

鲜型粘合剂——鱼浆

王方国 刘金灿

(国家海洋局第二海洋研究所, 杭州 310012)

配合饵料质量如何, 粘合剂起着重要的作用, 粘合剂是增强耐水性的关键物质。粘合剂可分为非营养性和营养性的两大类^[1,2]。一般选用营养性的粘合剂, 以求一物二用。本文利用鲜杂鱼打浆作对虾配合饵料粘合剂。其各种参数的比较试验取得了满意的效果, 为此, 我们认为鱼浆可作为一种鲜型的粘合剂。

1 材料与方法

选用新鲜或冷冻的小杂鱼、小带鱼, 用山东即墨农业机械厂产的 FST-16 型粉碎机, 二次粉碎成鱼浆。按一定比例加入基料, 用温州渔机厂产的 SLD-IJ300 型机组进行加工造粒。颗粒饵料经太阳晒干或烘干, 抽样用自来水或海水在烧杯中浸泡, 作水中稳定性试验^[3]。对样品进行营养指标分析检验, 其营养指标及水中稳定性符合浙江省水产局规定的对虾配合饵料质量标准。

2 各种参数试验

配合饵料在海水中的耐水性比在自来水中要好。下面水中稳定性均指海水。

2.1 配饵中鱼浆加入量试验

将同一基础配方的粉料过 40 目筛(称微粉), 称取 50kg 微粉做基料, 在每一份基料中分别加入不同量的鱼浆作粘合剂, 其粘合剂加入量与配饵稳定性见表 1。从表 1 中看出, 随着粘合剂加入量的增加, 配合饵料在水

中的稳定性有所增加, 鲜型粘合剂加入量虽然和配饵在水中的稳定性成正比, 但比例不大。当粘合剂超过机械加工允许水分时, 造粒机工作效率降低。因此, 鲜型粘合剂最佳加入量为 12.5kg, 这一数值既达到粘结效果, 又可顺利加工成形。否则, 虽然增加粘合剂的加入量, 粘结效果略有增加, 但难以加工。(配方中仅加入鱼浆, 不再加水拌料)

2.2 配饵中基料粒度试验

同一基础配方, 加入 12.5kg 鱼浆作粘合剂, 加入相同重量而不同粒度的基料(粉料), 加工成配合饵料。基料粒度与配饵的稳定性见表 2, 从表中可见, 基料粒度与配饵在水中的稳定时间成正比, 且 10~60 目间比例大, 到 60 目后至 100 目间比例渐小。实验又知粉碎基料的电耗与粒度也成正比, 80 目电耗是 40 目的二倍多。为此, 试验选用基料粒度 40 目至 60 目为好。

2.3 配饵干燥条件的试验

配方相同, 基料粒度和重量相同, 加入鱼浆粘合剂的量也相同, 加工成配合饵料, 部分在 80℃ 的烘箱中经 3h 烘干与太阳光晒干的配饵(前者水分为 13%, 后者为 14%), 在水中的稳定性见表 3, 表中说明, 烘干样与晒干样在水中稳定时间成倍数关系。从投喂试验中知道, 烘干饵料有香味具有诱食作用, 对虾喜食, 但耗电多, 增加成本。利用太阳光晒干, 降低成本, 效果也不差。

表 1 粘合剂加入量与配饵稳定性

同一基础配方中 鱼浆粘合剂加入量 (kg)	配饵的稳定性(min)		
	膨软	松裂	溃散
8	15	50	70
10	20	60	90
12.5	30	105	120
13	30	105	120
14	30	105	120
15	30	110	130
16.5	30	120	140
17.5	难以加工成形,水份太大		

表 2 基料粒度与配饵的稳定性

相同配方基料粒度 (目)	配饵的稳定性(min)		
	膨软	松裂	溃散
粗粉 10~20	1	3	10
细粉 20~35	13	15	45
微粉 40~60	30	120	180
微粉 80~100	40	130	200

表 3 不同干燥条件下配饵稳定性

干燥条件	配饵的稳定性(min)		
	膨软	松裂	溃散
烘干	30	60	120
晒干	16	20	60

2.4 配饵中加入不同粘合剂的试验

相同配方,基料粒度及重量相同,分别用鱼浆、褐藻酸钠、甲壳素、羧甲基纤维素、茄粉、面粉、海带浆等作粘合剂,加工成配饵、晒干,在海水中浸泡,其配饵的稳定性见表 4。表中可见,加入茄粉、面粉的配饵的稳定性最差,可能因晒干过程中,达不到淀粉 α 化(熟化)所需的温度。加入甲壳素、羧甲基纤维素的配饵其稳定性也不佳,且价格较贵,不宜选用。加入褐藻酸钠的配饵其稳定性确实不错,但价格太贵,成批生产不适用。加入海带浆虽可替代褐藻酸钠,但消化过程复杂,也不宜采用。而加入鱼浆的配饵其稳定性最好,且价格极低,含有丰富的

蛋白质和其它物质,是一种营养性的粘合剂。

表 4 不同粘合剂条件下配饵的稳定性

粘合剂及其加入量 (kg)	配饵的稳定性(min)		
	膨软	松裂	溃散
茄粉 3	25	40	45
面粉 3	20	30	40
甲壳素 1	35	60	80
羧甲基纤维素 1.5	30	55	60
海带浆(Na_2CO_3 消化) 7.5	51	70	120
海带浆+褐藻酸钠 7.5+0.25	60	100	120
褐藻酸钠 0.5	74	104	300
鱼浆 12.5	90	240	360

2.5 配饵营养成分分析试验

配方相同,基料粘度及重量相同,分别加入鱼浆 12.5kg 与褐藻酸钠作粘合剂(蛋白质不足部分添加进口鱼粉)加工成配饵,晒干进行营养成分分析,结果见表 5。由表 5 可见,两种配合饵料营养指标相近。鱼浆作粘合剂的配饵,进口鱼粉比褐藻酸钠作粘合剂的减少 4kg,而蛋白质含量却略高一些。而且粗脂肪和灰分的百分含量,鱼浆的配饵比褐藻酸钠的低些。更接近或低于浙江省水产局的规定标准。由此可见,选择鱼浆作粘合剂不仅有利于科学利用当地丰富的蛋白资源,而且配饵的各项营养指标也能得到保证。

表 5 配饵营养成分分析

粘合剂(kg)	褐藻酸钠 0.75	鱼浆 12.5
进口鱼粉(kg)	9	5
粗蛋白质(%)	40.78	41.6
粗脂肪(%)	6.33	3.8
粗纤维(%)	3.21	3.51
灰分(%)	9.88	8.7
水分(%)	14.5	14.6

3 结果与分析

3.1 鱼浆作粘合剂具有极强的粘结能力,可与褐藻酸钠相媲美,配饵晒干条件下能在水中稳定 4h 以上不溃散。

3.2 鱼浆作粘合剂加工成配饵,各营养成分并不比全进口鱼粉的差,粗蛋白质含量略有提高。脂肪和灰分百分含量降低,更符合优质对虾饵料的标准。说明鱼浆确实是营养性的粘合剂。

3.3 鱼浆作粘合剂加工成配饵,具有较好的经济效益,充分利用沿海鲜杂鱼资源丰富的优势。不仅减少进口鱼粉(5元/kg)的加入量,而且不需添加昂贵的粘合剂褐藻酸钠(40元/kg)。大大降低饵料成本。真正起到一物二用的效果。

3.4 鱼浆作粘合剂加工成配饵,比用小杂鱼直接投喂更为科学、卫生。在配饵室内、外的投喂试验中证实:配饵各营养成分均衡,有利于合理投喂,对水质污染极少,使对虾生活的水体环境得以改善,成活率高,生长速度快。

参考文献

- [1] 戚文仲,1987。对虾配合饵料技术探讨。饲料工业 3:32~37。
- [2] 刘宝善,1989。饵料机、粘合剂、引诱剂、药物简介。饲料研究 4:21~23。
- [3] 马立军,1987。鱼用颗粒饲料的抗崩解特性。渔机化信息 4:17~19。