



教育部“一村一名大学生计划”教材

# 粮食作物栽培

主 编 姜子英 副主编 段碧华



中央广播电视大学出版社

教育部“一村一名大学生计划”教材

# 粮食作物栽培

主 编 姜子英  
副主编 段碧华

中央广播电视大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

粮食作物栽培/姜子英主编. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2006.2

教育部“一村一名大学生计划”教材

ISBN 7-304-03509-9

I. 粮… II. 姜… III. 粮食作物-栽培-电视大学-教材 IV. S51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 007333 号

版权所有, 翻印必究。

教育部“一村一名大学生计划”教材

**粮食作物栽培**

主 编 姜子英

副主编 段碧华

---

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 发行部: 010-68519502

总编室: 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号 邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

---

策划编辑: 何勇军

责任编辑: 钟 和

印刷: 北京宏伟双华印刷有限公司

印数: 0001 ~ 5000

版本: 2006 年 2 月第 1 版

2006 年 2 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 10.25 字数: 235 千字

---

书号: ISBN 7-304-03509-9/S·115

定价: 12.60 元

---

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)



教育部“一村一名大学生计划”

# 粮食作物栽培

## 课程学习指南



中央广播电视大学

# 粮食作物栽培课程学习指南

亲爱的同学，欢迎参加“一村一名大学生计划”的学习，欢迎你选择学习粮食作物栽培这门课程。

农业是国民经济的基础，粮食是基础的基础。手中有粮，遇事不慌，千方百计把粮食生产搞上去，提高广大种粮农民的收入，这是稳定大局的需要，是长治久安的需要。自从1999年以来，我国的粮食产量连年减产。这主要是由于国际市场的冲击，粮食价格偏低，种粮农民的收入不仅没有提高，而且有所下降；很多地方对粮食生产重视不够，忽略了对粮食生产的领导和扶持，导致粮食单产下降，总产减少，这对我们这个拥有13亿人口大国的粮食安全造成很大威胁；此外，我国耕地面积逐年减少也是粮食产量降低的重要因素。近年来，国家加大了对粮食生产的关注，从政策上给予粮食生产扶持，保护和调动了广大农民种粮的积极性，粮食生产出现重要转机，2004年粮食增产，扭转了1999年以来连续5年粮食总产下降的局面，农民人均纯收入也得到较快的增长。为此，要坚持立足国内实现粮食基本自给的方针，努力保持粮食供求总量大体平衡，这既是确保国家食物安全，也是农业全面健康和谐发展、农民收入持续增加的基础。

随着人民生活水平的日益提高，对小杂粮的需求量越来越多。在发展畜牧业生产和食品工业中，对小杂粮的需求量也日益增多。积极发展生产小杂粮，不仅可以满足农产品市场品种多样化的需求，而且可以缓解大宗粮食作物生产相对过剩、农民卖粮难的问题，增加农民收入。小杂粮的蛋白质高，脂肪低，碳水化合物低，热量低，膳食纤维高，这完全符合高蛋白、低脂肪、高纤维的保健食品源的要求。小杂粮还含有大宗粮豆不具有的特殊营养素，如黄酮苷、亚油酸及矿质营养素Mg, Fe, Zn, Ca, Se等。

现在让我们来看看远程学习应该如何进行，如何学好粮食作物栽培这门课程。首先看看我们为你准备了一些什么样的教学媒体，设计了一些什么样的教学活动。

## 一、教学资源

我们通常把各种教材称为教学资源，它包括文字教材、录像教材、录音教材、VCD、网上辅导等等。为了方便你的学习，在这门课程中，我们为你提供了一本文字教材，我们称为“合一型”教材，就是把教学内容、学习指导和实验指导都合在这一本书里。书后附有2张VCD，主讲老师是北京农学院姜子英教授，讲授内容包括导学和各章重点难点的提示。



在县电大或乡镇学习点，为你提供这门课程重点难点教学辅导录像带或 VCD，共 6 学时。你可以在那里学习或者借回家看。同时中国燎原广播电视学校还为你提供一些粮食作物栽培方面的实用技术 VCD，你至少要选学 3 项技术，目录如下：

小麦高产栽培技术	2 片
杂交水稻栽培技术	1 片
小麦主要病虫害防治	1 片
水稻的主要害虫及其防治	1 片
种子质量检验与识别	1 片
平衡施肥技术	1 片
马铃薯脱毒种薯技术	1 片
机械化旱作节水技术	1 片
水稻移栽旱作技术	1 片
脱毒马铃薯覆膜早熟栽培技术	1 片
糯玉米丰产栽培技术	1 片
农田杂草防除新技术	2 片

在县电大，为你提供上网条件，你可以在那里上网，给老师发邮件提问题，下载或浏览网上辅导，使用 IP 课件、多媒体课件，查找学习参考资料等。

## 二、教学环节

1. 自学：成人学习的最大特点就是你要用比较多的时间自己学习，要自己读书、思考、实践，提出问题，寻找答案。拿到这本书，你可以先翻看目录，了解这门课程的大致内容，制定一个自己的学习计划，以星期为单位来安排学习、复习，在后面我们给你提供了一份参考性学习计划。在这个教学包中，我们为你提供了课程的考核说明，你可以根据考核说明中的要求来读书，这样可以抓住重点。学习中的问题、不明白的地方要记下来。学习完一章再根据考核要求和章末的复习思考题来检查自己的学习效果，看看能不能自己总结这一章的主要内容，抓住重点。我们知道，自学是有一定的困难的，特别是在一开始的时候。所以，我们要求你一定要收看录像课。

2. 收看录像课：把通过自学发现的问题带到收看录像中去解决。到学习点收看录像或看 VCD 的时候，要特别留心你有问题的地方，听了老师的讲解，你的问题解决没有，又产生了什么新的问题，再一次记下来。带着这些问题，去参加集中辅导答疑。

3. 集中辅导答疑：你要参加县电大安排的集中辅导答疑，带着你学习中的问题去，积极向老师提问。要知道，提出问题多的学生才是好学生。一定要学会动脑子。最重要的还是自己要思考。当然，不光是老师能够回答你的问题，好多问题还可以通过学习小组向同学请教，和同学一起讨论，为此我们特别设计了学习小组活动来帮助你学习。

4. 学习小组活动：为了更好地学习，你需要和附近的 3~5 个同学组成学习小组，你要

定期或不定期地到学习点或其他有条件的地方，去参加学习小组活动，和你的同学一起学习、讨论，这样你们可以互教互学，有些什么学习经验，可以互相交流。县电大也可以安排任课辅导教师定期到学习点指导学习小组活动，这样，你的疑难问题基本可以在学习小组里得到解答。按照要求，学习小组活动要有记录。是否按时参加学习小组活动，以及在活动中是否积极发言，也是形成性考核的一部分内容。

5. 形成性考核：就是过程考核、平时考核。目前一般学校的考核，比较重视的是结果，而不管过程，而在现在的成人学习中，学习过程很重要，所以为了加强对学习过程的考核，我们设计了形成性考核册。形成性考核册包括了平时作业、调查报告、实验实习报告、参加学习小组活动和集中辅导答疑的出勤等。你应该独立完成每章后的练习题和形成性考核册内的题目，这些题目中的一些疑问是可以在学习小组中和同学们一起讨论的，但一定不要照抄同学的作业。学习小组中的每一个人都可以为其他同学的学习提供帮助，但一定是真正意义上的帮助，否则就是助长了不良风气，这是我们不愿意看到的。每个人都要成为诚实的人，也要帮助同学做诚实的人，要从每一件小事开始，培养科学的精神和实事求是的态度。

6. 参加实验课和教学实习活动：粮食作物栽培是一门实践性很强的学科，只是在书本上学习，不参加实践活动，是学不会栽培技术的。当然，由于时间和条件的限制，有许多知识你无法亲身实践，我们能够组织的实验和实习也不是太多，所以你千万不要错过机会，到大田去看一看，做一做，你会收获很大的。同时，实验实习成绩也是形成性考核的一部分。

我们为你提供的有关粮食作物栽培的教学片，可作为对实习的指导。其他片子，有条件也应该看看，至少可以帮助你学习，供你学习参考，帮你开阔眼界。

7. 上网：你可以在县电大或其他有条件的地方上网，把你的问题通过电子邮件发给我们，看看网上辅导，从网上搜集一些资料。互联网真是一个了不起的发明，你可以通过互联网发现好多的好东西，你的眼界就大大开阔了。所以，你也不要放弃一切上网的机会。如果你很少上网，就更不要错过这个学习的机会。将来，说不定你还要到网上去销售你的农作物呢！

8. 期末复习：当你觉得学习得差不多了，就该到了期末了，如果你是认真地读书了，积极地参加了各项学习活动，认真参加了实验和实习，那么，你还要抓紧时间，好好进行一次期末复习，再一次回顾一学期当中所学习的这门课程。回忆一下，总结一下，看看这门课程你学习了什么，掌握了什么，这样，你就可以胸有成竹地参加期末考试了。

9. 考试：这门课的考核采取形成性考核加终结性考试的方法进行，基本完成形成性考核并完成实验实习，才能参加期末终结性考试，终结性考试采取闭卷笔试。有关考试的问题详见考核说明。

### 三、学习建议

下面我们想给你的学习提一点建议。学习要循序渐进，要持之以恒，一定不要留待考试前突击，不要到了考试的时候才知道该念的书都没有念。建议你每星期抽出2天的时间读这本

书，每天2个小时。开始学习新的一章的时候，先看看这一章有多少内容，每天至少要学多少，哪些内容是要求记忆的，哪些是要理解的，哪些要会应用。不要贪多，但也不要觉得内容少就推到明天。请记住，“明日复明日，明日何其多，我生待明日，万事成蹉跎”。读书就要读懂，要能提出问题，找到答案。每章后面的练习题一定要做，否则很难说你是真的懂了。

粮食作物栽培这门课程建议安排一个学期17周学习，2周复习，1周参加考试。我们建议具体安排是这样的：

时 间	教学内容	学 习 要 求	教学活动安排
第1周	绪论	重点掌握：粮食生产的发展现状及对策 一般掌握：作物产量、产量构成因素及其相互关系；作物品质及其影响因素；作物增产的途径 一般了解：粮食作物生产的重要；粮食作物的生产潜力	1. 自学 2. 观看2讲学习指导
第2~4周	水稻	重点掌握：水稻栽培技术及其他栽培技术 一般掌握：水稻各阶段生长发育特性和对环境条件的要求 一般了解：水稻的品种类型	1. 自学 2. 完成本章练习题 3. 学习小组活动 4. 集中辅导答疑
第5~7周	小麦	重点掌握：小麦栽培技术及专项小麦栽培技术 一般掌握：小麦生长发育特性和器官建成 一般了解：小麦的分类和种植区划	1. 自学 2. 完成本章练习题 3. 集中辅导答疑 4. 收看录像1, 2
第8~10周	玉米	重点掌握：玉米的栽培技术；专用玉米栽培技术 一般掌握：玉米生长发育对环境条件的要求；玉米的生长发育特点 一般了解：类型及产区概况	1. 自学 2. 完成本章练习题 3. 学习小组活动 4. 收看录像3 5. 开始查资料 6. 确定调查报告题目
第11~12周	薯类作物	重点掌握：甘薯栽培技术及贮藏技术；马铃薯栽培技术；马铃薯的退化及其防止途径 一般掌握：甘薯各阶段生长发育特性和对环境条件的要求；马铃薯的生育特点及其对环境条件的要求 一般了解：我国薯类作物生产概况及甘薯的种植区划	1. 自学 2. 完成本章练习题
第13~14周	豆类作物	重点掌握：大豆、小豆和豌豆栽培技术要点 一般掌握：大豆各阶段生长发育特性和对环境条件的要求；豌豆生物学特性；小豆对环境条件的要求 一般了解：三种豆生产概况；大豆的品种类型	1. 自学 2. 完成本章练习题 3. 学习小组活动 4. 收看录像4, 5



续表

时 间	教学内容	学 习 要 求	教学活动安排
第 15~17 周	小杂粮	重点掌握：栽培技术要点 一般掌握：生物学基础 一般了解：生产概况	1. 自学 2. 完成本章练习题 3. 集中辅导答疑 4. 收看录像 6 5. 完成调查报告
第 18~19 周	期末复习		1. 自学 2. 完成本章练习题 3. 集中辅导答疑 4. 交形成性考核册
第 20 周	期末考试	祝你取得好成绩!	

#### 四、学习小组活动内容建议

安排了 3 次学习小组活动，都做些什么呢？我们是这样设计的，当然你也可以根据自己的需要以及同学们的要求改变这个安排。

##### 第一次（第 2 周）学习小组活动安排

活动内容：学习小组成立并讨论

要求：成立学习小组，自我介绍，互相认识，互相留下联系方式（电话、邮编、地址），记住省电大、县电大、乡镇学习点的老师的联系方式、联系电话，选出小组长或召集人，每个人每次活动做好记录。

讨论题目：

1. 通过一周的自学，能适应这种自主学习的方式吗？有什么感想？有什么困难？
2. 谈谈你对粮食作物栽培的认识以及你对本课程的学习计划。
3. 如何互相帮助，既保证自己坚持学习，又帮助其他同学不掉队。

作业：完成讨论记录及本门课程学习计划。

##### 第二次（第 8 周）学习小组活动安排

活动内容：参观一块粮食作物种植大田，与农民或当地技术人员座谈（也可以请老师、同学来参观你的田园，然后座谈）

作业题：根据所看到和听到的情况，提出你的看法，他（或你）的粮食生产有哪些地方做得好，还有哪些不足？有哪些地方值得你学习？你能提出哪些建议帮助他（或自己）改进生产？

##### 第三次（第 14 周）学习小组活动安排

活动内容：小组讨论

学习、章后练习题、实验实习、调查报告中的问题讨论。

讨论题：计划如何安排复习，准备考试？

作业：把学习中没有解决的问题通过电子邮件的形式发给中央电大主持教师或课程主讲教师。

## 五、集中辅导、收视电视课及完成实验

这门课安排了4次集中辅导答疑，完成实验实习及收视电视课。6学时电视课内容如下：

讲次	章节	教学内容
1	绪论、第一章	水稻
2	第二章	小麦
3	第三章	玉米
4	第四章	薯类作物
5	第五章	豆类作物
6	第六章	小杂粮

按照县电大的安排完成实验、实习。

## 六、网上学习

在现代远程教育中，网络起到了很大的作用，我们可以把学习辅导材料挂到网上，供你浏览下载；在网上你可以发邮件，这可比信函、特快专递要快多了，和同学、老师联系都很方便；你可以通过课程或专业的BBS和同学们在网上讨论，有些讨论还可以是实时的；我们可以把老师也请到网上来，你有问题老师可以在网上马上给以解答；网上还有一些课件（果树栽培技术的多媒体课件）、视频点播（在中央电大三农远程教育网），可以起到辅助教学、自我检测的作用；网上有资料搜索的功能，可以查到很多参考资料，网上还有数字图书馆，可以为你提供图书资料的在线服务。

只要你用过几次网，你就会发现网络的优势，就会越来越离不开网络。网络已经使教育开始了跨越式发展，网络也将加速农村的发展。学会用网，受益终身。

电大在线学习网址：<http://www.open.edu.cn>

中央广播电视大学三农远程教育网网址：<http://www.sannong.com.cn>

中央广播电视大学网址：<http://www.crtvu.edu.cn>

## 七、参考资料

如果你觉得还想再深入了解这门课程所涉及的内容, 推荐你参考以下资料:

### 书籍:

- 1 马新明主编. 农作物生产技术(北方本). 北京: 高等教育出版社, 2002
- 2 肖君泽主编. 农作物生产技术(南方本). 北京: 高等教育出版社, 2002
- 3 于振文主编. 作物栽培学各论(植物生产类专业用). 北京: 中国农业出版社, 2003
- 4 刘玉凤主编. 作物栽培. 北京: 高等教育出版社, 2005

### 有关主要杂志:

1. 作物学报
2. 农村新技术
3. 现代农业
4. 新农业
5. 杂粮作物
6. 玉米科学
7. 粮食科技与经济
8. 农业与技术
9. 作物杂志
10. 农业科技与信息

### 相关网站:

1. <http://www.agri.gov.cn/>
2. <http://www.chinamaize.com.cn/>
3. <http://www.caas.net.cn/>
4. <http://www.nnn.net.cn/>
5. <http://www.chinariceinfo.com/>
6. <http://www.crop.com.cn/>

## 八、联系方式

主持教师: 中央电大 付晋峰

地址: 北京市复兴门内大街160号中央电大农医部

邮编: 100031

电话: (010) 66490526

电子邮件: [fujf@crtvu.edu.cn](mailto:fujf@crtvu.edu.cn)

主讲教师：北京农学院 段碧华

地址：北京市昌平区回龙观镇北农路7号北京农学院

邮编：102206

电话：(010) 80799125 (办公室)

电子邮件：dbhbac@sohu.com

省电大责任教师：

地址：

邮编：

电话：

电子邮件：

县电大联系教师：

地址：

邮编：

电话：

电子邮件：

辅导教师：

地址：

邮编：

电话：

电子邮件：

乡镇学习点联系人：

地址：

邮编：

电话：

电子邮件：

## 序

“一村一名大学生计划”是由教育部组织、由中央广播电视大学实施的面向农业、面向农村、面向农民的远程高等教育试验。令人高兴的是计划已开始启动，围绕这一计划的系列教材也已编撰，其中的《种植业基础》等一批教材已付梓。这对整个计划具有标志意义，我表示热烈的祝贺。

党的十六大提出全面建设小康社会的奋斗目标。其中，统筹城乡经济社会发展，建设现代农业，发展农村经济，增加农民收入，是全面建设小康社会的一项重大任务。而要完成这项重大任务，需要科学的发展观，需要坚持实施科教兴国战略和可持续发展战略。随着年初《中共中央国务院关于促进农民增收若干政策的意见》正式公布，昭示着我国农业经济和农村社会又处于一个新的发展阶段。在这种时机面前，如何把农村丰富的人力资源转化为雄厚的人才资源，以适应和加速农业经济和农村社会的新发展，是时代提出的要求，也是一切教育机构和各类学校责无旁贷的历史使命。

中央广播电视大学长期以来坚持面向地方、面向基层、面向农村、面向边远和民族地区，开展多层次、多规格、多功能、多形式办学，培养了大量实用人才，包括农村各类实用人才。现在又承担起教育部“一村一名大学生计划”的实施任务，探索利用现代远程开放教

育手段将高等教育资源送到乡村的人才培养模式，为农民提供“学得到、用得好”的实用技术，为农村培养“用得上、留得住”的实用人才，使这些人才能成为农业科学技术应用、农村社会经济发展、农民发家致富创业的带头人。如若这一预期目标能得以逐步实现，这为把高等教育引入农业、农村和农民之中开辟了新途径，展示了新前景，作出了新贡献。

“一村一名大学生计划”系列教材，紧随着《种植业基础》等一批教材出版之后，将会有诸如政策法规、行政管理、经济管理、环境保护、土地规划、小城镇建设、动物生产等门类的三十种教材于九月一日开学前陆续出齐。由于自己学习的专业所限，对农业生产知之甚少，对手头的《种植业基础》等教材，无法在短时间精心研读，自然不敢妄加评论。但翻阅之余，发现这几种教材文字阐述条理清晰，专业理论深入浅出。此外，这套教材以学习包的形式，配置了精心编制的课程学习指南、课程作业、复习提纲，配备了精致的音像光盘，足见老师和编辑人员的认真态度、巧妙匠心和创新精神。

在“一村一名大学生计划”的第一批教材付梓和系列教材将陆续出版之际，我十分高兴应中央广播电视大学之约，写了上述几段文字，表示对具体实施计划的学校、老师、编辑人员的衷心感谢，也寄托我对实施计划成功的期望。

教育部副部长

吴启迪

2004年6月30日



# 前 言

“粮食作物栽培”是中央广播电视大学为教育部“一村一名大学生计划”的注册学习者开设的一门专业课，是根据粮食作物栽培教学大纲编写的，也可作为粮食作物栽培技术学习者的自学教材。在教学过程中，还应辅以录像和课件等其他教学媒体等。

本教材以我国主要粮食作物栽培为主要内容。除了绪论和实验实习外，分别为水稻、小麦、玉米、薯类作物、豆类作物和小杂粮共六章。各章分别介绍了这些粮食作物的类型和品种、生长发育特性、对环境条件的要求、栽培管理技术以及专用粮食作物的栽培技术等。目的在于引导从事粮食生产、管理工作的人员掌握粮食作物栽培的基本理论和新技术。在编写过程中，为适应现代粮食生产的要求，尽量吸收国内外最新成果，融入新技术、新品种、新材料和新方法，集理论性、实践性于一体，注重了栽培技术的可操作性。通过学习本教材，学习者可以较为全面系统地了解粮食作物栽培的概况和发展趋势，掌握各种粮食作物栽培管理的基本理论和技能，具备一定的粮食作物栽培管理知识和操作技能，为独立从事粮食生产管理工作奠定基础。

这部教材由北京农学院和中央广播电视大学老师通力合作编写而成。其中，绪论由姜子英教授编写；第二、第四、第五章由段碧华副教授编写；第一、第六章由韩宝平副教授编写；第三章由付晋峰老师编写。实验实习内容由段碧华、韩宝平和付晋峰三位老师编写。全书由主编姜子英和副主编段碧华共同统稿。

本教材承蒙中国农业大学梁振兴、徐楚年和周殿玺三位教授审阅，并提出了宝贵的修改意见。在教材编写过程中，中央广播电视大学徐甸副教授给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

由于时间和篇幅所限有些内容难以详尽，此外，因编者水平有限亦难免疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

2005年11月

# 目 录

绪 论 .....	( 1 )
第一节 粮食作物生产的重要性 .....	( 1 )
第二节 粮食作物产量、品质和生产潜力 .....	( 2 )
第三节 粮食生产的发展现状和对策 .....	( 6 )
第一章 水 稻 .....	(12)
第一节 水稻的品种类型 .....	(12)
第二节 水稻生长发育及对环境条件的要求 .....	(14)
第三节 水稻栽培技术 .....	(19)
第四节 其他栽培技术 .....	(29)
第二章 小 麦 .....	(38)
第一节 小麦的分类和种植区划 .....	(38)
第二节 小麦生长发育特性和器官建成 .....	(40)
第三节 小麦栽培技术 .....	(46)
第四节 北方小麦专项栽培技术 .....	(55)
第三章 玉 米 .....	(65)
第一节 玉米的类型及其产区概况 .....	(65)
第二节 玉米生长发育特点 .....	(67)
第三节 玉米生长发育对环境条件的要求 .....	(71)
第四节 玉米栽培技术 .....	(73)
第五节 专用玉米栽培技术 .....	(77)
第四章 薯类作物 .....	(85)
第一节 概 述 .....	(85)
第二节 甘 薯 .....	(86)

第三节 马铃薯 .....	( 96 )
<b>第五章 豆类作物 .....</b>	<b>(105)</b>
第一节 大豆 .....	(106)
第二节 豌豆 .....	(114)
第三节 小豆 .....	(117)
<b>第六章 小杂粮 .....</b>	<b>(120)</b>
第一节 谷子 .....	(120)
第二节 大麦 .....	(125)
第三节 燕麦 .....	(132)
第四节 荞麦 .....	(135)
<b>第七章 实验实习 .....</b>	<b>(138)</b>
实验实习一 水稻育秧与插秧 .....	(138)
实验实习二 水稻高产栽培的看苗诊断 .....	(138)
实验实习三 稻种生活力快速测定 .....	(139)
实验实验四 水稻浸种催芽技术 .....	(140)
实验实习五 水稻成熟期产量测定技术 .....	(142)
实验实习六 水稻秧苗与稗草的识别 .....	(143)
实验实习七 麦田杂草识别及其防除 .....	(144)
实验实习八 小麦的分蘖习性及越冬前苗情诊断 .....	(145)
实验实习九 小麦穗分化过程的解剖观察 .....	(146)
实验实习十 小麦不同群体结构、产量性状的调查分析 .....	(146)
实验实习十一 小麦大田测产及其经济性状的考察 .....	(147)
实验实习十二 玉米叶片数与穗分化的关系(叶龄指数法) .....	(149)
实验实习十三 玉米主栽品种调查 .....	(149)
实验实习十四 玉米成熟度鉴定及考种 .....	(150)
实验实习十五 玉米叶面积指数的测定 .....	(150)
实验实习十六 玉米测产技术 .....	(151)
实验实习十七 豆类作物的形态观察 .....	(152)
实验实习十八 薯类作物的形态观察 .....	(153)
实验实习十九 甘薯测产技术 .....	(154)
<b>主要参考文献 .....</b>	<b>(155)</b>