

农村初中绿色证书教材


NONGCUN CHUZHONG LUSEZHENGSHU JIAOCAI

农村种植技术

(南方版)

NONGCUN ZHONGZHI JISHU

徐小芳 主编

 科学技术文献出版社

NONGCUN
ZHONGZHI
JISHU

93
304

农村初中绿色证书教材

农村种植技术

(南方版)

北京农业职业教育研究所组织编写

主 编 ~~徐永芳~~
参 编 ~~谢必武 王强~~
刘兰泉 李 敬

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书是根据国家教育部关于“在农村初中教育中要进一步推广绿色证书教育”的指示精神,结合我国南方地区农业生产状况和种植技术特点而编写的农村初中《绿色证书》教材。主要介绍了粮食作物、经济作物、蔬菜、食用菌、果树、花卉等种植技术的基本知识和技能,另外还介绍了农产品贮藏保鲜技术。从生产实际和学生的接受能力出发,简化基本理论知识,突出种植技术的实用性、针对性、可操作性。每章均安排了学习提示、复习思考、实验实习内容。可供南方地区农村初中学生作为教材使用。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,主要出版医药卫生、农业、教学辅导,以及科技政策、科技管理、信息科学、实用技术等各类图书。

序 言

我国有 9 亿农村人口,农民近 4 亿。提高农民素质是一项长期而艰巨的任务,是一件关系到国家繁荣、民族兴旺的大事,在建立农村社会主义市场经济体制,发展高产、优质、高效农业,实现农业现代化的过程中,提高农村劳动者的文化科技素质,培养一支有文化、懂技术、善经营、会管理的农民技术骨干队伍,是振兴我国农村经济的关键。

为了把这项工作落到实处,农业部从 1990 年起在我国开始试点推广绿色证书工程,自 1995 年以来,绿色证书工程由起步阶段步入了全面实施阶段。近几年来培训农民 700 多万人,其中有 350 多万人已经获得了绿色证书,通过绿色证书学员推广科技项目 1.4 万项,有力地推动了农业产业化的进程,致富了一方农民。

为进一步普及绿色证书培训教育,推动绿色证书培训工作向深度和广度发展,根据国家教育部有关“在农村初中教育中要进一步推广绿色证书教育”的指示精神,科学技术文献出版社与北京翰海书苑文化发展有限公司商定,由北京农业职业教育研究所组织有关专家编写了一批农村初中绿色证书培训通用教材。此教材分为《农村种植技术》、《农村养殖技术》、《农业经营》三册,内容涉及农作物、蔬菜、食用菌、果树、花卉、畜牧兽医、水产、特种养殖、生态农业与家庭创业、农业机械等行业。教材的编写力求通俗易懂、图文并茂,可作为各地农村初中绿色证书教育培训教材。

我们希望通过在农村初中推广绿色证书教育,使学生掌握基本的农业知识和一门或几门农业技术的基本要领,树立热爱农村、建设家乡、讲科学、会经营、爱劳动的思想品德,为农村现代化建设培养科学种田和科技致富的带头人奠定基础。

前 言

本教材是根据国家教育部有关“在农村初中教育中要进一步推广绿色证书教育”的指示精神,并结合南方种植技术的特点而编写的农村初中《绿色证书》教材。

本教材主要介绍了农村种植技术的基本知识和技能。内容分粮食作物种植技术、经济作物种植技术、蔬菜种植技术、食用菌种植技术、果树种植技术、花卉种植技术和常见农产品贮藏保鲜技术,共七章。分别讲述了南方地区普遍栽培的 29 种作物的生育特点、栽培技术、主要病虫害防治要点和贮藏保鲜技术。每章有学习提示,复习思考题和教学实习指导。

本教材在编写上,力求从实际出发,理论基础知识浅显易懂,突出种植技术的实用性、实践性、针对性。在使用本教材时,可结合实际情况选择适合该区域的内容,因地制宜,因农时季节开展教学。通过绿色证书教育,使学生能够掌握基本的农业知识和农业技术的基本要领,树立热爱农村、建设家乡、讲科学、会经营、爱劳动的思想品德,为农村现代化建设培养科学种田和科技致富的带头人奠定基础。

本书由徐小芳主编(编写第三章)。参加编写的同志有:谢必武(编写第一、二章),王强(编写第五、六章),刘兰泉(编写第四章),李敬(编写第七章)。本书由龙仕平主审。

由于编写时间紧,水平有限,难免出现错误,恳请各校师生及读者多提宝贵意见,以便今后修订。

目 录

第一章 粮食作物种植技术	(1)
【学习提示】	(1)
第一节 水稻	(1)
第二节 玉米	(8)
第三节 甘薯	(13)
【复习思考题】	(18)
【实验实习】	(19)
第二章 经济作物种植技术	(23)
【学习提示】	(23)
第一节 棉花	(23)
第二节 甘蔗	(27)
第三节 油菜	(30)
第四节 茶叶	(34)
第五节 花生	(38)
【复习思考题】	(44)
【实验实习】	(44)
第三章 蔬菜种植技术	(48)
【学习提示】	(48)

第一节 番茄	(48)
第二节 茄子	(56)
第三节 辣椒	(61)
第四节 黄瓜	(66)
第五节 大白菜	(73)
第六节 莲藕	(78)
【复习思考题】	(81)
【实验实习】	(82)
第四章 食用菌种植技术	(86)
【学习提示】	(86)
第一节 平菇	(86)
第二节 香菇	(92)
第三节 蘑菇	(104)
【复习思考题】	(110)
【实验实习】	(110)
第五章 果树种植技术	(113)
【学习提示】	(113)
第一节 柑橘	(113)
第二节 枇杷	(123)
第三节 桃	(128)
第四节 草莓	(134)
第五节 葡萄	(140)
【复习思考题】	(146)

【实验实习】	(147)
第六章 花卉种植技术	(151)
【学习提示】	(151)
第一节 菊花	(151)
第二节 香石竹	(154)
第三节 水仙	(157)
第四节 荷花	(159)
第五节 杜鹃	(161)
第六节 月季	(164)
【复习思考题】	(167)
【实验实习】	(167)
第七章 农产品贮藏技术	(171)
【学习提示】	(171)
第一节 贮藏保鲜原理	(171)
第二节 常见粮油作物贮藏技术	(173)
第三节 常见果蔬保鲜技术	(176)
第四节 常见花卉保鲜技术	(181)
【复习思考题】	(184)
【实验实习】	(185)
参考文献	(188)

第一章 粮食作物种植技术

【学习提示】 本章重点介绍了南方粮食作物中的水稻、玉米、甘薯的栽培技术要点。通过本章的学习,使学员了解各个作物的生育特点和栽培季节,掌握其育秧(育苗)方式、田间管理措施和主要病虫害的防治。在学习中尽量联系当地的生产实际,做到理论与实践并重。本章课时安排共 12 学时,其中理论课 6 学时,生产实习课 6 学时。

第一节 水稻

水稻是南方重要的粮食作物,不论是种植面积,还是总产量,都居粮食作物中的第一位,全国大部分人口都以稻米为主要食粮。我国水稻栽培历史悠久,品种类型多,适应性强,栽培范围广,种植经验丰富,故能充分利用自然资源,获得高产优质。

一、水稻的生育特点

水稻一生可以划分为两个生育阶段和四个生育时期(见表 1-1 和图 1-1)。

表 1-1 水稻一生生育阶段的划分

水稻的一生	营养阶段	幼苗期(秧田期)
	生长阶段	返青期(栽后 3~5 天,秧苗生长停滞,发生新根的过程)
		有效分蘖期(开始分蘖至拔节前 15 天)
		无效分蘖期(拔节前 15 天至拔节)
生殖阶段	长穗期(营养生殖生长并进)	稻穗形成期
生长阶段	结实期	孕穗期
		抽穗开花期
		灌浆结实期(乳熟、黄熟、完熟期)

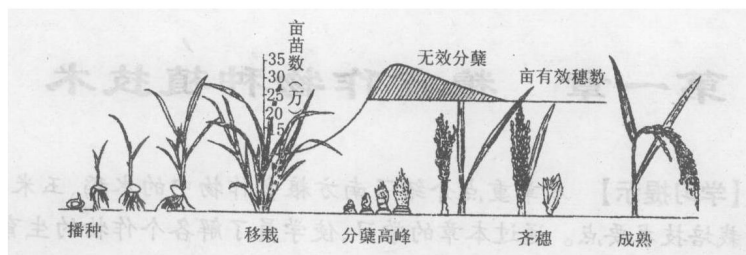


图 1-1 水稻的一生

二、栽培要点

(一)栽培季节(表 1-2)

表 1-2 南方水稻播种季节简表

地 区		播 期	备 注
华南、云南南部		籼稻 3月上旬至中旬	保温育秧根据地区 情况可提早 5~10 天播种
海南南部		可提早到年前 11~12月播种	
长江流域	籼稻	3月底至 4月中旬	
	粳稻	3月下旬至 4月上旬	
云贵高原		3月中旬至 4月初	
四川、重庆	籼稻	3月底至 4月上旬	
	粳稻	3月中下旬	

(二)壮秧技术

“秧好半年稻，谷从秧上起”，培育壮秧是高产的基础，是水稻栽培的关键技术环节。

1. 育秧前的准备工作

(1)种子的准备：根据南方各省区的气候特点及市场需要，因地制宜地选用优质高产、抗逆性强的杂交籼稻品种。要求种子纯度高达 99.5% 以上，净度达 96%~99%，发芽率在 92% 以上。播种前做好种子处理工作。

晒种(3~4天)→选种(清水选种)→消毒(1%的石灰水浸泡2天)→洗净、浸种(浸种2~3天)→催芽(根据“高温破胸、适温长芽、降温炼芽”的原则,常采用箩筐催芽、地窖催芽、蒸汽催芽等方法)→播种(当芽长达半粒谷长,根长达一粒谷长时即可)。

(2)秧田(苗床)的准备:水育秧田应选地势平坦、排灌方便、阳光充足、杂草少、肥力好、背风向阳的田块。整田时做到疏松、泥细、田平、干净无杂物,播种前施足底肥(亩施腐熟人粪尿2000~3000千克、尿素5~8千克、过磷酸钙15~25千克),待秧田平整、泥浆稍沉积后排水,开沟平厢,厢宽150厘米,沟宽17厘米,做到厢面平整、无积水沟,待厢面收汗后即播种芽谷。

旱育秧选择土质肥沃、疏松透气、管理方便、排水条件好的菜园地作苗床;采用逐年培肥、调酸、消毒,建成专用苗床,使耕层达到肥、松、细、软、厚的要求;按1.8米开沟作厢,厢宽1.3~1.4米,四周开好排水沟;播前施足苗床底肥,每平方米用尿素50克、过磷酸钙150克、氯化钾40克,肥料与床土充分拌匀,然后精细平整厢面,做到厢平土碎。

(3)播种期、播种量和秧龄的确定:要求做到播期、品种、秧龄、播量、栽插期和前茬收获五对口。

①播种期的确定:当气温稳定在12℃以上开始播种。播种期间如遇寒潮,群众的经验是“寒潮前、整好田,寒潮到、把谷泡,寒潮过、抢时播”,即在寒潮到来持续的3~5天,冷头浸种,冷中催芽,冷尾炼芽,暖头播种。

②播种量和秧龄:见表1-3所示。

表 1-3 常规稻不同秧龄的适宜播种量和苗床与大田比

秧 龄(天)	18~25	25~40	40~50
叶 龄(叶)	2~3	5~7	7~9
每平方米苗床播芽谷(克)	155~180	125~155	100~125
每亩苗床播干谷(千克)	50~70	50~60	40~50
苗床与大田比	1:(30~40)	1:(20~25)	1:(10~15)

注:①每亩大田播干谷量,以苗床利用率 85%,芽谷含水量 30%换算;

②杂交稻播种量为同龄常规稻播量的 50%。

2. 育秧方式与技术

见表 1-4 所示。

表 1-4 水稻育秧方式与技术

育秧方式	育 秧 技 术	
	播 种	秧田(苗床)管理
露地湿润育秧	泥浆落谷,分厢定量,播后踏谷	三叶期前,保持厢面湿润;三叶期后,浅水灌溉,厢面有水,若遇寒潮,淹水护苗,“淹身不淹心(心叶)”,寒潮后逐渐降低水层。秧苗追肥:一叶一心期施“断奶肥”(亩施清粪水 10 担或尿素 4~5 千克),拔秧前 4~5 天施起身肥
地膜水育秧	做好湿润秧田、催芽播种、搭架盖膜	前期(播种到一叶一心)以密封为主,创造高温多湿环境,促进早扎根、早齐苗;出苗后(一叶一心到二叶一心)通风炼苗,调节膜内温度,控制在 25~30℃,如遇 13℃ 以下低温,仍需密封;三叶期后开始揭膜,揭膜前要灌水上厢稳温护苗,防止青枯死苗,晴天下午揭膜,雨天不揭膜

续表

育秧方式	育秧技术	
	播种	秧田(苗床)管理
早育秧	浇足底水,每平方米用2.5克敌克松粉剂兑成1000倍液喷施苗床防立枯病,踏谷盖种、盖膜	播种至出苗,膜内温度保持在32~35℃;出苗至一叶一心,控温保湿,温度控制在25℃左右,保持土壤湿润;一叶一心至二叶一心,通气炼苗,控制水分,膜内温度控制在20℃左右,苗床保持干燥,只要叶片不卷筒,就不必浇水;二叶一心至三叶一心,施肥促蘖,炼苗控高,二叶一心时,每平方米苗床用尿素25克、过磷酸钙40克、氯化钾10克,兑水3千克喷施,再喷清水洗苗,以防灼伤秧苗

3. 防止烂秧

烂秧是烂种、烂芽和死苗的总称,烂种和烂芽发生在扎根立芽前,死苗发生在二至三叶期胚乳营养耗尽、抵抗力减弱的时期。烂秧常表现为幼芽停止生长、翻根倒芽、黑根、黄化和绵腐病等,其原因主要有:①种子质量差,催芽不善;②秧田整地质量差;③播后淹水过深缺氧;④低温危害;⑤还原性物质毒害和病虫危害。

防止烂秧的途径:一是要做好晒种、选种、消毒、浸种、催芽工作,使种子播后出苗迅速;二是要整好秧田(苗床),促进根芽生长;三是要正确掌握播期,抓住“冷尾暖头”,抢晴播种;四是搞好秧田(苗床)的温、水、肥、病虫防治等管理。

(三)本田栽插

1. 精细整田、施足底肥

整田质量标准有三条:一是全田深浅一致,田面平整;二是土壤松软适度,有良好的团粒结构;三是土壤与肥料融合,肥料分布均匀。南方稻田应根据不同前作(绿肥田、小春田、冬闲田)采用不同的整田方法。

整田时,要施足底肥,一般占总施肥量的60%~70%,通常采用“粗肥打底、精肥施面”的方法,做到“底面结合、迟速兼备”,迟栽田可采用“底肥一道清”(底肥、追肥一次施用)的施肥方法。

2. 合理密植、适时早栽

合理密植就是合理安排行窝距、每窝苗数和每亩基本苗数,但因各地情况不同,栽插密度、规格和方式不一样。采取宽窄行栽插,通风透光产量高。

一般栽秧时气温不能低于15℃,才能正常返青,促进分蘖。栽秧时要注意质量,首先要拔好秧,其次要做到两浅(浅水、浅栽)、三匀(稀密、苗数、深浅要匀)、四要(要田平泥细、沉泥栽秧、定距栽插、栽够基本苗)、五不栽(不栽隔夜秧、断头秧、弯头秧、脚窝秧、五爪秧)。

(四)田间管理

1. 返青分蘖期的管理

从栽插到幼穗分化,主攻目标是促根、攻蘖、争穗多,管理措施要从水、肥、土、保着手,防止“坐蔸”。

(1)科学管水:应做到“寸水返青、薄水分蘖、适时晒田”。晒田有改善土壤环境、促进根系发育,控制无效分蘖、提高分蘖成穗率,促进机械组织生长、增强抗倒力,降低株间湿度、抗病抗虫等作用,其技术主要是掌握好晒田时期和程度(表1-5)。

表 1-5 水稻晒田技术简况

技 术	晒田时期	到晒晒田:分蘖末至幼穗分化初,对水分不敏感时晒田
		够苗晒田:茎蘖总数达预计穗数时晒田
晒田程度:		中间不陷脚,四周麻丝裂;黄根深扎下,新根多露白; 叶片挺直立,褪淡转黄色;茎秆有弹性,停止发分蘖

(2)早施分蘖肥:栽后5~10天,每亩施用尿素5~7.5千克促分蘖。隔5~7天对长势差的地方,补施少量尿素,力求平衡生长。

(3)薅秧、除草:薅秧结合除草进行,“一道深、二道浅、三道如洗脸”,做到“草薅死、泥薅活、田薅平”。

(4)防止“坐蔸”:“坐蔸”又叫“僵苗”,是一种生理病害,主要表现

在栽秧后秧苗发黄,久不返青,或返青后迟迟不分蘖,植株矮小,新根少,黑黄根多等。“坐蔸”的原因大体有三类:冷害、中毒、缺素,三种类型常相互影响,成为“并发症”。防止“坐蔸”,首先必须诊断清楚原因,然后对症下药。

2. 拔节长穗期的管理

从幼穗分化到抽穗,管理目标是保蘖、壮秆、增大穗,防贪青、防早衰,避免过早封行。主要措施一是浅水勤灌,保证“养胎水”,特别是剑叶露尖至抽穗,对水很敏感,一定要保持3.5~7厘米深的水层;二是看稻田、看稻穗、看天气“巧”施穗肥;三是防治螟虫、稻瘟病等病虫害。

3. 抽穗结实期的管理

从抽穗到成熟,主攻目标是养根、保叶、增粒、增重,抓好以气促根、以根保叶、以叶养粒和防止贪青倒伏。管理措施有科学管水(足水抽穗、湿润灌浆、适时断水)和酌施粒肥,并注意病虫害防治和适时收割。

三、病虫害防治

表 1-6 水稻主要病虫害及其防治

病虫害名称	田间识别	防治要点
稻瘟病	苗期、分蘖盛期和抽穗初期最易发病。叶片受害叫叶瘟,产生病斑致使叶片干枯;穗颈受害叫穗颈瘟,穗颈干枯造成白穗	选用抗病品种;用20%三环唑可湿性粉剂750倍液浸秧苗1分钟,堆放半小时左右栽插;病害流行初期喷药40%富士1号等药剂防治
纹枯病	水稻分蘖期开始发病,主要危害叶鞘和叶片,病斑呈灰白色云纹状,严重时植株枯萎倒伏	浅水勤灌,适当晒田;不偏施氮肥;在水稻分蘖盛期至孕穗期,每亩用5%井冈霉素等药剂防治

续表

病虫害名称	田间识别	防治要点
白叶枯病	主要发生在拔节孕穗期,叶片受害;边缘呈波纹状的灰白色枯死条斑	种植抗病品种;排水晒田;每亩用 25% 川化 018 等药剂防治
稻螟	三化螟和二化螟幼虫蛀入水稻茎秆,在分蘖期造成“枯心苗”,在孕穗、抽穗期造成“死孕穗”和“白穗”;二化螟还在灌浆期造成“虫伤株”,为害的前期症状为“枯鞘”	早春及时春耕,灌水泡田,淹没稻桩 7~10 天,杀死越冬螟虫;在二化螟一代幼虫化蛹初期,放水晒田或灌深,可杀死二化螟的部分虫蛹;适时插秧,错开螟虫为害期;幼虫孵化盛期每亩用 5% 杀虫双等药剂防治
飞虱	褐飞虱和白背飞虱,成虫、若虫群集稻株下部刺吸茎秆汁液,使稻株成团萎黄、倒伏、腐烂	种植抗虫品种;在若虫盛期,每亩用 25% 扑虱灵等药剂防治

第二节 玉 米

玉米是世界上最古老的作物之一,居粮食作物中第三位,种植面积仅次于水稻和小麦。玉米具有适应性广、抗逆性强、增产潜力大的特点。特用玉米,如甜玉米、糯玉米、高油玉米、笋用玉米等品质好,经济效益高,开发用途广。

一、生育特点

玉米为植株高大、根系发达、雌雄同株异花异位、喜温喜光的四碳作物。玉米的一生可分为三个生育时期(图 1-2),各时期生育特点见表 1-7。