科学施肥新技术丛书

主编：杨先芬 梅家训 苏桂林

瓜类豆类蔬菜施肥技术

GUALEI DOULEI SHUCAI SHIFEI JISHU



金盾出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

科学施肥新技术丛书

- 小麦水稻高粱施肥技术
- 玉米甘薯谷子施肥技术
- 花生大豆油菜芝麻施肥技术
- 棉花红麻施肥技术
- 瓜类豆类蔬菜施肥技术
- 葱蒜茄果类蔬菜施肥技术
- 根菜叶菜薯芋类蔬菜施肥技术
- 蓖麻向日葵胡麻施肥技术
- 甜菜甘蔗施肥技术
- 烟草施肥技术
- 苹果柿枣石榴板栗核桃山楂银杏施肥技术
- 梨桃葡萄杏大樱桃草莓猕猴桃施肥技术
- 龙眼荔枝施肥技术
- 橘柑橙柚施肥技术
- 香蕉菠萝芒果椰子施肥技术
- 茶桑施肥技术
- 叶果类花卉施肥技术
- 观花类花卉施肥技术
- 药用植物施肥技术

ISBN 7-5082-1263-0

9 787508 212630 >

ISBN 7-5082-1263-0

S·572 定价:4.00元

China

科学施肥新技术丛书

瓜类豆类蔬菜施肥技术

编著者

郑华美　高中强　石卓文

金 盾 出 版 社

China

内 容 提 要

本书介绍了黄瓜、西瓜、甜瓜、冬瓜、南瓜、佛手瓜、菜豆、豇豆、豌豆共9种瓜类豆类蔬菜的生物学特性及生长发育周期，对环境条件的要求，需肥特点和施肥技术。科学性、实用性强，简明扼要，通俗易懂，便于操作。适合广大菜农、部队农副业生产人员、园艺工作人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

瓜类豆类蔬菜施肥技术/郑华美等编著. —北京：金盾出版社，2000.9
(科学施肥新技术丛书/杨先芬等主编)
ISBN 7-5082-1263-0

Ⅰ.瓜… Ⅱ.郑… Ⅲ.①瓜类蔬菜-施肥 ②豆类蔬菜-施肥 ③西瓜-施肥 Ⅳ.S630.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 26664 号

金盾出版社出版、总发行
北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)
邮政编码：100036 电话：68214039 68218137
传真：68276683 电挂：0234
北京 3209 工厂印刷
各地新华书店经销
开本：787×1092 1/32 印张：4.5 字数：96 千字
2001 年 1 月第 1 版第 2 次印刷
印数：11001—22000 册 定价：4.00 元
(凡购买金盾出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换)

China

“科学施肥新技术丛书”编委会

主任　董昭和　耿文清

委员　（以姓氏笔画为序）

丁习武　于国合　王　勇　王恩迎　孙淑珍
苏月明　苏桂林　李少泉　张少英　张永清
杨先芬　郑华美　俞立达　赵洪亮　段家祥
郝　静　高文胜　高中强　耿文清　柴兰高
常　红　梅家训　黄家祥　鲁　杨　曾英松
董昭和　漆智平　鞠正春

主编　杨先芬　梅家训　苏桂林

编审　何致堂　杨振声

China需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

科学施肥是提高种植作物产量、品质和降低生产成本的重要因素。目前在作物种植中，盲目施肥、单一施肥、过量施肥的不合理用肥问题较为普遍。比较突出的是重视施用化肥，轻视施用有机肥；重视施用氮肥，轻视施用磷、钾肥和微量元素肥料；氮磷钾大量元素之间、大量元素和微量元素之间比例失调，肥料利用率仅为30%左右。这不仅降低施肥效果，增加生产成本，而且长此下去还会导致土壤退化、酸化和盐渍化，使种植作物大幅度减产，产品品质下降，给生产造成损失。

针对种植作物在施肥方面存在的实际问题，为普及施肥知识，做到科学、合理施肥，提高肥料利用率和土地产出率，发展高产、高效、优质农业，实现农业增产农民增收的发展目标，促进农业和农村经济持续稳定发展及提高中国加入世界贸易组织(WTO)后农产品的竞争实力，我们组织有关专家编写了《科学施肥新技术丛书》。丛书内容包括粮、棉、油、菜、麻、桑、茶、烟、糖、果、药、花等种植作物的科学施肥新技术，共19册。

该丛书从作物的生物学特性入手，说明作物生长发育所需要的环境条件，重点说明各种作物对土壤条件的要求，并以作物的需肥、吸肥特点为依据，详细介绍了施肥原理和比较成熟、实用的施肥新技术、新经验、新方法。其内容以常规施肥技术和新技术相结合，以新技术为主；以普及和提高相结合，以提高为主；以理论和实用技术相结合，以实用技术为主，深入浅出，通俗易懂，技术要点简明扼要，便于操作，对指导农民科

China

学施肥，合理施肥，提高施肥水平和施肥效果，将会起到积极的作用。同时，也是农业技术推广人员和教学工作者有益的参考书。

“科学施肥新技术丛书”编委会

2000 年 7 月

China



黄 瓜



西 瓜



甜 瓜



南 瓜

四季豆

豇豆

豌豆

目　　录

第一章　黄瓜施肥新技术……（1）
一、黄瓜的生物学特性及生长发育周期 ……（2）
二、黄瓜生长发育对环境条件的要求 ……（5）
三、黄瓜的需肥特点 ……（7）
四、黄瓜的施肥技术 ……（30）
第二章　西瓜施肥新技术……（63）
一、西瓜的生物学特性及生长发育周期 ……（65）
二、西瓜生长发育对环境条件的要求 ……（69）
三、西瓜的需肥特点 ……（72）
四、西瓜的施肥技术 ……（79）
第三章　甜瓜施肥新技术……（83）
一、甜瓜的生物学特性及生长发育周期 ……（84）
二、甜瓜生长发育对环境条件的要求 ……（87）
三、甜瓜的需肥特点 ……（89）
四、甜瓜的施肥技术 ……（91）
第四章　冬瓜施肥新技术……（93）
一、冬瓜的生物学特性及生长发育周期 ……（94）
二、冬瓜生长发育对环境条件的要求 ……（96）
三、冬瓜的需肥特点 ……（97）
四、冬瓜的施肥技术 ……（97）
第五章　南瓜施肥新技术……（98）
一、南瓜的生物学特性 ……（99）

China

二、南瓜生长发育对环境条件的要求 …… (100)
三、南瓜的需肥特点 …… (101)
四、南瓜的施肥技术 …… (102)
第六章　佛手瓜施肥新技术 …… (103)
一、佛手瓜的生物学特性及生长发育周期 …… (104)
二、佛手瓜生长发育对环境条件的要求 …… (105)
三、佛手瓜的需肥特点 …… (106)
四、佛手瓜的施肥技术 …… (107)
第七章　菜豆施肥新技术 …… (108)
一、菜豆的生物学特性及生长发育周期 …… (109)
二、菜豆生长发育对环境条件的要求 …… (113)
三、菜豆的需肥特点 …… (115)
四、菜豆的施肥技术 …… (118)
第八章　豇豆施肥新技术 …… (121)
一、豇豆的生物学特性及生长发育周期 …… (122)
二、豇豆生长发育对环境条件的要求 …… (123)
三、豇豆的需肥特点 …… (124)
四、豇豆的施肥技术 …… (125)
第九章　豌豆施肥新技术 …… (127)
一、豌豆的生物学特性及生长发育周期 …… (127)
二、豌豆生长发育对环境条件的要求 …… (129)
三、豌豆的需肥特点 …… (130)
四、豌豆的施肥技术 …… (131)

China需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章　黄瓜施肥新技术

黄瓜是人们喜食的主要蔬菜种类之一，一年四季均可种植，全国各地栽培广泛。黄瓜又名胡瓜、王瓜，是葫芦科黄瓜属1年生蔓性草本植物。黄瓜原产于喜马拉雅山南麓印度西北部的恒河三角洲地带，以及尼泊尔、锡金的川谷地带。印度约于3000年前开始栽培黄瓜，2000年前分两路传入我国南北各地，一路由原产地传到我国西南、华南各地，形成了华南系黄瓜；另一路由新疆或波斯（伊朗）传入我国北方，经过长期驯化，形成华北系黄瓜。华南系黄瓜茎粗、节间短，叶片肥大，根系繁茂，果实短粗，果皮较硬，无棱，瘤刺稀，黑刺；华北系黄瓜茎节较细长，叶薄而棱角显著，根群稀疏，再生力弱，果实稍细长，多数品种有棱沟，瘤刺密。

黄瓜在蔬菜的周年供应中占有十分重要的地位。通过采用不同的栽培形式，一年四季均能进行黄瓜生产。黄瓜的露地生产只能在无霜期进行。南方地区无霜期较长，有些地区甚至全年无霜，一年四季均可进行露地黄瓜生产。北方地区露地黄瓜分春黄瓜、夏黄瓜和秋黄瓜3茬，利用地膜覆盖、大中小棚、日光温室及少量加温温室等保护栽培形式，可进行秋冬茬、越冬茬和冬春茬黄瓜的生产，不同季节可采用不同的栽培形式及相应的配套品种。目前北方地区已基本上实现了1年中黄瓜排开播种、分期生产、周年供应。

黄瓜的营养价值很高。据测试，每100克黄瓜果实中含水分96克，干物质1.8～5.7克，粗蛋白质0.56～1.16克，单糖0.11～2.09克，蔗糖0.48克，脂肪0.08～0.27克，纤维素

China

0.33～0.78 克，灰分 0.25～0.58 克。此外还含有丰富的维生素和无机盐。黄瓜的果肉大部分由胎座构成，可食部分占86%。其嫩瓜脆嫩多汁，清香可口，可生食、熟食或腌渍，适宜作鲜食、凉拌、熟食、泡菜、盐渍、糖渍、酱渍、制干和制罐等，各种食法都别有风味。

在传播和栽培过程中，黄瓜形成了各地不同的品种，比较有代表性的华南黄瓜有昆明早黄瓜、广州二青、杭州青皮、寸金黄瓜、万绿等；华北黄瓜有新泰密刺（山东密刺、长春密刺）、中农 5 号、津研 4 号、津春 3 号、津杂 1 号、津杂 2 号、农大 14 号、鲁春 26 号、鲁黄瓜 10 号、鲁黄瓜 4 号、山农 5 号等。

黄瓜原产于热带地区，根系分布较浅，喜肥但不耐肥，产量较高，需肥量大，营养生长和生殖生长并进的时间较长，对施肥要求较严格。当前在黄瓜生产上的施肥方面存在许多问题，突出问题是偏施氮肥而且施肥量过大，有机肥和钾肥的使用量严重不足，肥料利用率很低，不仅增加了生产成本，限制了黄瓜单位面积产量的提高，而且恶化了土壤环境，降低了产品的品质。在生产中必须根据黄瓜的生长习性和需肥特点以及地力条件，科学合理地按需施肥，实现黄瓜生产的高产、优质、高效。

一、黄瓜的生物学特性及生长发育周期

（一）黄瓜的生物学特性

1. 根的特征 黄瓜为浅根性蔬菜，其根系主要分布在表土下 25 厘米内，10 厘米内最为密集。主根可深达 60～100 厘米。侧根横向伸展主要集中在半径 30 厘米内。黄瓜根的抗旱

China

能力差，吸肥能力强。根系木栓化比较早，断根后再生能力差。胚根生长 3～6 天后发生侧根；幼苗胚轴或茎上有发生不定根的能力，而且不定根的生长要比原根还要旺盛。

2. 茎的特征 茎 5 棱，蔓性，中空，上有刚毛。茎的机械组织不发达，故茎不能直立生长，易折损，需搭架栽培。茎的长度决定于类型、品种和栽培条件，一般早熟品种茎较短而侧枝少；中、晚熟品种茎较长而侧枝较多。茎的长短和侧枝的多少等特征和习性是黄瓜植株调整的依据，而茎的粗细和节间的长短则是诊断植株健壮与否的重要指标之一。第三片叶后，每一叶腋均产生不分枝的卷须。

3. 叶的特征 叶为掌状或五角形，叶面积大，上有刺毛。黄瓜之所以不抗旱，不仅由于根浅，而且也和叶面积大、蒸腾系数高有密切关系。黄瓜叶薄弱，易受机械损伤。以 20 天以上的壮龄叶为光合活动的中心叶，老叶也有一定的光合功能。

4. 花的特征 黄瓜基本上是雌、雄同株异花，偶尔也发生两性花。花腋生，黄色，为虫媒花，自然杂交率高达 70%以上。黄瓜花期短，早晨 5～6 时开放，午后闭花。开花后 5～6 小时柱头失去生活能力。

5. 果实的特征 黄瓜果实为瓠果，棒状。上有棱、线、刺瘤，其多少、深浅等与品种类型有很大关系。黄瓜具有单性结实的性能，但授粉能提高结实率。

6. 种子的特征 种子扁平，呈椭圆形，黄白色，每条瓜有 100～400 粒种子。

（二）黄瓜的生长发育周期

黄瓜在生长发育过程中，依顺序经过 4 个时期。

1. 发芽期 从播种后种子萌动到子叶展开、真叶显露，

China

即破心，为发芽期，在环境条件适宜时，历时 5～6 天。发芽期内黄瓜生长主要是种子内部胚器官的轴向生长，是胚轴、胚根的伸长与子叶长大的过程。子叶没有展开之前，幼苗形态建成与生长所需的能量均依靠种子内部所贮藏的营养物质。子叶一旦展开就能进行光合作用，进入自养阶段。发芽期内包含了由异养阶段向自养阶段转变的过程。

2. **幼苗期** 从破心到 4 片真叶展足（团棵）为幼苗期。幼苗期的长短与积温的关系密切。在春季阳畦育苗，苗龄为 31～33 天，积温为 570～660℃。夏秋季育苗，同样生理苗龄的幼苗所需的日历苗龄减少一半，即夏秋季节黄瓜长到团棵时所需的天数仅为 15 天左右。黄瓜幼苗期生长与苗端分化同时进行，幼苗一出土就开始分化叶片。1 片真叶时，在分化叶片的同时，已进行花芽分化。在春季阳畦育苗条件下，团棵时幼苗已分化 20 余片叶片，其中 16 节左右以下各节的花器性别已确定。由此可见，培育壮苗是产量形成的基础。苗期子叶对幼苗生长发育具有十分重要的意义，它是幼苗最初的光合作用器官，直到团棵时，子叶制造的同化产物仍占全株同化量的 6%左右。因此，苗期应注意保护好子叶。

3. **甩苗发棵期** 由团棵到第一雌花开放为甩苗发棵期，植株由直立生长转向蔓性生长。分配到花器官的同化产物在各器官间所占的分配比例逐渐加大。黄瓜植株由营养生长为主逐渐转向营养生长与生殖生长并重。此期合理的肥水管理对协调这个转化过程具有重要意义。

4. **结果期** 第一雌花开放，标志植株开始进入结果期。在结果期内秧果同时生长，肥水需要量很大，植株所吸收的养分一半左右被果实携走。结果期的长短与产量关系密切。结果期越长，产量就越高。栽培季节、品种及病虫害都影响结果

China

期延续时间。一般地说，春季露地栽培黄瓜结果期60天左右，夏秋露地栽培黄瓜结果期30～40天，冬暖大棚内越冬茬黄瓜结果期长达9～10个月。

二、黄瓜生长发育对环境条件的要求

（一）对温度条件的要求

黄瓜属喜温性蔬菜，不耐低温，正常生长的界限温度为10～35℃，最适宜的温度为18～32℃。10℃以下生长不良，5℃以下易受冷害，0℃以下受冻害。经过低温锻炼的幼苗，抗寒能力可相对提高。黄瓜光合作用的适宜温度为25～32℃，超过40℃光合作用急剧下降，50℃以上易发生“日烧”病。黄瓜在11℃以下不发芽，发芽适温为25～30℃。黄瓜在15℃开花，17℃花药裂开，花粉萌发最适温度为30～35℃，低于0℃或高于40℃花粉都不发芽。

黄瓜根系对地温的要求更为严格。黄瓜根伸长的最低温度为8℃，最适宜温度为20～25℃，最高温度为38℃。地温在12℃以下根系生理活动受阻，易引起植株下部叶片发黄，低于5℃以下易出现“沤根”现象。

（二）对光照条件的要求

黄瓜是要求中等光照强度的蔬菜作物，具有一定的耐弱光能力。叶片的光饱和点为55000勒，光补偿点为2000勒。最适宜的光照强度为4万～6万勒。在一定限度内，光合作用随着温度的升高和光照的加强而增加。在温度15～20℃、光照达2万勒至温度20～30℃、光照达4万勒的范围

China

内，其光合作用逐渐提高。当温度达35℃，光照达6万勒时，光合作用开始下降，所以黄瓜在中午常因温度过高而出现"午休"现象。黄瓜的干物质生产，晴天比阴天高4～6倍。光质对黄瓜的生育也有重要作用，600～700纳米(nm)的红光、红外光及400～500纳米(nm)的紫光可增加黄瓜的光合效应。

日照8小时有利于黄瓜雌花分化，日照5～6小时生长发育不良。

(三)对湿度条件的要求

黄瓜喜湿润，能适应较高的空气湿度，对空气干燥适应能力弱。空气干燥，生长受抑制。黄瓜果实90%以上是水分，为使果肉细胞膨大，使果实生长良好，水分供应必须充足。黄瓜单株日吸水量，苗期为40毫升，结果初期1.5～2升，结果盛期则增加到4升以上。结果期水分不足时，易出现弯瓜、尖嘴瓜等畸形瓜。经常保持土壤相对湿度在70%～90%，空气相对湿度在80%～90%，有利于黄瓜生长。

黄瓜虽然喜湿，但又怕涝，如果湿、冷结合，寒根、沤根和猝倒病将随之而来。

(四)对气体条件的要求

黄瓜在原产地生长于森林地带腐殖质丰富的土壤中，根系浅，有氧呼吸比较旺盛，因而要求土壤透气性良好，含氧量以10%左右为宜。若土壤过湿或板结，会影响根系的活动，病害也容易发生。黄瓜进行光合作用，若空气中二氧化碳浓度增至最低需求量1500～2000毫升/米^{3}以上时，黄瓜叶片同化量会大大提高。在一般条件下，空气中二氧化碳含量远远达不

China需要全本请访问 www.ertongbook.com