



Effet du ratio lipides/protéines de l'aliment sur la croissance de l'ombrine ocellée (*Sciaenops ocellatus*) et sur les rejets biologiques.

FAURE Leslie ⁽¹⁾, REGINA Françoise ⁽²⁾, DUTTO Gilbert ⁽¹⁾, FALGUIERE Jean-Claude ⁽¹⁾, COVES Denis ⁽³⁾, CAHU Chantal. ⁽⁴⁾

(1) UMR 110, Intrepid, Ifremer, 97231 Le Robert (Martinique); (2) PARM, 97232 Le Lamentin (Martinique); (3) UMR 110, Intrepid, Ifremer, 34250 Palavas; (4) Ifremer, 29280 Plouzané



Contexte

Les poissons d'élevage n'utilisent qu'une partie de l'aliment ingéré pour leurs besoins métaboliques, le reste étant rejeté dans l'environnement sous forme de fèces (part non digestible de l'aliment et pertes endogènes) et de produits d'excrétion (produits finaux de l'utilisation métabolique de la part digestible des nutriments ingérés) (Boujard *et al.*, 2004). En fonction de la composition de l'aliment et de la digestibilité de ses composants, la production de rejets biologiques peut être modifiée (Blancheton *et al.*, 2004).

L'ombrine ocellée *Sciaenops ocellatus* est une espèce élevée dans quatre départements français d'Outre Mer (Martinique, Guadeloupe, La Réunion et Mayotte) et fait l'objet d'une production d'environ 300 tonnes par an.

Objectifs

- + Caractériser et quantifier les rejets biologiques de l'ombrine en utilisant deux aliments de ratio protéo-lipidiques différents.
- + Comparer les performances zootechniques entre les lots issus des deux traitements.

Matériel & Méthodes



Piège à particules récoltant l'aliment non ingéré et les fèces
Volume = 150L

Bassin
volume = 1,1m³

Poissons, aliments et alimentation

Six lots d'ombrine (40 individus par bassin) d'un poids moyen initial (±e.s) de 190±3g ont été nourris pendant 65 jours avec deux types d'aliment (tableau 1).

Les poissons ont été nourris manuellement et à satiété deux fois par jour le matin en utilisant un rationnement isoénergétique. Un suivi de la croissance a été réalisé de manière bimensuelle. Les individus ont été prélevés au début (pool de 18 individus provenant des 6 bacs) et à la fin de l'expérience (5 individus / bac) pour mesurer l'efficacité alimentaire et l'efficacité protéique. Ils ont ensuite été broyés en totalité (peau, arêtes et écailles comprises) puis analysés.

Rejets particuliers

Les fèces correspondant à la fraction non digérée de l'aliment ont été récoltés, en cours d'élevage, pendant deux périodes de 5 jours par siphonage dans le piège à particules. Leur composition biochimique a été analysée après centrifugation et lyophilisation.

Oxyde d'Yttrium

Un marqueur neutre, l'oxyde d'yttrium a été incorporé dans chacun des aliments afin de mesurer la digestibilité. La différence de concentration en oxyde d'yttrium dans les fèces et dans les aliments, permet de quantifier le coefficient de digestibilité apparent des différents compartiments nutritionnels (Guillaume *et al.*, 1999).

Analyses statistiques

Toutes les données récoltées ont été testées statistiquement (Anova).

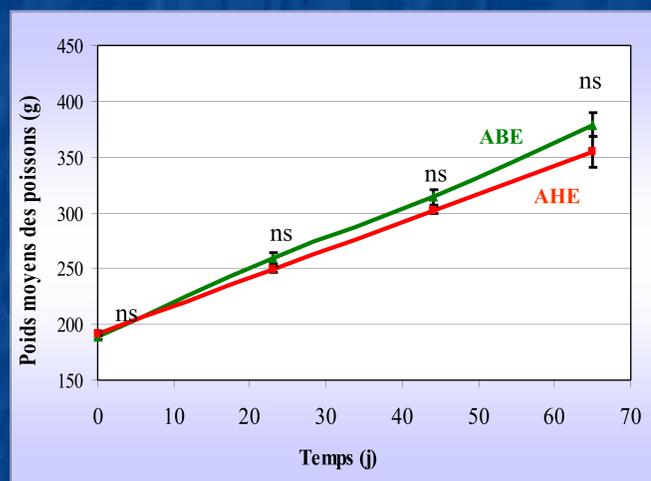
	ABE	AHE
Matière Sèche (%)	94,3	94,3
Protéine (Nx6,25) (%)	59,5	48,7
Lipide (%)	9,9	20
Glucide (%)	14,3	17,9
Energie Globale (KJ.g ⁻¹)	16,2	18,7
Phosphore (%)	1,5	1,2
Cendre (%)	10,6	7,8
Cellulose (%)	2,1	2,4
Potassium (%)	0,9	0,9
Amidon (%)	2,1	2,4
Oxyde d'Yttrium (%)	0,01	0,01

Trois bassins ont reçu un aliment à haute énergie (AHE) et une teneur en protéine modérée et trois autres bassins ont reçu un aliment à basse énergie (ABE) et une teneur en protéine élevée.

Tableau 1: Composition proximale des aliments utilisés, à basse (ABE) et à haute énergie (AHE).

Résultats

Croissance des poissons en fonction du traitement



Comparaison des performances zootechniques, de l'efficacité alimentaire et des rejets entre les deux traitements.

		TRAITEMENT			
		ABE (n = 3)		AHE (n = 3)	
		Moyenne	e.s	Moyenne	e.s
Zootechnie	Taux de Nutrition Journalier TNJ (%.jr ⁻¹)	0,92	0,01	0,91	0
	Taux de survie (%)	97,4	0,1	98,7	1,8
	Taux de croissance spécifique TCS (%.jr ⁻¹)	1,07*	0,04	0,94*	0,05
Efficacité alimentaire	Indice d'Efficacité Alimentaire	1,08*	0,02	0,98*	0,02
	Digestibilité des protéines (%)	95,6*	0,4	94,6*	0,2
	Indice d'Efficacité Protéique	0,018*	0	0,020*	0
	Indice d'Efficacité Energétique	0,052*	0	0,067*	0
Rejets	Rejet total azote (g.kg ⁻¹ de poissons produits)	56,6*	1,5	49,6*	1,1
	Rejet total phosphore (g.kg ⁻¹ de poissons produits)	6,7*	0,4	4,9*	0,8
	Rejet total de MES (g.kg ⁻¹ de poissons produits)	138,7*	2,6	129,3*	4,2

* : différence significative (p<0,05)

e.s : erreur standard

Conclusions

L'aliment ABE, moins riche en lipides mais plus riche en protéines, présente de meilleures performances de croissance et de digestibilité protéique pour un TNJ et un taux de survie équivalent.

Les moins bonnes efficacités protéique et énergétique dans les lots nourris avec ABE.



Sur le plan environnemental, l'utilisation de l'aliment AHE est plus intéressante car il génère moins de rejets biologiques montrant que les lipides jouent un rôle d'épargne des protéines.

Cependant, la teneur en lipide de ce régime est très élevée par rapport aux besoins de l'espèce : 7 à 11% de l'aliment (Williams et Robinson, 1988, *in* Falguière, 2011). Par ailleurs, l'utilisation de l'aliment AHE sur l'ombrine induit une augmentation de la graisse périviscérale sans modifier le taux de lipides dans la chair (Fauré, 2011).

Comparés à d'autres espèces de poissons marins, les rejets totaux d'azote et de phosphore de l'ombrine obtenus dans le cadre de cette expérimentation se situent en deçà de ceux du bar (respectivement 74.1 et 13 g.kg⁻¹ de poissons produits) et de la daurade (respectivement 75.5 et 13.6 g.kg⁻¹ de poissons produits) (Covès et Dutto, 2004).

Références bibliographiques

- Blancheton J.P., Dosdat A., Deslous Paoli J.M., 2004. Minimisation des rejets biologiques issus d'élevages de poissons, *Aquaculture et Environnement - Dossiers de l'environnement de l'INRA 2004* ; 26 : 68-78.
- Boujard T., Vallée F., Vachot C., 2004. Evaluation des rejets d'origine nutritionnelle de truiticultures par la méthode de bilans, *Aquaculture et Environnement - Dossiers de l'environnement de l'INRA 2004* ; 26 : 32-35.
- Covès D., Dutto G., 2004. Evaluation des rejets biologiques du maigre, *Argyrosomus regius*, en élevage. Eléments de comparaison avec les rejets biologiques estimés du bar *Dicentrarchus labrax* et ceux de la daurade *Sparus aurata*. IFREMER.
- Falguière J.C., 2011. L'ombrine ocellée *Sciaenops ocellatus*, Editions Quae, 106-107.
- Fauré L., 2011. Evaluation de la qualité de l'ombrine ocellée (*Sciaenops ocellatus*) en fonction de différents impacts. Rapport final de VCAT réalisé dans le cadre de la convention ifremer/PARM 2009-2011 ; 1-75.
- Guillaume J., Kaushik S., Bergot P., Métailler R., 1999. Nutrition et alimentation des poissons et crustacés, IFREMER, *Du labo au terrain* ; 72-227.
- Williams C.D., Robinson E.H., 1988. Response of Red Drum to Various Dietary Levels of Menhaden Oil. *Aquaculture*, 70: 107-120.