

人类的家园



原野上的奇迹

蒋志学 编著

主编 刘志荣



湖北少年儿童出版社

彩
图
少
年
儿
童
环
境
知



90187770

原野上的奇迹

蒋志学 编著

主编 刘志荣



湖北少年儿童出版社



SF16/03

(鄂)新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

原野上的奇迹/蒋志学编著. —武汉:湖北少年儿童出版社,
1998. 12

(彩图少年儿童环境知识丛书·人类的家园/刘志荣主编)

ISBN 7-5353-1943-2

I. 原… II. 蒋… III. 农业科学-少年儿童读物 IV. S-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 25262 号

原野上的奇迹

© 蒋志学 编著

出版发行:湖北少年儿童出版社

承印厂:文字六〇三厂

经 销:新华书店湖北发行所

印 数:1—5 000

印 次:1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

印 张:4.25 印张

字 数:106 千字 插页:4 页

规 格:850×1168 毫米 32 开

书 号:ISBN 7—5353—1943—2/N. 77

定 价:10.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

序言

在宇宙中,至今我们知道只有一个地球在独自养育着唯一的人类。她非常美丽又十分脆弱。地质学家和生物学家提醒说,地球在 40 亿年的进化史中,如果任何一步出问题,地球就会变成像火星或金星那样的没有生命的寂寞的行星。我们人类也就不会出现在这个世界上,享受人生的快乐。科学界正在寻找地外文明。如果有,可能比我们更高明,但至今未找到科学证据。在可以预见的未来,我们没有天外绿洲可供迁移,也没有近邻可以向之呼救。全世界人民只能在地球这一叶孤舟上,同舟共济,防止这艘宇宙之舟遇到麻烦。无论如何,我们应该努力保护和科学地建设这个人类赖以生存和发展的地球,保存它那多姿的、绚丽多彩的面貌。

科学研究表明,人类数量增长,传统的工业化进程,已经导致地球环境的恶化和生态的破坏。如果持续破坏人类赖以生存的地球环境和生物圈,人类的后代将丧失生存和发展的基地。保护我们的星球,已成为全人类的紧迫使命。从 1972 年联合国斯德哥尔摩会议通过《人类环境宣言》开始,1982 年发布了《内罗毕宣言》,1980 年联合国环境规划署等几个国际组织编著发表了《世界自然资源保护大纲》,1987 年世界环境与发展委员会又公布了研究报告《我们共同的未来》,1991 年发展中国家环境与发展部长级会议通过了《北京宣言》,1992 年联合国召开了历史上盛况空前的环境和发展会议通过了《里约环境与发展宣言》和《二十一世纪行动议程》。所有这些文件都表达



了全世界人民关注和保护地球的呼声。

在过去的 20 多年中,我国的环境保护和建设工作取得了明显成就。“八五”期间通过产业结构调整,淘汰了一大批污染严重的工业设备和企业。面临世纪之交和进入 21 世纪的新时期,我国环境保护的目标是:2010 年,要根本改变生态环境恶化的状况,城乡环境要有明显改善。为保证这一环境保护目标的顺利实现,需要群众团体和广大公众的关心和参与。所有的社会成员都有责任和义务参与环境保护。

提高全民族的环境意识,是一项十分紧迫的任务。科技界、教育界、文化界和新闻媒介都要担负起普及环境科学知识和环境法制教育的任务,为公众尤其是青少年提供更多环境科学和环保法律知识。要不断强化全社会的环境法制教育和提高热爱人类共有的家园的意识,形成良好的社会规范和风尚。保持和建设清洁优美的生活和工作环境,这是人民切身利益所在。人民群众的关心和参与是做好环保工作的根本保证,也是公民素质、社会公德、职业道德等精神文明状态的体现。

我很高兴地看到这部以图文并茂的形式,向少年儿童介绍环境科学和环境保护知识的丛书出版。我祝愿这一丛书在普及环境、生态、资源保护知识,唤起公众特别是青少年环境意识和对人类共有家园的热爱,提倡环境社会公德方面,能起积极作用,受到青少年朋友的欢迎和喜爱。

宋健

一九九八年七月



前言

人类自从诞生那一天开始，就在不断地为食物奔波，忙碌。岁月沧桑，人类由狩猎转向农牧，由原始农业转向传统农业，由传统农业转向现代农业。每次更替都标志着人类的科学技术又向前迈进了一大步，标志着人类向大自然索取食物的手段更高明。可是，人口的迅速增长，人类对食物分配的不合理，又使许多贫困地区至今仍未能摆脱饥饿的威胁，尤其当大自然大发肆虐、水旱灾害降临之际，贫困地区数以千万计的人们不得不离开家园，加入逃荒者的行列。每次大灾之年，国际社会都伸出了援助之手，但一些灾民在逃荒途中饿死的惨状，仍使人惨不忍睹。

向饥饿开战，解决人类面临的粮食危机，已成为世人为之共同奋斗的目标。多少研究人员付出了艰辛的努力，多少科学家为此付出了全部心血。20世纪60年代掀起的“绿色革命”，一度解



除了热带、亚热带一些地区的粮食危机。许多先进的科学技术在解决人类粮食危机中,也大显身手……

然而,人类粮食问题的解决,还远远未到尽头。目前,世界上还有8亿人口仍然饥不饱腹,今后35年需要生产出自有农业以来的1万2千年粮食生产的总量。人们把希望寄托在第二次绿色革命上。

第二次绿色革命已悄然兴起。以基因工程为主体,包括细胞工程、酶工程和发酵工程的生物技术在现代农业中的应用,即将为农业发展开辟一个新的纪元。人们将运用这些先进的技术,按人类意愿创造出新的物种,一批高产、优质、抗虫、抗病的作物品种将陆续问世,一批耐旱、耐寒的作物品种将不畏干旱和严寒的威胁,为人类创造出优质、丰产的奇迹,一批畜禽的产肉量、产奶量,产蛋量将比普通畜禽高出几倍,一批从来无人问津的野生生物、海洋生物,甚至一些昆虫,经过一番改造,将走上人类餐桌,一批人造食品将从工厂中生产出来,一个以生产医药为目的的“医疗农业”已进入孕育阶段,不久即将



诞生。第二次绿色革命在人类面前展示出一副振奋人心的奇景，为开发人类的食物来源，解决人类的粮食危机，必将立下丰功伟绩。

第二次绿色革命不仅是今后农业发展的全部内涵，各种先进科学技术和基础科学理论，也将会在今后的农业发展中发挥出巨大威力。电脑在农业发展中的应用，生态农业对资源高效、合理的利用，等等，都将伴随第二次绿色革命，为今后的农业发展做出重要贡献。

任重而道远，第二次绿色革命展示的宏图，还需要有更多的后来人去实现。完成第二次绿色革命的重担，将由现在的青年来承担。现在的青少年必将不负人类众望，在未来的事业中以自己的才干，把现代农业推向一个新的纪元。

在本书编写过程中，得到中国环境科学出版社社长刘志荣先生和湖北少年儿童出版社周祥雄先生的大力支持与帮助，谨表谢意。

由于本人水平所限，书中定有许多批漏，渴望同行和读者指正。

作者

1996年12月于沈阳



目 录

农业发展与粮食危机 ①

- 原始农业 ②
 传统农业 ⑥
 现代农业 ⑫
 人类的粮食危机 ⑮



第一次绿色革命 ⑫



- “绿色革命之父”——
 诺曼·勃劳格 ⑮
 “杂交水稻之父”——
 袁隆平 ⑳
 矮秆育种之乡——
 中国 ㉓

第二次绿色革命

卡尔珍番茄

弗雷利设想

桑德思和马修斯的贡献

让苹果长得更大

番茄薯

超级水稻

34

35

38

42

45

46

48



基因枪

用试管培育苹果苗

大肠杆菌与优质大米

甘薯抗虫的奥秘

能自卫的神奇植物

多毛马铃薯的抗虫绝技

50

51

53

55

58

61

不生病的苹果

一场“细菌战”

棉田怪事

番茄报警

庄稼“卫士”

唤醒“指挥官”

63

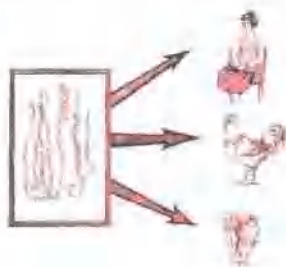
65

68

70

72

75



- 微型“导弹” 78
 叶片上的“战争” 80
 给害虫做绝育手术 83
 巧布“迷魂阵” 86
 “地雷战” 88
 战胜植物“癌症” 90



- 寻找“金钥匙” 92
 核氏三兄弟 94
 飞来“黄祸” 96
 病毒“卫星” 98
 向海洋要食物 100
 让昆虫走上餐桌 106

- 螺旋藻 109
 “白色农业” 111
 转基因猪——红毛猪 114
 让猪吃草 117
 自己脱“衣裳”的“超级羊” 118
 “微型牛” 121
 药用牛 122



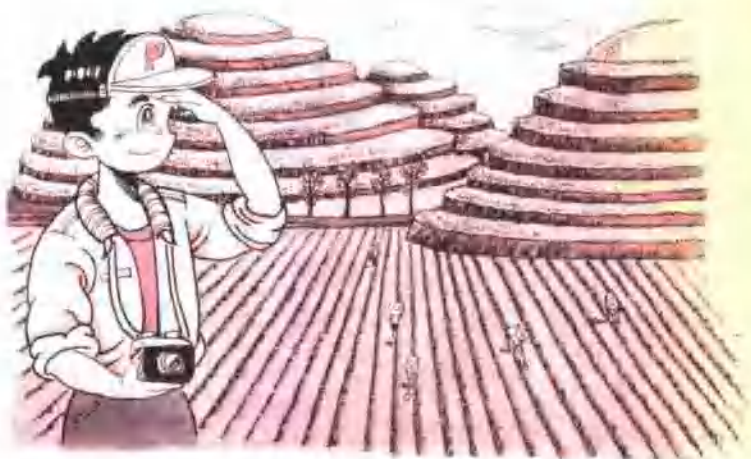


农业发展 与粮食危机



纵观农业发展的历史，实际就是一部人类同自然不断进行斗争的历史，是人类不断战胜自然、求得生存的历史。人类发展农业，最重要的目的之一就是获取维持人类生存所必需的食物。随着人类数量的增多和生活水平的提高，人类对大自然赋予自己的食物的数量和质量上的要求也更加苛刻，从而也推动着农业不断地向前发展。自农业出现之日起到现在，已先后经历了原始农业、传统农业和现代农业三个阶段，每个阶段的更替都是农业发展的一次飞跃。

可是，由于人类人口增长迅速



和粮食占有不均,自 20 世纪初以来,非洲、亚洲和拉丁美洲的一些国家相继出现粮食短缺,尽管全球粮食生产在近几十年取得了巨大进展,但一旦遇到自然灾害或发生战争,一些地区就会出现严重饥荒。目前,全世界每年约有 1500 万儿童饿死或死于与饥饿有关的疾病,即相当于每天死亡 4.1 万多人。这种趋势在短时间内还看不到有明显好转的迹象。一些世界组织和研究机构纷纷发出警告,提醒人们尽快采取有效措施,解决人类面临的粮食危机。

原始农业

1974 年,美国的考古学家约翰逊率领一个考古小分队,在埃塞俄比亚东部的哈达,发掘出一具少女的骨骼化石。经科学测算,这位少女生活在距今约 320 万年。这是一个极为重要的考古发现,因为这是证实地球上有人类生存的最早年限。为了纪念这一重大发现,还给这位少女起了一个动人的名字——“露丝”。



露丝生活的时代还没有农业，当时的人们是靠采集野生植物的果实和种子，以及猎取野兽为生。青壮年早出晚归，去采集和狩猎，一天获得的食物，除了他们自己吃饱以外，还必须带回一些，供养那些老弱病残的人。采集和狩猎的人们不能走得太远，因为如果走得太远，获得的食物就会在回来的路上吃光。所以，那时人们活动的范围很小，一般是以部落为中心，活动半径为10公里左右。在这样一个范围内，采集的食物和捕到的野兽，只能维持很少的人的生活，每个部落大约只有15~50人。

由于每个部落的人数太少，劳动力少，劳动分工不能太细，劳动技能的发展受到限制，人们只会打制一些简单的石器，人类的进步和发展十分缓慢。在人类长达300多万年的进化史中，这种采集——狩猎阶段就占了99%的时间，直到距今在大约一万年以前，才出现了农业。

在漫长的采集——狩猎时期，人口在不断增加，人们对食物的要求越来越多，从开始捕捉小的动物，到后来不得不去捕捉大的动物。人们在捕猎过程中，也慢慢学会了大





规模地围猎。被围猎的动物越多，动物减少得越快。一个地区的动物大部分被捕杀了，就把部落迁到一个新的地方，再去捕杀。在没有新的地方可以迁移的时候，人们的生存就受到威胁。

1902年冬季，在加拿大南普顿岛上发生了一场悲剧。在这个岛上居住着靠狩猎生活的爱斯基摩人，他们主要捕食驯鹿，个个都是捕猎能手，驯鹿被捕杀得越来越少。到1902年冬季，当岛上最后一只驯鹿被捕杀后，岛上的爱斯基摩人也全都被饿死。

人类在漫长的采集——狩猎生活中，逐渐掌握了植物的一些栽培常识和驯养动物的常识。到距今约一万年以前，地球上的人类靠采集——狩猎获得的食物，基本可以维持生存。但人类数量还在不断增加，为了得以繁衍下去，人们开始把采集来的种子种在地里，驯养捕捉到的动物，逐渐把收获栽培作物的果实和种子以及饲养的家畜作为食物的主要来源，原始农业诞生了。

靠采集——狩猎获取食物，平均每平方公里只能养活0.05

人,靠种植农作物和饲养家畜获取食物,即进入原始农业阶段,平均每平方公里能养活 25 人,增加 500 倍。所以,原始农业的诞生,解除了人类的一次生存危机。

原始农业时代,土地是公有的,人们劳动时相互协作,使用的工具是石刀、石铲和石锄等简陋的石制工具,采用刀耕火种的耕种方法。人们每开垦一片土地,都是先用石刀、石斧砍倒树木,晒干后放火焚烧,利用烧成的灰烬作肥料。当时的人们在一片土地上耕种三四年后,由于土地贫瘠,不能继续耕种,就换一块土地,重新焚烧耕种,让耕过的土地恢复地力,这就是所谓的撂荒,也叫弃耕。在有足够土地可以更换的时期,这种原始农业得到发展,一直持续到出现铁制农具、原始农业解体、进入传统农业阶段。

原始农业的诞生,改变了人与环境的关系。在采集——狩猎时期,人类只是依赖于自然界,去采集大自然中自然生长的野生植物的果实和种子,捕猎大自然中自然繁殖的野生动物。这时的人类只是利用自然,对自然环境的影响微乎其微,而环境却能强烈地制约



人类的活动和发展。原始农业诞生后,人类不只是利用自然,而是改造自然,人类对环境的影响上升到主导地位。人类与环境的关系发生了根本改变。从此,人类进入了改造大自然、主宰大自然的阶段。

原始农业的产生和发展,使人类更容易获得所需要的食物,这就可以使一部分人从事其它劳动,从而促进了人类社会的分工,促进了手工业、商业的形成和发展。原始农业的出现,人类开始定居,出现了村落,并为集镇和城市的形成创造了条件。可见,没有原始农业的出现与发展,就不会有现代文明。所以,人们把原始农业的出现称为人类的第一次革命。

传统农业

原始农业使人们从土地上获得的粮食和畜产品比采集——狩猎时期大幅度增加,使地球可以养活的人口增加 500 倍,大大缓解

