

1420 刺松藻(*Codium fragile*)喂养鲍试验

潘忠正 于银亭

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

收稿日期 1992年2月27日

关键词 鲍, 刺松藻

RWT1/4445/01

提要 本研究首次利用大型底栖绿藻刺松藻在夏、秋季高水温期进行了鲍的喂
试验。结果表明, 刺松藻的饵料效果优于海带和裙带菜, 是鲍的一种优质天然饵料。
发现在一定程度上解决了夏、秋季高水温期鲍缺优质饵料的困难, 对加速鲍养殖业
发展有重要意义。

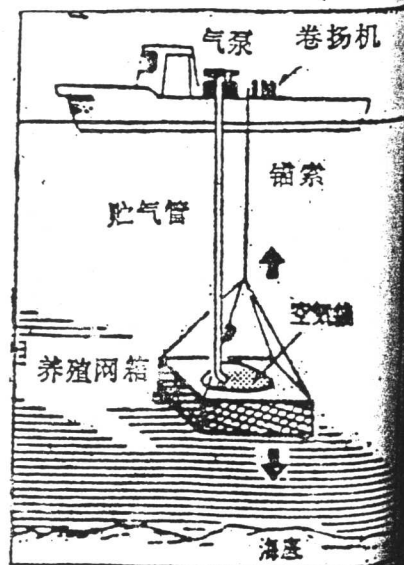
浮沉筏式养鲍成效显著

日本神奈川县水产研究所, 最近新开发一种, 用空气调控的浮沉式海上筏式养鲍体系。这种浮沉式筏子, 可以上浮也可以下沉。对稚鲍育成期间的管理, 起到非常方便的作用, 经过试验效果良好。日本全国都采用网箱海上养殖鲍鱼。但, 这种浮沉式的筏式养殖, 尚属初创。该项目是从一九八五年春季, 开始着手研制这种新式养殖网箱。

该养殖体系所用之养殖网箱, 是用铁板和铁丝制作的方形养殖网箱(90cm〔长〕×190cm〔宽〕×60cm〔高〕), 当装进中间育成的稚鲍之后, 沉入水深10m的海底。网箱的上部, 装有聚乙烯制的空气袋和氧气管, 投饵(海藻类、黑海带)或观察养殖情况时, 则可开动养殖专用船上的空气泵, 通过贮气管向网箱上部装置的空气袋内充气, 网箱立即可以浮于海面。当观察管理完毕之后, 可放出袋内空气, 则网箱靠自身重量下沉海底(参考下图)。

一九八六年十月到一九八七年十二月末之间, 曾试养壳长45 mm的稚鲍苗约300个, 其间死亡约30个, 育成率达90%, 一般壳长多在95~100mm之间。神奈川市场上市标准壳长要求为110mm以上。再进一步努力, 成效必然显著。

该养殖体系的优点: (1) 采用这种养鲍方法的育成体系, 能解决在养殖过程中, 可以看清鲍鱼的成长、健康状况, 且易于管理; (2) 遇到台风或暴风的气时, 可以下沉养殖网箱, 躲避风浪况。



附图 浮沉式养鲍体系图
李铭五, 译自日刊“渔村”
1988, 3期9
水产译文与信息 1988(4)

关于鲍的摄食习性,国内外许多科学工作者^[1-5]曾以多种海藻为材料进行了大量的试验研究,试验结果表明,褐藻类的海带、裙带菜、巨藻等是鲍最喜摄食的天然饵料。摄食率高、生长较快。然而令人遗憾的是,鲍喜欢摄食的褐藻类海藻的生长季节不能与鲍的摄食生长季节完全同步。海带、裙带菜的生长旺季是冬、春季,夏初则开始老化、腐烂。而鲍的春、秋季摄食最旺盛,夏季较差,冬季则因水温低、摄食活动减弱或不摄食。因而,由于生长季节不同,海带、裙带菜只能满足鲍春季的摄食需要,从春末夏初至年底缺乏鲍喜欢摄食的饵料,影响了鲍的生长速度。所以,研究和发现适宜鲍夏、秋季喜食饵料是发展鲍养殖业所面临的重要课题。

在我国黄、渤海及东海沿岸,特别是黄、渤海沿岸的潮间带从春末开始,直到年底生长有数量较多的大型底栖绿藻——刺松藻,但以其作为鲍饵料的研究至今未见有报道。本研究在夏、秋季以刺松藻作饵料进行了投喂试验,现将实验结果报道如下。

1 时间和地点

1991年7月31日~12月8日在青岛市黄

岛区薛家岛海湾进行。

2 材料和方法

试验用鲍为平均壳长 51.0mm 的皱纹盘鲍 (*Haliotis discus hannai*) 80 只,置于底面直径 30cm,高 55cm 的柱形黑色塑料养殖筒内,吊养于浮架下水深 2~2.5m 处。试验用饵料是着生于潮间带和浮架上的大型底栖绿藻刺松藻,每 5d 投喂一次。投喂前后将饵料称重,记录投喂量和残饵量。由于每次投喂相距时间较短,饵料本身的消长系数忽略不计。每次投喂时测定并记录水温。

3 结果

试验结果与试验期间的水温变化如表 1 和图 1 所示。

4 讨论

4.1 由于试验材料的季节限制,不能用刺松藻与海带和裙带菜同时进行对比试验,为了

表 1 鲍摄食刺松藻的生长与摄食率

Tab. 1 Growth and food consumption of abalone fed with *Cladophora fragile*

试验日期 (年.月.日)	试验天数 (d)	水温 (℃)	初始壳长 (mm)	初始体重 (g)	结束壳长 (mm)	结束体重 (g)	增长壳长 (mm)	增加体重 (g)	日增壳长 (μm)	月增重率 (%)	日摄饵率 (%)
1991.7.31 ~12.8	130	18.1±8.1	51.0	16.1	63.7	39.3	12.7	23.2	97.0	33	13

说明刺松藻饲喂鲍的饵料效果,此处把日本学者酒井^[3]1962年发表的用裙带菜 (*Undaria pinnatifida*) 和皱海带 (*Laminaria religiosa*) 饲喂同一种鲍的试验结果列于表 2, 以示比较。

由表 1 和表 2 可以清楚地看出,我们投喂刺松藻的试验,鲍日增壳长 97μm,酒井投喂裙

带菜和皱海带的日增壳长分别为 82.5 和 92.3μm。显然,投喂刺料松藻的饵料效果优于皱海带和裙带菜。

4.2 皱纹盘鲍的最适生长水温范围是 15~20℃。比较表 1 和表 2 中示出的试验期温度,酒井试验的水温变化范围是 13.04~19.96℃,

基本在最适生长温度范围内。而投喂刺松藻的试验温度变化范围是 $10 \sim 26.2^{\circ}\text{C}$, 即试验温度的下限低于最适温度下限 5°C , 上限高于最适温度上限 6.2°C , 且从图 1 示出的试验期的水温曲线可以看出, 在整个试验期中, 有 50d 左右的时

间试验鲍生长于 24°C 以上的高水温期中。此, 有理由可以预测, 如在适温期内投喂刺松藻, 应该会得到更好的试验结果。

表 2 鲍摄食裙带菜和皱海带的生长与摄食率^[1]

Tab. 2 Growth and food consumption of abalone fed with *Ularia pinnatifida* and *Laminaria religiosa*

饵料	试验日期 (年. 月. 日)	试验天数 (d)	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	初始壳长 (mm)	初始体重 (g)	结束壳长 (mm)	结束体重 (g)	增长壳长 (mm)	增加体重 (g)	日增壳长 (μm)	月增重率 (%)	日摄食率 (%)
裙带菜	1954.3 ~1954.8	155	16.5 ± 3.46	52.5	16.3	65.3	39.0	12.8	22.7	82.5	27.0	14.7
皱海带	1954.3 ~1954.8	155	16.5 ± 3.46	53.5	17.1	67.8	44.0	14.3	26.9	92.3	30.4	11.9

注: 试验用鲍各为 10 只。

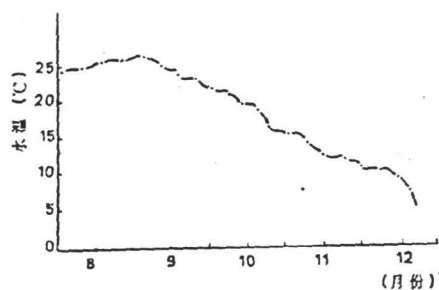


图 1 试验期水温

Fig. 1 The water temperature during experiment

4.3 刺松藻是绿藻门, 松藻目, 松藻科的一种大型底栖绿藻, 是黄、渤海及东海沿岸的常见海藻, 着生于潮间带, 藻体大、数量多, 易采集。特别是, 这种海藻生长期长, 从春末夏初至年底都有生长, 它的自然生长季节恰好填补了鲍喜欢摄食的海带、裙带菜等海藻老化、腐烂之后缺少喜食饵料的困难时期。刺松藻作为鲍的

一种新型天然优质饵料的采用, 目前将在一定程度上缓解鲍养殖上夏、秋季缺少优质饵料的困难。今后如能把刺松藻像海带一样进行大面积的人工养殖, 那么鲍在周年生长期内就可有理想饵料可以摄食。这无疑会明显加快鲍的生长速度, 缩短鲍的生长周期, 因而也就会加快鲍养殖业以较快的速度发展。

4.4 关于刺松藻的营养成份, 目前还未见有资料报道, 作者认为有必要开展这方面的研究工作。

5 结 论

本试验的结果表明, 利用大型底栖绿藻刺松藻在夏、秋季高水温期作饵料喂鲍, 其饵料效果优于海带和裙带菜, 可以加快鲍的生长速度, 缩短鲍的生长周期, 是鲍养成期的一种天然理想饵料。刺松藻的采用为鲍养殖业在一定程度上解决了夏、秋季缺少优质饵料的困难。对加快鲍养殖业的发展有重要意义。

参考文献

海洋科学 1992(5), 33-36