



ZHONGGUO
YUMI ZAIPEIXUE

中国玉米栽培学

山东省农业科学院 主编
郭庆法 王庆成 汪黎明

上海科学技术出版社

ZHONGGUO
YUMI ZAIPEIXUE
中国玉米栽培学

山东省农业科学院 主编
郭庆法 王庆成 汪黎明

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国玉米栽培学/山东省农业科学院,郭庆法,
王庆成,汪黎明主编. —上海:上海科学技术出版社,
2004.9

ISBN 7-5323-7636-2

I. 中… II. ①山…②郭…③王…④汪…
III. 玉米-栽培 IV. S513

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 074073 号

世纪出版集团 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)
新华书店上海发行所经销
上海中华印刷有限公司印刷
开本 787×1092 1/16 印张 50.75
字数: 1134 千字
2004 年 9 月第 1 版
2004 年 9 月第 1 次印刷
印数: 1—2 100
定价: 112.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

出版说明

科学技术是第一生产力。21 世纪,科学技术和生产力必将发生新的革命性突破。

为贯彻落实“科教兴国”和“科教兴市”战略,上海市科学技术委员会和上海市新闻出版局于 2000 年设立“上海科技专著出版资金”,资助优秀科技著作在上海出版。

本书出版受“上海科技专著出版资金”资助。

上海科技专著出版资金管理委员会

内 容 提 要

本书共分18章,内容涉及玉米育种、生理、耕作栽培、种子、土壤农化、植物保护、生物技术、产品加工等学科的理论与技术。书中对我国玉米产区的生态条件及种植区划、玉米生长发育规律与产量形成、矿质营养与合理施肥、水分生理与合理灌溉、玉米光能利用与合理密植、玉米播种和田间管理及无公害生产、玉米优化栽培和专家系统、玉米病虫草害发生与防治,以及以玉米为主体的间套复种理论与技术等,从理论与实践的结合上作了全面系统的论述,并对种质资源、普通玉米育种及特用玉米育种与栽培、良种利用、种子生产与质量检验、玉米贮藏与加工利用等进行了阐述。本书附录部分提供了玉米生产数据、试验调查标准和测定方法等。

本书内容全面、丰富,资料翔实,可供玉米科研、教学、技术推广和生产技术人员阅读参考。

编著人员名单

学术顾问(以姓氏笔画为序)

王大刚	王忠孝	石德权	刘纪麟	刘恩训
李伯航	李建生	李维岳	吴景锋	佟屏亚
张世煌	陈伟程	陈国平	胡昌浩	荣廷昭
黄舜阶	董树亭	戴景瑞		

主 编 郭庆法 王庆成 汪黎明

副 主 编(以姓氏笔画为序)

王空军	东先旺	刘治先	李新海	李潮海
孟昭东	赵久然	赵化春	崔彦宏	

编著人员(以姓氏笔画为序)

才 卓	王庆成	王旭清	王空军	王春英
化党领	东先旺	叶金才	叶修祺	冯建国
刘开昌	刘玉敬	刘治先	刘贵申	关义新
许方佐	孙秀梅	李以三	李龙凤	李新海
李潮海	李增嘉	汪黎明	宋希云	张 陆
张秀清	张春庆	张瑞岐	孟昭东	赵久然
赵化春	都森烈	柴兰高	徐作珽	郭庆法
高新学	高聚林	崔良国	崔彦宏	韩志景
董海合	彭泽斌	程延年	番兴明	

审稿人员(以姓氏笔画为序)

王庆成	刘开昌	刘治先	汪黎明	孟昭东
郭庆法	韩志景			

编辑部人员

赵宝和 杨竞云

责任编辑

朱可才 刘宗达

序 言

由山东省农业科学院玉米研究所牵头,组织全国玉米界的知名专家重新编写出版《中国玉米栽培学》,这是我国玉米界的一件大事,对此我非常高兴,深感欣慰。

回顾我国玉米科研和生产的历程,尽管遇到过各种困难和问题,但经过广大科技工作者的努力,这些困难和问题均被一一克服和解决,并取得了丰硕的成果。1986年,由山东省农业科学院主编,上海科学技术出版社出版了《中国玉米栽培学》。该书总结了新中国成立以来玉米科研和生产的经验,对当时我国的玉米科研、教学和生产起到了很大的推动作用。

转眼间近20年过去了,这期间,我国玉米生产和科研均发生了巨大变化,生产上取得了快速发展,科研上取得了突出的成果。目前,玉米发展成为粮食、饲料、经济兼用作物,玉米科学研究已在遗传育种、栽培生理等多方面取得了重大突破,得到了广泛而深入的发展,在若干领域达到了世界先进水平或处于世界领先地位。因此,重新编写出版《中国玉米栽培学》,全面、系统、认真地总结玉米科学研究及生产实践的经验,是非常及时的,也是非常需要的。

这次重新编写出版的《中国玉米栽培学》,资料翔实,内容丰富,理论联系实际,全面系统地反映了我国玉米科研、生产的新发展、新成就和新突破,是我国玉米界的一项重大学术成果。本书的出版,将丰富我国农业科学技术,进一步推动我国玉米生产和科研的快速发展,加快我国玉米产业化进程,并可进一步促进我国玉米界与国际同行的合作与交流。

中国工程院院士
中国农业大学教授



2004年2月

前 言

我院先后于 1960 年和 1978 年主持编写了《中国玉米栽培》、《中国玉米栽培学》，分别于 1962 年和 1986 年由上海科学技术出版社出版。上述两书的出版受到广大读者的欢迎，对我国玉米生产、科研和教学工作起了一定的促进作用。

近 20 年来，我国玉米的科研、生产发生了很大变化，出现了许多新成果、新经验、新问题。玉米由食用为主发展为粮食、饲料、经济兼用作物，玉米科学研究在遗传育种、栽培生理等方面取得了许多重大突破，得到了广泛而深入的发展，在若干领域达到了世界先进水平或处于世界领先地位。因此，全面、系统、认真地总结玉米生产和科研的经验，重新编写一部反映我国玉米栽培科学研究重要成果和生产实践经验的科学理论著作，是农业科学技术工作的一项基本建设，对于培养、提高科技人员水平，促进玉米生产的发展，加速实现农业现代化，以及加强国际经济合作与技术交流，都具有重要意义。据此，我所于 2001 年下半年承担了主持重新编写《中国玉米栽培学》的任务，翌年 3 月组织全国玉米主产区有关科研单位和大专院校的知名玉米专家、教授制定了编写计划，经过两年多的努力，完成了本书的编写、审稿和定稿工作。

本书共分 18 章，在概述中对发展我国玉米生产的意义、玉米种植史，以及国内外玉米生产现状与发展前景等进行了论述，其他各章分别阐述了我国玉米产区的生态条件与种植区划，玉米的生长发育规律，产量形成的生理基础，种质资源的鉴定与利用，常规育种与新技术育种，特用玉米育种与栽培，良种利用，种子生产与质量检验，光能利用与合理密植，矿质营养与合理施肥，水分生理与水分管理，播种与田间管理，优化栽培与专家系统，间套复种，主要病虫害及其防治，贮藏和加工利用，无公害玉米生产等内容，附录中提供了玉米生产数据和试验调查记载方法等内容。本书引用资料以近 20 年来的文献为主，力求科学性、系统性、实用性和创新性。

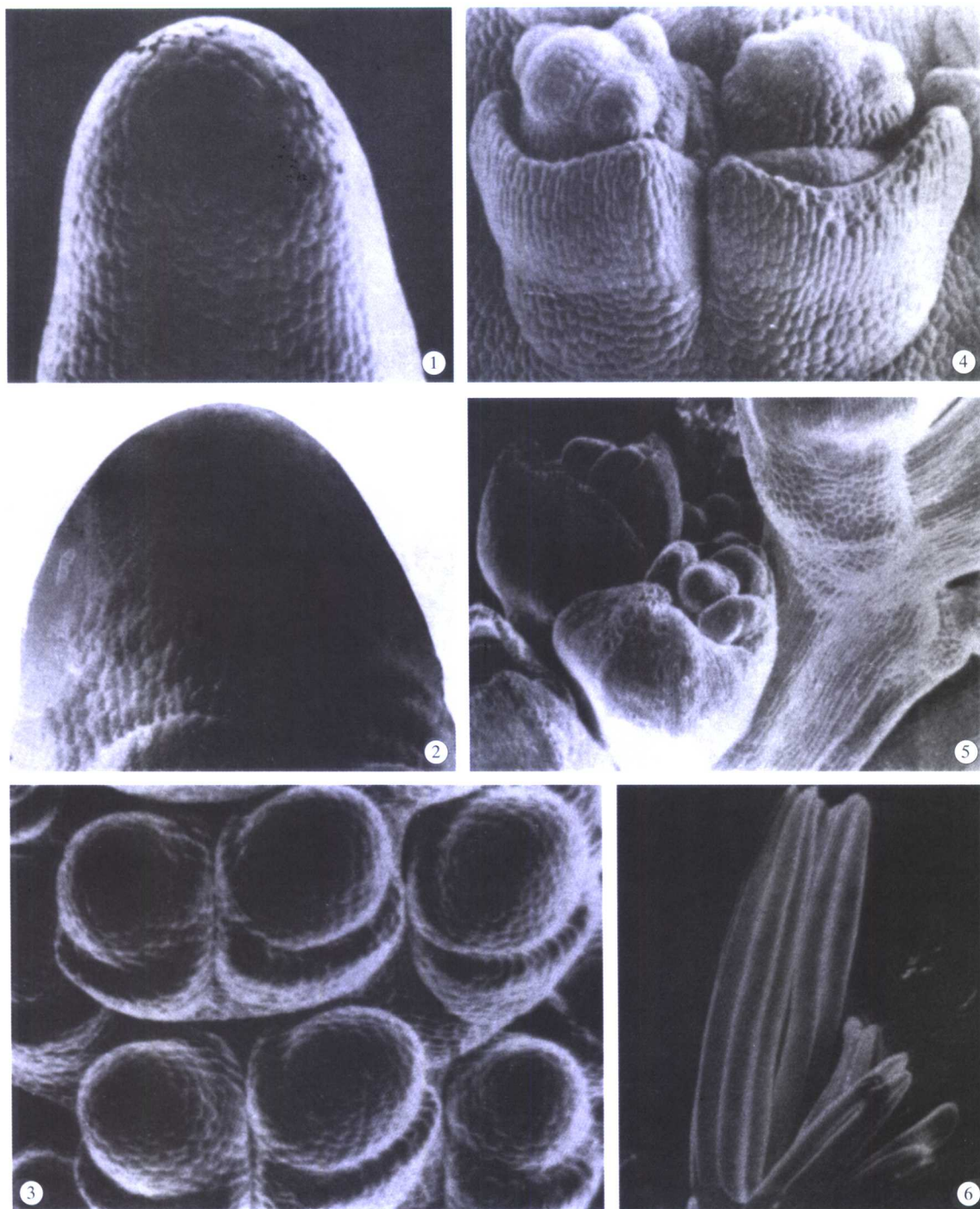
在本书的编写过程中，承蒙全国有关玉米生产领导部门、科学研究机关、高等农业院校和基层生产单位的大力帮助，许多玉米界的老专家、老前辈为本书的编写提出了许多宝贵的意见，著名玉米专家、中国工程院院士、中国农业大学

戴景瑞教授为本书作序,谨此深致谢忱。

由于编写人员水平所限,错漏之处实属难免,深切希望广大读者批评指正。

郭庆法
2004 年 5 月

雄穗分化

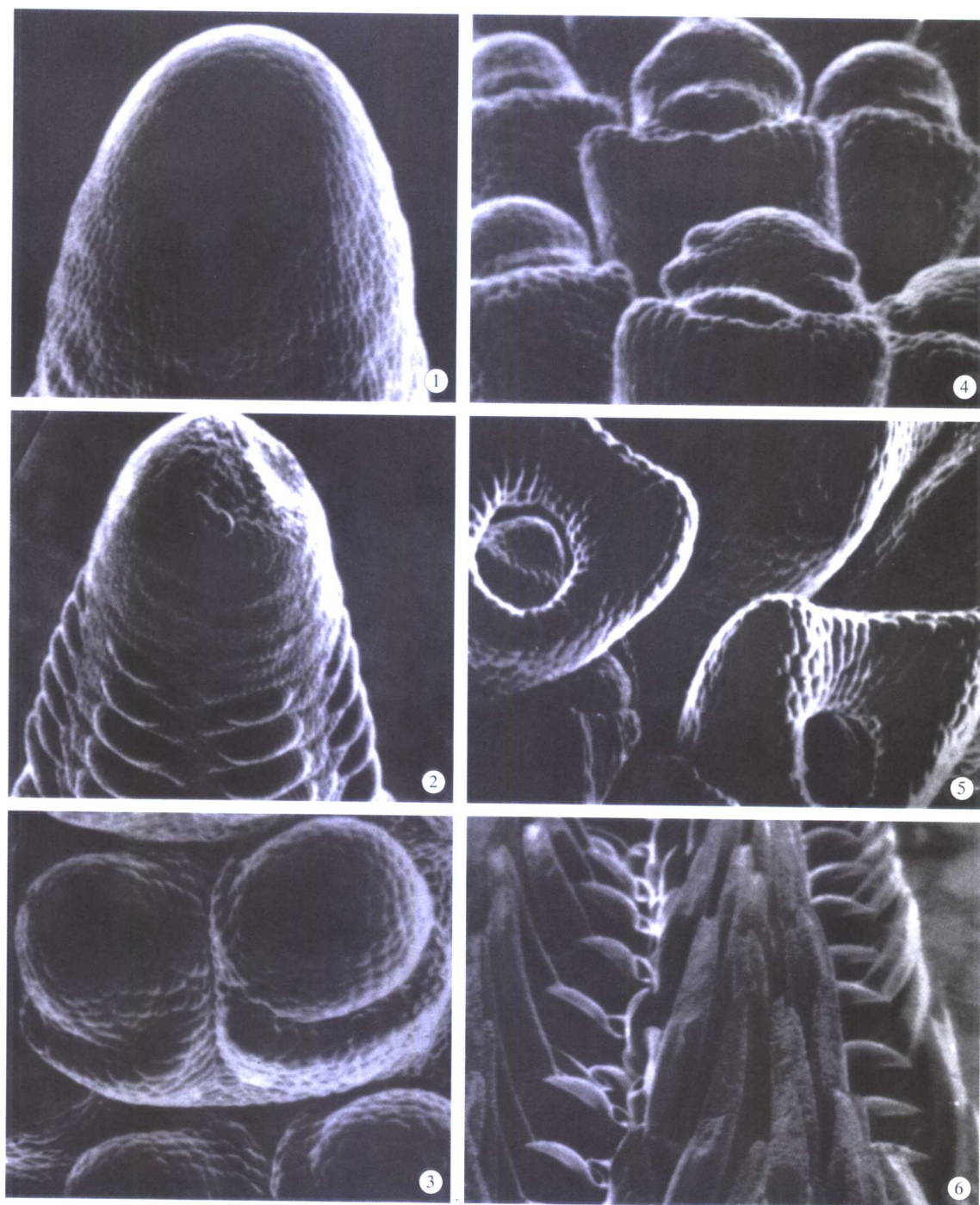


玉米雄穗分化

1. 生长锥伸长期；2. 小穗分化期：生长锥基部出现分枝原基；3. 小穗分化期：成对排列的小穗；
4. 小花分化期：小花原基；5. 小花分化期：雄长雌退；6. 雄穗性器官形成期

注：穗分化照片来自《中国玉米栽培学》（山东省农业科学院，1986），电镜扫描由王群瑛提供，面积分布由郭洪海绘制，余为胡昌浩、郭庆法、汪黎明、李增嘉、刘治先、王庆成、王振华、才卓、谢瑞芝等提供。

雌穗分化

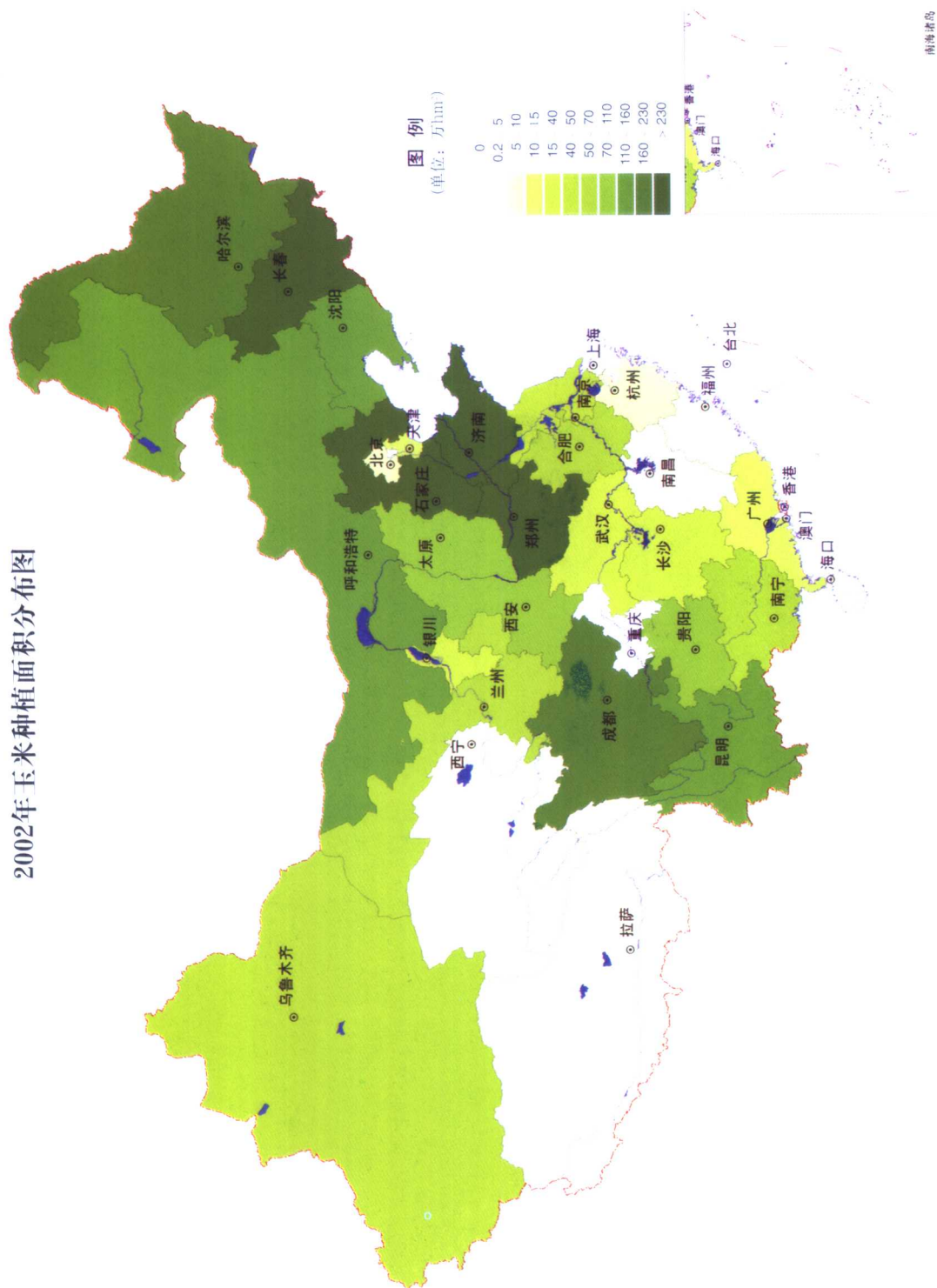


玉米雌穗分化

1. 生长锥伸长期；2. 小穗分化期：小穗突起；3. 小穗分化期：小穗基部出现褶皱状突起；
4. 小花分化期：小花原基；5. 小花分化期：雌长雄退；6. 雌穗性器官形成期

面积分布

2002年玉米种植面积分布图



图版 4



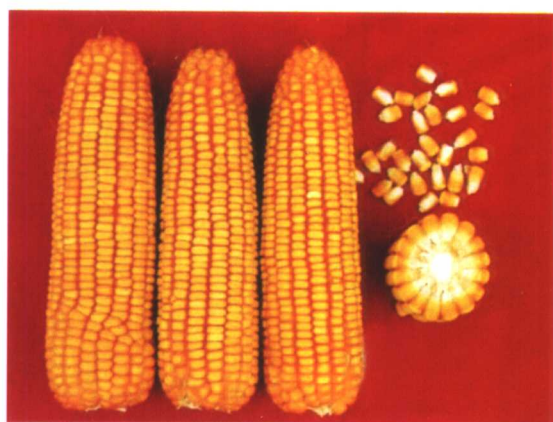
优良品种



鲁单981



农大108



郑单958

优良品种



吉单159



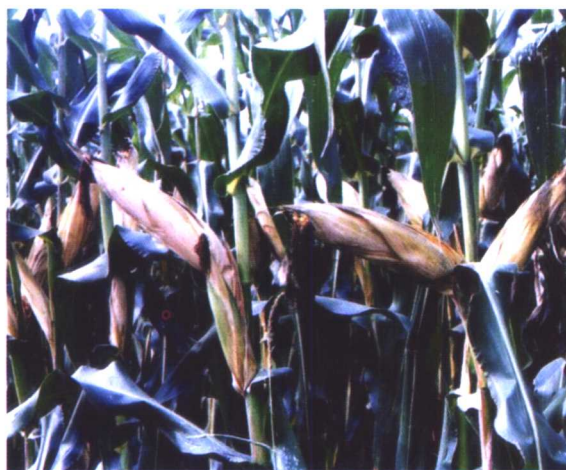
鲁单50号



鲁糯6号



四密25



高油115



丰产栽培



地膜覆盖



麦田套种



丰产长势



夏玉米高产田 ($16444.5\text{kg}/\text{hm}^2$)

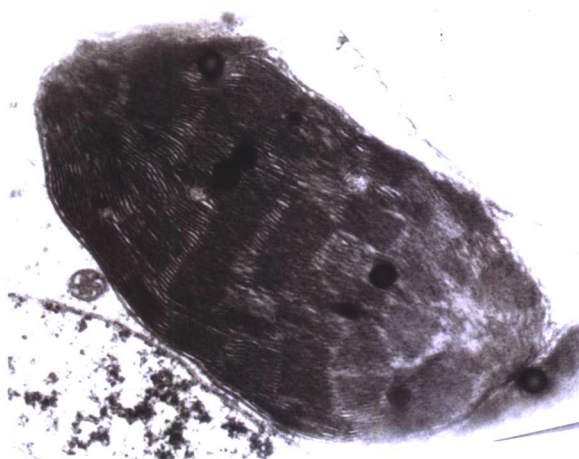


辣椒与玉米间作



机械化收获

电镜扫描



掖单2号果穗叶的叶绿体



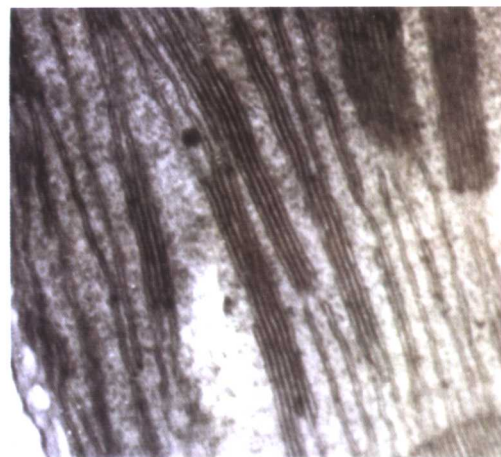
掖单2号果穗叶叶绿体的多层基粒垛



掖单2号倒二叶的叶绿体



掖单2号第三叶的叶绿体



掖单2号第三叶的叶绿体基粒片层和基质片层