

沿海农村实用科技文库

农户巧用海产饲料问答

李维民 编写

中国科普创作协会
辽宁科普创作协会 组编

海洋出版社

沿海农村实用科技文库

农户巧用海产饲料问答

中国科普创作协会 组编
辽宁科普创作协会

李维民 编写

海洋出版社

1990年·北京

出版说明

党的十一届三中全会以来，广大农村中兴起了学科学、用科学的热潮，为促进农村经济发展，普及沿海农村实用科技知识，我们组织出版了《沿海农村实用科技文库》。这套书的特点是，着眼于沿海地区的多种经营和综合发展，有助于开辟生产门路，增加农民收入，改善物质生活。编写时不仅把读者作为一个学技术的人，而且把读者作为一个生产经营者，考虑他们的需要，考虑经济效益，考虑整个生产的各个环节，从生产者的实际需要出发，提出问题，回答问题，做到了言简意明，通俗易懂。

在组织编写过程中，得到了大连市科普创作协会和辽宁水产学会的积极支持和热情帮助，王振兴同志作了技术审阅，在此一并表示感谢。

沿海农村实用科技文库

农户巧用海产饲料问答

中国科普创作协会 组编
辽宁科普创作协会

李维民 编写

海洋出版社出版（北京市复兴门外大街1号）

新华书店北京发行所发行 海洋出版社印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：1.625 字数：34千字

1990年10月第一版 1990年10月第一次印刷

印数：1—800册

ISBN 7-5027-0104-4/Z·13 定价：1.30元

目 录

1. 沿海有哪些饲料资源可以利用…………… (1)
2. 怎样利用海产饲料资源…………… (2)
3. 怎样利用沿海饲料资源增加收入…………… (4)
4. 怎样加工鱼粉…………… (6)
5. 如何选购鱼粉…………… (7)
6. 用鱼粉喂乳牛、肉牛好吗…………… (9)
7. 怎样用鱼粉喂猪…………… (9)
8. 怎样用鱼粉喂鸡…………… (10)
9. 怎样用鱼粉喂鱼…………… (11)
10. 怎样合理使用鱼粉…………… (12)
11. 怎样利用虾糠喂养对虾…………… (13)
12. 海星也可作蛋白质饲料…………… (15)
13. 用鱼粉怎样喂鹿…………… (16)
14. 鱼粉里为什么不能掺尿素…………… (16)
15. 怎样检查掺假的鱼粉…………… (17)
16. 怎样保管鱼粉…………… (19)
17. 什么是浓缩鱼汁…………… (19)
18. 怎样用浓缩鱼汁喂养畜禽…………… (20)
19. 什么是液化鱼饲料…………… (21)
20. 怎样加工液化鱼饲料…………… (22)
21. 用液化鱼饲料喂猪、鸡的效果如何…………… (24)

22.生产液化鱼饲料要用哪些设备.....	(25)
23.有哪些海藻可以作饲料.....	(25)
24.怎样用海带根喂猪.....	(30)
25.用海带喂母猪能催奶吗.....	(31)
26.畜禽为什么要喂食盐.....	(32)
27.猪饲料中添加食盐要注意什么.....	(32)
28.畜禽饲料中怎样添加食盐.....	(34)
29.畜禽喂贝壳粉有什么作用.....	(35)
30.可以代替贝壳粉的物质有哪些.....	(37)
31.适用于专业户使用的饲料机械.....	(38)

附录

海产饲料成分及其营养价值表.....	(42)
--------------------	--------

1. 沿海有哪些饲料资源可以利用

浩瀚无垠的大海，养育着千万种生物，为人类提供了丰富的海产品。据推算，海洋给人类提供食物的能力，等于世界上所有陆地耕地面积农产品的一千倍。因此，海洋生物资源的开发，是解决人类食物，尤其是对蛋白质需要的重要途径。

我国有漫长的海岸线和数千个星罗棋布的岛屿，有两千多万亩港湾和滩涂，可以管理和利用的海域面积估计有20亿亩。每年渔业的产量可达4—5百万吨。海洋生产着大量的鱼类，贻贝类和海藻类产品。这些海产品，有的人可以直接食用，有的可以部分食用，有的不能食用，但是将其用做饲料，通过畜禽转化为人所需要的肉、蛋、奶、鱼等产品。例如，虾头、鱼头和内脏、小杂鱼，变质鱼、虾、蟹；养殖厂未及加工的贝类和贝类加工时的残渣；还有海带渣，海带根，海白菜等藻类；再如，棘皮动物海盘车，海胆等。这些海产品和海产品下脚料都有一定营养价值，大都可作畜禽的蛋白质饲料，添加在配合饲料中。海藻和海藻类的下脚料，因含有蛋白质和很多氮、磷、钾，也可以做饲料，又因其含碘量高，掺到配合饲料中，可以解决内陆畜禽饲料缺碘的问题。有一种蓝藻叫螺旋藻，蛋白质含量高达60—70%，是一种很有前途的饲料资源。据资料介绍，用海藻喂乳牛，产乳量可提高1/3，喂鸡产蛋量可提高10%，其饲料效率都是很高的。

在低值鱼中，我国每年生产的马面鱼约20万吨，至少有10万吨以上的马面鱼废弃物可以加工成鱼粉或液化鱼饲料。

近年来，海带每年的产量都在100万吨左右，除去食用和工业用外，大量积压销不出去，如加工成海带粉，也是很好的配合饲料原料。海产的贝壳，也是畜禽饲料中必不可少的矿物质。

几种水产品下脚料的粗蛋白的含量

资源名称	干物质 (%)	粗蛋白 (%)	备 注
浓缩鱼汁液	56.4	42.10	含维生素B ₁₂ 特丰富
鱼汁吸附料	风干	47.20	
海 带 根	风干	8—12	含碘、钙量多
海 带 渣	风干	8.20	含钙量多
虾 糠	86.40	43.70	
蟹 粉	94.10	31.60	
贝 壳 粉	含钙38.10	含磷0.07	

2. 怎样利用海产饲料资源

目前对海产饲料资源的利用，仅仅是开始，还有许多方面的问题需要试验研究，以扩大应用范围。海产饲料原料按其营养成分大致可分为：动物性蛋白，植物性蛋白，矿物质三类。这些饲料，受其营养成分和价格的限制，均不适于作单一饲料饲喂，最经济有效的利用方法，是将其作为配合饲料的一种原料，例如将鱼粉添加在配合饲料中，充分发挥蛋白质的互补作用，以提高蛋白质有效率。

配合饲料是根据各种畜禽不同生长阶段的不同需要，将各种营养成分不同的饲料作为原料，按科学配方均匀

混合成的饲料。这种饲料，充分考虑了畜禽对营养的需要和饲料所提供的养分两方面供求平衡关系，可以最大限度地发挥饲料效用，取得较好的经济效益。

饲养畜禽所需要的营养物质，与它本身的物质组成和它的活动需要有关。动物机体所需要的化学元素有20多种，其中含量最多的是碳、氢、氧、氮四种，约占动物体的91%左右。家畜家禽所需要的这些元素，基本上是以水分，蛋白质，脂肪，碳水化合物，维生素和矿物质形式参与身体组成和新陈代谢等生命活动的。饲料中各种营养物质都有其独特作用，配合饲料就是为了发挥各营养物质间的互相促进，互相协助、互相转化的作用，防止其互相抵抗，以达到营养物质间的平衡，来取得较好的经济效益。面在海产饲料资源中，各种营养物质极不均衡，需要其他种类饲料予以补充。饲料组成中营养成分的不均衡，对饲养效果是极为不利的。例如，为单纯追求瘦肉增长率，有人试验在猪的日粮中尽量提高蛋白质水平。但是形成肌肉的能力增强后，会使血液中的磷酸盐含量下降，血钙增高，骨的总灰分和总胴体蛋白质量也随之下降，在长骨部分产生骨质疏松症。时间一长胴体肌肉量反面下降，这时就需要增高日粮中的钙磷水平。由于各营养物质间存在着相辅相成、互相制约的关系，所以，需要在配制饲料时充分考虑这种关系，以尽可能适合畜禽的需要，充分发挥各种饲料的效益。

下面，我们以氨基酸的互补作用为例，谈一谈海产动物蛋白加在配合饲料中的好处。

蛋白质是一切生命的存在基础，由碳、氢、氧、氮、硫五种元素组成。组成蛋白质的这些元素，先结合成各种氨基

酸，再由已知的20多种氨基酸结合成蛋白质。根据单胃家畜猪、鸡的需要和供给，氨基酸可分为必需氨基酸和非必需氨基酸。所谓必需氨基酸，是猪、鸡体内不能合成或者合成速度较慢不能满足需要，必需从饲料中供给的氨基酸。非必需氨基酸是可以在体内合成的氨基酸。

在各种饲料中所包含的10种必需氨基酸，其含量是不相同的。有的氨基酸在鱼粉中多，在苜蓿粉中少；另一种氨基酸则相反，在鱼粉中少，在苜蓿粉中多。如果鱼粉、苜蓿粉两种饲料混合饲喂，取长补短，两种氨基酸的作用可以相应的提高，即可提高饲料中蛋白质的有效利用率，这就叫作氨基酸的互补作用。所以，最好是把鱼粉、液化鱼蛋白适量地添加在配合饲料里是最经济的。

作为饲料的海藻类，一般是蛋白的含量较低，灰分含量较高，所以不能作为单一饲料过多的喂给家畜，也不应在配合饲料中添加过量，以免影响家畜的发育、生长。而有些海藻，如海带因含有较多的碘，在内陆缺碘地区的配合饲料中，加入一定量的海带粉就会获得较好的效果。海产饲料的利用要避其短，取其长，讲求实效，灵活掌握。其他海产的矿物质，如贝壳粉，食盐等，对不同畜禽在不同饲料配方中都有不同限量，也要予以注意。

3. 怎样利用沿海饲料资源增加收入

现代的饲养业，饲料费用占饲养成本的比例很大。以养禽业为例，饲料成本约占70%左右。所以如何根据禽畜的生理特点，经济地利用饲料资源使家禽家畜获得高产，从而大大降低成本，是饲养专业户、重点户增加收入的一个重要方

面。

科学饲养禽畜，不仅要有优良品种，也要有合理的配制和利用饲料做保证。

传统的养禽业，是早放晚收，半碗糠一把稻谷。一般的地方鸡种的产蛋量徘徊在80—100个左右。有些专业户所养的鸡产蛋率低，生产成本低，原因之一就是饲料质量差，配合不合理造成的。如，某饲养专业户用粗蛋白质仅占12%的混合饲料喂鸡，产蛋率仅20%，后来改变了配方，添加了鱼粉等蛋白质饲料，产量就上升到70%，使一斤料起到三斤料的作用，经济效益明显提高。

江苏省养鸡专业户陈红珍，饲养高产的来红杂交鸡，每只母鸡400日龄平均产蛋183只，获得较高的利润。

其获利的主要经验，除选育高产品种，进行科学饲养管理外，就是科学用料。该专业户所用的饲料配方，是根据鸡的生长发育，季节变化，饲料来源和饲料价格而调整的。当鱼粉价高又很难买到时，就代之以廉价的小杂鱼以及其他动植物蛋白质。在掌握蛋白质饲料用量上，是雏鸡最高，童鸡最低，产蛋鸡略高；冬季略低，夏季略高。对能量饲料的使用上，是雏鸡高，童鸡成年鸡低；冬季高，夏季低。饲喂方法是少喂勤添，减少饲料浪费。由于适当利用了一些沿海饲料原料，该专业户每只鸡育成期（140天）的平均耗料只有16.3斤，低于进口蛋鸡的标准耗料水平。产蛋鸡平均日耗料100克，也低于中型蛋鸡的耗料水平。产蛋期料蛋比为2.58:1，全程料蛋比为3.38:1。每斤蛋的饲料费平均为0.61元，400天每只鸡纯收入20.39元。

利用沿海饲料资源，增加经济收入要因地制宜，以保证

畜禽营养需要、价格低廉为前提，结合本地区资源特点加以充分利用。

4. 怎样加工鱼粉

用不同方法加工的鱼粉，它的质量和饲料价值是不相同的。鱼粉有脱脂鱼粉和不脱脂鱼粉之分。鱼粉的加工方法主要有干法和湿法，还有一种土法生产方式，其中以干法生产为多。

采用干法生产的鱼粉，因经过蒸煮烘干，高温消毒，符合卫生标准。但由于所用原料和原料鲜度不同，所生产的鱼粉质量差别很大。一般鱼粉的蛋白质含量为30—50%、脂肪含量为5—15%、水分10%左右、砂分4%以下，淡水鱼粉含盐量4%左右，咸鱼粉含盐要高达20—25%。用干法生产鱼粉，一般要4—5斤原料可生产1斤鱼粉。由于我国大部分采用干法生产的工厂缺少脱脂设备，因此，粉鱼内脂肪含量较大，饲料易发生氧化，不能久藏，添加在饲料里时，也最好不要长时间存放，以免变质。最近有的生产厂，增加了脱脂工艺，不仅降低了鱼粉的脂肪含量，而且能回收8%左右的鱼油，并可延长鱼粉保存期。

国内社队企业生产的鱼粉，大多是采用土法生产的，约占全国鱼粉产量的1/3。其生产的工艺分为晒干法，烘干法，水煮法三种。

晒干法多是产鱼区鱼汛旺季采用的一种鱼粉生产方法。这种方法所需设备简单，但工艺太落后。具体方法是，在捕鱼旺季，将低值小杂鱼掺合30—35%的食盐渍贮藏起来，捕鱼旺季一过，再摊在地上晒干，然后，用粉碎机磨成粉。这

种鱼粉是未经高温消毒的生鱼粉，而且含盐量可达 25 % 左右。

烘干法是利用烘干房或其他烘干设备，先把原料烘干，原料鱼中一般不加盐，生产的鱼粉含盐量较低。

水煮法是将原料鱼先经开水煮过，再晒干或烘干，而后磨成鱼粉。因鱼粉经过高温消毒，质量比前两种方法生产的鱼粉要好一些。

目前生产鱼粉最好的方法是湿法生产。近年来，由于增加了上层鱼的捕捞，原料鱼中多脂鱼类，如马面豚，青鱼的数量增加，采用干法生产已不适应要求。采用湿法生产的鱼粉色泽浅，气味好，含脂肪少，质量好，而且可以回收质量较高的鱼油，生产成本也较低。湿法生产的主要问题是设备多，投资大，技术较复杂，而且，我国鱼粉的原料又比较分散。所以，最好是因地制宜的推行小型的湿法生产。

5. 如何选购鱼粉

现在市场上出售的鱼粉大致分为两类，一种是国产的，一种是进口的，在各地区的饲料公司、门市部或饲料代销点均可以买到。

因国产鱼粉和进口鱼粉的原料鱼不同，加工方法亦不一样，所以在质量、价格方面有很大差别。

买鱼粉时，不但要看价格，还要注意蛋白质含量和盐分。盐分过高会影响饲料的质量。质量好的鱼粉为黄棕色，粒度细而均匀，具有鱼粉正常气味。质量差的鱼粉，常呈土黄色，粒度不均，可明显看到含有多量的鱼骨、鱼鳞，并可嗅到咸鱼味。

为提高海产鱼的实用价值，我国一般不用整鱼做鱼粉，主要原料是不能食用的小杂鱼、马面豚以及鱼类加工的下脚料来加工鱼粉，相当于国外的粗鱼渣。国产鱼粉因混有较多的鱼骨、鱼头，所以蛋白质含量较少，无机物含量，特别是钙、磷的含量较多。用咸鱼加工的鱼粉含盐量较大，在配制饲料时应加以注意。国产鱼粉除大连、上海等水产公司的鱼粉厂是湿法生产鱼粉外，多数社队鱼粉厂主要是靠太阳晒干原料，再用粉碎机粉碎的干法生产，其设备简陋，产品质量也不稳定。所以，在选购鱼粉时要特别注意质量问题。

我国农牧渔业部制定了鱼粉的标准。该标准适用于以鱼、虾、蟹类等水产动物或鱼品加工过程中所得的鱼头、尾、内脏等为原料，进行干燥、脱脂、粉碎或先经蒸煮、压榨、干燥、粉碎而制成的饲料用鱼粉。

主要技术要求包括：

鱼粉等级和器官感觉、物理、化学指标：不得有沙门氏菌属或志贺氏菌属。

对于包装的要求，使用黄麻麻袋（GB731—73中的6635黄麻麻袋），聚乙烯扁带编织袋或加聚乙烯塑料薄膜内衬的纸袋均可。每袋净重分75、50、25公斤三种。包装应标志：商标、品名、等级、净重、生产批号、生产厂名。

进口鱼粉使用的原料鱼，主要是在海洋上捕捞的整鱼，如挪威、丹麦、美国用鲱鱼、沙丁鱼、鳕鱼和细鳞胡瓜鱼。我国常用的秘鲁鱼粉主要是用鳀鱼加工的。

日本生产的鱼粉有沙丁鱼粉、海杂鱼粉和北洋鱼粉。北洋鱼粉是用在北海捕捞的各种深海鱼类，在鱼类加工船上生产的。所以，在日本又俗称船粉。

我国常用的秘鲁鱼粉是用鳀鱼加工的，粗蛋白的含量要求在65%以上，最高可达73%。

6. 用鱼粉喂乳牛、肉牛好吗

用鱼粉作乳牛、肉牛和绵羊的蛋白质饲料，都可以获得好的饲养效果。但是对于乳牛等反刍家畜，只有在鱼粉的价格比植物性蛋白质饲料的价格低廉时，鱼粉才适于做这些家畜的饲料。再则，鱼粉对乳牛等反刍动物适口性差，在饲料中的鱼粉配合量达到10—15%时，它们就不爱吃了。试验表明，饲料中配上适量的鱼粉，乳牛的产乳量和乳脂率可保持正常，但适口性不如普通饲料。用鱼粉做牛犊的饲料或牛犊的断奶饲料，可以节省牛犊育成期的牛奶消耗量。

7. 怎样用鱼粉喂猪

鱼粉可以作为猪的蛋白质饲料，添加在配合饲料中。试
南京市育肥猪正号配合饲料配方

项 目 品 种	配合比例 %	消化能 大卡/公斤	粗蛋白质 %	粗纤维 %	钙 %	磷 %
大 麦	25	783	3.15	1.55	0.015	0.038
玉 米	10	339	1.02	0.18	0.005	0.021
混 合 麸	35	917	5.11	2.17	0.096	0.28
糠 饼	20	552	3.16	1.86	0.040	0.178
棉 子 饼	5	142	2.08	0.55	0.003	0.055
鱼 粉	3	77	1.3		0.277	0.156
骨 粉	1				0.488	0.14
石 粉	1				0.300	
添 加 剂	常规					
合 计	100	2810	15.82	6.31	1.22	0.87

验表明，鱼粉比肉粉的饲料价值高，用鱼粉代替部分植物蛋白质和谷类饲料混合加工的饲料，对育成猪、种猪，特别是散养的猪都有较好的饲喂效果。使猪增重快，饲料要求率降低。用配有鱼粉的饲料喂仔猪，可以使仔猪获得体内易缺少的胱氨酸，使氨基酸得到平衡，促进其生长。但是鱼粉的用量不能过多。饲料中的鱼粉多了，不仅是浪费，而且会使胴体脂肪变软，并使猪肉带鱼腥味。特别是饲喂脂肪含量大的鱼粉过多，这种不良影响更为明显。

用鱼粉喂猪的配合饲料配方，可参考9页表。

8. 怎样用鱼粉喂鸡

鱼粉是鸡饲料中最有效的蛋白质饲料，在鸡用配合饲料
南京饲料公司蛋鸡配合饲料配方

项 目 品 种	配合比例 %	代谢能 大卡/公斤	粗蛋白 %	粗纤维 %	钙 %	磷 %
玉 米	35	1085	2.8	0.56	0.018	0.084
碎 米	20	630	1.44	0.16	0.005	0.039
大 麦	5	115	0.64	0.28	0.004	0.155
麸 皮	10	162	1.4	0.83	0.03	0.028
豆 饼	16	411	6.72	0.82	0.046	0.288
鱼 粉	8	205	4.08		0.768	0.246
骨 粉	1.5				0.732	0.21
贝 壳 粉	4.5					
添 加 剂	常规					
合 计	100	2608	17.08	2.65	1.60	1.12

中多配有鱼粉

鸡饲料中配合鱼粉，对补充必需氨基酸的效果很明显，比肉粉或其他饼粕类植物性蛋白具有更高的营养价值，而且鱼粉还能补充核黄素、泛酸和维生素B₁₂等成分，同时还是钙和磷的供给来源。鸡饲料中鱼粉的配合量，最好不超过5—10%。

在鸡饲料中如果配合过多的质量不好的鱼粉，也会使鸡肉和鸡蛋带有鱼腥味，所以，有的国家饲喂的火鸡在屠宰前56天即停止喂鱼粉。这一点，对我国来说目前虽还不十分敏感，但随着人民生活水平的不断提高，也需逐渐重视起来。

用鱼粉喂鸡的配合饲料配方可参照10页表。

9. 怎样用鱼粉喂鱼

不同品种鱼类与鱼不同生长阶段，所需营养不同。因此，在饲料配方组成时应有所区别。如喂青鱼时，动物性饲料比例要多些，蛋白质水平（22—40%）要高些，喂草鱼时，植物性饲料可多些，蛋白质水平（15—25%）可低些，甚至还可利用青、粗饲料，但不应有大量不易消化的纤维素；喂鲤鱼时，动物性饲料和植物性饲料比例各半，蛋白质水平（25—35%）介于中间。喂种鱼时，蛋白质含量不仅要高些，而且应有一定量的动物性饲料；喂成鱼时蛋白质含量可少些；夏季温度高时，鱼类生长消耗量大，可采用蛋白质含量高些的饲料；秋冬季水温较低时，鱼类代谢作用与同化饲料中蛋白质的能力已减弱，可采用蛋白质含量较少的饲料。所以，在配方组成时，要与养殖对象、目的、要求相适应。

用鱼粉喂鱼的配合饲料配方，可参考书末附表。

10. 怎样合理使用鱼粉

鱼粉价格高，又是比较短缺的饲料原料，随着配合饲料产量的增加，鱼粉的供需缺口会越来越大。因此，在不影响畜禽生长的情况下，应使鱼粉在日粮中占有最经济的比例。鱼粉饲喂猪、鸡、鱼、鸭、鹌鹑等畜禽的用量一般是5—10%，最大可达15%。在骨肉粉、蚕蛹粉、棉籽饼粉，菜籽饼粉较多时，就应适当少添加鱼粉。据广东省南海县养鸡场用秘鲁鱼粉试验：

①豆饼可作为良好的鱼粉代用品，与适量鱼粉配合使用，能降低鱼粉的消耗量，并能提高肉鸡的生长速度，降低饲料成本。

鸡日粮配方和营养水平

单位%大卡·克/千大卡

日粮配方	4—35日龄	36—70日龄	营养水平	4—35日龄	36—70日龄
鱼粉	9	6	代谢能	2990	2805
麸皮	13	12	粗蛋白	22.3	18.9
豆饼	10	10	蛋能比	74.6	67.5
小麦	15	15	蛋胱氨酸	2.01	2.07
大米	12.2	10	赖氨酸	3.34	3.31
生长素	1	1	色氨酸	0.97	0.87
酸碳钙	0.5	0.7	钙	1.14	1.97
食盐	0.3	0.3	磷	0.66	0.68
青糠	0	5	钙磷比	1.73	1.84
玉米	39	40	粗纤维	2.02	3.54