

# 发酵饲料在水产养殖中的应用

吴黎红

广西三江侗族自治县独峒镇水产畜牧兽医站, 广西柳州 545500

**摘要** 发酵饲料中富含动物所需的维生素、氨基酸、酶制剂、有机酸、活性制剂等成分,在水产养殖中应用具有显著优势。为此,本文介绍了发酵饲料的种类及其优劣;简述了发酵饲料在提高水产动物免疫力、优化改善水质、提升水产动物生产性能方面的作用。

**关键词** 发酵饲料;水产养殖;应用效果

随着生物科技的快速发展,微生物发酵技术应运而生,目前,发酵饲料在水产养殖中应用广泛,获得了市场的关注与青睐。发酵饲料使水产养殖行业摆脱了对饲料添加剂的依赖,展现出了突出的环保效能,可以有效抑制水质变化,提升水产动物的抗病性,降低水产养殖的成本和风险。因此,深入探讨发酵饲料在水产养殖行业中的应用,具有重要的现实意义与实践价值。

收稿日期:2021-03-16

吴黎红,女,1992年生,水产助理工程师。

## 1 发酵饲料的种类

众所周知,发酵饲料属于生物科技进步的产物,主要有液体发酵饲料和固态发酵饲料这2种。液体发酵饲料(submerged fermentation, SMF)指自然发酵饲料,即利用对外部温度、气体等条件的控制,使饲料加工处理过程中,不依赖任何外部添加菌种,使原料自身与有效微生物产生反应,如乳酸菌、酵母菌

因不同饲料的颗粒硬度会影响畜禽的采食量,因此,应宜选用相匹配的长径比、调质参数、环模,以达到不同畜禽采食的最佳颗粒大小,增加其营养物质的摄入,增强无抗条件下自身免疫力<sup>[1]</sup>。

### 2.4 优化粉碎工艺

根据研究发现,原料的不同粉碎细度,除影响动物消化利用外,还与动物免疫力密切相关。粉碎工艺可更多采用二次粉碎、超微粉碎。粉碎机可更多使用辊式粉碎机,以保证粉碎后的原料颗粒有较好的均匀性、流动性。

## 3 控制饲料生产过程

1)对配料设备进行技术改造,如绞龙、气流平衡管等,以提高配料精度,稳定产品质量。对于配料系统,应适时调整配料参数。

2)保证流程的清洁度,避免交叉污染。需充分

保障换料走空的时间,同时确定设备清理频次,避免其中残留物发霉变质。

3)为避免制粒机的震动,改造称量方式,提高配料精度。可改支撑式配料称为倒挂式配料秤。

4)强化玉米过风过筛系统。所有玉米需经过3次筛选,先经过圆筒初清筛,再过双层清理筛,最后经过磁选,筛下物丢弃不用,能有效控制霉菌毒。

## 参 考 文 献

- [1] 冯定远. 饲料安全和动物健康及畜产品安全的“克星”——聚焦饲料中藏匿的“顽凶”:霉菌毒素[J]. 中国动物保健, 2007(9):16-18.
- [2] 朱湘. 提高饲料品质从改善生产工艺做起[J]. 湖南饲料, 2014(4):19-21.

【责任编辑:刘少雷】

等,从而生成一种优质的液态饲料。液体发酵饲料的优势在于时间短、产量高,且可实现高度机械化,但受限于有效性与经济性,在推广领域仍显不足。固态发酵饲料(solid state fermentation, SSF)指依赖固态发酵底物进行培养,在自由水量较少的条件下,通过加入一种或多种微生物菌株催化发酵,从而生成一种优质的固态饲料。相较于其他发酵方式而言,固态发酵具有原料来源广泛、工艺简单、经济性好,并可实现规模化生产。不仅如此,固态发酵技术能够保证零排放的同时,还可以实现“变废为宝”的目标,极大提升了水产养殖产业预期<sup>[1]</sup>。

## 2 水产养殖行业中发酵饲料的应用

### 2.1 发酵饲料在水产动物免疫中的应用

发酵饲料不同于传统饲料,它自身所具有的生态性优势,能够大幅改善水产养殖动物的免疫性,避免了由外部添加剂所带来的影响。首先,通过发酵饲料中的益生菌群,改善动物肠道内的菌群数量,实现机体菌群的平衡,还可以通过发酵饲料中的益生菌作用,有效抑制有害微生物的附着和繁殖,使动物免受侵害。其次,优化动物代谢过程,即在发酵饲料的作用下,可以加快动物体内丙酸、乙酸等有机酸的代谢里程,使动物体制的 pH 值保持在最佳水平,从而达到对有害菌的抑制作用。再次,发酵饲料中所富含的营养物质,能够有效提供良好的营养供给,并在有益微生物的作用下,提升免疫细胞的活性,无形之中增强动物的抗病能力,进而形成天然防御屏障。大量实践均证实了发酵饲料在水产养殖中的优越性,尤其是能够促进动物机体免疫性,达到防疫抗病的显著效果<sup>[2]</sup>。

### 2.2 发酵饲料在优化改善水质中的应用

水质是水产养殖的关键,是经济效益的保障。但受传统水产养殖模式的制约,水质极易受到外部因素影响,而随着发酵饲料的逐步应用,其在改善水质方面的优势也日益显现。在发酵饲料的作用下,水产动物的机体代谢功能得到了改进,建立起了稳定的进食与消化链条,使水体中的有害物质排放大幅下降,有效规避了水质变化风险。另外,发酵

饲料本身,可以依赖有益微生物的生物屏障作用,形成致密性膜菌群,竭力减少有毒有害物质进入动物体内。在有益菌的作用下,可以形成有益的氧化、硝化、氨化及固氮等功效,大幅减少水体中有机物的囤积,并加速有害物质的降解,使之成为适应浮游植物生长的无机盐,从而构成完整的生态循环系统,达到水质的长效平衡性,最终达到对水质的净化目的。

### 2.3 发酵饲料在提升生产性能中的应用

根据发酵饲料的生产转化原理,菌种在发酵的过程中将产生大量的活菌,通过进入水体及动物肠道以改善其代谢功能,使氨基酸、维生素及消化酶等营养物质被有效吸收,从而加速动物的生长。一般情况下,有益菌本身属于高蛋白物质,并可以形成多种符合动物需求的氨基酸、B 族维生素等营养物质,在有益菌繁殖过程中同样会产生蛋白酶、脂肪酶等多种消化酶,在用以调节机体平衡的同时,进一步提升动物的营养吸收能力。另外,通过发酵后的饲料能够抑制致病因子的产生,给予水产养殖提供更优质的环境,并有效提升饲料的适口性,增加动物的采食量和保持良好的进食规律,由此提升水产养殖饲料的利用率,达到促进经济增效的目的。

## 3 结 语

总而言之,随着现代水产养殖技术的发展,发酵饲料已经成为未来发展的主趋势,尤其是倡导绿色环保的当下,发酵饲料将更符合市场需求,并增加养殖行业的经济效益。另外,应用发酵饲料还可实现增强免疫、改善水质及提升生产性能的效果,发酵饲料势必将成为水产养殖行业的不二选择。

### 参 考 文 献

- [1] 张皓迪,罗莉.生物饲料在水产养殖中的应用(上)[J].科学养鱼,2019(3):65-67.
- [2] 王树文,何耀恒,王润涛,等.生物发酵饲料现状及在水产养殖上的应用[J].当代化工研究,2020(14):171-172.

【责任编辑:刘少雷】