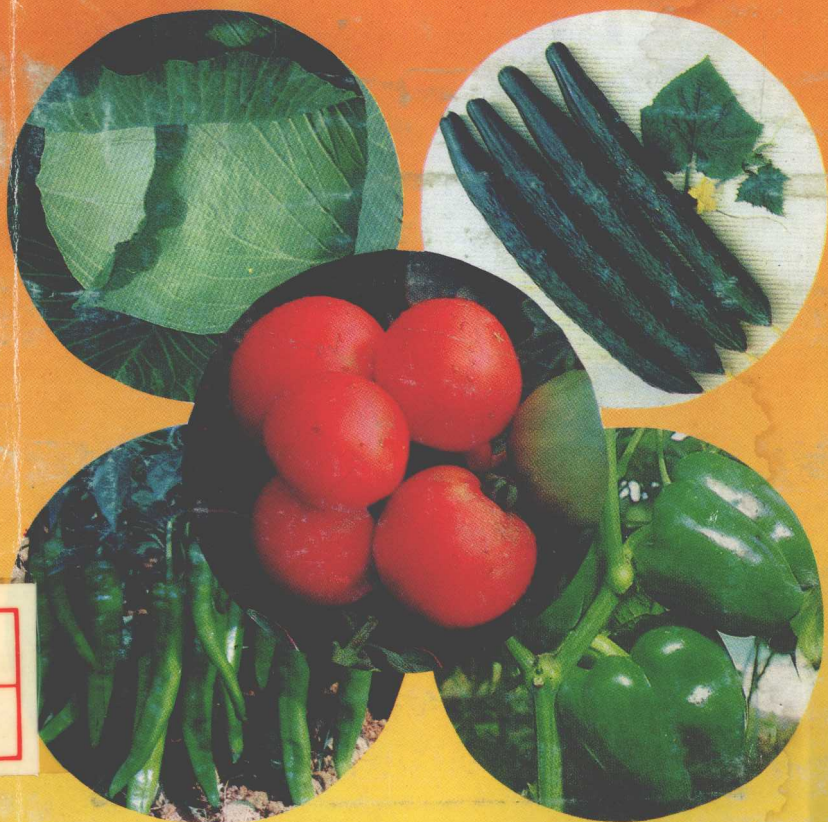


怎样种好菜园

(南方本第二版)

ZENYANG ZHONGHAO CAIYUAN



金盾出版社

S63

L618=2

怎样种好菜园

(南方本第二版)

林孟勇 杨大风 编著
韦顺恋 徐志豪

金盾出版社

(京)新登字 129 号

内 容 提 要

《怎样种好菜园》(南方本)出版以来,深受读者欢迎。作者根据近年来科学技术的发展,对原书农村菜园的建立,育苗,蔬菜的留种与种子保存,主要蔬菜栽培方法做了适当的修改补充;增加了蔬菜植株调整技术,塑料棚种菜技术,蔬菜无土栽培和山地种菜技术 4 部分。第二版的内容更加完整、技术更为科学实用,适于菜农、农业技术人员和农校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

怎样种好菜园:南方本/林孟勇等编著. —2 版. —北京:金盾出版社,1994. 12

ISBN 7-80022-957-2

I. 怎… II. 林… III. 蔬菜-栽培 IV. S63

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:8214039 8218137

传真:8214032 电挂:0234

北京 1202 工厂印刷

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7 彩图:5 幅 字数:155 千字

1987 年 10 月第 1 版 1994 年 12 月第 2 版

1994 年 12 月第 7 次印刷

印数:211001-232000 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)

作者通信处:杭州市石桥路 48 号

浙江省农业科学院园艺研究所 邮编:310021

目 录

一、农村菜园的建立	(1)
(一)蔬菜栽培的特点	(1)
(二)菜园的类型	(2)
(三)蔬菜生长发育对外界环境条件的要求	(4)
(四)蔬菜种类选择及茬口安排	(10)
二、育苗	(16)
(一)塑料薄膜拱棚育苗技术	(16)
(二)露地育苗	(22)
三、蔬菜植株调整技术	(23)
(一)植株调整的好处	(24)
(二)植株调整的措施	(24)
四、蔬菜留种与种子保存	(26)
(一)蔬菜的留种技术	(26)
(二)种子的采收与贮藏	(28)
五、主要蔬菜栽培方法	(29)
(一)萝卜	(29)
(二)胡萝卜	(32)
(三)芜菁甘蓝	(34)
(四)结球甘蓝	(36)
(五)花椰菜	(39)
(六)大白菜	(41)
(七)小白菜	(47)
(八)菜心	(51)
(九)叶用芥菜	(52)

(十)茎用芥菜	(55)
(十一)茼蒿	(58)
(十二)芹菜	(61)
(十三)菠菜	(65)
(十四)蕹菜	(67)
(十五)苋菜	(70)
(十六)茼蒿	(71)
(十七)茼蒿	(72)
(十八)落葵	(73)
(十九)番茄	(74)
(二十)茄子	(80)
(二十一)辣椒	(82)
(二十二)黄瓜	(86)
(二十三)冬瓜	(90)
(二十四)南瓜	(93)
(二十五)丝瓜	(96)
(二十六)瓠瓜	(98)
(二十七)甜瓜	(100)
(二十八)节瓜	(102)
(二十九)苦瓜	(103)
(三十)佛手瓜	(105)
(三十一)蚕豆	(106)
(三十二)豌豆	(108)
(三十三)豇豆	(110)
(三十四)毛豆	(112)
(三十五)菜豆	(115)
(三十六)扁豆	(117)

(三十七)刀豆·····	(118)
(三十八)山药·····	(119)
(三十九)马铃薯·····	(120)
(四十)芋·····	(123)
(四十一)姜·····	(125)
(四十二)豆薯·····	(127)
(四十三)菊芋·····	(129)
(四十四)草石蚕·····	(130)
(四十五)大蒜·····	(131)
(四十六)洋葱·····	(133)
(四十七)分葱·····	(135)
(四十八)蒜头·····	(136)
(四十九)韭菜·····	(137)
(五十)芦笋·····	(139)
(五十一)黄花菜·····	(143)
(五十二)茭白·····	(146)
(五十三)莲藕·····	(149)
(五十四)慈姑·····	(152)
(五十五)荸荠·····	(154)
(五十六)菱·····	(156)
(五十七)水芹菜·····	(158)
六、塑料棚种菜技术 ·····	(159)
(一)塑料棚架的类型与构建·····	(160)
(二)覆盖材料·····	(161)
(三)塑料棚覆膜技术·····	(162)
(四)塑料棚内的环境·····	(163)
(五)棚栽蔬菜栽培管理特点·····	(166)

七、蔬菜无土栽培	(171)
(一)无土栽培的类型.....	(172)
(二)无土栽培设施.....	(172)
(三)无土栽培的管理技术.....	(177)
八、山地种菜技术	(180)
(一)山地气候特点.....	(181)
(二)山地蔬菜栽培技术.....	(182)
附录.....	(185)
(一)蔬菜主要病害防治简表.....	(185)
(二)蔬菜主要虫害防治简表.....	(199)
(三)二十四节气表.....	(205)
(四)主要蔬菜品种的发芽、生长适温表	(206)
(五)蔬菜种子的发芽年限、使用年限、千粒重及需种 量参考表.....	(207)
(六)蔬菜常用化肥的主要性状及使用说明简表.....	(208)
(七)农家肥料主要养分含量及使用说明简表.....	(210)
(八)常用肥料混合使用表.....	(212)
(九)蔬菜除草剂使用简表.....	(213)
(十)几种常用生长调节剂在蔬菜生产上应用简表	(215)

一、农村菜园的建立

(一)蔬菜栽培的特点

蔬菜栽培的第一个特点是最易受市场影响。蔬菜的市场价格随季节、时令、品种间的不同差别颇大。只有栽培适销对路的蔬菜种类与品种,才能获得高效益。由于适销对路的品种随时会有新的变化,因此,栽培蔬菜必须以市场为导向,及时了解市场需求的变化规律和信息,及时调整蔬菜品种结构及栽培季节。

蔬菜栽培的第二个特点是栽培方式的多样性。为了满足人们对蔬菜产品多种多样的需求,通过环境调控、品种改良和栽培技术的改进,形成了完全人工控制环境下的无土栽培和促成栽培;部分人工控制环境下的半促成栽培(大棚覆膜栽培)和早熟栽培、延后栽培,以及露地反季节的抑制栽培、软化栽培等。

蔬菜栽培的第三个特点是集约化程度高。需要用较多劳力进行精耕细作;需要掌握一套精湛的技术,以调控蔬菜的生长发育;并要求投入较多的资金,来改善生产设备和肥料、农药等条件。只有通过高投入,才能获得高产出。

蔬菜栽培的第四个特点是需肥量大。施肥多,土壤理化性质变化大,容易酸化,营养元素的平衡关系容易失调,常易发生缺素症。因此,栽培上更需要重视多施堆厩肥,还要注意用石灰调节土壤氢离子浓度(pH 值)和补充必要的微量元素。

蔬菜栽培的第五个特点是采用育苗栽培。为了争取农时,经济利用土地,延长蔬菜有效生育期,提早成熟,增加产量,避免病虫害和自然灾害,常需采用各种各样的育苗形式。

蔬菜栽培的第六个特点是防治病虫害任务艰巨。蔬菜柔嫩多汁,病虫害猖獗,需要特别注意病虫害防治;而且蔬菜多供鲜食,故在农药使用上,要求选用高效低毒的农药,并注意用药的安全期,以免残毒危害人体的健康。

(二)菜园的类型

农村菜园有各种不同生产方式和经营目的,其生产规模和内容,以及所要具备的生产条件也各不相同。概括起来有商品性蔬菜栽培和自给性蔬菜栽培。

1. 商品性蔬菜栽培

即把种菜作为专业或多种经营内容之一,向社会提供商品蔬菜,活跃市场,保障供给,增加收入。其生产内容,往往因距离城镇远近,交通运输条件,土壤气候和作物茬口,食品加工业发展情况等不同而有很大变化。大致有以下几种方式:

(1)常年性栽培 一般离城镇近、肥料来源多、蔬菜销售方便的农村,可以划出较大面积,经营蔬菜生产。全年选种多样种类和品种的蔬菜,特别是一些鲜嫩蔬菜。它需要投入较多的资金和生产设备,学习掌握较高的蔬菜栽培技术和经营管理知识,种植较多适销、适时的鲜嫩蔬菜,以取得最优的经济效益。随着乡镇企业的发展,农村从事工商业人员队伍的扩大,买菜吃的人日益增多,使这种栽培的前景愈来愈好。

(2)特产与运销栽培 群众性的大量栽培一种特别适合本地区气候、土壤等自然条件的蔬菜,因其产量高,品质好,能

畅销到全国各地。例如，太湖沿岸的莼菜；四川、贵州的豆薯；陕西、湖南、四川的干辣椒；浙江的竹笋；还有近年新发展的广东湛江的冬甜椒及华南地区的番茄、冬豌豆等。

(3)加工原料栽培 在食品工业发达和气候土质特别适宜于某些蔬菜栽培的区域，大量栽培一种或几种蔬菜，为食品加工工业提供原料，以其加工产品运销国内外的一种栽培。如四川、浙江的榨菜，云南的大头菜，广东潮州芥菜，浙江萧山萝卜干，绍兴、余姚的霉干菜，以及各地作罐头原料栽培的番茄、豌豆、菜豆、芦笋等，作脱水菜原料栽培的胡萝卜、菜豆、黄洋葱、韭葱、菠菜等，作速冻菜原料栽培的毛豆、豌豆、蒜薹、芋艿、豇豆、竹笋、绿花菜、菠菜、甘薯、南瓜、蚕豆、芦笋等。

(4)季节性蔬菜栽培 针对城市和工矿区淡季蔬菜供应不足的特点，利用大田作物的空闲茬口，栽培一茬淡季上市的蔬菜，供应城市。例如，长江流域农村利用夏秋作物收获后，种植大白菜等，以补充冬淡季城市蔬菜供应不足。

(5)高山蔬菜栽培 我国南方夏季高温，八九月间既不适于喜温不耐热的果菜类生长结果，又不适于好冷凉气候的叶菜类生长，故蔬菜供应较为困难。而当地的高山地区气候凉爽，上述两大类蔬菜都可种植。故在交通运输条件好的地方，就可发展高山蔬菜栽培。例如，近年来浙江高山地区蔬菜种植的迅速发展，不仅解决了本省城市的蔬菜供应，还畅销上海等地，并为山区人民开拓了一条致富门路。

2. 自给性蔬菜栽培

农家在宅院和一些零星土地上，常年栽培一些蔬菜；或利用大田种植一茬蔬菜，供腌制、干制加工。主要目的为自己家庭食用。这种栽培对于节约家庭开支，减少蔬菜市场压力，具有重要的意义。

(三)蔬菜生长发育对外 界环境条件的要求

蔬菜产量高低和品质的好坏,一方面决定于蔬菜本身的遗传特性,另一方面决定于外界环境条件。我们只有了解蔬菜对环境条件的要求,才可能采取适当的农业技术,创造优良的环境条件,促进蔬菜的生长发育,从而获得优质高产。其环境条件主要有温度、光照、水分、空气和土壤肥力等。

1. 温 度

影响蔬菜生长发育的环境条件中,以温度最敏感,也最难控制。每一种蔬菜都需在一定的温度范围内才能正常生长,超过或低于一定范围,就会生长不良,甚至死亡,在适宜的温度下,生长最好。同一种蔬菜在不同生育时期,又有不同的温度要求。如种子发芽要求温度较高,幼苗期适应范围大,生殖生长、开花结果期对温度要求最严格。我们了解了各种蔬菜对温度的要求,就能更好地安排它们的栽培季节,或采取相应的栽培措施,使蔬菜生长良好。如将蔬菜产品器官形成时期,安排在最适宜的季节里,像大白菜宜于冷凉的季节中形成叶球,因此,一般均于夏末秋初的高温季节播种,使苗期在较高温度下度过,而于冷凉的秋末冬初进入结球期。

根据蔬菜对温度的不同要求,可分为以下5类:

(1)耐寒的多年生宿根蔬菜 如金针菜、芦笋、韭菜、茭白等。它们的地上部能耐高温,到冬季地上部枯死,以地下宿根越冬,能耐 -10°C 以下的低温。

(2)耐寒蔬菜 如菠菜、大蒜、大葱、白菜类的部分耐寒品种,能耐 $-1\sim-2^{\circ}\text{C}$ 的低温,短期能耐 $-5\sim-10^{\circ}\text{C}$ 的低温,同

化作用最旺盛的温度为 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。

(3)半耐寒蔬菜 如萝卜、胡萝卜、芹菜、莴苣、豌豆、蚕豆及甘蓝类、白菜类,不耐 $-1\sim -2^{\circ}\text{C}$ 的长期低温,生长适温是 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$,超过 20°C 同化作用减弱,超过 30°C 生长受阻。在长江以南可露地越冬,在华南各地冬季生长良好。

(4)喜温蔬菜 如黄瓜、茄果类、菜豆等,最适温度为 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$,超过 40°C ,生长几乎停止; $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 以下,授粉不良,引起落花。长江以南宜在不冷不热的春夏之交或秋季栽培,华南有些地方还可在冬季栽培。

(5)耐热蔬菜 部分瓜类、豆类在 30°C 左右同化作用最强,在 40°C 高温下仍能保持相当强的同化作用。

2. 光 照

光照是一切绿色植物赖以生存的必要条件之一。没有阳光,蔬菜就不能生长发育,甚至死亡。光照强度、日照长短、光质变化等都直接影响蔬菜产量、品质和成熟期。

光照强度直接影响蔬菜的光合作用,不同蔬菜对光照强度要求不一样。有的需较强光照,如西瓜、甜瓜、番茄、茄子、辣椒、菜豆等;有的需中等光照,如白菜类、甘蓝类、葱蒜类;有的需较弱光照,如莴苣、菠菜、茼蒿、苋菜、芹菜等。一般露地生产条件下,光照强度是完全能满足蔬菜生长要求的,但如栽培不当,种植过密,茎叶过茂,也会出现光照强度不足。故生产上要注意合理密植和间套作,或采取支架、整枝、摘心等技术。

日照长短左右着蔬菜开花结果的迟早。根据各种蔬菜对日照长短的要求,有长日照蔬菜,如甘蓝类、白菜类、胡萝卜、萝卜、洋葱、大蒜、菠菜、莴苣、芹菜等,日照需在 $12\sim 14$ 小时以上才能迅速发育,促使开花;有短日照蔬菜,如大豆、南瓜、蕹菜、苋菜等,在较短的光照下,一般需在 $12\sim 14$ 小时以下,

有利于开花结实,而加长日照时数,则不开花或延迟开花;还有些蔬菜对日照长短要求不严,称中光性蔬菜,如番茄、黄瓜、辣椒、菜豆等,只要温度适合,一般四季均可种植。

光质也会影响蔬菜的光合作用强弱和营养成分,并能控制蔬菜的生长发育。若光中缺少紫外线,蔬菜就会徒长,维生素含量会减少。由于一年四季光质有很大变化,因此,同一种蔬菜在不同季节里生长,其产量和品质也不同。光质也受栽植密度和保护地覆盖材料的影响,如玻璃苗床中,紫外线难以透过,秧苗容易徒长。

了解了蔬菜对日照要求后,在栽培上就可以掌握适宜播种期,以控制日照长短变化,或引种适合当地日照变化的品种可通过合理密植、安排行向、搭支架和整枝技术等,调节改善田间的光强和光质,从而达到增产的目的。

3. 空 气

空气中含有氧和二氧化碳,是蔬菜赖以生存的条件。大气中含有约 21% 的氧气,足以维持植物正常呼吸。大气中 0.03% 的二氧化碳,是绿色植物通过光合作用,制造碳水化合物的主要原料。若能增加大气中二氧化碳的含量,就能增加光合作用的强度,可以增加产量。但这种措施目前只能在保护地栽培中,通过增施堆厩肥,或直接用二氧化碳施肥来实现。土壤空气中的氧和二氧化碳含量因土质和土壤管理而发生变化。若土壤板结、排水不良,就会使二氧化碳过多。而氧气不足,这对种子发芽和根系的生长都有不利影响。因此,生产上要使土壤疏松,做好开沟排水工作,防止田间积水受涝。

另外,还有一些气体对蔬菜会发生毒害作用,如氨、二氧化硫、乙烯、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二氧化氮等。蔬菜发生气体中毒现象多数在工矿区附近。农村则常因使用化肥不当,

发生氨中毒,尤其是在保护地使用铵态氮后,如不注意通风换气,较易发生。

4. 水 分

水是植物进行光合作用必需的原料,也是生命活动不可缺少的条件。蔬菜柔软多汁(一般含水75%~97%),产量高,需要比其他农作物有更多的水分供应。所以菜园附近应有充足的水源,便于灌溉。各种蔬菜由于吸水能力和水分消耗量不同,对水分的要求也不同,可分为以下5类:

(1)消耗水分多,而吸水力弱 如白菜、芥菜、甘蓝、黄瓜、生菜等,根系浅,叶大,组织柔软,要求土壤和空气湿度大。

(2)消耗水分不多,而吸水力强 如西瓜、甜瓜、苦瓜等,根系发达,入土深,且叶有缺刻,或表面有茸毛,能减少水分蒸腾,抗旱力很强。

(3)消耗水分少,根系吸水力很弱 如葱蒜类和芦笋等,叶成管状或退化,表面有蜡质,蒸腾作用很小,而根系浅,几乎没有根毛,要求土壤湿润和空气干燥。

(4)消耗水分中等,吸水力也中等 如茄果类、根菜类、豆类等,叶面积较大,消耗水分较多;根系较强大,吸水力较强,要求土壤湿度适中,应注意适当灌水。

(5)消耗水分极多,吸水力最弱 如水生蔬菜,根系不发达,根毛退化,茎叶柔软,气孔发达,需要栽培在池沼或水田中。

除土壤水分外,空气相对湿度也会影响蔬菜生长发育,如黄瓜要80%~90%的相对湿度,空气过于干燥,黄瓜不能正常结果,产量低。

另外,蔬菜在各生长发育时期对水分要求也不同。一般种子发芽时要求水分充足;苗期根系小,吸水量不多,需适当浇

水；移苗时，根系受损伤，吸水力减弱，要多浇水；形成柔软多汁的产品器官时，需要大量水分；开花时水分不宜过多；果实生长期则要较多水分；种子成熟时又要适当干燥。土壤水分过多，田间积水，会使土壤氧气不足和产生大量有害物质，发生涝害，或招致病害发生和蔓延。因此，菜园不仅要靠近水源，以便及时灌溉；在多雨的南方，还要求排水方便，以免受涝。

5. 土壤肥力

土壤是蔬菜赖以生存的基础。蔬菜产量高，生育期短，复种指数可高达5~6次，需要肥沃的土壤。但各种蔬菜对土壤营养和土质的要求是不同的，对土壤溶液浓度和酸碱度的适应性都有差异。

各种蔬菜因根系入土深浅、分布广度、分枝多少、根毛发达与否的差异，对土壤营养元素的吸收量有大有小。吸收量大的有甘蓝、大白菜、胡萝卜、甜菜、马铃薯等；吸收量中等的有番茄、茄子；吸收量小的有菠菜、芹菜和结球莴苣；吸收量很小的是黄瓜、四季萝卜。而茄子能耐土壤溶液浓度高（即耐肥），番茄次之，黄瓜、菜豆的耐肥性最差。蔬菜在不同生长发育时期的吸肥量和耐肥性也各不相同。种子发芽时，只靠种子中贮藏的养分；幼苗期吸收量较少，而对溶液浓度很敏感，但按体积计算却很多，因此，要求量多而浓度低；在食用器官形成时，生长最快，吸收量也最大。

蔬菜需要从土壤中吸收多种营养元素，其中最多的是氮、磷、钾、钙、镁、硫、钠等，而土壤中氮、磷、钾这3种元素远不能满足蔬菜生长发育的需要，必须通过施肥来补充，故称为“三要素”。但不同种类蔬菜对它们的要求却有一定差异。叶菜类中的小型叶菜，生长全期需氮最多；大型的结球叶菜需氮也多，但到生长盛期则需增施钾肥和适量磷肥，否则不易结球。

根茎类的幼苗期需多量氮,其次为钾和磷,到根茎肥大时,则需多量钾,其次是氮,再次是磷,若后期氮过多,则地上部徒长。果菜类幼苗期需氮较多,磷、钾相对较少,进入生殖生长期,磷钾的需要量大增,氮的吸收量略减。若这时氮过多,而磷钾不足,则茎叶徒长,影响结果。

大多数蔬菜多适于微酸性或中性的土壤,过酸的土壤不适于蔬菜生长。不同种类蔬菜对土壤酸碱度的适应范围不同(表 1-1)。其中菠菜、大蒜、菜豆、莴苣、黄瓜对土壤氢离子浓度(pH)的反应最敏感。

表 1-1 各种蔬菜对土壤氢离子浓度(pH)的适应范围

氢离子浓度 158.5~1 000 纳摩/升 (pH6~6.8)	氢离子浓度 158.5~3 163 纳摩/升 (pH5.5~6.8)	氢离子浓度 158.5~10 000 纳摩/升 (pH5.0~6.8)
白 菜	萝 卜	南 瓜
花 椰 菜	胡 萝 卜	西 瓜
芹 菜	甘 蓝	球茎甘蓝
莴 苣	芥 菜	菜 豆
菠 菜	黄 瓜	番 茄
洋 葱	辣 椒	茄 子
甜 瓜	大 蒜	豌 豆
毛 豆		甜 玉 米
甜 菜		
石 刁 柏		

综上所述,菜园应施腐熟的农家肥作基肥,以改良土壤,不断提高土壤肥力,并根据不同土壤和不同蔬菜及其不同生

长时期的需肥特点,适时适量地追肥。

(四)蔬菜种类选择及茬口安排

1. 蔬菜的种类

世界上蔬菜的种类很多。许多蔬菜原产于我国,原产于其他国家的蔬菜大多也能适合我国某些地区栽培。因此,我国是世界上栽培蔬菜种类最多的国家,主要的栽培品种就有 100 余种,普遍栽培的有 50~60 种。它们在植物分类上,分属于 20 多个科。为易于掌握它们的特性和栽培特点,按其农业生物学特性分为 10 大类。

(1)根菜类 包括萝卜、胡萝卜、大头菜、芜菁、芜菁甘蓝、根用甜菜等,以肥大的肉质直根供食用。喜好冷凉的气候,要求疏松深厚的土壤。以种子繁殖,多为直播。生长第一年形成肉质根,到第二年开花结莢。

(2)白菜类 包括白菜、芥菜、甘蓝等,以柔软叶、叶球或花球(花薹)供食用。喜冷凉气候,肥沃湿润土壤。大多在栽培第一年形成叶丛或叶球、花球,第二年抽薹开花。均以种子繁殖,适于育苗移栽,最宜秋冬栽培。

(3)绿叶菜 包括菠菜、芹菜、莴苣、生菜、茼蒿、茴香、茺荽、苋菜、蕹菜、木耳菜等,都以幼嫩的绿叶或嫩茎供食用。它们生长迅速,要求肥沃湿润的土壤,肥水供应充足。除苋菜、蕹菜、木耳菜不耐寒,宜在温暖季节栽培外,其余都好冷凉,最宜于秋冬栽培,也可在春季栽培。大多行种子直播。由于植株矮小,可与高秆蔬菜间套作。

(4)葱蒜类 包括洋葱、大蒜、大葱、韭菜、分葱、泡头等,叶鞘基部能形成鳞茎,以鳞茎、假茎(叶鞘)或叶供食用。性耐