

ワムシは親世代が食べた餌の質が仔世代の生残と成長に影響する

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 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2006457

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



小磯主任技術開発員が 平成21年度日本水産学会論文賞を受賞!!

平成21年度にFisheries Science誌と日本水産学会誌に掲載された原著論文（総説と短報を除く）の中から特に優れた論文に与えられる「日本水産学会論文賞」を能登島栽培漁業センター 小磯雅彦 主任技術開発員が受賞した。

受賞したのは日本水産学会誌第75巻5号に発表された小磯雅彦・吉川雅代・桑田 博・萩原篤志. シオミズツボワムシ *Brachionus plicatilis* の親世代の餌料環境が次世代以降の生活史特性に与える影響で、ワムシの親世代の餌料の質が次世代以降の生活史特性に与える影響を調べ、これを明らかにした。

受賞論文の概要を本号に紹介いただいた。



授与された賞状を持つ
小磯主任技術開発員

ワムシは親世代が食べた餌の質が仔世代の生残と成長に影響する

能登島栽培漁業センター 小磯雅彦

はじめに

近年のワムシの培養技術は、培養用餌料の改善や新たな培養技術の導入などによって従来に比べ発展しているものの、大量培養過程で起こる増殖不良やワムシ密度の急減などの培養不調の問題は未だに解決していない。培養不調に関して、培養環境の改善により直ちに増殖状態が回復する場合には、被害を最小限にとどめることができるが、その影響が次世代にまで作用すると、増殖状態の回復までに時間を要し、飼育仔魚への供給に窮する事態に陥りやすいと考えられる。このため、このような要因はできる限り明らかにして培養管理を行う上で特に注意しなければならない。これまでの研究では、水質悪化や水温および飢餓の影響

が次世代にまで及ぶことが示されているが、餌料の質の影響については検討されていない。

実験方法

本研究では、培養用餌料の質に注目し、その影響が次世代以降のワムシの生活史に及ぼす影響を調べた。栄養価の劣る餌料としてパン酵母を用い（Hirayama and Funamoto, 1983）、ナンノクロロプシスと単独または併用給餌し、それぞれのワムシを5世代にわたって個別別に培養した。個別別培養は24穴マイクロプレートの1穴に1 mLの餌料懸濁液と仔ワムシを1個体ずつ収容して、25±1℃に調温した恒温器内で行った。餌料環境を維持するために、毎日新たな餌料懸濁液へワムシを

移し替えると共に、シェーカーの使用により餌料の沈降を避けた。3時間間隔での観察により、次世代の仔ワムシが確認された場合、新たに準備した24穴マイクロプレートに仔ワムシを1個体ずつ移送して次の世代の培養を開始した。餌料密度は、ナンノクロロプシスが 7.0×10^6 細胞/mL、パン酵母が 7.5×10^6 細胞/mLとした。個体別培養での観察から、ふ化から初産卵までの時間、産出卵のふ化時間および産卵間隔を求め、ふ化から24時間後の生残率についても調べた。

餌料の質が次世代へ及ぼす影響

第1世代に栄養価の劣るパン酵母を給餌し、次世代以降にナンノクロロプシスを給餌すると、ナンノクロロプシスのみを給餌した場合に比べ、第1世代のワムシの発達速度や産卵間隔が1.5倍以上長くなるだけでなく、第2世代においても発達時間や産卵間隔が1.1~1.2倍長くなり、ふ化から24時間後の生残率が20%以上低下した(図1)。ワムシは卵形成時には卵黄腺から栄養細管を通じて卵黄と油球を新しい卵中へ注入することが報告されている(鈴木, 1965)。このことから、今回の現象を検証すると、栄養価の劣るパン酵母を摂餌した第1世代のワムシは、自身の発達速度や産卵頻度が低下することに加え、卵形成時において胚の発達やふ化後の発達ならびに生残に必須な栄養素を適切に卵へ移行できなかったと推察される。また、餌料をパン酵母からナンノクロロプシスに変更した第2世代が産出した第3世代のワムシでは、第1世代や第2世代でみられた発達速度や産卵頻度の低下や、ふ化から24時間後の生残率の低下が認められなかった(図1)。ワムシにとって餌料環境は、摂餌を行ったワムシのみならず、次世代の生活史にも大きく影響するが、その次の世代には影響を及ぼさないと判断された。なお、第1世代から第3世代まで終始パン酵母を摂餌した場合、第2世代でふ化から24時間後の生残率が第1世代よりも大幅に低下し、第3世代では全てのワムシが死亡した(図1)ことから、質的に劣る餌料を給餌し続けると、世代を経るごとに事態はさらに悪化すると考えられた。

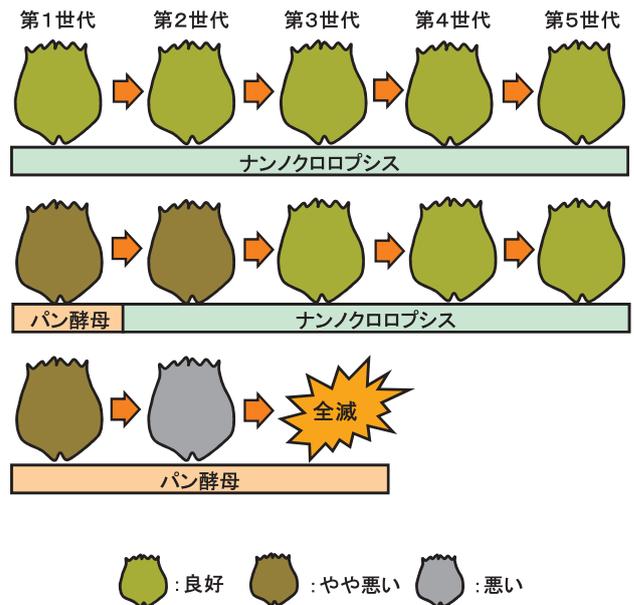


図1 異なる給餌内容で継代培養した時のワムシの状態

おわりに

不適切な餌料を給餌して増殖不良が発生した場合には、その影響は次世代まで作用し、そのままでは事態はさらに悪くなることから、良質な餌料へ切り替えると共に、新たな培養を開始するなどの操作をできるだけ迅速に行うことが重要であると考えられる。現在のワムシ培養において、主餌料になりつつある市販の濃縮淡水クロレラも冷蔵保存期間を通じて化学組成が一定に維持されるわけではなく、質的な問題が生じる恐れがある。餌料の質がワムシ培養に与える影響は重大であることから、今後、培養の安定性や効率性をさらに高めるためにも、餌料の品質管理や品質評価の基準となる、化学組成とその変化について知見を得ていくことが重要である。

【引用文献】

Hirayama K. and Funamoto H., 1983: Supplementary effect of several nutrients on nutritive deficiency of Baker's yeast for population growth of the rotifer. *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, **49**, 505-510.
 鈴木 実, 1965: 輪形動物「動物系統分類学 第4巻」, 中山書店, 東京, pp.36.