



怎样种好菜园

金盾出版社

怎样种好菜园

郭树桐 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书全面介绍了怎样种好菜园所必需的科学知识，并着重介绍了蔬菜早熟与晚熟的品种和种植方法，以及保证蔬菜高产丰收的技术措施。适合农村蔬菜生产专业户和部队从事农副业生产的人员阅读。

怎样种好菜园

郭树桢

特约责任编辑 朱志方 根桢

金盾出版社出版

(北京复外翠微路23号)

三〇九厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本：32 印张：7 1/4 字数：159千

1985年12月第1版

1985年12月第1次印刷

印数：1—58,000

统一书号：16308·32 定价：1.30元

前 言

近几年，我国广大农村随着生产承包责任制的普遍推行，由生产承包小组和专业户经营的大、小菜园正在蓬勃发展，广大菜农迫切要求学习、应用菜园种植的新技术。人民解放军为了搞好蔬菜生产，特别是淡季蔬菜生产，更迫切需要掌握一些基本的种菜知识。许多来自农村的部队基层干部、战士还希望能学会一手管理菜园的技能，成为部队和地方都需要的两用人才。为了满足地方和部队发展蔬菜生产的要求，我们编写了这本《怎样种好菜园》的小册子。

全书分三部分：第一部分介绍菜园生产的基本知识；第二部分介绍二十种常见蔬菜的高产栽培方法；第三部分介绍与蔬菜生产有关的知识。本书着重以蔬菜高产典型的栽培技术为主导，介绍了实际操作方法，以及蔬菜的采种、贮藏、加工等内容。力求深入浅出，通俗易懂，以期使部队的基层干部、战士和农村广大承包组、户，能学了就会，拿来就用，并在各种菜园管理中，收到投资小、见效快、产量高、收益大的效果。

由于编者水平有限，书中难免出现缺点错误，敬请广大读者批评指正。本书在编写过程中，得到总后勤部军需部黄文思，辽宁省农牧业厅魏克武、胡素菊，北京市农业学校李凤文、卢梅先，鞍山市蔬菜科学研究所亢树华等同志的大力

支持和帮助，并经中国农业科学院蔬菜研究所刘宜生同志详细审修，在此一并表示感谢。

编 者

一九八五年十二月

目 录

一、菜园生产的基本知识	(1)
(一) 蔬菜生长发育的条件.....	(2)
(二) 菜园的耕作与施肥.....	(8)
(三) 菜园的轮作与排茬.....	(28)
(四) 怎样选种与留种.....	(44)
(五) 蔬菜的育苗方法.....	(51)
(六) 菜园中保护地的应用.....	(68)
(七) 蔬菜贮藏保鲜的主要方式	(101)
二、常见蔬菜的栽培方法	(106)
(一) 大白菜	(106)
(二) 小白菜	(116)
(三) 甘 蓝.....	(117)
(四) 花椰菜	(122)
(五) 叶用芥菜	(126)
(六) 萝 卜.....	(127)
(七) 胡萝卜	(133)
(八) 菠 菜.....	(136)
(九) 芹 菜.....	(141)
(十) 茼 笋.....	(148)

(十一)	大 葱	(151)
(十二)	洋 葱	(155)
(十三)	韭 菜	(160)
(十四)	大 蒜	(164)
(十五)	番 茄	(168)
(十六)	茄 子	(177)
(十七)	辣 (甜) 椒	(182)
(十八)	黄 瓜	(189)
(十九)	菜 豆	(198)
(二十)	豇 豆	(201)

三、附 录 (204)

(一)	蔬菜的营养成分	(204)
(二)	蔬菜的分类	(210)
(三)	二十四节气	(211)
(四)	风力等级表	(213)
(五)	看物测天气	(214)
(六)	相对湿度查算表	(215)
(七)	农药毒性分类	(216)
(八)	农药浓度稀释的计算方法	(217)
(九)	农药配制	(219)
(十)	农药安全使用标准	(221)

一、菜园生产的基本知识

农家经营的菜园，土地面积有大有小，一般都靠近村庄或房前屋后，土地肥，水源近，便于管理。发展蔬菜生产，不但能满足广大人民生活的需要，而且生产潜力很大，如果经营得当，还是广大农民一条致富的道路。各地菜农从长期生产实践中，积累了大量宝贵经验，如：“春抓早、夏抓好、秋抓多、冬抓巧”；抓“市场短缺菜”；抓品种多样化；抓间作套种，充分利用土地，提高单位面积产量；充分利用和发展保护地设施的作用，做到蔬菜生产提前延后均衡供应，高产优质四季常鲜；在安排好常年鲜菜生产的同时，利用菜园的边角种植一些经济价值较高的作物（药材、珍贵花木等），也可增加经济收入。

蔬菜种类繁多，仅我国就有160余种，普遍栽培的有60多种。要掌握这么多种蔬菜栽培技术，是不太容易的。较好的办法是：首先掌握蔬菜生产的基本知识，如蔬菜生长所需要的环境条件，菜园的耕作、施肥、轮作、排茬，种子的选择和留种，蔬菜的育苗方法，保护地的充分利用，以及如何贮藏好蔬菜等等问题。然后，再去熟悉各种蔬菜生产的特殊要求，这样比较容易掌握。蔬菜栽培形式多，技术环节也多，因此，要求生产者具有较高的技术水平。为了全面地搞好生产，每个经营菜园者都必须了解和掌握蔬菜生产的基本知识和技术。

(一) 蔬菜生长发育的条件

蔬菜生长发育需要一定的环境条件，这些条件就是指温度、水分、光照、土壤肥力、空气成分等等。只有合理地利用和科学地改进这些环境条件，才能达到高产、稳产、优质、多收入的目的。

1. 温度

各种蔬菜根据其发源地及长期栽培以后所适应的温度范围，可分为以下五种类型：

(1) 耐寒性蔬菜：指地上部分茎叶能长期忍受 $-1\sim-2^{\circ}\text{C}$ 的低温，短期忍受 $-3\sim-5^{\circ}\text{C}$ 甚至短暂的 -10°C 低温。如菠菜、油菜、大蒜、大葱等，适合露地种植的月平均气温为 $10\sim18^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 半耐寒性蔬菜：指地上部分茎叶能短期忍受 $-1\sim-2^{\circ}\text{C}$ 的低温，在产品形成期温度超过 20°C 时生长不良。如大白菜、萝卜、甘蓝、花椰菜、芹菜、胡萝卜、莴苣、豌豆、蚕豆、马铃薯等，适合生长的月平均气温为 $15\sim20^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 耐寒而适应性广的蔬菜：对低温的适应能力同耐寒性蔬菜，其地下根茎能忍受 -30°C 的低温。如韭菜、金针菜、藕、茭白等，适合生长的月平均气温为 $12\sim14^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 喜温性蔬菜：不能长期忍受 5°C 以下的低温， 10°C 以下停止生长。如黄瓜、西葫芦、番茄、茄子、辣椒、菜豆、姜等。适合生长的月平均气温为 $18\sim26^{\circ}\text{C}$ 。

(5) 耐热性蔬菜：在高温条件下生长良好。如倭瓜、冬瓜、丝瓜、甜瓜、豇豆、山药、芋头、苋菜、蕹菜、水生

蔬菜等，适宜生长温度为20~30℃。

2. 水分

蔬菜的含水量一般高达70~98%，叶面蒸腾作用旺盛，单位面积产量又高，所以生长期需要较多的水分。各种蔬菜对土壤水分及空气相对湿度的要求是不同的。具体要求见下表：

蔬菜对土壤水分的要求

蔬菜种类	植 株 特 点	对土壤水分的要求
藕、茭白、慈菇、荸荠	根系不发达，吸水能力弱；叶保护组织不发达，蒸腾率大，消耗水分极多。	水田栽培或多雨而潮湿的气候条件。
黄瓜、大白菜、甘蓝、莴笋、芥菜、萝卜及绿叶菜类	根系分布浅，叶蒸腾面积大，消耗水分多。	较高的土壤湿度，必须经常浇水。
葱、蒜、石刁柏	根系不发达，分布浅，为弦状根，无根毛；管状叶，叶表有腊粉（石刁柏叶退化成鳞片状并为叶状枝所代替），叶面蒸腾量不大，消耗水分少。	较高的土壤湿度，尤其是食用器官生长期，必须经常浇水，保持土壤湿润。
冬瓜、西葫芦、豆类、番茄、茄子、辣椒、马铃薯、胡萝卜	根系发达，分布较深，能利用深层土壤的水分。虽然叶蒸腾量很大，消耗水分多，但较耐旱。	适中的土壤湿度。
倭瓜、西瓜、甜瓜	根系强大，分布很深，吸水能力强；叶缘缺裂或被腊粉、茸毛覆盖，能减少叶面蒸腾，消耗水分少，耐旱性强。	较小的土壤湿度。

蔬菜对空气湿度的要求

类 型	蔬 菜 种 类	适宜的空气相对湿度
适于较高空气湿度的蔬菜	黄瓜等瓜类、绿叶菜类、水生菜类等。	85~95%
适于中等空气湿度的蔬菜	白菜类、根菜类（除胡萝卜）、甘蓝类、马铃薯、豌豆、蚕豆等。	75~80%
适于较低空气湿度的蔬菜	茄果类、豆类（除豌豆、蚕豆等）。	60~70%
适于较干燥的空气湿度的蔬菜	葱蒜类、胡萝卜、倭瓜、甜瓜、西瓜等。	45~55%

3. 光照

各种蔬菜对光照要求不同。光照强度和光照时间长短，直接影响着蔬菜的产量、品质、成熟期。尤其是果菜类，要求更高，如番茄、茄子、菜豆、南瓜等要求强光照；黄瓜、冬瓜等次之；蚕豆、豌豆又次之。根菜类、叶菜类对光照强度的要求次于果菜类，其中大白菜、甘蓝、根菜类比绿叶菜类要求强。

4. 空气成分

空气中的氧气和二氧化碳对蔬菜的生长发育有直接影响，蔬菜呼吸和光合作用需要大量的氧和二氧化碳。蔬菜干物质中约含有45%的碳，这些碳的来源就是二氧化碳。

空气中含有21%的氧气，可以满足蔬菜生长的需要，而

蔬菜对光照强度和光照时间长短的要求

光照情况		蔬菜种类
光照强度	充足	番茄、茄子、甜椒、菜豆、南瓜等。
	中等	大蒜、大葱、洋葱、韭菜、黄瓜、冬瓜、大白菜、甘蓝、萝卜、胡萝卜等。
	较弱	菠菜、芹菜、蚕豆、豌豆、绿叶菜类、生姜、菊芋、草石蚕等。
光照时间	长光性	白菜、甘蓝、芥菜、萝卜、胡萝卜、芹菜、菠菜、莴苣、蚕豆、豌豆、大葱、大蒜等。
	短光性	豇豆、扁豆、刀豆、茼蒿、苋菜、莼菜等。
	中光性	菜豆、黄瓜、番茄、甜椒等。

土壤中含氧较少，尤其当土壤含水量大或板结时，再加上部分微生物的作用，会造成缺氧状态，结果朽根、烂种。

空气中二氧化碳含量仅为0.03%。在光照、温度适宜的条件下，适当增加二氧化碳含量，能提高蔬菜产量。但空气和土壤中的二氧化碳含量过高，反而对蔬菜有害。空气中积累较多的氯、氨等气体时，也会使蔬菜受到毒害，尤其在保护地生产中更应引起注意。

土壤中氧气和二氧化碳的浓度直接影响着蔬菜种子的发芽率，其影响情况见下表：

土壤中氧气浓度与蔬菜种子发芽的关系

蔬菜种类	氧 气 浓 度 (%)					
	1	2	5	10	15	20
黄瓜、越瓜、芸豆、大葱	发 芽	发 芽	发 芽	发 芽	发芽	发芽
白菜、油菜、芜菁、莴苣	几乎不发芽	发 芽	发 芽	发 芽	发芽	发芽
茼蒿、芥菜	几乎不发芽	发芽少	发 芽	发 芽	发芽	发芽
番茄、辣椒	不发芽	几乎不发芽	发 芽	发 芽	发芽	发芽
菠菜、甘蓝、南瓜、胡萝卜、牛蒡	不发芽	几乎不发芽	发芽一般	发芽一般	发芽	发芽
萝卜、芹菜	不 发 芽	不 发 芽	几乎不发芽	发芽一般	发芽	发芽

土壤中二氧化碳浓度对蔬菜种子发芽率的影响

蔬菜种类	二氧化碳浓度 (%)			蔬菜种类	二氧化碳浓度 (%)		
	10	20	40		10	20	40
黄瓜	98	92	0	白菜	95	98	98
南瓜	85	10	0	甘蓝	95	98	70
番茄	98	95	70	萝卜	98	70	30
辣椒	95	98	50	胡萝卜	98	90	5
大葱	95	98	90	小芜菁	95	98	40

注：①把二氧化碳含量为0、氧气含量为15%的对照区的发芽率作为100%，表中的发芽率为与对照区比较所得的比率(%)；②各种蔬菜发芽的氧气浓度为15%，温度为22~28.5℃。

5. 土壤肥力

各种不同的蔬菜或同一种蔬菜处于不同的发育阶段，它

们对土壤中氮、磷、钾等营养元素的吸收量是不一样的。大白菜、甘蓝等生长量比较大的叶类菜对土壤营养元素的吸收量比生长量小的叶菜类多；葱蒜类、黄瓜等，对土壤营养状况要求比较严格；南瓜、胡萝卜等则要求低一些。一般蔬菜在幼苗期需要氮肥数量较多，而在器官形成期，其它营养元素的种类和数量也要求相对增加。叶菜类除仍需大量氮素外，还需要一定量的钾和磷；根、茎菜类需氮较少，而需较多的钾和适量的磷；果菜类需氮量略减，而对磷的需要量则大大增加。各种蔬菜对土壤酸碱度的要求也不完全相同，大多数蔬菜在微酸性（PH值为6.0~6.8）的土壤中生长良好，但对盐碱的适应能力却有较大的差异。详见下表：

几种蔬菜适宜的土壤酸碱度

蔬菜种类	酸碱度适宜范围 (PH)	蔬菜种类	酸碱度适宜范围 (PH)
黄瓜	5.5~6.7	花椰菜	6.0~6.7
南瓜	5.0~6.8	芥菜	5.5~6.8
西瓜	5.0~6.8	莖蓝	5.0~6.8
甜瓜	6.0~6.7	莴苣	5.5~6.7
番茄	5.2~6.7	芹菜	5.5~6.8
茄子	6.8~7.3	菠菜	6.0~7.3
辣椒	6.0~6.6	大葱	5.9~7.4
土豆	4.8~6.0	洋葱	6.0~6.5
白菜	6.0~6.8	韭菜	6.0~6.8
甘蓝	5.5~6.7	大蒜	6.0~7.0

(续表)

蔬菜种类	酸碱度适宜范围 (PH)	蔬菜种类	酸碱度适宜范围 (PH)
萝卜	5.2~6.9	石刁柏	6.0~6.8
芜菁	5.2~6.7	菜豆	6.0~7.0
胡萝卜	5.5~6.8	豇豆	6.2~7.0
牛蒡	6.5~7.5	豌豆	6.0~7.2
防风	6.0~7.0	蚕豆	7.0~8.0
芋头	4.1~9.1	扁豆	5.5~7.0

蔬菜对土壤溶液含盐量的适应范围

土壤溶液含盐量 (%)	0.1~0.2	0.2~0.25	0.25~0.3	备 注
所适应的蔬菜种类 (指能良好生长的蔬菜)	茄果类、豆类 (除蚕豆、菜豆外)、大白菜、黄瓜、萝卜、大葱、莴苣、胡萝卜等。	洋葱、韭菜、大蒜、芹菜、小白菜、茴香、土豆、萝卜、芥菜、芋头、菊芋、蚕豆等。	石刁柏、菠菜、甜菜、甘蓝类、瓜类 (除黄瓜外) 等。	菜豆的耐盐性最差, 仅能在含盐量0.1%以下的土壤中良好生长。石刁柏耐盐性最强。

(二) 菜园的耕作与施肥

在菜园的管理中,若要使蔬菜生长发育良好,获得高产、优质的产品,又能保持和不断提高菜园土壤的肥力,就必须采用种地又养地的做法。不然的话,就可能使菜园越种越瘠薄,蔬菜单产变得越来越低。这里也存在科学经营管理菜园的问题。人们可以通过施肥、灌溉、排水、翻耕等措施,来改善菜园土壤,创造松、软、深、肥的环境,充分满足各种蔬菜对养分、水分、气体等方面的要求。但是土壤肥力各因素

之间是相互联系又相互制约的，而且常处于矛盾的状态。如果处理得当，使水、肥、气、热等诸因素互相协调，就能使菜园土壤表现出高肥力，促进蔬菜生长发育良好。要是处理不当，各肥力因素之间相互矛盾，就不能很好地满足蔬菜生长发育的需要，栽培蔬菜则不能获得良好的高效益。所以，菜园的经营者的必须努力学习、掌握肥力各因素之间的变化规律，既实现高产稳产的栽培目的，又达到不断培肥地力的要求。例如，水和空气都处在土壤的总孔隙之中，在一定的土壤范围内，水分多了而空气就相对少了。水分过多，持续时间又长，就会造成土壤缺氧状态，阻碍根系的生长和对养分、水分的吸收，影响蔬菜的生长、发育，严重时会出现沤根，造成植株死亡。土壤中水分含量合适时，有利于土壤气体的交换，有利于促进蔬菜的生长与发育。土壤水分缺少，持续较长时间的干旱，则植株会因缺水而萎蔫直至逐渐干枯死亡。微生物的数量和活动能力的强弱，也会因土壤水分的多少而发生变化。水分过大时，好气性微生物数量和活动能力受抑制，而嫌气性微生物数量增加、活动能力增强，有时会产生有毒物质和造成养分的损失。因此，在菜园的管理中，应通过耕作和水分的控制等方法来调节水、肥、气、热等因素间的矛盾，保证蔬菜根系生活在良好的土壤环境中。

1. 土壤耕作的任务

土壤耕作的主要任务就是：人们用机械、农具对耕作层的土壤进行翻耕、镇压、疏松、平整地面、开沟培垄等作业，创造出一个良好的土壤表面和适宜的耕层结构，达到土壤中的水、气、热、肥等因素与外界环境因素的动态平衡，控制土壤微生物的活动性与生物化学活性，调节有机质的分解与积累，使之有利于蓄水保墒，防止水分大量蒸发和被侵

蚀。正确翻埋有机肥，适当追肥。抑制病、虫、杂草对蔬菜的危害等，创造出一个适合于各种蔬菜发芽、出苗、生长、发育的土壤环境条件，使蔬菜生产者获得最佳的经济效益。

2. 菜园的施肥

肥料是作物的粮食，就是说肥料的多少、质量的优劣、施用是否合理，将直接影响作物的生长发育和产品收获量的高低及经济效益的大小。

怎样才能做到科学施肥呢？首先要了解有关肥料的基本知识。对作物来说，在生长发育即建造植物营养体和形成产品的过程中，需要从土壤中吸收大量的养分。其中需要最多的为氮、磷、钾，叫三要素肥料。还要有少量的但又不能缺少的其它元素肥料，如钙、镁、硫、铁、硼、锰、铜、锌、钼、硅等等，叫做微量元素肥料。这些肥分主要的来源是依靠土壤本身存在的，前茬作物遗留的，以及生产者投入的有机和无机肥料。施肥原则，要根据某种作物需要吸收养分的多少，土壤本身能提供的有效养分的多少，施有机肥中所含有效养分的多少，作物对这些肥分可能吸收的比例大小（要减除不能被吸收利用和流失的因素），才能确定补充追肥的数量。当然还要了解各种肥料的特性、所含有效肥分的数值，以确定具体的施入方法等等，才能做到给菜园进行科学施肥。

下面把主要蔬菜在不同产量水平下所需三要素的吸肥量、各种肥料所含的有效肥分量、作物缺少某种肥分（元素）所出现的有关症状及其防止出现缺肥分的措施列表如下，供菜园经营者在施肥时参考，以便做到尽可能地实现科学用肥，发挥出最佳的经济效益，使栽培作物获得最高产量。