

# 中国农业的发展与东方食品

卢良恕, 许世卫

(中国农业科学院, 北京 100081)

**[摘要]** 以农业增长为基础的中国食物得到了长足发展, 已成为世界食品中独树一帜的食物类型, 形成了符合中国国情的东方型食物结构。几十年来, 我国农业生产持续发展, 使食物资源稳定增加, 主要食物资源量获得世界平均份额, 部分超过世界平均量。丰富多样的农业资源, 为食物发展提供了多种条件。今后食物发展将更多地依赖于科学技术的进步。通过农业科学与生命科学等更多学科的交融, 将会从深度和广度上大大推进农业科学的更新, 促进食物新兴产业的形成和发展。

**[关键词]** 农业发展; 食物资源; 东方食品

在人类社会跨入新纪元之际, 中国农业发展又进入了一个新的阶段。在过去的几十年中, 中国农业取得了长足发展, 主要食物产量成倍提高, 目前, 农产品丰富, 市场稳定, 粮食供需基本平衡, 农业进入结构优化和调整的新阶段, 面向新世纪, 中国农业既具有明显优势, 也面临着新的挑战。一是中国农业和农村经济与世界经济的关联度日益增强。随着不断对外开放和全球经济一体化进程的加快, 中国农业和农村经济的发展受国际市场的影响也越来越大, 经济结构变化将为食物结构调整与营养改善带来新的机遇; 二是农业和农村经济与国民经济的互相推动、共同发展的关系越来越紧密。目前中国人均国民生产总值水平在 800 美元左右, 农业占国民生产总值比例已降到 20% 以下, 农业部门就业比重降到 50% 以下, 城市化水平达到 30% 左右, 这些都表明中国经济发展正处于工业化的中期阶段, 正由二元经济结构向一元经济结构转变, 农业与国民经济的关联度日趋紧密; 三是农业发展的制约因素由过去主要是资源约束变为资源、市场和环境约束, 食物资源的相互利用和交流更为广泛; 四是农业和农村经济的专业化程度提高, 一

体化经营步伐加快, 混合经济的趋势显现; 五是科技进步成为农业和农村经济发展的主要推动力量。20 年来, 粮食等农产品大幅度增产, 一个重要因素是科技进步; 六是农业发展已由单纯追求产量, 向产量和质量、效益并重, 积极推进农业产业化经营, 大力发展高商品率、高附加值、高创汇率的产业和产品的阶段转变; 七是以农业发展为基础的食品工业正成为国民经济新的增长点, 并为人民生活的改善展示了美好的前景。

近几十年来, 中国农业取得了很大成绩。以农业增长为基础的中国食物得到长足发展, 传统食物得到发扬和光大, 已成为世界食品中独树一帜的食物类型, 形成了典型的东方膳食的食物模式。

## 1 农业生产持续发展, 食物资源稳定增加

农业是食物生产的基础, 农业所生产的粮食、油料、蔬菜、水果、肉类、蛋类、奶类、水产等, 是人类赖以生存和发展的最基本生活资料。中国是世界上最大的农业大国, 也是人口最多的国家, 目前有 12 亿多人口, 预计 21 世纪 30~40 年代人口

最高峰时可达 16 亿以上。近几十年来，中国农业生产持续发展，为人们提供了丰富的食物资源。中国粮食总产量由 1949 年的  $11\,318 \times 10^4 \text{t}$ ，增加到 1998 年的  $51\,230 \times 10^4 \text{t}$ ，增长 3.5 倍，平均每年递增 3.04%；油料由  $256.4 \times 10^4 \text{t}$  增加到  $2\,314 \times 10^4 \text{t}$ ，增长 8 倍；水果由  $120 \times 10^4 \text{t}$  增加到  $5\,453 \times 10^4 \text{t}$ ，增长 45 倍。与此同时，畜牧业与水产业发展也很快，猪牛羊肉由  $220 \times 10^4 \text{t}$  增加到  $4\,598 \times 10^4 \text{t}$ ，增长 20 倍；水产品由  $44.8 \times 10^4 \text{t}$  增加到  $3\,907 \times 10^4 \text{t}$ ，增长 86 倍。农产品产量的稳定增加，保障了 12 亿多人口食物结构的改善和膳食水平的提高，人们可以在吃饱的基础上，追求食物多样性。

近 50 年来，中国食物发展可划分为两个阶段。第一阶段，从 1949 年到 1984 年，由贫困到基本解决温饱阶段。人们食物结构单一，除口粮外，其它食物消费量很少。每人每日膳食所供给的热量未超过 7 954.92kJ，蛋白质低于 45.2g，脂肪约 27.8g。第二阶段，从 1984 年到现在，由温饱向小康水平过渡阶段<sup>[1]</sup>。这一阶段食物消费由数量扩张开始向质量提高方向演变，粮、油、果、蔬、肉蛋、奶消费量有较大增长，恩格尔系数降至 50% 以下。食物结构基本合理，主要营养素供给达到一定水平。中国食物消费水平的提高和食物结构的改善是建立在食物资源稳定增长的基础之上的，但食物的生产、消费及营养的质量仍有待提高。

表 1 中国主要食物资源状况

Table 1 Main Food Resources Ranges in China

年份	全国总人口 /10 <sup>4</sup> 人	粮食 /10 <sup>4</sup> t	油料 /10 <sup>4</sup> t	糖料 /10 <sup>4</sup> t	水果 /10 <sup>4</sup> t	猪牛羊肉 /10 <sup>4</sup> t	禽蛋 /10 <sup>4</sup> t	牛奶 /10 <sup>4</sup> t	水产品 /10 <sup>4</sup> t
1978	96 259	30 477	5 221.8	2 382	657	856.3		88.3	465.3
1980	98 705	32 056	769.1	2 911	679	1 205.4	256.4	114.1	449.7
1985	105 851	37 911	1 578.4	6 047	1 164	1 760.7	534.7	249.9	705.2
1986	107 507	39 151	1 473.8	5 853	1 348	1 917.1	555.0	289.9	823.6
1987	109 300	40 298	1 527.8	5 550	1 668	1 986.0	590.2	330.1	954.6
1988	111 026	39 408	1 320.3	6 188	1 666	2 193.6	695.5	366.0	1 060.9
1989	112 704	40 755	1 295.2	5 804	1 832	2 326.2	719.8	381.3	1 151.7
1990	114 333	44 624	1 613.2	7 215	1 874	2 513.5	794.6	415.7	1 237.0
1991	115 823	43 529	1 638.3	8 419	2 176	2 723.8	922.0	464.4	1 350.8
1992	117 171	44 266	1 641.2	8 808	2 440	2 940.6	1 019.9	503.1	1 557.1
1993	118 517	45 649	1 803.9	7 624	3 011	3 225.5	1 179.8	498.7	1 823.0
1994	119 850	44 510	1 989.6	7 345	3 500	3 692.7	1 479.0	528.8	2 143.1
1995	121 121	46 662	2 250.3	7 940	4 215	4 265.3	1 676.7	576.4	2 517.2
1996	122 389	50 454	2 210.6	8 360	4 653	3 694.7	1 965.2	629.4	3 288.1
1997	123 626	49 417	2 157.4	9 387	5 089	4 089.5	1 897.1	601.1	3 601.8
1998	124 810	51 230	2 313.9	9 790	5 453	4 355.0	2 020.2	662.1	3 906.0
1999	125 909	50 839	2 601.2	8 334	6 238	4 762.3	2 134.7	717.6	4 122.4

数据来源于历年《中国统计年鉴》

## 2 主要食物资源量获得世界平均份额，部分超过世界平均量

中国近 50 年来，采取多方面的措施，大力加强食物生产。一是采取政策措施，实行了以家庭承包责任制为主的多种农业经营制度。二是增加了农

业投入，尤其是加强了农田水利建设，提高了抗御自然灾害的能力<sup>[2]</sup>。三是注意发挥了现代食物生产技术的巨大作用，作物杂种优势利用技术、作物高产栽培技术、重大病虫害防治技术等，先后取得许多重大突破，并将技术成果应用于生产<sup>[3]</sup>。在多种因素作用下，主要农产品数量已有大幅度增

加,绝对生产量已排世界前列,其中谷物、肉类、棉花、油菜籽的排序从20世纪90年代以来已稳占世界第一,谷物由1957年的第3位变成现在的第1位,肉类由1949年的第3位变成现在的第1位,棉花由1949年的第4位变成第1位,水果由1980年的第10位变成第1位。

表2 中国农业主要产品产量居世界位次变化  
Table 2 Changes in the order of precedence of output

项目	1949	1957	1978	1980	1985	1990	1997	1998
谷物		3	2	1	2	1	1	1
肉类	3	2	3	3	2	1	1	1
棉花	4	2	3	2	1	1	1	1
花生	2	2	2	2	2	2	1	1
油菜	2	2	2	2	1	1	1	1
水果				10	8	4	1	1

到1998年底,中国人口已达12.48亿人,占世界总人口59亿人的21.2%。中国从实际情况出发,千方百计发挥农业政策与科学技术作用,在相对有限的生产资源条件下,生产出了高于资源份额的食物数量,其中粮食、肉类、水产品分别在世界产量中占21.4%、27.5%和22.4%,均稍高于人口比重。

表3 1997年中国主要食物资源占世界的份额  
Table 3 The share of Chinese food resources in world

食物资源	中国产量 /10 <sup>4</sup> t	世界产量 /10 <sup>4</sup> t	占世界份额 /%
粮食	44 350	2 074 790	21.4
肉类 <sup>①</sup>	5 915	21 517	27.5
水产品 <sup>②</sup>	2 525	11 291	22.4

①1996年数据 ②为1995年数据

数据来源于联合国粮农组织《统计季报》1997年第3/4季度、《渔业年鉴》1995年

### 3 丰富多样的农业资源,为食物发展提供了多种条件

中国国境从南到北相距超过5 500 km,跨越50个纬度,兼有热带、亚热带、暖温带、温带和寒带等几个不同气候类型,其中绝大部分处于温带,光热资源较为丰富。国土总面积9.6 × 10<sup>8</sup>hm<sup>2</sup>,农用耕地占国土的10%稍多,其中用来

作为粮食生产的耕地占7%左右。食用生物资源种类繁多,据不完全统计,维管植物有3 000多属,其中可供食用的植物有2 000种以上,香料植物200多种,而且是稻、粟、稷、荞麦、大豆、茶、桑、梨、桃、柑桔、荔枝、龙眼、山楂、猕猴桃的起源地之一。陆栖脊椎动物2 070种,其中家养畜禽品种约有390多种,全国有记录的淡水鱼类近600种,海水鱼在1 000种以上,主要经济鱼类有50多种,其它如虾、蟹、贝、螺、龟、鳖等有食用价值的水产品也相当丰富。

中国水域辽阔,发展淡水、海洋养殖的潜力大,这不仅可节省大量饲料粮,而且可提供大量的优质动物蛋白质,满足人们对水产品的需要。

中国山地丘陵约占国土面积的三分之二以上,可用于食物的植物资源相当丰富。据不完全统计,多年生粮食作物中,果实、种子等可食部分淀粉含量20%以上者,约达90种,其中含50%以上者约30种,在多年生油料作物中,种籽或种仁含油量在20%以上者约300种,其中三分之二为常绿乔木和灌木,可食用者约占一半,利用低山丘陵,综合开发利用板栗、枣、柿、核桃、油茶、文冠果、杏仁、椰子、腰果和竹笋、食用菌等各种各样的干鲜果,是扩大食物资源、增加收益、形成自身东方特色食品的一个主要方面。据估算,如进一步挖掘潜力,利用非耕地资源可每年为每人提供木本油1kg左右,各类干果5kg以上。

### 4 依靠自己努力,保障了人民营养与健康

中国是一个具有56个民族的多民族国家,幅员辽阔,差异较大,各民族各地区饮食文化和饮食习惯有相同之处、也有不同之处。国家采取了政府与市场相结合的方法,努力保障人民营养与健康。例如,国家实施的商品粮基地建设,使粮食有了可靠而稳定的来源。实施的菜篮子工程,进一步发展蔬菜和畜产品的生产,稳定了肉、蛋、奶的供应,提高了蔬菜的品质,保障了食品的安全。绝大部分食物实行市场调节,放开搞活,以适应居民消费水平日益提高的需要。为提高人民生活水平,加快食物结构的改善,20世纪90年代初,颁布了《90年代中国食物结构改革与发展纲要》,对指导居民营养改善发挥了重要的作用。目前,根据国家的安排,在农业部领导下,正在研究制定指导未来十年

食物与营养发展的纲要。

目前,从整体上来说中国居民营养水平已基本达到人体生理需要,人均每日摄取的热量、蛋白质数量已基本达到营养专家提出的标准值。营养质量正在逐步改善。人们食物消费水平迅速提高,近年中国人均肉、蛋、奶和水产品年消费量分别达到 20kg、6kg、6kg 和 6kg 以上,水果和蔬菜等食物的消费水平也大幅度提高。中国每人每天平均摄取的热量达到 10 467kJ,蛋白质 70g,脂肪 60g。中国主要依靠自己的力量,解决了广大人民的营养问题,也一定可以通过自己的努力,在下个世纪人口高峰时自主解决全国人民的食物与营养问题。

表 4 中国居民食物与营养结构变化

Table 4 Changes of food and nutrition structure in China

	项目	1978 年	1984 年	2000 年
食物 消费 /kg	粮食	163.5	216.20	183.2
	食用植物油	1.63	4.70	9
	食糖	2.49	4.88	6
	蔬菜	140	143	120
	水果	6.6	9.3	18
	肉类	8.18	15.6	24
	蛋类	1.67	3.91	12
	鱼类	3.30	4.36	9
	奶类	1.00	2.38	9
营养 水平	热量/kJ	7 603.2	1 111.8	10 781.0
	蛋白质/g	452	66.6	72.7
	脂肪/g	27.8	51.4	71.6

## 5 形成符合国情的东方型食物结构

中国是世界人口最多的国家,食物资源总量巨大,但按人口平均,则显得资源不足,中国不能也难以依靠国际食物市场来满足人民的食物供给。而必须建立在自力更生为主,境外调节为辅的基础上。无论是过去、现在还是将来,粮食都始终是中国人民生活最重要的食物资源。中国各地和各民族都在长期的食物发展中形成了适合本地区本民族的消费习惯,这些习惯既富有传统色彩,又有适合本地区气候、资源条件的特点,经过长期选择和发展而形成东方型食物结构。其特点:

一是居民膳食与自然资源匹配。例如少数民族

地区及牧区的牛羊肉消费量较大,沿海渔区水产品消费量多,山区居民消费木本粮油较多,俗话说“靠山吃山”,“靠海吃海”,是长期食物发展形成的。

二是食物消费仍以植物性为主。居民植物性食物消费量很大,从总数量看,粮、油、糖、蔬菜、瓜果的消费量,要占到总食物量的 90% 左右。目前在每天摄取 10 467 kJ 热量中,有 65% 以上来自于碳水化合物。在每天摄取的 70g 蛋白质中有 80% 以上来自于植物性食品。

三是注意了五谷杂粮的搭配。中国粮食供给在过去的几十年中,绝大部分时间都是短缺状态。因此,人们在消费食物的同时,也在寻求其它充饥的五谷杂粮,形成了以大米、面食为主,以及各种豆、薯、菜、果相互掺食、混食的搭配习惯。这种消费习惯在目前粮食供需基本平衡的时候仍然被许多居民保留下来,这将有效地改善居民热量、蛋白质、脂肪、维生素、矿物质、膳食纤维等各种营养素的配比,达到膳食平衡,营养全面,防止各种营养不良症的良好效果。

## 6 科学技术是推动农业和食物发展的强大动力

21 世纪农业科学技术尤其是生物技术的迅猛发展将会导致农业出现第三次革命,其特点和内涵是在深入揭示生物生命科学的基础上,通过农业科学与生命科学等更多学科的交融,从深度和广度上大大推进农业科学的更新与拓展,并以技术创新为先导,促进新兴产业的形成和发展。

以研究和掌握植物、动物和微生物生长发育规律为主体的农业科学,通过与现代生物学尤其是生物技术的交融,在人工塑造新物种、构建栽培与养殖环境、开辟食品和资源利用新领域等方面,将取得重大突破,并形成一批新的生物技术产业群,从而带来一场新的农业产业革命。生物技术的新发展表明,农业通过运用生命科学的新成就,定向设计构建具有特定性状的新物种,打破生物的种、属、科、目、纲,乃至动植物与微生物之间不可交配的界限,已经不是人类的一种空想,按照人们意愿塑造更多的新物种和新品种将成为现实。也就是说,实现生物之间的“大跨度交融”,引起新的产业革命,产生新的领域,导致人类生活方式和社会结构向更高更合理的层次方向发展是可能的。

增加食物资源,除合理开发和利用现有农业生物资源外,还可以利用生物技术开辟新的生物资源,更好地为人类服务。近年来,以高科技开发微生物资源,及其产业化发展迅速,这将促使以动、植物“二维结构”为主的传统农业向动物、植物、微生物三者并重的“三维结构”的现代农业转变。从发展前景看,这不仅可以有效地实现人畜分粮,推动畜牧业的大发展,为解决中国的粮食问题和改善居民的膳食结构提供一条新的思路和对策,还可在利用微生物保护生态环境方面起到积极的作用。通过工厂化微生物工程的发展,将形成非绿色植物的、不污染环境的新型农业及其产业。

生命科学的发展与创新,将促进农业由传统的资源依赖型向现代智能依附型的发达产业转变,将加速陆地农业和农业科学的发展,并在 21 世纪加速向海洋领域拓展,出现大规模的海洋农(牧)场,实现“海洋农牧化”,并相应发展海洋农业科学,使“绿色革命”与“蓝色革命”互相交融。同时,伴随着航天事业的发展,具有一定规模的太空农业和太空农业科学可望诞生。陆地、海洋、太空三大农业系统互相交融和促进,将构建 21 世纪农业和农业科技进步的系统格局。

针对蛋白质资源紧缺、需求量大的状况,人们将更加充分利用微生物和藻类蛋白含量高,开发单细胞蛋白资源,生产高蛋白饲料与食品。如以乙醇为原料,生产单细胞蛋白作为食品、饲料等。我国年产  $5 \times 10^8$  t 作物秸秆,如将其中 20% 进行微生物发酵处理,可获得相当于  $400 \times 10^8$  kg 饲料粮的

饲料,接近目前饲料用量的一半。可见生物技术在为人类解决粮食、能源等问题中,有着举足轻重的作用。

开发十分丰富的植物叶片资源,可生产出营养价值可消化率高的叶蛋白,用作饲料和食品添加剂。叶蛋白可消化率一般达 80% 以上,富含赖氨酸、胡萝卜素。目前澳、美、法、新西兰正加强研究与开发,美国已制成苜蓿蛋白含量 90% 的产品应用于食品,并形成一定规模的产业。

科学技术突飞猛进的发展,将会带来东方食物的新变化。随着科学技术的发展,东方膳食在保持优良传统的同时,也会带来食物种类的增加和消费习惯的变化。过去没有的食品种类可能会出现,过去为次要地位的食品可能会变成主要的食品,而过去曾经是主要地位的食品可能会退居为次要食品。但无论怎样变化,由长期历史形成的并具优良传统的东方膳食,一定会以其博大精深的胸怀,迎接并容纳现代科技成果,继续成为世界食物模式中的重要类型,造福于广大人民。

#### 参考文献

- [1] 卢良恕,刘志澄. 中国中长期食物发展战略 [M]. 北京: 农业出版社, 1991. 8~19
- [2] 何康. 中国粮食发展战略对策 [M]. 北京: 农业出版社, 1989. 7~8
- [3] 卢良恕,梅方权,许世卫. 中国解决温饱问题的成就及其发展战略 [J]. 农业现代化研究, 1990, (4): 25

## The Development of Chinese Agriculture and Oriental Food

Lu Liangshu, Xu Shiwei

(Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

**[Abstract]** Chinese food has been further developed thanks to the continuous growth of Chinese agriculture. As a result, oriental food structure which adapts to China's conditions has been formed, and become a unique style among the world food. In the past decades, the continuous increase of Chinese agriculture production has made a stable supply to food resource, and the per capita amount of major food resources has reached the world average level, some of them are even higher. The rich and diversified agricultural resources have provided advantageous conditions for food development. The further development of Chinese food will depend much more on the progress of science and technology. Through the cooperation and combination with the life science and other branches of science, agricultural science will be updated dramatically in both its depth and width, which will also promote the creation and development of a new food industry.

**[Key words]** agricultural development; food resources; oriental food