

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校 审定

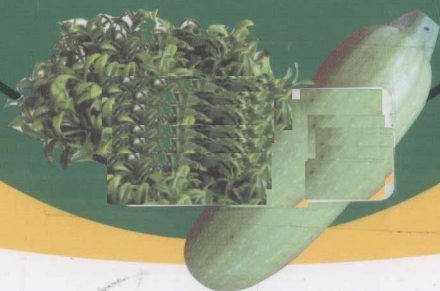
CCTV 7

农广天地
NONG GUANG TIAN DI

芽苗菜、瓜豆类

蔬菜高产栽培

中央电视台《农广天地》栏目 编



品牌电视栏目的真实记录
农业技术推广的可靠指导

上海科学技术文献出版社

- 《鱼养殖技术与鱼塘管理》
- 《猪饲养新技术与疾病防治》
- 《特种动物养殖》
- 《常见蔬菜种植》
- 《芽苗菜、瓜豆类蔬菜高产栽培》
- 《菌菇、葱蒜姜高产栽培》
- 《野菜、保健蔬菜高产栽培》
- 《常见工艺品制作技术》
- 《民间手工艺品制作技术》
- 《温室大棚蔬菜栽培与管理》
- 《羊饲养管理与羊肉无公害生产》
- 《牛高产饲养与牛病防治》
- 《农机具使用与维护》
- 《优质水稻生产与病虫害防治》
- 《优质小麦生产与病虫害防治》
- 《农田、果园病虫害防治》
- 《温带果树栽培与水果保鲜》
- 《热带、亚热带果树栽培与水果保鲜》
- 《北方中草药种植》
- 《南方中草药种植》
- 《经济作物高产栽培》
- 《进城务工实用维修技术》
- 《玉米耕作与粮食储存、加工方法》
- 《茶树栽培与农村特色食品制作方法》
- 《鸡、鸭养殖技术与疾病防治》
- 《进城务工与生活基本技能》
- 《农村生物能源与新农村建设》
- 《农田管理与杂草识别、防除》
- 《化肥科学使用与无公害生物肥料》
- 《常见观赏花卉、植物栽培》
- 《易学会会的制作工艺》

芽苗菜、瓜豆类 蔬菜高产栽培



ISBN 978-7-5439-3902-



9 787543 939028 >

定价:9.80元

S63
Z71

农业部农民科技教育培训中心 审定
中央农业广播电视学校

CCTV 7

农广天地
NONGGUANGTIANDI

芽苗菜、瓜豆类

蔬菜高产栽培

中央电视台《农广天地》栏目 编



上海科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

芽苗菜、瓜豆类蔬菜高产栽培/中央电视台《农广天地》栏目编. —上海:上海科学技术文献出版社, 2009.3

(农广天地丛书)

ISBN 978-7-5439-3902-8

I. 芽… II. 中… III. ①芽菜—蔬菜园艺②瓜类蔬菜—蔬菜园艺③豆类蔬菜—蔬菜园艺 IV. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 031713 号

责任编辑:张 树 石 婧

封面设计:钱 桢

芽苗菜、瓜豆类蔬菜高产栽培

中央电视台《农广天地》栏目 编

*

上海科学技术文献出版社出版发行
(上海市长乐路746号 邮政编码200040)

全国新华书店经销

江苏常熟市人民印刷厂印刷

开本850X1168 1/32 印张5.875 字数96 000

2009年3月第1版 2010年3月第2次印刷

ISBN 978-7-5439-3902-8

定价:9.80元

<http://www.sstlp.com>



序

高志

《农广天地》栏目是中央农业广播电视学校（农业部农民科技教育培训中心）在中央电视台第七频道承办的农业科技教育培训栏目（每周播出11小时），以“传播农业知识，提高农民素质，促进农业生产，增加农民收入”为宗旨，系统播出种植、养殖、储藏加工、农业工程、生态能源、农村劳动力转移技能培训等农业生产、生活各方面的内容，近十年来播出总量达1500余种。为方便农民观众看得懂、学得会、用得上，经过创作人员不断探索和努力，逐渐形成了朴实无华、系统细致、可操作性强、易学实用的栏目风格，得到了广大观众的认可，收视率逐年上升。一大批农民观众在《农广天地》栏目的引领下，科技素质



农广天地

不断提升,学科学、用科学的信心和决心越来越大,走进了科技致富的新天地。为了进一步方便农民观众的学习掌握,充分利用宝贵资源,把多年来《农广天地》栏目热播的节目内容以图书形式出版,是一项有意义的工作。

《农广天地》丛书在继承了栏目特色和优势的基础上,进行了适当的编辑加工。一是精选内容,把观众喜欢、符合当前产业发展需要的内容挑选出来;二是科学分类,把不同领域的内容分册出版,包括大田作物、果树、蔬菜及其他经济作物种植与加工技术,家畜和特种动物养殖及肉类产品加工技术,基本上可以满足不同地区的农民科学致富的需求。应广大电视观众的要求,《农广天地》栏目内容绝大部分都由农业教育声像出版社以光盘形式出版发行,广大读者朋友可将本丛书与光盘对照学习,互为补充,以取得更好的学习效果。

出版《农广天地》丛书是一项新的尝试,也是我们为传播新技术、培养新农民所做的又一份努力,希望这套图书能够为广大农民朋友带去实实在在的知识和技术,成为致富路上的好帮手;同时,也希望这套图书能为“农家书屋”的建设贡献出一份力量,使“书屋”效果更好,更受农民欢迎。

真诚地希望广大读者喜欢这套丛书,喜爱《农广天地》栏目,关心和支持农业广播电视学校和农民教育培训事业的发展。

2009年3月



目 录

Contents

水培蔬菜的培育技术	▶ 1
芽苗菜的栽培技术	▶ 13
芽苗菜无土栽培技术	▶ 29
油菜机械播种技术	▶ 39
油麦菜栽培技术	▶ 45
有机生态型无土栽培技术	▶ 51
珍珠菜大田栽培技术	▶ 65
青州银瓜无公害栽培技术	▶ 72
甜豌豆的栽培技术	▶ 86
菜豆高产栽培技术	▶ 93



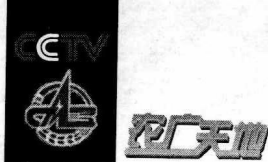
蚕豆高产栽培技术	▶ 100
荷兰豆栽培技术	▶ 107
豇豆栽培技术	▶ 113
节瓜栽培技术	▶ 120
球茎茴香栽培技术	▶ 128
蛇瓜栽培技术	▶ 137
豌豆栽培技术	▶ 143
无公害毛芋头栽培技术	▶ 149
香芋的栽培与初加工技术	▶ 160
毛豆的种植技术	▶ 173

水培蔬菜的培育技术

蔬菜的无土栽培技术是20世纪末发展起来的一种新型的蔬菜栽培技术,也是蔬菜栽培技术中最先进、资本最节约的生产方式。无土栽培可分为三大类:水培、基质培和岩棉培。

下面介绍的是水培蔬菜的培育技术。

与常规意义上的土壤栽培相比,水培蔬菜有着许多显而易见的优势。首先,可以防止或减轻由于土壤连耕连作而发生的障害,对于某些特殊作物,则可以任意高度地多茬栽培、连续生产、均衡上市,从而提高了土地的利用率。其次,在管理的过程中,省去了中耕、除草、土壤消毒等作业,因此可以大幅度地节省劳力。第三,由于可以最大限度地人为满足作物对温度、光照、水分及养分等的要求,生产出的蔬菜不仅产量高、品质好,而且洁净、鲜嫩,无污染、无公害,是纯绿色食品,可以提高产品档次。



此外,因其使用的营养液可以循环使用,除去被蔬菜的根系吸收和自然蒸发外,水的消耗量很低,从而具有节约用水的优点。

不过,水培蔬菜的培育最初的一次性投入比较大,栽培管理需要一定的专业技术知识。因此,目前我国还只能在一些经济较发达地区进行推广和发展。

水培蔬菜的设施与设备

水培蔬菜的培育与种植通常在温室大棚中进行。为保证蔬菜正常健康地生长,温室大棚内必须设有光照调节设施、通风设施以及温度、湿度调节设施等。在夏季还应挂上防虫板,以防止虫害发生。

水培设施与设备的构成由营养液槽、育苗设备、培育池和栽培板、加液系统、排液系统、循环系统等组成。

营养液槽: 营养液槽是用来储存营养液的,一般用砖和水泥砌成水槽置于地下。营养液槽的具体宽窄可根据温室地形灵活设计。

育苗设备: 育苗设备是用来播种和育苗的,由育苗盘和育种基质组成。育苗盘多使用平底不漏水的塑料制成,盘长60厘



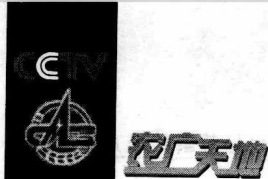
米,宽30厘米,高3厘米。育种基质可选用孔隙度较大的海绵块或可降解的岩棉块。

培育池和栽培板:培育池是蔬菜生长的主要场地,也是水培设施的主体部分。蔬菜被种植在栽培板上,放置在培育池中;蔬菜的根部从池中的营养液中得到水分、养分和氧气等,从而满足正常生长的生理需要。

培育池一般用水泥砌成,其形状、大小则根据不同蔬菜的种类而有所不同,栽培叶菜类的培育池一般较大,长可达上百米,宽达数十米,具体大小则根据温室大棚的面积而定。栽培果菜类的培育池一般较小,长不过3米,宽为1.5米。这两种培育池均为长方形,池深要求为30厘米。此外,培育池还有沟渠型和管道型,不过这两种培育池多用于小规模生产和观赏目的。

栽培板也称定植板,用以固定蔬菜根部,防止灰尘侵入,挡住光线射入,防止藻类产生并保持培育池内营养液温度的稳定。栽培板一般由聚苯板制成,根据蔬菜的种类和不同生长期的需要,其规格、大小也有不同,一般长80~100厘米,宽50~70厘米,厚3厘米,上面排列直径3厘米的定植孔,根据孔距大小分为288孔板、99孔板、72孔板、24孔板、18孔板、6孔板等。

加液、排液系统及营养液循环系统:水培设施的给液,一般



是由水泵把营养液抽进培育池。池中保持5~8厘米深的水位，向培育池加液的设施由铁制或塑料制的加液主管和塑料制的加液支管组成。塑料支管上每隔1.5米有一直径3毫米的小孔。营养液从小孔中流入培育池。

营养液的循环途径是：营养液由水泵从营养液槽中抽出，经加液主管、加液支管进入培育池，被蔬菜的根部吸收。高出排液口的营养液则顺排液口通过排液沟流回营养液槽，从而完成一次循环。

营养液的配制与管理

水培蔬菜所使用的营养液就是把肥料溶于水，并通过蔬菜的根部吸收，供给蔬菜生长发育所必需的水分和养分的水溶液。营养液的配制与管理是水培技术中的关键技术，对蔬菜生长好坏起着决定性的作用。

用于配制营养液的主要肥料有：硝酸钙、硝酸钾、硝酸、硫酸镁、硅酸钾、磷酸二氧钾。微肥有：螯合铁、硼酸钠、硫酸锰、硫酸铜、硫酸锌、钼酸铵。具体用量及营养液的浓度配比依据蔬菜种类和品种的不同、培育地地理情况的不同、季节的不同等而



各不相同。在栽培管理过程中,还要根据蔬菜的实际生长情况,随时观察,及时调整。

营养液不仅供给蔬菜生长所必需的水分和养分,而且还需要供给蔬菜根呼吸所需要的溶氧。因而在培育池中必须安装增氧设备,及时增加营养液中的溶氧量,这一点对于水培蔬菜的培育是极为重要的。

营养液的更新与补充是水培蔬菜培育过程中营养液管理的主要工作。从定植到采收的整个生育期内,果菜类蔬菜一般需要对营养液进行两三次的更新;而叶菜类蔬菜如果没有出现大面积的生理病害,营养液不需要进行更新,只需每周补充1~2次所消耗的营养液量即可。

由于循环使营养液中养分均匀也是营养液循环的作用之一,水培技术采用循环供液的方法。营养液循环的主要目的在于增加营养液中的溶氧量,以满足蔬菜根部的需要。

水培蔬菜的种类与品种

适合于水培的蔬菜种类很多,目前常见的有两类,一类是果菜类,另一类是叶菜类。



1. 果菜类水培蔬菜

果菜类蔬菜由于其生长周期相对较长,一般都在一年左右,且在从定植到采收的整个生长周期内要进行两三次的营养液更新,栽培管理难度比较大,因此不太适合水培培育。

目前我国培育的果菜类蔬菜主要以番茄为主,较常见的是番茄植株的水培。其特点是:抗病性强,可以进行长季节栽培;果肉硬实,果皮较厚,不易裂果;植株长势旺盛,结果能力强;对环境条件的适应性较强,对高温、低温、弱光等均有一定的抗性。

番茄植株一株的占地面积达50~100平方米,且植株的高度在2~2.5米。因此,番茄植株栽培需要在相对高大的温室内进行。由于番茄是草本植物,半蔓性的茎不能真的像树木一样支撑茂盛的枝叶,番茄植株的栽培需要专门的支架支撑茎叶和果实,以形成理想的树形。

番茄植株栽培对温度条件的要求与普通番茄一样,白天的温度为25~28℃,夜间温度为15~18℃。温度高于30℃或低于12℃,番茄植株均不能正常生长。因此,进行番茄植株栽培的温室,冬季要有加温设施,夏季要有降温设施,以保证给番茄植株生长提供适宜的温度。



光照是影响番茄开花坐果的重要环境因素,弱光常常造成落花落果。因此,温室的顶部应选择透光性较好的太阳板为宜,同时使用遮阳网改善光照条件。

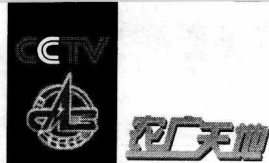
用于番茄植株栽培的培育池,也称水培床,是番茄植株根系生长的容器,通常使用长3米、宽1.5米、深0.3米的水泥池,且要求一株一个池子。水培床表面需用白色泡沫板覆盖,从而为根系提供一个黑暗的生长环境,并防止青苔的滋生。每株番茄根系生长的水培床容积为0.8~1.5立方米。

水培床上方应有给液水管,床底要有回液孔洞,以便营养液的循环。此外,还应有充氧装置,包括充气泵及充气管,其作用是给水培床中的营养液补充氧气。

2. 叶菜类水培蔬菜

绝大多数叶菜类蔬菜均可采用水培的方式进行。其原因是:首先,产品质量好。叶菜类蔬菜多食用蔬菜的茎叶,有些还以生食为主,这就要求产品鲜嫩、洁净、无污染。土壤栽培的蔬菜容易受污染,且沾有泥土,清洗起来不方便;而水培叶菜类蔬菜则比较洁净,且口感好、品质上乘。

其次,适应市场需求,可在同一场地进行周年栽培。叶菜类蔬菜不易贮藏,但为了满足市场需求,需要周年生产。水培叶



菜类蔬菜天天可以播种、定植、采收,不间断地连续生产,适合于计划性、合同性生产。

第三,不需要中途更换营养液,节省肥料。由于叶菜类蔬菜生长周期短,如果中途无大的生理病害发生,一般从定植到采收只需定植时配一次营养液,无需中途更换。

第四,经济效益高。水培叶菜类蔬菜可以避免连作障害,复种指数高。设施运转率一年高达20茬以上,生产经济效益高。

适宜水培的叶菜品种很多,较常见的品种有:生菜、菠菜、水芹、芹菜、芥蓝、菜心、油菜、小白菜、羽衣甘蓝、紫背天葵等。其中,生菜是最重要、最常见的水培叶菜类蔬菜之一。

水培蔬菜的工艺流程

下面,我们以水培生菜为例,详细介绍水培蔬菜的生产工艺和流程。

1. 播种育苗

播种一般在上午进行。目前市场上常见的水培生菜品种有:波士顿生菜、意大利生菜、大叶生菜、结球生菜等。

播种前,准备好播种器和种子。播种时,接通播种器的电