



农村种植业

中小學生
農村教育
知識文庫

主編 張根芳

糧食是怎麼來的



沈陽出版社

92
MP

1
中小学农村教育知识文库

粮食是怎么来的

马平 编写

沈阳出版社

中小學生農村教育知識文庫
主 編 張根芳

沈陽出版社出版
(沈陽市沈河區南翰林路10號 郵政編碼110011)
國家建材局情報所印刷廠印刷
遼寧省新華書店發行

開本：787×1092 毫米 1/32 字數：200 千字 印張：101
印數：1—6000 冊
1997 年 12 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

責任編輯：劉果明 責任校對：朱科志
封面設計：八月廣告

ISBN7—5441—0934—8/S·9
全套 30 冊 定價 122.00 元

主 编 张根芳
副主编 金 枝 潘学翔
编 委 唐建勋 杨卫韵 郑荣泉
方爱萍 简 文 向 翟

总策划 北京汉洲文化艺术有限公司

人类赖以生存的基础	(1)
精耕细作源远流长	(2)
因地制宜 合理布局	(5)
组合种粮 复种轮作	(17)
“人口爆炸”与粮食矛盾	(22)
水稻——五谷之首	(29)
稻种起源	(29)
古代稻种演化	(32)
近代稻种选育	(37)
种稻历史和稻作分布	(39)
资源众多 经验丰富	(41)
稻作生产现代化	(43)
小麦——最早的作物	(51)
南北皆宜 东西可植	(52)
科学种植 稳步发展	(58)
玉米——印第安种子	(62)
遍布全球 用途广泛	(63)

种类繁多的玉米	(67)
玉米生产展望	(70)
马铃薯——地下苹果	(74)
马铃薯的故乡在南美	(75)
印第安人的礼物	(77)
“马铃薯是人类最有价值的财富之一”	(79)
马铃薯引入中国	(81)
甘薯和大豆	(86)
甘薯	(86)
大豆	(89)
高粱——亚洲红米	(95)
高粱及其种类	(95)
高粱种植区	(97)
谷子——耐旱之粮	(100)
既是粮食又是饲料	(100)
谷子故乡在中国	(102)
中国谷子栽培区	(103)
糜子、莠麦和荞麦	(106)
糜黍	(106)
莠麦	(108)
荞麦	(109)

人类赖以生存的基础

粮食是人类最基本的生活资料。农业是目前生产粮食的唯一部门，是生产其他生活资料的主要部门，又是其他国民经济部门发展所需劳力的主要源泉。农业生产越发展，农业劳动生产率越高，所提供的剩余粮食和其他农产品越多，其他国民经济部门就越有条件独立化和发展。因此，农业是国民经济的基础。

在我国农业生产中，种植业是主体，而粮食生产又是种植业的主体，是联系农业各部门的中心环节。由于我国目前粮食生产的水平并不太高，大部分耕地是用来种粮的，大约占农作物播种总面积的80%左右。

我国又是世界上最大的产粮国。我国的稻谷、大麦、谷子、甘薯的产量以及粮食总产量，都居于世界第一位；玉米、高粱、马铃薯和大豆等产量居世界第二位；小麦产量居世界第三位。

但是就粮食作物的单位面积产量而论，和国际先进水平相比，还有一定差距。目前，我国虽然基本上解决了全国人民的吃饭大事，但我国的用粮水平还较低，还没有根本解决粮食生产问题。因此，大力发展粮食生产仍然是我国农业生产战线上的一项重要任务。

精耕细作 源远流长

精耕细作，是我国农业优良的传统特点，它早奠基于战国与前汉时代。如《国语·齐语》说：“及耕，深耕而疾耨之，以待时雨。”这就是说，田地深耕之后，要及时反复耙细、耨平，以等待及时降雨，这是以耕作为中心的农耕技术。到汉代，氾胜之的区田法，综合发扬了汉以前的深耕、施肥、密植、保墒、灌水、中耕除草、复种、轮作倒茬等一系列的措施。以后，在北魏贾思勰写的《齐民要术》、元代王祯写的《农书》，以及明代徐光启写的《农政全书》等古代农业书籍中，都进一步总结和发扬了我国古代劳动人民在农业生产实践中所积累的这些精耕细作的丰富经验。如《齐民要术》中说：“凡秋耕欲深，春夏欲浅”，“锄不厌数，周而复始，勿以无草而暂停。”《农书》第一部分《农桑通诀》，记载了垦耕、播种、施肥、灌溉、中耕除草及收获等精耕细作的经验，形成了我国农业特殊的优良传统。

我国是季风气候国家，对水旱灾害进行斗争，大兴水利建设，是稳定农业生产，夺取农业丰收的极其重要的保证条件。我国历代劳动人民进行了大量的挖河排水、修堤防水、筑塘蓄水、开渠引水、打井提水等水利工程，取得无数光辉业绩。例如春秋战国时期规模较大的水利工程有：魏国兴建的西门豹渠；秦国兴建的都江堰和郑国渠。都江堰“凿离堆，辟沫水之害”，使成都平原成为“水旱从人，不知饥馑，时无荒年”的“天府之国”。郑国渠灌溉效益很大，“渠就，用注填阨之水灌洋卤之地四万余顷，皆收亩一种。于是关中为沃野，

无凶年，秦以富强，卒并诸侯。”（均见《史记·河渠书》）。汉武帝时在关中兴修的白渠，引水灌高仰之田，比灌泽卤之地的郑国渠工程更加复杂，效益更大。宁夏平原是黄河冲积地带，东为鄂尔多斯高原，西为贺兰山和腾格里沙漠，黄河自西南向东北贯穿全境。早在秦代，劳动人民在黄河东岸青铜峡边开凿了秦渠；西汉时期在这里开渠更多，到现在还留有汉渠和汉延渠。江渠在青铜峡黄河东岸开凿，汉延渠在西岸开凿，还有唐徕渠在宁朔的大坝堡引水。以后，各代也陆续在此开凿了渠道，使宁夏平原自古便成为沙漠绿洲的“塞外江南”。

古代的堤防工程，是我国劳动人民与洪水、海潮进行斗争的重要水利工程。早在春秋时代，在与洪水斗争中，就积累了丰富的筑堤经验。以后，在历代大量的文献资料中，都记载有筑堤防水的史实。历代治理黄河偏重筑堤、护堤，直到现在还沿用着。我国江南海塘工程的修筑，最早的记载见于晋代，隋以后，进行了较大范围的海塘工程修筑，到明代，海塘建筑达到了很高的工程质量，海塘高大坚固，不但能防御海潮，并兼有抗御倭寇、保卫国防的作用。我国古代水利工程的成就，在很大程度上，改变了自然地理面貌，是历代劳动人民对自然进行斗争，扩大农业生产地域，提高农业生产的极其重要的物质基础。

我国劳动人民，在长期的农业生产实践中，培育和引进了种类繁多、品种各异的作物，大大丰富了我国人民的物质生活。

春秋时代以前，就有黍、稷、粟、菽、麦、稻、麻等作物，黍、稷是甲骨文中最常见的作物名称。西周、春秋时代

的《诗经》就有“黍稷重穋，禾麻菽麦”的记载。现存古农书最早具体记载大田作物的，有战国时代的《吕氏春秋》，其中《上农》、《任地》、《辨土》、《审时》四篇，较多地记载了这一方面的事实。《审时》篇曾列举了禾（北方谷子）、黍、稻、麻、菽、麦六种作物，《任地》篇提到了大麦，这些都是当时北方的主要作物。秦汉时期，北方谷子（禾）、黍、稷仍是主要的大田作物；南方巴蜀，主要是成都平原，则以稻作比较重要。从秦汉到元代，前后共16个世纪。随着农业生产的长期发展，作物种类增加很多，主要有高粱、荞麦和绿豆等。随着江南的开发，水稻生产得到很大的发展，“六谷名居首”的水稻，逐步成为广大南方最主要的作物。隋唐时代，北方粮食不足，开始南粮（主要是稻米）北调，到唐代中叶以后，安定的江南，由于稻米产量大大增加，变成了全国的主要粮食基地，北宋时起，便有“苏常熟，天下足”的说法。在这个时期内（秦汉到元），小麦的发展也很快。从汉武帝下诏书提倡种“宿麦”（冬小麦）后，小麦身价突然提高，以致汜胜之称之为“首种”。后来小麦种植面积逐渐扩大，新品种逐渐增多，成为北方的主要作物，与水稻在南方的地位互相映照。

自古以来，我国种植的各种大田作物，在发展过程中所以有快有慢、有消有长，主要取决于满足自给自足小农经济的需要，受市场的影响较小。这就是说，作物本身产量的高低，质量的优劣，抗灾能力的大小，用途的多少，是决定某种作物种植比例和发展速度的主要根据。稻谷和小麦，不仅取代了原来占主要地位的禾、黍、稷，而且发展成为粮食作物的主要种类。16世纪初期引进的玉米和末期引进的甘薯，由于它们的产量高、适应性强，便迅速发展起来，据清嘉庆

(19世纪初)《陕西汉南续修郡志》载：“数十年前，(汉中府)山内秋收，粟谷为天庄，粟利不及包谷，近日遍山漫谷，皆包谷矣。”“山民言，大米不及包谷耐饥，蒸饭、作馍、饲猪，均取于此，与大麦之用相当。故夏收视麦，秋收视包谷，以其厚薄定岁丰欠。”明末徐光启《农政全书》中曾提到种甘薯的好处有13条。甘薯引进后，从福建很快向南方山区和北方推广开来。甘薯、玉米从此成了我国粮食作物的重要组成部分，除少数地区外，已遍及全国各地。大豆，古称戎菽，自汉以后，始称大豆，春秋时代就已种植，但大量种植则是明、清以后的事。

因地制宜 合理布局

从各地具体情况出发，粮食作物合理布局问题，主要是根据国民经济发展需要，按照各种粮食作物的生物学特性，因地制宜，充分合理利用多种多样的水、热条件把需要与可能，用地与养地，粮食作物与经济作物，以及各种粮食作物之间合理结合起来，建立合理的比例关系，达到持续有效地增产粮食的目的，满足人民对多种多样的粮食日益增长的需要。现将我国各种主要粮食作物的分布特点分述如下：

我国是世界上产稻谷最多的国家，稻谷在全国粮食生产和人民生活消费中均占第一位。

稻谷是喜湿作物，在其生长期间，必须有充足的水分供给，总需水量约为旱粮的2~4倍，而且种植在北方的需水量远大于南方，因此，我国水稻主要分布于雨量较多的南方以及有灌溉条件的北方地区。同时，水稻又是喜温作物，低温

不仅有碍于发芽，同时也不利于结实。水稻发芽要求最低温度为 $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ ，结实时则需 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，这是确定水稻生产的两个界限指标温度。我国除少数高寒地区外，绝大部分地方，春温上升较快，夏季普遍高温，秋季各地降温程度不一，总的看，根据水稻不同品种对热量资源（积温）的要求，可以满足一熟以至二熟的需要（少数地方可三熟）。因此，稻谷在我国分布很广，南自热带海南岛，北抵寒温带的黑龙江呼玛县，东自台湾，西到新疆，由低洼沼泽和沿海的潮田到海拔2,700米的滇北山区的山田，全国除个别高寒区或水源缺乏的干燥区以外，都有分布，但根据热、水组合特征，则具有南方多而集中，北方少而分散的特点，分述如下：

南方稻谷集中产区

秦岭、淮河一线以南的长江流域、华南和西南各省，稻田面积和产量约占全国的90%以上。南方地区中的江河冲积平原、阶地、滇湖平原、海滨平原、云贵高原的坝子和山间盆地，以及广大丘陵低山地带的梯田是稻作集中产区。按栽培制度和品种类型可分为：

华南双季籼稻区：包括南岭以南的两广、福建和台湾四省，属我国热带、亚热带湿润区，是全国水热资源最丰富，生长季最长，水稻复种潜力最大，以籼稻生产为主的双季稻产区，其中以广东的珠江三角洲、韩江三角洲，福建的闽江和九龙江下游，广西的西江两岸，台湾西部平原分布最为集中，水稻播种面积一般均占粮食总播种面积的70%以上。其次是山区、丘陵的河谷盆地分布也比较集中。广东中部和海南岛东部的万宁、陵水、崖县和北部的儋县，是我国三季连作稻

的分布地区，在本区局部地方有双季间作稻、混作稻和再生稻的分布。在广东省南部一些地方，试种三季稻和冬小麦，一年四收已获得成功。可见我国华南稻区生产潜力很大。

长江中下游单、双季稻区：南岭以北秦岭、淮河以南的苏、浙、皖、赣、湘、鄂和上海等省市，以及豫南和陕南地区是单、双季稻栽培区，历年水稻种植面积和产量分别约占全国水稻总播种面积和总产量的 2/3 和近 70%，是我国最大的水稻产区。其中以苏、浙、沪长江三角洲、太湖平原、江苏中部里下河洼地平原、安徽沿江平原、江西鄱阳湖平原、湖南洞庭湖平原，以及湖北江汉平原等最为集中。这些沿江沿湖地区，河网稠密，水源充沛，灌溉发达，耕作管理比较精细，肥料一般充足，劳畜力条件好，是全国稻谷高产区。本区过去以单季籼稻为主，近年来，由于农田基本建设的开展和水肥条件的不断改善，早熟高产品种的推广和栽培技术的提高，双季稻的面积有了很大的发展。全区双季稻面积约达 1.1 亿亩，占全国双季稻面积的 60.8%。成为我国双季稻主要集中产区。

云贵高原水稻区：包括云南、贵州两省，由于本区地形复杂，高差悬殊，气候垂直变化显著，稻谷品种也有较明显的垂直分布特点。如海拔 2,000 米上下的高山区多种粳稻，1,500 米左右粳稻、籼稻交错分布，1,200 米以下低山丘陵平坝则多种籼稻，这里过去以单季稻生产为主，近年来，也在河谷平坝地区发展一些双季稻。

四川盆地丘陵水稻区：以单季中稻为主，播种面积和产量各占 70% 及 75% 左右，主要分布在川西平原浅丘，川东南长江沿岸，岷江、沱江和嘉陵江下游丘陵地带，以及西昌地

区安宁河谷地带，其分布上限，在盆地四周，丘陵地区一般可达1,400~1,500米，而在西部西昌、凉山地区则可达2,400~2,500米，成为全国水稻分布最高地区之一。四川省双季稻种植由于受水、肥、劳力、品种以及栽培技术等多种条件的影 响，发展不大，是我国南方各省、区中双季稻面积较小，产量较低的省区之一。其分布主要集中在川西平原和川东南丘陵地区。随着上述诸条件的逐步改善，本区双季稻面积必将有所扩大。

北方稻谷分散产区

秦岭、淮河以北，包括广大东北、华北和西北地区，是我国一季粳稻分布区，稻谷播种面积和总产量都很小，各占全国的2.67%和3.13%，具有大分散小集中的分布特点。其中，以东北分布较多，华北次之，西北多呈零星点状分布。

东北早熟粳稻区：辽、吉、黑三省，占北方稻谷面积的43.4%，主要分布在辽宁省的辽河中下游平原和东北部山间盆地，吉林省的延边朝鲜族自治州、中部松花江平原，西部西辽河平原、牡丹江半山区谷地平原以及黑河沿江地区。其中以辽河流域发展最快。东北区生长季节短，全是一季早粳，实行夏稻冬闲制。

华北单季粳稻区：包括天津市及河北、河南、山东、山西等省，及江苏、安徽两省淮北地区，主要分布在海河下游低洼平原，河南的沙、汝、颍、洪四河沿岸洼地，山东济宁、菏泽地区的滨湖洼地和临沂地区，山西太原、榆次河谷盆地，江苏和安徽淮北地区，绝大部分分布在沿湖河洼地、盐碱土和低产土地地区，种植水稻对改良土壤，提高粮食产量十分有

利。今后随着南水北调的实行，旱改水还有较大潜力。

西北干旱稻作区：包括宁夏银川平原，甘肃河西走廊西部，新疆的乌鲁木齐—玛纳斯、阿克苏、喀什、库车、莎车等绿洲，全靠人工灌溉，都为抗旱早熟品种。

此外，高寒的青藏地区，水稻多零星分布在比较低缓的河谷地带，如青海的湟水下游谷地，黄河谷地的贵德一带及西藏雅鲁藏布江谷地的墨脱和东南部的察隅等地。

我国水稻生产和布局发生了很大的变化，很多无稻区变成新稻区，零星种稻区发展成为大片种植区，单季稻一熟改成稻麦两熟，或稻麦（油菜、绿肥）两熟改为双季稻三熟制等，大大提高了复种面积和粮食产量。

双季稻播种面积也不断扩大，许多原来以单季稻为主的地区现在双季稻已占优势，扩大双季稻或双季稻三熟制，是充分利用光、热、水、土等自然条件。增产粮食的重要途径，凡是有可能的地方，都应该积极创造条件，进一步加以发展，但也应看到一些地方不顾条件，造成减产，或不能持续增产，或者是增产不增收的情况。从当前全国发展双季稻或双季稻三熟制地区来看，大多存在着早（稻）高，晚（稻）低，或中间（早稻）高，两头（晚稻、春粮）低的现象，而且总产起伏多变不够稳定。因此，狠抓薄弱环节，提高单产，巩固改制面积，争取季季高产、持续高产，是当前发展双季稻，扩大双季稻三熟制的主攻方向。

我国各地广泛开展水稻杂种优势利用的研究，已成功地育成了一批籼型杂交水稻。在一般较好栽培条件下，杂交水稻大面积亩产都在1,000斤以上，高的1,200斤以上，甚至1,500斤以上，比当地当家品种一般增产二三成，乃至成倍增

长，这是水稻品种改革，提高稻谷产量的新方向，全国各地正在积极推广，说明我国水稻生产布局，又发展到一个新的阶段。

小麦播种面积约占粮食总播种面积的 $\frac{1}{5}$ ，产量占粮食总产量的 $\frac{1}{7}$ ，是我国仅次于稻谷的主要粮食作物。在我国平均粮食消费构成中小麦约占 $\frac{1}{4}$ 以上，其中北方居民的消费比重则远大于此数。

小麦是温带性作物，适应性较强，在我国北方、南方，平原、高原，冬季、春季都可种植，在夏涝地区可早收避灾，具有一定的稳产保收特点，因而分布极广泛。但集中分布地区，则以秦岭、淮河以北的河南、山东、河北、陕西和山西五省为主，共约占全国小麦面积的 45.3%，产量约占 49.4%，其次是安徽、四川和江苏等地。

小麦品种繁多，按播种期不同可分为冬小麦和春小麦两大类，我国以栽培冬小麦为主，其播种面积和产量，分别占小麦的 82.3% 和 87% 以上。

按照耕作制度、栽培方法和品种不同，我国小麦分布大体上可分为三个类型区：

春小麦区

我国一半以上的省区都有春小麦种植。但主要分布在长城以北、岷山、大雪山以西，包括东北各省、内蒙古、宁夏、青海、西藏、新疆及甘肃大部、四川西部、河北、山西、陕西等省的北部部分地区，其播种面积和产量分别占全国春小麦的 80% 和 78% 以上。其中又以黑龙江、内蒙古、甘肃和新疆为主要集中产区。北方春麦区的特点是：大部分处在干冷

或高寒地带，冬季严寒，冬小麦不能安全越冬，无霜期短促，常在 200 天以下，栽培制度绝大部分以一年一熟为主，因此，成为我国最主要春麦产区。

我国春小麦生产获得了重大的发展。在产量上，我国北方地区培育了一批抗逆性强，适应性广，丰产性高的春麦良种，现已在各地推广，获得显著增产，有的平均亩产可达千斤以上，创造了世界最高纪录。在产区分布上，也发生了很大变化。近年来，我国春小麦正由北往南推移，对合理改进耕作制度和粮食增产起着良好的作用。这就是：在长城内外两侧地带过去是种植玉米、高粱、谷子为主的一年一熟的地区，现采用了春小麦套种或移栽复种玉米、高粱、谷子和水稻，取得了成功；又在以往因为部分棉花等作物迟熟腾茬晚，延误了冬小麦播种期，因而影响粮食增产的冬小麦、棉花集中产区的华北平原，采用了春小麦早熟高产品种与春小麦、棉花套种，为夺取粮棉双丰收创造了条件。这是我国春小麦在生产布局上的重大发展。

北方冬麦区

主要在长城以南，六盘山以东，秦岭、淮河以北，包括山东全部，河南、河北、山西、陕西的大部，甘肃东部、南部和苏北、皖北等广大地区。冬小麦播种面积和产量均占全国的 2/3 以上。一般实行一年二熟和二年三熟耕作制。冬小麦是越冬作物，与其他粮食作物种植矛盾较少，可以减少冬闲地面积，扩大复种面积，增加粮食产量。因此，随着生产条件的逐步改善，我国冬小麦的种植面积得到不断的扩大。目前，我国冬小麦分布范围在东部，已越过长城而向北推进到