



新农村种植养殖科技丛书

FANJIJIE SHUCAI
ZAIPEI DAQUAN

反季节蔬菜

栽培大全

- 丛书主编 / 浩然
- 本册主编 / 陈松苗



海南出版社



新农村种植养殖科技丛书

反季节蔬菜栽培大全

主编 / 陈松苗



海南出版社

图书在版编目(CIP)数据

反季节蔬菜栽培大全/浩然主编. —海口:海南出版社,
2008.6

(新农村种植养殖科技丛书)

ISBN 978 - 7 - 5443 - 2514 - 1

I.反… II.浩… III.蔬菜—温室栽培 IV.S626.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 091093 号

(新农村种植养殖科技丛书)

反季节蔬菜栽培大全

丛书主编:浩然 本册主编:陈松苗

责任编辑:操达志

印刷装订:湖北省崇阳县天人印刷有限责任公司

出版发行:海南出版社

地 址:海口市金盘开发区建设三横路 2 号

邮 编:570216

电 话:海口(0898)66830929

长沙(0731)4863905

网 址:<http://www.hncbs.cn>

开 本:880 毫米×1230 毫米 1/32

印 张:256

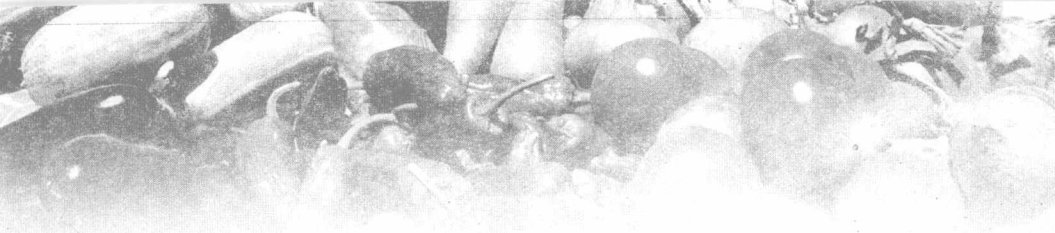
字 数:5800 千字

印 数:1 - 5000 册

版 次:2008 年 10 月第 1 版 2008 年 10 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978 - 7 - 5443 - 2514 - 1

定 价:390.00 元(全套共 20 册)



前 言

近些年,随着改革开放的深入和人民生活水平的提高,蔬菜生产也有了较大的发展,特别是设施蔬菜栽培有了重大的突破,人们不再固守什么季节吃什么菜,市场上有什么菜就买什么菜的旧消费观念,而是逐步提高消费标准,对鲜蔬菜、超时令蔬菜有了更高的要求。

随着蔬菜生产技术不断进步,蔬菜新种类、新品种不断增加,一些科研成果迅速转向规模生产,促使高产高效益典型不断涌现。多种鲜菜、特种菜随着反季节栽培技术逐步普及,产销实现了周年生产、四季供应的格局,不断满足消费者的需要。但是,反季节栽培蔬菜完全是人为控制环境条件,创造适合作物生长的小气候,不同季节、不同蔬菜种类,需采用不同保护设施,栽培技术路线也不尽一致,很多农民对栽培技术诀窍尚未完全掌握,迫切需要一本通俗易懂、可操作性较强的技术指导书。

为此,我们编写了《反季节蔬菜栽培大全》一书,用以普及推广行之有效的反季节蔬菜栽培技术,满足广大蔬菜栽培者的需要。限于编者的水平,书中不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者





目 录

第一章 概述	1
第一节 反季节蔬菜概念	1
第二节 反季节蔬菜栽培方式	2
第三节 反季节蔬菜的分类	4
第二章 反季节蔬菜栽培技术	6
第一节 塑料大棚覆盖的反季节蔬菜栽培	6
第二节 高海拔地区反季节蔬菜栽培	16
第三节 遮阳网覆盖栽培技术	17
第三章 根菜类	22
第一节 萝卜	22
第二节 胡萝卜	28
第三节 红薯	32
第四章 白菜类	37
第一节 白菜	37
第二节 甘蓝	41
第三节 芥兰	50
第五章 绿叶蔬菜	54
第一节 芹菜	54
第二节 茼蒿	61
第三节 蕹菜	67
第四节 木耳菜	72
第五节 茼蒿	76
第六节 菠菜	80
第六章 葱蒜类	84
第一节 洋葱	84
第二节 大蒜	91
第三节 韭菜	96
第四节 大葱	102



第七章 茄果类	106
第一节 番茄	106
第二节 辣椒	114
第三节 茄子	120
第八章 瓜类	130
第一节 西葫芦	130
第二节 南瓜	136
第三节 黄瓜	140
第四节 冬瓜	148
第五节 苦瓜	152
第九章 豆类	157
第一节 菜豆	157
第二节 豇豆	161
第三节 蚕豆	165
第四节 豌豆	168
第五节 扁豆	173
第六节 毛豆	177
第十章 薯芋类	182
第一节 马铃薯	182
第二节 芋头	187
第三节 山药	190
第四节 生姜	195
第十一章 食用菌类	204
第一节 蘑菇	204
第二节 香菇	214
第三节 草菇	220
第四节 金针菇	224
第十二章 其他常见蔬菜	230
第一节 茭白	230
第二节 草莓	236
第三节 藕	243



第一章 概述

第一节 反季节蔬菜概念

蔬菜是人们生活中必不可少的副食品。蔬菜中含有多种对人体有益的营养物质,对维持人体的正常新陈代谢,增进健康起着重要的作用。近年来,随着国民经济的发展、人民生活水平的提高和健康保健意识增强,对蔬菜供应的要求也越来越高。消费者不仅周年都要有蔬菜供应,而且要求周年市场供应的蔬菜花色品种繁多,冬季能吃到夏季产的蔬菜,夏季能吃到冬季产的蔬菜。因此,充分应用先进的设施和立体气候条件生产反季节蔬菜,有着广阔的市场前景。同时,反季节蔬菜价格高、销路好,大力发展反季节蔬菜也是增加农民收入的有效途径。如今,越来越丰富的蔬菜品种走进普通百姓的家庭,即使在寒冷的冬季,人们的餐桌上也出现了以前只能在秋季吃到的新鲜蔬菜;与此同时通过对一些农业基础设施的改良,曾经只能在南方种植食用的品种也出现在北方的菜肴里(当然也可利用现代发达的交通工具通过地域互补得以实现)。这些都主要归功于我们这里要介绍的“反季节蔬菜”。反季节蔬菜是指在一般地区因热量等条件的限制而无法正常栽培的季节内,利用特殊环境资源或采取保护性设施进行生产的蔬菜。与正常季节的蔬菜生产比较,反季节蔬菜的栽培及上市期比正常生长期



及供应期提前或延后,从而达到周年生产,均衡供应的目的。

反季节蔬菜是一个相对的概念,例如,重庆市的茄果类蔬菜主要生产时间是5月~9月,而在每年10月以后至翌年4月之前市场供应的茄果类蔬菜,对于重庆市而言,就是反季节蔬菜。而这些蔬菜的产地,如海南、云南等,则并不是反季节蔬菜。重庆市的反季节蔬菜栽培,严格地讲,是指的某种类蔬菜相对于主要生产季节的提前或延后栽培。例如,在4月份供应海椒、苦瓜、黄瓜、水藤菜,在8~9月份供应四季豆、大白菜、茄子等等。实现反季节蔬菜栽培主要有二大途径。一是通过塑料大棚的应用,提高栽培环境的温度,实现春季蔬菜的提早栽培;二是夏秋季节用遮阳网膜覆盖或在较高海拔的低山区域凉爽的环境,实现大春蔬菜延后,秋冬蔬菜提前的栽培。

第二节 反季节蔬菜栽培方式

一、保温设施栽培

这是在寒冷季节栽培怕冷蔬菜的栽培技术。保温设施主要有:1.塑料大棚 2.塑料小拱棚 3.地膜覆盖 4.电热温床。保温设施栽培,在我市主要是为某些蔬菜早春抢早上市和晚秋延后供应。抢早上市的蔬菜种类有:空心菜、黄瓜、茄子、甜椒、四季豆、毛豆、木耳菜等等。延后供应的种类还有秋冬黄瓜、晚秋西红柿、四季豆、豇豆、甜椒等等。

二、高山反季节栽培

这是在炎热季节生产怕热蔬菜的技术。原理是,在炎热的



夏秋季,低海拔平川地区因气温高,怕热菜不能种植,而在高海拔山区,由于气温随海拔升高而降低,那里仍然较为凉爽,可以种植平川地区因高温不能种植的怕热蔬菜。高山反季节蔬菜栽培目的是;在8~10月份蔬菜“秋淡”季节,为市场提供花色丰富的新鲜蔬菜。因此,必须以上市期为依据,根据各种类、品种的生育期合理安排播种期。适合高山反季节栽培的蔬菜的种类很多,主要有:大白菜、甘蓝菜、芹菜、花菜、萝卜、胡萝卜、西红柿、菜椒、四季豆等等。

三、遮阳网覆盖栽培技术

遮阳网是一种新型的覆盖材料,根据透光度要求,有不同的编织密度。一般采用黑色遮阳网。用它覆盖蔬菜,能起到遮阳、防风、防暴雨和增加园地湿度的作用,因而有利于克服夏秋强光、暴雨、高温对蔬菜生产造成的不利影响,达到在炎热季节增加蔬菜花色品种,提高质量,满足人们需要的目的。

目前,随着反季节蔬菜种植面积的不不断扩大、蔬菜流通渠道不断完善以及由于少数农户质量意识较差,片面追求抢早上市,使得一些蔬菜风味下降等导致反季节蔬菜价格走低,但从当前市场要求及国家政策等多方面分析,发展反季节蔬菜种植潜力仍然很大。随着城市化进程的加快和消费水平的提高,人们对蔬菜的需求量日益提高。与日本、韩国等国家相比,我国蔬菜的价格优势较强,出口潜力很大。从1995年至今,我国蔬菜的出口量每年均以20%的速度递增,反季节蔬菜市场远远未饱和。和其他农作物相比,反季节蔬菜效益优势仍很明显,每亩纯效益仍可达1500~3000元。但值得提醒的是,广大菜农在发展反季节蔬菜时,应充分了解市场,切忌盲目跟风,生产中不能只追求量的增长,更要注重质的提高,以无公害生产为立足点,以质



量取胜。有条件的地方最好能和企业结合,发展定单农业,进行规模化生产。另外,有条件的菜农应该经常到有关农业科研单位和种子公司咨询,选择适宜反季节栽培的蔬菜品种。

第三节 反季节蔬菜的分类

和一般蔬菜一样,反季节蔬菜按食用部位不同可以分为:

一、根菜类

指以膨大的肉质直根为食用部分的蔬菜。主要包括萝卜、胡萝卜、大头菜、芜菁等、根用甜菜等。

二、白菜类

以柔嫩的叶丛叶球嫩茎花球供食用。主要包括白菜、甘蓝、芥菜等。

三、绿叶蔬菜

以嫩的叶或者嫩茎供使用。如芹菜、茼蒿、蕹菜、莴苣、木耳菜、菠菜等。

四、葱蒜类

以鳞茎(叶鞘基部膨大)假茎(叶鞘)管状叶或带状叶供食用。如洋葱、大蒜、韭菜、大葱、香葱等。

五、茄果类

指以果实为食用部分的茄科蔬菜。包括番茄、辣椒、茄子等。



六、瓜类

指以果实为食用部分的葫芦科蔬菜。包括西葫芦、南瓜、黄瓜、冬瓜、丝瓜、苦瓜、甜瓜等。

· 七、豆类

以嫩荚或豆粒供食用的豆科蔬菜。包括菜豆、豇豆、蚕豆、豌豆、扁豆、刀豆等。

八、薯芋类

以地下块茎或块根供食用,包括马铃薯、芋头、山药、豆薯、生姜等。

九、其他常见蔬菜

如水生蔬菜茭白、慈菇、水芹、藕;多年生蔬菜类的金针菜、石刁柏、草莓。



第二章 反季节蔬菜栽培技术

第一节 塑料大棚覆盖的反季节蔬菜栽培

一、塑料棚的种类

1. 塑料棚按棚的高矮分为塑料小棚、中棚、大棚

(1)塑料小棚:塑料小棚按 80 ~ 100 厘米的间距插一拱架,棚高 50 ~ 80 厘米,棚宽 130 厘米左右,用竹竿纵向连接形成拱棚,在其上面覆盖塑料薄膜做成园拱形小棚。小棚结构简单,取材方便,建造容易,但因棚矮小,升温快,降温也快,棚内的温度,湿度不易调节,主要适用于春季育苗和瓜、茄、豆蔬菜及早春速生叶类菜的提早栽培。

(2)塑料中棚:与小棚相似,棚高约 1.5 米左右,棚宽 4 米左右,人能在棚内操作,分圆拱形和半圆拱形棚。适宜于育苗及栽培,其性能优于小棚。

(3)塑料大棚:塑料大棚长度随场地及使用面积而定,一般长 20 ~ 30 米,棚宽 6 ~ 8 米,棚架高 2.2 ~ 2.8 米,拱间距 0.6 ~ 0.8 米,拱肩高 1.4 ~ 1.7 米(含插入土 40 厘米)。塑料大棚棚体大,保温性能好,冬季可以在棚内增加保温或加温设施,人可以在棚内较方便的操作,温度、湿度的管理也比较方便,适用于蔬菜育苗、提早和延迟栽培。



(4)连栋大棚:连栋大棚长度随使用面积而定,一般长20~30米。每栋大棚棚宽6~8米(视不同建筑材料和地形而定),棚肩高1.5~3米,3~10栋大棚连成一个整体。每栋棚的建造规格与塑料大棚相似,两栋棚间的拱肩相通,构成连栋的大棚。连栋大棚面积更大,在棚内生产操作更方便,温度、湿度更稳定。

2.塑料棚按建筑材料不同分竹木结构棚,镀锌薄壁钢架棚,水泥架棚。

(1)竹木结构棚:以硬头黄,兰竹等竹子木杆作为原材料搭建的大棚。这种棚造价低,取材方便,适合于建造小棚、中棚,但是这种棚立柱多,采光受到影响,造成遮阴,影响作物生长,拱杆易变形造成顶膜积水等,一般竹木结构棚使用期为2~3年。

(2)镀锌薄壁钢架大棚:这种大棚是工厂生产的成套产品,以镀锌薄壁钢管为原材料,拱架多由单管对接而成半圆形,拱架之间有拉杆作纵向稳定作用,使用专制的压膜槽,压膜卡来固定薄膜,这种大棚结构合理,抗风力强,使用寿命一般在10年以上。然而第一次资金投入较高。

(3)水泥架棚:这种大棚采用浇铸弯曲的水泥拱架构成,每一个拱架有两块水泥预制件在棚中间对接而成。水泥架棚造价比钢架大棚低,使用寿命长,但一般周年固定在菜地,水泥大棚遮光比钢架大棚多,对蔬菜生长有一定的影响。

在生产中还有一种用水泥架做成棚肩,用竹子架成圆拱的混合型大棚,在实际生产中比较实用。

二、大棚的建造

1.大棚建造的场地及方位

(1)场地:大棚的投资较高,使用寿命长,建成后一般不进



行搬迁。因此,要选好大棚的建设地址。

①地形选择:光照是塑料大棚获取热能的主要来源,因此,选择背风向阳、东西、南三方没有建筑物或树林、地势开阔,平坦的地方,同时,还应该避免风口,防止春季大风吹垮大棚。

②土壤的选择:选择土层深厚,土壤肥沃,地下水位低,排水良好,保水,保肥力强的地块。

③水源的选择:大棚内水份供应完成依靠人工补充,因此,选择水源方便,距水源近的地方。

④建棚朝向的选择:大棚建设的朝向应该是东西向、南北延长为好。

⑤位置的选择:为了避免粉尘,汽车驶过的含铅废气的污染,选择远离公路 200 米的位置建大棚。

(2)大棚的建造

①整地:在选定的土块上平整土地,画线,按拱间距定出棚杆位置,夯实棚杆位置周围的土壤,有条件的地方,可在大棚四周夯实后修建砖或混凝土基础。理好棚周围的排水沟。

②棚的跨度,高度和拱间距:大棚棚宽一般 6 ~ 8 米,棚高 2.2 ~ 2.4 米,棚肩高 1 ~ 1.2 米,棚杆间的距离 0.8 ~ 1 米。

③搭架用钢管等材料制作的棚架生产厂家在制作时已经进行了防护处理,购买后可直接按要求建造。以竹材建造大、中棚,重庆地区采用硬头黄竹作材料较多,以直径 5 厘米左右、长度 5 米、3 龄以上竹子较好。建造 1 公顷大棚约需 18000 ~ 22500 公斤竹竿。制作时将黄竹头端留边柱 1.4 米(含插入地下的 30 ~ 40 厘米),在 1.4 米和 1.5 米处用锯在竹的内侧锯两个小口,然后在旺火上烤,待竹表发烫呈褐色时弯折成横架拱杆。将弯折的棚杆入土深度必须一致,并且排列在一条直线上。棚杆对应交接处用铁丝固定捆紧,使棚高距地面 2.3 ~ 2.5



米。棚的顶部和腰部设3排纵向拉杆,纵向拉杆捆在横向棚杆的下面。棚的中部和两侧设立支柱(如跨度不大,拱间距稍密一点,也可只设中部支柱或只设两侧支柱),与每排骨架捆紧,支撑棚架不下塌,使棚架坚固、扎实、不漏水,增强抗风能力。棚的两端各设一个棚门。竹结构大棚竹竿的接头处、铁丝捆扎处和转弯处必须用旧薄膜或旧布条包扎紧实,以防划破棚膜。

④棚膜的制作塑料大棚采用透光率高、膜厚度为0.08~0.12毫米的无色聚乙烯薄膜,一般每公顷用膜1800~2250公斤。也可采用无滴透明膜和PE防老化膜、转光膜覆盖。大棚塑料薄膜的长度和宽度视建造的大棚长度和跨度而定。下料时薄膜长度为棚长+2×(棚高+埋入土的部分约0.5米)之和,如果棚长30米、棚高2.3米、两端入土各0.5米,那么薄膜长应为 $30+2\times(2.3+0.5)=35.6$ (米)。大棚塑料薄膜宽度应为从棚顶至大棚两端的土面加埋入土部分(两端共约1米)之和,如果是跨度6米、高2.3米、距度(宽)6米,薄膜下料5幅,每幅长36米,再将5幅粘接成一个整体,就形成了建造的该塑料大棚的覆盖薄膜。然后将粘接好的塑料薄膜在大棚架上,四周盖严,拱间距之间用尼龙绳和压薄膜,防止风吹移动。钢架大棚采用卡子固定棚膜。

三、大棚生产的管理

大棚内的温度、湿度、光照等生态环境与外界明显不同,但其变化又随外界的变化而改变,大棚内的温度和湿度存在着明显的季节差异与日变化差异,大棚内的环境即有利于作物的生长,又容易导致病害的发生,因此,必须根据作物生长发育对环境的要求,进行合理、灵活的调节和控制,即满足作物生长发育的需要,又要避免病害的发生。



1. 大棚内温度的管理

棚内气温随外界气温变化而变化,一般的规律是:棚外气温愈高,棚内增温值愈大;棚外气温低,棚内增值小;棚内最高气温和最低气温出现的时间比露地晚2小时左右。晴天日温差较大,阴雨天日温差小;气温愈高,日温差愈大;气温愈低,日温差愈小。据测定,重庆市郊菜区塑料大棚内气温:3月份平均气温,白天为 $20^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$,夜间 $11^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$,日温差为 $9^{\circ}\text{C} \sim 13^{\circ}\text{C}$;4月份平均气温,白天为 $24^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$,夜间 $13^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$,日温差为 $11^{\circ}\text{C} \sim 17^{\circ}\text{C}$;5月份棚内最高气温可达 $40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。塑料大棚早熟栽培的黄瓜、番茄、菜豆和速生叶菜等生长适温,以白天 $18^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$,夜间 $13^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$ 为宜;辣椒、茄子等以白天 $24^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$,夜间 $18^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 为宜。

根据大棚温度变化规律和早熟栽培蔬菜品种适宜生长温度要求,加强棚内温度调节管理工作。秧苗定植后缓苗之前一般不通风,以提高棚内地温和气温。早春因光照弱,棚内增温效果较差,可采用大棚内再覆盖地膜加小拱棚措施,来提高增温保温效果,促进秧苗迅速返青成活和生长。随着季节的推移,气温逐渐升高,棚内温度也逐渐升高,当白天上午或中午气温达 32°C 以上时,敞开棚门或四周通风,棚内温度降到 26°C 左右时间闭通风口。4~5月更应注意温度管理,当气温达 35°C 以上时,加大通风量,延长通风时间,或结合施肥浇水降低棚内温度,防止徒长和灼伤秧苗。6~8月气温高,持续时间长,一般应揭去大棚膜,或覆盖遮阳网膜遮阴降温,以利于果菜继续开花结果,增加产量。

2. 大棚内湿度的管理

塑料薄膜不透气,棚内栽培由于土壤水分的蒸发和作物的蒸腾作用,使棚内空气湿度增长,若不通风,棚内空气相对湿



度可达90%以上,甚至达100%。其变化规律是:棚温升高,相对湿度降低;棚温降低,相对湿度升高;晴天、有风天相对湿度低,阴天、雨(雾)天相对湿度增高。棚内的绝对湿度(水汽量)随棚温升高而迅速上升,甚至成倍增加。一般春季8~9点钟之后,由于土壤水分大量蒸发和作物的蒸腾作用增大,棚内水汽量迅速增加,至中午时水汽量为早晨的2~3倍;下午5~6点钟时,由于通风和气温下降,棚内水汽量减少;夜间随着温度下降,棚内水汽量减少,但棚膜上凝结大量水珠(水滴)。

一般大棚早熟栽培蔬菜,适宜的相对湿度白天为50%~60%,夜间80%~90%。如果棚内相对湿度过高,植株叶片的蒸腾作用就会受到抑制,土壤湿度和棚内的空气湿度增高,棚膜上凝结大量水珠,既影响作物的光合作用,不利于植株的生长发育,又使病菌繁殖,病害流行,危害严重。因此,调节棚内温、湿度,特别是夜间温、湿度,是防治病害、促进作物生长发育的重要措施,应给予重视和加强。

大棚蔬菜秧苗定植后至开花前,一般不施肥水,进行蹲苗。棚内管理要提高温度,降低湿度,促进根系生长;阴天、晴天中午适当通风排湿,降低棚内空气湿度;坚持经常刮去棚膜内侧的水珠或在棚内放置一些生石灰等吸潮物质,这样,既减少病害,又有利于果菜生长发育、开花结果。速生叶菜棚内湿度可稍高一些。

3. 大棚内光照的管理

塑料薄膜透光性良好,一般透光率达70%~80%,紫外光和红外光的透过率高于玻璃。但棚内的光照强度比棚外弱,据测定,春季大棚内的光照强度为露地的50%~80%,冬季最弱,棚内约为2000勒。冬季中午短时间可达3万勒,阴雨天仅1000勒。因此,在春季大棚早熟栽培上,如何争取更多的光照尤为