

中国粮食之研究

中国农业科学院

中国农业科技出版社

中国粮食之研究

中国农业科学院

主 编： 刘志澄

副主编： 黄佩民

统稿人： (按姓氏笔画排列)

牛若峰 刘志澄 李应中

黄不凡 黄佩民

中国农业科技出版社

内 容 提 要

“民以食为天”。粮食对我国当前国家经济建设、人民生活具有举足轻重的战略意义。该书系有关我国粮食问题的宏观研究专著，是中国农科院30余位多学科专家集体研究之成果。全书13章，涉及粮食的生产现状、需求结构与生产结构、产销区域平衡，商品粮基地建设，粮食生产与物质技术条件、气候条件、经济政策的关系，水稻、小麦、玉米、谷子、高粱等谷物的生产现状与前景，以及世界粮食发展趋势等。此类粮食专题的研究专著尚属少见。它观点鲜明，资料丰富，有重要参考价值。

本书可供领导部门和各级科研、教学、生产单位的科技、管理人员参阅。

中国粮食之研究

中国农业科学院

主 编 刘志澄

副 主 编 黄佩民

责任编辑 矫永平

终 审 张 锋

封面设计 马 钢

＊

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

＊

开本：850×1168毫米 1/32 印张：13 1/2 字数：360千字

1989年9月第一版 1989年9月第一次印刷

印数：1—1000册

ISBN 7-80026-130-1/S·99

精装 定价：8.50 元

前 言

“民以食为天”，粮食是人类赖以生存的主要食物，也是发展食品工业和轻工业不可缺少的原料。新中国成立以来，全国粮食生产有了很大发展，我国已成为世界上最重要的产粮国之一。但是，1986年人均粮食产量只有372公斤，比当年世界平均水平低63公斤，居世界第36位。我国粮食供给不能满足需求，粮食消费水平还较低，地区间粮食生产水平和消费水平很不平衡，有些贫困地区人民的温饱问题还没有完全解决。党的十三大报告中指出：“我们必须十分重视粮食生产，争取在今后十多年内粮食产量有较大增长，这是实现到本世纪末战略目标的一个基本条件”。“无粮则乱”，我国是一个拥有十亿多人口的大国，稳定发展粮食生产有着特殊重要的意义。

中国农业科学院于1982年9月受原中央书记处农村政策研究室和国务院农村发展研究中心委托，开展了“粮食和经济作物发展研究”。1985年在该项目完成之后，又确立“中国粮食之研究”项目，下分若干课题，委托农经所、区划所、情报所、作物所、品资所、水稻所、气象室等单位的有关同志进行研究。本书就是在各课题组研究的基础上，进行系统汇总编写而成。全书共分十三章，第一章 粮食生产发展的现状，由黄不凡、朱晓峰执笔；第二章 粮食需求结构，由李远铸执笔；第三章 粮食生产结构，由覃志豪执笔；第四章 粮食产需区域平衡，由汤之怡、李文娟、禾军执笔；第五章 商品粮基地建设，由邝婵娟、王素云、朱忠玉执笔；第六章 粮食生产与物质技术条件，由梅方权、罗永辉、李春华执笔；第七章 粮食生产与气象条件，由程延年、信迺铨执笔；第八章 粮食经济政策，由梅方权、李玉珠执笔；第九章 水稻生产现状及发展前景，由章一华、吴宪章、姚长溪、杨万江执笔；第十章 小麦生产

现状及发展前景,由李希达、黄佩民执笔:第十一章 玉米生产现状及发展前景,由佟屏亚执笔:第十二章 杂粮生产现状及发展前景,由陈家驹、于香云执笔;第十三章 世界粮食发展趋势,由蒋建平、王文玺、厉为民、李国柱执笔。

本专著是多单位、多学科进行综合研究、集体创作的尝试,仅提供领导部门,科研、教学和生产单位有关人员参阅,不妥之处敬请批评指正。

编著者

1988年5月

目 录

第一章 粮食生产发展的现状	1
第一节 粮食生产的国民经济意义·····	(1)
第二节 粮食生产现状及其基本特点·····	(6)
第三节 影响粮食增长主要因素的分析·····	(11)
第四节 中国粮食生产在世界的地位·····	(16)
第二章 粮食需求结构	23
第一节 人口结构与粮食需求的关系·····	(23)
第二节 人民生活水平与粮食需求的关系·····	(28)
第三节 食物结构的变化对粮食需求的影响·····	(32)
第四节 社会其它消费需求对粮食需求的影响·····	(38)
第五节 粮食社会需求量的预测·····	(41)
第三章 粮食生产结构	46
第一节 粮食品种结构与布局的演变·····	(46)
第二节 生产结构对粮食产量的影响·····	(52)
第三节 调整粮食生产结构与布局的依据和原则·····	(61)
第四节 粮食生产结构与布局的发展前景·····	(65)
第四章 粮食产需区域平衡	73
第一节 粮食产需平衡的现状与发展趋势·····	(73)
第二节 粮食产消区域的划分及其产需平衡·····	(80)
第三节 粮食产需区域平衡及合理流向·····	(113)
第五章 商品粮基地建设	130
第一节 商品粮基地的布局·····	(130)
第二节 商品粮基地的类型与评价·····	(146)
第三节 老商品粮基地的巩固与提高·····	(155)
第六章 粮食生产与物质技术条件	165
第一节 粮食生产与物质投入·····	(165)

第二节	粮食生产与科技进步·····	(178)
第七章	粮食生产与气象条件	193
第一节	气象条件对粮食生产的影响·····	(193)
第二节	主要农业气象灾害对粮食生产的影响·····	(196)
第三节	粮食作物产量波动与天气气候条件的关系·····	(206)
第四节	防御农业气象灾害的技术措施·····	(232)
第八章	粮食经济政策	237
第一节	价格补贴和价格政策的调整·····	(237)
第二节	粮食购销制度的改革·····	(248)
第三节	粮食经济的宏观调节控制·····	(252)
第九章	水稻生产现状及发展前景	259
第一节	水稻生产现状·····	(259)
第二节	稻作种植区划·····	(267)
第三节	水稻生产发展预测·····	(274)
第四节	采取的主要措施·····	(279)
第十章	小麦生产现状及发展前景	286
第一节	小麦生产现状·····	(286)
第二节	小麦种植区划·····	(293)
第三节	小麦生产发展预测·····	(322)
第四节	采取的主要措施·····	(328)
第十一章	玉米生产现状及发展前景	335
第一节	玉米生产现状·····	(335)
第二节	玉米种植区划·····	(344)
第三节	玉米生产发展预测·····	(353)
第四节	采取的主要措施·····	(359)
第十二章	杂粮生产现状及发展前景	364
第一节	谷子(粟)生产现状及发展前景·····	(364)
第二节	高粱生产现状及发展前景·····	(378)
第三节	黍、稷生产现状及发展前景·····	(387)

第十三章 世界粮食发展趋势

392

- 第一节 世界不同类型国家的食物结构与粮食生产… (392)
- 第二节 世界粮食产销现状、发展趋势及预测 …… (397)
- 第三节 世界不同类型国家的粮食储备…………… (404)
- 第四节 世界不同类型国家的粮食发展战略…………… (418)

第一章 粮食生产发展的现状

新中国成立以来,特别是党的十一届三中全会以后,我国粮食生产有了很大发展。目前,我国已成为世界上产粮大国之一。稻谷、小麦、大麦、甘薯总产量占世界第一位,玉米、谷子、马铃薯产量居世界第二位,大豆、高粱产量占世界第三位。我国出口的农产品在国际贸易中也占有重要地位。

第一节 粮食生产的国民经济意义

一、粮食在国民经济中的战略地位

“民以食为天”。粮食是人类最基本的生活资料,而农业则是目前能够年复一年大量地生产粮食的唯一部门,也是生产其它生活资料的主要部门。自有人类以来,生活资料的生产就是社会存在和发展的先决条件。正如马克思所说,生活资料的生产,“是他们的生存与一切生产一般最先决的条件”^①,任何国家,任何民族,要生存,要繁荣,要发展,都不能不首先解决好粮食问题。“工人阶级国家只有真正拥有充足的粮食储备,才能在经济上站稳脚跟,才能使恢复工业的工作稳步前进,才能建立正常的财政制度”^②。这是为历史一再证明了的真理。新中国成立40年来的实践,也充分说明粮食生产丰歉与否直接关系到社会安定,关系着国民经济的综合平衡和市场稳定。由此看出,粮食是宝中之宝,“手中有粮,心里不慌”,它在整个农业和国民经济发展中具有举足轻重的战略地位。

① 马克思:《资本论》第三卷,人民出版社,1953年版829页。

② 列宁:《列宁选集》第四卷,人民出版社,1972年版549页。

任何轻视粮食的观点都是错误的，任何放松和损害粮食生产的做法都是不足取的。

二、粮食是人们饮食的重要组成部分

从膳食结构看，粮食生产是种植业生产的主体。目前，我国人民的膳食结构中，谷类食物热能比重大，动物食品热能比重小。在我国和世界的大多数国家，粮食仍是人们的主食。据中国农业科学院粮食和经济作物发展研究组及中国医学科学院卫生研究所资料，按平均每人每日摄取热能约 2370 千卡计算，其中蛋白质为 68 克，脂肪 45 克，谷类食物占总热量摄取量的 79%，动物性食物占总蛋白质摄取量的 10%，才能满足人体生活的正常需要。这种食物结构，保留了我国人民膳食的传统习惯，与欧美一些国家以动物性蛋白为主的食物结构显然是不同的。具体地说，每年每人平均需要加工粮 180 公斤，谷类 12 公斤，薯类 36 公斤，食用植物油 3 公斤，食糖 3 公斤，肉类 12 公斤，蛋类 6 公斤，鱼类 3 公斤，奶类 7 公斤，水果 18 公斤，蔬菜 144 公斤，才能够基本满足人体的营养需要。上述种种食品能否满足，无不与种植业特别是粮食生产的发展水平息息相关。在今后相当长的一段时期内，中国食物结构不可能有很大的变化，道理很简单，植物蛋白转化为动物蛋白，质提高了，量却减少了。没有足够的粮食，是做不到的。如果由主要吃粮食改为吃肉，就需要扩大耕地面积，提高单产，或者减少人口。然而受耕地少、人口多的约束，这在短期内是难以克服的。所以，粮食生产终究是第一位的大问题，从宏观讲，从长远看，绝不能掉以轻心，盲目乐观。

三、粮食是农牧渔业全面发展的重要前提和条件

首先，粮食是发挥经济作物和多种经营优势，并发展其专业化生产的必要保证。例如，在棉花集中产区如果人均的粮食占有量不能保持在一个与之相适应的水平上，棉农口粮紧缺，棉花生产就要

受到影响。一般说来,在较大范围的农业区域内,粮食生产的发展水平和增长速度,对其它各业的发展规模均具有很大的约束力,超出了商品粮的负担能力,群众口粮不足,经济作物和多种经营的优势也很难发挥,更不要说把有限的耕地腾出来从事其它专业性生产了。其次,没有饲料粮作基础,畜禽饲养和水产养殖业便成为无米之炊。所以说粮食是畜禽饲养业现代化、专业化的必要条件。广义而言,良种培育、饲养管理、配合饲料、疫病防治是现代畜禽饲养业和水产养殖业的基本要素,而配合饲料则是第一要素。目前我国饲养专业户、兼业户已达 500 余万,还有一批大中城镇郊区现代化的机械化饲养场,迫切要求数量足、质量优的配合饲料。有关部门按照畜牧业生产发展的要求,规划全国配(混)合饲料生产能力 1990 年提高到 5000 万吨; 2000 年达到 1.2 亿吨。如果没有作为配合饲料基本成分之一的粮食,上述规划目标是无法实现的,从而,畜牧业的现代化和专业化生产也就无法实现。再次,粮食是安定人民生活,调整农业内部结构的最重要的物质保证。国家通过计划和市场收购,在保证粮农口粮、种子和饲料用粮需要的前提下,使国家能够掌握必要的商品粮,从而为安排全社会各方面的粮食需求,提供可靠的物质基础。不仅对城镇人口可按照正常需要供给不同的粮食定量标准,使每人都能得到一份口粮;而且还可对农村缺粮农民以及种植经济作物和从事渔、盐、林、牧各业的农业人口,由国家根据实际需要,供应以全部或者一部分口粮。与此同时,从实际出发,因地制宜调整农业内部结构,宜粮则粮,宜林则林,宜牧则牧,宜渔则渔,从总体上说,也还是必需有粮食供应保证才行。也就是说,在考虑退耕还牧、还林时,同样要考虑吃饭问题怎么解决,有没有粮食,有了粮食能否运进去,群众买不买得起。可见,没有粮食作基础,产业结构的调整也是难于落到实处的。

四、在商品粮集中产区,粮食是农民家庭经济收入的主要来源

粮食是我国最大宗的农产品之一,也是粮农家庭经济收入的主要来源。在全国农业总产值中,种植业约占2/3,林业、畜牧业及渔业所占的比重较小,在种植业产值中,粮食的产值又占70%,特别是粮食集中产区,粮食成为种粮农户家庭经济收益的主要支柱。例如,江西省一直是我国南方水稻的重点产区之一。它在水稻生产上能够比较稳定持续增长的主要原因,一是保持了粮食播种面积相对稳定;二是水稻单产逐年有提高;三是地方财政重视对粮食生产的扶持;四是保证了粮食总产量稳中有增。因此,该省年年都有10多亿斤商品粮调出,对支援国家经济建设做出了较大的贡献。

表 1-1 不同类型地区粮食产量与人均收入状况的比较

地区类别	年 度	粮食总产量 (亿公斤)	人均粮食 占有量 (公斤)	每农业劳动力 生产粮食 (公斤)	人均收入 (元)
平原产粮区 (南昌县)	1979	5.53	711	1322	112.0
	1980	5.16	642	1695	100.4
	“六五”期间 平均值	6.42	808	2108	316.0
盆地产粮区 (泰和县)	1979	1.76	434	1458	85.0
	1980	1.62	350	1122	68.0
	“六五”期间 平均值	2.06	487	1271	257.0
丘陵产粮区 (信丰县)	1979	1.98	395	1094	78.5
	1980	1.97	389	1081	75.6
	“六五”期间 平均值	2.19	420	1197	259.2

资料来源:根据1986年7月我们赴江西农村调查时,由南昌、泰和、信丰三个县农村工作部所提供的资料整理而成。

表 1-1 清楚地说明：这些商品粮基地县的粮食总产量是逐年稳定增长的，不仅人均粮食占有量基本保持在425公斤左右的水平，而且随着粮食产量的增长，农民收入明显增加，卖给国家的商品粮也越来越多。当前，这些商品粮基地县农民家庭经济收入的最主要来源仍然是靠种粮食。据1985年江西省泰和县的调查资料表明，一般困难户（人均收入在200元以下），靠种粮食收入约占家庭经济总收入的56%，其中种水稻收入就占到52%，经济作物收入只占15%，养殖业收入占29%；中等户（人均收入在250—500元左右）的粮食收入占家庭经济总收入的66%，其中水稻收入占60%，经济作物收入占18%，养殖业收入占21%；富裕户（人均收入在500—1000元左右）的粮食收入占家庭经济总收入的42%，其中水稻收入占40%，经济作物收入约占12%，养殖业收入达40%以上。由此可见，发展水稻生产对上述商品粮集中产区增加农户收入有着重要的作用。

五、粮食是加速实现我国社会主义工业化和增强国家经济实力的重要物质条件

粮食是国民经济许多工业部门必需的原料。像食品工业、制糖工业、饮料工业、酿造工业、淀粉工业、饲料工业，以及制药工业、纺织工业、化学工业等，没有粮食将无法生产。如果农业发生了问题，粮食的供应不稳定，人民的生活就要严重受影响，“四化”建设就无法进行，所以国民经济发展速度的快慢，在颇大程度上受着农业生产发展水平高低的影响和制约，特别是受粮食的影响和制约。粮食生产稳定持续增长，土地生产率和劳动生产率越高，所提供的商品粮和其它副产品越多，国民经济其它部门就越有较雄厚的物质条件和较快的发展速度。反之，粮食上不去，不仅影响人民最基本生活资料的供应和其它经济作物以及林、牧、副、渔业全面发展的速度，而且还会使国家“四化”建设一些项目的发展速度放慢。那些以农产品为原料的轻工业，如食品工业、饲料工业和轻纺工业将首当其冲。同时，粮食出了问题，必然会影响到重工业，因为

重工业各部门的生产者也要吃饭的。为了解决吃饭问题,用进口原料和引进设备、技术的外汇来进口粮食,就会迫使工业放慢发展速度。这种连锁反应是我们应当力求避免的。所以,一定要把农业、特别是粮食生产放在一个重要的战略位置上,决不可忽视。何况全国人口在不断增加,城乡居民的消费水平亦在提高,而耕地面积却逐年减少,因此目前我国的粮食基本自给还只能看作是低水平的自给。从现在起到本世纪末,要保持我国粮食自给,在粮食生产上还要再上两个新台阶,即从目前的4000亿公斤先增加到4500亿公斤,再逐步增加到5000亿公斤左右,平均每年要增产75亿多公斤粮食,才能使本世纪末的每人年平均粮食占有量保持400公斤或者稍高一些的水平。这样,才能加快我国“四化”建设的速度,才能增强国家的经济实力,才能保障我国人民达到小康生活水平对食物的社会需求。

第二节 粮食生产现状及其基本特点

一、建国以来粮食生产的回顾

新中国成立以来,我国粮食生产有了很大的发展。粮食生产水平得到了提高,粮食的单位面积产量和总产量比1949年提高了2.52倍与2.57倍,平均每年增产76亿公斤,年平均增长率为3.4%;同时我国农村人口增加了84.3%,粮食的大量增产,保证了我国人民的基本需要。我们用约占世界7%的耕地,养育了占世界1/5以上的人口,这确实是40年来我国粮食和农业发展的重大成就。

回顾40年来我国粮食生产的发展,大致经历了三个阶段:第一,粮食生产迅速恢复和较快发展时期(1949年至1957年)。这一阶段由于政策对头,一切从我国实际出发,因地制宜,使农业生产得到迅速恢复和发展,成绩十分显著。在此时期内,人均粮食占有量虽然较低(275—300公斤),但同当时的人均国民收入水平比较协调,所以社会安定,物价稳定,并且为国民经济全面恢复和发展,

完成国民经济建设第一个五年计划，提供了重要的物质保证。第二，粮食生产长期徘徊时期(1958年至1977年)。这个时期农业生产深受“左”倾路线的羁绊，出现了严重失误，人均粮食占有量在三年经济困难时期下降到214公斤，以后虽然逐渐恢复到275—300公斤的水平，但由于人口迅速增长及十年“文革”动乱的影响，粮食总产量长期徘徊，给国民经济的发展和人民生活带来了很大的困难。第三，粮食生产的大幅度增长时期(1978年至1984年)。党的十一届三中全会以后，在农村推行改革，从根本上调动了广大农民生产的积极性，加上物质投入量成倍增长，适当地调整了农副产品价格，促进了农业生产的大发展。到1984年短短的6年期间，粮食总产量增加了1亿吨，第一次突破了4000亿公斤，使长期以来的粮食紧缺局面得到缓解，10亿人口的温饱问题得到基本解决。随着农业生产的增长，农民的消费水平有了较大提高。1983年农民消费水平人均235元，比1952年增长1倍以上；1984年增加到274元，1985年上升到317元，1986年达到357元，3年的时间相当于过去30年的增长幅度。

二、粮食生产的主要特点

粮食生产同其它农业生产一样，需要有土地、种子、肥料、水利、耕畜、农机具等生产资料的密切配合，并且是露天生产，生产周期长，季节性很强，地区差异很大，既受气候和其它自然条件的影响，又受科学技术和社会经济发展水平的制约。就全国粮食生产来说，有以下几个基本特点。

(一) 人多耕地少，有精耕细作的优良传统

我国国土面积仅次于苏联和加拿大，居世界第三位。山地、丘陵占国土总面积的66%，平地包括水面只占34%。由于山地多和干旱地区大，使耕地占土地总面积的比重较小。据1986年统计，现有耕地中水田和水浇地分别占耕地总面积的26%和22.1%。建

国以来,通过对边远地区大规模开垦与内地的适当扩种,增加了不少耕地,却又因水利、城镇、交通及工矿等建设占了大量土地,所以净增数量不大。虽然总耕地面积占世界第四位,但人均耕地面积还不到世界人均耕地的 $1/3$,属于世界人均耕地最少的国家之一。

全国耕地分布在不同自然区域,土壤类型复杂多样,粮食生产情况也各有不同。从耕地与粮食生产布局的现状特点来看,大体可分为四种情况:(1)南方水稻主要产区。集中分布于秦岭、淮河一线以南,约占全国水稻总面积的93%。由于季风气候影响,雨水充沛,温湿同季,江河纵横,湖泊、塘堰、库、坝众多,灌溉方便,加上人口稠密,劳动力充裕,有利于发展水稻生产。稻谷在全国粮食生产和人民生活消费中均占第一位。(2)北方冬小麦产区。主要分布于秦岭、淮河一线以北,以黄淮海平原最为集中,一年两熟或两年三熟。这类地区,以小麦生产为主,主要和夏玉米、夏谷子、夏大豆(或绿豆)等轮作,在偏北的春麦区主要同糜子、谷子、马铃薯、玉米、豌豆等轮作。(3)东北三省大部分地区以玉米、大豆、谷子、高粱为主和小麦轮作,一年一熟,复种指数约95%。因为相对地地多人少,每个农业人口年均粮食占有量达800多公斤,居全国首位。(4)西部青藏高寒山区,以青稞、豌豆、春麦为主,并实行轮歇地耕种,这类地区粮食种植面积和产量的比重均很小。我国大部分农耕地区的光、温、水资源配合较好,土地利用率和复种指数较高,加之有充裕的农业劳动力资源和精耕细作的优良传统,在有限的土地上,不断提高各种粮食作物的单位面积产量。

(二) 粮食作物种类繁多,种质资源丰富

举世公认,我国是多种大田作物稻、麦、粟、稷、荞麦、大豆、小豆、豇豆等的起源地之一。目前我国栽培稻中有秈、粳、糯稻,早、中、晚季稻,水稻、陆稻等多种类型。到80年代,全国共收集整理水稻品种4万余个,其中包括“软米”、“香米”、“丝苗”、“鸡血糯”等名贵品种。这些稻米米色润泽,味道鲜美,是中国的传统出口商品,在国际市场上享有盛誉。据初步统计,全国在近几年共收集各种

作物品种资源15万份以上,加上原保存的16万份,使我国保存的作物品种资源总数达30万份以上,其中大部分为粮食作物。此外,从国外引进的作物如玉米、甘薯等也均能在我国相应的农作区域范围内广泛种植,同时还培育出了大量的优良品种。这些丰富多彩的作物品种资源,不仅造福于我国人民,而且对世界作物育种和农业发展做出了重要贡献。

(三) 粮食作物和经济作物密切配合,互相促进

40年来,我国粮食生产结构布局发生了很大的变化。主要表现在粮田面积扩大,复种指数提高,粮食总产量也随之增加。由于我国人口众多和粮食尚不宽裕,因此绝大部分耕地用来种粮食,如1986年种粮用地达11.2亿亩(国家统计数,下同)。约占全部耕地的77.6%,全年粮食作物播种面积达16.64亿亩,占农作物播种面积的76.9%。各种经济作物的发展,尽管比粮食作物在种植面积上居次要地位,但不论经济作物的集中产区或分散区内,只要粮食和经济作物种植比例适当,两者都是互相配合、相辅相成、互相促进的。生产实践证明:哪一年的粮食大增产,次年经济作物的发展就比较顺利;哪一地区粮食和经济作物结合得比较好,当地人民的生活水平就能够较快地得到提高。因受耕地面积和自然灾害的制约,看来我国种植业生产以自给性的粮食为主体,粮食作物同经济作物相互配合的这一特点,在相当长的一段时期内将会持续发挥作用。

(四) 耕作栽培方式灵活多样,复种指数较高, 并且比较注意土地的用养结合

各农作区现行的耕作栽培制度类型很多,概括起来有以下四种:(1)南方稻区水旱轮作复种制。复种指数为197—218%。在水稻连作的情况下,土壤长期淹浸,土壤有机质不易分解,养分解缓慢,理化性状变劣。为了改变这种状况,就有必要种植一个时期旱作,通过深耕晒垡,使土壤变疏松,耕性得到改善,地力得到调