

ヒラメ量産飼育における無眼側体色異常防除の取り組みについて

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2025-06-25
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 渡辺, 税, 中川, 亨, 村上, 直人, 竹内, 宏行
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014645

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



ヒラメ 量産飼育における 無眼側体色異常防除の取 り 組 みについて

渡辺 税, 中川 亨, 村上直人, 竹内宏行
(宮津栽培漁業センター)

これまで小型水槽を用いた飼育試験において, 配合飼料を全長12mm 以降に給餌することで, ヒラメ無眼側体色異常(黒化) 防除に効果のある可能性が示唆されている。そこで今回, 量産飼育において上記防除方法の実証試験を行った。また, あわせて有眼側体色異常(白化) と脊椎骨の異常について観察した。

材 料 と 方 法

50kℓ水槽 2 面にそれぞれ約100~110万尾のふ化仔魚を収容し, 2 月21日(1回次)と 3 月 1 日(2 回次)に飼育を開始した。両水槽とも平均全長 8 mm (E ステージ) で分槽を行い, それぞれ配合飼料を全長 9 mm (F ステージ) と12mm (G ステージ) から給餌する試験区(前者: 9 mm 区, 後者12mm 区)を設けた。供試魚はすべて, 全長20mm サイズでいったん取り揚げ, 有眼側(白化), 無眼側(黒化) の体色異常及び脊椎骨異常個体の出現状況を調査した。また, 各試験区の種苗500尾を無作為に抽出後, 0.5kℓ水槽で継続飼育を行い, 40mm サイズで無眼側体色異常の出現状況を比較検討した。なお, 1回次では飼育水に水質改善材(FFC セラミック: (株)エフエフシーシージャパン製)を使用した。

1, 2 回次とも飼育水にはナンノクロロプシスを連続的に添加し, ワムシ給餌期間中の濃度を50~100万細胞/ℓになるように調整した。飼育水槽の底掃除は全長 6 mm 頃から手作業で毎日行った。

ワムシは開口~全長12mm まで, アルテミアノープリウスは全長 7 mm~20mm まで給餌した。上記生物餌料の栄養強化は, 前者がナンノクロロプシスで一次強化を行った後, マリングロス(1 ℓ/ℓ: 日清マリンテック製)およびプラスアクアラン(100g/ℓ: ビーエーエスエフジャパン製)で二次強化を, 後者はバイオクロミス(200g/ℓ: 太平洋貿易製)単独で行った。配合飼料はおとひめシリーズ(日清飼料製)とアンブ

ローズシリーズ(日本配合飼料製)を使用した。

疾病対策として卵消毒(ヨー素剤有効濃度50ppm) および使用水槽と飼育資材の消毒(pH12液, 次亜塩素酸ナトリウム50ppm), 生物餌料の薬浴(ニフルスチレン酸ナトリウム有効濃度 2 ppm, 2 時間), 給餌前における生物餌料の紫外線殺菌ろ過海水洗浄, 飼育棟出入り口での長靴の消毒(次亜塩素酸ナトリウム50ppm)を徹底した。

白化および黒化魚の出現, 脊椎骨の異常状況を観察するため, 平均全長20mm と40mm サイズでそれぞれサンプリングし, 10%中性ホルマリンで固定後, 保存した。黒化魚の出現状況は20mm, 40mm のサンプル100 個体の無眼側をスキャンニングし, 画像を福永¹⁾の分類パターンで区分・判定した。白化魚の出現状況は20mm のサンプルについて行い, 約200尾を実体顕微鏡で観察した。さらに, 20mm のサンプルでは軟X線撮影により脊椎骨の異常状況を調査した。

上記の結果は, 観察尾数に対するそれぞれの出現率を算出し, 飼育回次及び試験区間で比較検討を行った。

結 果 と 考 察

1, 2 回次とも飼育は順調に推移し, 全長20mm サイズの種苗を前者で76万尾, 後者で65万尾取り揚げた(合計141.0万尾)。生残率はそれぞれ69.7%, 65.0%であった(表1)。

黒化の出現状況は, 9 mm 区においても進行せず, 正常魚の出現率(正常率)は12mm 区よりもむしろ高かった(表2)。今回, 仔魚の配合飼料に対する餌付きの良否は, 1 回次が 2 回次に比べて若干劣っていた。その影響からか 9 mm 区の正常率は1回次81.0%, 2 回次95.0%, 12mm 区では62.0%, 80.0%といずれも 1 回次の方が悪かった。

全長20mm サイズから全長40mm サイズ(平均全長46~47mm) までの継続飼育は22日間行い, 期間中の生

表1 ヒラメ種苗生産結果の概要

生産区分	収 容			分 槽			取 り 揚 げ					
	水槽 (kℓ)	月 日	尾数 (万尾)	月 日	飼育日数	平均全長 (mm)	月 日	飼育日数	尾数 (万尾)	平均全長 (mm)	生残率 (%)	
1 回次	50	2003. 2.21	110	2003. 3.12	19	8.8	2003. 4.14～ 21	53～60	76.7	25.2～28.7	69.7	
2 回次	50	2003. 3. 1	100	2003. 3.19	18	8.4	2003. 4.23～ 5. 2	53～60	65.0	23.0～30.6	65.0	

残率はすべて95%以上と高率であった。黒化の出現状況はすべての試験区において20mm サイズの時点よりも進行したが、全般に軽微なものが多数を占めた（表3）。1，2回次における脊椎骨異常率は，9mm区でそれぞれ5.0%および10.0%，12mm区で7.0%および8.0%であった（表4）。白化率は，全般的に低く1，2回次の9mm区でそれぞれ2.4%および2.9%，12mm区で3.1%および4.6%となったが，後者でやや高い傾向が見られた（表4）。

今回，1回次の試験区に水質改善材としてセラミックス濾材（FFC セラミックス：株式会社エフエフシー）

パン製）を使用した。その結果，成長，生残等到大差はなかったが，40mm サイズの無眼側体色異常の出現状況は，2回次よりも1回次の方が明らか低く，今後の検討課題として興味ある結果が得られた。

文 献

- 1) 福永辰廣：ヒラメの無眼側体色異常防除技術開発の現状，平成10年度栽培漁業技術研修事業基礎理論コース資料

表2 20mmサイズにおける無眼側体色異常の出現状況

回次	内 容	平均全長 (mm)	無眼側体色異常の出現率(%)				A (縁側)					C (%)			D (%)	
			正常	黒≤1/2	黒>1/2	黒化	正常	±	+	++	+++	1	2	3	1	2
1-1	12mm配合給餌	25.3	62.0	38.0	0	0	62.0	37.0	1.0	0	0	0	0	0	0	0
1-2	9mm配合給餌	25.9	81.0	19.0	0	0	81.0	19.0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-1	12mm配合給餌	28.6	80.0	20.0	0	0	80.0	16.0	1.0	0	0	0	0	7.0	0	1.0
2-2	9mm配合給餌	28.7	95.0	5.0	0	0	95.0	2.0	0	2.0	0	0	0	2.0	0	0

表3 40mmサイズにおける無眼側体色異常の出現状況

回次	内 容	20mm以降の飼育	平均全長 (mm)	無眼側体色異常の出現率(%)				A (縁側)					C (%)			D (%)	
				正常	黒≤1/2	黒>1/2	黒化	正常	±	+	++	+++	1	2	3	1	2
1-1	12mm配合	FFC 有	46.6	66.0	34.0	0	0	66.0	12.0	10.0	0	0	6.0	2.0	7.0	0	0
1-1	12mm配合	FFC 無	47.6	61.0	39.0	0	0	61.0	18.0	5.0	0	0	2.0	1.0	3.0	0	0
1-2	9mm配合	FFC 有	47.8	65.0	35.0	0	0	65.0	24.0	2.0	0	0	3.0	3.0	21.0	2.0	1.0
1-2	9mm配合	FFC 無	46.9	58.0	41.0	1.0	0	58.0	25.0	3.0	1.0	0	3.0	1.0	28.0	0	0
2-1	12mm配合	FFC 有	46.3	42.0	58.0	0	0	42.0	31.0	6.0	0	0	1.0	1.0	36.0	0	2.0
2-1	12mm配合	FFC 無	45.3	48.0	52.0	0	0	48.0	23.0	6.0	0	0	5.0	3.0	37.0	0	4.0
2-2	9mm配合	FFC 有	46.8	52.0	46.0	2.0	0	52.0	14.0	6.0	2.0	0	2.0	0	43.0	0	11.0
2-2	9mm配合	FFC 無	46.8	40.0	58.0	2.0	0	40.0	27.0	5.0	1.0	0	7.0	2.0	52.0	2.0	22.0

表4 20mm サイズにおける椎骨異常および白化魚の出現率

生産区分	試験区	観察尾数	脊椎骨異常 (%)				白化率 (%)
			癒合	屈曲	癒合+屈曲	合計	
1回次	9mm配合給餌	100	0.0	7.0	0.0	7.0	2.4
	12mm配合給餌	100	4.0	1.0	0.0	5.0	3.1
2回次	9mm配合給餌	100	4.0	3.0	1.0	8.0	2.9
	12mm配合給餌	100	8.0	2.0	0.0	10.0	4.6