

## 五、創新水產養殖生產體系之研究

### 矽藻與種貝對九孔苗育成的影響

蘇惠美、謝隆聲、張銀戀、陳紫嫻  
東港生技研究中心

九孔 (*Halotis diversicolor supertexta*) 養殖從 2001 年開始，發生人工繁殖幼苗在附板後 9–22 天，陸續白化脫落，活存率不到 1%，產量由 2.3 億粒 (2001 年)，產值約 4.4 億元，減少至 3 千萬粒 (2005 年)，產值僅 9 仟萬元。病變發生後，研究人員從細菌、病毒、水質與鮑苗攝食餌藻等方向著手調查，發現九孔苗死亡的因素屬多原性，包括：(1)種貝年齡不足；(2)受精卵品質不佳；(3)浪板上藻類量不足或種類改變；(4)溶藻弧菌或病毒性疾病等。研究指出，食物的質與量影響黑鮑苗之生長與活存，控制與管理附著板上矽藻膜之技巧，仍是種苗繁殖的重要關鍵，常導致附著苗成功率低與不穩定。本研究以分離保存的附著矽藻，養於培

養皿、浪板等，試驗不同來源的種貝產出的鮑苗，對養殖矽藻的附著以及變態後之成長。

在培養皿中，台東♀台南♂產出幼苗，餵給單一餌藻，在孵出後 19 天，養殖的 11 種矽藻中，以投餵卵形藻者活存及成長最好，達 51.5% 及 0.77 mm；野生♀台南♂產出幼苗 13 天，以扁圓卵形藻、鏡舟形藻、卡比曲殼藻及皺皮菱形藻活存較佳，活存率 5% 及 0.41–0.58 mm (表 1)。同一粒台南♂同時與一粒野生♀及台南♀受精所得浮游苗，於 250 L 養殖槽內，以單一矽藻餵養，於孵出後 19 天，野生♀幼苗在一片浪板上之平均數，以卡比曲殼藻最多，其次為細小眉藻、皺皮菱形藻；台南♀幼苗以卡比曲殼藻最多，較野生幼苗少 (表 2)。

表 1 不同親貝產出幼苗在培養皿餵給矽藻孵出後 19 天及 13 天之活存率與成長

Broodstock Juveniles age	Cultured ES ♀ Cultured WE ♂		Wild ♀ Cultured WE ♂	
	D19		D13	
Algal species	Survival (%)	Shell length (mm)	Survival (%)	Shell length (mm)
<i>Achnanthes kolbei</i>	0	-	4.5±2.9	0.53±0.06 <sup>ab</sup>
<i>Achnanthes parvula</i>	0	-	1.3±1.9	0.53±0.05 <sup>ab</sup>
<i>Achnanthes</i> sp.	0	-	0	-
<i>Amphora exigua</i>	0.7±0.9 <sup>c</sup>	0.40±0.00 <sup>d</sup>	0	-
<i>Amphora luciae</i>	5.1±8.0 <sup>bc</sup>	0.53±0.07 <sup>c</sup>	0.5±1.0	0.48±0.04 <sup>abc</sup>
<i>Cocconeis placentula</i>	51.5±7.3 <sup>a</sup>	0.77±0.14 <sup>a</sup>	4.0±8.0	0.57±0.03 <sup>a</sup>
<i>Entomoneis alata</i>	0	-	2.5±3.0	0.47±0.04 <sup>bc</sup>
<i>Navicula cf lenzii</i>	14.9±11.7 <sup>b</sup>	0.49±0.07 <sup>cd</sup>	4.3±8.5	0.41±0.04 <sup>c</sup>
<i>Nitzschia palea</i>	9.1±7.0 <sup>bc</sup>	0.62±0.11 <sup>b</sup>	5.5±9.7	0.58±0.10 <sup>a</sup>
<i>Seminavis</i> sp. 1	2.4±4.9 <sup>c</sup>	0.67±0.06 <sup>ab</sup>	0.8±1.5	0.45±0.00 <sup>abc</sup>
<i>Seminavis</i> sp. 2	14.4±9.3 <sup>b</sup>	0.46±0.05 <sup>cd</sup>	0	-

\* Salinity: 27.4 psu, temperature: 25°C, light: 14L/10D 60 par

表 2 不同親貝產出幼苗在 FRP 槽餵給矽藻孵出後 19 天在浪板之數量與殼長

Broodstock Algal species	Wild ♀ x Cultured WE ♂			Cultured WE ♀ x Cultured WE ♂		
	<i>Achnanthes kolbei</i>	<i>Amphora exigua</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Achnanthes kolbei</i>	<i>Amphora exigua</i>	<i>Nitzschia palea</i>
Plate 1	180	99	120	110	34	13
Plate 2	261	199	53	145	8	130
Plate 3	424	450	122	183	9	33
Plate 4	536	158	168	150	13	40
Plate 5	726	560	264	128	58	49
Plate 6	578	384	208	174	3	70
Plate 7	808	663	89	102	26	50
Plate 8	576	221	260	165	49	29
Total numbers	4089	2734	1284	1157	200	414
Average per plate	511±215	342±204	161±78	145±29	25 ± 20	52±36
Shell length (mm) n=20	1.08±0.25	1.01±0.19	0.91±0.22	1.38±0.28	1.10 ± 0.17	0.64±0.15

\* Salinity: 28 psu, temperature: 25–26°C, light: 14L/10D 60 par