

为杂交玉米做出贡献的人

佟屏亚 著



中国农业科技出版社

为杂交玉米做出贡献的人

佟屏亚 著

中国农业科技出版社

图书在版编目(CIP)数据

为杂交玉米做出贡献的人/佟屏亚著. —北京:中国农业科技出版社出版,1997

ISBN:7-80119-445-4

I. 为... II. 佟... III. 农学家-生平事迹-中国 IV. K826.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 16876 号

出版发行	中国农业科技出版社 (北京海淀区白石桥路 30 号)
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京时事印刷厂
开 本	850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:8
印 数	2 500~3 300 册 字数:240 千字
版 次	1994 年 12 月第一版 2002 年 5 月第三次印刷
定 价	20.00 元



作者简介

佟屏亚,1933年12月生,河南省汝南县人。中国农业科学院研究员。50年代从事新闻记者工作,后就读于北京农业大学。1962~1996年任职中国农业科学院从事玉米科学研究。主要科学著作有:《吨粮田开发的理论与技术》、《中国玉米种植区划》、《当代玉米科技进步》、《玉米生育和产量模型》等12册。作者兼职中国科普作家协会农业委员、北京科普作家协会理事。主要科普著作有:《农作物史话》、《11亿人的吃饭问题》、《让世人丰衣足食》等8册。除外,还参与十多部重要学术著作的编写。

内 容 提 要

杂交玉米的培育和应用是世界玉米生产上的一次革命,使玉米产量大幅度地增长。本书以玉米科技进步为主线,通过对国内外不同时代 30 多位科学家为培育杂交玉米和获取高产事迹的记述,展示了一部杂交玉米产生和发展的历史。上编介绍了瑞德、比尔、霍尔登、伊斯特、沙尔、华莱士、麦克林托克以及世界玉米高产之星沃尔索等;下编介绍了杨允奎、吴绍骥、范福仁、李竞雄、陈启文以及中国玉米高产之星李登海等。介绍了他们的科学活动、发明创造、思想品德和奉献精神,融科学性、思想性和史料性于一体,内容翔实,可读性强。

本书可供农业科研、教学和农业历史工作者参考;也可作为农业院校师生和知识青年的科普读物。

**感谢大北农集团
对科学文化事业的
关心和支持。**

作 者

吴 序

当《为杂交玉米做出贡献的人》书稿出现在案头时,心中油然而生兴奋和钦佩之情。这是佟屏亚 10 年辛勤劳作结出的硕果,他又为玉米科技事业做了一桩好事。

佟屏亚长期从事玉米科研工作,经常深入农村,联系实际,关心生产,在耕作栽培研究方面颇有造诣。特别是他惜时如金,勤奋笔耕,仅 80 年代以来就编写了 10 多册玉米学术专著,在玉米科技界小有名气。佟屏亚还是一位多产的科普作家,写下许多颇受欢迎的科普作品。像佟屏亚这样勇于实践,勤于总结,善于通过做、写、讲来表达知识和思想的科技工作者,在我接触到的同行中也不是很多的。

20 世纪 90 年代以来,有关科技史方面的著作多起来了。一批纵贯古今、横陈百业的科技史籍陆续问世,受到社会各界的欢迎和重视。科技史将思想性、科学性和资料性有机地结合起来,以翔实材料,全面地、系统地记述某一门类或学科发展的历史和现状;通过对重大科技成果的发现、发明和科技活动的记述,展示当时科学技术所达到的水平,反映科学技术的发展规律;为各级领导决策提供科学依据,为科学研究积累文献。科技史的研究和写作,无疑是发展科学技术承先启后、集经验和教训于一体的宝贵知识财富。

《为杂交玉米做出贡献的人》不是一部玉米科技史,但它把从事玉米品种改良工作的人和事有机地贯穿起来,却又实实在在反映了杂交玉米产生和发展的历史。古来以史写人者有之,而以人述史者寥寥。本书的特点正是后者。史学家和农学家都可以从这本书中发现其他玉米书刊中找不到的资料,找不到的情节,找不到的思路,以及从那不怎么连贯的人物和事例中窥见玉米品种改良历史的全貌。

我认为,本书还有以下几个方面的作用:

一是教育作用。科学家是探索真理旅途上孜孜不倦、执著追求的伟大先驱。科学发展的历史就是先驱们追求和探索真理的历史。

学习和研究科技史,特别是写科学家从事科学研究活动的历史,可以增长见识,开阔眼界,启迪思路,陶冶情操,受到多方面的教育。例如透过我国过去40年来特定政治环境以及时代烙印,可以感受到知识分子心灵的激荡、深沉的爱国意识和崇高的道德品质。

二是借鉴作用。现代科学诞生以来,科学研究成果已不再是某个人单独的创造,每一项重大科学成就都凝聚着前人的劳动。正是经过无数科学家前仆后继地追求和探索,才建造起当今宏伟壮观的科学大厦。但科学研究是一个动态的、不断发展的、没有止境的前沿。因此,科技史被认为是对科学和技术的再认识,是对科学日益专门化的补充,是对成功和失败的反思。人们从成功中增强信心,从失败中汲取教训,从今昔对比中得到启示,从而促进人才成长和科技进步。例如本书中我国有好几位玉米育种家深受批判孟德尔——摩尔根学说政治运动之累。这种铭刻心坎的“戏剧”决不会再重演了。从这个意义上说,科技史也可以认为是科学经验的增值与扩大。

三是认识作用。科技史虽为写史,但说到底是人类的生产活动史,是科学家对自然界的认识史,也是一部方法论史。科学的发展,是一个不断推陈出新的过程。凡是旧的理论被新的理论所取代,总是通过新方法的运用,重新组织新的和旧的事实材料而实现的。在认识发展的过程中,方法则是从旧理论走向新理论的桥梁和渡船。本书所列玉米科学家走过的道路,以及他们的思想和成就大不相同。了解他们的工作、思想和方法,有助于后人正确地选择和确定科研道路和方向,从而有利于提高思维能力和研究艺术。

著名科技史学家乔治·萨顿(G. Saltoun)指出:“科学家训练有素的智能不仅征服了物质世界,它还给予一个胜过诗人和梦想家所给予的关于物质世界的启示。”“科学史的研究,帮助我们不自鸣得意,不骄傲自大,不急于求成,但却保持着信心和希望,为完成自己的任务永不停息地默默工作。”这段铭言道出了一个深刻的哲理:历史给人智慧,历史催人奋进;通过科学史对探索真理的研究,不仅学习伟大先驱者的精神,而且在思维、认识和方法论上得到有益的启示。

总之,本书是一册难得的以人物为主线的从玉米农家品种到自

交系间杂交种的改良史和科技编年史,也可以认为是世界上两大玉米生产国——美国和中国——以科学家事迹贯穿起来的玉米发展史,又可以称为玉米科学研究的学术专著。在众多的玉米科学著作中有其独到之处。

我和佟屏亚年龄相距三旬,但交往甚笃,习趣颇合,毫无“代沟”之隔。每次我赴京出席全国人民代表大会时,常和佟屏亚晤面并畅叙阔别之情;佟屏亚每次莅郑,必为寒舍之座上客。我们谈工作,聊生活,侃琐事,但更多的是关于玉米科学研究方面的内容。我发现佟屏亚思想活跃,兴趣广泛,涉猎甚丰,从编写的著作中也感受到他感情的诚挚和心灵的激荡。佟屏亚编写此书,从积累、构思、润色到正式出版,前后达10年之久;有关人物的选定曾多次征求我和其他同行的意见,查阅了很多的文献资料。他为此书倾注了大量的心血和劳动,后人会感谢他的。

佟屏亚说他年届六旬将为科研工作画个句号,吾视此乃咫尺之见。莫道六十近黄昏,夕阳未必逊朝晖。60岁这个令人羡慕的年龄,正是经验丰富、胸蕴珠玑、高瞻远瞩的大好时光;也可喻为蚕吐丝、蜂酿蜜、金秋献果的季节。佟屏亚聪慧睿智,思路清晰,文笔流畅,特别是身体健康,精力充沛,此乃高年之一宝。我衷心地希望他笔耕不辍,持之以恒,写出有更高水平的科技著作来。我这位耄耋老翁,愿赠小诗与佟屏亚共勉:

十年磨一剑,不敢试锋芒;
再磨十年后,泰山不敢当。

嘉山 吳銘驥

1993年12月于河南农业大学

献 辞

任何人都有机会成为名人;但不是人人都能成为名人。科学是社会发展和个人努力的共同产物;科学研究的发明和发现,凝聚的是科学家的智慧、勤奋和执著。无可讳言,它也与时代、环境和机遇有着密切的关系。还要指出,任何科学技术的成就都是沿着前人的足迹前进的,都是在前人成功的阶梯上继续攀登的,都是站在前人的肩膀上摘取的劳动果实。

作者仅以此书献给广大为玉米科技事业辛勤耕耘默默奉献的同行们。

佟屏亚

1993年12月16日

目 录

吴序	(1)
----------	-----

上 编

1. 古代印第安人对改良玉米的贡献	(1)
2. 早期致力于玉米试验的科学家	(11)
3. 18 世纪美国文献中关于玉米改良的报道	(19)
4. 玉米带的农民育种家——瑞德、克鲁格、海西	(27)
5. 杂交优势理论的奠基人——达尔文、孟德尔、摩尔根	(36)
6. 布尔班克的玉米改良工作	(48)
7. 比尔和他的玉米杂交试验	(57)
8. 霍尔登——成绩卓著的玉米推广教授	(64)
9. 杂交玉米之父——一个科学家集体	(70)
10. 在地球上撒布杂交玉米的人——华莱士	(81)
11. 发现玉米转座因子的女科学家——麦克林托克	(91)
12. 探索玉米起源的人——孟氏和白氏	(103)
13. 沃尔索——世界玉米高产之星	(112)

下 编

14. 为中国玉米品种改良事业奠基的人	(123)
15. 玉米遗传育种学家——杨允奎	(135)
16. 玉米育种事业的开拓者——吴绍骥	(147)
17. 范福仁为玉米品种改良事业奉献一生	(160)
18. 捍卫摩尔根遗传理论的科学家——李竞雄	(169)
19. 来自革命老区的玉米育种家——陈启文	(181)
20. 刘泰和他领导的玉米育种组	(191)
21. 我国第一个玉米单杂交种的培育	(199)
22. 丹东人和他们培育的丹玉号玉米	(207)
23. 谢道宏把智慧和才华奉献东北大地	(216)
24. 李登海——中国玉米高产之星	(224)
25. 为获取杂交玉米高产的栽培学家	(237)
后记	(245)

1 古代印第安人对改良玉米的贡献

玉米起源于美洲大陆。千百年来,那里的印第安人选择和培育了丰富多样的农作物,特别是培育了果穗硕大、淀粉含量很高的玉米。当欧洲移民大批地出现在美洲大陆时,印第安人已经拥有许多玉米新类型。例如我们今天熟知的重要的商业玉米类型:马齿型、硬粒型、粉质型、爆裂型和甜质玉米;而且还有供作特殊用途的玉米品种,如爆炒品种、生食品种、染色品种、酿造品种;籽粒有白色、黄色、红色,甚至还有蓝色、紫色的。直到 19 世纪初期,美国人仍然是依靠种植印第安人培育的那些玉米品种繁衍生息,传宗接代。

考古学提供的证据

古代印第安人是怎样选择和培育玉米的,几乎没有留下任何文字资料可供查考。欧洲人最初见到的关于玉米的早期文献,大部分是用西班牙文或葡萄牙文写成的,既零散又片断。关于古代印第安人选择和改良玉米的证据,大部分都是间接得来的。

感谢辛勤的考古学家,他们发掘出的墨西哥埃布拉州太和坎(Tehuacan)谷地的古代原始遗址,为后人详细地展示了古代印第安人选择和种植玉米的历史。

位于墨西哥中部地区的太和坎谷地,在第四纪以前还是一望无际的沼泽。在漫长的岁月里,圣多明各河流肥沃谷地的积水慢慢地流进了墨西哥海湾;太和坎谷地的水位下降,最后演变成为辽阔的山间平原。随着气候从湿润逐渐变得干燥,土壤养分积淀,许多植物开始生长,印第安人得以在这里繁衍生息。

考古学家在太和坎谷地先后发现了 400 多处古代印第安人遗址,已经发掘了 12 处洞穴。在 5 处洞穴里发掘出 2 500 多件玉米的植株和果穗遗迹。考古学家根据当地出土的各种文物整理出相互补充的数千年的地层序列,可以窥见公元前 9000 年至公元 1500 年,太和坎地区古代印第安人对玉米的驯化和改良进程^[1]。

第一个时期,又称为阿霍列阿多期(Ajuereado Phase),大约从公元前 9000 年至公元前 6700 年。印第安人主要依靠渔猎为生,采集植物所占的比重很小。主要采集豆荚、瓜、叶和野果,野生玉米还不是采集对象。因为它的籽粒小,那坚硬的外壳使人难以嚼碎和下咽。偶而采集到的野生玉米籽粒,也仅是在食物匮乏或严冬季节果腹之用。

第二个时期,又称为埃尔·里戈期(EL Riego Phase),大约从公元前 6700 年至公元前 5000 年。印第安人从游猎逐步转向迁移性的季节定居,从采集野生植物发展到种植一部分植物。据估计,这时人们作为食物来源的比例,渔猎肉类占 54%,采集植物占 40%,栽培植物占 6%,如南瓜、仙人掌、葫芦等。但此期最重要的是已经开始了野生玉米的驯化和栽培。

第三个时期,又称为考克斯卡特兰期(Coxcatlan Phase),大约从公元前 5000 年至公元前 3400 年。这一时期人们食物的比例有了一些变化,野生植物占 52%,渔猎肉类占 14%,栽培植物已占到 14%,还有其他一些食物。在这一段时期的若干年里,正是野生玉米在人类干预下逐渐演化成为栽培植物的过程。出土的玉米穗轴显示,大部分玉米已经具有栽培品种的特征。伴随出土的还有用来加工坚硬玉米籽粒的石磨、磨棒和石杵等工具。

第四个时期,又称为阿贝恰斯期(Abjas Phase),大约从公元前 3400 年直至公元 1500 年。印第安人开始了永久性的定居农业,建筑了穴式房屋或草棚,依靠栽培玉米和其他植物作为重要食物来源。

[1] 黄其煦,美洲中部原始农业的起源,农业考古,1981年第2期,113~121页。

经过漫长的人工选择过程,玉米茎秆逐渐增粗,穗位降低,果穗愈来愈大,产量愈来愈高。印第安人已经发明了比较粗放的灌溉工具以及各类石制农具,并且懂得了给玉米施肥。玉米植株和果穗的图案愈来愈多地出现在陶器、石器以及纺织品上。玉米在印第安人生活中愈来愈占有十分重要的地位。

祈求神祇——无意识的选择

在原始时代,人类的生存完全依附于自然界,饥饿就是主宰生命的敌人,对大自然的崇拜是原始宗教第一个和主要的形式。当人类区别于其他动物时,食物需求成为首要关心的问题。“愿仁慈的神赐给我们今日的口粮吧!”这就是印第安人每日祷告上苍的第一个愿望。

在原始人看来,自然力是某种异己的、神秘的、超越一切的东西。所有文明民族所经历的一定历史阶段,都是用人格化的方式来同化自然力。正是这种人格化的欲望,创造了许多神祇。

绿色世界魅力永存的秘密深藏在种子之中。当印第安人朦胧地意识到种子的作用时,他们认为冥冥苍天创造了自然万物,主宰着人间生灵,玉米则是神赐食品之一,他们尊奉玉米为神。墨西哥阿兹特克部族信奉的特拉洛克神(Tlaloc)就是印第安人崇敬的玉米神,广义上说,也可称之为雨水之神、丰收之神、大地之神。北美洲易洛魁部族信奉的三姊妹神(即玉米精、菜豆精、南瓜精),又称为“维生之神”。玉米的丰歉和印第安人的生存息息相关,他们认为是神祇的喜怒降临人间。因此,玉米选种和播种都有特殊的仪式,特别是每年玉米收获季节,印第安人都要举行盛大祭典,虔诚膜拜,放歌起舞,用硕大美观的玉米果穗祭祀玉米神。祈求风调雨顺,玉米丰登。

庆丰收祭典是相当隆重的。早期到过新大陆的人曾记述秘鲁一个印第安部族极其隆重的庆丰收祭祀仪式:身穿节日盛装的印第



图 1-1 玉米神像

安人在部族首领的率领下列队游行。走在队伍最前面的几列是手托硕大玉米果穗的男孩；后面紧跟的几列是手捧金银器皿的女孩；再后是一群身着美丽新装的印第安人，有的手捧金黄色的玉米果穗，有的肩扛木制锄头和犁杖。他们围着烟雾缭绕的祭坛，和着锣鼓载歌载舞。在祭坛前面的巨大石柱上，拴着一头肥壮的骡子，披挂彩饰，黄的是金，白的是银，辉耀夺目。当人们歌罢舞毕，部族的首领用利刃向骡子脖颈插上一刀，然后几个人拥上去把挣扎的骡子杀死，割下头颅，部族首领把它供奉在祭坛上的玉米神前。许多印第安人跑过去

用经过认真挑选的玉米果穗蘸上骡子流出的鲜血。祭祀仪式就此结束。这些果穗就被精心地保存起来,供作来年播种之用。

今天,这种祭祀仪式在美洲边远地区仍然保留着。和原始祭典有所不同的是,过去需要杀死一对童男玉女祭祀玉米神;现在已改用宰杀牲畜供作玉米神的祭品了。

农业的出现改变了印第安人的生活方式,也意味着新的神祇、新的宗教信仰的出现。最重要的神还是与人类生存有关的土地神和生育神,实际就是孕育大地万物之神。它被视为所有植物和动物生长的源泉,也是妇女生育的源泉。在南美洲许多印第安部族中流传着关于玉米神(维生之神)曼柯·卡巴克和玛姆·奥伊罗的动人故事。卡巴克是太阳神宠爱的骄子,奥伊罗是太阳神美丽的女儿。他们因为彼此相爱而受到太阳神的惩罚。卡巴克和奥伊罗联袂逃亡人间,在安第斯山麓过着流浪的生活。他们既称兄妹,又是夫妻。为了躲避太阳神派遣的兵丁追赶,他们的足迹踏遍了南美大陆;每到一地就教当地人学习农耕和种植玉米。印第安人钟爱这对患难夫妻,尊敬他们,保护他们。后来人就把雌雄同株异花的玉米视为卡巴克和奥伊罗的化身,称他们为生命之神、爱情之神。感谢他们为印第安人带来赖以生存的食物,并视为部族爱情、幸福、祥和的征兆^{〔1〕}。

印第安人信仰神祇的同时,也以实用为目的选择玉米。供作祭祀用的玉米果穗必须种植在严格的隔离条件下,精心管理,认真选择,要求果穗硕大,籽粒饱满,色泽鲜艳,不容许有任何杂粒。在玉米收获季节,印第安人还要逐行地仔细查看每个果穗和茎秆,在健壮无病的植株上选择最完美、最硕大的果穗,供祭祀的果穗要精心保管,以便来年播种之用。这样经过严格的选择,无疑逐渐发展了人们所喜好的果穗硕大、籽粒饱满等优良性状,并传递给后代。在后代中常常又发生许多新的变异,人们对有益的变异进行选择。如此经过若

〔1〕 摩尔根著,杨东莼等译,古代社会(新译本),商务印书馆,1987年。118~119页。

千世代,有益的变异得到保存和积累,最后由微小的个体差异发展成为品种的显著特征。达尔文指出:“自然界提供延续性变异,人在对他有用的某些方向上把这些变异累加起来。在这种意义上可以说,人为他自己创造了有用的品种。”

在墨西哥农村朴实而原始的冬季景观,到处都能看到供作下一个季节播种的玉米果穗。他们把果穗悬挂在茅屋附近的树杈上,有的则被拴系在室内的木橦上,果穗通过茅屋顶上烟囱冒出的袅袅炊烟熏蒸,不仅可以防止象鼻虫、谷蛾、老鼠的危害,而且经过一个漫长的冬季,也给玉米籽粒涂上一层褐色的焦油,具有驱赶鸟兽之功效。这也是印第安人选择和保存玉米种子的一种重要的方法。

为生存而进行的人工选择

印第安人选育和改良玉米在很大程度上具有偶然性。但是要把无意识地选择和有目的地选择严格区分开来,特别是对那些距今6000年或更远时间以前的选择区分开来,实在是很不容易的事。

真正的农业栽培的出现也许是偶然的巧合,从事发轫的印第安人可能并未意识到,他们从事的是人类文明进化史上的一项重大创举。孟格尔斯多夫(Pual C. Mangelsdorf 1974)指出:像许多发明创造一样,驯化玉米需要把种子保留下来。在原始的辽阔旷野里植物本来就不很多,更不可能有大片的、茂密的自然植被可供选择。玉米不像甘薯和木薯,人们在收获时使一部分根茬遗留在土壤中,来年春季又继续发芽生长。而收获玉米则是连根带穗完全地被取走了。因而玉米从采集到栽培要经过一段很长很长的时间。

印第安人早期的采集活动客观上就是对野生玉米的驯化,因为它不完全符合人类的需要。印第安人注意到可采集的野生玉米在不断减少,又发现在他们住地周围偶尔落下去的种子长出了新株,而且在肥沃土地上“自生”的玉米要比野生玉米的果穗大,籽粒多。这件