

水产饲料粘合剂与稳定性

彭志东

目前，粘合剂无论从生产原料，配比，还是加工工艺都有待进一步的研究。近二十年的研究表明，粘合剂已成为水产饲料的重要组成部分。鱼虾颗粒饲料最初在运输途中要承受机械撞击，投入水后需承受冲击和浸泡，为满足鱼虾有足够的摄食时间，需要

在水中保形一段时间。单靠配合饲料自身的天然粘性物质来粘结，其颗粒强度和稳定性往往不够，尤其在名优水产品及工厂化养殖模式中。在饲料制备中添加粘合剂亦就成为一种必要的手段。

根据对动物体是否有营养作用，粘合剂可分为营养型和非营养型两大类。前者来源于植物种子或块根、块茎的绝大部分，后者来源于灌木分泌物、海藻的粘性物质。好的粘合剂，必须适应饲料加工工艺和设备的要

求。在阴雨天或气压比较低、溶氧不足时，可减少投喂或不投喂。

五、养殖管理

搞好饲养管理是提高池塘养鲫鱼效益的关键。首先是常规管理不能放松。一是注意清塘消毒，保证鱼类有一个良好的生活环境；二是注意健康养殖，科学饲养，如定期消毒、调节水质、谨慎操作、合理施肥等；三是防治病害，主要采取清塘，鱼种消毒，工具和食场消毒，适时进行水体消毒及鱼病流行季节的药物预防等措施。有的配合饲料已添加了预防鱼病的药物，防治效果很好。另外鱼

求，所加工的饲料应符合养殖对象的生活习性，能达到充分利用饲料，提高养殖效益的目的。开发和选用粘合剂时就得不得注意其以下特性：粘性，有研究表明一般在充分糊化的情况下，马铃薯-淀粉粘度值和凝胶弹性都优于木薯-淀粉，能满足既定养殖对象对保形时间的要求。热稳定性，由于饲料加工工艺要使用130℃的高温，粘合剂的粘性和其他特性应在经受高温保持不变，具有热稳定性。适应性，不同养殖对象所在水域有不同水体特点，水温、硬度、流动性、盐分含量等方面都存在着差异，粘合剂若能对不同水体都适应是最理想情况，如只能适应特定水体，则此种粘合剂只能用于生产既定饲料。适口性，粘合剂对饲料气味、质感等产生某种影响，则必然对适口性产生影响。如果易为嗅觉味觉敏感的鱼虾所接受，则直接添加，否则另选粘合剂或添加某种矫味剂。饲料的质感对鱼虾的摄食兴趣有一定的影响，这主要体现在颗粒饲料的硬度，粗糙程度等。沉浮性，若饲料的沉浮性只决定于加工工艺而与粘合剂无关，则此种粘合剂具有较强的适应性；反之粘合剂对沉浮性有影响，在加工沉性或浮性饲料时则要选择与之相应的粘合剂。加工的影响，有些粘合剂使物料与造粒机的摩擦

(通联: 438700, 湖北省英山县水产局)

阻力恰到好处,设备磨损变小,产量增大。而有些则相反。一些粘合剂使用较方便,配料工序以干粉状加入混合均匀即可;另一些粘合剂,事先要经调配以液状加入,并且要增加专用设备,增加工时和能耗。

好的粘合剂直接有利于饲料的稳定,众所周知,水产饲料稳定性是指饲料在水中浸泡一定时间后,保持成分不被溶解和不散失的性能。一般以一定时间内饲料在水中的散失量与饲料质量之比的百分数表示,也可用饲料在水中不溃散的最长时间表示。饲料在水中的稳定性是关系到饲料营养效价和养殖成败的关键因素,是衡量配合饲料品质优劣的重要指标。饲料的使用环境是水体,易发生溶解、溶胀、粉化现象。对虾配合颗粒饲料水中稳定性的测试方法通常有感官法、干燥称质法、光度法。有报道称颗粒饲料在水中浸泡的稳定性不足30min时,其损失率可达40%以上,其损失尽管是多种多样,但主要由散失和溶失引起的,也就会造成饲料的浪费,水体的污染,消化吸收的障碍和饵料系数的提高。

然而影响饲料稳定性因素还表现在其它的方面:饲料自身的质量,亦可称为内在质量因素。主要决定于生产原料、生产工艺。生产原料按一定配方以提供蛋白质、脂肪、纤维素等营养成分,常用的有鱼骨粉、大豆、玉米、米糠等,应严格控制其比例和酸碱度,保证原料新鲜无变质。生产工艺包括粉碎、搅拌、混匀、熟化、造粒、包膜、干燥等过程,对提高饲料的稳定性具有决定性作用。如原料粉碎越细,分子间接触越紧密,原料与粘合剂反应越充分,不同原料越易混匀,从而可减轻不同原料分子溶胀程度差异造成的分散效应;造粒是使所造颗粒表面光洁、牢固,颗粒断面亦不宜粗糙,减少饲料颗粒与水的接触面积,使饲料颗粒抗水波的冲击更强,调质时除了掌握好时间、温度外,还应选用饱和蒸汽,并保持稳定、恒压,避免使

用湿热蒸汽。饲料投放的养殖水体,亦可称为外在环境因素。尚没有关于养殖环境(水温、水深、盐度、水流、潮汐等)影响饲料水中稳定性的全面报道,但亦有对影响颗粒饲料水中稳定性的外因的分析报道,即水温升高,分子运动加剧,水分子对饲料作用速度加快,水中稳定性下降;盐度越高,水中离子强度增大,水分子的渗透力增强,水中稳定性下降。饲料颗粒的崩解实验表明,水流的冲击会使饲料水中稳定性下降。

提高水产饲料稳定性已经成为水产饲料行业亟待解决的一个瓶颈问题。科学的配方与营养控制是首当其冲的考虑因素,就必须合理的选择原料,常用原料的水中稳定性由强到弱依次为:面粉-棉籽粕-小麦-鱼粉-菜籽粕-豆粕-蚕蛹-麸皮-玉米黄粉-玉米-米糠,之外材料来源,新鲜度,处理方式也要选择。淀粉在高温、高湿的条件下,容易糊化,利于粘结,是影响水产饲料水中稳定性的重要原料之一。在生产中用适量的面粉代替传统的玉米等原料,可收到良好的效果,而原料中的水分,不但影响粉碎的质量和产量,而且也制约着制粒的效果。另外先进的加工技术与工艺可大大提高水产饲料的稳定性,就必须严把粉碎粒度关、调质关,掌握喂料速度、调质时间、温度、水分、压力。此外还需要严把制粒关和冷却关,任何一个环节出现问题,都有可能功亏一篑。此外,条件好的饲料厂可采用膨化颗粒饲料机生产水产饲料,以提高其中稳定性。除了上述可提高稳定性因素之外,粘合剂的适当使用也显得尤不可缺。

粘合剂的使用不仅是当今水产养殖业必不可少的,而且在今后随着养殖模式的分化,养殖品种的天日趋繁多,尤其是高密度、集约化、超集约化养殖系统的发展,粘合剂所占地位也必将更加重要,发挥的作用也更加明显。

(通联:524025,广东湛江广东海洋大学水产学院 电话:13763022846 0759-2362400)