

NONGYIEKEJI SHIHUA

中华文明史话

农业科技史话



李根蟠

中华文明史话

农业科技史话

李根蟠

中国大百科全书出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农业科技史话/李根蟠编著. —北京: 中国大百科全书出版社, 2000.1

(中华文明史话丛书)

ISBN 7-5000-6269-9

I. 农… II. 李… III. 农业技术-技术史-中国-古代-通俗读物 IV. S-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 71857 号

中华文明史话

农业科技史话

著 者: 李根蟠
丛 书 编 辑: 严 峻 梁云福
本书责任编辑: 黎 云
封 面 设 计: 张慈中
责 任 校 对: 王玉琴
责 任 印 制: 任其忻

出 版 发 行: 中国大百科全书出版社
(北京阜成门北大街 17 号 电话: 68315606 邮编: 100037)
经 销: 新华书店总店北京发行所
排 版: 北京中文天地文化艺术有限公司
印 刷: 北京金盾印刷厂

开 本: 787×960 毫米 1/32
印 张: 6.375
字 数: 111 千字
版 次: 2000 年 1 月第 1 版
2000 年 1 月第 1 次印刷
印 数: 0001-3000

ISBN 7-5000-6269-9/K·354

定价: 10.00 元

版权所有 翻印必究



胡 绳

《中华文明史话》丛书出版了。这套丛书的出版，是中国社会科学院各有关研究所及其他单位有关专家学者通力合作的结果，也是在深化改革的大好形势下，历史科学工作者立足于“两个文明”建设，贴近现实，为社会需要服务的一次尝试。

中国是一个历史悠久的文明古国。五千年来，中华民族所创造的灿烂文明，博大精深，以其辉煌的成就屹立于人类文明之林。中华文明既是勤劳勇敢、自强不息的我国各族人民世代代艰苦奋斗的结晶，也是凝聚我国各个民族团结奋进的无形力量。这是一份十分宝贵的历史遗产，我们理所当然要珍视它，要在新的历史条件下继承它并使之发扬光大。

努力建设有中国特色的社会主义文化，是当代中国文化发展的战略任务。我们要建设的文化，就民族属性而言，不是欧美的，不是其他国度的，而是中国的，是植根于五千年中华民族灿烂的文明之上的文化。就社会属性而言，它既不是资本主义的，也不是封建主义的，而是继承了一切优秀历史遗产、体现了历史发展方向的社会主义文化。我们不能割断历史，必须弘扬中华民族的优秀文化传

统，批判地继承历史文化遗产。我们也不能向后倒退，必须努力创造比封建主义、资本主义更高的、更进步的物质文明和精神文明。显然，这样的任务并非一朝一夕所能完成，需要我们全民族发扬爱国主义精神，坚韧不拔，一代接一代地奋斗。

任何一个国家和民族都有自己的文明史，从而构成各自不同的文化传统。我们主张尊重历史，认为今天的中国文化，正是昨天和前天的中国文化合乎逻辑的发展。因此，要建设具有中国特色的社会主义文化，始终有一个正确地认识中华民族既往文化传统的问题。如同世界其他文化体系一样，我们的文化传统也并非尽善尽美。它既有精华，也有糟粕。精华与糟粕掺杂，彼此渗透，总的说来，精华始终居于主导地位，这是中华文明史的基本格局。因为主流是精华，所以中华文明才能随着社会的进步而不断向前推进。也因为有这样那样的糟粕，所以需要一代接一代的改革者去推陈出新，创造更高层次的文明。

在人类文明的发展历史中，任何一个国家和民族所创造的文明，既是它自己的，同时也是全人类的。在各个国家和民族间，文化的交流和融合是必要的。文化的交流和融合，并不意味着把某一个国家，或者某一种形态的文化，强加于其他国家或民族。恰恰相反，应该是取长补短，共同繁荣。所以，我们主张中国应加强同世界各国的文化交流，广泛吸取人类文明的优秀成果，结合我们国情融

为我有。我们也主张尊重各个国家和民族的文化传统，不赞成在文化问题上的“全盘西化”论。我们认为，惟有世界各国和各民族文化的共同繁荣，才能推动人类文明的进步，实现世界的和平与发展。

社会科学工作者是创造精神产品的劳动者。对于社会科学研究，我们既主张潜心攻关，编撰富有创见的、高水平的学术著作，为我国社会科学事业的发展贡献力量；同时也鼓励广大社会科学工作者立足现实，从社会需要出发，撰写大众化的、有学问的著作，进行学术普及，为提高全民族文化素质而努力。也就是说，在普及的基础上提高，在提高的指导下普及。

《中华文明史话》丛书规模恢宏，涵盖广泛，内容丰富，是一套大型的普及性学术丛书。全书百册，分别从经济、政治、军事、哲学、史学、文学、艺术、科技、饮食、服饰、交通、建筑、礼俗等不同方面，对灿烂的中华文明史作了比较全面系统的介绍。这套丛书的作者队伍阵容很强。其中，既有众多学有专长的中老年学者，也有一批朝气蓬勃的青年科研人员。这套丛书大都是他们在坚实的专题研究基础上写成的，有较强的学术性、科学性，而在表述方式上，则力求深入浅出，通俗易懂，做到雅俗共赏。我希望，这套丛书能帮助广大人民群众进一步了解中华民族的优秀文化传统，明确中国文化的发展方向，增强民族自尊心、自信心

和自豪感。让我们在以江泽民同志为核心的党中央的领导下，振奋精神，团结一致，为建设有中国特色的社会主义文化而努力奋斗。

1997 年 12 月

**本丛书为中国社会科学院
“八五”重点研究课题**

本丛书列入“九五”国家重点图书规划

中华文明史话
中华文明史话

《中华文明史话》丛书

编辑委员会

名 誉 主 编 胡 绳
主 编 江 流
顾 问 (以姓氏笔画为序)
 王忍之 吕叔湘 任继愈
 刘大年 杨向奎 苏秉琦
 余冠英 汪敬虞 张政烺
 席泽宗

编委会委员 (以姓氏笔画为序)
 王 正(常务) 王渝生
 王德有 任式楠 李 文
 李根蟠 李新达 张显清
 张海鹏 滕振微

目 录

序	胡绳 (1)
---------	--------

引言	(1)
----------	-----

一、多元交汇 源远流长

——中国农业的起源与发展	(3)
--------------------	-----

1. 起源的多源和发展的多元
2. 长城内外：农区与牧区
3. 淮河南北：旱农与泽农
4. 从东北到西南：农牧交错
5. 我国传统农业诸阶段及其农学遗产

二、海纳百川 品类繁富

——动植物的驯化、引进和利用	(49)
----------------------	------

1. 从“五谷”到新大陆高产粮食作物
的引进
2. 日见兴旺的经济作物家族
3. 琳琅满目话园圃
4. “六畜”、家蚕及其他

三、精巧实用 简而不陋

——传统农具的创新与演进 …… (99)

1. 农具质料的几次重大变革 …… (99)
2. 耕播整地农具 …… (104)
3. 收割加工工具 …… (111)
4. 农田灌溉工具 …… (114)

四、精耕细作 天人相参

——中国传统农业科学技术体系 …… (120)

1. 集约的土地利用方式 …… (121)
2. 对“天时”的认识和掌握 …… (130)
3. 对“土”的认识和土壤环境的改造 …… (138)
4. 动物生产中对环境的适应与改善 …… (162)
5. 良种选育与种子处理 …… (168)
6. 提高农业生物生产能力的其他途径 …… (179)
7. 以“三才”理论为核心的农学思想 …… (185)

参考书目 …… (194)

《中华文明史话》丛书书目 …… (195)

引 言

说到中华文明，离不开中国的传统农业。

在世界古代文明中，中华文明是唯一起源既早，成就又大，虽有起伏跌宕，却始终没有中断过的一种文明。它的基础正是发达的传统农业。

中国古代农业发生在一个十分广阔的地域内。它跨越寒温热三带，有辽阔的平原和盆地、连绵的高山丘陵、众多的河流湖泊，形成大小小有相对独立性的地理单元。在各个地理单元内，自然条件也是复杂多样的，既有有利于农业生产的一面，也有不利甚至是严峻的一面。活动于不同地理单元的各民族，基于自然条件和社会传统的多样性而形成相对异质的农业文化。这些文化在经常的交流中相互补充，相互促进，构成多元交汇、博大恢宏的体系。在这样一个农业体系中，中国古代劳动人民的农业实践，无论深度和广度，在古代世界都是无与伦比的。这种丰富的实践，孕育出中国农业科学技术精耕细作的优良传统。它本质上是中国古代人民针对不同自然条件，克服不利因素、发扬有利因素而创造的巧妙的农艺。中国传统农业在发展中虽然遇到过许多困难和挫折，但精耕细作的传统始终没有中断过，而且正是它成为农业生产和整个社会在

困难中复苏的重要契机。

以多元交汇、精耕细作为主要特点的中国古代农业，在古代世界中长期处于领先地位，它所具有的强大生命力，正是中华文明得以持续发展的最深厚的根基。

当前，传统农业作为农业发展的一种历史形态，已经落后于时代。用现代科学和现代装备改造我国农业，实现从传统农业向现代农业的过渡，是我国社会主义建设的重要任务。但是，我国农业精耕细作传统中所凝结的我国历代劳动人民对我国自然条件的深刻认识，并没有因为社会制度的变化和物质装备的改进而过时；这种技术以集约经营、提高土地生产率和土地利用率为目标和方向，仍然是符合我国国情的、有深远意义的明智选择。而且，它比较注意农业生产的总体，比较注意适应和利用农业生态系统中农业生物、自然环境等各种因素的相互依存和相互制约，比较符合农业的本性，在一定意义上代表了农业发展的方向。在西方现代农业环境污染、水土流失、能量投入与产业化下降等弊端逐渐暴露的情况下，不少人希图从中国的传统经验中寻找解决问题的途径。可见，在中国农业现代化过程中，精耕细作的优良传统仍然是具有生命力的。

由此看来，无论是研究中华古代文明，或是探索中国农业现代化的道路，都不能不对中国传统农业和传统农业科学技术有所了解。

一、多元交汇 源远流长 ——中国农业的起源与发展

精耕细作、天人相参的农业科技体系，是在多元交汇的格局中孕育成长的，而多元交汇正是中国农业起源与发展的重要特点。

1. 起源的多源和发展的多元

①食物生产方式的革命。古人说：“民以食为天，食以农为本。”农业是以获取食物为主要目的的生产活动，即栽培植物和饲养动物。人类诞生以后长期依靠采猎为生，距今一万年左右才开始栽培植物和饲养动物。如果把人类的历史当作1天，那么，从事农业的历史还不到3分钟！

人类是怎样从采猎经济转向农业经济的呢？

大量调查表明，世界各地近现代尚处于渔猎采集经济阶段的部落，其食物主要依靠采集取得。这些部落通过长期的实践，已积累了丰富的植物学知识，知道哪些植物可以吃，哪些植物有毒不能吃，哪些有毒植物经过处理后仍然可以吃等等。有些部落已经懂得保护野生植物群落，以便在最适当的季节采集，以至形成某种宗教仪式。处于采猎经济晚期的澳大利亚土著居民，有一片面积数千平方公里

的山药采集地，在收获山药的季节要举行欢乐的“山药节”。他们把收获后的薯块顶部放回原来的洞穴里，以便日后再次采收。一些部落还驯养了犬，并熟悉了一些动物的生活习性。农业的发生是从驯化野生动植物开始的，而原始人类长期积累的关于植物和动物的知识，正是这种驯化得以进行的先决条件。由此可见，在狩猎采集经济的晚期已经孕育着农业的萌芽。

当然，这只是农业发生的必要前提。如果没有社会或自然的变化引发采猎经济方式的某种危机，农业还不可能自然地发生。一般来说，人口的增加，原来可供猎取的动物的相对减少，是促进农业发生的主要原因。这种人口压力，或者由于人口的自然增长而产生，或者由于自然环境的某种变化，使动物发生迁移或使人口密集于某些地区。原来的取食方式已不能适应新的需要，最现成的解决办法是利用已有的植物、动物知识发展而成为农业生产。

上面对农业起源的这种描述，实际上还只是一种假设。不过，这种假说，在我国古史传说中已获得一定程度的印证。

在我国古史传说系统中，依次有有巢氏、燧人氏、庖牺氏和神农氏。有巢氏时，人们在树上栖息，采集坚果和其他果实为生。燧人氏发明钻木取火，教人捕鱼为食。庖牺氏发明网罟（音 gǔ，网的一种），领导人们从事大规模的渔猎活动。神农

氏是农业的发明者。在这以前，人们吃的是行虫走兽、果菜螺蚌，后来人口增多，食物不足，为此神农氏遍尝百草，备历艰辛，多次中毒，又幸运地找到了解毒的办法，终于选择出可供人类食用的谷物。接着又观察天时地利，创制斧斤（斤亦斧类，它和斧都是砍伐林木的工具）、耒耜（音 lěi sì，两种直插式农具），教导人们种植谷物。于是，农业出现了，医药也随之产生了。在神农氏时，人们还懂得了制陶和纺织。

应该怎样看待这些神话传说呢？显而易见，上述一系列发明，不可能是某位英雄或神仙的恩赐，而是原始人类在长期生产斗争中的集体创造。但在没有文字记载的时代，原始人类的斗争业绩只能通过口耳相传的方式被世代传述着。在这个过程中，它被集中和浓缩，并揉进原始人类的某些愿望和幻想，从而凝结为绚丽多彩的神话式的故事和人物。进入阶级社会以后，人们又往往用后世帝王的形象去改造它们，于是有所谓“三皇五帝”。我们如果剔除这些后加的成分，就可以透过神话的外衣，发现其真实的历史内核。例如有巢氏、燧人氏和庖牺氏，反映了我国原始时代采猎经济由低级向高级依次发展的几个阶段；神农氏则代表了我国农业发生和确立的整个时代。这些都说明，中华民族的祖先是在因人口压力导致采猎经济危机的情况下，为了开辟新的食物来源而发明农业的。

农业的发明是人类食物生产方式的一次革命。