

ISSN 1004-728X

上海水产大学学报

JOURNAL OF SHANGHAI FISHERIES UNIVERSITY

第1卷
Vol. 1

第1-2期
Nos. 1-2

1992

SHANGHAI SHUICHAN DAXUE XUEBAO

发 刊 词

当前，全国人民在邓小平同志的建设有中国特色社会主义的理论和许多高瞻远瞩的决策思想指导下，正在坚定不移地贯彻执行党的“一个中心、两个基本点”的基本路线，抓住当前有利时机，加快改革开放的步伐，加速经济的发展。

全国高校也正在掀起深化改革的热潮，正是在这个极好的形势下，《上海水产大学学报》几经周折终于发刊了。

上海水产大学是一所水产学科齐全、师资力量雄厚、办学历史悠久的高等学府。近年来在教学科研方面取得了明显成绩。全校教工正意气风发辛勤工作准备迎接即将到来的建校八十周年的校庆。《学报》的出刊将为我校广大教师与科技人员提供良好的展示其教学科研成果的园地；也将向国内外校友和水产科技界交流与提供最新科技信息，并渴望得到广大校友和水产界同仁们不吝指教。

我们的办刊宗旨是：坚持四项基本原则，坚持“双百”方针；及时准确地反映我校教学科研成果；加强与兄弟院校及科技界的学术交流；提供最新的科研成果和科技信息，使之迅速转化为生产力，为社会主义经济建设作出应有贡献。

我们深信，老刊新办的《上海水产大学学报》将以勃勃生机屹立于全国水产界的学报之林。

国家经济建设的大好形势与深化改革开放的政策将为《学报》的发刊提供无与伦比的客观条件；广大作者和读者的支持、编委和编辑人员的辛劳，必将扶植它不断结出丰硕的果实。

全校的教师、干部和同学们，水产界同行们，让我们共同努力把《上海水产大学学报》办好！

本刊编辑委员会
1992.6.12

上海水产大学学报

1992年 第1卷 第1-2期

目 次

- 水产品在我国膳食中的地位和作用 骆肇堯(1)
- 高邮杂交鲫杂种优势利用及其遗传性状 徐庆登、全宝昌、楼允东、张克俭
张成安、陈 焯、徐 宁、王其楼、顾觉琰、杨和荃、张毓人(10)
- 投喂青料和添加剂对草鱼生长和脂肪代谢的影响 黄世蕉 黄琪琰(20)
- 一种新抗冻剂 DMF 在淡水鱼类精液超低温保存上的应用
..... 姜仁良、赵维信、张饮江(27)
- 论渔业法规的内涵和立法原则 黄硕琳、乐美龙(33)
- 团头鲂乳酸脱氢酶与苹果酸脱氢酶组织特异性的激光扫描分析 李思发、蔡完其(38)
- 精养鱼池施用的新型磷肥——“鱼特灵” 王 武、谭玉钧、谢 骏(48)
- 应用微机对常见鱼病自动诊断 曹渠江(57)
- 保幼激素类似物及 17α -羟孕酮对罗氏沼虾的产卵作用 魏 华、赵维信(66)
- 紫外线辐射与条斑紫菜原生质体后代发育和变异 严兴洪(71)
- 综 述**
- 世界对虾属资源的现状和渔业发展 张世美、华静娥(79)
- 研究简报**
- 异育银鲫仔鱼的摄食特性 宋天复(87)
- 银鲳和大黄鱼冰藏保鲜与货架期 姚果琴、何利平、钟凯凯(91)
- 食品机械摆线凸轮机构参数的确定 陈蔚文(95)
- CAD 在分压式拦鱼电栅设计中的应用 楼文高、钟为国(102)
- 振动式鱼类分级机振动因素 n_r 和功率 N_s 的探讨 胡文伟(106)

JOURNAL OF SHANGHAI FISHERIES UNIVERSITY

Vol. 1, Nos. 1-2, 1992

CONTENTS

- Status of fishery products in diet in China Luo Zhao-yao(1)
- Utilization of heterosis and genetic characters of the gaoyou hybrid crucian carp
Xu Qing-deng, Quan Bao-chang, Lou Yun-dong, Zhang ke-jian, Zhang Chen-an,
Chen Xun, Xu Yu, Wang Qi-lou, Gu Jue-yan, Yang He-quan and Zhang Yu-ren(10)
- Effects of feeding green fodder and supplemental agents on growth rate and fat metabolism
in grass carp (*Ctenopharyngodon idellus*) Huang Shi-jiao and Huang Qi-yan(20)
- Application of a new cryoprotectant on cryopreservation of freshwater fish sperm
..... Jiang Ren-liang, Zhao Wei-xin and Zhang Yin-jiang (27)
- On the connotation and principles of fisheries legislation
..... Huang Shuo-lin and Le Mei-long (33)
- Densitometric scanning analysis on tissue specific isozymes of blunt snout bream (*Megalobrama amblycephala*) Li Si-fa and Cai Wan-qi (38)
- The effect of the Super Phosphate Fertilizer (S. P. F.) in intensive fish ponds
..... Wan Wu, Tan Yu-jun and Xie Jun (48)
- Microcomputer application for diagnostic program of common diseases in freshwater fishes
..... Cao Qu-jiang (57)
- The effects of juvenile hormone analogue and 17α -hydroxyprogesterone on *Macrobrachium rosenbergii* spawning Wei Hua and Zhao Wei-xin (66)
- Effects of UV-irradiation on the development and variations of protoplast-progenies in
Porphyrta yezoensis Yan Xing-hong (71)

ROUNDUP

- Present condition and fishery development of genus *Penaeus* resources in the world
..... Zhang Shi-mei and Hua Jing-e (79)

RESEARCH NOTES

- Feeding characteristics in crucian carp (*Carassius auratus gibelio*) larvae Song Tian-fu (87)
- The icing storage and shelflife on *Pampus argenteus* and *Pseudosciaena crocea*
..... Yao Guo-qing, He Li-ping and Zhong Kai-kai (91)
- The determination of parameters for cycloidal cam mechanism in food machines
..... Chen Wei-wen (95)
- Application of CAD in design for electric fish screen of the divider-type
..... Lou Wen-gao and Zhong Wei-guo (102)
- Discussion on the value of vibrating factor nr and the power Ns for fish grader of the vibration type Hu Wen-wei (106)

水产品在我国膳食中的地位和作用

蔡肇尧

(上海水产大学食品科学技术系, 200090)

提 要 本文从我国水产品生产地区分布上不平衡的特点出发, 结合畜禽产品和国外情况, 重点分析考察了沿海渔业区、淡水渔业区和山地高原非渔业区水产品在我国膳食中可能提供的动物蛋白质数量水平及其地位作用。着重指出了人口为全国30%的沿海渔业区占有全国73%的水产品, 而人口为70%的淡水渔业区和非渔业区只占有全国水产品的27%。因而尽管1989年全国水产品蛋白质人均占有量仅为3.1克/人日, 但沿海渔业区却达到相当于世界多数渔业国的7.4克/人日的平均数量水平, 并在动物蛋白质中占有平均40%的高比例水平, 对保证膳食营养具有重要作用。在人口为40%的淡水渔业区蛋白质的平均占有量为2.0克/人日, 在动物蛋白质中只占16.6%, 但在淡水生产较快发展的前景下, 90年代末仍有可能提高到现有全国平均水平3.1克/人日, 部分省区有接近现有沿海渔业区水平的可能。但占有30%人口的非渔业区水产品蛋白质平均占有量仅为0.3克/人日, 在提高膳食中动物蛋白质的作用上, 不具有任何实质意义。

关键词 水产品蛋白质, 膳食结构, 蛋白质平均占有量

以鱼类为主的水产品, 是重要的动物性蛋白质食品。80年代末和90年代初, 中国水产品产量已达到1千1百万吨到1千3百万吨。但由于国家大、人口多, 水产品人均占有量低, 因此它在人民膳食中占有和可能占有的地位和作用, 是一个需要研究和考察的问题。本文主要对当前水产品在全国不同地区人民膳食中可能提供的食物蛋白质的数量分布及其在提高动物性蛋白中占有的地位和作用, 结合国内外情况进行一些可能的考察。

1 水产品的食用性质和特点

水产品 and 农、畜产品共同组成了人民生活 and 营养上必需的三餐膳食。它的特点: 第一是含有占干物重60~80%的营养价值高的动物蛋白质; 第二是品种多样, 各具风味特色; 第三是脂肪含量较畜产肉类少, 并含有防止高血脂和心血管病的多烯脂肪酸。因此水产品是一种高蛋白、低脂肪和低热量食品的同时, 又是一种具有多种风味特色和保健作用的食物。

水产品的食物营养成分包括蛋白质、脂肪和各种维生素、矿物质。作为动物性蛋白质来源的鱼虾贝类蛋白质的营养价值与畜禽肉类相同。它的含量, 除贝类稍低外, 大多和瘦猪

1992-04-14 收到

注: 本文是作者在1990年中国食品工业发展战略研究会上提出的论文经修改补充而成。

肉、瘦牛肉和鸡肉等的含量接近，而高于脂肪多的肥瘦肉和肥肉。表 1 是中国常见的部分鱼类和虾蟹贝类的蛋白质、脂肪的平均含量和热量。从中可以看到 35 种常见海水鱼和 17 种淡水鱼肉的平均蛋白质含量分别为 18.2% 和 18.4%；脂肪的平均含量分别为 3.1% 和 5.3%。和猪牛羊肉比较，蛋白质高于猪羊肉和接近于牛肉，脂肪则明显地较三者为低。虾蟹贝类的情况，除贝类蛋白质含量较低外，基本和鱼类相同。充分反映了水产品高蛋白、低脂肪以及低热量的特点。

表 1 水产品的蛋白质和脂肪含量比较^[1]

Table 1 Comparison of protein and fat contents among fishery products

种 类	蛋白质(%)	脂 肪(%)	热 量(千卡/100 克)
常见海水鱼(35 种平均)	18.2	3.1	100
常见淡水鱼(17 种平均)	18.4	5.3	121.3
虾(对虾、青虾、龙虾平均)	17.8	1.3	82.9
蟹(海蟹、河蟹平均)	14.0	4.3	44.7
贝类(牡蛎、蚶、青蛤平均)	10.1	1.4	53.0
猪 肉(瘦)	16.7	28.8	326.0
猪肉(肥瘦)	9.5	50.8	466.0
猪 肉(肥)	2.2	90.8	826.0
牛 肉(肥瘦)	20.1	10.2	72.2
羊 肉(肥瘦)	11.1	28.8	303.6
鸡 肉	21.5	2.5	106.5
鸭 肉	16.5	7.5	133.5
鸡 蛋	14.7	11.6	116.0
牛 乳	3.3	4.0	49.2

2 水产品在世界不同国家、地区膳食中的地位和作用

据联合国粮农组织统计^[4]，1986—1988 年世界 9516.4 万吨水产品中，有 69.1% 供作食用，为全世界 50.24 亿人口提供 13.1 千克/人年的水产品 and 3.9 克/人日的动物蛋白质。但全世界水产品的生产和消费在地区和国家间的分布上是不平衡的(见附录 1)。1986—1988 年发达国家与发展中国家膳食中获得水产品及蛋白质的数量，在前者分别为 26.7 千克/人年和 7.9 克/人日，而后者仅为 8.9 千克/人年和 2.6 克/人日，前者为后者的 3 倍。在不同国家膳食中水产品及蛋白质的数量分布也同样存在差异。水产品在 100 吨以上近 20 个主要渔业国家中，水产品蛋白质在膳食中的数量大体可分为高、中、低三档。首先可以看到前苏联、英国、加拿大等近 10 个国家的水产品蛋白质在 5~10 克/人日的中等数量水平；日本、挪威、南朝鲜等少数国家在 10~20 克/人日的高数量水平；印度、印尼等包括中国在内的部分国家则属于 5 克/人日以下低数量水平。这种蛋白质数量的高低，具体反映了它在不同国家膳食中所占的地位和重要性的大小；而一个国家地区水产品的产量和人口的多少则是决定蛋白质数量水平的基本因素。

除了水产品的蛋白质数量水平之外, 不同国家膳食中水产品蛋白质对动物蛋白比例的大小也不一样, 同样可看作是反映水产品蛋白质在一个国家膳食中地位作用的标志。从图 1 中可以看到发达国家与不发达国家膳食中动物蛋白质的数量水平存在着明显的差距, 前者属高蛋白膳食国家, 动物蛋白质几乎无例外地在 50 克/人日以上, 而后者则在 20 克/人日以下, 有的不满 10 克/人日, 属于低蛋白膳食的类型。在高蛋白膳食国家, 水产品蛋白对动物蛋白质的百分比明显地低于低蛋白膳食的国家。除日本、挪威等少数国家外, 所有发达国家水产品蛋白质对动物蛋白质的百分比都在 10~20% 之间, 有的如美国甚至不满 10%; 而发展中国家的大多数均在 30~50% 之间。这种差别说明发达国家膳食中的畜禽产品类动物蛋白质多, 水产品作为动物蛋白质给源并不占有重要地位。但发展中国家在普遍缺乏动物性蛋白质的情况下, 水产品对提高膳食中动物蛋白质数量水平和改善膳食结构上都起着重要作用。

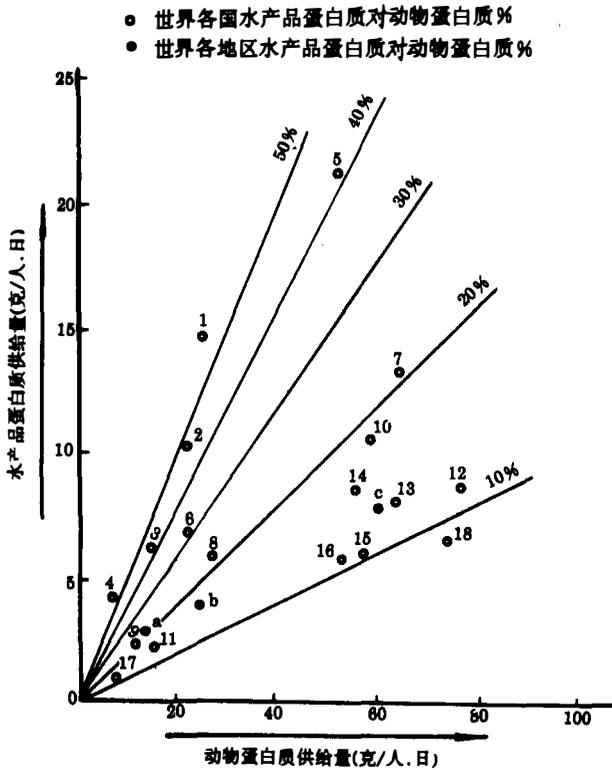


图 1 1986-1988 年世界主要渔业国家水产品蛋白质与动物蛋白质供给水平

Fig. 1 Level of fishery product protein and animal protein supplied in major fishery nations in world from 1986-1988

a. 发展中国家 b. 全世界 c. 发达国家

- 1. 南朝鲜 2. 菲律宾 3. 泰国 4. 印度尼西亚 5. 日本 6. 秘鲁 7. 挪威 8. 智利 9. 中国 10. 西班牙
- 11. 埃及 12. 法国 13. 加拿大 14. 前苏联 15. 意大利 16. 英国 17. 印度 18. 美国

3 水产品在我国人民膳食中的数量水平和地区分布

我国 1989 年水产品产量为 1152 万吨。按全国人口计算的平均占有量为 10.3 千克/人年,折合成蛋白质为 3.1 克/人日(见附录 2)。这一数量高于 1986—1988 年全国平均供给量的 8.0 千克/人年和 2.4 克/人日;低于世界平均供给量的 13.1 千克/人年和 3.9 克/人日(见附录 1)。这说明我国水产品产量虽已超过 1 千万吨,绝对数量不少,但由于人口多,全国人均占有量很低。另一方面应该看到我们国家大,地域宽,不同地区水产品的数量分布并不平衡。为了便于说明问题,根据水产品产量和蛋白质占有量的地区分布,把全国划分成渔业区与非渔业区,以及渔业区中的沿海渔业区与淡水渔业区(见附录 2)。

渔业区,是 1989 年产量在 10 万吨以上(北京例外)的 18 个省市。这一地区的人口占全国 72.9%,水产品产量占全国 96.9%。它的水产品和蛋白质平均占有量分别为 13.8 千克/人年和 4.1 克/人日,略高于前述 1986~1988 年世界平均供给量的 13.1 千克/人年和 3.9 克/人日。

沿海渔业区,是渔业区 18 个省市中蛋白质占有量在 5 克/人日以上的 8 个省市。它的人口为全国的 30.3%,水产品产量为全国的 73.1%。它的水产品人均占有量高达 25.4 千克/人年,蛋白质占有量达 7.4 克/人日,接近于前述世界发达国家的 26.7 千克/人年和 7.9 克/人日的平均供量水平(见附录 1)。

淡水渔业区,是渔业区 18 个省市中蛋白质占有量在 5 克/人日以下的地区,共 10 个省市,除河北、天津外,主要是长江、珠江和黑龙江流域的淡水渔业区。人口占全国 42.6%,水产品产量占 23.8%。这一地区的水产品和蛋白质两者的占有量分别为 6.8 千克/人年和 2.0 克/人日,低于全国平均水平和 1986—1988 年发展中国家水平。

非渔业区,主要是山区和高原地区,水产品产量在 10 万吨以下的 12 个省和自治区。人口占全国的 27.2%,水产品产量仅占全国的 3.1%。水产品和蛋白质占有量分别为 1.3 千克/人年和 0.3 克/人日,数量很少。

4 水产品在我国膳食中的地位和作用

为了便于比较考察水产品蛋白质在动物蛋白质和膳食结构中的地位和作用,根据 1989 年全国各省市畜禽产品的产量,按沿海渔业区、淡水渔业区及非渔业区的人口数,分别计算了畜禽产品及其蛋白质占有量(见附录 3)。1989 年全国猪牛羊禽肉类产量为 2608.2 万吨,禽蛋产量为 719.8 万吨,奶类产量为 435.8 万吨。所有这些产品分别按全国人均占有量折算成蛋白质的平均占有量为 9.6 克/人日,约为全国水产品人均蛋白质占有量的 3 倍。水产品和畜禽产品两者加在一起的动物蛋白质总量为 12.7 克/人日。水产品蛋白质在动物蛋白质总量中占的比重为 24.4%。

畜禽产品蛋白质占有量的地区分布,在沿海渔业区、淡水渔业区及非渔业区依次分别为 11.0 克/人日、9.9 克/人日以及 6.4 克/人日(见附录 2)。前两者相差不大,而非渔业区的数量明显较低。3 个地区畜禽产品和水产品蛋白质平均占有量加在一起的动物蛋白质总量分别为 18.4 克/人日、11.9 克/人日和 6.7 克/人日。三者间都有较大的相差。其中沿海渔业区和淡水渔业区两者间的相差,显然主要来自水产品蛋白质的相差。

从图 2 中可以看到各渔业区与非渔业区水产品蛋白质在总的动物蛋白(水产品与

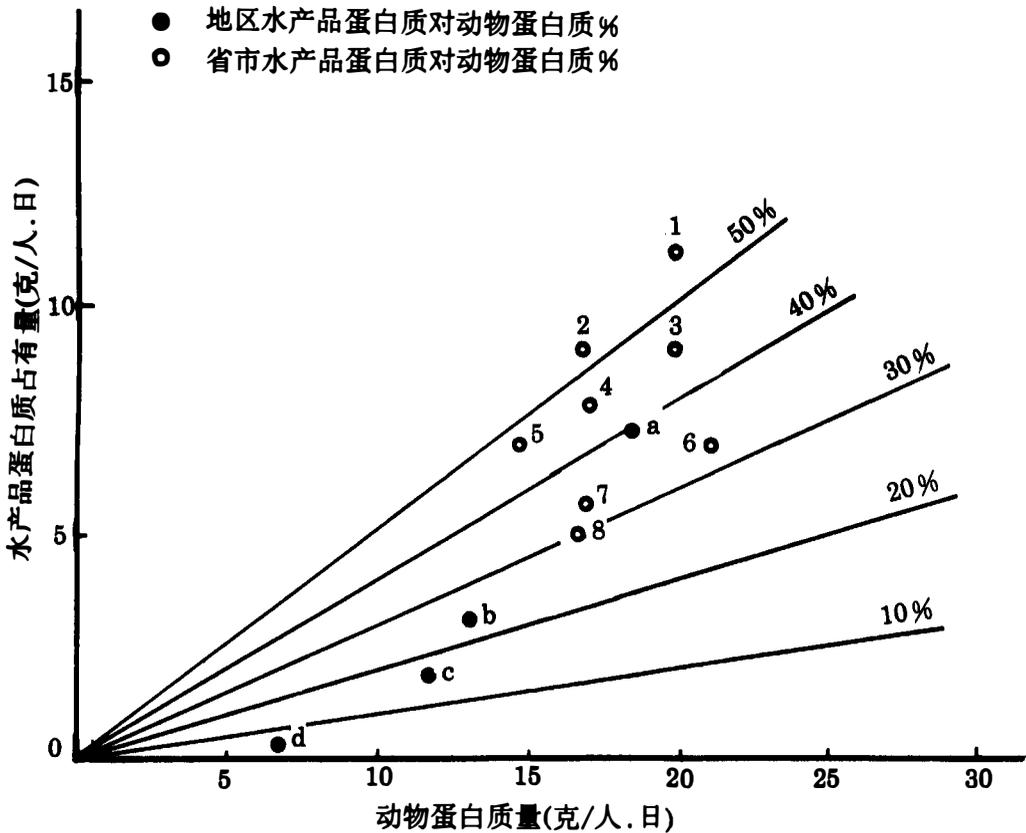


图2 水产品蛋白质与动物蛋白质占有量水平

Fig. 2 Level of fishery product protein and animal protein available

a. 非渔业区(12个省市) b. 全国平均 c. 沿海渔业区(8个省市) d. 淡水渔业区(10个省市)

1. 福建 2. 浙江 3. 广东 4. 辽宁 5. 海南 6. 上海 7. 山东 8. 江苏

畜禽产品蛋白质之和)中所占比例(%)的差异。在沿海渔业区，动物蛋白质中水产品蛋白质占40.2%，清楚地反映了水产品蛋白质在动物蛋白质中占有的重要地位，以及它在膳食结构中提高动物蛋白质数量水平上不可忽视的作用。同时还可看到沿海渔业区8个省市水产品蛋白质在动物蛋白质中占有的比例，大多在30~50%的范围，仅江苏略低于30%，而福建、浙江则高于50%，同样显示了水产品蛋白质在动物蛋白质中的重要地位和作用。与沿海渔业区情况相反的是，10个省市淡水区的水产品蛋白质仅为动物蛋白质的16.6%，较沿海区的百分比小得很多。非渔业区动物蛋白质中的水产品蛋白质仅占4.6%，没有任何重要性可言。这意味着淡水渔业区动物蛋白质的提高主要是畜禽产品，而非渔业区则唯一的依靠是畜牧业的生产，这是在改善全国人民膳食结构上需要区别考虑的问题。

5 几点展望和考察

我国水产品总产量在1991年已超过1300万吨。到90年代末的预计产量为1800万吨，其中沿海区和淡水区产量将同步增长。届时总的产量将比80年代末(1989)增加约50%。如

果大体依此推算, 到 2000 年的沿海区水产品蛋白质占有量可能增加到 11 克/人日, 淡水区达到 3.0 克/人日。如畜禽产品也是同步增长(沿海和淡水区都是农业区, 有条件保持同步增长), 水产和畜禽产品加在一起, 沿海区的动物蛋白质有可能从现在的 18.4 克/人日增加到 20 克/人日以上; 淡水区则由现有的 11.9 克/人日达到 15 克/人日, 部分省区甚至可超过这一水平。从而使相当于全国人口约 70% 的地区, 动物蛋白质在膳食中达到一个在 15-20 克/人日范围的较高的水平。

一般 15~20 克/人日动物蛋白质, 大约相当于每人每天可吃到约 100 克鱼肉或畜禽肉, 这是一个在一定程度上可以满足营养和保健需要的动物蛋白质水平。膳食结构中动物蛋白质的数量始终是衡量一个国家社会生活水平高低的重要尺度, 也是我国在 90 年代由温饱过渡到小康生活水平中应该考虑的一个膳食结构问题。国内一些营养食品专家主张到 2000 年的膳食结构中, 应有 70~75 克/人日的蛋白质, 其中动物蛋白质占 20~25%, 也就是 14~19 克/人日的范围。这一蛋白质需要数量和水产品、畜禽产品可能供给的 15~20 克蛋白质质量不谋而合。80 年代末我国膳食中的蛋白质已基本达到 70 克/人日, 但动物蛋白质要在 90 年代使全国包括非渔业区在内部达到 15 克/人日以上还须要作出重大的努力。在实现这一目标过程中, 水产品是有可能在占全国人口 70% 的沿海和淡水渔业区起到重要的作用。

以上有关膳食蛋白质的数量考察只是一些粗略的估计。特别是文中采用的产品和蛋白质占有量, 不等于膳食中可能获得的食物供给量, 要将占有量变为供给量需要打一定折扣, 但估计不会很大, 在 FAO 统计资料中对中国水产品的这一折率为 92.8%(1986-1988)。此外水产品、畜禽产品由产品占有量到蛋白质占有量的换算(见附录 2,3), 也可能存在一些偏高偏低的情况, 但这些因素对文中有关宏观考察和基本情况的影响不致很大。

附录 1¹ 1986-1989 年世界主要渔业国家、地区水产品蛋白质和动物蛋白质供给量^{4,5}

Appendix 1 Level of fishery product protein and animal protein supplied in major fishery nations in world from 1986-1989

国家、地区	水产品供给量 ^[4]	水产品蛋白质供给量		动物蛋白质供给量 ^[5]		总蛋白质量 ^[5]
	千克/人年	克/人日	对动物蛋白%	克/人日	对总蛋白质量%	克/人日
全世界	13.1	3.9	15.7	24.7	35.1	70.4
发达国家	26.7	7.9	13.2	60.1	58.4	103.0
发展中国家	8.7	2.6	19.4	13.3	22.2	59.9
日本	71.2	21.1	40.4	52.2	70.4	74.2
前苏联	28.6	8.5	15.1	56.1	52.8	106.2
美国	20.5	6.4	8.7	73.2	66.8	109.6
加拿大	26.9	8.0	12.8	62.7	63.5	99.8
法国	29.0	8.6	11.3	76.1	68.1	111.8

(续下表)

(接上表)

意大利	19.7	5.8	10.2	57.3	53.9	106.3
英国	19.2	5.7	10.5	53.9	58.6	88.6
西班牙	38.6	10.5	17.8	59.1	55.4	103.0
挪威	44.3	13.1	20.3	64.7	62.8	103.0
智利	19.9	5.9	21.7	27.1	39.2	69.2
秘鲁	13.3	6.9	30.9	22.3	38.0	58.7
埃及	7.4	2.3	14.4	15.2	18.1	83.9
印度尼西亚	14.0	4.1	54.5	7.6	14.3	53.2
菲律宾	33.8	10.1	47.0	21.3	40.1	53.1
南朝鲜	49.6	14.7	58.8	25.0	32.6	76.8
泰国	20.8	6.2	41.3	14.9	30.4	49.0
印度	3.3	1.0	13.2	7.6	14.3	53.2
中国	8.0	2.4	19.6	12.1	19.3	62.8

注：表中水产品蛋白质供给量是按下式计算的：水产品蛋白质供给量(克/人日) = 水产品供给量(千克/人年) × E × P × 1000 / 365, E = 60 / 100(鱼体食部%), P = 18 / 100(鱼肉中蛋白质含量%)。

附录2 1989年全国各地区水产品蛋白质和动物蛋白质占有量^[2]

Appendix 2 Level of fishery product protein and animal protein available per capita in various areas of China in 1989

水产品 产区	省市 自治区	人 口		水产品产量		水产品占有量			畜产品蛋 动物蛋白	
		万人	%	万吨	%	产品 千克/人年	蛋白质 克/人日	对动物 蛋白质%	白质占有量 千克/人年	质占有量 克/人日
全	国	111,191	100	1151.7	100	10.3	3.1	24.4	9.6	12.7
沿海 渔业区 (八个省市)	福建	2,889	2.6	112.1	9.7	38.8	11.5	56.9	8.7	20.2
	广东	6,025	5.4	189.8	16.5	31.5	9.3	45.8	11.0	20.3
	浙江	4,209	3.8	129.2	11.2	30.7	9.1	53.2	8.0	17.1
	辽宁	3,876	3.5	101.2	8.2	26.1	7.7	45.1	12.2	17.9
	海南	639	0.6	14.9	1.3	23.3	6.9	46.6	7.9	14.8
	上海	1,277	1.2	29.7	2.6	23.3	6.9	32.7	14.2	21.1
	山东	8,181	2.4	14.0	13.4	18.8	5.6	32.8	12.1	17.7
	江苏	6,536	5.9	111.5	9.6	16.9	5.0	28.1	12.8	17.8
小计(平均)	33,632	30.3	841.4	73.1	(25.0)	(7.4)	(40.2)	(11.0)	(18.4)	

(续下表)

(接上表)

淡水渔业区 (十个省市)	北京	1,021	0.9	4.7	0.4	4.6	1.4	7.5	17.2	18.6
	天津	852	0.8	10.4	0.9	12.2	3.6	24.2	11.3	10.9
	湖北	5,224	4.7	66.5	5.8	12.7	3.8	26.2	10.7	14.5
	湖南	6,014	5.4	51.5	4.5	8.6	2.6	19.9	10.6	13.1
	江西	3,695	3.3	28.1	2.6	7.6	2.3	19.3	9.6	11.9
	广西	4,150	3.7	28.0	2.4	6.8	2.0	22.0	7.1	9.1
	安徽	5,469	4.7	28.2	2.5	6.2	1.8	17.1	8.7	10.5
	河北	5,881	5.3	20.9	1.8	3.6	1.1	11.6	8.4	9.5
	黑龙江	4,342	3.9	13.9	1.2	3.2	1.0	10.5	8.5	9.5
	四川	10,700	9.6	22.4	2.0	2.1	0.6	0.5	11.9	12.5
小计(平均)	47,348	42.6	274.6	23.8	(6.8)	(2.0)	(16.6)	9.9	(11.9)	
海、淡水渔业区 (18个省市合计)	80,980	72.8	1116	96.9	13.8	4.1	27.7	10.7	14.8	
非渔业区 (12个省、自治区)	30,211	27.2	35.7	3.1	(1.3)	(0.3)	4.5	(6.4)	6.7	

附录3 1989年全国各渔业区畜禽产品及蛋白质人均占有量^{2,3}

Appendix 3 Level of livestock poultry products and protein available per capita in various fishing areas of China in 1989

种类	项目	沿海渔业区 (8个省市)	淡水渔业区 (10个省市)	非渔业区 (12个省、自治区)	全国
猪	产量(万吨)	660.40	1088.10	374.40	2122.90
	产品占有量(千克/人年)	19.60	22.98	12.39	19.09
肉	蛋白质占有量(克/人日)	5.10	6.00	2.20	5.00
	产量(万吨)	22.50	28.50	56.20	107.20
牛	产品占有量(千克/人年)	0.67	0.60	1.86	0.96
	蛋白质占有量(克/人日)	0.40	0.30	1.00	0.50
羊	产量(万吨)	22.80	17.10	56.30	96.20
	产品占有量(千克/人年)	0.68	0.36	1.90	0.87
肉	蛋白质占有量(克/人日)	0.20	0.10	0.60	0.30
	产量(万吨)	141.30	111.80	28.10	281.20
禽	产品占有量(千克/人年)	4.20	2.36	0.96	2.54
	蛋白质占有量(克/人日)	2.20	1.20	0.50	1.30
肉	产量(万吨)	290.80	383.80	145.20	819.80
	产品占有量(千克/人年)	8.68	5.99	4.81	6.47
蛋	蛋白质占有量(克/人日)	2.90	2.00	1.60	2.10
	产量(万吨)	89.80	166.50	179.50	435.80
奶	产品占有量(千克/人年)	2.67	3.25	5.94	3.92
	蛋白质占有量(克/人日)	0.20	0.30	0.50	0.40
地区	产量(万吨)	-	-	-	-
	产品占有量(千克/人年)	-	-	-	-
合计	蛋白质占有量(克/人日)	11.00	9.90	6.40	9.60

注:表中蛋白质占有量是按下式计算出的:蛋白质占有量(克/人日)=产品占有量(千克/人年)×P×1000/365, P=产

品蛋白质含量%, P 值: 猪肉 9.5%, 牛肉 20.1%, 羊肉 11.1%, 禽肉 19.0%, 禽蛋 12.0%, 奶类 3.3%

参 考 文 献

- [1] 中国医学院卫生研究所, 1981. 食品成份表(第三版). 人民卫生出版社(京).
- [2] 中国农业年鉴编辑委员会, 1990. 中国农业年鉴, 325. 农业出版社(京).
- [3] 农业部畜牧兽医司, 1990. 中国畜牧业统计, 615. 中国经济出版社(京).
- [4] FAO, 1989. *Yearbook, Fishery Statistics, Commodities*, 69: 309.
- [5] FAO, 1990. *Yearbook, Production*, 44: 239.

STATUS OF FISHERY PRODUCTS IN DIET IN CHINA

Luo Zhao-yao

(*Department of Food Science and Technology, Shanghai Fisheries University, 200090*)

ABSTRACT Based on the features of uneven geographic distribution of fishery production in China and also combining with livestock poultry products as well as the present situation abroad, the level of animal protein available from fishery products in diet in the areas of coastal fishing, freshwater fishing and nonfishing mountain region were emphatically investigated. It was found that the coastal fishing area with a 30% of the total population of China occupied 73% of yearly total harvest, but instead the freshwater fishing area and nonfishing mountain region with a 70% more of the total population of China had only 27%. Although in 1989 the level of protein daily supplied from fishery products throughout the country was approximately 3.1 gram per capita, the average level of protein daily available in the coastal fishing area was 7.4 gram per capita which was equivalent to the same level of most fishing nations amounting to around 40% higher in animal protein. Therefore, the fishery products played an important role in assuring diet nutrition for the people in the coastal fishing area. However, in the freshwater fishing area with a 40% of the total population of China, the average level of protein available daily was only about 2.0 gram per capita that was equivalent to 16.6% in animal protein. Owing to rapid development in freshwater aquaculture in China in the recent years, it is very possible to raise the daily protein level to 3.1 gram per capita in average throughout the country, whereas the protein level in some areas of certain provinces might be likely approaching to that in the coastal fishing area by the end of the 1990s. Unfortunately, in the nonfishing mountain region where has a 30% of the total population of China the daily available protein level was only 0.3 gram per capita which could not substantially improve animal protein available in their diet.

KEYWORDS fishery product protein, diet structure, protein available