

农民致富大讲堂系列丛书



设施蔬菜

高伟 主编

施肥技术 (瓜果类)



天津科技翻译出版公司

设施蔬菜

施肥技术（瓜果类）

主编 高 伟

审定 王正祥



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

设施蔬菜施肥技术.瓜果类/高伟主编. —天津:天津科技翻译出版公司,
2010.3

(农民致富大讲堂系列丛书)

ISBN 978-7-5433-2631-6

I. ①设… II. ①高… III. ①瓜类蔬菜—温室栽培—施肥 IV. ①
S626.5②S627.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 020438 号

出 版: 天津科技翻译出版公司

出 版 人: 蔡 颢

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电 话: 022-87894896

传 真: 022-87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 高等教育出版社印刷厂

发 行: 全国新华书店

版本记录: 846×1092 32 开本 3.125 印张 53 千字

2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

定价:8.00 元

(如有印装问题,可与出版社调换)

丛书编委会成员名单

主 任 陆文龙

副 主 任 程 奕 蔡 颢

技术总监 孙德岭 王文杰

编 委 (按姓氏笔画排列)

王万立	王文生	王文杰	王正祥	王芝学
王继忠	刘书亭	刘仲齐	刘建华	刘耕春
孙德岭	张国伟	张要武	李千军	李家政
李素文	李 瑾	杜胜利	谷希树	陆文龙
陈绍慧	郭 郢	高贤彪	程 奕	蔡 颢

丛 书 前 言

为响应国务院关于推进“高效富农、产业兴农、科技强农”政策的号召,帮助农民科学致富,促进就业,促进社会主义新农村建设和现代农业发展,我们组织编写了这套农民致富大型科普丛书——《农民致富大讲堂》。

本丛书立足中国北方农村和农业生产实际,兼顾全国农业生产的特点,以推广知识、指导生产、科学经营为宗旨,以多年多领域科研、生产实践经验为基础,突出科学性、实用性、新颖性。语言通俗易懂,图文并茂,尽量做到“看得懂、学得会、用得上”。本丛书涉及种植、养殖、农产品加工、农产品流通与经营、休闲农业、资源与环境等多个领域,使农民在家就可以走进专家的“课堂”,学到想要了解的知识,掌握需要的技能,解决遇到的实际难题。

参加本丛书编写的作者主要来自天津市农业科学院的专业技术人员,他(她)们一直活跃在农业生产第一线,从事农业产前、产中和产后各领域的科研、服务和技术推广工作,具有丰富的实践经验,对

农业生产中的技术需求和从业人群具有较深的了解。大多数作者曾编写出版过农业科普图书,有较好的科普写作经验。

本丛书的读者主要面向具有初中以上文化的农民、农业生产管理者、基层农业技术人员、涉农企业的从业者和到农村创业的大中专毕业生等。

由于本丛书种类多、范围广、任务紧,稿件的组织 and 编辑校对等工作中难免出现纰漏,敬请广大读者批评指正。

丛书的出版得到了天津市新闻出版局、天津市农村工作委员会和天津市科学技术委员会的大力支持与帮助,在此深表感谢!

《农民致富大讲堂》编委会

2009年8月

前 言

设施蔬菜是一种周年生产、年复种指数高、需肥量大、投入高、产出高的经济作物。施肥技术水平直接影响到蔬菜的产量和品质,进而影响人类的健康和土壤环境的恶化,影响到蔬菜的可持续生产。

近年来,全国各省(市)都在积极调优农业产业结构,多渠道促进农业增产增收,推进蔬菜种植向规模化、产业化发展,农民种植蔬菜的积极性高涨。而设施蔬菜因其产值大、农民收益高,故发展规模日益壮大,已成为农民增收致富的有效渠道之一。农民对设施蔬菜种植中肥料施用技术迫切需要,为此,我们编写了《设施蔬菜施肥技术——瓜果类》一书。

蔬菜施肥是一项技术性很强的增产措施,但是也不是越多越好。在蔬菜施肥过程中,普遍存在着菜农施肥不合理等现象,从而造成肥害症状。蔬菜又是容易富集硝酸盐的作物,施肥不当,尤其是氮肥施用过量,就会使蔬菜体内积累大量的硝酸盐,过量的硝酸盐对人体有毒害作用,甚至可诱发癌病。因此,蔬菜的生产,要努力做到科学合理施肥,降低蔬菜产品中硝酸盐的含量,确保人体食用蔬菜食品的安全。

根据菜农的需求和生产发展需要,普及施肥知识、提高施肥技术水平、合理施肥,从而达到优质高产的目的,在总结多年来一线工作经验的基础上,编者参考了大量资料,精选了目前在瓜果类蔬菜生产中常用和新出现的无机肥料、有机肥料、叶面肥料,根据瓜果类蔬菜的需肥特性介绍了几种蔬菜的施肥技术。简要介绍了瓜果类蔬菜主要生理病害的发生规律和防治技术。目的是想通过本书普及推广设施蔬菜施肥新技术,提高广大设施蔬菜种植者的技术水平和科技素质,提高栽培效益,帮助他们解决一些生产上的实际问题。

本书主要面向设施蔬菜生产科技示范户、广大蔬菜生产人员,在编写中力求内容全面、语言通俗易懂、技术实用可靠、可操作性强。本书也可供广大科技工作者、蔬菜推广人员学习参考。

本书编写过程中,参阅了有关书刊资料,并引用和摘录了某些内容和图片,在此一并向原著作者表示诚挚的谢意。

由于水平所限,书中难免出现纰漏,特别是作者总结自己和农民的一些实践经验时,在诠释中难免出现偏颇和谬误,谨请专家、同仁和农民朋友不吝批评指正。

编 者

2009 年 12 月

目 录

第一章 黄瓜施肥技术

- 一、黄瓜需肥特性 (1)
 - 1. 黄瓜栽培所需的环境条件 (1)
 - 2. 黄瓜根系营养特点 (2)
 - 3. 黄瓜需肥特征 (3)
- 二、黄瓜施肥技术 (4)
 - 1. 培育壮苗 (4)
 - 2. 田间管理 (6)
- 三、黄瓜营养失调及主要病虫害 (11)
 - 1. 黄瓜营养失调症状 (11)
 - 2. 黄瓜病虫害防治 (14)

第二章 西葫芦施肥技术

- 一、西葫芦需肥特性 (15)
 - 1. 西葫芦栽培所需的环境条件 (15)
 - 2. 西葫芦根系营养特点 (16)
 - 3. 西葫芦需肥特征 (16)
- 二、西葫芦施肥技术 (17)
 - 1. 培育壮苗 (18)
 - 2. 定植 (19)

3. 田间管理	(20)
三、西葫芦营养失调及主要病虫害	(23)
1. 西葫芦营养失调症状	(23)
2. 西葫芦病虫害防治	(25)

第三章 冬瓜施肥技术

一、冬瓜需肥特性	(28)
1. 冬瓜栽培所需的环境条件	(28)
2. 冬瓜根系营养特点	(30)
3. 冬瓜需肥特征	(30)
二、冬瓜施肥技术	(31)
1. 培育壮苗	(31)
2. 施肥技术	(32)
三、冬瓜营养失调及主要病虫害	(34)
1. 冬瓜营养失调症状	(34)
2. 冬瓜病虫害防治	(36)

第四章 南瓜施肥技术

一、南瓜需肥特性	(38)
1. 南瓜栽培所需的环境条件	(38)
2. 南瓜根系营养特点	(40)
3. 南瓜需肥特征	(40)
二、南瓜施肥技术	(41)
1. 培育壮苗	(41)
2. 施肥技术	(43)
三、南瓜营养失调及主要病虫害	(45)

1. 南瓜营养失调症状	(45)
2. 南瓜病虫害防治	(45)
第五章 西瓜施肥技术	
一、西瓜需肥特性	(51)
1. 西瓜栽培所需的环境条件	(51)
2. 西瓜根系营养特点	(53)
3. 西瓜需肥特征	(53)
二、西瓜施肥技术	(54)
1. 施肥原则	(54)
2. 施肥依据	(54)
3. 西瓜施肥注意事项	(55)
三、西瓜营养失调及主要病虫害	(56)
1. 西瓜营养失调症状	(56)
2. 西瓜病虫害防治	(59)
第六章 丝瓜施肥技术	
一、丝瓜需肥特性	(63)
1. 丝瓜栽培所需的环境条件	(63)
2. 丝瓜根系营养特点	(65)
3. 丝瓜需肥特征	(65)
二、丝瓜施肥技术	(65)
1. 培育壮苗	(65)
2. 田间管理	(66)
三、丝瓜营养失调及主要病虫害	(68)
1. 丝瓜营养失调症状	(68)

2. 丝瓜病虫害防治	(70)
第七章 苦瓜施肥技术	
一、苦瓜需肥特性	(75)
1. 苦瓜栽培所需的环境条件	(75)
2. 苦瓜根系营养特点	(77)
3. 苦瓜需肥特征	(78)
二、苦瓜施肥技术	(78)
1. 培育壮苗	(79)
2. 田间管理	(81)
三、苦瓜营养失调及主要病虫害	(81)
1. 苦瓜营养失调症状	(81)
2. 苦瓜病虫害防治	(84)

第一章 黄瓜施肥技术

黄瓜是我国栽种的大众化蔬菜,既可生食,又可熟食,是人们喜食的菜种之一;还可加工成各种咸菜等,是人们喜欢吃的一种果菜。目前,黄瓜在日光温室和大棚中栽培面积最大,产量最高,经济效益相当可观。尤其冬暖型日光温室黄瓜栽培面积约占冬春两季温室总栽培面积的50%左右,并且已形成完整的高产优质平衡施肥体系。

一、黄瓜需肥特性

1. 黄瓜栽培所需的环境条件

(1) 温度。黄瓜喜温,需要一定的昼夜温差,生育适温以 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 为宜,光合作用温度 $25^{\circ}\text{C} \sim 32^{\circ}\text{C}$,夜温 16°C ,地温 24°C 是黄瓜生育的最适温度。黄瓜种子发芽的温度为 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$,根系生长最适宜的地温为 $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$,最低温度为 15°C 左右。结果期温度白天为 25°C ,夜间 $13^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$,地温 20°C 左右为宜,在 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 时黄瓜生长最快。

(2) 湿度。黄瓜对空气湿度和土壤湿度都有较高的要求,适宜的空气相对湿度为 $80\% \sim 90\%$,日光温室具有



较高空气相对湿度,符合黄瓜的生长要求,但容易引发病害的滋生蔓延。黄瓜根系较浅,不耐干旱,同时由于生长快、叶面积大、蒸发失水多,常常因为水分供应不足而表现萎蔫。黄瓜在发芽期需水较多,约为种子重量的 $1/2$; 幼苗期需水较少; 初花期需水有所增加,要求适量浇水,并防止秧苗徒长; 结果期需水量较大,只有供给充足的水分才能获得丰产。

(3) 光照。黄瓜属短日照作物,日照时间不超过 10 ~ 12 小时,可以提早开花结果。黄瓜较耐弱光,所以在严冬期间仍可以形成一定产量,但要获得高产必须要有较强的光照。

2. 黄瓜根系营养特点

黄瓜属浅根系,入土浅,主要根群分布在 15 ~ 25 厘米的土壤表层内。根系的再生能力弱,吸收能力差,对氧气要求严格。表层土壤空气充足,有利于根系的有氧呼吸,促进根系生长发育和对氮、磷、钾等矿物质的吸收。因此,黄瓜定植时宜浅栽,切勿深栽。正如农谚所言,“黄瓜露坨,茄子没脖”,且定植后勤中耕松土,促进根系生长是有科学依据的。

黄瓜根系木质化程度高,发生木质化时间早,伤根后难以再生。因此,黄瓜定植时,要保护好根,保护幼苗土完整,可提高成活率,缩短缓苗期,为早熟高产奠定基础。

黄瓜茎基部幼生不定根的能力,尤其是幼苗,生不定根的能力强。不定根有助于吸收肥水。因此,栽培上常有

“点水诱根”的说法。在栽培的过程中,茎基部经常形成一些根原基,采取有效措施,创造适宜诱根环境,促进根原基发育成不定根,有助于植株生长发育。

黄瓜需要生长在肥沃、疏松且常处于湿润状态的土壤中。因此,栽培黄瓜首先选择富含有机质、松软、保肥保水能力强的土壤,适应中性偏酸、pH 值为 5.7 ~ 7.2 的土壤。黄瓜喜肥但是不耐肥,施肥过量,尤其是化肥过量,水分不足时易引起烧根。因此,种植黄瓜宜以有机肥作基肥为主。在追肥的过程中应掌握多次少量的原则。若追肥间隔时间过长,易发生脱肥,一次追肥过多,根系吸收不及;易造成养分流失。

3. 黄瓜需肥特征

黄瓜从播种到收获结束大约 90 ~ 150 天,冬暖大棚栽培的越冬黄瓜生育期长达 8 ~ 10 个月。整个生育期的长短和需肥特性受多种环境条件影响,但是据测定,每生产 1 000 千克黄瓜需从土壤中吸收氮 1.9 ~ 2.7 千克、五氧化二磷 0.8 ~ 0.9 千克、氧化钾 3.5 ~ 4.0 千克。三者比例为 1 : 0.4 : 1.6。黄瓜全生育期需钾最多,其次是氮,再次为磷。

黄瓜定植后 30 天内吸氮量呈直线上升趋势,到生长中期吸氮最多。进入生殖生长期,对磷的需要量剧增,而对氮的需要量略减。黄瓜全生育期都吸收钾。



二、黄瓜施肥技术

设施黄瓜主要分冬春茬、春茬、秋茬和秋冬茬栽培,其中以冬春茬和春茬居多。下面主要介绍春茬和冬春茬栽培施肥技术。

1. 培育壮苗

(1) 育苗。第一种方法是堆制苗床土:6月份取深层园田土或葱蒜类蔬菜地及大田土壤4份,未腐熟的鸡粪或猪粪3份,未腐熟的马粪或稻草、麦糠等有机物3份,氮磷钾复合肥,每100千克苗床土加20克,分层堆积。土和粪较干时还应加适量的水,然后轻轻踏实。每堆可堆制2~4个立方,堆完后用废旧塑料膜覆盖封严,高温发酵30天以上。播前过筛混匀备用。这种方法不仅使苗床土充分腐熟,而且还可以借助夏季高温季节,堆温升高快,能有效地杀死病原菌,起到彻底消毒杀虫作用。

第二种方法是临时配制苗床土:

①取葱蒜类或未种过蔬菜的熟土4份,充分腐熟鸡粪或猪粪3份,腐熟的马粪或烂草3份,分别过筛。每立方米掺加3%呋喃丹颗粒剂20克,三元复合肥500克或硫酸钾50克,磷酸二铵250克,5%多菌灵可湿性粉剂60克,与土混匀即为营养土。将营养土填入苗床,整平拍实,灌透底水即可播种。

②取葱蒜地的肥土4份,腐熟的厩肥6份,加入少量过磷酸钙和草木灰,掺匀后过筛待播或供纸筒分苗。

③腐殖质和园田土的比例为 1 : 1, 每立方米苗床土加 0.5 千克尿素和 25 千克草木灰。

采用切块法育苗, 即先挖取阳畦内 40 厘米土层, 撒一层炉灰作隔离层, 再铺配置好的营养土, 耙平后浇足水, 苗床稍干后用 10 厘米块的方格切块板放床面上踩压切块。每一方格中点播数粒种子, 覆土 1 厘米, 并浇小水。保温保湿, 注意光照。

黄瓜播种后, 营养土床面出现龟裂, 覆土太薄或土壤水分不足时, 要及时覆盖一层过筛的细土, 以免“戴帽”出土。以后分别在子叶展平、第一真叶、第二真叶展平时分次覆细土 0.6 ~ 1.3 厘米。注意要在幼苗叶片上无露水时进行, 以免细土黏在叶片上, 影响光合作用和幼苗生长。

在土壤湿度过大、发生板结或早春为提高苗床土湿时可进行松土, 一般在幼苗初期后、两片叶子展开和两片真叶时各进行 1 次。并可根据苗床肥力状况和幼苗长势进行叶面施肥。可在两片真叶和定植前(或 3 ~ 4 片真叶)喷施 0.2% 的尿素或 0.3% 的磷酸二氢钾或氨基酸类、腐殖酸类等营养型叶面肥。

分苗前要进行练苗, 增加幼苗对环境的适应能力, 有利于分苗后缓苗。分苗时注意浅栽。分苗后保温保湿, 光照充足, 促进缓苗。待幼苗长到 3 ~ 4 片真叶时, 可采用大温差育苗法, 即采用白天“促”, 晚上“控”的大温差育苗法。当幼苗长到 4 ~ 5 片真叶时, 要加强通风换气、换湿。缺肥时可喷施 0.2% 的尿素或 0.3% 的磷酸二氢钾等叶面