

经广西中小学教材审查委员会办公室审查通过(试用)

广西绿色证书教材

# 种植技术

崇左版

## 基础知识

ZHONGZHI JISHU JICHU ZHISHI

广西课程教材发展中心  
崇左市教学研究室

编写

(供初中一年级上学期使用)



广西教育出版社

经广西中小学教材审查委员会办公室审查通过(试用)

广西绿色证书教材

# 种植技术

崇左版

刘承宗 编 主

刘承宗 编 主

## 基础知识

ZHONGZHI JISHU JICHU ZHISHI

广西课程教材发展中心

编写

崇左市教学研究室

(供初中一年级上学期使用)

江苏工业学院图书馆  
藏书章



广西教育出版社

广西绿色证书教材

# 种植技术

崇左版



## 基础知识

策划 唐秋德 张千驷  
责任编辑 温宇雄  
封面设计 梁伟琪  
责任校对 杨红斌 徐红

广西绿色证书教材

种植技术基础知识(崇左版)

广西课程教材发展中心

编写

崇左市教学研究室

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路8号 邮政编码:530022

电话: 0771-5865797 5852408(邮购)

本社网址 <http://www.gxeph.com>

读者电子信箱 [book@gxeph.com](mailto:book@gxeph.com)

全国新华书店经销 广西教育考试印刷厂印刷

\*

开本 890 × 1240 1/32 4 印张 100 千字

2004 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 3 次印刷

ISBN 7-5435-3912-8/G · 3064(课) 定价:2.80 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换

批准文号:桂价格[2006]158 号 举报电话:12358

ISBN 7-5435-3912-8



9 787543 539129 >

## 前 言

为进一步贯彻党的“十六大”精神，落实教育部《基础教育课程改革纲要》和《关于在农村普通初中试行“绿色证书”教育的指导意见》，全面建设广西农村小康社会，进一步推进农村基础教育改革与发展，提高农村教育质量和效益，培养21世纪新型农村劳动者和进城务工劳动者，广西课程教材发展中心与各市教研部门共同开发了本套《广西绿色证书教材》。

教材在编写上坚持从当地农村经济和社会发展的现状和长远的需要出发，讲求实际、实用和实效；坚持为学生全面发展服务，不仅教会学生有关的基础知识和基本技能，还帮助他们树立热爱家乡、热爱农村、热爱劳动的思想情感，为他们的终身学习打下良好基础；坚持科学性、启发性和先进性，不断将新知识、新理论、新技术和最近科研成果充实到教育教学内容中；坚持基础性、实践性，注重培养学生的创新精神和实践能力。

《广西绿色证书教材》含通用分册和特色分册。通用分册共有5本，其中，《农副产品加工技术》、《农户经营与管理》为全区通用，其余的《种植业基本技术——农作物》、《种植业基本技术——园艺作物》、《养殖基本技术》供各地选用。特色分册标明各市版别，分别供各市农村初中学生使用。

教材内容贯穿了初中教育的基础性和通用性，不强调专业学科的系统性、完整性，力求避免学生过早的专业化、职业化，注意与其他课程内容的相互协调和衔接，避免脱节和重复。在课程内容、形式上都努力克服了以往教材存在的深、难、繁、旧等弊病，力求体现简明易懂、图文并茂、注重启发、便于操作的创意和风格，每

一课后都留有具体的提示、启发、实践和操作要求，适于初中学生的成长特点和掌握实用技能的要求。

教材的编写队伍，由长期在一线工作，熟悉当地农村经济的，具有丰富教学、科研和技术推广实践经验的专家、教师组成。尽管编写人员付出了巨大的努力，但由于编写时间、作者水平等条件所限，教材中肯定有不足之处，希望广大师生提出宝贵的意见。

**编写组**

**2004年6月**





# 目录

## 第1章

### 合理利用和调节作物生长的基本条件

- 第一节 光照、温度、水分与作物 1
- 第二节 土壤、肥料、空气与作物 5

## 第2章

### 发挥优势，采取合理措施 13

- 第一节 实现优势转化 13
- 第二节 保证作物丰产 14

## 第3章

### 水稻 19

- 第一节 水稻的植物学特性 19
- 第二节 水稻的栽培技术 20

## 第4章 玉米

- 第一节 玉米的植物学特性 39
- 第二节 玉米高产的栽培技术 41
- 第三节 玉米地膜覆盖的栽培技术 49
- 第四节 特用玉米的栽培技术 51

## 第5章 甘蔗

- 第一节 甘蔗的植物学特性 53
- 第二节 新植蔗（春、秋、冬植蔗）的栽培技术 56
- 第三节 宿根蔗的栽培技术 67

## 第6章 花生

- 第一节 花生的植物学特性 71
- 第二节 花生的栽培技术 73

## 第7章 木薯

81

### ●第一节 木薯的植物学特性

81

### ●第二节 木薯的栽培技术

83

## 第8章 果树

87

### ●第一节 龙眼

87

### ●第二节 柑橘

94

### ●第三节 香蕉

101

## 第9章 蔬菜

110

### ●第一节 番茄

110

### ●第二节 西瓜

115



## 第1章

# 合理利用和调节作物生长的基本条件

任何生物都生长在一定的环境中，且必然受环境因素的影响。良好和适宜的环境条件，能保证作物高产、优质；不良或不适的环境条件，会影响作物正常的生长发育，造成产量和品质的下降，甚至导致植株死亡。光、温、水、土、肥、气等，是一般作物生长不可缺少的基本外部环境条件。

## 第一节 光照、温度、水分与作物

一、光照是作物进行光合作用的重要条件之一。如何合理利用和调节光照，对作物的生长发育、品质和产量等有重要的影响

### 1. 合理密植

在作物栽培中，合理密植是合理利用光能、增加光合作用面积的一项重要措施。合理密植是指在单位面积的土地上，根据土壤肥沃程度等情况来确定种植某种作物的株数。如果种得太稀，光能得到充分的利用；如果种得太密，植株相互遮挡，作物也不会茁壮成长。

### 2. 间种和套种

利用不同高矮的作物在边行和株行间进行间种或套种等立体种植，如在幼龄果树、甘蔗、玉米的株行间套种一些黄豆、花生、蔬菜等经济作物（如图1-1），这样可提高土地、空间、光照的利用率和单位面积产量。



图 1-1 作物间种或套种示意图

### 3. 复种

在一年内在同一块田地上种植两季或多季作物的种植方式，称为复种。复种由于充分利用了土地和生长季节，增加和延长了全年单位土地面积上绿色植物进行光合作用的时间，从而提高单位面积的年总产量。

**二 温度也是作物生命活动的重要条件之一。如何合理利用和调节气温和土温对作物的生存、生长发育、产量和病虫害发生等重要的影响**

#### 1. 地面覆盖

深冬或早春土温太低，作物种子的发芽、幼苗的生长和根系活动等受到抑制。为避免这种现象，可采用地面覆盖保暖措施：一用稻草、秸秆、树叶、草帘、杂草和草木灰、厩肥、肥土以及地膜，对作物畦面或果树的树盘进行覆盖保暖，并起到保水的作用。二用稻草绳包裹果树树干防冻。

#### 2. 拱棚和遮阳网

冬春温度较低时，可以用塑料拱棚保温法对蔬菜、水稻、花卉等作物进行栽培。夏季温度太高时，可利用遮阳网进行遮阳降温栽培，使作物长得更好，如图1-2。

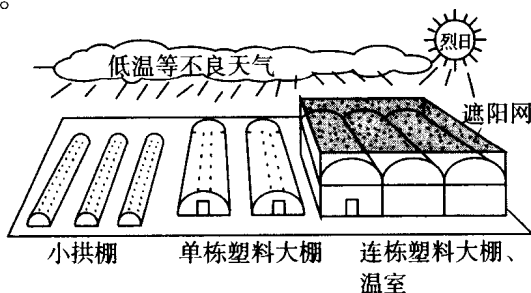


图 1-2 塑料拱棚（含遮阳网）

主要类型示意图

### 3. 熏烟、加热、喷叶面保温剂

在霜冻来临前，用秸秆、谷壳、枯枝落叶、杂草等可燃物，或用沥青、硝铵、锯末、煤末

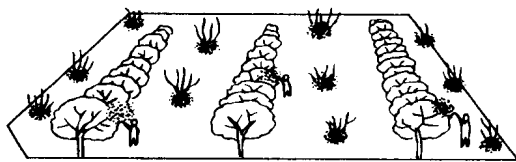


图 1-3 防霜熏烟、加热、喷叶面保温剂等示意图

等按一定比例制成烟幕弹，在植株行间按一定距离放置，等温度降到霜冻指标 $1^{\circ}\text{C}$ 以下时点火熏烟，可提高温度 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。对小面积果园和菜园，也可通过燃烧等方法直接加热地表周围的空气。这些措施的防霜冻效果都很好。此外，在低温来临前2~3天用叶面保温剂喷施作物叶片，亦能提高作物抗寒的能力。如图1-3。

### 4. 灌水和喷水

夏天当温度过高时，灌水和喷水能起到降温 and 调节作物体内水分平衡的作用。如果冬天霜冻或寒露风到来时，可提前1~2天给作物进行灌水（以土壤湿透为宜），这样可以将温度提高 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。同时也可以利用喷灌设备在霜冻前将水温稍高的地下水喷到作物或果树叶面上（每次15~30分钟）。

**三 水分是作物体重要的组成部分和生命活动必不可少的重要因素之一。如何合理利用和调节水分对作物生存、生长发育、产量和品质等有重要的影响**

#### 1. 防涝和排涝

崇左市春夏季雨水较多，易引起涝害。所以我們必須在雨季到来之前修好排水沟，山地果园注意修好排洪沟。平时注意深耕改土，提高土壤透水性。易涝地区可深沟高畦种植，低洼地方不要种植作物。

#### 2. 蓄水和节水灌溉

崇左市因雨水分布不均匀，往往易发生秋旱。所以我们平时必须修建好蓄水池（尤其在山地果园）以备灌溉之需。有条件的可采用防渗、低压管道输水灌溉、喷灌、微灌（含滴灌、渗灌、微喷灌）

等节水灌溉技术。

### 3. 保水

在较干旱的地区，可以采用一些保水措施以提高作物的抗旱力：  
(1) 结合地面覆盖保水。(2) 下雨或灌溉后结合除草及时进行中耕松土，切断毛细管，减少水分蒸发。(3) 采用地面喷化学覆盖剂、土壤施保水剂或作物叶面喷抗旱剂等，减少水分蒸发。

### 4. 人工降雨

在干旱缺水地区或久旱无雨季节，有条件的可利用火箭、高炮和飞机等工具把冷却剂（干冰、液氮等）或吸湿性凝结核（碘化银、硫化铜、盐粉、尿素等）送入对流性云（层积云、浓积云、积雨云）中，促使云滴增大而形成降水。

#### 【探究】 不同光照、温度、水分对作物生长的影响

探究目的：

了解不同光照、温度、水分对作物生长的影响。

推荐材料：

玉米或其他种子、花盆等容器、温度计、塑料薄膜、遮阳网、1.5米长的竹片、钢卷尺和适量旱地土壤等。

探究指导：

1. 4人一组尝试提出一个可以探究的问题。如“不同光照对植物生长有影响吗？”

2. 针对问题提出假设。如“不同光照对植物生长没有影响”。

3. 利用推荐材料设计一个实验方案，验证假设。建议用其中一个条件（光照或温度等）进行探究。

4. 根据实验方案进行实验。连续实验约2周，每天观察并做记录。

5. 分析数据，得出结论。

6. 小组之间交流各自的实验过程和结论。

推荐方法：

### （一）播种和准备

1. 将6个花盆编号，装入土壤分别播种2~3粒玉米并浇水。
2. 待玉米长出4~5片叶子后，分别测量株高、叶片大小并记录。

### 3. 进行相同的水肥管理。

### （二）光照对作物生长的影响

1. 将1号盆作物放在露天阳光充足的地方；2号盆作物放在有遮阳网庇荫处；3号盆作物放在屋内黑暗的地方。

2. 一星期后，分别观察三盆作物叶片的颜色，测量其株高及叶片大小。

### （三）水分对作物生长的影响

- 4号盆作物不淋水；5号盆作物每天淋一次；6号盆作物浸泡在水中。一星期后，分别观察三盆作物叶片的变化，测量株高及叶片大小。

### （四）温度对作物生长的影响

- 冬天把玉米种子分别播在露天实验地和塑料小拱棚内，放置温度计。5天后，每天记录露天和小拱棚的温度及出苗状况、苗高。连续观察一周，比较它们的差异。

### （五）讨论

这些探究实验的结果说明了什么问题？

## 第二节 土壤、肥料、空气与作物

 土壤是作物生长、发育、形成产量的基础，是一般作物赖以立足和摄取水分、养分的场所。如何对土壤进行合理的利用和改良对作物的生长发育、产量和品质等有重要的影响

对土壤进行合理的利用和改良，一般采用以下材料和方法（如

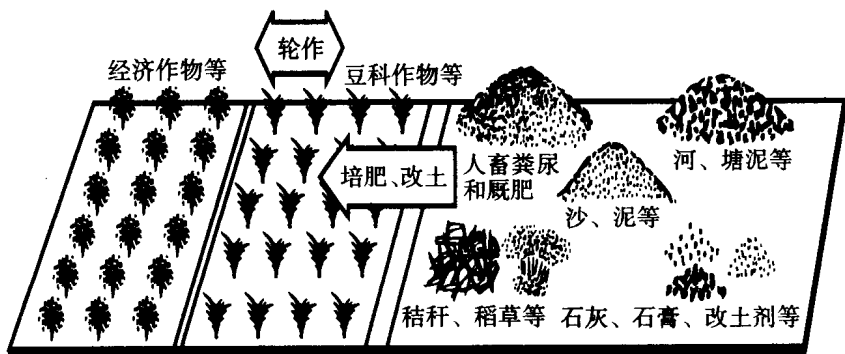


图 1-4 土壤培肥、阁土和改土主要材料及轮作示意图

图 1-4 )。

### 1. 土壤培肥

对低产田地和贫瘠土壤，可进行培肥养地：（1）结合作物施肥，增施人畜粪尿等有机肥和氮、磷、钾等化肥。（2）稻草、秸秆、杂草等还田深翻压绿。（3）用沼气池残渣和食用菌菌糠（培养废料）还田。（4）绿肥、豆科作物与粮食作物、经济作物进行合理轮作。这些措施不仅可提高土壤肥力，还能改善土壤的理化性质。

### 2. 阁土和改土

（1）在黏土中掺沙或在沙土中掺泥。（2）逐年施用有机肥或河泥、塘泥、草皮土等。（3）对上黏下沙或上沙下黏土壤采用深翻调土。（4）对沿江沿河的沙土可有控制地采用引洪水灌淤（沉积细泥）。（5）有条件的还可施用土壤结构改良剂或泥炭等腐殖酸肥料。这些措施都能有效地改良土壤质地和结构。

### 3. 调节土壤酸碱度

对过酸或过碱性土壤，可采用：（1）过酸性土壤适量施石灰、草木灰、蚌壳粉等来调节酸性。（2）过碱性土壤适量施石膏、硫磺、明矾等来调节碱性。此外，增施有机肥和阁土等也能起到调节土壤酸碱度的作用。

 肥料是作物生成所需的养分，肥料的种类和施用的方法等对作物的生长发育、产量和品质等有重要的影响

### （一）肥料的种类

凡能供给作物生长所需的养分、改善土壤性状的物质都叫肥料。肥料可分为无机、有机、生物及腐植酸类四大类。无机肥料包含矿物质及用人工合成的化学肥料。有机肥料包含牲畜粪便及动、植物的腐化体。

用物理或化学工业方法合成、加工制成的肥料简称化肥。常用的化肥主要有如下种类。

- （1）氮肥：尿素、碳酸氢铵、硫酸铵、氯化铵、硝酸铵等。  
（2）磷肥：过磷酸钙、重过磷酸钙、钙镁磷肥等。（3）钾肥：氯化钾、硫酸钾等。因作物需求的氮、磷、钾量较多，故氮、磷、钾被称为肥料的“三要素”。（4）复合肥：磷酸铵、磷酸二氢钾、氮磷钾混合肥等。（5）生产上通常应用的微量元素肥有硼砂和硼酸，钼酸铵，硫酸锌、硫酸铁、硫酸镁、硫酸铜等，它们大多为水溶性，使用的浓度较低。

**【试一试】**取少量的碳酸氢铵于手上，闻闻有无刺激性气味。

**【想一想】**碳酸氢铵能否开袋保存或撒施于露地畦面上？

### 【技能操作】常用化肥种类的识别

目的要求：

初步学会常用化肥的简易鉴定方法。

材料和用具：

氮肥（尿素、碳酸氢铵、硫酸铵、氯化铵、硝酸铵）、钾肥（硫酸钾、氯化钾、硝酸钾）、磷肥（过磷酸钙、重过磷酸

钙、钙镁磷肥)等化肥,小铁片、木炭、火柴、烧杯(或玻璃杯)、玻棒、药匙、镊子等。

操作指导:

一、溶解法 在烧杯(或玻璃杯)中加半杯凉开水,分别取1小匙化肥慢慢放入杯中,用玻棒搅动几分钟后观察。

1. 全溶的是氮肥和钾肥,部分溶的是过磷酸钙、重过磷酸钙。

2. 不溶的是钙镁磷肥。

二、灼烧法 分别取少量化肥放在小铁片或烧红的木炭上燃烧并观察。

1. 大量冒白烟、有氨味、无残渣,为碳酸氢铵。

2. 大量冒白烟、有氨味和酸味、无残渣,为氯化铵。

3. 大量冒白烟、有氨味和刺鼻的二氧化硫味,残留物冒黄泡的为硫酸铵。

4. 迅速熔化、冒白烟,投入炭火中能燃烧,为尿素。

5. 迅速熔化、冒泡、出现沸腾状、有氨味,为硝酸铵。

6. 燃烧出现紫色火焰者是硝酸钾。

7. 在燃烧的木炭上无变化但有爆炸声、无氨味的是硫酸钾或氯化钾。

8. 在火上不燃烧,无变化的为过磷酸钙、钙镁磷肥。

三、将鉴定出的化肥分别写上标签。

四、操作过程中注意安全,避免伤害。

有机质肥料是利用各种有机物料就地积制的自然肥料的总称,又叫农家肥。常用的有机质肥料主要有以下几种。(1)粪肥类:人、畜粪尿和禽粪等。(2)堆沤肥类:堆肥、沤肥、沼气肥和秸秆直接还田等。(3)绿肥类:直接翻压的绿色鲜嫩植物体肥料。(4)杂肥类:各种饼肥、垃圾、土杂泥、腐殖酸肥等。另外,还有结合作物无公害生产,近年开发生产和使用的生物有机肥等。其中粪肥

类、饼肥、生物有机肥等养分较高较完全,是优质的有机质肥。经腐熟后的人粪尿含氮较多、肥效快,可当做氮肥施用(但不能与草木灰、石灰等碱性物质混合)。

## (二) 施用方法

### 1. 施肥时期

在作物整个生育期中,有两个营养时期很重要。一个叫做作物营养的临界期,这时期作物对某种养分要求的量虽不多,但很迫切,如果缺少这种养分,其对作物生育所造成的损失,即使以后补施也很难弥补。另一个叫做作物营养的最大效率期,这时期作物对养分的需求量最多,如果养分不足会严重影响产量。

### 2. 施肥量

不同的作物、不同的土壤状况,所采用的肥料种类、施肥方式是不同的。一般每公顷用量可参见图1-5。作物除根系能吸收养分外,还可以通过茎、叶等部位吸收养分。

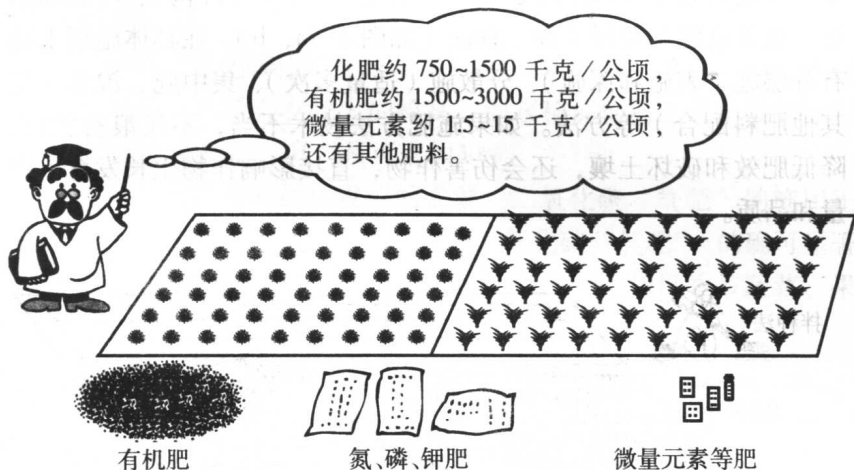


图 1-5 每公顷作物施肥种类和用量示意图

### 3. 施肥方式

主要有三种,见图1-6。(1)基肥:是播种或移植前结合耕地施用的肥料。主要是为作物生长发育创造良好的土壤条件和满足作