

特种玉米与加工

TEZHONG YUMI YU JIAGONG

贾了然 主编

河南科学技术出版社

特种玉米与加工

贾了然 主编

河南科学技术出版社

豫新登字 02 号

内 容 提 要

《特种玉米与加工》是一本全面论述特用玉米的专著。全书共分九章，第一章为概论，第九章为目前尚研究较少或经济地位相对稍次的其它部分。第二至第八章分别对高赖氨酸玉米、高油玉米、甜玉米、糯玉米、爆裂玉米、笋用玉米和青贮玉米的种质资源、良种选育、栽培技术以及加工利用的途径、工艺流程和关键技术等方面进行了较为系统而全面的阐述，既有一定的理论性，又具有较强的实用性，是农业科研人员、农业院校师生、农业技术推广人员以及乡镇企业家和知识农民的一本重要参考书。

特种玉米与加工

贾了然 主编

责任编辑 张鹏

河南科学技术出版社出版发行

(郑州市农业路 73 号)

河南农业大学印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 11 印张 240 千字

1995 年 8 月第 1 版 1995 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000 册

ISBN7-5349-1423-1/S·370

定 价: 9.80 元

《特种玉米与加工》编委会

主 编 贾了然

副 主 编 吴 坤 席章营 黄西林

编 委 (以姓氏笔划为序)

 王国强 吴 坤 陈永安

 胡学安 赵永亮 侯三元

 徐东春 席章营 贾了然

 黄西林

序

玉米是古老作物，原非产自中国，而为美国土著印第安民族对人类的贡献。1492年哥伦布发现美洲后，方将其带入旧大陆——亚、欧、非。

玉米系异花授粉作物，在长期的演化过程中，通过杂交、突变与选择，遂成今日丰富多彩之品种和粒型。至于本书所述几种特用种，当系近代发现和经人工选育而成，这些用途各异的特种玉米，其营养和经济价值均非普通玉米所能比。

近年，国人对特种玉米的研究相继开展，成绩斐然，方兴未艾。相信，随着人们生活水平的提高、科技的进步、畜禽养殖业和以玉米为原料的轻工业的蓬勃兴起，我国特种玉米的研究与加工利用，必将进入一个更加昌盛的新阶段。在当今改革开放的时代，我们需要了解世界，世界也需要了解我们，贾了然主编的《特种玉米与加工》一书，根据国内外大量资料和作者的经验体会，对特种玉米的资源、育种、栽培和加工利用等方面，作了较系统而全面的阐述，具有一定的现实意义和较强的理论性与实用性，是一本全面论述特用玉米的专著，很有参考价值。

我毕生从事玉米杂交育种工作，喜看杂交玉米普及神州大地，更愿看到特种玉米能在我国经济建设中发挥作用，为玉米家族增添风采，故乐为之作此序言。

嘉山吴绍骥

1995年6月

前 言

党的十一届三中全会以来，我国政治经济形势发生了翻天覆地的变化，人民生活水平普遍提高。玉米作为我国第三大粮食作物，已由传统的食用变为以饲用和轻工原料为主的多种用途，由单一追求高产转向高产、优质和高效并重。

随着科技的进步，人民生活的需要和畜牧业的快速发展，高赖氨酸玉米、高油玉米、甜玉米、糯玉米和爆裂玉米等具有特殊用途的各类特种玉米以其较高的营养价值、产量和经济效益博得各地重视，发展很快。为使广大农业科技工作者、爱好者，以及农民群众对特种玉米有个较为全面的了解，我们特组织玉米育种、栽培和贮藏加工等方面的科研和教学人员共同编写了这本《特种玉米与加工》。全书共分九章，除首、末两章之外，其它各章均以特种玉米类型来划分，即每章一个类型。基于完整性的考虑，各章分别对各个特种玉米的种质资源、良种选育、栽培技术、安全贮藏及加工利用等方面都作了较为系统全面地阐述，并力争在理论性与实用性、专业性与普及性方面得到体现。

薏苡虽不属栽培玉米之列，但考虑祖国医典和民间素指薏苡为药玉米，况且它也确系玉米族中的一员，故将其编入本书第九章。关于薏苡的育种一节，因国内外文献甚少，作者仅将有限的资料 and 个人的点滴经验献给读者参考。

本书的对象范围较广，可供农业科研人员、农业院校师生、农技推广工作者参考，也可供乡镇企业家和农民群众使用。

本书在编写过程中承蒙我尊敬的老师，九十高寿的吴绍骥教授的热情鼓励并欣然提笔作序，使本书大为增色；陈伟程教授对部分内容提出了宝贵的修改意见，谨向他们表示衷心感谢。

近年来特种玉米发展很快，研究成果相当丰富。但是，由于我们收集到的资料和编写水平有限，书中疏漏和谬误之处难免，恳请读者批评指正。

编 者

1995年6月

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 特种玉米的概念	(1)
一、特种玉米的基本涵义	(1)
二、特种玉米的种类	(3)
三、特种玉米的分类地位	(6)
第二节 特种玉米的加工与利用	(7)
一、特种玉米的专门用途	(7)
二、特种玉米的加工与利用	(7)
第三节 特种玉米的研究与发展	(11)
一、特种玉米的研究概况	(11)
二、特种玉米的发展趋势	(13)
第二章 高赖氨酸玉米	(15)
第一节 高赖氨酸玉米的营养价值	(15)
一、高赖氨酸玉米	(15)
二、高赖氨酸玉米的食用价值	(17)
三、高赖氨酸玉米的饲用价值	(19)
第二节 高赖氨酸玉米的发展前景	(22)
一、高赖氨酸玉米的生产现状	(22)
二、高赖氨酸玉米的经济效益	(25)
三、高赖氨酸玉米的发展前景	(27)

第三节	高赖氨酸玉米的生物学特性	(28)
一、	植株及产量性状	(28)
二、	子粒的理化性状	(31)
三、	子粒蛋白质的品质	(39)
四、	子粒灌浆过程的特点	(42)
第四节	高赖氨酸玉米的遗传与育种	(50)
一、	子粒赖氨酸含量的遗传	(50)
二、	高赖氨酸玉米的育种原理与方法	(56)
第五节	高赖氨酸玉米的栽培要求	(67)
一、	选好隔离区	(68)
二、	因地制宜选用良种	(69)
三、	春播全苗	(69)
四、	加强田间管理	(70)
五、	及时收晒贮存	(71)
第六节	高赖氨酸玉米的主要病害及其防治	(71)
一、	穗粒腐病	(71)
二、	玉米果穗霉病	(74)
三、	玉米穗粒干腐病	(75)
第七节	高赖氨酸玉米品种	(76)
一、	高赖氨酸玉米品种的类型	(76)
二、	主要高赖氨酸玉米良种简介	(77)
第八节	高赖氨酸玉米的贮藏与加工	(83)
一、	高赖氨酸玉米的贮藏	(83)
二、	高赖氨酸玉米的加工利用	(84)
第三章	高油玉米	(85)

第一节	高油玉米概述	(85)
一、	高油玉米的概念	(85)
二、	发展高油玉米的意义	(86)
三、	高油玉米发展的历史与现状	(88)
四、	我国高油玉米的发展状况	(89)
第二节	高油玉米的遗传特性	(90)
一、	玉米子粒油分含量的遗传	(90)
二、	玉米油分质量的遗传	(93)
三、	玉米油分与其它性状的相关性遗传	(94)
第三节	高油玉米的良种选育	(99)
一、	创造高油玉米基础群体	(99)
二、	高油玉米自交系的选育与改良	(103)
三、	高油玉米自交系的改良	(106)
四、	高油玉米杂交种的组配	(107)
五、	高油玉米育种潜在的危机与思考	(107)
第四节	高油玉米的栽培技术	(108)
一、	选好良种, 适时早播	(109)
二、	严格播种质量, 确保一播全苗	(109)
三、	合理密植	(110)
四、	加强水肥管理	(111)
五、	及时防治病虫害	(112)
六、	适时喷施健壮素	(112)
第五节	高油玉米杂交种简介	(112)
一、	高油 1 号	(112)
二、	高油 2 号	(113)
三、	高油 4 号	(113)
四、	高油 6 号	(114)

五、高油 8 号	(114)
六、高油 9 号	(115)
七、高油 115 号	(115)
第六节 高油玉米的加工与利用	(116)
一、玉米胚芽油	(116)
二、高油玉米子粒的组成与特性	(120)
三、高油玉米的脱胚技术	(123)
四、玉米胚芽提油工艺	(138)
五、高油玉米的其它利用形式	(141)
第四章 甜玉米	(142)
第一节 甜玉米的营养价值	(142)
一、甜玉米的起源及发展	(142)
二、甜玉米的类型	(144)
三、甜玉米的营养价值	(146)
四、发展甜玉米的经济意义	(148)
第二节 甜玉米的生理生化特点	(149)
一、子粒性状	(150)
二、乳熟期主要营养成分	(150)
三、灌浆过程	(153)
第三节 甜玉米的遗传和育种	(156)
一、甜玉米的遗传	(156)
二、甜玉米育种	(164)
三、甜玉米育种存在的几个问题	(169)
第四节 甜玉米的栽培技术	(172)
一、隔离种植	(172)

二、播种技术	(173)
三、田间管理	(174)
四、病虫害防治	(176)
五、适时收获	(178)
第五节 甜玉米良种简介	(182)
一、农梅 1 号	(182)
二、甜玉 2 号	(183)
三、杨甜 1 号	(183)
四、华甜 1 号	(184)
五、东农超甜	(184)
六、东甜 2 号	(185)
七、甜单 1 号	(185)
八、蜜玉 4 号	(185)
九、淮甜 6 号	(186)
十、上海 2072	(186)
十一、鲁甜玉 2 号	(187)
十二、8701	(187)
第六节 甜玉米的加工与利用	(188)
一、甜玉米的采收与贮藏	(188)
二、甜玉米的加工	(192)
第五章 糯质玉米	(199)
第一节 糯质玉米概况	(199)
一、糯质玉米的起源	(199)
二、糯质玉米的特征特性	(200)
三、糯质玉米的用途	(201)

四、糯质玉米的研究现状	(202)
第二节 糯质玉米的遗传育种	(203)
一、糯质玉米的糯质性遗传	(203)
二、糯质玉米的种质资源	(205)
三、糯质玉米的育种	(206)
第三节 糯质玉米的栽培技术	(211)
一、选好隔离区	(211)
二、分期播种、合理密植	(211)
三、加强田间管理	(212)
四、适期收获	(212)
第四节 糯质玉米杂交种简介	(213)
一、烟(糯)单5号	(213)
二、糯玉1号	(213)
三、苏玉(糯)1号	(214)
四、糯综1号	(214)
第五节 糯玉米的加工与利用	(215)
一、糯玉米的营养与物质组成	(215)
二、支链淀粉和直链淀粉	(217)
三、糯玉米的加工与利用	(221)
第六章 笋玉米	(229)
第一节 笋玉米概述	(229)
一、笋玉米的生物学特点	(229)
二、笋玉米的经济效益	(230)
三、我国笋玉米的开发状况	(231)
第二节 笋玉米的育种与栽培技术	(232)

一、笋玉米的育种	(232)
二、笋玉米的栽培技术	(233)
第三节 笋玉米品种介绍	(235)
一、鲁笋玉 1 号	(235)
二、冀特 3 号	(235)
三、晋甜玉 1 号	(236)
第四节 笋玉米的加工与利用	(236)
一、玉米笋的营养价值	(237)
二、笋玉米的加工与利用	(238)
第七章 爆裂玉米	(246)
第一节 爆裂玉米概况	(246)
第二节 爆裂玉米的遗传育种	(247)
一、爆裂玉米的爆裂性遗传	(247)
二、爆裂玉米的种质资源	(249)
三、爆裂玉米的育种目标	(249)
第三节 爆裂玉米栽培技术要点	(250)
一、隔离	(250)
二、地块的选择	(251)
三、科学施肥, 去除分蘖	(251)
四、防治病虫害	(251)
五、收获与晾晒	(251)
第四节 爆裂玉米品种简介	(252)
一、沪爆 1 号	(252)
二、沈爆 1 号	(252)
三、太爆 1 号	(253)

第五节 爆裂玉米的贮藏与加工	(253)
一、爆裂玉米的贮藏技术	(253)
二、爆裂玉米的加工利用	(255)
第八章 青贮玉米	(269)
第一节 青贮玉米的栽培	(270)
一、选用良种	(271)
二、适时播种	(272)
三、合理密植	(274)
四、田间管理	(276)
五、适期收获	(280)
第二节 青贮玉米的青贮	(284)
一、青贮的好处	(284)
二、青贮的原理与方法	(286)
三、青贮窖的建造	(292)
四、青贮饲料的调制	(299)
五、青贮饲料的质量鉴定	(303)
六、青贮饲料的利用	(304)
第三节 青贮玉米品种简介	(306)
一、辽原1号	(306)
二、墨白1号	(306)
三、金皇后	(307)
四、京多1号	(307)
五、科多1号	(308)
六、太穗枝1号	(308)
七、晋牧1号	(309)

八、晋单 (饲) 28 号	(309)
九、沈单 7 号	(310)
十、予单 13 号	(310)
第九章 薏苡 (药玉米) 及其它特种玉米	(311)
第一节 薏苡 (药玉米)	(311)
一、薏苡的分类地位与实用价值	(311)
二、薏苡的形态特征	(312)
三、农家品种筛选和新良种选育	(314)
四、薏苡的栽培技术	(317)
五、薏苡的加工及应用	(321)
第二节 其它特用玉米	(322)
一、高淀粉玉米	(323)
二、有色玉米	(324)
三、装饰品玉米	(325)
主要参考文献	(327)

第一章 概 论

第一节 特种玉米的概念

一、特种玉米的基本涵义

所谓特种玉米是指具有特殊用途的各种玉米的总称，因其用途较为特殊，故又称特用玉米。特种玉米的概念是相对于普通玉米而言的，它们在种质、生物学性状、栽培生理等方面与普通玉米差别不大，重要的是在其加工利用方面存在着独特之处，它们大多已经超出或有别于普通玉米所谓的食用、饲用和工业用粮的一般概念。特种玉米是普通玉米在实用意义上的延伸，是传统玉米的专门化。特种玉米与普通玉米相比，大致有以下几方面差异：

1. 种质和生物学性状的差异

特种玉米的种质大多是普通玉米的变异类型或育种学家进行定向选育的结果。如甜玉米和糯玉米都是普通玉米的自然突变类型，而高油玉米的种质则主要是在人工选择下微效多基因连续积累的结果。

特种玉米与普通玉米在生物学性状上的差异程度不一，有些差异仅仅是细节性的。如青饲玉米和笋用玉米多具分枝和多穗性，虽然普通玉米的原始性状也具有类似的特性，但目前已发展成独秆少穗型。薏苡及多年生玉米与普通玉米分属不同的类型，