

四川省作物学会 审定

新农村

实用技术 **掌中宝** 丛书

XIN NONGCUN SHIYONG JISHU

ZHANGZHONGBAOCONGSHU

赵益强 郑传刚 李佩华 编著

菜用玉米种植 | 与加工技术 |



中国“三农”书系

四川出版集团 · 四川科学技术出版社

新农

江苏工业学院图

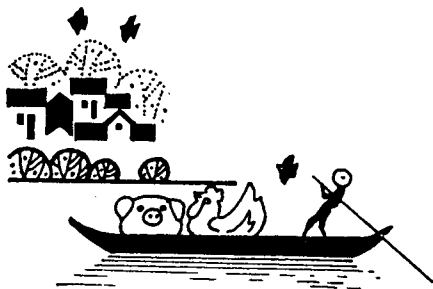
藏书章



菜用玉米

种植与加工技术

赵益强 郑传刚 李佩华 编著
四川省作物学会 审定



四川出版集团
四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

菜用玉米种植与加工技术/赵益强等编著. - 成都:四川科学技术出版社, 2006. 6

(新农村实用技术掌中宝丛书)

ISBN 7-5364-5987-4

I. 菜... II. 赵... III. ①玉米-栽培

②玉米-食品加工 IV. S513

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 051206 号

新农村实用技术掌中宝丛书
菜用玉米种植与加工技术

CAIYONG YUMI ZHONGZHI YU JIAGONG JISHU

编著者 赵益强 郑传刚 李佩华

责任编辑 王勤

封面设计 韩建勇

版面设计 康永光

责任出版 周红君

出版发行 四川出版集团·四川科学技术出版社

成都市三洞桥路 12 号 邮政编码 610031

成品尺寸 143mm × 140mm

印张 3.375 字数 80 千

印刷 郫县犀浦印刷厂

版次 2006 年 6 月成都第一版

印次 2006 年 6 月成都第一次印刷

定价 5.00 元

ISBN 7-5364-5987-4

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书, 请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路 12 号 电话/(028)87734081

邮政编码/610031

新农村实用技术掌中宝丛书编委会

主 编 夏明忠

副主编 蔡光泽 任迎虹 任永波

成 员(按姓氏笔画为序)

王立新	刘永碧	刘利春	任迎虹
任永波	李翠蓉	李朝平	肖文渊
何学谦	何天祥	余自力	张 蓉
张学权	张旭东	张文友	罗俊春
赵益强	段拥军	钱丹凝	唐艳鸿
夏明忠	湛晓芳	黄志秋	蔡光泽

序

“十一·五”是我国全面建设小康社会的关键时期，“建设社会主义新农村”是全面建设小康社会的重要任务之一。为了适应“建设社会主义新农村”的需要，四川科学技术出版社邀请一批种植业、养殖业的专家、教授，编写了旨在为农业生产发展服务的《新农村实用技术掌中宝丛书》，这是为“建设社会主义新农村”办的一件大好事。

科学技术是第一生产力。加快农业科技进步是实现传统农业向现代化农业转变的重要途径。农业的发达、农村的兴旺、农民的富裕离不开科学技术的应用。进入 21 世纪以来，面临人口增加、耕地减少的严峻问题，随着社会经济水平的提高，为了满足日益增长的社会需求，我们必须通过调整农业结构，优化农业布局，发展高产、优质、高效、生态、安全农业，在较少的耕地上生产出尽可能多、尽可能好的农产品。为了达到这一目的，必须扎扎实实地采取多种形式普及农业科学技术，提高农业劳动者素质，发展农业科技生产力。因此，《新农村实用技术掌中宝丛书》的编写、出版是非常必要的，也是非常及时的。这套丛书以广大农村基层群众为主要对象，以普及当前农业最新适用技术为目的，



浅显易懂,价格低廉,真正是一套农民读得懂、买得起、用得上的“三农”力作。我相信,它将受到广大农村读者的热情欢迎。

编写丛书的专家、教授们,想农民之所想,急农业之所急,关心农民生活,关注农业科技,精心构思,倾情写作,使这套丛书具有三个鲜明的特点:实用性——以“十一·五”规划提出的奋斗目标为纲,介绍实用的种植、养殖方面的关键技术;先进性——尽可能反映国内外种植、养殖方面的先进技术和科研成果;基础性——在介绍实用技术的同时,根据农村读者的实际情况和每本书的技术需要,适当介绍了有关种植、养殖的基础理论知识,让广大农民朋友既知道该怎么做,又懂得为什么这样做。

有鉴于此,希望社会各界都来关心宣传这套丛书,希望把它作为农村图书阅读场馆的重要书籍,作为农业技术培训的重要教材,使更多的农村基层干部和广大农民都能通过这套丛书,掌握更多先进适用的农业科学技术和致富方法,成为适应当今社会发展需要“建设社会主义新农村”的新型农民。

李新

2006年6月

前 言

近年来,玉米家族新成员——菜用玉米栽培作为新兴的种植业悄然兴起,而其中甜玉米和糯玉米发展尤为迅速。由于历史原因,玉米至今仍是以粮用型生产为主,被视为粗粮。甜玉米主要是作为水果和蔬菜使用,既可鲜食,又可作为原料生产罐头等加工产品。糯玉米除了用作鲜食之外,还可以作工业生产的原料,用它生产的支链淀粉和支链淀粉改性产品在食品、化工、制药、造纸等行业都被广泛使用。笋玉米营养丰富、清脆可口、别具风味,是一种高档蔬菜,通过添加各种作料,可制成不同风味的罐头,在国际市场上很有竞争力。爆裂玉米花是一种色、香、味、形俱佳,营养丰富,容易消化、老幼皆宜的方便食品。

菜用玉米在国外,特别是一些发达国家已形成产业,每年的产值数以亿计,同时也已形成系列化产品。我国是世界上人口最多的国家,普通玉米的种植面积和总产量均居世界第二



位,有着发展玉米生产优越的自然条件、技术条件和市场潜力,但菜用玉米的发展相对滞后,与优越的生产条件极不相称。随着国家对“三农”的重视和新农村建设的推进,进行菜用玉米的开发利用有着美好的前景,只要正确处理好产、供、销之间的关系,对国家、对企业、对农民都是大有益处的。菜用玉米生产相似于普通玉米,但也有显著的不同,且技术性更强。为了不断提高菜用玉米产量,促进菜用玉米加工产业的发展,提高菜用玉米综合经济效益,我们在多年菜用玉米生产、科研和教学等工作的基础上,参考相关资料,撰写了此书。

由于菜用玉米种植地域类型多样,自然气候、土壤类型、种植制度等差异很大,社会经济和技术条件及生产力水平悬殊,编著难度较大。加之本书编写时间仓促和编著者水平有限,错漏和不足之处在所难免,恳请同行和读者批评指正。

赵益强

目 录

一、菜用玉米概述	1
(一)发展菜用玉米生产的重要性	1
(二)菜用玉米生产的发展前景	2
二、玉米栽培的生物学基础	4
(一)玉米的起源、传播和分布	4
(二)玉米品种类型	4
(三)菜用玉米的生长发育过程与器官建成	7
(四)菜用玉米的生育特性与环境条件	13
(五)菜用玉米异地种植的一般原则	17
三、高产菜用玉米的主要栽培措施	20
(一)播前准备	20
(二)合理密植	22
(三)田间管理	23
(四)玉米病虫害防治	27
(五)收获与贮藏	27
四、甜玉米种植与加工技术	28



菜用玉米种植与加工技术

(一)甜玉米的类型及品种	28
(二)甜玉米的营养价值和经济价值	35
(三)甜玉米的生育特性	38
(四)甜玉米的栽培技术	40
(五)甜玉米的加工技术	47
五、糯玉米种植与加工技术	62
(一)糯玉米的主要品种	62
(二)糯玉米的经济价值和经济效益	65
(三)糯玉米的生育特性	69
(四)糯玉米的栽培技术	72
(五)糯玉米的加工技术	79
六、笋用玉米种植与加工技术	86
(一)笋用玉米的类型和品种	86
(二)笋用玉米的营养价值和经济价值	88
(三)笋用玉米的生育特点	91
(四)笋用玉米的栽培技术	93
(五)笋用玉米的加工技术	96
七、爆裂玉米种植与加工技术	102
(一)爆裂玉米的主要品种	102

(二)爆裂玉米的营养价值和经济价值	103
(三)爆裂玉米的生育特点	105
(四)爆裂玉米的栽培技术	111
(五)爆裂玉米的收获与贮藏	115
(六)爆裂玉米的加工技术	117
八、菜用玉米病虫害鼠草害防治技术	121
(一)菜用玉米病害防治技术	122
(二)菜用玉米虫害防治技术	129
(三)菜用玉米鼠害防治技术	140
(四)菜用玉米草害防治技术	143

一、菜用玉米概述

(一)发展菜用玉米生产的重要性

由于菜用玉米籽粒和植株在组成成分方面具有许多独特之处,使其具有了广泛的利用价值。

1. 直接食用

菜用玉米以未熟果穗胚乳籽粒为食品,也可采收籽粒尚未隆起的幼嫩果穗。菜用玉米比普通玉米营养丰富,口感鲜嫩香甜,适合蒸、烤、炒、做汤、凉拌,还可以加工罐头或鲜穗出口。

2. 饲料用途

据报道,100 千克玉米的饲用价值相当于 135 千克燕麦、120 千克高粱或 150 千克籼米。每 2~3 千克以玉米为主要成分的饲料可换回 1 千克肉食,其副产品秸秆也可制成青贮饲料。

3. 工业加工用途

糯玉米可加工成糯玉米罐头、八宝粥罐头等食品,也是制作糯性食品的原料,可用糯玉米粉加工制作美味可口的点心或



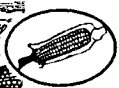
小吃,如汤圆、年糕、油炸糕和点心等;糯玉米淀粉还可直接加工成玉米果糖浆。普通甜玉米含糖量偏低,且保存期短,脱水快,采收期短,但水溶性多糖含量高,适于鲜食、制罐或冷冻;超甜玉米含糖量高,保存期长,脱水慢,采收期长,水溶性多糖含量低,适于鲜食或冷冻;加强甜玉米鲜食、制罐和冷冻均佳。笋玉米很适宜制作罐头,是烹饪和宴席之佳品,也可用来炒、煮、腌制泡菜、拌凉菜等。

(二)菜用玉米生产的发展前景

目前,我国研究和开发的菜用玉米主要包括糯玉米、甜玉米、笋玉米、爆裂玉米。这类玉米由独特的遗传基因控制,具有较高的遗传附加值和经济开发价值,因此国外又称之为遗传增值玉米。

为推进菜用玉米生产,首先要对发展本地菜用玉米生产的土壤、气候、技术等情况进行调查研究,摸清资源,进行科学的论证,制定发展规划。其次要筛选出适宜种植的优良新品种,形成主打产品,实现玉米生产以夏收为主的一年一熟制向春、夏、秋收一年三熟制转变;由单一生产粮食型籽粒玉米向生产经济型鲜食籽粒玉米转变;由生产普通杂交玉米向甜玉米、白

糯玉米、黑糯玉米等多样化发展转变。在搞好技术服务和种子等配套生产资料服务的同时,要积极引导农民走“粮、经、饲”、“种、养、加”相结合的道路,提高综合经济效益。



二、玉米栽培的生物学基础

(一) 玉米的起源、传播和分布

1. 起源和传播

玉米属于禾本科玉米属。一般认为玉米的起源地为中美洲起源中心的墨西哥、危地马拉和洪都拉斯。1492年哥伦布到达美洲后,把玉米带回西班牙,再从西班牙传到世界各地,从而使玉米成为世界上分布最广的作物。

2. 西南地区玉米分布

秦岭以南为我国西南部地区,包括四川、云南、贵州、湖南、湖北、广西西部、陕西西部、甘肃南部等地区,是我国玉米主要产区之一。其高山地区以一年一熟春玉米为主,丘陵地区以一年两熟夏玉米为主,平原地区以一年三熟秋玉米为主。

(二) 玉米品种类型

1. 按植物学形态分类

可分为:高秆型(植株高 2.5 米),中秆型(植株高 2~2.5

米),矮秆型(植株高 2 米以下)。

2. 按叶片伸展角度分类

可分为:紧凑型和平展型。

3. 按播种季节分类

可分为:春玉米、夏玉米、秋玉米、冬玉米。

4. 按杂交种类型分类

可分为:顶交种、单交种、双交种、二交种、综合种、复合种。

5. 按用途分类

一般可分为普通玉米和特用玉米。特用玉米中又有糯玉米、甜玉米、爆裂玉米、优质蛋白玉米、高油玉米、青贮玉米、笋玉米、高淀粉玉米等之分。

6. 按生育期分类

(1)早熟种:春播生育期 70 ~ 100 天(要求积温 2000 ~ 2200℃),14 ~ 17 片叶,千粒重 150 ~ 250 克,夏播生育期 70 ~ 85 天。

(2)中熟种:春播生育期 100 ~ 120 天(要求积温 2300 ~ 2600℃),18 ~ 20 片叶子,千粒重 200 ~ 300 克,夏播生育期 85 ~ 95 天。

(3)迟熟种:春播生育期 120 ~ 150 天(要求积温 2600 ~



2800℃), 22~25片叶, 千粒重300克左右, 夏播生育期96天以上。

7. 按籽粒性状分类

(1) 硬质型: 也称燧石型。籽粒一般呈圆形, 质地坚硬平滑, 顶部和四周由致密、半透明的角质淀粉包围, 中间充满疏松的粉质淀粉。

(2) 马齿型: 籽粒近长方形, 顶部凹陷成坑状, 似马齿, 棱角较分明。四周是一薄层角质淀粉, 中间和顶部填充着粉质淀粉。成熟时粒顶因粉质淀粉收缩而下陷。

(3) 粉质型: 也称软质型。籽粒表面暗淡无光泽, 胚乳全部由粉质淀粉组成。

(4) 爆裂型: 果穗小, 籽粒小而坚硬光滑。胚乳全部由角质淀粉组成。遇热爆裂膨胀, 甚至可达原体积20倍以上。有圆形和尖形两种, 又被称为珍珠型和米粒型。

(5) 甜质型: 简称甜玉米。籽粒中可溶性糖较多, 淀粉较少, 成熟后皱缩或凹陷。根据甜玉米所携带的控制基因不同, 又可分为普通甜玉米、超甜玉米和加强甜玉米3种遗传类型。

(6) 糯质型: 也称蜡质型。籽粒不透明, 无光泽, 外观蜡状。胚乳全部由支链淀粉组成, 有糯性。