



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定



作物育种学各论

● 盖钧镒 主编

● 农学 遗传育种 植物保护等专业用

中国农业出版社

全国高等农业院校教材

# 作物育种学各论

盖钧镒 主编

农学 遗传育种 植物保护等专业用

中国农业出版社

全国高等农业院校教材  
**作物育种学各论**  
盖钧镒 主编

---

责任编辑 张本云

出版 中国农业出版社

(北京市朝阳区农展馆北路2号)

发行 新华书店北京发行所

印刷 北京科技印刷厂

\* \* \*

开本 787mm×1092mm16开本

印张 31.25 字数 716千字

版、印次 1997年5月第1版

1997年5月北京第1次印刷

印数 1-9,000册 定价 29.20元

---

书号 ISBN 7-109-04314-2/S·2672

- 主 编 盖钧镒 (南京农业大学)
- 副主编 陆漱韵 (北京农业大学) 马鸿图 (沈阳农业大学)
- 编 者
- 绪 论 盖钧镒 (南京农业大学)
- 第一章 水稻育种 朱立宏 (南京农业大学) 黄超武 (华南农业大学)  
申宗坦 (浙江农业大学)
- 第二章 小麦育种 吴兆苏 (南京农业大学) 张树榛 (北京农业大学)  
刘广田 (北京农业大学)
- 第三章 玉米育种 秦泰辰 (江苏农学院) 邓德祥 (江苏农学院)
- 第四章 甘薯育种 陆漱韵 (北京农业大学)
- 第五章 棉花育种 孙济中 (华中农业大学) 曲健木 (河北农业大学)
- 第六章 大豆育种 王金陵 (东北农业大学) 盖钧镒 (南京农业大学)  
余建章 (沈阳农业大学)
- 第七章 油菜育种 刘后利 (华中农业大学) 傅庭栋 (华中农业大学)  
官春云 (湖南农业大学)
- 第八章 高粱育种 马鸿图 (沈阳农业大学) 罗耀武 (河北农业大学)
- 第九章 粟(谷子)育种 王润奇 (河北省农业科学院)
- 第十章 马铃薯育种 李景华 (东北农业大学)
- 第十一章 花生育种 伍时照 (华南农业大学) 万勇善 (山东农业大学)
- 第十二章 甘蔗育种 谭中文 (华南农业大学) 林彦铨 (福建农业大学)  
霍润丰 (广西农学院)
- 第十三章 甜菜育种 田笑明 (石河子农垦科学院) 由宝昌 (塔里木农垦大学)
- 第十四章 韧皮纤维作物育种 李宗道 (湖南农业大学) 郑云雨 (福建农业大学)
- 第十五章 烟草育种 魏治中 (山西农业大学)
- (注: 各章第一位作者为该章主编)
- 主审人 马育华 (南京农业大学) 潘家驹 (南京农业大学)

## 前 言

《作物育种学各论》是与《作物育种学总论》相配套的农学类大学本科生教材。《总论》介绍了作物育种的基本原理和方法，它是从各种作物归纳出来的共性部分。认识的过程，总的说来是从感性到理性、从个别到一般的过程，然后经过再实践、再认识而不断深化。对于学习和掌握前人已有的认识来说，并不需要重复原始的从实践到理论的过程，而可以从学习已经概括起来的理论与方法，掌握一般规律开始，然后再进一步去掌握个别事物的特点，达到举一反三的效果。因此，在学习掌握《总论》的基础上，再学习《各论》，便是以具有普遍意义的作物育种原理与方法为基础，通过掌握各类各种作物的特殊性而更深刻、更全面地掌握作物育种学。这是本教材包括《总论》与《各论》两部分的原由。当然，除学习书本外，真正的掌握作物育种学还在于实践，即通过实验、实习以及科学研究等加深理解甚至揭示新的规律，发现新的方法。

《各论》所包括的作物共 15 种类，写成 15 章。其中，小麦一章附有大麦的内容，韧皮纤维一章包括苧麻、红麻、黄麻等。作物种类入选的原则是：(1) 全国主要粮食、油料、纤维、糖料及特用的大田作物；(2) 自花授粉、异花授粉、常异花授粉以及无性繁殖等各种繁殖方式的代表性大田作物。

为使各种作物相对平衡，并便于相互比较，《各论》中的每一章都包括以下内容：(1) 国内外育种概况，(2) 育种目标及主要性状的遗传，(3) 种质资源的研究和利用，(4) 育种途径和方法，(5) 育种试验技术，(6) 种子生产，(7) 育种研究的动向与展望。仅棉花育种一章第七部分内容未单独列出，分散在前面有关部分中。这种写法的主要目的是使学生在比较中掌握各种作物的重点和特点。作为教材，本书特别强调作物育种的基本概念、基本理论、基本方法，同时注意到反映现代育种科学的水平；文字的表达力求简练，深入浅出，信息量丰富；与相关学科的术语力求一致，内容避免简单的重复；以介绍肯定性的内容为主，对于结论尚不明确或有争议的内容只择要介绍以拓宽视野、启发思路。

由于各种作物的遗传育种研究历史发展的特点不同，长期以来已形成的习惯用语不同，以及各位作者写作的思路与风格不同，因而各章的内容各有不同的侧重。一些能统一的术语，本书在编辑过程中已经尽量统一，但有一些在各作物研究中习惯应用的术语尚难强求一律。例如：家系与系统、家系群与系统群在本书中同义；育种试验圃的名称在不同作物中可具不同的含义，在有的作物中称杂种圃，但在别的作物中称之为选种圃；有些作物将育种后期试验称为品种比较试验，而有的只称为品系比较试验，因为一些作物习惯上将通过审定的品系才称为品种；种子生产中我国沿用原原种（超原种）、原种、良种，生产用种有时还扩繁到原种一代、原种二代、良种一代、良种二代等等，而在美国则分为育种者种子、基础种子、登记种子、检定种子等，《作物育种学总论》中虽曾提供一个相互对应方法，但在各个作物上却又有不同。凡此种种难以在此一一列出。看来，有关各作物习惯术语的

统一还有待今后的努力。

本书的作者均为国内各种作物的著名育种专家，除少数作物外，都由2—3位专家组成编写小组，各章主编人负责各作物的统稿。本书聘请著名作物育种学家马育华教授、潘家驹教授为主审人。两位主审专家对书稿进行了反复推敲，提供了宝贵的修改意见。在本书统稿、清稿过程中南京农业大学高忠老师协助做了大量工作，并编纂了名词索引；在统稿过程的前期，南京农业大学万建民老师亦曾给予许多帮助。因而，本书的编写出版是全体作者、审稿专家和工作人员共同努力并与出版社编辑人员相互配合、紧密协作的成果。

本书原计划应在两年前完成，但由于种种原因拖延至今，统编工作虽然经过两次反复讨论、修改，但仍在仓促之间定稿，加上有些章节原稿文字超过计划甚多，为保持全书格局相对一致，减少各章相互间不必要的重复，统编过程中编者曾对有关章节及文字作了一些更动，因而难免存在一些不妥之处，敬请各位读者指正。

编 者

1995年2月

## 内 容 简 介

《作物育种学各论》属农业部高等农业院校教材指导委员会“八五”教材规划中的指令性教材，它是与《作物育种学总论》相配套的教材，供农学、作物遗传育种、植物保护等大学本科专业使用。本书包括我国各地主要农作物的育种，即水稻、小麦（附大麦）、玉米、甘薯、棉花、大豆、油菜、高粱、粟（谷子）、马铃薯、花生、甘蔗、甜菜、韧皮纤维作物以及烟草等的育种，共十五章。为使各章内容相对平衡并便于相互比较，每一种作物均大体按国内外育种概况、育种目标及主要性状的遗传、种质资源的研究和利用、育种途径和方法、育种试验技术、种子生产以及育种研究的动向和展望等内容分节。本书内容着重介绍各种作物新品种选育的基本原理、方法和技术，力求反映现代育种科学发展的水平，文字简练、深入浅出、信息量大，是一本理论与实际紧密结合的大学教材，亦可供相近专业的教师、学生和研究人员参考。

# 目 录

绪论 .....	1
一、品种类型 .....	1
二、目标性状 .....	3
三、育种性状遗传变异的来源 .....	4
四、育种途径、方法、技术与策略 .....	4
参考文献 .....	5
第一章 水稻育种 .....	6
第一节 国内外水稻育种概况 .....	6
一、我国水稻育种简史 .....	6
二、我国水稻育种的主要成就 .....	7
三、国内外水稻育种发展动态及趋向 .....	8
第二节 水稻育种目标及主要性状的遗传 .....	8
一、确定育种目标的依据和涉及的有关内容 .....	8
二、育种目标的基本内容和要求 .....	9
三、主要性状的遗传 .....	11
第三节 水稻种质资源 .....	14
一、稻属植物及其染色体组 .....	14
二、栽培稻的起源、演化和亚种生态分类 .....	16
三、种质资源性状的鉴定 .....	18
四、种质资源的利用和育种 .....	19
第四节 水稻育种的途径和方法（一）——杂交育种 .....	20
一、品种间杂交育种和籼粳亚种间杂交育种 .....	20
二、亲本选配和杂种群体 .....	21
三、杂种后代选择 .....	23
四、育种程序 .....	23
第五节 水稻育种的途径和方法（二）——杂种稻的选育 .....	24
一、杂种稻简史 .....	24
二、产生杂种稻的途径 .....	25
三、不育系及其保持系的选育 .....	26
四、恢复系的选育 .....	29
五、杂种组合的选配 .....	30
第六节 水稻育种的途径和方法（三）——诱变育种和花药培养技术 .....	32
一、诱变育种 .....	32
二、花药（花粉）培养技术 .....	34
第七节 水稻育种试验技术 .....	37



一、试验地 .....	37
二、世代群体的种植 .....	38
三、杂交技术 .....	38
四、隔离 .....	39
第八节 水稻种子生产 .....	39
一、品种的繁育与推广 .....	39
二、杂种稻的种子生产 .....	40
第九节 水稻育种研究的展望 .....	42
一、高产、优质和多抗的育种方向 .....	42
二、育种途径 .....	42
三、生物技术与水稻育种 .....	43
附录：水稻主要育种性状的记载方法和标准 .....	43
参考文献 .....	45
第二章 小麦育种（附大麦育种） .....	47
第一节 国内外小麦育种概况 .....	47
一、国内外小麦生产的发展与品种的作用 .....	47
二、小麦栽培物种和所应用的品种类型 .....	48
三、国内外小麦育种的主要进展 .....	48
第二节 小麦育种目标及主要性状的遗传与选育 .....	50
一、我国各麦区的育种目标 .....	50
二、小麦产量性状及矮秆性的遗传与选育 .....	54
三、抗病虫害性的遗传与选育 .....	56
四、抗逆性的遗传与选育 .....	59
五、生育特性和早熟性的遗传与选育 .....	60
六、品质性状的遗传与选育 .....	62
第三节 小麦种质资源的研究与利用 .....	63
一、小麦及其近缘植物的分类 .....	64
二、我国固有的小麦品种特性及其利用价值 .....	65
三、从国外引进的小麦品种材料的利用 .....	67
第四节 小麦育种途径和方法 .....	68
一、杂交育种 .....	68
二、杂种小麦的选育 .....	70
三、通过远缘杂交创造异源多倍体和导入外源基因 .....	74
四、诱变技术和花培技术在小麦育种中的应用 .....	76
第五节 小麦育种试验技术 .....	80
一、小麦亲本及杂种世代的种植 .....	80
二、产量试验的种植 .....	80
三、小麦品种的区域试验 .....	82
第六节 小麦的种子生产 .....	83
一、小麦种子生产的任务与体系 .....	83
二、加速繁殖小麦种子的技术 .....	83
三、小麦品种的原种生产 .....	83

第七节 小麦育种研究的动向与展望 .....	84
一、轮回选择与群体改良 .....	84
二、杂种优势有效利用的研究 .....	85
三、持久抗病性的选育 .....	85
四、产量与品质的协调改进 .....	86
五、生物技术在小麦育种中的应用 .....	87
第八节 大麦育种 .....	87
一、大麦育种目标 .....	88
二、大麦种质资源研究 .....	88
三、大麦主要目标性状的选育 .....	89
附录：小麦主要育种性状的记载方法和标准 .....	91
参考文献 .....	93
<b>第三章 玉米育种</b> .....	<b>94</b>
第一节 国内外玉米育种概况 .....	94
一、国内玉米育种概况 .....	94
二、国外玉米育种进展 .....	95
第二节 玉米育种目标及主要性状遗传 .....	96
一、玉米育种目标 .....	96
二、主要性状的遗传 .....	96
第三节 玉米种质资源的研究与利用 .....	102
一、玉米的分类 .....	102
二、玉米育种的种质基础研究 .....	103
三、玉米种质资源的利用 .....	104
第四节 玉米育种途径和方法（一）——自交系及其杂交种的选育 .....	105
一、优良自交系应具备的条件 .....	105
二、自交系的选育与改良 .....	106
三、自交系间杂交种的选育 .....	109
第五节 玉米育种途径和方法（二）——主要目标性状育种 .....	111
一、高产育种 .....	111
二、抗病育种 .....	112
三、品质育种 .....	114
第六节 玉米育种途径和方法（三）——群体改良 .....	114
一、群体改良与轮回选择 .....	114
二、轮回选择的方法 .....	115
三、群体改良的效果 .....	118
第七节 玉米育种途径和方法（四）——雄性不育性的利用 .....	119
一、玉米雄性不育细胞质的类别与特性 .....	119
二、玉米不育系与恢复系的选育技术 .....	121
三、玉米雄性不育系制种的技术 .....	123
第八节 玉米育种试验技术 .....	124
一、玉米育种田间试验 .....	124
二、玉米区域试验和生产试验 .....	124

三、加速育种进程的技术 .....	125
第九节 玉米种子生产 .....	125
一、配制玉米杂交种的技术 .....	126
二、自交系原种生产 .....	127
第十节 玉米遗传育种研究的动向与展望 .....	127
一、玉米遗传育种研究的动向 .....	127
二、生物技术在玉米遗传育种研究中的应用 .....	128
附录：玉米主要育种性状的记载方法和标准 .....	129
参考文献 .....	131
第四章 甘薯育种 .....	133
第一节 国内外甘薯育种概况 .....	133
一、甘薯繁殖方式和遗传育种特点 .....	133
二、国内甘薯育种研究概况 .....	133
三、国外甘薯育种研究概况 .....	134
第二节 甘薯育种目标及主要性状的遗传 .....	135
一、育种目标 .....	135
二、甘薯主要性状的遗传和性状间相关 .....	136
第三节 甘薯种质资源的研究和利用 .....	140
一、甘薯及其近缘野生种 .....	140
二、种质资源利用的障碍——不亲和性 .....	141
三、国内外主要种质资源及其研究 .....	144
四、种质资源的交换和引种 .....	144
第四节 甘薯育种的途径和方法 .....	145
一、自然变异选择育种 .....	145
二、品种间杂交育种 .....	145
三、人工诱变育种 .....	151
四、种间杂交育种 .....	154
第五节 甘薯育种实验技术 .....	155
第六节 甘薯种子生产 .....	157
一、甘薯良种的防杂保纯 .....	157
二、加速良种繁育的方法 .....	158
第七节 甘薯育种研究进展和展望 .....	158
一、甘薯育种性状鉴定新方法 .....	158
二、生物技术在甘薯作物中的研究进展 .....	160
附录：甘薯主要育种性状的记载方法和标准 .....	161
参考文献 .....	165
第五章 棉花育种 .....	166
第一节 国内外棉花育种概况 .....	166
一、中国棉花生产及育种工作的进展 .....	166
二、世界主要产棉国棉花育种动态 .....	168
第二节 棉花育种目标及主要目标性状遗传 .....	169

一、棉花的繁殖方式与品种类型 .....	169
二、中国棉区划分及主要棉区的育种目标 .....	170
三、主要目标性状的遗传 .....	173
第三节 棉花种质资源的研究和利用 .....	176
一、棉属分类 .....	176
二、棉属栽培种及其野生种系 .....	179
三、棉花种质资源的搜集、整理、保存、研究和利用 .....	181
第四节 棉花的育种途径和方法 .....	181
一、遗传变异的来源 .....	181
二、引种 .....	182
三、自然变异选择育种法 .....	182
四、杂交育种法 .....	184
五、其它育种方法 .....	190
六、育种材料田间产量比较试验及抗性鉴定技术 .....	198
七、生物技术在棉花育种中的应用 .....	200
第五节 种子生产 .....	201
一、棉花良种繁育意义与体制 .....	201
二、品种退化的原因 .....	202
三、原种生产技术 .....	203
附录：棉花主要育种性状的记载方法和标准 .....	205
参考文献 .....	206
第六章 大豆育种 .....	207
第一节 国内外大豆育种概况 .....	207
一、大豆的繁殖方式与品种类型 .....	207
二、我国大豆主要育种区域、育种计划与育种进展 .....	208
三、世界大豆育种的主要进展 .....	210
第二节 大豆育种目标及主要目标性状的遗传 .....	211
一、大豆育种目标 .....	211
二、育种性状的遗传学 .....	213
三、主要育种性状的遗传 .....	217
四、细胞遗传 .....	220
第三节 大豆种质资源的研究和利用 .....	221
一、大豆的分类 .....	221
二、大豆的栽培资源与野生资源 .....	222
三、大豆资源的搜集、鉴定、保持、创新与利用 .....	223
第四节 大豆育种的途径和方法 .....	227
一、大豆家系品种选育的主要途径和一般步骤 .....	227
二、自然变异选择育种 .....	227
三、杂交育种 .....	229
四、诱变育种 .....	234
五、群体改良与轮回选择 .....	236
第五节 大豆育种的试验技术 .....	237

一、大豆育种程序的小区技术 .....	237
二、大豆育种的田间和实验室设施 .....	238
三、大豆的品种区域试验制度与品种评定 .....	239
第六节 大豆的种子生产技术 .....	240
一、大豆种子生产的程序 .....	240
二、大豆种子生产的主要措施 .....	241
三、大豆种子质量的检验 .....	242
第七节 大豆育种研究动向与展望 .....	243
一、产量突破育种途径的探索 .....	243
二、生育期性状育种 .....	244
三、品质性状育种 .....	244
四、抗病虫害和耐逆性育种 .....	244
五、生物技术的育种应用 .....	246
附录：大豆主要育种性状的记载方法和标准 .....	246
参考文献 .....	250
第七章 油菜育种 .....	252
第一节 国内外油菜育种概况 .....	252
一、世界各国油菜育种概况 .....	252
二、中国油菜育种概况 .....	253
第二节 油菜育种目标及主要性状的遗传 .....	254
一、产量性状 .....	254
二、生育期 .....	255
三、品质性状 .....	255
四、抗(耐)性 .....	258
第三节 油菜种质资源的研究与利用 .....	259
一、芸薹属植物种间亲缘关系 .....	259
二、油菜种质资源的研究概况 .....	259
三、油菜引种的基本规律和应用 .....	260
第四节 油菜育种途径和方法(一)——杂交育种 .....	261
一、油菜的品种间杂交 .....	262
二、油菜的近缘种间杂交 .....	265
第五节 油菜育种的途径与方法(二)——杂种优势育种 .....	266
一、油菜杂种优势利用的途径 .....	267
二、质核互作雄性不育细胞质的主要类型 .....	268
三、优质雄性不育三系的选育 .....	269
四、强优势组合的选育 .....	270
第六节 油菜育种途径和方法(三)——品质育种 .....	271
一、脂肪酸组成的遗传改良 .....	271
二、菜饼品质的遗传改良 .....	273
三、高油分育种 .....	275
四、油菜产品品质性状的分析原则和方法简介 .....	278
第七节 油菜育种的试验技术和繁殖制种 .....	279

第八节 油菜种子生产 .....	280
第九节 油菜育种研究动向和展望 .....	281
附录: 油菜主要育种性状的记载方法和标准 .....	282
参考文献 .....	285
<b>第八章 高粱育种</b> .....	<b>287</b>
第一节 国内外高粱育种概况 .....	287
一、我国高粱育种成就 .....	287
二、高粱开花授粉特点与品种类型 .....	287
三、国内外高粱育种动向 .....	288
第二节 高粱育种目标及主要性状遗传 .....	288
一、高粱生产区域划分及其对品种的要求 .....	288
二、主要育种方向的育种目标 .....	289
三、高粱主要经济性状遗传特点与育种的关系 .....	290
第三节 高粱种质资源的研究和利用 .....	292
一、高粱的起源和近缘植物 .....	292
二、栽培高粱分类 .....	293
三、国内外高粱种质资源研究概况 .....	294
第四节 高粱育种的途径和方法 (一) —— 自然变异选择育种 .....	295
一、自然变异选择育种在高粱育种中的重要意义 .....	295
二、自然变异选择育种技术 .....	295
第五节 高粱育种的途径和方法 (二) —— 杂交育种 .....	296
一、杂交亲本选配原则 .....	296
二、杂种世代的选择 .....	297
第六节 高粱育种的途径和方法 (三) —— 杂种优势利用 .....	297
一、高粱杂种优势的表现 .....	297
二、雄性不育系的选育 .....	299
三、恢复系的选育 .....	303
四、杂种高粱新组合选配原则 .....	305
第七节 高粱育种试验技术 .....	307
第八节 高粱种子生产 .....	308
一、高粱常规品种的繁育技术 .....	308
二、高粱杂交种的种子生产技术 .....	308
第九节 高粱育种研究的动向和展望 .....	309
一、新技术在高粱育种上的应用 .....	309
二、高粱群体改良 .....	310
附录: 高粱主要育种性状的记载方法和标准 .....	310
参考文献 .....	312
<b>第九章 粟 (谷子) 育种</b> .....	<b>314</b>
第一节 国内外粟育种概况 .....	314
第二节 粟育种目标和主要性状遗传 .....	314
一、我国粟主要生态区划 .....	314

二、育种目标 .....	315
三、主要性状遗传 .....	316
第三节 粟种质资源的研究和利用 .....	317
一、粟的起源和分类 .....	317
二、粟的染色体与核型 .....	318
三、种质资源的研究利用 .....	319
第四节 粟育种的途径和方法 .....	319
一、粟引种利用 .....	319
二、粟的自然变异选择育种 .....	320
三、粟杂交育种 .....	321
四、其他育种方法 .....	321
第五节 粟育种试验技术 .....	322
一、田间试验技术 .....	322
二、区域试验制度和技术要点 .....	323
第六节 粟的良种繁育 .....	323
第七节 粟育种的动向和展望 .....	324
一、高产优质多抗新品种选育 .....	324
二、粟杂种优势利用研究 .....	324
三、专用型品种选育 .....	326
四、粟的生物技术育种 .....	326
附录：粟主要育种性状的记载方法和标准 .....	327
参考文献 .....	329
第十章 马铃薯育种 .....	330
第一节 国内外马铃薯育种概况 .....	330
第二节 马铃薯育种目标及主要性状的遗传 .....	332
一、我国马铃薯栽培区划及育种目标 .....	332
二、马铃薯主要性状的遗传 .....	333
第三节 马铃薯种质资源的研究和利用 .....	337
一、栽培种资源的研究利用 .....	337
二、野生种资源的研究利用 .....	339
第四节 马铃薯育种的途径和方法 .....	339
一、引种 .....	339
二、自然变异选择育种 .....	339
三、辐射育种 .....	340
四、天然籽实生苗育种 .....	340
五、杂交育种 .....	340
第五节 马铃薯育种试验技术 .....	344
一、马铃薯的杂交方法 .....	344
二、杂交育种程序 .....	345
第六节 马铃薯种薯生产 .....	346
一、茎尖组织培养生产脱毒薯 .....	346
二、利用实生种子生产种薯 .....	347

第七节 马铃薯育种的研究动向与展望 .....	349
附录：马铃薯主要育种性状的记载方法和标准 .....	349
参考文献 .....	352
<b>第十一章 花生育种 .....</b>	<b>353</b>
第一节 国内外花生育种概况 .....	353
一、花生繁殖方式与品种类型 .....	353
二、国外花生育种概况 .....	353
三、我国花生育种成就 .....	354
第二节 花生育种目标及主要性状的遗传 .....	355
一、花生育种目标 .....	355
二、花生主要性状的遗传 .....	356
第三节 花生种质资源的研究和利用 .....	359
一、花生种质资源的研究和利用概况 .....	359
二、花生属植物及其利用途径 .....	360
三、花生栽培种 .....	362
第四节 花生育种途径和方法 .....	363
一、引种 .....	363
二、自然变异选择育种 .....	363
三、杂交育种 .....	364
四、诱变育种 .....	366
五、轮回选择在花生育种上的应用 .....	367
第五节 花生育种试验技术 .....	367
一、花生育种田间试验技术 .....	367
二、花生的区域试验和品种审定 .....	367
第六节 花生种子生产 .....	368
一、花生种子生产的特点和要求 .....	368
二、品种纯度的保持 .....	368
三、花生种子质量分级标准 .....	369
第七节 花生育种研究的动向和展望 .....	370
附录：花生主要育种性状的记载方法和标准 .....	372
参考文献 .....	374
<b>第十二章 甘蔗 .....</b>	<b>376</b>
第一节 国内外甘蔗育种概况 .....	376
第二节 甘蔗育种目标及主要性状遗传 .....	377
一、甘蔗育种目标 .....	377
二、甘蔗育种特点 .....	378
三、甘蔗主要育种目标性状的遗传 .....	378
第三节 甘蔗种质资源的研究和利用 .....	379
一、甘蔗近缘植物及主要种的研究利用 .....	379
二、甘蔗引种利用和品种类型 .....	381
第四节 甘蔗育种的途径和方法 .....	381



一、甘蔗品种间杂交育种 .....	382
二、甘蔗远缘杂交 .....	385
三、甘蔗自然变异及辐射诱变育种 .....	386
四、甘蔗组织离体培养 .....	387
第五节 甘蔗育种试验技术 .....	388
一、甘蔗育种程序 .....	388
二、甘蔗实生苗的培育技术 .....	388
三、甘蔗无性世代的试验技术 .....	389
四、甘蔗品种区域试验及品种审定 .....	390
第六节 甘蔗种苗生产 .....	390
一、甘蔗良种概念及其加速繁殖方法 .....	390
二、良种推广技术 .....	391
第七节 甘蔗育种研究动向与展望 .....	391
附录：甘蔗主要育种性状的记载方法和标准 .....	392
参考文献 .....	393
第十三章 甜菜育种 .....	395
第一节 国内外甜菜育种概况 .....	395
一、甜菜的繁殖方式及品种类型 .....	395
二、我国甜菜育种的主要进展 .....	395
三、国外甜菜育种的主要进展 .....	396
第二节 甜菜育种目标及主要性状遗传 .....	396
一、我国甜菜主产区育种目标 .....	396
二、甜菜主要质量性状的遗传 .....	397
三、甜菜主要数量性状的遗传和选择 .....	398
第三节 甜菜种质资源的研究和利用 .....	398
一、甜菜的分类 .....	398
二、甜菜种质资源的研究和利用 .....	399
第四节 甜菜育种的途径和方法（一）——自由授粉品种的选育 .....	400
一、自然变异选择育种 .....	400
二、杂交育种 .....	403
三、单粒型甜菜的选育 .....	405
第五节 甜菜育种的途径和方法（二）——杂种优势利用 .....	406
一、雄性不育性在杂种优势中的应用 .....	407
二、自交系的选育 .....	410
三、甜菜多倍体杂种优势利用 .....	411
第六节 甜菜育种试验技术 .....	412
一、田间试验区设置 .....	412
二、加速甜菜育种进程技术 .....	413
第七节 甜菜种子生产 .....	414
一、甜菜种子生产体系和程序 .....	414
二、甜菜种子生产技术 .....	414
三、甜菜露地越冬种子生产技术 .....	415