

以海藻为原料的对虾人工配合饵料粘合剂及其应用

刘克强 毛元兴 于久芬 李红玲

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

I. 材料和方法

I. 1. 粘合剂和饵料加工

根据我国的实际情况, 比较理想的粘合剂应该是粘合效果好、在海水中稳定性强、不影响对虾的摄食和生长、用量少、原料来源广、成本低和加工方法简单等。根据上述特点我们研制了以海藻为原料的对虾人工饵料粘合剂。

将天然海藻(海带或马尾藻等)洗净晒干、粉碎后用多种无机盐调制、处理、转换, 以其海藻多糖等物质做有效粘合成分, 添加交联剂等制成水溶性粉末状粘合剂产品, 其添加剂改变了粘合剂分子间的结构, 从而提高了粘合力和在海水中的稳定性。(见表 1)

表 1 粘合剂营养成分

成分	蛋白质	脂肪	碳水化合物	类胡萝卜素	无机盐
%	5~7	0.5~0.9	40	0.22	20

取 5kg 粘合剂置于大缸等容器内, 加入约 50kg 热水进行搅拌溶解, 放置约 1h 后再加入 40kg 温水, 搅拌均匀后备用。取一定量加工好的粘合剂(按粘合剂干重约占饵料重量的 2~3%) 倒入混合好的 50kg 配合饵料中, 于搅拌机内混合数分钟后, 即可输入造粒机进行造粒。

I. 2. 稳定性及回收率

使用不同比例(按重量比)的粘合剂加工配饵晒干

表2 不同粘合剂用量的配饵晒干后在海水中稳定性及回收率

粘合剂比例 (%)	配饵浸水时间 (h)	稳定性	沉降性	回收率 (%) (浸水4h以上)
2.0	4	水动形完整有挺力	沉	96
2.5	6	水动形完整有挺力	沉	98
3.0	12	水动形完整有挺力	沉	98

后在海水中的稳定性和回收率见表2。

从表2可见,粘合剂以2~3%的比例在配饵中使用。有较好的粘合作用,在海水中有较强的稳定性。所加工的配饵晒干后在海水中可稳定4~12h不溃散,保证了对虾有较长的摄食时间;提高了饵料利用率。经化学分析表明,粘合剂的营养成份;如蛋白质、脂肪、糖和氨基酸等不受影响。

II. 应用效果

为了检验粘合剂在对虾养殖生产中的应用效果,观察对虾摄食和生长情况,我们于1985年和1986年分别进行了大面积对虾养殖试验,其中鲁华盐场对虾养殖面积5000亩(1亩=666.6m²后同),试验从1985年7月20日至9月30日结束,共70d,单池面积150~250亩;新化养虾场面积10000亩,单池面积100亩,试验从1986年8月13日至10月5日,共52d。试验设对照池(投喂不加粘合剂饵料)。各试验池投喂添加粘合剂配饵。配饵由鱼粉、虾糠、花生饼和麦麸等组成。粘合剂使用量为2~3%,使用SLD-ZJ300型、SLY-Z17型及螺杆推进式饵料机加工配饵、进行自然

表3 剖胃镜检结果①

池号	尾数	摄食情况		
		胃饱满尾数	胃半饱满尾数	空胃尾数
8	28	10	10	8
6	12	10	2	0
8	30	19	2	9
14	10	8	2	0
6	15	13	0	2
18	43	32	7	4
6	34	28	4	2
7	28	22	2	4
15	26	22	2	2
19	17	13	2	2
11	22	16	2	4
比例(%)		73	13.2	13.9

① 投喂1h以后检查。

凉晒。采用鲜饵和配饵混合投喂方法(配饵:鲜饵=3~4:1),每天投喂4次,检查胃饱满度,同测水温,溶解氧和pH,每10d测体长一次。体重按公式: $W = 0.0142 \times L^{2.946}$ (L代表体长)计算。

各试验池投喂使用粘合剂配饵后,对虾摄食正常、胃饱满率高,肠道平直,虾体色正常、体表光滑健康活泼、长势良好。胃镜检查结果见表3。各试验池对虾增长和增重都好于对照池。虾体规格大,12cm以上者占60%。以鲁华盐场19号,25号,26号,28号池(对照池)和新化养虾场二区41~49号池为例(44号为对照池),各试验池由于投喂了使用粘合剂配饵,可节约饵料15~20%,同时促进了对虾的生长(见图1,2)。

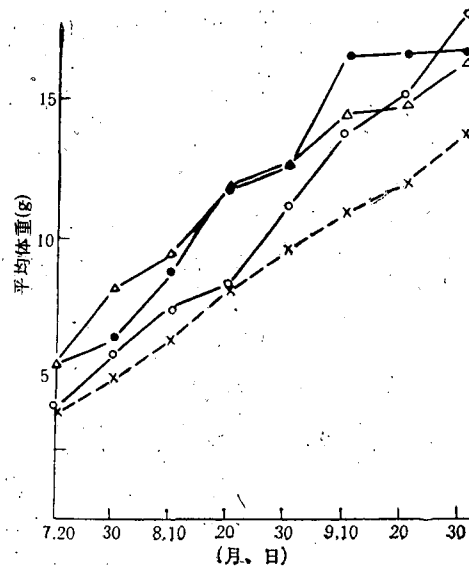


图1 鲁华对虾生长曲线

---对照池28号池; ---25号池; —△—19号池; —○—总平均

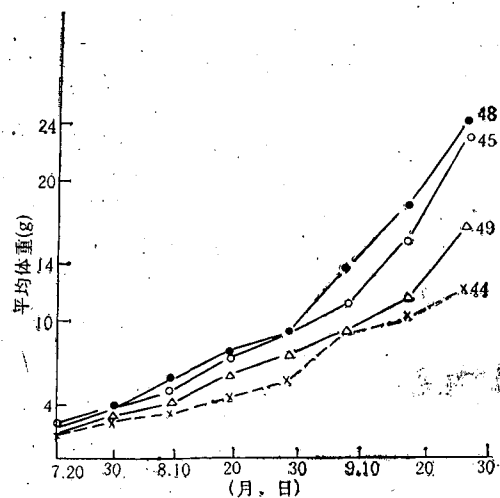


图2 新化对虾生长曲线

鲁华盐场 1985 年尽管由于台风袭击连降 40d 雨,二期苗成活率低,误投了不少饵料,但对虾长势良好,产量和规格都好于 1984 年,取得了增产 50 000kg 好成绩。1987 年改建了虾池,改进了管理和饵料配方,粘合剂的使用量仍为 2~3%,全场 5 000 亩虾池平均亩产 135kg,平均体长 12cm 以上,饵料系数平均 3~3.5,最低为 2.6,获得了重大的经济效益。

参考文献

[1] 梁羨园、林汝杰等,1978。对虾人工混合饵料研究的初

步探讨,山东水产学会会刊 2: 67~76。

- [2] 铃木雄策,1982。ハマチ用添加商品その望まレソ使用法,养殖 12: 44~53。
- [3] 弟子丸修,1982,クルマエビ饲料の添加物,养殖 11: 50~53。
- [4] 青江弘,1982。饲料添加物すよび单味饲料などにつへご养殖 11: 44~49。
- [5] Usha Goswami and S. C. Goswami, 1979. Formulation of cheaper artificial feeds for shrimp culture: preliminary biochemical, physical and biological evaluation. *Aquaculture* 16 (4): 309-317.