

全国“星火计划”丛书

本书被评为1999年受农村读者欢迎的图书

# 玉米高产新技术

( 第二版 )



04

金盾出版社

Y M I G A O C H A N X I N J I S H U

最后之日期

全“划”丛书

# 玉米高产新技术

(原名《玉米栽培技术》)

第二版  
江苏工业学院图书馆  
藏书章  
石德权

编著者

石德权 张洪哲 史晓榕

本书被评为1999年  
受农村读者欢迎的图书

金盾出版社

## 内 容 提 要

本书系《全国“星火计划”丛书》之一(原名《玉米栽培技术》),由中国农业科学院作物育种栽培研究所玉米育种专家石德权等编著。1991年出版后,深受读者欢迎,已重印7次。第二版根据近几年国内外最新科研成果和实践经验,对该书作了较大补充修订。内容包括:玉米增产技术,玉米品种类型及特点,优质蛋白玉米、甜玉米、高油玉米、糯玉米等特用玉米品种的栽培及利用,旱地玉米、夏玉米、地膜玉米等高产栽培技术,以及低温寒冷年份春玉米抗寒栽培技术,玉米病虫害的识别和防治等。适合广大农户、农场职工、技术人员及农林师生阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

玉米高产新技术/石德权主编. —2版. —北京:金盾出版社,1998.2

第1版书名:《玉米栽培技术》

ISBN 7-5082-0638-X

I. 玉… II. 石… III. 玉米-栽培 IV. S513

### 金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京金盾印刷厂

正文印刷:北京金星剑印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6 字数:129千字

2004年1月第2版第11次印刷

印数:206001—214000册 定价:6.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、  
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



优质玉米 豫玉18号（原名郑单14）



优质蛋白玉米 中单9409

优质甜玉米 甜玉4号





## 《全国“星火计划”丛书》序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《全国“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《全国“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

# 目 录

一、玉米品种的类型及特点	(1)
(一)我国玉米生产和品种选育概况	(1)
(二)玉米的适应特性及引种注意事项	(5)
(三)杂交种为什么不能种第二代	(7)
(四)综合品种为什么可连续种植	(8)
(五)玉米杂交种的种子生产	(10)
1. 玉米杂交种的类型	(11)
2. 杂交制种	(13)
3. 种子加工	(15)
(六)鉴定杂交种子的纯度	(16)
二、玉米的主要优良品种	(18)
龙单 7 号	(18)
龙单 8 号	(19)
龙保玉 1 号	(19)
龙单 9 号	(20)
龙单 10 号	(20)
龙单 11 号	(21)
龙单 12 号	(21)
龙单 13 号	(21)
龙单 14 号	(22)
龙辐玉 3 号	(22)
吉单 118	(23)
吉单 156	(23)
吉单 180	(24)
吉单 197	(25)
吉单 303	(25)
吉单 304	(25)
四单 16 号	(26)
四单 19 号	(26)
四早 6 号	(27)
丹玉 13 号	(27)
丹玉 16 号	(28)
丹玉 18 号	(29)
丹玉 19 号	(29)
丹玉 20 号	(30)
丹玉 21 号	(31)
沈单 7 号	(31)

沈单 8 号..... (32)	冀单 23 号 ..... (48)
沈单 9 号..... (33)	冀 7503 ..... (49)
中单 2 号..... (33)	冀 7505 ..... (49)
(1) 中单 120 ..... (34)	冀单 29 号 ..... (50)
(1) 中单 14 号 ..... (35)	晋单 27 号 ..... (50)
(2) 中单 8 号..... (35)	晋单 29 号 ..... (51)
(7) 农大 60 号 ..... (36)	晋单 30 号 ..... (51)
(8) 农大 65 号 ..... (36)	晋单 31 号 ..... (52)
(01) 农大 58 号 ..... (37)	晋单 32 号 ..... (53)
(11) 农大 3315 ..... (37)	长早 6 号..... (53)
(61) 农大 1236 ..... (38)	苏玉 4 号..... (54)
(71) 京单 841 ..... (39)	苏玉 5 号..... (54)
(81) 京早 10 号 ..... (40)	豫玉 2 号..... (55)
(81) 遗长 101 号..... (40)	豫玉 3 号..... (55)
(62) 科单 102 ..... (41)	豫玉 4 号..... (56)
(62) 鲁原单 9 号..... (42)	豫玉 5 号..... (56)
(62) 烟单 14 号 ..... (42)	郑三 3 号..... (57)
(62) 鲁玉 2 号..... (43)	豫玉 9 号..... (57)
(62) 掖单 4 号..... (43)	豫玉 11 号 ..... (58)
(62) 鲁玉 11 号 ..... (44)	豫玉 15 号 ..... (59)
(62) 烟单 17 号 ..... (44)	豫玉 17 号 ..... (60)
(62) 鲁玉 12 号 ..... (45)	豫玉 18 号 ..... (61)
(62) 鲁原单 16 号 ..... (46)	豫玉 20 号 ..... (61)
(62) 鲁单 51 号 ..... (47)	陕 8410 ..... (62)
(62) 鲁单 52 号 ..... (47)	陕单 911 ..... (62)
(62) 鲁玉 16 号 ..... (48)	陕单 902 ..... (63)
(62) 掖单 13 号 ..... (48)	成单 8 号..... (63)



(30)	成单 9 号	(64)	(80)	滇玉 3 号	(71)
(30)	成单 11 号	(64)	(80)	滇玉 4 号	(71)
(30)	成单 12 号	(65)	(10)	滇玉 5 号	(71)
(30)	成单 13 号	(65)	(10)	玉米单交种“晴三”	
	成单 18 号	(65)	(10)	.....	(72)
(30)	川农三交 2 号	(66)		玉米单交种“西辽”	
(30)	川单 9 号	(66)		.....	(72)
(00)	川单 10 号	(67)		桂顶 4 号	(73)
(50)	川单 11 号	(68)		桂顶 5 号	(73)
(30)	华玉 3 号	(68)		湘玉 5 号	(74)
(40)	黔单 7 号	(69)		湘玉 6 号	(74)
(40)	黔群 1 号	(70)		湘玉 7 号	(75)
	<b>三、特用玉米品种的栽培和利用</b>				(76)
(2)	<b>(一) 优质蛋白玉米</b>				(76)
	1. 优质蛋白玉米的营养价值				(77)
(70)	2. 目前采用的优质蛋白玉米品种				(78)
(70)	中单 206	(78)		成单 201	(82)
(80)	新玉 6 号	(80)		长单 58	(82)
(80)	农大 107	(80)		中单 3850	(83)
(90)	鲁玉 13 号	(80)		中单 9409	(83)
(90)	新玉 7 号	(81)		中单 3710	(84)
(01)	3. 优质蛋白玉米的栽培特点				(85)
(01)	4. 优质蛋白玉米是质优价廉的食品原料				(86)
(11)	5. 优质蛋白玉米是优质的畜禽饲料				(88)
(1)	<b>(二) 甜玉米</b>				(90)
(31)	1. 普通甜玉米、超甜玉米和加强甜玉米				(91)
(31)	2. 我国采用的甜玉米品种				(93)

(17)	8701 .....	(93)	(19)	超甜 43 号 .....	(95)
(17)	2005 .....	(93)	(18)	普甜 8914 .....	(95)
(17)	8609 .....	(94)	(28)	加甜 16 号 .....	(96)
	甜玉 2 号 .....	(94)	(28)	科甜 111 号 .....	(96)
(27)	甜玉 4 号 .....	(94)	(33)	..... 号 81 单列	
	3. 甜玉米的栽培特点 .....	(96)			
(27)	4. 甜玉米的采收期 .....	(99)			
(27)	5. 甜玉米的加工利用 .....	(100)			
(27)	6. 甜玉米加工产品对品种的要求 .....	(102)			
(17)	7. 玉米笋和玉米笋罐头 .....	(103)			
(17)	8. 甜玉米秸秆的利用 .....	(104)			
(2)	(三)高油玉米 .....	(104)			
(27)	1. 选育和发展高油玉米的价值 .....	(105)			
(27)	2. 玉米油是优质食用油 .....	(105)			
(27)	3. 高油玉米育种的进展和育成的高油玉米				
(27)	杂交种 .....	(107)			
(27)	农大高油 1 号 .....	(107)			
(27)	农大高油 6 号 .....	(108)			
(27)	4. 高油玉米的加工利用 .....	(108)			
(2)	(四)糯玉米 .....	(109)			
(27)	1. 糯玉米的特性和开发利用 .....	(109)			
(27)	2. 我国育成的糯玉米杂交种 .....	(110)			
(27)	烟单 5 号 .....	(110)			
(27)	糯玉 1 号 .....	(111)			
(27)	苏玉(糯)1 号 .....	(111)			
(2)	(五)青饲青贮玉米 .....	(112)			
(27)	墨白 1 号 .....	(113)			

辽原 1 号	(113)
京多 1 号	(113)
科多 4 号	(113)
太穗枝 1 号	(114)
(六)爆裂玉米	(114)
1. 爆裂玉米品种	(114)
2. 爆裂玉米的食品加工	(115)
<b>四、玉米高产栽培技术</b>	(115)
(一)全国玉米产区的自然地理条件	(115)
1. 东北春玉米区	(115)
2. 北方春、夏玉米区	(116)
3. 黄淮平原夏玉米区	(116)
4. 西南山地丘陵玉米区	(116)
5. 南方丘陵玉米区	(117)
6. 西北内陆玉米区	(117)
7. 青藏高原玉米区	(118)
(二)玉米生长发育的条件	(118)
1. 苗期	(119)
2. 穗期	(120)
3. 花粒期	(125)
(三)夏玉米的生育特点和栽培技术	(129)
1. 复播玉米的栽培技术	(130)
2. 套种玉米的栽培技术	(133)
(四)玉米抗旱栽培	(135)
1. 秋翻地,春保墒	(135)
2. 低温抢墒,催芽早播	(136)
3. 抗旱坑(淹籽田)栽培	(137)

(14) 4. 田间秸秆覆盖栽培 .....	(138)
(15) 5. 西南粘土区抗旱播种方法 .....	(140)
(16) 6. 膜侧播种抗旱法 .....	(140)
(五) 地膜玉米栽培 .....	(141)
(17) 1. 地膜玉米增产的经济效益 .....	(141)
(18) 2. 地膜玉米增产的主要原因 .....	(141)
(19) 3. 地膜的种类、用量和保存 .....	(144)
(20) 4. 地膜覆盖技术 .....	(145)
(21) 5. 地膜对土壤的污染及其预防 .....	(148)
(六) 抗寒栽培 .....	(149)
(22) 1. 品种选择 .....	(150)
(23) 2. 降水促熟的办法 .....	(151)
(24) 3. 合理施肥 .....	(153)
(七) 育苗移栽 .....	(154)
(25) 1. 育苗方法 .....	(154)
(26) 2. 移栽技术 .....	(155)
(八) 玉米需水规律和节水灌溉技术 .....	(155)
(27) 1. 玉米需水规律 .....	(155)
(28) 2. 节水灌溉技术 .....	(156)
五、玉米病虫害的识别和防治 .....	(158)
(一) 玉米病害 .....	(159)
(29) 玉米大、小斑病 .....	(159)
(30) 玉米丝黑穗病 .....	(160)
(31) 穗粒腐病 .....	(162)
(32) 青枯病 .....	(163)
(33) 病毒病 .....	(164)
(二) 玉米虫害 .....	(165)

地老虎..... (165)  
玉米螟..... (167)  
粘虫..... (170)  
红蜘蛛..... (172)  
(三)防治玉米病虫害的新技术及防治原则..... (173)  
附录:玉米育种单位通信地址 ..... (175)

## 一、玉米品种的类型及特点

### (一)我国玉米生产和品种选育概况

玉米在我国谷物生产中占有重要地位,种植面积仅少于水稻和小麦,居第三位;总产量和单位面积产量则仅次于水稻,居第二位。1995年全国玉米种植面积为34162万亩,平均亩产327.8千克,总产量1120亿千克,是世界第二大玉米生产国。玉米属高产作物,具有食用、饲用和工业用等多种用途。目前,我国玉米总量的60%~70%用于饲料,而人均占有饲用玉米数量多少,以及玉米转化为肉、蛋、奶等动物性食品多少,是衡量一个国家农牧业发展水平的重要标志。因此,玉米生产的发展,在我国人民生活由温饱型向小康型转变中起着特殊重要的作用。随着我国人民生活水平的不断提高,农作物种植结构将要逐步调整,今后我国玉米生产必将有一个大的发展。

40多年来,我国玉米生产是在科学技术不断进步、生产条件逐步改善的情况下发展起来的。1952年全国玉米播种面积为18849万亩,平均亩产89.5千克,总产量168.6亿千克。1987年扩大到30705万亩,平均亩产260千克,总产量达798.2亿千克。这35年间,平均每年每亩增产玉米4.87千克。如以1962年到1987年我国玉米生产采用杂交种期间计算,则25年间平均每年每亩增产达7.2千克。

随着单产和总产的提高,玉米在全国粮食生产中的地位显得愈加重要。以1987年为例,玉米种植面积占所有粮田面

积的 18.1%，而玉米总产占粮食总产的 19.7%。同时，玉米的高产稳产特性有明显的优势，1987 年全国夏粮比上一年减产 24 亿千克，秋粮增产 130 亿千克，其中玉米就增产 86.5 亿千克，占秋粮增产数的 66.5%。可见玉米的高产稳产对全国增产粮食有着举足轻重的作用。

玉米是增产潜力很大的作物(植物生理上称为 C4 植物)，这已为国内外的生产和试验所证实。玉米单产的提高与杂种优势的利用有着十分密切的关系。在国外，以玉米生产大国美国为例，以推广玉米杂交种以前的 1938~1940 年与全部采用杂交种的 1981~1983 年相比，43 年来美国玉米播种面积减少了 25%，单产提高了 2.5 倍，总产增加了 1.7 倍。全国 4 亿多亩玉米平均亩产 433.3 千克，到 1986 年上升到 499.6 千克，充分显示了玉米杂交种的增产潜力。我国玉米生产采用杂交种以后，也出现了很多高产典型。例如 1988 年，吉林省 2989 万亩玉米，平均亩产 393 千克，而榆树县大面积玉米采用杂交种，亩产达到 750 千克。辽宁省 87 万亩丰收计划田，平均亩产 636 千克，而沈阳市东陵区满屯乡张某管理的 7.5 亩玉米采用杂交种，经验收，获得亩产 1119 千克的高产纪录，另外 10 块试验田共 61 亩，平均亩产达到了 900 千克。山东省莱州市 10 万亩夏玉米连续 3 年平均亩产超过 500 千克，市内后邓乡在小面积土地上采用杂交种，1986 年和 1987 年分别创造了夏玉米亩产 962 千克和 892 千克的纪录，并且有 1.03 亩高产田获得了亩产 1008.9 千克的吨粮实例。河北省平泉县用地膜覆盖栽培春玉米，获得亩产 1134 千克的高产纪录。1990 年，位于奎屯市的新疆生产建设兵团农 7 师 131 团，在一般生产条件下(不是小面积试验条件)，有 1103.67 亩春玉米平均亩产 1031.82 千克，创造了我国春玉米大面积亩产最高纪录。

这些高产典型充分显示出大幅度提高玉米产量的可能性。

玉米生产发展的过程与品种选育和更新有着不可分割的关系。我国从1952年到1965年,玉米生产用种停留在农家品种和品种间杂交种为主的时期,全国玉米平均亩产由89.5千克增加到100.5千克,平均每年每亩仅增产0.85千克。这13年间,施肥和灌溉等生产条件已有很大改善,但玉米的单产增长不快。到了1975年,玉米自交系间杂交种的种植面积扩大到玉米总面积的55%,玉米平均亩产达到了169千克,10年期间,每年每亩平均增产玉米6.85千克。1980年全国玉米杂交种面积占到70%时,平均亩产上升到205千克,5年增加36千克,每年每亩平均增产7.2千克。1987年玉米杂交种面积达到80%以上,平均亩产为263千克,7年增加58千克,每年每亩平均增长数达到8.29千克。国内外的分析资料表明,玉米杂交种在单产增长中一般约占30%~40%的份额,这是长期以来行之有效的增产措施。但是我们在强调品种所起的作用时,还必须重视栽培技术的进步,特别是合理施肥、适当密植、间作套种、地膜覆盖等方面的增产作用。

我国的玉米育种工作,和其他科学发达国家一样,也走过了评选优良农家品种,选配品种间杂交种,品种与自交系间杂交种(又称为顶交种)和选育玉米自交系间杂交种的发展历程。50年代初期,在收集评选农家品种的基础上,选配了坊杂2号、春杂2号等品种间杂交种和农大1号、武顶1号等顶交种。从1956年开始,先后选育出了农大4号、农大7号、春杂12号、双跃3号、豫双1号、新双1号、双跃150以及吉双号、黑玉号、陕玉号、成双号等双杂交种,在生产上大面积种植,起到了显著的增产作用。到60年代末,由于选育出了矮金525、塘四平头等自身产量较高的优良玉米自交系,使新单1号、白



单 4 号等单杂交种迅速推广,表现出生长整齐一致而获得高产,全国出现了大面积应用玉米单交种的新局面。接着又陆续选出了一批配合力、抗病性、适应性更好的自交系,如自 330、获白、吉 63、黄早 4、二南 24、大黄 46、原武 02 等,其中以自 330 和黄早 4 为优,加上从国外引进的玉米自交系门 14、西 103、莫 17 等,进而组配出了综合性状更为优良的玉米杂交种,并得以在生产上大面积推广,从而大幅度地提高了玉米的产量。1989 年,据农业部全国种子总站统计,推广 10 万亩以上的玉米品种有 141 个,面积在 100 万亩以上的杂交种有 29 个,这些杂交种绝大部分是由中央、省、地三级农业科研单位和农业院校选育成的。近几年,在生产上年种植面积 200 万亩以上的杂交种有:丹玉 13 号、中单 2 号、烟单 14 号(又名黄莫、户单 1 号、林赵 1 号等)、四单 8 号、鲁玉 2 号(即掖单 2 号)、鲁玉 3 号、吉单 118、铁单 4 号、丹玉 11 号、73 单交、京杂 6 号、吉单 101、四单 12 号、苏玉 1 号、冀单 17 号、白单 9 号、龙单 1 号、鲁玉 1 号、京早 7 号等。80 年代初,年种植面积在 500 万亩以上的优良玉米杂交种还有丹玉 6 号、郑单 2 号、鲁原单 4 号、豫农 704、沈单 3 号、嫩单 1 号、嫩单 3 号等。近年育成的新杂交种以沈单 7 号、农大 60 号、豫玉 5 号、掖单 4 号等表现突出,种植面积迅速扩大,如沈单 7 号 1990 年已种植 700 多万亩。

从 1949 年以来,我国玉米生产用种已经更新了 6 次。大体上可划分为:农家品种、品种间杂交种、顶交种、双交种、三交种和单交种。第一代单交种,以新单 1 号、白单 4 号为代表;第二代单交种以群单 105 为代表;第三代单交种以丹玉 6 号、郑单 2 号、吉单 101 为代表;第四代单交种以中单 2 号、烟单 14 号、丹玉 13 号等为代表。目前正处在第五代单交种更新过