



龟鳖饲料的

合理配制 (上)



一、配合龟鳖饲料的主要原料

(一) 鱼粉

鱼粉主要分为白鱼粉和红鱼粉两种。白鱼粉主要以鳕鱼、鲱鱼等白色鱼肉为原料制成,是目前最高档的饲料原料,以其为主要原料配合的饲料,养殖动物的效果最好,效率也最高。在龟鳖养殖中幼苗阶段的配合饲料中,白鱼粉是不可缺少的。红鱼粉主要以沙丁鱼、鲱鱼、鲭鱼等红色鱼类为原料制成,颜色较深,含脂量和挥发性盐基氮值相对偏高,营养价值次于白鱼粉。

(二) 乳粉

各种工业用全脂乳粉是龟鳖稚苗阶段饲料中不可缺少的配方原料之一,乳粉类不但蛋白质含量高、质量好,也很容易消化吸收。特别是乳粉的香味是龟鳖苗种喜欢的诱食味之一。

(三) 禽蛋

各种禽蛋无论是鲜拌还是干粉,营养都十分丰富,也是目前龟鳖喜欢摄食和有利于生长生殖的饲料原料之一。特别是在繁殖季节添加,可大大提高亲本的产蛋率和受精率。

(四) 酵母

常见的有啤酒酵母、酒精酵母、味精酵母、糖蜜酵母等,多为发酵工业副

产品,价格便宜,目前也广泛应用于特种水产饲料中。

酵母本身含有40%以上的粗蛋白质,其中赖氨酸和色氨酸含量高于一般植物原料。酵母含10多种维生素,B族维生素含量尤为丰富,更重要的是可以利用酵母中含有的多种酶促进龟鳖对饲料的利用效果。另外,酵母有特别的香味,对龟鳖也有诱食作用,如啤酒酵母。

(五) 豆粕

大豆饼粕是指大豆提取油后的残渣,采用压榨法榨油的称为饼,多呈块状或片状;而用溶剂提取油后的残渣称为粕,多呈粗粒状。

豆粕的特点:一是粗蛋白质含量高,二是适口性好,三是矿物元素含量丰富,四是硫氨基酸含量偏低。豆粕的最大缺点:一是硫氨基酸含量偏低,占蛋白质中的比例在1.7%以下,远远低于鱼虾体蛋白质中的含量;二是B族维生素含量较少;三是含抗营养因子,大豆中含有抗胰蛋白酶因子、尿素酶、植物凝聚素、皂角甙、致甲状腺肿大因子等成分。

(六) 膨化大豆

膨化大豆是经过高温熟化处理的大

豆, 优于普通豆粕, 可以替代更多的动物蛋白。

(七) 玉米蛋白

玉米蛋白是淀粉厂的副产品, 产品为橘黄色粉末。由于玉米蛋白中含有丰富的类胡萝卜素和B族维生素, 如果长期添加能使龟鳖的体表变黄, 所以它又是很经济的着色剂。玉米蛋白的有效蛋白含量约40%, 与鱼粉等动物蛋白相反, 玉米蛋白的蛋氨酸含量很高, 但赖氨酸和色氨酸含量很少。所以作为龟鳖配合饲料中的蛋白饲料原料, 调配时比例不能过高, 以不超过5%为宜。

(八) 酶解血球蛋白

酶解血球蛋白是近年来新开发的动物蛋白, 产品呈粉状, 故也叫酶解血球蛋白粉, 其蛋白质含量丰富, 可消化蛋白高达90%以上, 尤其是赖氨酸含量较高, 营养价值和消化吸收率也很高, 对龟鳖的生长、生殖及抗病方面均有较好的效果。但与鱼粉一样, 酶解血球蛋白中蛋氨酸的含量较低, 而且价格也较贵, 所以添加量以不超过5%为宜。

(九) 油脂

油脂根据来源可分为植物油脂和动物油脂。在龟鳖饲料中添加的动物油多为海产动物油, 如鱼油。植物油则有玉米油等。粉状饲料在加工过程中不宜添加, 而是在养殖场制饵时添加; 颗粒饲料则在制粒前搅拌时添加或制粒后喷涂油脂。

油脂对龟鳖的生长发育十分重要, 是龟鳖饲料企业必须重视的原料。鱼油消化吸收性好, 必需脂肪酸含量丰富。植物油品质稳定, 成本低, 采购容易, 所以鱼油和植物油各有优点与不足。实践证明两者合理添加有良好的互补作用。

(十) α -淀粉

α -淀粉通称预糊化淀粉。主要特

点是能在冷水中迅速糊化, 黏结力强, 黏弹性好。龟鳖配合饲料中需添加黏结剂, 目的也是为了增强配合饲料的黏弹性, 以降低饲料在水中的散失率。 α -淀粉是龟鳖配合饲料较理想的黏结剂。

(十一) 添加料

添加料因其作用不同, 分为生物添加料、增色添加料、防病添加料、助黏添加料和维生素添加料等。生物添加料主要是利用正常微生物群落或其促进物质制成的、调节机体微生态平衡的活性微生物添加剂。增色添加料是在无害的基础上改善养殖动物外观的添加剂, 如利用 β 胡萝卜素、姜黄素、甲壳素等动植物提取物投喂, 以改善龟鳖体色, 从而提高其商品价值。防病添加料大多以改善养殖动物的生命机能、提高抗病能力等作用为目的, 也是目前龟鳖配合饲料中常用的。助黏添加料也叫助黏剂, 用来加强粉料的黏弹性和颗粒料的保形性。维生素添加料是根据龟鳖不同生长阶段所需的维生素比例, 再和其他辅料一起配合的预混料。

二、龟鳖饲料的种类

(一) 机制配合饲料

机制配合饲料是由高蛋白鱼粉为主要原料与其他原料配合而成的龟鳖各阶段成品饲料。机制饲料的优点是蛋白质含量较稳定, 制作工艺较精细, 产品易贮存运输。营养基本能满足龟鳖各分阶段的生长需要。缺点是许多添加物不明确, 维生素性质不稳定, 有的盐度略高, 单独使用不能完全满足龟鳖特殊生长阶段的营养需要。机制配合饲料因制作方式不同, 其物理性状也有区别, 下面介绍目前国内较常用的几种类型。

1. 机制配合粉料

机制粉状配合饲料的优点是应用较方便, 易储藏保管, 营养较全面, 并可



在投喂前根据需要添加各种所需的物质。缺点是为了保证饲料的黏合性须配入很大比例的淀粉和黏合剂。这不但增加了成品饲料的成本,也易给养殖对象造成营养性疾病。如在饲料中因过多的淀粉比例,长期投喂易引起龟的肥胖病与脂肪肝。

2. 机制配合硬颗粒料

优点是大大降低了配方成本,也能减轻养殖成本。硬颗粒饲料应用方便并便于运输贮存,缺点是不能在需要时灵活有效地添加所需的物质,目前正在研究解决中。所以,硬颗粒化仍是今后养殖中应用的发展方向。

3. 机制膨化料

膨化饲料也叫浮性饲料。它是利用很高的压缩比对配合饲料进行挤压,并在挤压过程中进行强力的剪切、揉搓,使配合料的温度升高至120~140℃。饲料在压强较大的挤压腔内使饲料中的淀粉产生糊化成胶体状,而当饲料从模孔挤压出来的瞬间压力骤然降低后,使饲料体积迅速膨胀而成,形象地说如同民间的爆米花。机制膨化料的优点:一是通过高温处理后的饲料能大大提高龟鳖的消化吸收率,从而提高了饲料的利用率。二是通过高温杀灭了饲料中病原菌,避免了养殖对象病从口入的现象。三是饲料的整体性较好,大大降低了饲料在水中的散失率,减少了饲料的浪费。四是膨化饲料的浮性可免去饲料制粒和搭建饲料台等的设备投入,降低了设施和制作成本。五是配方中可大大降低高价格的鱼粉和 α -淀粉比例,而用玉米、面粉等含有蛋白的植物饲料替代配方中鱼粉和 α -淀粉比例,能降低饲料的配方成本。六是避免因淀粉比例过多而诱发龟鳖脂肪肝等营养性疾病造成对养殖不利等。其缺点,一是在膨化

挤压的过程中易损失蛋白质中的有效赖氨酸,二是在高温中易损失多种维生素,三是在养殖过程中无法再添加其他物质。

(二) 手工配合饲料

手工配合饲料是指原料在3种以上,养殖者利用这些原料进行手工配制的饲料。主要适合小型个体养殖户利用本地自然饵料资源结合多种添加料自行配制。其优点是成本低,饲料新鲜,适口性好,养殖效果也不错。缺点是不易保存,制作较麻烦,并要求有稳定的饵料资源。

(三) 鲜活动植物饲料

这类饲料可直接投喂龟鳖或配制成配合饲料。

鲜活动物性饲料的优点是营养丰富,适口性好,易消化吸收。缺点是不易保存,易变质,故在应用时须做到现采现用。

植物性鲜活饲料如许多水果和蔬菜,不但是龟鳖的添加料,还是一些观赏龟的主料,如香蕉、菠萝、木瓜、西瓜等。

(赵春光)

(未完待续)

