

イシダイ仔魚におよぼすクロレラによる
栄養強化ワムシの餌料効果

福 所 邦 彦

Nutritional Effects of the Rotifer, *Brachionus plicatilis*, Raised
by Baking Yeast on Larval Fish of *Oplegnathus fasciatus*,
by Enrichment with *Chlorella* sp. before Feeding

Kunihiko FUKUSHO

1974年6月-7月にかけての長崎水試増養殖研究所におけるイシダイ *Oplegnathus fasciatus* (Temminck and Schlegel) の種苗生産で、パン酵母を主体に一部クロレラ *Chlorella* sp. を併用して生産したシオミズツボワムシ *Brachionus plicatilis* O. F. Müller (以下ワムシと呼ぶ) の給餌による飼育では、日齢11-18 (全長4.5-7.5 mm) で殆どの場合が全滅した。そこで、熊本水試牛深分場で行なわれた処置¹⁾ に準じて、給餌前のワムシにクロレラを摂らせる処理 (栄養強化、二次培養、再培養、クロレラ浸潤または浸漬等の用語で表現されている) を行なったところ、その効果が認められたので、結果の概要を報告する。

養成親魚の自然産卵による卵を室内7tおよび11tコンクリート水槽に収容してふ化させ、飼育した。そして、従来通りの給餌法¹⁾ による飼育例11、ワムシを1,000-1,500万細胞/mlのクロレラ海水で6-18時間栄養強化処理後に給餌した飼育例6について、生残率を比較した。なお、前者では飼育水中にクロレラ海水を添加しなかったが、後者では飼育水が常時淡緑色を示す程度 (30-50万細胞/ml) にクロレラ海水を適時添加した。また、後者では、飼育開始前に水槽をマラカイト・グリーンあるいは“アイベット”で消毒した (10ppmで5時間)。飼育の概要は表1に示した通りである。

従来通りの飼育では、8例の場合が前述のように飼育途中全滅した。斃死にいたる仔魚の腹部は白濁膨満し、狂奔遊泳等の症状を示した。他の3例の生残率 (全長8.3-9.4 mm) も2.1-3.7%に過ぎなかった (表1)。

栄養強化処理を行なったワムシを給餌した飼育6例では、途中全滅することはなく、生残率 (全長8.4-11.2 mm) は1.5-19.8%で、これらのワムシに加えて *Artemia* 幼生、コペポード類を早期から併用給餌した1例では、生残率 (全長9.3 mm) が38.1%であった。

以上の結果から、インダイ仔魚を酵母ワムシで飼育する場合には、マダイ *Pagrus major* (Temminck and Schlegel)³⁻⁵⁾と同様に、給餌前のクロレラによる栄養強化処理が効果的で、さらに他餌料との併用給餌および熊本水試で指摘されている飼育水へのクロレラ添加⁶⁾の必要性があらためて確認された。

表1 室内7 tおよび11 t槽を用いたインダイ仔魚の飼育において、ワムシをクロレラで栄養強化後(飼育例1-11)と直接給餌した場合(同12-17)の生残率の比較。

飼育例	容量 (t)	ふ化仔 魚数 10 ³	1 t当り の収容尾 数 10 ³	ふ化月日	飼育水温	沖出し月日(日齢)	全長 (mm)		沖出し 尾数 10 ³	生残率 (%)	1 t当り の生産 尾数	
							$\bar{X} \pm SD$	Range (N)				
1	(7)	267.6	38.2	6-24	22.1~25.2	— —	— —	0	0	0	7月9日(日齢15)までに全滅	
2	(7)	164.8	23.5	6-24	22.0~25.2	7-15 (21)	9.41±0.72 8.5~10.8 (21)	6.1	3.7	900		
3	(11)	213.1	30.4	6-24	21.9~24.8	— —	— —	0	0	0	7月7日(日齢15)までに全滅	
4	(11)	292.8	26.6	6-24	21.6~25.3	— —	— —	0	0	0	7月11日(日齢17)までに全滅	
5	(11)	307.9	28.0	6-24	21.7~25.2	7-15 (21)	9.41±0.79 8.0~11.0 (17)	16.6	5.3	1,500		
6	(7)	213.1	19.3	6-24	21.9~24.7	— —	— —	0	0	0	7月5日(日齢11)までに全滅	
7	(11)	109.2	15.6	6-25	22.1~25.0	— —	— —	0	0	0	7月13日(日齢18)までに全滅	
8	(11)	292.8	26.6	6-25	22.4~26.4	— —	— —	0	0	0	7月13日(日齢18)までに全滅	
9	(11)	277.7	39.7	6-25	22.0~25.2	7-16 (21)	8.33±0.79 7.2~10.8 (28)	5.9	2.1	500		
10	(11)	292.8	41.8	6-25	22.6~25.5	— —	— —	0	0	0	7月11日(日齢16)までに全滅	
11	(7)	218.4	31.2	6-19	22.0~24.8	— —	— —	0	0	0	7月5日(日齢16)までに全滅	
12	(11)	126.0	18.0	7-6	23.4~26.4	7-26 (20)	8.40±0.55 7.8~9.3 (15)	2.0	1.5	300		
13	(7)	252.0	36.0	7-6	23.7~26.3	7-26 (20)	10.24±1.62 7.8~13.5 (21)	15.0	5.9	2,000		
14	(7)	126.0	18.0	7-6	23.3~26.2	7-25 (19)	10.39±0.66 9.5~11.6 (28)	25.0	19.8	4,000		
15	(7)	168.0	24.0	7-11	25.0~27.0	7-29 (18)	11.00±1.35 8.6~12.7 (24)	20.0	11.0	3,000		
16	(7)	168.0	24.0	7-11	25.1~25.7	7-30 (19)	11.22±1.23 8.8~12.7 (27)	30.0	17.8	4,000		
17	(7)	107.5	15.4	6-27	—	7-17 (20)	9.29±1.29 7.4~12.5 (23)	38.1	35.4	5,000		

同年インダイに先行して4月-6月に行なったマダイの種苗生産では、同様にして生産したワムシを直接給餌したところ、沖出し時のハンドリングに弱い傾向が認められたが、生残率と成長においては従来のクロレラで生産したワムシによる飼育の場合と大差なく、飼育途中大量斃死することはなかった。これらの現象から、インダイとマダイの仔魚の栄養要求にはかなりの差異があるものと推察される。

なお、インダイおよびマダイの仔魚が前述の症状を示して斃死する原因が酵母ワムシの栄養価が低

いことよるとの例証^{4, 5, 7)}が行なわれる一方で、細菌汚染したワムシの給餌に起因する細菌疾病説⁸⁻¹⁰⁾も報告され、ワムシ¹²⁾および酵母自体¹³⁾の細菌汚染が指摘されている。そのため、イシダイ仔魚の斃死については、今後多面的な検討が必要であると考えられる。

終りに、飼育管理に御協力いただいた長崎市水産種苗センター技師永池健次郎氏ならびに島根県隠岐栽培漁業センター技師後藤悦郎氏に深謝する。

文 献

- 1) 熊本県水産試験場, 1974: 昭和49年度九州・山口各県マダイ種苗生産連絡会議資料. 20 pp.
- 2) 福所邦彦・岩本 浩・神田高司・藤田矢郎, 1974: 昭和48年度イシダイの人工採苗試験. 増養殖に関する研究報告-II (長崎水試増養殖研究所). 24-30.
- 3) 伏見 徹, 1975: 稚魚の摂餌と発育 (日本水産学会編), II 飼育条件と発育, 4 餌料. 恒星社厚生閣, 東京, pp. 100-113.
- 4) 北島 力・耕田隆彦, 1976: 酵母培養ワムシがマダイ仔魚に与える影響とクロレラの効果. 長崎水試研報, (2), 113-116.
- 5) 北島 力・藤田矢郎・末 康夫・渡辺 武, 1976: クロレラによる二次培養イーストワムシのマダイ稚仔魚に対する餌料効果. 昭和51年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, p. 43.
- 6) 隅田征三郎・尾脇満雄・浦田勝喜, 1974: マダイ・イシダイ仔魚の飼育過程での大量へい死について. 昭和48年度熊本水試事業報告書, 373-382.
- 7) 渡辺 武・米 康夫・北島 力・藤田矢郎, 1976: クロレラによる二次培養イーストワムシの脂肪酸組成. 昭和51年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, p. 42.
- 8) 村田 修・原田輝雄・宮下 盛・秦 興世, 1975: タイ科・イシダイ科魚類の仔稚魚の疾病に関する研究-I. 腹部膨満症 (仮称) の発生とその被害. 昭和50年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, p. 82.
- 9) 村田 修・原田輝雄・秦 興世, 1975: 同-I. 腹部膨満症 (仮称) の原因の究明. 同要旨集, p. 82.
- 10) 岩田一夫・石橋 制・青木 宙・北尾忠利, 1975: マダイ種苗生産試験時に発生した大量斃死の原因について. 昭和50年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, p. 83.
- 11) 大上皓久, 1976: マダイ仔魚の大量斃死とその原因について. 伊豆分場だより (静岡水試伊豆分場), (182), 2-5.
- 12) 林孝市郎・木村俊夫・菅原 庸, 1975: アユの人工種苗生産における微生物学的研究-III. シオミズツボワムシ及びタマミジンコの細菌汚染. 三重大水産研報, (2), 81-91.
- 13) 安永統男・山元宣征, 1977: ワムシ培養用パン酵母からの検出細菌と稚マダイに対する起病性 (短報). 長崎水試研報, (3), 149-151.