

农业经济译丛

NONG YE JING JI YI CONG

业 版

1987

农业经济译丛

(一九八三年第四辑)

《农业经济译丛》编辑部

农业出版社出版 (北京朝内大街 130 号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 10.75 印张 297 千字
1984 年 12 月第 1 版 1984 年 12 月北京第 1 次印刷
印数 1—2,331 册

统一书号 4144·533 定价 2.00 元

目 录

世界粮食和农业的前景.....	[FAO]E. 煞乌马 (1)
世界主要食品的产量及其地区分布	
.....	[美] L. S. 亨格特, R. W. 谢尔曼 (8)
世界粮食展望: 对于发展中国家的意义.....	[美] J. 梅 洛 (25)
发展中国家粮食前景.....	[美] J. 梅 洛 (31)
苏联对国际谷物贸易的影响.....	[日] 田中邦人 (39)
美国的农业政策和农产品进口制度.....	[日] 政策科学研究所 (45)
* * *	
苏联集体农庄合作社所有制客体的质变和量变	
.....	[苏] П. И. 古谢夫 (54)
苏联农业中的小型机械机具问题	
.....	[苏] Д. 巴尔捷洛维奇, С. 马斯科维奇 (76)
苏联农业生产技术服务的新形式.....	[苏] В. 什维季科 (90)
匈牙利的农业管理体制.....	[匈] 爱·奇兹马佳 (101)
匈牙利农业组织体制的改革问题	[匈] 卡·拉斯洛 (109)
完善保加利亚农业的经济机制	[保] И. 格罗泽夫 (115)
日本兼业农户的国际地位.....	[日] 嘉田良平 (127)
意大利的农业劳动力结构	[意] 科·巴伯利斯 (146)
* * *	
苏联农业1945—1978年跨农庄和国家—农庄协作的发展	
.....	[苏] Ю. 杰尼索夫 (166)
在科学技术革命的条件下农业的一体化过程	
.....	[苏] М. 马格延科 (181)
农工综合体及其各个部门的国民经济最终成果	

.....〔苏〕P. 克拉夫钦科, B. 乌索 (193)

关于苏联农业的部门内结构

.....〔苏〕B. A. 吉洪诺夫, M. Л. 列齐娜 (206)

农工综合体系统中的价格形成原理〔苏〕Э. 萨加伊达克 (215)

农工综合体管理中合同的经济作用〔苏〕И. 布兹巴洛夫 (225)

匈牙利粮食生产方面的一体化〔匈〕艾·茹法 (236)

捷克斯洛伐克农业与加工工业之间的一体化联系

.....〔捷〕Л. 库尔斯基, Я. 勃隆茨维克 (243)

* * *

世界农业技术现代化的趋势〔罗〕奥·巴尔巴拉 (247)

世界各国土地资源利用和保护的远景预测

.....〔苏〕B. A. 瓦沙诺夫, П. Ф. 洛伊科 (282)

人力、畜力和机械化——发展中国家农业现代化中的一个问题

.....阿 伦 (295)

土地经济评价的概念、内容和方法〔苏〕И. B. 捷格加列夫 (311)

关于农业区位论爱迪生·戴约 (335)

世界粮食和农业的前景

[FAO] E. 煞乌马

今天的世界，也许比过去任何时候都更加必须注意农业经营者的情况。因为当我们进入 1980 这个新的年代的时候，世界总的粮食情况是令人沮丧的，有些地方是让人绝望的。在某些紧要的方面，情况比 10 年前更糟。

当我谈到世界的时候，当然，我指的主要是发展中国家。因为正是在那里，人口增长的速度比富裕国家大约要高三倍；在那里，贫困是生活的常情，问题就出在那里。

紧 迫 的 问 题

让我们看看几个实事。在大多数发展中国家，特别是非洲和亚洲，谷物生产增长的速度赶不上人口增长的速度。特别是这些国家中的至少 61 个国家，在 1970 年代平均产量降低了。这就够糟了。但是，这些国家中的 15 个，产量的绝对数也降低了。它们 1979 年生产的粮食实际上比 1970 年还少。

从另一方面来估量这种情况：在过去 10 年中，发展中国家的粮食进口陡增。在 1970 年，它们进口的粮食数达 4,300 万吨，其中 30% 是以粮食援助的形式提供的。到 1980 年，我们估计，数量将达 8,800 万吨，而这次将只有 11% 属于粮食援助。

发展中国家能不能以那样的规模继续进口呢？商品谷物进口的费用每年要增加 20% 以上，估计到 1980 年，将达 180 亿美元。去年的比较数字耗掉了它们全部农产品出口收入的三分之一。它耗掉了

给这些国家提供的官方发展援款的三分之二。

不过,当今世界上粮食问题的最紧迫的令人惊讶的标志还是,越来越多的人嚷着要求紧急粮援助的情况。柬埔寨的情况成为头条世界新闻已经一年多了。但是,西非撒哈拉地区人民经受的可怕折磨的时间还长得多。我们还必须把埃塞俄比亚、索马里和乌干达等东非国家巨大的、不断增长的受到折磨的人数加到这个戏剧性的场面里去。而且,还不止此。

去年,有 17 个国家有严重缺粮的威胁。而今年却有 22 个国家。从今年 1 月起,我已经收到 22 起申请,包括柬埔寨在内,要求世界粮食计划(WFP)提供紧急援助。

让我们看看现下为了满足来自国际社会里受到饥饿威胁的人民呼吁紧急援助所能动用的资源吧。

有两种方法提供援助:双边的和多边的。双边援助当然是极其重要的。但光只是它显然不够。而且,它还常常随伴着不利之处。这就是为什么对一些需要帮助的国家来说,多边援助更受欢迎的原因。这种援助本身和性质上就是比较公平的。

我要顺便指出,现行粮食援助的数量,包括双边和多边的在内,都是很不够的。1974 年在罗马公开的世界粮食会议确定:每年最低限度的粮食援助目标应为 1,000 万吨。从来没有达到过这个目标。尽管在 7 月间达成了一个新的、数量更大的粮食援助协议,但是 1980—1981 年度的谷物分派额估计不会超过 940 万吨。

让我们再回头来看看那些紧急情况吧。由于世界粮食计划拥有的资源不能满足需要,1975 年联合国大会决定建立国际紧急粮食储备(IEFR)。为了做到这一点,大会建议各国政府要指定可以由世界粮食计划调用的库存或基金,作为国际紧急粮食储备,除各国政府对计划应作的正常捐献之外,其最低目标估计应达每年 50 万吨之数。

这又是一个没有能得到满足的目标。迄今为止,国际紧急粮食储备哪一年也没有得到过比 34 万吨更多的粮食。

正是因为这个原因,所以我在最近要求为国际紧急粮食储备达

成一项法律上有强制性的协议，并大大增加应付紧急需求的粮食数量，这个数量估计在平常年份要超过 200 万吨，而在歉收年份还要增加许多。

与此同时，世界粮食计划还需要全面加强。从目前世界粮食情况以及粮食援助对发展和急救的重要性来看，1979—1980 年计划目标，即 95,000 万美元，仅只完成了 80%，是极其令人失望的。

展 望 未 来

直到现在为止，我谈论的主要还是当前世界粮食情况的严重不足和危险性。但是，我们还必须看远一点。现状令人惊恐不安的是这样一种本质的、根深蒂固的事实：在世界人口三分之二以上的发展中国家，生产的或者说可以供应的粮食根本不够。我们不能长期处在一种以将近 5 亿人口老是营养不良（这么多的人势必要求不断增加粮食援助）这一事实为其特征的悲惨和混乱的状态之中。

为使世界各国从长期考虑能够对付这一全球性的粮食供应和农业的根本不平衡状况，联合国粮农组织提出了一个题为《公元 2000 年时的农业》的研究报告。这份报告提出了一项估测：在发达国家的适当的帮助下，发展中国家在改进其粮食状况和加速发展其农业方面，究竟能作些什么。这份报告也是通过联合国系统为 1980 年代制订一个可行的国际发展战略所作的努力的一部分。

我想先提一下我们的指导思想的一些总的概念，然后再详及该项研究的一些更加专门的结论。

从基本方面看，发展中国家的农业生产率势将逐步提高，但是，由于农村人口稠密，其发展道路将是劳动密集型的。现代化的耕作体系当然要求在农业中既要大大增加固定资本支出，也要大大增加流动资金支出。当然，还需要大力培训农村居民，并建立各种农村组织。一定要有对生产的价格上的刺激，即使这意味着城市居民必需为食品多花些钱也罢。（而我们都知，这一点在政治上是敏感的。）另外一点同政治内容有牵连的是，如果收入的一般增长本身不足以

使穷人在购买食品上满足其需要的话，就需要采取包括收入再分配在内的特殊措施了。

《公元2000年时的农业》，包括除中国以外的90个发展中国家，提出了一些大胆的设想。它的结论是，经过全面的努力，从1980—2000年这一期间，发展中国家农业的年产出的增长率可以提高到3.8%。每年的谷物生产可以提高3.2%，牲畜生产则可达4.7%。

不过，要达到这个目标，要求要作前所未有的规模的努力。在大大提高已在耕种中的耕地的生产率的同时，必须使现在尚被充分利用的大约2亿公顷土地投入耕作。农业经营者必须大大提高其投入。例如，施用化肥，到2000年将增加到9,400万吨，而在1980年只有1,900万吨。所用改良种子的数量将增加3倍，杀虫剂每年要增加4%。

至于费用，发展中国家的农业投资将需要增加1倍，估计从1980年的520亿美元增加到2000年的1,070亿美元。这当然意味着富裕国家必须为这些国家的农业提供更多的援助。现行的援助水平，即每年不足50亿美元之数，到1990年需要增加到130亿美元，而到2000年需要增加到170亿美元。

会出现这样的情况吗？研究报告并不打算妄说。它只不过是对一个有必要出现的图景所作的设计。而就是这样，也不总是乐观的。即使该项报告是按照有利的假设描述的，到2000年，也还有25,000万人的饮食将达不到他们必要的最低限度的要求。

就我来说，我只能再一次紧急呼吁各国政府一定要严肃对待这一个常常是棘手的（在一些地方甚至是日益恶化的）世界粮食问题。千百万人民是有权这样希望的。联合国粮农组织已经搞了35年之久的正是这项事业。现在作为总干事我主持这个机构已近五年，我曾试图为解决它所面临的紧迫任务增加一点新的活力。

一项着眼于行动的计划

联合国粮农组织的富有活力的工作，有四个基本职能。它收集、

分析有关世界农业、渔业和林业多方面的情报，并向全世界各地传播。它向那些征询关于发展农业的最佳政策的政府提供建议。它提供了一个中立的讲坛，使各国政府能够就它的农业政策进行讨论并达成协议。它还采取行动给发展中国家提供直接援助。

自从我 1976 年就职以来，就把四项职能中的最后一项放在主要的位置上。我感到可以这样说，今天粮农组织的着眼点是行动。

也许由我创立并得到大会批准的技术合作计划是说明这一点的最明显的例证。这项以速度为信条的计划，使得粮农组织在十分复杂的农业发展过程中，在遇到紧急情况的时候，在为各个项目准备投资的时候，以及在遇到许多其他相对来说比较小、但经常是偶发的关键性的情况的时候，具有及时干预的最快的速度和最大的灵活性。这项完全靠粮农组织的正规预算开支的计划，由于它的各个总部十分节省，因而有可能付诸实施。到 1979 年末，已有 650 个项目被批准，总经费达 4,600 万美元。已为 1980 和 1981 年拨出了 3,200 万美元。

在执行技术合作计划的同时，对某些主要的政策趋势，如象增加农业投资，通过在各个发展中国家开设的 60 个办公处，把本组织的活动分散到这些国家去等，得到了更大的重视。我还发起了几项重点行动计划，其中有两项是各地农民特别感到兴趣的，即关于世界粮食安全计划和避免粮食损失计划。

关于确保世界粮食安全的方法的实质，可以从一项国际保证措施中看到，它是 1974 年草拟的，要求所有国家建立经过国际协调的国家粮食储备（主要是谷物），以便在农作物歉收和自然灾害流行的时候能够保证充分供应。虽然已有 80 个国家和欧洲经济共同体签署了这项国际保证，但是，在把它付诸实施的进程中，并不是样样都能令人满意的。由于紧急情况的加剧，因此，去年我又提出了一个集中解决某些最紧迫的粮食安全问题——特别是在较贫困的缺粮国家——的五点行动计划。这项计划被粮农组织理事会和联合国大会所采纳，我希望所有捐赠国都将给予支持。

我还希望这些国家能对粮食安全援助计划提供更慷慨的捐助。

这项计划是 1976 年为了给予贫穷国家开展其粮食储备政策计划由我发起的。去年我已能在粮农组织信托基金项下批准价值 2,000 万美元的粮食安全计划，但是，还有大量追加计划建议，大约需要支付 13,000 万美元。

让我们回到关于避免粮食损失的行动计划上来吧。按估计，发展中国家由于虫害和其他形式的损毁，每年至少要糟蹋它们的谷物收获量的 10%。有一项其起始目标定为 2,000 万美元，由一个特殊基金开支的计划项目，到 1985 年要使这些损失减少一半。这对节省发展中国家用在进口粮食方面的外汇的数目，每年可以达到 75 亿美元。由粮农组织开支和由粮农组织成员国政府特别捐赠项下开支的试验性规模的项目已被批准的有了六十多个。

不过，我上面谈到的行动的目的并没有一项是以变革发展中国家的粮食和农业情况，因为这些国家需要的那种变革，如果不能对统治着这些国家农村地区的贫困进行大规模的、决定性的进攻，是办不到的。那就是说，这里没有一项包括农村发展一切方面的重大的、全面和持久的计划。

正是因为看到了这一点，联合国系统下负责农村发展的领导机构——粮农组织于 1979 年 7 月在罗马召开了一次关于土地改革和农村发展的世界性会议。事实上，这次会议的主要目的就是要考虑发展中国家结构和制度上的改革。为了克服这些国家农村地区的贫困，并把那里的农村人口纳入国家发展的主流，这种改革是必需的。

会议拟定并通过了发展中国家国民行动纲领。其中包括许多对农民极其重要的东西，就等于是对付饥饿和发展不充分的一个名副其实的农业发展战略。例如，它讨论了下述问题：改革土地租佃关系；发展合作社；由社会控制自然资源；促使农村居民参加管理他们的生活的组织和体制的方法；使农村的发展同妇女结合起来；给小生产者在投入、市场和服务方面以较多的机会；提高教育、培训和推广服务方面的效果等等。此外，为保证国际社会能尽自己一份责任，在行动纲领中有关于土地改革和农村发展的国际政策一节，它包括如象

在国际贸易中为小生产者改进贸易条件一类的建议。

行动纲领的另一个不寻常的特点是，它为各国政府提供了一个标准，以便它们对那些既定的目的和目标的推进进程进行测试和评价。

毫无疑问，如果我们的确希望发展中国家千百万农村居民的生产确有任何较大的改善的话，接着的世界会议，以及由此而产生的为发展农村而进行的全部斗争，都将要求进行积年累月的、不懈的努力，并且需要大规模进行投资。不过，我们至少可以说，已经迈出了第一步。

世界粮食日

主要是为了给发展中国家争取农村发展和有效解决世界粮食问题所需要的全球性行动增加一些象征性，去年联合国粮农组织会议决定宣布每年10月16日为需要进行庆祝的世界粮食日。这是1945年粮农组织成立的周年纪念日，1981年10月16日将纪念第一次世界粮食日。庆祝这个节日的主要目的就是要提高公众对世界粮食问题的认识，并推动解决这个问题的行动。可以预见，支持这个节日的活动将在国际一级、地区一级、国家一级、省一级，以及地方一级进行。

在这一天，我们需要，也相信，不会简单被看作是已经充满在日历上被宣布为值得纪念的许多日期之一。

我真诚地希望所有在布宜洛斯艾利斯参加世界农场主会议的人都同世界上尽可能多的其他人民一起积极参加支持节日的活动，从而创造一种全球性的舆论和气氛，以便能最终地消灭世界饥饿。

(文立译自FAO《世界农业》杂志29卷,1980年,No.3)

世界主要食品的产量及其地区分布

〔美〕L. S. 亨格特, R. W. 谢尔曼

本文将详细讨论几种重要食品的产量和地域分布等情况。材料是1975年的。1975年后接着三年世界许多地区年景不佳,因此,有些产品产量比五年平均产量可能要高,但比过去10年平均数又要低一些。

稻米——世界上最重要的食品

稻米提供了全世界所消耗的全部热量的大约四分之一,它主要产于亚洲,用于亚洲。表1所示即世界某些重要水稻产区有关这种作物的统计数字。在表上,人均每天摊得的热量是经过进出口校正并扣除了13%非食品用途(如作为种子和饲料)的损失以后的产量数字计算出来的。这里扣除的是1975年美国非食品用途稻米的实际数字。关于孟加拉、泰国、越南和缅甸的产量数字可能估高了,而其结果表示人均可以摊得的热量的数字可能超过了现实。读者须知,表1的最后两栏的稻米数字是扣除用于种子和饲料以后统统用作了粮食的数字。

世界的稻米约有90%产于亚洲各国,将近有同样的数量为亚洲人所用。稻米主要是低收入世界地区的食品,高收入人民用得不多。在许多亚洲国家,稻米确系主食,不少地区它提供了所消耗的全部热量的四分之三。只有不到3%产量进入国际贸易,中国、美国和泰国是最大的出口国。稻米对亚洲和非洲来说,的确是最重要的谷物。稻子歉收比之其他谷物歉收将使更多的人遭殃。小麦对世界提供的热

量比稻子略多。但在缺粮地区，它不如稻米重要。

稻米很少用作饲料，有两个原因。第一，在大量饲养牲畜地区，稻米（因为价格关系）的蛋白质转换效力方面不如其他谷物。其次，在大量生产稻米的地区，它要用作人的粮食。在食品丰富的地区，稻米用量很少，人们消费多的是其他谷物。美国生产的稻米可以为每一个美国人提供将近 270 大卡热量，但是美国国内消费的稻米只及一半多一点。

小麦——差不多和稻米一样重要

小麦的生产更广泛，差不多同稻米一样重要，但作食用其数量不如稻米。表 2 是世界主要小麦产区的产量及其按人均计算重要性的比较。

表上所列 20 个国家，相当于世界人口的三分之二，生产了 90% 的全部小麦。拥有世界人口 10% 的非洲只生产 2.4% 的小麦；南美只有 5% 的人口，小麦生产却占到 3% 以上。

小麦在世界谷物贸易中占有最重要的地位，有占世界产量的 20% 进入出口市场。美国、加拿大和澳大利亚在 1975 年出口了它们小麦的三分之二。其他重要出口国包括法国和阿根廷。

在美、加、澳小麦用作饲料不能同粗粮竞争。在 20 个国家中，每公顷的产量，由于气候和耕作实践（由生产要素的竞争所支配的）不同，差别很大。

从提供热量来说，小麦和稻米没有多大差别。

牛奶——生产费用很高的食品

多数营养学家认为牛奶是一种很重要也很贵的食品，因此，在世界一些比较贫穷的地区生产得不多，用得也很少。虽然印度的牛比任何其他国家都多，但除了每年每人大约只生产 4 公斤牛奶的中国以外，它所生产和食用的牛奶比任何其它大国都要少。

就象肉类一样，要增加人均牛奶用量是没有什么指望的。事实上，在过去 10 年中每年人均减少了 2.5 公斤。甚至在富庶地区，许多人坚决主张人们还应当饮用更多的牛奶以便身体的正常成长和营养能够得到保证。要使人均牛奶消费量达到建议的水平，全世界至少得增加两倍产量。在那些由于太贵以致不能广泛饮用牛奶的地区，有希望找到满意的代用品。美国在表 3 所列 20 国中人均牛奶消费量占 13 位，这说明，在饮用牛奶方面除了有没有力量购买以外还包含其他问题。许多国家其居民人均收入不及美国一半，而其人均消费的牛奶量比美国多得多。

根据费用计算，在那些存在着食物短缺问题的国家，在提供热量效率方面，牛奶只及许多种作物的四分之一。一个例外是，有一部分牛奶产量得自粗饲料，这些粗饲料同生产食用谷物并无矛盾。

今天世界上有 80 % 以上的牛奶被 40 % 的人口消费掉了。因此，在世界上那些用得起牛奶的国家的人均牛奶饮用量大约是其余地方的 6 倍。看来，有一些比较富裕的国家，人均牛奶消费量也在减缩。其原因是其他的可以代替的、显然是更合用的食品，如人造黄油等，越来越多。

肉类——一种花费很大的热量资源

肉类是世界上一种更加稀少的食物。全世界人均每日肉品消费量只有 80 克生肉，或者说 60 克略多一点瘦肉。有些国家的消费量是这个数目的 5 倍，另一些国家的消费量却少得可怜。事实上有四分之三的人每天平均消费量少于 80 克生肉，或 60 克瘦肉。

表 4 是 1975 年最主要的 20 个国家的肉品的产量和用量。其中也包括重要的肉品消费国。注意，印度虽然拥有大量的牛，但却不在这些国家之列。因为由于宗教信仰，这些家畜的肉并未为人们所食用。

由于需要大量投入才能从肉品中获得热量，因此很自然的只有高收入国家才能得到这种食品。另外，人们还必须理解，相对来

说,在世界食物总量中,肉品是比较不重要的。没有可以说明为了生产肉品所耗用的粮食在粮食总产量中所占的百分数。

相对来说,肉品主要是满足高收入人民的需要,并为他们提供高质量蛋白质的食品。

在少数几个地区,海产品是重要的,但是它只是占世界全部热量的1%中的大约十分之八。

肉品和其他一些动物性的产品构成人类食品中最有价值的部分,但是增加它的产量和人均用量前景是有限的。

马铃薯变得越来越重要

白马铃薯是当代世界广泛食用的最重要食物之一。同小麦或稻米一样,马铃薯差不多也要提供热量的七分之一。马铃薯主要是一种欧洲食品,在那里人们既用作人的食物,也用作饲料。

这种作物的每公顷的热质极高。一公顷普通产量,即2.5吨马铃薯能够给两口人在一年之中每天提供3000千卡热量。世界的平均产量约为每公顷1.3吨马铃薯,所提供的热量足够一人一年的需要。在世界食物紧张的时候,适于栽培这种作物的地区,其产量有可能增加。

只有1%的马铃薯进入国际贸易。由于脱水产品已为一些富裕的国家所接受,贸易额有可能增加。

马铃薯是费用低的热量资源之一。欧洲人消费的马铃薯比美国人多4倍以上。非洲、中国和其他亚洲国家则生产甘薯和山药,每100克甘薯(或山药)提供的热量比100克马铃薯要多1倍。近年来在一些比较贫穷的地区,马铃薯的产量有所增加。

食糖——一种用量很大的重要的食品

食糖被认为是提供热量不多的食品,由于它的用量大,所以变得极端重要。环球各地普遍食用糖,人们消耗的全部热量中约有12%的

来自这种食品。只有几个国家,人均每天从消耗的糖中所得的热量不到 100 千卡。从提供热量来说,它是一种费用比较低廉的食品,因此,在高收入地区人们用量很大。不论为了什么目的,扩大食糖产量的可能性是没有什么限制的。因为它既可以从甜菜中提取,又可从甘蔗中提取,而适于栽培这些作物的地区是宽广的。除非在短暂期间出现了不利的生产情况,或者出现了世界性的需求的增长,人们用不着担心买不到食糖。美国进口它所需要的食糖的三分之一,但这主要是因为比价的关系,而不是因为没有生产糖的土地。按每公顷生产 30 吨甜菜计算。——这并不难达到,它比美国现在的年平均单产还低——大约只要用 32 万公顷耕地就可满足美国现时的需要。

除食糖外,甜菜叶和甘蔗渣还是富有营养的饲料。把利用这些废料得到的畜产品和糖加在一起,每公顷甜菜(或甘蔗)提供的热量会大大增加。

由于食糖除提供热量以外,没有什么别的营养,因此,它不可能取代其他更加合乎要求的热量来源。

除意大利是一个净进口国,澳大利亚是一个净出口国外,食糖贸易一般都是在低收入地区和高收入地区之间进行的。

玉米——重要的第二次热量资源

把玉米用作粮食的数量和地区都不很多。有些地区所产玉米用作饲料。在美国,1975 年全部玉米中三分之二以上用于非食用目的——饲料和种子。现时全世界玉米产量含有的可以为人作为食物利用的热量同小麦和稻米略同(分别减去必要的种子)。

美国的玉米产量约占世界的一半。即使把玉米用作饲料以后,在美国仍以畜产品形式即肉、奶、蛋,为人均每天提供了 1100 千卡热量。在美国,食品也许主要就依靠这么一种作物(包括小麦都是次要的)。如果没有玉米,那么,美国人的食品生产模式将需要有一个剧烈的改变。一公顷地产 6.5 吨玉米,转化成畜产品,差不多可以给 1,000 人提供一天所需的热量,或者两个半人以上提供一年多所需

的热量。从提供第二次热能来说，没有其他任何一种在世界上广泛种植的作物可以同玉米匹敌。

尽管如此，在人口和收入增长条件下，玉米很有可能被其他可供人类直接消费的作物所取代。到目前为止，仅有的可以为人们接受的产品是用植物油制成的人造黄油。它在质量上同黄油一样，而其价格只有黄油的一半。现在正在为发展一种络状大豆蛋白用以取代肉品。当然到今天为止人们接受的是把它同肉混合，其比例大约是25%的大豆蛋白，75%的肉。这种产品的成本比肉要低10—15%。

这样说大概不会有错：在那些人多地少的国家，由于供人食用，玉米不如其他作物，如小麦、稻子、马铃薯等，它将不会发展成为一种重要的作物。

其他相对重要的食物

除前面介绍的以外，还有其他许多重要食品，包括大豆、大麦、燕麦、高粱和黍、豆类、木薯、蔬菜、核果、饲料作物、鱼和蛋等。就某一特殊地区或特种食品来说，还可以列出一个很长的单子。不过，前面专门讨论了的几种至少占全世界热量来源的四分之三。它们将继续提供食品的主要部分，但是，随着对生产条件的压力的增长，可能会出现某些转变。动物性产品可能保不住它原有的地位。很可能动物性食物的平均消费量将会下降，特别是在满意地发展了植物性的蛋白产品并能以低价供应的时候会是如此。

如前所述，在当前，大豆最有可能成为这样一种植物性蛋白。如表8所示，7个国家生产了世界大豆的95%，美国约占总数的五分之三。约有全部大豆的四分之一进入了国际贸易。每100克大豆能提供400千卡以上的热量，不过多数国家栽培大豆都不很成功。在把络蛋白发展成为一种能取代肉品的技术取得进展时，大豆将变得更加重要。

蔬菜和水果是充足的。因为需求增加而只要稍稍提高价格，在多数地区，它们的产品都可以大大增加。