

Research Article

ETUDE DU DIMORPHISME SEXUEL D'OREOCHROMIS MACROCHIR EN ELEVAGE SEMI-INTENSIF A LA FERME NAVIUNDU

¹Ngoy Kiayima, ^{1,*}Kayuma Makila, ²Maloba Mwine-Senge, ³Ngoie Kabamba, ¹Tshisuku Ntombe, ¹Kiteta Kasongo and ¹Ipungu Lushimba

¹Faculté de Médecine Vétérinaire, Service de Pisciculture et Pathologie des poissons et Gestion des Ressources Halieutiques/UNILU

² ISTM Lubumbashi

³ Faculté des Sciences Agronomiques/UNILU

Received 16th February 2020; Accepted 10th March 2020; Published online 30th April 2020

ABSTRACT

Les auteurs ont étudié le dimorphisme sexuel d'Oréochromis macrochir en élevage semi-intensif à la ferme Naviundu. L'étude a été menée sur 20 poissons d'Oreochromis macrochir dot 10 mâles de 13,3 cm et 42,40 %, puis 10 femelles de 12,8 cm et 38,7 % en moyennes ont constitué notre échantillon. Ils ont été élevés dans deux bacs pendant une période de trois mois (Août, Septembre et Octobre 2007). Toutefois, les analyses physico-chimiques déterminant la qualité de l'eau, réalisées au laboratoire de la Faculté de Sciences ont fourni des résultats positifs pour la croissance des poissons. Ces poissons ont été nourris quotidiennement avec une ration alimentaire de 45 % des protéines. Au bout de trois mois d'étude, les moyennes évaluées étaient de 14,89 cm et 50,9 g pour les mâles et 14,9 cm et 45,1 g pour les femelles. Les températures moyennes mensuelles observées durant cette période était de 25,2°C, 25,2°C et 27,1°C respectivement pour les mois précités ci-dessus.

Ces résultats concordent aux constats faits par :

- Kestemont et coll. (1989), la croissance est faible entre 15°C et 20°C, 22 – 28°C, le développement est optimal.
 - Melard (2002), que la température affecte à la fois le taux d'ingestion et le métabolisme du poisson et influence ainsi la croissance.
- Aucune différence statistique significative n'a été observée entre les sexes.

Keywords: Municipalities, Local governments and Corporation.

INTRODUCTION

L'élevage du gros bétail qui est visé pour la production des protéines d'origine animale demande de gros capitaux pour le démarrage. Or la pisciculture permet d'élever sans nourriture ni fumure les poissons, un hectare d'eau aménagé convenablement peut fournir d'après les régions de rendements nets variant entre 300 et 1 500 Kg des poissons par an (LUAMBA, 2017, IPUNGU *et al.*, 2015). Notre pays traverse une période de crise, la majeure partie de la population vit en dessous du seuil de pauvreté, soit moins d'un dollar US par jour. Or sur les marchés un kilogramme de viande revient à 8 dollars, ce qui compromet l'approvisionnement en protéines d'origine animale. Du fait de la rareté des protéines animales et leur coût élevé sur le marché pour s'en procurer, l'idéal serait de trouver une source qui réponde au besoin de la population en tenant compte de la quantité et par la qualité de cette source, est le poisson.

MILIEU, MATERIEL ET METHODES

Milieu: La ferme Naviundu est une exploitation de l'Université de Lubumbashi. Elle s'étend sur une superficie de 1 181 hectares. Elle est située dans la Commune annexe, au Sud-Est de la ville de Lubumbashi, à 8 km du centre ville sur la route Kafubu.

Elle est limitée :

- A l'Est par le village Kilobe-lobe
- A l'Ouest par la rivière Kafubu
- Au Nord-Ouest par la ferme S.A.B.
- Au Sud par le village

La ferme Naviundu est située entre l'Equateur et les tropiques de capricorne. Elle jouit d'un climat intertropical qui se manifeste par une opposition entre deux saisons dont la saison sèche et la saison de pluie, séparées par une petite période marquant l'alternance. Selon la classification de Koppen, Lubumbashi se trouve dans la région à climat du type Cw7.

Animaux: Les investigations effectuées sur deux bacs de la ferme portaient sur le prélèvement des poids et la longueur. Les poissons ont été récoltés dans un étang aménagé et renfermant des géniteurs d'Oreochromis macrochir.

Matériel: Lors de notre étude, le matériel ci-dessous nous ont servis dans la recherche :

- Bacs, balance électronique, latte, thermomètre, Epuisette, seau, bassins en plastique, Disque de secchi.

MÉTHODES D'ÉTUDE

Récolte des poissons: La pêche d'Oreochromis macrochir s'est réalisée à l'aide d'un filet, le nombre total était de 10 femelles et 10 mâles.

Ingrédients utilisés et leur composition bromatologique

Les ingrédients utilisés ont été payés localement, il s'agit de :

- Farine de poisson : 53 Kg
- Farine de soja : 30 Kg
- Farine de maïs : 5 kg

- Drèche : 10 Kg
- Premix : 2 Kg

L'estimation du taux des protéines des ingrédients utilisés était de 45 %.

Nourrissage des poissons: Il se faisait chaque jour et la quantité journalière d'aliment distribué représentait 5 % de la biomasse totale. Quantité d'aliments consommés

Les 10 poissons d'Oreochromis macrochir mâles pesaient au total 425 g. 5 % de cette biomasse vaut 21,2 g d'aliments par jour, les 10 femelles pesaient au total 387 gr vaut 19,35 g d'aliments par jour. En outre, pour les mois (Août, Septembre, Octobre), la quantité d'aliments consommés était de 1526,4 g pour Oreochromis macrochir mâles et 1 393,2g d'Oreochromis macrochir femelles. Les poids total des poissons à la fin de l'expérimentation est de 509 g pour les mâles et 451 g pour les femelles.

Analyse physico-chimique de l'eau: La température de l'eau était prélevée trois fois par jour, mais prenons seulement la moyenne de chaque mois.

Tableau I. Relevé des températures moyennes des mois d'Août, Septembre et Octobre 2007 en degré Celsius

Mois	Températures moyennes mensuelles			
	T° maximum	T° minimum	T° moyenne	Ecart types
Août	27,2	23,2	25,2	± 1,9
Septembre	26,6	23,9	25,2	± 1,7
Octobre	28,5	25,8	27,1	± 1,5

Ces observations confirment que le mois d'octobre fait partie des mois les plus chauds.

a. **Transparence et couleur:** La transparence de l'eau a été contrôlée à l'aide de disque de secchi introduit dans l'eau, traduisant une turbidité de 28 cm.

b. Paramètres chimiques

- pH est de 7,06
- Oxygène dissous : 4,02 mg/l
- Dureté calcique : 23 mg/l
- Dureté magnésique : 12 mg/l
- Alcalinité : 595,2 mg/l
- Bicarbonates : 293 mg/l
- Nitrites : 0,07 mg/l
- Nitrites : 0,0015 mg/l

RESULTATS

Les résultats de nos recherches sont présentés sous-forme de tableaux et graphiques.

Tableau 2. Données de croissance des mâles et femelles du 25 Août 2007

Effectif	<i>O. macrochir</i> mâles		<i>O. macrochir</i> femelles		
	Taille (cm)	Poids (g)	Taille (cm)	Poids (g)	
X1	13,5	43	X1	13	40
X2	14	46	X2	12	38
X3	12,5	40	X3	12,3	37
X4	14	45	X4	13	38
X5	13	40	X5	12,5	37
X6	12,5	41	X6	13,5	41
X7	13	40	X7	11,9	31
X8	13,9	43	X8	12,3	40
X9	13	42	X9	14	45
X10	13,6	44	X10	13,5	40

Les résultats présentés dans ce tableau ont permis d'évaluer les paramètres suivants :

Mâles	Femelles
1. Limites extrêmes de :	1. Limites extrêmes de :
- Taille (cm)	- Taille (cm)
a. Minimum : 12,5	a. Minimum : 11,9
b. Maximum : 14	b. Maximum : 14
- Poids (g)	- Poids (g)
a. Minimum : 40	a. Minimum : 31
b. Maximum : 46	b. Maximum : 45
2. Paramètres de tendance	2. Paramètres de tendance
centrale	centrale
- Taille (cm)	- Taille (cm)
a. Taille moyenne : 13,3	a. Taille moyenne : 12,8
b. Poids moyen (g) : 42	b. Poids moyen (g) : 38
3. Ecart types :	3. Ecart types :
a. Taille (cm) : ± 0,57	a. Taille (cm) : ± 0,71
b. Poids (g) : ± 2,17	b. Poids (g) : ± 3,59

Tableau 3. Données de croissance des mâles et femelles : 29 Septembre 2007

Effectif	<i>O. macrochir</i> mâles		<i>O. macrochir</i> femelles		
	Taille (cm)	Poids (g)	Taille (cm)	Poids (g)	
X1	14	47	X1	13,9	41
X2	14,6	48	X2	12,9	36
X3	14,5	47	X3	13,5	44
X4	14,6	48	X4	12,7	39
X5	14,7	49	X5	13,9	42
X6	13,7	47	X6	12,5	42
X7	13,5	50	X7	14,9	47
X8	14,5	47	X8	14	46
X9	14,1	45	X9	13,7	41
X10	14,3	47	X10	13,2	39

Les résultats présentés dans ce tableau ont permis d'évaluer les paramètres suivants :

Mâles	Femelles
1. Limites extrêmes de :	1. Limites extrêmes de :
- Taille (cm)	- Taille (cm)
a. Minimum : 13,7	a. Minimum : 12,7
b. Maximum : 14,7	b. Maximum : 14,9
- Poids (g)	- Poids (g)
a. Minimum : 45	a. Minimum : 36
b. Maximum : 50	b. Maximum : 47
2. Paramètres de	2. Paramètres de
tendance centrale	tendance centrale
- Taille (cm)	- Taille (cm)
a. Taille moyenne : 14,3	a. Taille moyenne : 13,5
b. Poids moyen (g) : 47	b. Poids moyen (g) : 51
3. Ecart types :	3. Ecart types :
a. Taille (cm) : ± 0,50	a. Taille (cm) : ± 0,66
b. Poids (g) : ± 1,35	b. Poids (g) : ± 3,33

Tableau 4. Données de croissance des mâles et femelles : 27 Octobre 2007

Effectif	<i>O. macrochir</i> mâles		<i>O. macrochir</i> femelles		
	Taille (cm)	Poids (g)	Taille (cm)	Poids (g)	
X1	15	53	X1	13,5	40
X2	15,2	53	X2	14,1	43
X3	15,8	50	X3	15	51
X4	15,4	51	X4	13,5	43
X5	14,8	49	X5	14,3	45
X6	14,9	52	X6	14	48
X7	14	50	X7	14,8	51
X8	15	50	X8	13,2	41
X9	13,8	49	X9	14,5	45
X10	15	52	X10	14	44

Les résultats présentés dans ce tableau ont permis d'évaluer les paramètres suivants :

Mâles		Femelles	
1.	Limites extrêmes de :	1.	Limites extrêmes de :
-	Taille (cm)	-	Taille (cm)
a.	Minimum : 13,8	a.	Minimum : 13,2
b.	Maximum : 15,8	b.	Maximum : 15
-	Poids (g)	-	Poids (g)
a.	Minimum : 49	a.	Minimum : 40
b.	Maximum : 53	b.	Maximum : 51
2.	Paramètres de	2.	Paramètres de
tendance centrale		tendance centrale	
-	Taille (cm)	-	Taille (cm)
a.	Taille moyenne : 14,8	a.	Taille moyenne : 14
b.	Poids moyen (g) : 50	b.	Poids moyen (g) : 45
3.	Ecarts types :	3.	Ecarts types :
a.	Taille (cm) : $\pm 0,59$	a.	Taille (cm) : $\pm 0,58$
b.	Poids (g) : $\pm 1,52$	b.	Poids (g) : $\pm 3,81$

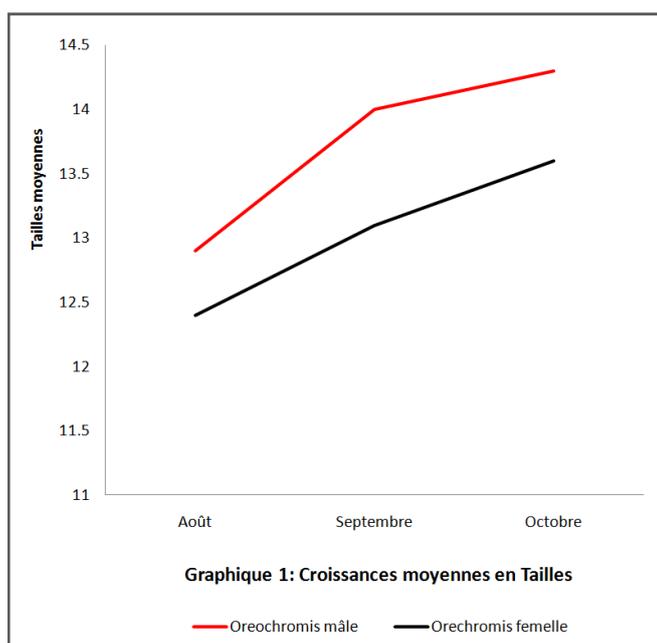
Tableau 5. Mesures moyennes décroissance des mâles et femelles

Mois	Prélèvement	O. macrochir Mâles		O. macrochir Femelles	
		Taille moyenne (cm)	Poids moyen (g)	Taille moyenne (cm)	Poids moyen (g)
Août	1	12,5	40	11,9	31
	2	13,3	42	12,8	38
Septembre	1	13,7	50	12,7	36
	2	14,3	47	13,5	41
Octobre	1	13,8	49	13,2	40
	2	14,8	50	14	45

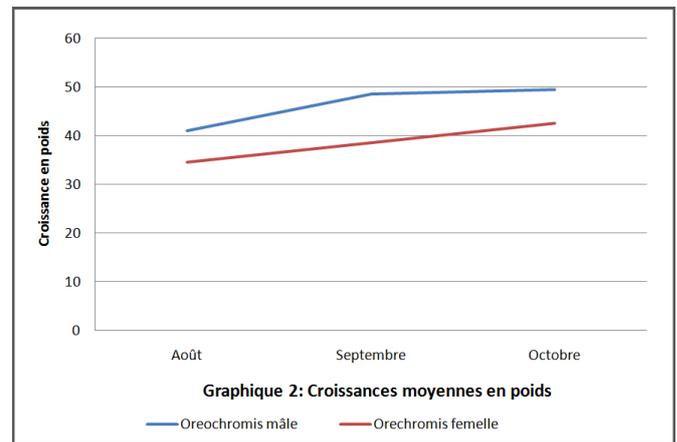
Les mesures moyennes des prélèvements, nous démontrent un rapport de 4,6 g et 1,37 cm pour *Oreochromis macrochir* mâle ; 3,9 g et 1,30 cm pour *Oreochromis macrochir* femelle.

Courbes de croissance

Graphique 1. Croissances moyennes en Tailles chez *Oreochromis macrochir* mâles et femelles



Graphique 2. Croissance moyenne en poids chez *Oreochromis macrochir* mâles et femelles



DISCUSSION DES RESULTATS

Durant nos expériences, l'accent a porté sur trois paramètres importants à savoir : le prélèvement de la température, la détermination de la croissance en Taille et en Poids des poissons. De ce fait, les relevés de températures prélevées au courant du mois d'Août ont indiqué une température moyenne de 25,2°C, pour le mois de Septembre, 25,2°C et 27,1°C au mois d'Octobre. Ces températures ont un impact considérable sur la croissance des poissons recevant une ration alimentaire composée à 45% de protéines. Ainsi, au regard de ces températures par rapport aux moyennes de nos prélèvements de poids et tailles, nous avons remarqué un gain de 4,6 g et 1,37 cm pour *Oreochromis macrochir* mâles et 3,8 g et 1,30 cm pour *Oreochromis macrochir* femelles. Cela nous amène à dire qu'à la période qui couvre de ces 3 mois, il y a eu croissance des poissons, contrairement à d'autres périodes, c'est-à-dire à l'optimum de température de croissance de *Tilapia* qui est de 22 à 28 °C.

Au vu de nos résultats, ceux-ci concordent aux constats observés par :

- Melard et Philippart (1981), l'*Oreochromis macrochir* mâles croissent plus vite que les femelles et atteignent des tailles finales plus grandes que les femelles.
- Low-Mc Cornel (1952), les sujets mâles présentent une croissance nette plus supérieure. Mais d'après le test statistique de Chi-Carré révèle qu'il n'y a pas de différences significatives entre les croissances de deux sexes.
- Ballarini et Haller (1982), il n'y a pas de croissance dans les limites de températures 10°C et 15°C et qu'il y a faible croissance dans les limites de températures de 16 °C et 20°C.
- Kestemont et Coll. (1989), la croissance est faible entre 15°C et 20°C et à 22°C à 28°C le développement est optimal.

Conclusion générale et recommandations

A l'issue de nos investigations menées à la ferme Naviundu pendant une période allant du mois d'Août au mois d'Octobre 2007, portant sur l'étude du dimorphisme sexuel de la croissance chez *Oreochromis macrochir*, il convient donc de souligner que la température est un facteur majeur dont il faut tenir compte. En effet, nous avons eu à récolter 20 poissons d'*Oreochromis macrochir*, 10 mâles de 13,3 cm et 42,40 g ; 10 femelles de 12,8 cm et 38,7 g en moyennes et constitué notre échantillon. Ils ont été nourris quotidiennement avec une ration alimentaire de 45% des protéines. Au bout de trois mois d'études, les moyennes évaluées étaient de 14,8 cm et 50 g pour les mâles ; 14 cm et 45 g pour *Oreochromis macrochir* femelle. Les températures moyennes mensuelles observées durant cette période

c'est-à-dire 25,2°C pour le mois d'Août et Septembre, 27,1°C pour le mois d'Octobre.

Les résultats concordent aux constats faits par :

- Kestemont et coll (1989), la croissance est faible entre 15°C et 20°C et de 22°C à 28°C, le développement est optimal.
- Melard et al. (2002), que la température affecte à la fois le taux d'ingestion et le métabolisme du poisson et influence ainsi la croissance.

Dans le souci de vulgariser le dimorphisme sexuel de la croissance dans notre pays, nous recommandons aux personnes désireuses de faire la pisciculture, de pratiquer la mono-sexe culture compte tenu de sa rentabilité, constituant une source importante des protéines animales et surtout moins coûteuse.

REFERENCES

1. Low-Mc Connel : 1982. The biology and culture of tilapia ; Portland.
2. Ipungu L., 2009. Influence de la température de l'eau sur la croissance et la reproduction du Tilapia Oreochromis macrochir. Thèse. Fac. Méd. Vét., Université de Lubumbashi, R.D.Congo.
3. Ipungu *et al.*, 2015. Etude de la croissance de Oreochromis niloticus par fertilisation des étangs, cas de la Ferme de Naviundu. Article publié, Fac. Méd.Vét. UNILU, RDC. www.eleva.org;
4. Kestemont P. ; Micha JC et Facter., 1989. Les méthodes de Production de Tilapia Nilotica. PNUD, Rome.
5. Melard C. et Philippart, 2002. Production de Tilapia en eau chaude, industrielle en Belgique : Université de l'Etat à Liège.
6. Baharin et Haller RD., 1982. The intensive culture of tilapia en Tanks recevays and cages recent avance in aquaculture, Vol. 1. London.
7. Lwamba B., 2017. Production d'Oreochromis niloticus (L, 1758) à Lubumbashi (Haut-Katanga, R.D. Congo) : Impacts des fluctuations de température et efficacité des systèmes de chauffage. Thèse, Fac. Sciences Agronomiques, Université de Lubumbashi, R.D. Congo.
