

国产鱼粉与进口鱼粉品质比较研究*

李朝霞

(盐城工学院 海洋系,江苏 盐城 224003)

摘 要:通过对随机抽取的 5 种国产鱼粉和 1 种进口鱼粉的几种主要品质指标进行比较,对其品质作出了较全面的评价。根据试验结果,分析了国产鱼粉和进口鱼粉的优劣,提出了国产鱼粉加工工艺改进的方向,对提高国产鱼粉质量,生产优质国产鱼粉具有指导意义。

关键词:国产鱼粉;进口鱼粉;品质

中图分类号:P734 文献标识码:A 文章编号:1008-5092(2000)04-0004-03

鱼粉是高质量动物蛋白饲料,为当今动物平衡日粮的重要组成部分,其粗蛋白质含量高达 60% 以上,氨基酸组成较为平衡,各种必需氨基酸含量丰富,富含脂溶性维生素(V_A、V_D、V_E)和 B 族维生素(V_{B12}、V_{B2}),也含有较多的硒和碘,还含有未知促生长因子,对促进畜禽的生长发育十分有利^[1]。鱼粉的品质,以颜色浅、蛋白质含量高、粗脂肪和粗灰分低者品质较好。有关鱼粉的掺假检测方法和正确评价鱼粉优劣等方面文献报道较多,但都没有对进口鱼粉和国产鱼粉品质作全面的分析比较研究。本文通过对 1 种进口鱼粉和 5 种国产鱼粉的几种主要品质指标的测定,在进行进口鱼粉和国产鱼粉品质比较的同时,对市场各种鱼粉品质作了比较全面的评价,在此基础上本文还提出了国产鱼粉加工工艺改进的方向。

1 材料与方法

1.1 材料

6 种鱼粉分别来自不同的生产厂家,其中有一种是从秘鲁进口的鱼粉,下文标记为“进口 1”;另 5 种样品包括采自盐城饲料厂、盐城市黄海动物浓缩蛋白饲料厂、山东临沂文福鱼粉厂以及市场上随机采购的 2 种样品,下文分别标记为“国产 1”、“国产 2”、“国产 3”、“国产 4”、“国产 5”。

1.2 方法

品质分析全部采用国家规定的标准检测方

法:水分的测定采用 GB6435-86,粗蛋白的测定采用 GB/T6432-94,粗脂肪测定采用 GB/T6433-94,粗纤维测定采用 GB6434-94,粗灰分的测定采用 GB/T6438-92,钙的测定采用 GB/T6436-92,总磷量的测定采用 GB/T6437-92。

2 结果与讨论

根据我国制订的饲用鱼粉标准中理化指标的规定,作者对 6 种鱼粉的外观、气味、粉碎粒度、粗蛋白质、粗脂肪、水分、粗灰分、盐分(以 NaCl 计)等进行了检验,并对各种鱼粉中 Ca、P 含量进行了测定。各品质项目的检测结果的平均值见表 1。现对表 1 各项指标进行如下比较分析:

表 1 6 种鱼粉的理化指标

Table 1 Physical and chemical index of six kinds of fishmeal

鱼粉	进口 1	国产 1	国产 2	国产 3	国产 4	国产 5
外观	黄褐色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄褐色
气味	正常	正常	正常	有异味	正常	正常
粉碎粒度	细	很粗	较粗	粗	细	较粗
粗蛋白质	58.7	54.3	56.7	46.6	62.2	51.8
粗脂肪	8.88	7.19	7.68	10.9	10.4	7.19
水分	10.1	10.5	7.10	10.0	11.6	6.90
粗灰分	15.5	31.2	20.9	17.2	25.2	26.4
盐度	3.97	8.25	3.55	2.73	3.69	8.24
钙	2.88	2.15	2.53	4.83	1.56	2.75
磷	1.91	0.05	1.23	0.97	1.65	1.18

* 收稿日期:2000-07-03
作者简介:李朝霞(1972-),女,湖北孝感市人,盐城工学院助教。

2.1 外观、气味、粉碎粒度

外观、气味、粉碎粒度为鱼粉的主要物理指标。从外观上来看,进口鱼粉和国产鱼粉符合规定的标准;气味上只有国产3号鱼粉稍有异味,其它均正常;粉碎粒度以进口1号和国产4号两种鱼粉为最好,其它几种国产鱼粉的粉碎粒度较差。总的来讲,在物理性质方面,国产鱼粉和进口鱼粉的差距不是很大。

2.2 粗蛋白质

蛋白质含量是鱼粉质量的主要指标,是决定鱼粉价格的主要因素。鱼粉的蛋白质含量一般约为50%~70%。就蛋白质而言,粗蛋白含量并不能反映蛋白质营养价值的真实内容,必须考察蛋白质消化率、蛋白质利用率、生物学效价等。好的鱼粉蛋白质消化率达92%~95%,如果鱼粉原料不新鲜,加工方法不善,贮藏过程中发生油脂氧化或贮藏太久,消化率将会下降到80%,甚至更低^[1]。鱼粉蛋白质通常用“粗蛋白”表示,粗蛋白意味着包含非蛋白质含氮物。粗蛋白含量太高,可能掺假。

表1显示含蛋白质量最高的是国产4号鱼粉,其次才是进口鱼粉,进口鱼粉蛋白质含量没有达到我国进口鱼粉规定的标准($\geq 65\%$),说明进口鱼粉的质量控制包括蛋白质含量应加以重视。但是应当看到的是其蛋白质含量仍高于5种国产鱼粉蛋白质含量的平均值(54.3%),说明在总体水平上国产鱼粉和进口鱼粉相比仍有一定的差距。

2.3 粗脂肪

鱼粉中的脂肪包括未被分离的组织脂肪和在蒸煮、压榨过程中附着的游离脂肪。除脂肪外,还有有机酸、磷脂、脂溶性维生素、叶绿素等脂溶性物质,故所测脂肪含量为粗脂肪。

鱼粉的含脂量是受到限制的,因为高度不饱和脂肪酸为主的鱼油容易氧化酸败,导致鱼粉质量下降,另一方面,蛋白质含量是鱼粉价格的主要依据,含脂量高相对影响了蛋白质的含量^[1]。

国产1号和国产5号鱼粉含脂率最低,国产3号鱼粉含脂率最高。5种国产鱼粉含脂率平均值为8.67,其中有3种达到优级品标准($\leq 8\%$),2种为二级品($\leq 12\%$)。而进口鱼粉含脂率为8.88%,符合我国规定的进口鱼粉标准($\leq 10\%$)。显然,达到优级品标准的3种国产鱼粉在脂肪品质方面要好于进口鱼粉。

2.4 水分

水分是指鱼粉中的含水百分率。水分与鱼粉营养价值的高低和贮存难易有关。鱼粉的含水量要求控制在10%左右,最低在6%左右,最高不超过12%。水分过低是不必要的,因为鱼粉在贮藏过程中很快从空气中吸收水分,最后还是要达到10%~12%左右,而且在加工干燥过程中,水分过低,必然加深油脂氧化和降低蛋白质消化率,还因消耗量增高,从而增加了生产成本;水分过高,不适宜贮藏的,因为微生物在高水分的基质上容易繁殖。

国产5号鱼粉的水分含量最低,4号鱼粉含量最高,5种国产鱼粉含水量全部达到国家规定的标准,但是国产2号和5号鱼粉样品的含水量过低,可能会对产品成本有不利的影响。进口鱼粉的含水量为10.1%,超过规定的标准($\leq 10\%$)0.1个百分点,考虑到测量过程中可能产生的误差,其含水量基本达到要求。

2.5 粗灰分

鱼粉的粗灰分含量越高,表示鱼粉中鱼骨越多,鱼肉越少。粗灰分超过20%时,可能为非全鱼粉。盐藏的原料由于氯化钠的增加,鱼粉的灰分含量增加很多。

进口鱼粉粗灰分含量符合我国规定的进口鱼粉标准($\leq 16\%$),也是几种样品中粗灰分含量最低的一种。而国产鱼粉中除了2号、3号较好外,其它三种均未达到规定的二级品标准,这三种鱼粉很可能为非全鱼粉或者可能是盐含量过高所致。故国产鱼粉在粗灰分品质方面远远差于进口鱼粉。

2.6 盐分

鱼粉食盐含量高,少则1%~2%,一般为3%~5%,高的可达7%以上。含盐过高时,要限制鱼粉的用量。食盐过高,会引致食盐中毒,仔鸡最敏感。养鸡由于饲料中食盐含量过高而产生蛋白质严重下降,或中毒致死的情况也时有发生。

国产3号鱼粉盐度最低,相应的其粗灰分含量也较低,而国产1号鱼粉盐度最高,其粗灰分含量也是最高,说明盐度高是导致国产鱼粉粗灰分含量高的一个重要方面。5种国产鱼粉的平均值为5.29%,明显高于进口鱼粉的盐度,但其中有3种国产鱼粉的盐度低于进口鱼粉。进口鱼粉的盐度为3.97,超过我国规定的进口鱼粉标准($\leq 3\%$),仅达到我国一级鱼粉的标准。

2.7 钙

钙是动物生长不可缺少的矿物质。钙的主要功能是构成骨骼,还具有控制神经和肌肉兴奋的机能,钙还为血液凝固所必需。钙含量以国产 3 号鱼粉最多,其次是进口鱼粉。5 种国产鱼粉含钙量平均值为 2.76%,总体上赶不上进口鱼粉,故在钙方面,进口鱼粉品质好于国产鱼粉。

2.8 磷

鱼粉中所有磷都是可利用磷(有效磷),鱼粉中磷主要以磷酸钙形式存在,利用率高。而无机磷的价格是很昂贵的,1 kg 无机磷的价格比 1 kg 蛋白质贵得多,许多鱼粉中磷能达到 1.0% ~ 3.5%^[2]。进口鱼粉的含磷量最高,含量最低的是国产 1 号鱼粉,5 种国产鱼粉的含磷量平均值为 1.02%。在磷含量方面,进口鱼粉明显好于国产鱼粉。

3 结论

综合分析,进口鱼粉和国产鱼粉品各有优劣,有脂肪和水分二方面国产鱼粉要优于进口鱼粉,而在蛋白质、盐度、粗灰分、钙和磷等方面不及进口鱼粉,总体来讲,进口鱼粉的品质要优于国产鱼粉,但是具体来看,在蛋白质、脂肪、水分、盐度和钙五方面,有几种国产鱼粉在某一方面或几方面不同程度的要好于进口鱼粉,这说明国产鱼粉质量在提高,和进口鱼粉的差距在缩小,同时也表明国产鱼粉的质量参差不齐。另外,进口鱼粉在蛋白质、盐度二方面总体上好于国产鱼粉,但并没有达到我国进口鱼粉规定的标准,由此可知,进口鱼粉的质量也得不到充分的保证。所以说,国产鱼粉应在蛋白质、粗灰分、盐度、钙、磷五个品质方面应下功夫,增加蛋白质、钙和磷的含量,减少粗灰分和盐度,促进蛋白质消化率的提高。要解决这参考文献:

[1] 崔淑文. 饲料鱼粉中掺假检验方法[J]. 粮油食品科技, 1998, (5): 30.

[2] 王和民, 叶浴浚. 配合饲料配制技术[M]. 北京: 农业出版社, 1995.

些问题,必须主要从原料和加工工艺两方面着手,做好以下几点:

(1)提高蛋白质的含量。要采用多肉的原料来生产鱼粉,而且还要采取恰当的蒸煮和干燥方法。因为过分蒸煮会使原料变成粥状,造成蛋白质很大损失,甚至部分蛋白质水解。一般干燥温度愈高,时间愈长,蛋白质消化率愈低。另外,温度和时间也很重要,国外,对鲈鱼、刀鱼和沙丁鱼试验表明,3 种鱼类以 80 ℃ 左右为宜,煮熟所需时间视鱼的种类、大小、鲜度以及蒸煮所用的方法而不同。

(2)减少粗灰分。除不能向鱼粉中掺入杂质以外,还要改变原料的种类,用鱼肉或整条鱼生产鱼粉比用鱼头、骨、鳍等废弃物生产鱼粉的粗灰粉含量低。

(3)降低盐度。首先要尽量少用盐渍办法保存的原料,鱼粉生产企业有可能要配备鲜鱼脱水 and 保存设备。其次,要采用湿法生产,因为干法生产过程中鱼体的盐分几乎全部保留,鱼粉含盐量高,盐分中的氯化钙和氯化镁对动物有害。最后,绝不允许向鱼粉中掺杂食盐。

(4)改进生产工艺。目前国内主要三种生产鱼粉方法,即土法、干法、湿法。我国目前这三种方法兼而有之。只有湿法才是提高鱼粉质量的最佳方法。也是从根本上提高国产鱼粉质量的关键性措施。用湿法生产工艺鱼粉,原料在温度 85 ℃ ~ 95 ℃ 条件下蒸煮 12 ~ 20 min,经脱脂后送入烘干机在 110 ℃ 左右干燥 40 min,使鱼粉含水量在 10% ~ 12% 左右。由于蒸煮干燥温度低,时间短,鱼粉氧化程度低,脂肪含量少,蛋白含量高,盐分也比较低,加上汁水浓缩回收鱼粉营养品成分较全面。

Study on Quality Comparatively of Homegrown-fishmeal and Import-fishmeal

LI Zhao-xia

(Department of Ocean Engineering of Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224003, PRC)

Abstract: Quality of homegrown-fishmeal and import-fishmeal was full-scale appraised by comparing five kinds of homegrown-fishmeal and one kind of import-fishmeal which were random extracted. According to the test result, virtue and shortcoming of the fishmeal was analyzed, which has guidance significance to improve homegrown-fishmeal quality and produce high-quality homegrown-fishmeal.

Keywords: Homegrown-fishmeal; Import-fishmeal