

量産規模での飼育水中のワムシの栄養価に及ぼす植物プランクトンの添加効果

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-06-03
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 小磯, 雅彦, 團, 重樹
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2006444

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



量産規模での飼育水中のワムシの栄養価に 及ぼす植物プランクトンの添加効果

能登島栽培漁業センター
小磯雅彦
玉野栽培漁業センター
團 重樹

はじめに

ワムシは、海産魚の種苗生産において卵から孵化した仔魚が最初に食べる大きさが0.1~0.3mmの動物プランクトンである。通常の方法で培養したワムシは、海産仔魚の必須脂肪酸であるエイコサペンタエン酸（EPA）やドコサヘキサエン酸（DHA）などのn-3系高度不飽和脂肪酸（n-3 HUFA）が不足しているため、“栄養強化”によってn-3HUFAを取り込ませてから仔魚へ給餌している（渡辺ら1979）。しかし、飼育水中に投与したワムシのn-3HUFA含量は、飼育水に添加した植物プランクトンによって変化することが100L以下の小型水槽実験で示されている（吉松ら1995）。多くの海産仔魚の量産規模の飼育において、飼育水への植物プランクトンの添加は慣例的に行われていることから、添加する植物プランクトンの種類により投与したワムシの栄養価が変化する可能性があるが、これまで量産規模の大型水槽では検証されていない。このため、量産規模の25kL水槽を用い、飼育水中のワムシの栄養価に及ぼす植物プランクトンの添加効果を検証した。

実験方法

実験は、25kL水槽4面を用い、水温18℃で全海水（塩分32psu）の条件で、植物プランクトンを添加する試験区としてナンノクロロプシス区（ナンノ区）、n-3HUFA含有淡水クロレラ区（SV12区）、淡水クロレラ区（V12区）、植物プランクトンを添加しない試験区として無添加区を設け、各試験区に栄養強化したL型ワムシを10個体/mLの密度で接種した（図1）。植物プランクトンの添加密度は単位あたりの乾物重量を同じにするため、ナン

ノ区が100万細胞/mLで、SV12区とV12区は共に50万細胞/mLとした（図1）。開始後0, 3, 6, 12, 18および24時間に各水槽からワムシを採取し、それぞれ総脂質と脂肪酸組成を分析した。

添加植物プランクトンによるワムシ栄養価の変化

ワムシのn-3HUFA含量は、各植物プランクトンの脂肪酸組成（表1）を反映して、ナンノ区では開始後6時間で1.7倍、SV12区が9時間で1.3倍と高くなったが、V12区と無添加区では開始後6

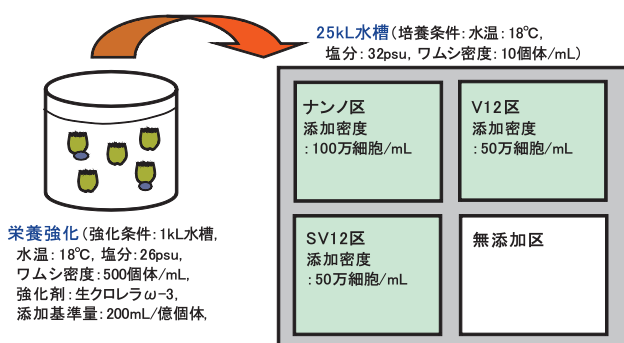


図1 栄養強化と25kL水槽におけるワムシ実験条件

	植物プランクトン		
	ナンノ ^{*1} クロロプシス	n-3HUFA含有 淡水クロレラ ^{*2}	淡水クロレラ ^{*3}
総脂質 (g/100g)	34.4	17.8	13.8
EPA (g/100g)	14.3	0.8	n.d. ^{*4}
DHA (g/100g)	n.d. ^{*4}	1.2	n.d. ^{*4}
n-3HUFA (g/100g)	14.3	2.2	n.d. ^{*4}

^{*1} ナンノクロロプシスは、ヤンマー製のヤンマリN-1を使用した。

^{*2} n-3HUFA含有淡水クロレラは、クロレラ工業製のスーパー生クロレラV12を使用した。

^{*3} 淡水クロレラは、クロレラ工業製の生クロレラV12を使用した。

^{*4} n.d.は検出限界以下。

表1 使用した植物プランクトンの乾物重量あたりの総脂質，EPA，DHA および n-3HUFA 含量（團，小磯 2008 を改変）

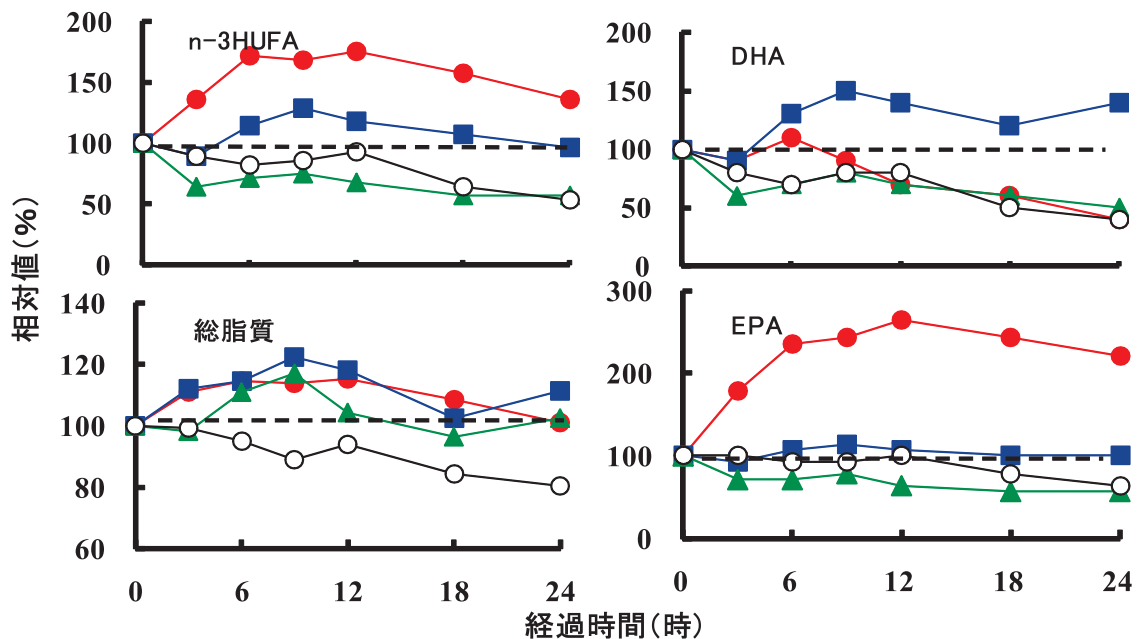


図2 添加した植物プランクトンの違いによるワムシの総脂質、EPA、DHA および n-3HUFA 含量の変化
 ●, ナンノクロロプシス；■, n-3HUFA 含有淡水クロレラ；▲, 淡水クロレラ；○, 植物プランクトン無し。
 栄養強化後のワムシは、乾物重量あたりの総脂質含量が 16.5g/100g, n-3HUFA 含量が 2.8g/100g, EPA 含量が 1.4g/100g, DHA 含量が 2.8g/100g, EPA 含量が 1.4g/100g, DHA 含量が 1.0g/100g であり、これらの値を 100 として、経過時間ごとの各値を相対値で示した。

時間で20～30%低下した(図2)。また、総脂質含量は植物プランクトンを添加によって維持または高くなったが、無添加区では開始後24時間で約20%低下した。量産規模の水槽においても、飼育水に添加した植物プランクトンの種類によってワムシの栄養価は短時間で大幅に変化することが確認された。

おわりに

飼育水へ投与したワムシの栄養価が添加した植物プランクトンの脂肪酸組成を反映して比較的短時間で変化することから、添加する植物プランクトンの種類には十分な配慮が必要である。また、n-3HUFA を含有した植物プランクトンの添加は、ワムシの n-3HUFA 含量を栄養強化後よりも高め

ることから、n-3HUFA の要求量が高い魚種の仔魚飼育において生残や成長の改善が期待される。

【引用文献】

- 渡辺 武, 大和史人, 北島 力, 藤田矢郎, 米康夫, 1979: シオミズツボワムシ *Brachionus plicatilis* の栄養価と ω 3 高度不飽和酸. 日本水産学会誌, **45**, 883-889.
- 吉松隆夫, 林 雅弘, 戸田享次, 古市政幸, 北島力, 1995: メナダ仔魚の必須脂肪酸要求と飼育槽へのナンノクロロプシスの添加効果. 日本水産学会誌, **61**, 912-918.
- 團 重樹, 小磯雅彦, 2008: 種苗生産水槽へ添加した微細藻類のワムシ n-3 高度不飽和脂肪酸含量に及ぼす影響. 水産増殖, **56**, 603-604.