



- 设为首页
- 加入收藏
- 联系我们
- 投稿须知

2008年3月5日星期三

[网站首页](#)
[同兴广告](#)
[企业名录](#)
[行业资讯](#)
[技术文章](#)
[网络刊物](#)
[在线订购](#)
[编读互动](#)



站内搜索:

类别:  全部类别

全部范围

点击下载读者调查表

### 会员登录

用户名:

密码:

验证码:  2689

### 相关文章

- 壳聚糖对草鱼生长、抗病性能...
- 野生翘嘴红 各器官、组织中...
- 脂肪软胶囊对虹鳟鱼生长影响...
- 饲料中添加磷脂油、胆碱、L-...
- 不同磷源对奥尼罗非鱼幼鱼生...
- 罗非鱼对木薯粉表观消化率的...
- 中草药对鲤鱼非特异性免疫功...
- 谷胱甘肽对凡纳滨对虾生长、...
- 虹鳟鱼饲料中肉骨粉替代鱼粉...
- 饲料中添加硅肥对鲤鱼肠、肝...
- 饲料中添加虾安I对南美白对...

### 合作伙伴



## 罗氏沼虾的营养需要研究

作者:李爱杰 郑述河

期号: 2005年第4期

### ★ 山东省科技进步三等奖

**摘要** 阐述了罗氏沼虾在不同生长期对蛋白质、脂肪、糖、混合无机盐的适宜需要量,在饲料中必需氨基酸的适宜含量,对鱼油和豆油的需要量,适宜的钙磷比及其需要量,对13种维生素和肌醇、氯化胆碱的需要量,以及罗氏沼虾在缺乏维生素C时所出现的病症。

**关键词** 罗氏沼虾; 营养需要; 饲料  
**中图分类号** S968.22

罗氏沼虾 *Macrobrachium rosenbergii* (de Man), 隶属于长臂虾科,沼虾属,又名马来西亚大虾,我国台湾省称为淡水长臂大虾,主要生活在淡水或咸淡水水域,是全世界大型淡水虾养殖品种。因其具有生长快、个体大、肉厚实、味鲜美,并耐干活等特点,深受消费者喜爱。最大的雄虾体长可达40cm,体重达600g;雌虾体长可达25cm,体重达200g。1961~1962年生物学家林绍文在马来西亚研究罗氏沼虾人工繁殖成功,从此罗氏沼虾的养殖引起各国的重视,在20多个国家开展了人工养殖。我国是于1976年由广东水产研究所从日本引进,次年人工繁殖并试养成功,很快推广到全国各地。以广东养殖最为普遍,产量也居全国首位。据1998年统计,全国产量已达42851t。

从20世纪90年代开始,作者等对罗氏沼虾的人工配合饲料进行了研究,现将有关罗氏沼虾的营养需要方面的研究结果简要阐述如下。

**1 罗氏沼虾不同生长期对蛋白质、脂肪、糖、混合无机盐的适宜需要量**  
 郑述河等(1996)利用正交设计法[L9(3<sup>4</sup>)表]研究了罗氏沼虾不同生长阶段对配合饲料中蛋白质、脂肪、糖、混合无机盐的适宜需求量,并以梯度法补充试验了幼虾期粗蛋白最佳需要量,分析了各营养素在不同生长阶段所发挥的作用。结果指出,平均体长1.5~4.0cm的幼虾,其配合饲料中各营养素的适宜含量为:粗蛋白42%,粗脂肪8%,糖22%,混合无机盐12%,该期生长过程中粗蛋白为第一限制因素。鉴于正交试验结果中蛋白质含量为上限,蛋白质含量再高,效果是否更好,为此又于网箱中进行了幼虾期蛋白质最佳需求量的试验,结果表明,幼虾平均日生长率和平均日增重率的影响为45%最高,48%次之,42%最差,因此,幼虾期饲料粗蛋白的适宜含量为45%。

平均体长3.9~5.4cm的育成前期虾,饲料中各营养素的适宜含量为:粗蛋白39%,粗脂肪8%,糖26%,混合无机盐14%,该期生长过程中混合无机盐为第一生长限制因素;平均体长4.72~6.02cm的育成虾,饲料各营养素的适宜含量为:粗蛋白36%,粗脂肪6%,糖30%,混合无机盐12%。该期生长过程中粗脂肪为第一生长限制因素。粗蛋白和粗脂肪皆随虾体的增长而减少,而糖的需求量则随虾体的增长而增多,由幼虾期



22%, 育成前期26%, 至育成中期增为30%。罗氏沼虾具有较强的杂食性, 在幼虾期(3.5cm)以前, 偏动物食性, 对饵料蛋白质、脂肪要求较高, 对无机盐、糖要求较低, 随着虾体的增长, 逐步转为偏草食性, 能够有效地利用碳水化合物, 对蛋白质、脂肪要求较低, 而对糖类的要求越来越高。

2 罗氏沼虾饲料中必需氨基酸的含量

对鱼类氨基酸的需要量大多数学者都采用Halver等(1957)所建立的方法, 但其方法具有工作量较大、试验费昂贵及费时多等缺点, 从而限制了这方面的研究应用。因此, 不少学者寻求其它方法, Ogino(1980)报告采用体蛋白质氨基酸日增长量确定鲤鱼的必需氨基酸需要量, 所得结果与Nose(1979)的鲤鱼研究结果(采用Halver氏的方法)十分一致。林鼎等(1986)研究发现草鱼肌肉必需氨基酸组成模式与采用Halver方法所得必需氨基酸需要量模式相当接近。李爱杰等即以此方法分析了罗氏沼虾肌肉的必需氨基酸含量, 并以此为基础计算了饲料含蛋白质为45%、40%、35%及28%时的必需氨基酸需要量, 并以蛋氨酸为1, 其它必需氨基酸作相应的换算, 得出各必需氨基酸之间的比例(见表1)。

表1 罗氏沼虾肌肉必需氨基酸含量、氨基酸比值及饲料中必需氨基酸需求量

必需氨基酸	必需氨基酸含量		比值		蛋白质含量为 X%时必需氨基酸需求量			
	前期(%)	后期(%)	前期	后期	45%	40%	35%	28%
蛋白质	88.64	92.13						
苏氨酸	3.121	3.256	1.29	1.29	1.58	1.41	1.24	0.99
缬氨酸	5.038	4.748	2.09	1.89	2.56	2.27	1.80	1.44
蛋氨酸	2.414	2.518	1	1	1.23	1.09	0.96	0.77
异亮氨酸	3.763	3.922	1.56	1.56	1.91	1.70	1.49	1.19
亮氨酸	6.172	6.554	2.56	2.60	3.13	2.79	2.49	1.99
苯丙氨酸	3.412	3.680	1.30	1.46	1.73	1.54	1.80	1.12
赖氨酸	6.068	6.517	2.51	2.59	3.08	2.94	2.48	1.98
组氨酸	1.679	1.803	0.75	0.72	0.85	0.76	0.68	0.55
精氨酸	7.502	7.952	3.11	3.16	3.81	3.39	3.02	2.42
色氨酸	未分析							

注:1.氨基酸比值计算的方法为:以蛋氨酸为1,其它氨基酸含量除以蛋氨酸含量而得;  
 2.为计算结果,表示当蛋白质含量为 X%时必需氨基酸需求量占饲料量的百分数,其计算方法为:必需氨基酸需求量(%)=A/B/C×100(式中:A为必需氨基酸需求量,B为蛋白质含量占饲料量的百分数,C为罗氏沼虾肌肉蛋白质含量);  
 3.当蛋白质含量为45%~40%时,按必需氨基酸含量的前期数值计算,为35%~28%时则按后期数值计算。

3 罗氏沼虾饲料中鱼油和豆油的需求量

豆油含有18:2N-6和18:3N-3, 但却不含20:5N-3和22:6N-3, 而后两者却又是罗氏沼虾所必需的, 体长为3.0~4.3cm的罗氏沼虾, 在基础饲料中豆饼和各种谷物所含脂肪为5.79%时, 在饲料中, 不需要再加植物油, 而需要添加鱼油, 以提供n-3系列高度不饱和脂肪酸, 鱼油的最佳添加量为0.5%, 在此条件下, 其成活率、增长率都达到最高(李爱杰等, 1996)。

4 罗氏沼虾饲料中适宜的钙磷比及需要量

钙和磷直接参与虾壳的形成, 钙在肌肉收缩、血液凝固、神经冲动传递、细胞完整维持、酸碱平衡和几种重要酶的激活中起重要作用; 而磷是核酸和细胞膜的重要组成部分, 并直接参与细胞的生能反应。钙和磷都是罗氏沼虾生长所必需, 对钙、磷的

吸收能力与饲料中钙、磷含量呈明显的正相关。罗氏沼虾由水中吸收钙的能力较差，机体所需钙磷的对比对罗氏沼虾的成活率、影响不显著，但对罗氏沼虾的增长率和增重率影响显著，规律性变化即检验(F<0.01)表明，其间差异极显著。统计表明，钙磷比为1:1时获得最高显著地不同于其它含量。对罗氏沼虾体内的水分含量有着明显的影响，当钙磷含量为1%时，体内水分含量为79.25%，2%时为77.77%，3%时为76.65%，而当钙磷含量为4%时，沼虾体内水分含量为76.10%，可见虾体内水分含量随饲料中钙磷含量的增加而明显地减少。因此，为了养好罗氏沼虾，必须在饲料中添加适量的钙和磷。

5 罗氏沼虾对饲料维生素的需求

维生素与动物生长时构成身体物质和贮存物质的营养素不同，维生素在体内起催化作用，但它们促进主要的营养成分与降解，从而控制代谢。维生素的需要量很少，但却是动物不可缺少的重要营养成分，饲料中缺乏维生素，就会使某些代谢过程受到损害，从而不导致生产障碍、生长阻滞和产生各种疾病。罗氏沼虾所需要的维生素15种，其中脂溶性维生素4种，水溶性维生素9种，及尚未确定为维生素但作为维生素使用的2种，现将其需要量列入表2。

表2 罗氏沼虾的维生素需求量

维生素	需求量	维生素	需求量(mg/kg)
A(TU/kg)	15 000	烟酸	300
D(TU/kg)	7 500	生物素	1
E(mg/kg)	400	叶酸	20
K(mg/kg)	20	B <sub>12</sub>	0.1
B <sub>1</sub> (mg/kg)	150	VC(硅酮包膜)	1 200
B <sub>2</sub> (mg/kg)	100	肌醇	400
B <sub>6</sub> (mg/kg)	300	氯化胆碱	300
泛酸钙(mg/kg)	100	载体	4 000

上述维生素经分别以1%、3%、5%及8%进行饲喂试验，结果证明以5%的效果最好，其增重率显著地高于其它水平。

6 罗氏沼虾对维生素C的需求

维生素C，又名抗坏血酸，实践中常用其钠盐，即抗坏血酸钠，若空气完全干燥，结晶抗坏血酸在空气中较稳定，但其钠盐则易变黄。其水溶液能被空气中氧和其它氧化剂破坏，首先形成脱氧抗坏血酸，又被继续氧化而失去其营养作用。维生素C在饲料加工过程中受到热处理以及饲料在贮存过程中极易受到破坏，为了加强抗氧化能力，保持稳定性，又陆续出现了包膜维生素C，维生素C磷酸酯镁、维生素C多聚磷酸酯以及维生素C硫酸酯钾。在等量维生素C的条件下，后3者的稳定性大于包膜维生素C，但包膜维生素C的价格便宜，可以适量多加。郑述河等(1994)用维生素C磷酸酯镁饲喂罗氏沼虾，其适宜需要量为300mg/kg，对沼虾平均增长率的影响为：300mg/kg>150mg/kg>450mg/kg>50mg/kg>0mg/kg。罗氏沼虾饲料中如缺乏维生素C，则其摄食量明显减少，虾胃及食道充满黑色，虾壳变黑，变厚，蜕皮次数减少，有的腹部出现白色斑块，或整个腹部都呈白浊色，严重者可导致死亡。

参考文献

1 郑述河, 李爱杰等. 鱼虾类营养研究进展 (II). 青岛海洋大学出版社, 1998. 164~175

2 Halver J. E., DeLong D. C. and Mertz, E. T. Nutrition of salmonoid fishes V. Classification of essential amino acids for Chinook salmon [J]. J Nutr., 1957, 63:95~105

3 Ogino, C. Requirement of carp and rainbow trout for essential amino acid [J]. Bull, Jap. Soc. Fish, 1980, 46:171~174

4 Nose, T. In Finfish nutrition and fishfeed technology-1 [M] (J. E. Halver and K. Tidws, eds.), Heenemarn GmbH and Co., Berlin, 1979, 145~156

5 林鼎, 毛永庆. 微型电脑鱼类配合饲料优化配方研究 [M]. 全国饲料工业学术研讨会论文集, 1986, 138~144

6 李爱杰, 郑述河等. 罗氏沼虾对饲料中豆油和鱼油的适宜需求量 [J]. 饲料工业, 1996, 17 (4): 1~3

7 金泽昭夫 (李艺民等译). 虾类的营养需求 [M]. 海洋出版社, 1985. 108~109

8 郑述河, 李爱杰等. 罗氏沼虾饵料多维素添加剂的研究 [J]. 齐鲁渔业, 1994, 11 (4): 31~33

:::评论:::

发表  
评论

\*40字以内

关于我们 | 网站导航 | 友情连接 | 联系我们 | 会员须知 | 广告服务 | 服务条款

版权所有:饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽ICP备05006846号

饲料工业杂志社地址: 沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编: 110036 投稿:E-mail:tg@feedindustry.com.cn 广告: E-mail:ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部: (024) 86391926 (传真) 编辑二部: (024) 86391925 (传真) 网络部、发行部: (024) 86391237 总编室: (024) 86391923 (传真)