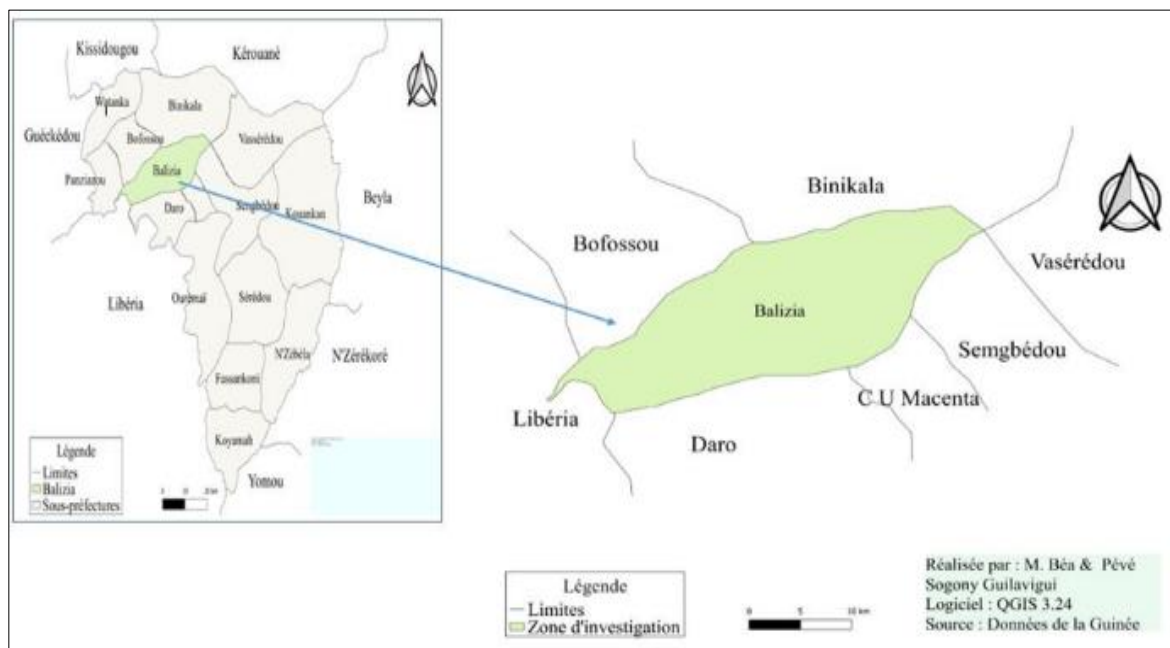


Fig 1: Carte de la sous-préfecture de Balizia

Matériels utilisés

Les matériels utilisés se trouvent dans le tableau ci-dessous

Table 1: Matériels utilisés au cours de notre investigation sur le terrain

Désignations	Quantité
Biologiques	
<i>Oreochromis niloticus</i> (lineau 1958)	815
Lisier de porcs	504 Kg
Fiente de volailles	504 Kg
NPK	2 Kg
Techniques	
Fiche d'enquêtes	31
Balance mécanique	1
Ichtyomètre	1

Methodes

L'évaluation de l'impact des fertilisants sur les performances zootechniques de *Oreochromis niloticus* dans les étangs piscicoles de Balizia a été réalisée grâce à l'approche méthodologique suivante : elle a débuté par une consultation auprès des cadres de la direction préfectorale de la pêche et de l'économie maritime de Macenta suivi de l'analyse des archive et l'enquête auprès des pisciculteurs, ensuite, par l'identification des fertilisants, des techniques d'utilisation ainsi que l'effet de ces fertilisants sur les

performances zootechniques de *Oreochromis niloticus* en étangs piscicoles.

1. Consultation des cadres et analyse des archives

Dans cette partie, le Directeur Préfectoral de la Pêche et de l'Economie Maritime (DPPEM) et les cadres du projet PISCOFAM ont été entretenus sur la base d'un questionnaire établi à cet effet par rapport aux pratiques de la pisciculture, les types de piscicultures, l'utilisation et les types de fertilisants. Ensuite, les archives ont été analysées pour connaître l'évolution de la pisciculture dans la Sous-préfecture de Balizia.

2. Enquête auprès des pisciculteurs

L'enquête réalisée auprès des pisciculteurs entre septembre et novembre 2022 a consisté à poser des questions sur les types d'étangs utilisés, les espèces élevées, ainsi que la connaissance du nombre d'étang piscicole et pisciculteur.

3. Identification des fertilisants utilisés ainsi que les techniques d'utilisation

Dans cette partie, nous sommes allés sur les sites pour poser des questions aux pisciculteurs sur les types de fertilisants et les différentes méthodes de fertilisations, l'usage des fertilisants, leurs origines, leurs quantités et leurs fréquences de distribution. Pour finir, ils ont été demandés sur les

impacts liés à l'utilisation des fertilisants sur l'élevage les poissons.

4. Détermination de l'effet des fertilisants sur les performances zootechniques de *Oreochromis niloticus* en étangs piscicoles

Pour la détermination de l'effet des fertilisants sur les performances zootechniques de *Oreochromis niloticus* en étang piscicole, 3 étangs de service de surface respective 245 m², 270 m² et 300m² ont été utilisés pour pré-grossir les alevins.

L'étude a porté sur 815 individus de *Oreochromis niloticus* répartis dans 3 étangs dont 1 poisson par mètre carré avec un poids moyen initial de 5, 7 g. Chacun des étangs a subi un traitement différent de l'autre, le premier recevait les

lisiers de porc, le second les fientes de volaille, et le troisième le NPK.

Pour commencer, les étangs ont été vidés, puis les assiettes nettoyées. Un jour après le nettoyage nous avons fait la mise en eau et l'épandage des fertilisants avant l'empoissonnement.

Mise en charge des poissons

L'empoissonnement était fait comme suit on a commencé par vider l'étang, après deux heures l'étang était complètement vidé, nous avons pêché avec les filets coniques les mettre dans les cages qui étaient installés dans un autre étang qui était sur le même site faire le tri prendre juste les *Oreochromis niloticus* qu'on a pesé et mesuré avant de mettre dans l'étang.

Table 2: État de la mise en charge des étangs

N° de l'étang	Surface en m ²	Nombre d'alevins	Alevins en semences		
			Poids moyen initial (g)	Poids total initial (g)	Longueur totale moyenne initial (cm)
S1	245	245	5,7	1.397	6,24
S2	270	270	5,7	1.539	6,24
S3	300	300	5,7	1.710	6,24

Épandage des fertilisants

Les fertilisants ont été distribués dans les étangs par semaine en fonction de la qualité de l'eau et le comportement de poissons, soit en augmentant progressivement cette quantité ou en la diminuant.

Les quantités suivantes de fertilisants ont été utilisées

Lisiers de porc

Les lisiers de porc ont été appliqués dans l'étang une fois par semaine pendant une période de 2 mois. Les quantités de lisier ont été chaque fois pesées avant usage à l'aide d'une balance avec dont 6kg/are/jour par conséquent 84 Kg/are/semaine.

Fientes de volailles

La fiente de volailles était distribuée chaque semaine une fois pendant une période de 2 mois avec une dose de 6kg /are/jour dont 84Kg/are/semaine

Le NPK

La fertilisation de l'étang avec le NPK a été dès après la mise en eau à la dose de 0,5kg/200m²/semaine pour ce faire nous avons mis les NPK dans un tissu de moustiquaire attaché à un bois qu'on avait piqueté dans l'étang puis plongé dans l'eau afin qu'il se décompose au fur et à mesure.

Table 3: Répartition des différents types de fertilisants par étang

N° de l'étang	Type de fertilisants	Quantité apportée par semaine(g)	Quantité apportée durant le cycle(g)
Etang de service 1	NPK	0,5	2
Etang de service 2	Fiente de volaille	84	504
Etang de service 3	Lisier de porc	84	504

Transparence de l'eau

La transparence a été mesuré à l'aide d'un disque de Secchi muni d'un bâton avec une graduation en trois couleurs : rouge, jaune et vert.

Pour mesurer la transparence de l'eau, le disque a été enfoncé verticalement et très lentement dans l'eau fertilisée de l'étang jusqu'à ce qu'on ne perçoive plus le contraste de couleur noir – blanc du disque devenu invisible à cause de la couche de plancton qui fait écran et dont on évalue la quantité et faire la lecture de marques sur le bâton fixé au disque.

Paramètres zootechniques calculés

Après les 60 jours d'élevage pour chaque traitement, nous avons pêché tous les poissons comptés et pris 10% de la biomasse choisis au hasard de chaque étang puis leur pesé et mesurer individuellement au gramme près afin de calculer les paramètres zootechniques à partir des données récoltées. Selon (Kouakou. A, 2021) ont peut les calculer comme suit:

Gain moyen quotidien GMQ en (g/j):

Permet d'évaluer la croissance Pondérale de poissons rapportés à la durée d'élevage, il est calculé à partir de la formule:

$$GMQ(g/j) = \frac{\text{Poids moyen finale} - \text{Poids moyen initiale}}{\text{temps}(j)}$$

Taux de croissance spécifique linéaire TCSL en (%/j):

Coefficient permettant d'évaluer la longueur gagnée par le poisson chaque jour en pourcentage de sa longueur vive est calculée à partir de la formule suivante.

$$TCSL = \frac{\ln(\text{longueur moyenne finale}) - \ln(\text{longueur moyenne initiale})}{\text{Durée d'élevage}} \times 100$$

Taux de croissance spécifique pondérale (TCSP) en (%/j):

le coefficient

permettant d'évaluer le poids gagné par le poisson chaque jour en pourcentage de son poids vif est calculé à partir de la formule suivante.

$$TCS = \frac{\ln(\text{poids moyen final}) - \ln(\text{poids moyen initial})}{\text{Durée d'élevage}} \times 100$$

▪ **Taux de survie (TS) en (%)**: Traduisant aussi le taux de rendement, est calculé à partir du nombre total de poisson à la fin de l'expérimentation et de l'effectif de début de l'élevage selon la relation

$$TS = \frac{\text{Nombre de poisson final}}{\text{Nombre de poisson initial}} \times 100$$

Résultats

Situation des pisciculteurs et leurs étangs piscicoles

Le tableau IV présente le nombre de pisciculteurs par étang dans la sous-préfecture de Balizia. Il ressort de ce tableau qu'il y a 31 pisciculteurs et 63 étangs piscicoles. Cela est due par le fait que chaque pisciculteur possède d'au moins deux étangs, qui lui permet de faire l'alevinage et le grossissement.

L'analyse faite du tableau V montre que, les pisciculteurs de la sous-préfecture de Balizia élèvent respectivement l'*Oreochromis niloticus*, *Heterotis niloticus*, *Heterobranchus isopterus*, *Hemichromis fasciatus* et *Coptodon zillii*.

Nous constatons sur la figure 2 que les étangs barrages sont utilisés par les pisciculteurs avec un taux de 100%. L'observation faite de la figure 3 révèle que 19 font l'élevage semi-intensif avec un pourcentage de 61%. Ils utilisent les sous-produits agricoles (le son de riz, les feuilles de patate, feuilles de manioc ...), pour nourrir les poissons. Cependant, les 12 autres font l'élevage extensif soit un taux de 39%. Ils ne comptent que sur la production naturelle pour l'alimentation des poissons. La prédominance de l'élevage semi-intensif est principalement due à la compatibilité de ce mode d'élevage avec d'autres cultures, mais aussi aux exigences minimales requise pour ce type d'élevage à l'utilisation des sous-produits comme aliment de complément.

Identification des fertilisants utilisés ainsi que les techniques d'utilisation

L'interprétation faite de la figure 4 signale que, dans la sous-préfecture de Balizia seul les fertilisants organiques sont utilisés par les pisciculteurs avec un taux de 100%, quant à l'utilisation de fertilisants organiques d'origine animale, comme le montre la figure 5, le lisier de porc est le plus utilisé avec un taux de 94% chez 31 pisciculteurs. Cependant, 6% des pisciculteurs utilisent les fientes de volailles.

En revanche, des fertilisants organiques d'origine végétale comme indiqué dans la figure 6 ressort que le son de riz est le plus utilisé avec un taux de 68% ce qui est dû par sa disponibilité et son coût abordable.

La répartition de la fréquence d'utilisation de fertilisants dans l'étang piscicole comme signalé dans la figure 7, désigne seulement 29% apportent des fertilisants dans leurs étangs deux fois par mois en quantité peu considérable.

Cependant, 23% des pisciculteurs le font chaque matin avec une quantité moyenne. En ce qui est du teste de fertilisation

des étangs 94% des pisciculteurs testent la fertilisation par observation.

Le taux de croissance spécifique (voir tableau VI) moyen pondéral enregistré après deux mois d'élevage sont 2,19 %/j pour les poissons dans l'étang fertilisé avec les lisiers de porc et 2,08%/j pour les poissons dans l'étang fertilisé avec la fiente de volailles et 1,86%/j avec le NPK.

Les taux de croissances moyen spécifiques en longueur obtenus avec les lisiers de porc, la fiente de volailles et le NPK sont respectivement (1,17%/j, 1,04%/j et 0,50%/j) et le gain moyen quotidien poids enregistré au cours de l'étude sont respectivement 0,19g/j ; 0,21g/j ; 0,26g/j.

Table 4: Type d'espèces de poissons élevées dans la localité

N°	Noms en français	Noms scientifiques
1	Tilapia du Nil	<i>Oreochromis niloticus</i>
2	Heterotis du nil	<i>Heterotis niloticus</i>
3	Silure	<i>Heterobranchus isopterus</i>
4	Perche Africaine	<i>Hemichromis fasciatus</i>
5	Tilapia zillii	<i>Coptodon zillii</i>

Table 5: Situation de la pisciculture dans la sous-préfecture de Balizia

N°	Localités	N. P	N.E. P
1	Balizia Centre	1	2
2	Loouma	2	15
3	Pasima	2	3
4	Lassaou	1	2
5	Taninazou	4	7
6	Djoumakoidou	3	7
7	Zipowaizia	2	6
8	Kolouma	3	4
9	Oremais	3	4
10	Zalabolozou	6	6
11	Massou	1	2
12	Walamais	1	2
13	Massamais	2	4
Total		31	63

Légende: NP: Nombre de pisciculteurs ; NEP : Nombre d'étangs en production

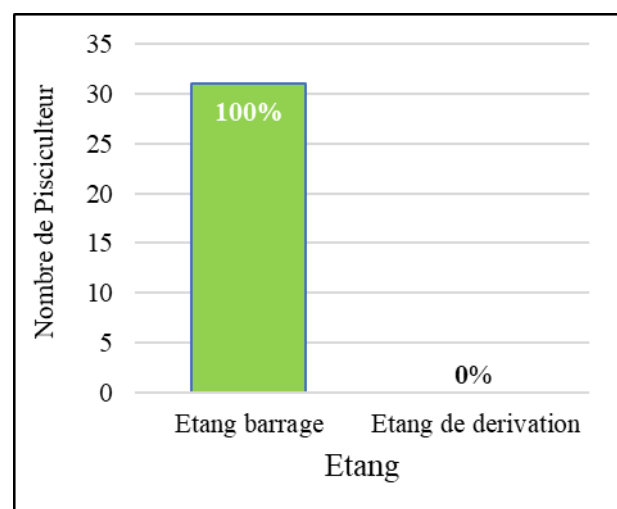


Fig 2: Type d'étang utilisé par les pisciculteurs

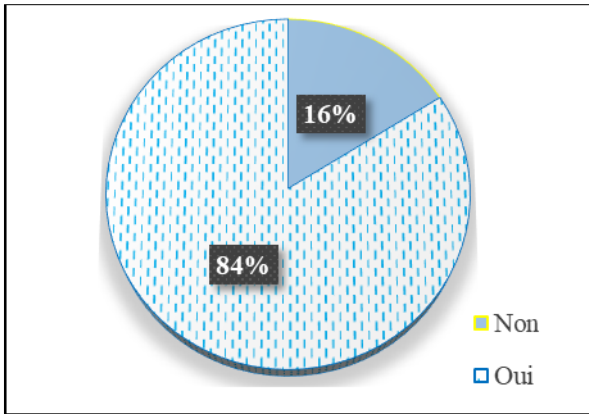


Fig 3: Système d'élevage piscicole

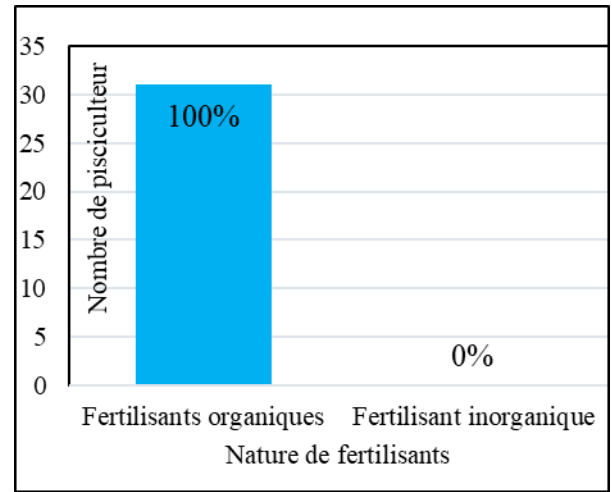


Fig 7: Nature de fertilisants utilisés

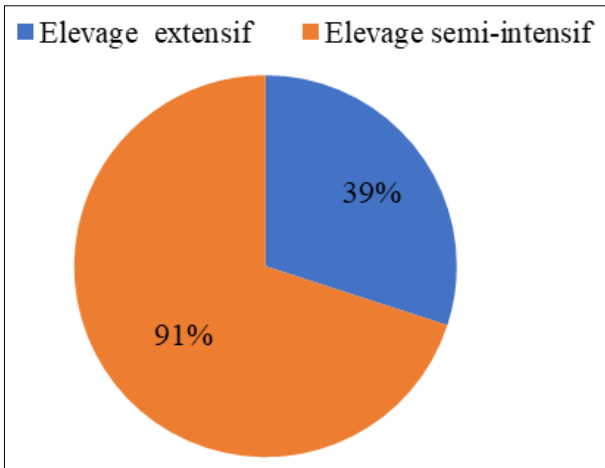


Fig 4: Utilisant des fertilisants dans les étangs

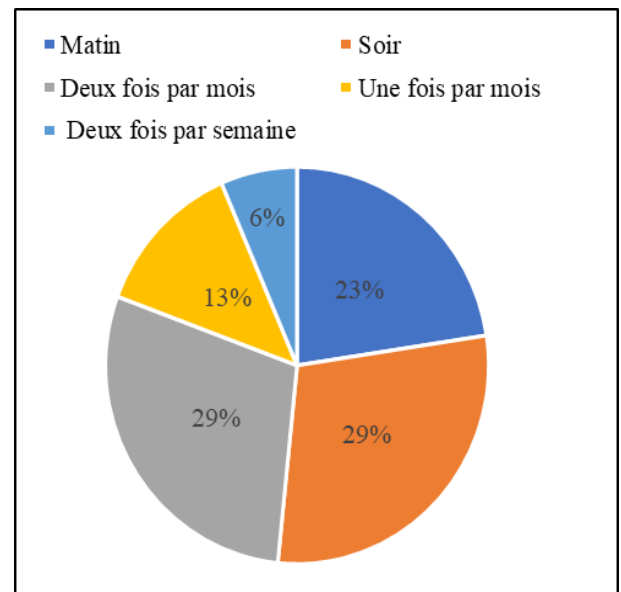


Fig 8: Fréquence d'utilisation de fertilisants dans l'étang

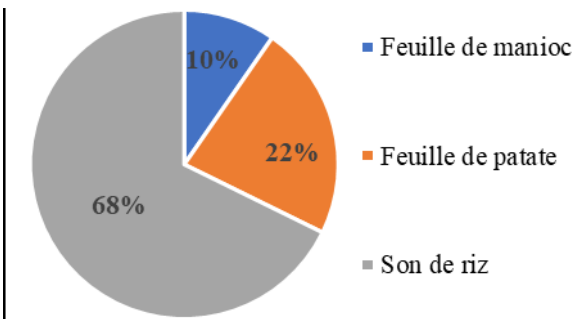


Fig 5: Fertilisants organiques d'origine végétale

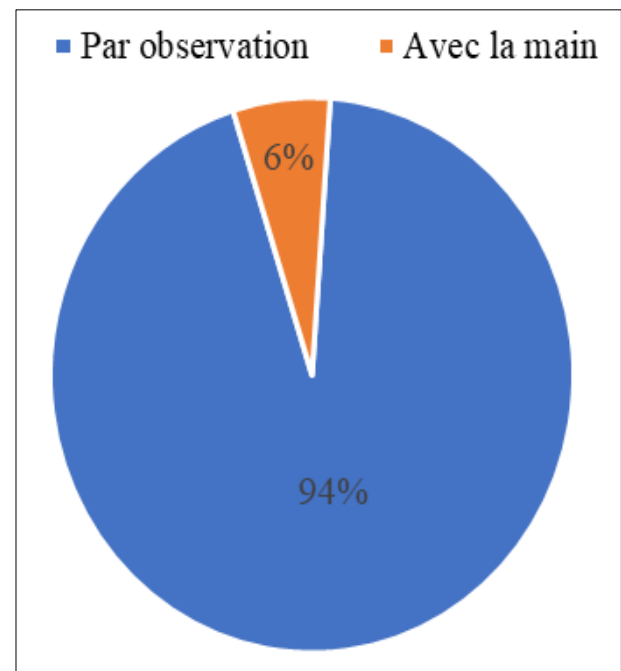


Fig 9: Test de fertilisation des étangs

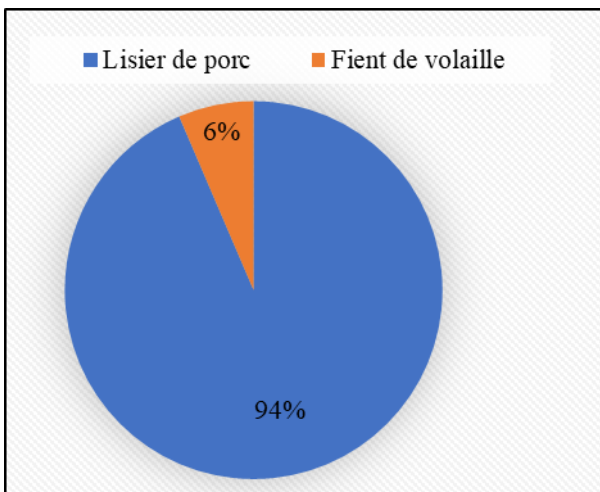


Fig 6: Fertilisants organiques d'origine animale

Tableau 6: Paramètres zootechniques de *Oreochromis niloticus* enregistrés après 2 mois de pré grossissement en étangs

Paramètre de croissance	Valeurs trouvées par fertilisant		
	NPK	Fiente de volaille	Lisier de porc
Pmi (g)	5,7	5,7	5,7
Npi	245	270	300
Npf	239	260	296
Lmi (Cm)		6,24	6,24
Pmf (g)		17,45	18,75
Lmf (Cm)		8,72	9,78
GMQ (g/j)		0,19	0,21
TCSL (%/j)		0,50	1,04
TCSP (%/j)		1,86	2,08
TS (%)		97,55	97,03

Discussion

Situation des pisciculteurs et leurs étangs piscicoles

Le tableau IV présente le nombre de pisciculteurs par étang dans la sous-préfecture de Balizia. Il ressort de ce tableau qu'il y a 31 pisciculteurs et 63 étangs piscicoles. Ces résultats sont différents de ceux trouvés par (Bouma raf. H.,2019), qui a enregistré 6 pisciculteurs et 12 étangs au Ziban dans la région de Biskra. La différence de ces résultats s'expliquerait par les conditions climatiques et environnementales de chaque zone, par l'engagement des paysans à transformer leurs bas-fonds en étang piscicole d'une part et par la présence du projet PISCOFAM dans la région forestière qui sensibilise la population à se lancer dans l'activité piscicole.

L'analyse faite du tableau V montre que, les pisciculteurs de la sous-préfecture de Balizia élèvent respectivement *Oreochromis niloticus*, *Heterotis niloticus*, *Heterobranchus isopterus*, *Hemichromis fasciatus* et *Coptodon zillii*. Nos résultats corroborent avec Jean M., 2017 en Côte d'Ivoire, qui signale que l'élevage de plusieurs poissons à savoir : la carpe commune et le clarias se pratiquaient dans plusieurs localités de la Côte d'Ivoire. Cette convergence de résultat s'expliquerait par la polyculture de ces espèces afin de maintenir l'équilibre dans le milieu environnemental. Nous constatons sur la figure 2 que les étangs barrages sont utilisés par les pisciculteurs avec un taux de 100%. Ces résultats convergent avec ceux trouvés par Yao. H *et al*, 2017 en Côte d'Ivoire qui affirme que les étangs barrages avec le système intégré de rizipisciculture sont plus utilisés par 100% des pisciculteurs. Cette convergence de résultat serait dû à la construction facile des étangs barrages. L'observation faite de la figure 3 révèle que 19 font l'élevage semi-intensif avec un pourcentage de 61%. Ils utilisent les sous-produits agricoles (le son de riz, les feuilles de patate, feuilles de manioc ...), pour nourrir les poissons. Cependant, les 12 autres font l'élevage extensif soit un taux de 39%. Ils ne comptent que sur la production naturelle pour l'alimentation des poissons. La domination de l'élevage semi-intensif est principalement due à la compatibilité de ce mode d'élevage avec d'autres cultures (l'intégration), mais aussi aux exigences minimales requises pour ce type d'élevage à l'utilisation des sous-produits comme aliment de complément et le lisier de porc est utilisée aussi pour alimenter directement ou indirectement par les poissons. Nos résultats convergent avec ceux trouvés par Boumaraf.H.,2019 au Zidan qui pendant ces observations a remarqué une domination de l'élevage semi-intensif avec un pourcentage de 62.5%. Cette récente prise de place du système semi-intensif trouve son explication à

l'utilisation de sous-produits agroalimentaire et la fertilisation des étangs.

Identification des fertilisants utilisés ainsi que les techniques d'utilisation

L'interprétation faite de la figure 4 signale que, dans la sous-préfecture de Balizia seul les fertilisants organiques sont utilisés par les pisciculteurs avec un taux de 100%. Nos résultats sont différents de ceux trouvés par Olivier M *et al.*, 2009 en France qui ont trouvé 30% des pisciculteurs enquêtés utilisent les fertilisants chimiques dans leurs étangs piscicoles et ceux trouvés par Jean-Michel Médoc, 2009 qui dit que les fertilisants organiques sont utilisés par 77 % des exploitations piscicoles au (Nord Vietnam). La différence de ces résultats expliquerait par le prix et l'indisponibilité des fertilisants inorganiques qui est un facteur qui pousse les pisciculteurs à aller vers les fertilisants organiques d'une part, ils pensent que les fertilisants inorganiques détruisent le sol à cause de la méconnaissance des techniques d'utilisation d'autre part. Quant à l'utilisation de fertilisants organiques d'origine animale, comme le montre la figure 5, le lisier de porc est le plus utilisé avec un taux de 94% chez 31 pisciculteurs. Cependant, 6% des pisciculteurs utilisent les fientes de volailles. Nos résultats sont semblables à ceux trouvés par Thomas Efole,2020 qui dit qu'au Cameroun dans la région du Viet Nam 36% des pisciculteurs utilisent le lisier de porc pour fertiliser leurs étangs et 4% utilisent la fiente de volailles. Cette ressemblance s'expliquerait par l'insuffisance de la fiente de volaille et la disponibilité du lisier de porc grâce à l'évolution de la porciculture de certains pays.

En revanche, des fertilisants organiques d'origine végétale comme indiqué sur la figure 6 ressort que le son de riz est le plus utilisé avec un taux de 68% ce qui est dû à sa disponibilité et son coût abordable. Nos résultats ne convergent pas avec Jérôme. L, 2011 en Afrique subsaharienne qui dit que les pisciculteurs utilisent dans les élevages des désherbages des digues, compostage, des déchets de cuisine, des sous-produits de culture, les feuilles de manioc pour fertiliser leurs étangs avec un taux de 57%. Cette différence s'expliquerait par la disponibilité et la connaissance du son de riz par les pisciculteurs comme d'alimentation directe pour les poissons. La répartition de la fréquence d'utilisation de fertilisants dans l'étang piscicole comme signalé dans la figure 7, désigne seulement 29% apportent des fertilisants dans leurs étangs deux fois par mois en quantité peu considérable. Cependant, 23% des pisciculteurs le font chaque matin avec une quantité moyenne. En ce qui est du test de fertilisation des étangs 94% des pisciculteurs testent la fertilisation par observation. Nos résultats sont différents de ceux trouvés par Jérôme L, 2011 en Afrique subsaharienne qui dit que 57% des pisciculteurs utilisent des fertilisants 2 à 3 fois par semaine en quantité très faible. Cette différence serait due à la quantité utilisée, la disponibilité des pisciculteurs d'une part et l'efficacité des fertilisants utilisés d'autre part.

Le taux de croissance spécifique (voir tableau VI) moyen pondéral enregistré après deux mois d'élevage sont 2,19 %/j pour les poissons dans l'étang fertilisé avec les lisiers de porc et 2,08%/j pour les poissons dans l'étang fertilisé avec la fiente de volailles et 1,86%/j avec le NPK.

Les taux de croissances moyennes spécifiques en longueur obtenus avec les lisiers de porc, la fiente de volailles et le NPK sont respectivement (1,17%/j, 1,04%/j et 0,50%/j) et

le gain moyen quotidien poids enregistré au cours de l'étude sont respectivement 0,19g/j ; 0,21g/j ; 0,26g /j.

Ces valeurs sont différentes à 1,40%/J qui est rapporté par Opoye I., 2009 au Congo Brazzaville avec le lisier de porc, 0,42%/j trouvé par Michel. M 2017 au Congo avec le NPK et 1,46 %/j comme (TCSL), 3,05%/j (TCSP) qui sont trouvés par Amon Y *et al.*, 2021^[27] en Côte d'Ivoire avec la fiente de volailles. La différence de ces résultats pourrait s'expliquer par les structures d'élevage utilisées car, les étangs offrent la possibilité de développement plus important de la production des zooplanctons et phytoplanctons qu'en bassins en béton une part, d'autre part la durée d'élevage, la taille et poids initial des poissons élevés.

Conclusion

Il ressort de cette investigation que le nombre de pisciculteurs augmente dans la sous-préfecture de Balizia d'une année à une autre. Les pisciculteurs n'utilisent que les fertilisants organiques. Au cours de l'expérience sur la détermination de l'impact des fertilisants sur les performances zootechniques de *Oreochromis niloticus* il apparaît clairement que l'apport des fertilisants (fiente de volailles, lisier de porc et le NPK) contribue à la croissance des poissons par l'augmentation de la production primaire, source supplémentaire de nourriture. Malheureusement les résultats de nos enquêtes ont prouvé que, ces pisciculteurs n'ont pas de connaissance sur la gestion correcte des fertilisants, qui fait qu'ils sont confrontés à d'énormes difficultés. En faisant recours aux résultats obtenus, on dira que les fertilisants ont un impact positif sur les poids et la taille des poissons qui varie en fonction des fertilisants utilisés.

Vu les constats faits à la fin de nos investigations, nous suggérons :

Aux cadres de la Direction Préfectorale de la Pêche et de l'Économie Maritime de Macenta et du projet PISCOFAM

Assister techniquement les pisciculteurs sur la gestion correcte des fertilisants dans leurs étangs piscicoles.

Aux pisciculteurs

De fréquenter les sites piscicoles tous les jours pour prévenir d'éventuel danger

- Contrôler toujours la fertilisation avec le disque de Secchi;
- Vérifier toujours la provenance des fertilisants pour éviter des risques de contamination;
- Connaître les dimensions exactes des étangs pour pouvoir respecter le dosage des fertilisants;
- Sécher les fertilisants avant de les utiliser à la dose de 6Kg/jour /are de lisier de porc, 2 brouettées de son de riz /semaine /étang de 4 ares 6Kg /jour/are fiente de poule et le NPK 0,5kg/200m²/semaine.

A la population

De s'investir davantage dans la production agropastorale plus particulièrement pisciculture. Enfin, nous pensons qu'après critiques et suggestions que ce travail soit un guide pour d'autres chercheurs qui souhaiteront évoluer dans ce domaine.

Références

1. Orstom, Jerome. Pisciculture en afriquesubsaharienne, situations et projets dans des pays francophone propositions d'actions; c2011.
2. AH.YAO. Etat des connaissances sur la pisciculture en cote d'ivoire; c2017.
3. ALBERT. Evaluation des effets de la fertilisation animale des étangs intégrés à tilapia du nil (*Oreochromis niloticus*, linnaeus, 1758) sur la qualité microbiologique de l'eau et la salubrité du poisson (éd. 2); c2018.
4. Hilbrands A. Agrodok 21 la pisciculture à la ferme; c2008.
5. Amakoe, Amoko. Production d'alevins à lomé; c2011.
6. Toundji A. Caractéristiques biologiques et zootechniques des tilapias africains *Oreochromis niloticus* (linnaeus, 1758) et sarotherodon melanotheron rüppell, 1852. 1887; c2016. p. 1871.
7. Toundji A. Caractérisation morphologique, génétique et zootechnique des populations naturelles de tilapias *Oreochromis niloticus* (linnaeus, 1758) et sarotherodon melanotheron rüppell, 1852 du sud du Bénin en vue de leur valorisation dans les systèmes piscicoles; c2017.
8. D'almeida A. Elevage de poissons en étangs au Bénin; c2014.
9. Regagui A. Pisciculture; c2020. p. 254-255.
10. Zouzou EB. Etude du prégrossissement de *oreochromis niloticus* à l'aide de fertilisant organique. Yamoussoukro; c2007.
11. Thomas E. Optimisation biotechnique de la pisciculture en étang dans le cadre du développement durable des exploitations familiales agricoles au Cameroun. Cameroun; c2011.
12. Md. Rahman H, Md. Alam A, Flura, Md. Moniruzzaman, Md. Didar AK. Nutrient retention, feed utilization, feed conversion ratio (FCR) and growth response of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed with floating feed in tank based aquaculture system. Int. J. Biol. Sci. 2020;2(2):30-35. DOI: 10.33545/26649926.2020.v2.i2a.50
13. Chango F. Elevage de poissons en étangs au BENIN; c2014.
14. FAO. Cultured aquatic species fact sheet *Oreochromis niloticus* (linnaeus, 1758); c2017.
15. FAO. Les étangs et leurs ouvrages www.fao.org/cdrom/general/; c2018.
16. FAO. Présentation de l'aquaculture et de la filière aquacole; c2022.
17. Abed F. Qualité nutritionnelle du tilapia rouge (*Oreochromis* sp) nourri par deux aliments expérimentaux; c2019.
18. Yves F. La pisciculture de subsistance en étangs en Afrique: Manuel technique; c2008.
19. François LE COR. Étangs et qualité des cours d'eau de têtes de bassins versants agricoles : impact sur le devenir des pesticides et leurs produits de transformation. Lorraine; c2021.
20. Olivier G. Memento de pisciculture d'étang; c2013.
21. Haroun B. La pisciculture aux ziban, situation et perspectives de développement; c2019.
22. Van HA. La pisciculture en eau douce † petite échelle; c2004.

23. Ratiba IB. Contribution à l'étude de l'intégration de l'aquaculture à l'agriculture dans la région d'oued righ; c2020.
24. Bernard J. BOSANZA1-2. Effet de nourrissage et de la fertilisation sur la croissance de *Oreochromis niloticus* (linnaeus, 1758) (Cichlidae), en étangs semi-vidangeables dans le sud ubangi (république démocratique du congo); c2017.
25. Chevassu JE. Recensement des pisciculteurs de la region sud et des peheurs artisanaux de la lagune ebri; c2017.
26. Camara KG. Problematique de l'utilisation des engrais minéraux dans les zones de production du riz: cas du centre-ouest de la côte d'ivoire; c2007.
27. Kouakou, Amon Yao. Effet de la fertilisation organique des étangs à partir des fientes de poulets sur la survie et la croissance des alevins de *Oreochromis niloticus* (linnaeus, 1758); c2021.
28. Lacroix ERIC. Pisciculture en zone tropicale. Allemagne; c2004.
29. Lazard Jerome. Le tilapia (vol. 5); c2007.
30. Bernard J, et al. Effet de nourrissage et de la fertilisation sur la croissance de *Oreochromis niloticus* (linnaeus, 1758) (cichlidae), en étangs semi-vidangeables dans le sud ubangi (république démocratique du congo); c2017.
31. Makila, et al. KAYUMA MAKILA. Etude de la croissance de l'*Oreochromis niloticus* en élevage semi-intensif à la ferme naviundu de l'université de lubumbashi; c2020.
32. Ngokaka OI. Influence du lisier de porc a differents stades physiologiques sur la croissance de *Oreochromis niloticus*; c2009.
33. Mamadou N. Système rizi-piscicole associant oryza sativa l. et *Oreochromis niloticus* l. dans la ferme de l'ugb (saint louis, sénégal); c2022.
34. Yao NA. Effet de la fertilisation organique des étangs à partir des fientes de poulets sur la survie et la croissance des alevins de *Oreochromis niloticus* (linnaeus, 1758); c2021.
35. Tshinyama NA. Contribution à la promotion de la pisciculture intégrée de tilapia du nil (*Oreochromis niloticus*, linnaeus, 1758) par la valorisation des sous-produits agro-industriels et utilisation rationnelle des fertilisants animaux en république démocratique du congo. québec, congo; c2018.
36. Mikolasek PO, Jean Michel ET Medoc Vincent. L'intensification écologique d'un mode de pisciculture intégrée: Recycler les effluents d'élevages porcins de la province de thai binh (nord vietnam). thai binh, nord vietnam); c2009.
37. Adande R, Fiogb ED. Utilisation des fertilisants organiques d'origine animale et végétale pour le développement de la pisciculture dans les étangs: synthèse bibliographique. cotonou (bénin). (bénin); c2015.
38. Zaatout R. Effet du régime alimentaire sur la croissance des alevins de tilapia nilotica; c2007.
39. Thomas E. Optimisation biotechnique de la pisciculture en étang dans le cadre du développement durable des exploitations familiales agricoles au cameroun; c2020.