



中华人民共和国农业部主编



农业生产技术基本知识

蔬菜栽培

陆子豪 聂和民 编著
吕启愚 徐振鲁



农业出版社



中华人民共和国农业部主编

农业生产技术基本知识

蔬 菜 栽 培

陆子豪 聂和民 编著
吕启愚 徐振鲁

《农业生产技术基本知识》编审委员会

主任委员 刘锡庚

副主任委员 邢毅 臧成耀 常紫钟

委员 (依姓氏笔划为序)

王天铎	王金陵	王树信	方中达	方原	冯玉麟
冯秀藻	庄巧生	庄晚芳	关联芳	许运天	李连捷
吴友三	陈仁	陈陆圻	陈华葵	郑丕留	郑丕尧
张子明	季道藩	周可涌	姚鸿震	赵善欢	袁平书
高一陵	陶鼎来	奚元龄	黄耀祥	曹正之	彭克明
韩湘玲	栗宗嵩	管致和	戴松恩		

中华人民共和国农业部主编

农业生产技术基本知识

蔬菜栽培

陆子豪 袁和民 编著
吕启恩 徐振鲁

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 石家庄地区印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4.25印张 85千字

1982年2月第1版 1982年2月石家庄第2次印刷

印数 1—100,000册

统一书号 16144·2469 定价 0.36元

农业生产技术基本知识

作物部分

水稻栽培	甘蔗栽培
小麦栽培	甜菜栽培
玉米栽培	烟草栽培
薯类栽培	蔬菜栽培
杂粮栽培	落叶果树栽培
食用豆类栽培	常绿果树栽培
大豆栽培	西瓜甜瓜栽培
花生栽培	果品蔬菜贮藏
油菜栽培	栽茶
芝麻栽培	采茶和制茶
向日葵栽培	热带作物栽培
木本油料栽培	药用作物栽培
棉花栽培	栽桑和养蚕
麻类栽培	

出版说明

近年来，我国广大农村干部、社员，为了加快发展农业生产，建设起发达、富庶的农村，逐步地实现农业现代化，学习农业科学技术知识的热情空前高涨，广大农村出现了爱科学、学科学、用科学的新气象。为了适应广大读者学习上的迫切需要，这一套《农业生产技术基本知识》，经过重新增补修订，体现了知识更新，反映了农业科技发展的新水平，现在以其崭新的风貌和读者见面了。

《农业生产技术基本知识》原先是在五十年代组织编写的。自初版问世以来，经三次增补修订，由最初的二十三分册发展为三十三分册，再版四次，深受农村干部和群众欢迎，对发展农业生产起到一定的积极作用。这次重新修订编写，为便于读者按专业阅读，在原来三十三分册的基础上发展为一百多分册，力求每个学科既突出重点，又有系统性。丛书内容注重理论联系实际，以阐明科学知识为主，兼顾技术上的应用；文字力求通俗易懂，深入浅出，是一套适于广大农村干部和群众自学的农业科普读物。

为使这套涉及农林牧副渔多学科的书保证质量，我们邀请了有关方面的专家、学者组成了本书的编审委员会。值此丛书重新出版之际，谨向本书编著者及各位编审委员致以

衷心的感谢。

农业科技人员的勤恳工作和广大农业生产者的创造性劳动，推动着我国的农业科学技术蓬勃发展，科技成果层出不穷，由于我们掌握的资料有限，未能充分地反映到这套丛书中来，不足之处，热诚希望读者提出宝贵意见，以便今后在修订中逐步补充完善。

中华人民共和国农业部

一九八一年六月

目 录

第一节 蔬菜栽培的一般原理	1
一、蔬菜的种类和特性	2
二、蔬菜的周年生产和均衡供应	5
三、蔬菜的栽培制度	6
四、蔬菜生产的计划安排	8
五、蔬菜的种子与育苗	10
第二节 蔬菜保护地栽培的设备	15
一、风障	15
二、地面覆盖	19
三、阳畦及改良阳畦	22
四、温床	29
五、塑料薄膜拱棚覆盖	31
六、温室	41
第三节 蔬菜保护地栽培技术	46
一、风障菠菜	46
二、阳畦芹菜	48
三、塑料大棚黄瓜	51
四、温室番茄	56
第四节 蔬菜露地栽培技术	61
一、大白菜	61
二、白菜（不结球白菜）	67
三、结球甘蓝	70

四、萝卜	73
五、大葱与分葱	75
六、洋葱	78
七、大蒜	79
八、韭菜	81
九、菠菜	85
十、芹菜	89
十一、莴笋	94
十二、番茄	97
十三、茄子	103
十四、辣椒	108
十五、黄瓜	111
十六、南瓜	116
十七、冬瓜	119
十八、菜豆	122

第一节 蔬菜栽培的一般原理

蔬菜是我们生活中重要的食品之一，也是农业生产中一个不可缺少的部分。蔬菜中含有人体生理活动所必需的维生素、矿物盐类、碳水化合物及其他营养物质，对于调节神经系统、消化器官以及内分泌器官等活动有很大的作用。这些营养物质缺乏时将会引起很多疾病，并可使生机衰退和生长发育停止等。例如缺少维生素A时，幼儿生长停止，成年人就会引起眼疾、感冒以及对传染病的抵抗力减弱；缺少维生素B时，就易引起脚麻痹症和肌肉衰退；缺少维生素C时，就会发生坏血病、牙出血或脱落、神经系统错乱、体力和抗病能力减弱。蔬菜还含有人体生理上所需要的铁、钙、磷等矿物盐类和有助于消化的纤维素。同时蔬菜都是碱性食物，能够中和米、麦和肉类在消化过程中产生的酸反应，以维持血液平衡，避免血液中毒。此外，蔬菜还含有糖分、蛋白质、脂肪和有助于食欲的芳香物质。所以蔬菜是含有多种营养物质的食物，它不能被其他的食物所代替。

一、蔬菜的种类和特性

我国蔬菜，种类丰富，世界闻名，其中很多蔬菜原产我国；由国外引入的蔬菜种类，经过长期培育，也已驯化成为我国特有的蔬菜。根据生物特性和栽培技术特点，大概可分为以下几类：

(一) 白菜类 均为十字花科芸薹属，二年生植物。包括结球白菜、不结球白菜、甘蓝、球茎甘蓝、花椰菜、菜薹、叶用芥菜、茎用芥菜等，均用种子繁殖。生长期需要温暖与湿润。根系较浅，需要肥沃和湿润的土壤。如果温度过高，气候干燥，则生长不良。在低温下通过春化阶段，生长的第一年形成叶丛或叶球。到第二年才抽薹开花。均为异花传粉植物，不仅同一种类中品种之间极易杂交，而且不同种类和变种间也易杂交，引起变异，使品质变劣，故留种时必须注意隔离。在栽培上，除采收花球及花薹者外，要注意低温影响，避免发生先期抽薹。

(二) 根菜类 包括十字花科的萝卜、芜菁、根用芥菜、芜菁甘蓝、辣根，伞形科的胡萝卜，美国防风 and 藜科的根用甜菜等。这类蔬菜与上述白菜类特性基本相同，惟根系比较发达，吸收水分和养分的能力较白菜类为强，宜在耕作层深厚、土质疏松的土壤中栽培，采用种子直播，移栽时易使肉质根变形。

(三) 绿叶菜类 包括藜科的菠菜，叶用甜菜，伞形科的芹菜、茴香、芜荬，菊科的莴苣、莴笋、茼蒿，十字花

科的芥蓝、芥菜、小萝卜，旋花科的蕹菜，苋科的苋菜以及豆科的金花菜。除了莴笋的肥茎和小萝卜的直根为产品外，其余均以食用绿叶为主。其中苋菜和蕹菜宜在温暖、湿润的气候环境中栽培，其余则在温和的春、秋季栽培。这类蔬菜除了莴笋和芹菜以外，都是生长期较短，生长迅速，播种后40—60天就能收获产品。一般均行直播，要求肥多、水足。

(四) 葱蒜类 包括大葱、大蒜、韭菜、洋葱、蒜头等，均为百合科葱属植物，以鳞茎、假茎（叶鞘）或管状叶为产品。起源于温带，适宜在12—24℃的温和季节生长，但其耐寒力较白菜类和根菜类为强。洋葱和大蒜在炎热季节容易休眠。这类蔬菜均具有耐旱叶型，但根系则为不发达的弦状根，吸水、肥能力差，故宜在肥沃、湿润的土壤栽培。大蒜和蒜头用无性繁殖；其余则用种子繁殖，行直播或育苗移栽。

(五) 茄果类 包括番茄、茄子、辣椒，属茄科植物。起源于热带，在温暖季节里生长良好。不耐霜冻。对日照长短的要求不严格，但开花时期则需要有较足的阳光。枝叶繁茂，有时不利于开花结果，须经常进行整枝。对水、肥条件要求较严格。这类蔬菜都是自花授粉。用种子繁殖，一般行育苗移栽。

(六) 瓜类 包括有黄瓜、冬瓜、南瓜、西葫芦、瓠瓜、丝瓜、苦瓜、西瓜、甜瓜等，为蔓生草本的葫芦科植物。起源于热带，不耐霜冻，宜在温暖季节栽培。其中西瓜、甜瓜、南瓜、冬瓜耐热性较强。南瓜、甜瓜、西瓜等根系发达，耐旱性较强，要求充足阳光，其余瓜类根系较弱，土壤须经常

保持湿润。瓜类要进行整枝和充足的肥、水。用种子直播或育苗移栽。

(七) 豆类 包括有菜豆、豇豆、毛豆、扁豆、豌豆、蚕豆等，都是属于豆科植物。豌豆和蚕豆耐寒力稍强，抗热性差，宜在凉爽的春 秋季栽培；其余均不耐霜冻，须在温暖季节中栽培。豆类根系都比较发达，抗旱力较强，能利用土壤深层的水分和养分。根系与能固定氮素的根瘤菌共生，可以供给植物所需要的一部分氮素营养。一般用种子直播，也有育苗移栽的。

(八) 薯芋类 包括有马铃薯、山药、芋头、姜等，以地下块茎和块根为产品，含有丰富的淀粉。起源于热带，不耐霜冻，宜在气候温暖、湿润的季节栽培，但是地下块茎和块根则以在凉爽的秋季生长好；姜不耐烈日暴晒，在夏季生长期要遮荫。均行无性繁殖。

(九) 水生蔬菜 包括有藕、茭白、慈菇、荸荠、菱角、芡实、蒲菜、莼菜、水芹等，起源于热带沼泽地中，喜湿润，宜在池塘、湖沼、水田中栽培。要求温暖气候及肥沃的土壤。除菱角和芡实用种子繁殖外，其余均行无性繁殖。

(十) 多年生蔬菜 包括竹笋、金针菜、百合、食用大黄、石刁柏、菊芋、草石蚕、香椿等，都是种植一次可以连续收获多年。根系较发达，抗旱力较强。对于土壤要求不严格，在宅旁、田头、路边、山坡地均可栽培。多行无性繁殖。

(十一) 食用菌类 包括蘑菇、草菇、香菇、木耳等。我国山区和草原的食用菌资源十分丰富。食用菌含有蛋白质、脂肪和多种维生素。食用菌没有叶绿素，不能制造有机

物来供养自身生长，必须从其他生物或生物遗体 and 排泄物中吸取现成的养分。培养食用菌，需要有温暖、湿润和肥沃的培养基。常用的培养基有牲畜粪尿、植物秸秆、树干等。

二、蔬菜的周年生产和均衡供应

蔬菜和粮食一样是人们每天生活中必不可少的食物。如果没有足够的蔬菜供应，就会影响人民健康，影响人们的生产劳动，妨碍社会主义建设事业。但是，由于地区气候的影响等原因，蔬菜生产和供应经常发生淡季和旺季。华南地区在夏季高温多雨季节，长江流域以北地区在早春低温季节和夏秋之交，都易发生淡季，从而造成蔬菜生产和供应上的不协调。因此，如何克服淡、旺季差别，做到周年均衡供应，保证人们每天吃上足量优质的蔬菜，是具有重大意义的事，也是蔬菜生产的特点。解放以来，各地在解决蔬菜周年生产均衡供应上做了许多工作，积累了丰富的经验，大大缩小了淡、旺季差别的幅度。但由于形成淡、旺季的原因是多方面的，某些地区，特别是某些大城市郊区，对这个问题，还需要从实际出发，作进一步努力，才能解决得更好。

根据各地经验，解决蔬菜周年生产均衡供应问题，主要应抓好以下一些工作：

首先，要认真执行党对农村的各项政策，特别是对蔬菜产区的政策，充分调动广大菜农的生产积极性。同时还要加强党的领导，协调好农商关系。

其次，调整好远、近郊的生产布局，建立专业的蔬菜基

地，按人口安排好足够的菜地面积，并使之提高抗灾能力，达到旱涝保收，稳产高产，逐步实现蔬菜生产的现代化。

另外，做好蔬菜的贮藏加工工作，改善蔬菜的销售环节，做好调济和调运等，也是解决蔬菜周年均衡供应的重要环节。但更重要的是必须有一个合理的栽培制度和科学的计划安排，这才是解决蔬菜周年生产均衡供应的根本措施。

三、蔬菜的栽培制度

蔬菜的栽培制度是指在一定时间和一定的土地面积上，安排各种蔬菜生产布局的制度，如轮作、间作、套作等。合理的栽培制度不仅可以发挥空间、时间和人力的巨大潜力，充分利用日光能和土地，增加复种指数，增加蔬菜种类和品种，提高单位面积上的总产量，并且由于采取了轮作、间作、冻地、晒垡等措施，可以改良土壤结构，提高土壤肥力，减轻病虫和杂草的危害。

（一）轮作 轮作是将田地分为若干区，根据蔬菜作物种类和品种的特性，当地气候、土壤条件，以及生产的需要，在若干年内有计划地逐年轮流栽培不同的蔬菜或作物。轮作除了能合理使用土地，增进土壤肥力和防除病虫害外，还可以更好地安排劳动力和充分利用设备，是一种科学的栽培制度。蔬菜轮作的计划一般可按照以下原则制定：

1. 要用互不传染病虫害的蔬菜轮作。同科蔬菜常感染相同病虫害，因此制定轮作计划时，应尽量避免同科蔬菜连作，每年调换种植不同科的蔬菜，可使病原菌和害虫失去寄主或

改变其生活环境，从而达到减轻或消灭病虫害的目的。

2. 要用吸收土壤营养不同和根系深浅不同的蔬菜轮作。如把需磷较多的果菜类，同需氮较多的叶菜类，需钾较多的根菜类轮作，可以充分利用土壤中不同的养分；把深根性的豆类、瓜类、茄果类同浅根性的白菜、甘蓝、黄瓜、葱蒜类等轮作，可以很好利用不同土层中的养分。这样轮作后，可以使土壤中的养分发挥更大的效能，而且土壤肥力也可得到很好恢复。

3. 要用有利于改进土壤结构，提高土壤肥力的蔬菜轮作。如施用有机肥多的瓜类、茄果类、葱蒜类蔬菜，遗留给土壤较多的有机质，有利于改良土壤团粒结构和提高土壤肥力，因而它们是叶菜类和根菜类的良好前作。

4. 蔬菜与大田作物轮作，或在水旱地轮作都有利于改良土壤，并能防止或减少病虫害的发生。在北方很多地区实行小麦、玉米、黄麻等与大白菜的轮作，南方水稻与瓜果菜类的轮作，都是很好的经验。此外在北方还要注意露地蔬菜与保护地蔬菜进行必要的轮换。

根据以上原则，各种蔬菜轮作中应间隔的年限，依蔬菜种类和蔬菜病虫害发生时间的长短有所不同。绿叶菜类、葱蒜类、甘蓝类等可间隔1—2年，间隔2—3年的有马铃薯、山药、姜等，容易发生病虫害的茄果类、瓜类、豆类、大白菜等则宜间隔3—4年，而西瓜则须间隔6—7年。

(二) 间作、套作、混作 两种或两种以上的蔬菜隔畦、隔行或隔株同时栽培在同一块土地上称“间作”。前作蔬菜生育的后期在它行间或株间种植后作，称“套作”。而在同

一块土地上混合种植两种或两种以上的蔬菜称“混作”。一般蔬菜幼苗生长期约占整个生长期的四分之一至三分之一时间。如胡萝卜在播种后一个月，幼苗叶片只占种植土地面积的1%，大白菜苗期生长较快，也只占10%左右。所以合理安排间、套、混作能够充分利用光能和土地，增加复种次数和产品种类，提高单位面积总产量，有利于周年均衡供应。蔬菜间、套作主要有以下几种方式：

1. 高、矮秧蔬菜配合。设架的高秧瓜类、豆类、番茄等可以同矮秧的白菜、甘蓝、绿叶菜、葱蒜等类间作。这种间作方式，可以改善田间小气候，并能充分利用不同高度的日光能。

2. 生长期长短不同的蔬菜配合。生长期较长的瓜类、茄果类在生长前期可以间作短期收获的小白菜、小萝卜、茼蒿、莴菜等以充分利用土地。

3. 深根系与浅根系蔬菜配合。如玉米与大蒜、马铃薯、白菜等间作，可以利用不同土壤层次的养分和不同高度的光能。

四、蔬菜生产的计划安排

蔬菜生产不仅要有合理的栽培制度，注意搞好轮作与间、套、混作，还要在整个蔬菜基地或社、队菜地上的全年生产中，按季节进行计划生产，做到周年均衡供应。季节茬口的安排大致可分以下几种：

(一) 越冬菜 前一年秋、冬季种植耐寒性较强的菠

菜、薹菜、青菜、菜薹、芹菜、茼蒿、韭菜、小葱、甘蓝、蚕豆、豌豆等。北方寒冷地区的越冬菜还需要在简易的保护地、风障或地面覆盖下过冬。越冬菜是解决春淡季蔬菜供应的主要季节菜。

(二) 春菜 在早春土地解冻后，播种或定植耐寒性较强，生长期较短的菠菜、小白菜、小萝卜、茼蒿、豌豆、蚕豆等。收获期稍迟于越冬菜，是供应夏季的主要季节菜。

越冬菜和春菜在轮作中也是夏菜很好的前作。

(三) 夏菜 又叫春夏菜。春季断霜后播种或定植喜温的瓜、果、豆类蔬菜，是各地主要的季节菜，一般在6—7月份大量上市，形成“旺季”。因此，须采用早、中、晚熟品种，排开播种，分期分批上市。

(四) 夏秋菜 又叫火菜、伏菜。采用耐热性和抗病性强的蔬菜种类和品种，在夏季播种或定植。8—9月份收获上市，是专门解决秋淡季的蔬菜。主要的夏秋菜有冬瓜、黄瓜、丝瓜、苦瓜、瓠瓜、豇豆、毛豆、菜豆、茄子、辣椒、番茄、苋菜，还有小白菜、甘蓝、萝卜、蕹菜、藕等。

(五) 秋菜 又叫秋冬菜。在立秋前后播种或定植的白菜、甘蓝、绿叶菜、根菜等类。10—12月份收获上市供应。是北方冬、春季贮藏的主要季节蔬菜，也是全年中面积最大、供应最长的蔬菜。为了增加秋菜种类，也可以利用塑料薄膜覆盖瓜、果、豆类蔬菜，进行秋后延迟栽培。

北方地区还要安排好冬、春季的保护地蔬菜生产。各季节性菜地安排的面积，必须因地制宜制定出合理比例。这也是缩小蔬菜淡、旺季差距的主要措施。