

三角帆蚌和褶纹冠蚌不同插片组合生长及育珠性能的比较

毛颖睿¹, 段胜华¹, 曹慕莲¹, 霍滢朵¹, 汪桂玲^{1, 2, 3}, 李家乐^{1, 2, 3}

1.上海海洋大学 农业农村部淡水水产种质资源重点实验室

2.上海海洋大学 上海水产养殖工程技术研究中心

3.上海海洋大学 水产动物遗传育种中心上海市协同创新中心



研究背景

- 在无核珍珠培育过程中, 供片蚌和育珠蚌都会对珍珠质量产生影响。
- 人工育珠会改变珍珠蚌的生长性能, 育珠蚌的生长性能与未育珠蚌存在差异。

材料与方法



三角帆蚌(S)



褶纹冠蚌(Z)

育珠蚌和供片蚌获取, 插片

S-S、Z-S、S、Z-Z、S-Z、Z 6个组合

插片前, 插片2年后各组合生长性状测量

插片后各组合间的生长差异分析

插片2年后各育珠组合珍珠质量性状测量

各组合育珠性状比较

- 以三角帆蚌(S)、褶纹冠蚌(Z)作为育珠蚌和供片蚌, 获得4个育珠组合, 同时未插片的三角帆蚌、褶纹冠蚌作为对照。
- 比较各组合插片2年后生长性状的差异, 明确影响珍珠蚌体质量的主要性状。
- 统计各组合插片2年后无核珍珠的成珠率、大小及圆度。

结果

表 1 以三角帆蚌为育珠蚌的组合及对照组生物学性状比较

时间	组合	壳长 SL	壳高 SH	壳宽 SW	体质量 BW
插片前	S	74.83±4.13	39.88±2.59	18.23±1.32	35.52±5.77
	S-S	131.48±7.98 ^b	67.10±4.98 ^b	35.68±2.47 ^b	227.18±38.60 ^b
插片 2 年	Z-S	130.73±6.96 ^b	67.13±4.57 ^b	35.75±1.76 ^b	227.32±34.30 ^b
	S	128.02±7.42 ^a	64.59±3.95 ^c	34.60±2.23 ^a	209.49±34.21 ^a

表 2 以褶纹冠蚌为育珠蚌的组合及对照组生物学性状比较

时间	组合	壳长 SL	壳高 SH	壳宽 SW	体质量 BW
插片前	Z	100.74±7.61	56.89±4.15	29.72±2.38	106.80±18.90
	S-Z	169.00±14.18 ^b	86.52±6.24 ^b	47.86±3.90 ^b	425.25±81.61 ^b
插片 2 年	Z-Z	152.42±12.52 ^a	77.28±6.61 ^a	43.14±3.94 ^a	323.08±68.40 ^a
	Z	171.66±10.97 ^b	88.36±5.84 ^c	47.52±3.39 ^b	442.85±74.43 ^b

注: 同一时间点同列不同组中标有不同小写字母表示差异显著(P<0.05), 同一时间点不同组小写字母不同表示各组合间差异不显著(P>0.05); 表中数值为平均值±标准差; 三角帆蚌(S), 褶纹冠蚌(Z), 各组合中位于前面的为供片蚌, 位于后面为育珠蚌。

- 无核育珠手术影响珍珠蚌的生长性能, 以三角帆蚌为育珠蚌的组合生长性状优于对照组, 而以褶纹冠蚌为育珠蚌的组合插片后生长受抑制。

结论

- 插片后, 育珠蚌与未育珠蚌存在生长差异。
- 壳长和壳宽是影响三角帆蚌对照组体质量的主要性状, 壳长为影响三角帆蚌育珠组体质量的主要性状, 褶纹冠蚌各组合影响体质量的主要形态性状为壳长。
- S-S育珠组合所育珍珠最圆, 但珍珠大小在各育珠组内并不是最优, Z-S育珠组合成珠率低, 珍珠不圆但所产珍珠较大。

表 3 以三角帆蚌为育珠蚌的各育珠组合及对照组生长性状相关系数

时间	组 合	壳长-壳高 SL-SH	壳长-壳宽 SL-SW	壳长-体质量 SL-BW	壳高-壳宽 SH-SW	壳高-体质量 SH-BW	壳宽-体质量 SW-BW
插片前	S	0.658**	0.590**	0.797**	0.447**	0.586**	0.740**
	S-S	0.789**	0.602**	0.909**	0.537**	0.790**	0.701**
插片 2 年	Z-S	0.687**	0.386*	0.909**	0.348*	0.747**	0.583**
	S	0.763**	0.477**	0.758**	0.530**	0.650**	0.628**

表 4 以褶纹冠蚌为育珠蚌的各育珠组合及对照组生长性状相关系数

时间	组 合	壳长-壳高 SL-SH	壳长-壳宽 SL-SW	壳长-体质量 SL-BW	壳高-壳宽 SH-SW	壳高-体质量 SH-BW	壳宽-体质量 SW-BW
插片前	Z	0.602**	0.616**	0.863**	0.529**	0.680**	0.716**
	S-Z	0.813**	0.747**	0.949**	0.669**	0.808**	0.831**
插片 2 年	Z-Z	0.742**	0.827**	0.925**	0.666**	0.785**	0.884**
	Z	0.877**	0.653**	0.721**	0.504**	0.676**	0.400*

注: **表示极显著相关 (P<0.01), *表示显著相关 (P<0.05)

- 各组合生长性状间存在极显著相关性 (P<0.01)

表 5 以三角帆蚌为育珠蚌的各育珠组合及对照组形态性状对体质量的通径分析

时间	组 合	性 状	相关系数	直接作用	间接作用		
					Σ	壳长 SL	壳高 SH
插片前	S	SL	0.797	0.552	0.245		
		SW	0.740	0.415	0.325	0.325	
	S-S	SL	0.909	0.649	0.260		0.123
		SH	0.790	0.156	0.634	0.5121	
		SW	0.701	0.227	0.474	0.391	0.084
插片 2 年	Z-S	SL	0.909	0.679	0.23		0.132
		SH	0.747	0.192	0.555	0.466	
		SW	0.583	0.254	0.329	0.262	0.067
	S	SL	0.758	0.593	0.165		0.165
		SW	0.628	0.345	0.283	0.283	

表 6 以褶纹冠蚌为育珠蚌的各育珠组合及对照组形态性状对体质量的通径分析

时间	组 合	性 状	相关系数	直接作用	间接作用		
					Σ	壳长 SL	壳高 SH
插片前	Z	SL	0.863	0.598	0.265		0.116
		SH	0.680	0.171	0.509	0.407	
		SW	0.716	0.265	0.451	0.428	0.105
	S-Z	SL	0.949	0.742	0.207		0.207
		SW	0.831	0.277	0.554	0.554	
插片 2 年	Z-Z	SL	0.925	0.505	0.42		0.134
		SH	0.785	0.18	0.605	0.375	
		SW	0.884	0.346	0.538	0.418	0.120
	Z	SL	0.721	0.721	0		

- 三角帆蚌对照组, 各形态性状中壳长与壳宽对体质量直接作用均大于间接影响, 是影响体质量的主要性状。
- 三角帆蚌育珠组体质量的主要影响性状为壳长。

- 褶纹冠蚌不同组合中, 影响体质量的主要性状均为壳长。

表 7 插片后育珠蚌各组合育珠性状比较

时间	组合	成珠率 (%)	最大直径 (mm)	圆度 (%) X
	S-S	99.75±1.11 ^b	5.29±0.75 ^b	25.87±12.94 ^a
插片 2 年	Z-S	25.25±42.8 ^a	6.44±1.25 ^c	33.42±13.10 ^b
	S-Z	14.25±47.41 ^a	4.66±0.86 ^a	47.33±17.51 ^c
	Z-Z	96.25±7.04 ^b	4.74±0.95 ^a	45.20±16.13 ^c

注: 表中数值为平均值±标准差; 同列标有不同小写字母表示差异显著(P<0.05), 相同字母表示各组合间差异不显著(P>0.05)

- S-S育珠组合成珠率高, 所育珍珠最圆, 但珍珠大小在各育珠组内并不是最优, Z-S育珠组合成珠率低, 珍珠不圆但所产珍珠较大。
- Z-Z组合成珠率高, 但珍珠较小且不圆, S-Z组合育珠效果差。

