



农民致富一招鲜丛书

蔬菜反季节栽培新技术

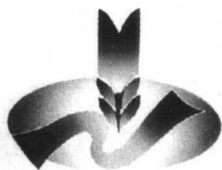
秦明文 喻九明 赵和平 编著



北京出版社

蔬菜反季节栽培新技术

秦明文 喻九明 赵和平 编著



北京出版社

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜反季节栽培新技术/秦明文等编著. —北京:北京出版社, 1999

(农民致富一招鲜丛书)

ISBN 7-200-03974-8

I. 蔬… I. 秦… III. 蔬菜-温室栽培-新技术
IV. S626

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 51620 号

蔬菜反季节栽培新技术

SHUCAI FANJIJIE ZAIPEI XINJISHU

秦明文 喻九明 赵和平 编著

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100011

北 京 出 版 社 总 发 行

新 华 书 店 经 销

北京朝阳北苑印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 4 印张 79 000 字

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-200-03974-8/S · 157

定价:5.50 元

序

改革开放使农民的生活发生了巨大变化，农业生产进入全面发展的新阶段。特别是近几年，粮食连年丰收，畜禽产品日益丰富，农业的长足发展为我国国民经济的快速发展奠定了坚实的基础。

但是，我国人均占有耕地面积和人均占有年径流量都仅为世界平均水平的 $1/4$ ，总体上农业生产水平仍处于初级阶段，科技进步对农业增长的贡献率还不到 40%，与发达国家相比还有很大差距。特别是农业基础薄弱，抗御旱涝等自然灾害的综合生产能力还很差，所以把农业生产真正建立在“一优双高”的基础上，实现现代化、集约化和可持续发展的任务仍十分艰巨。

农业要实现可持续发展，需要发挥多种因素的作用，而潜力最大、见效最快的是科技。实践证明，近几年来农业生产获得的发展，科技的作用举足轻重。特别是种子工程的实施，日光温室和塑料大棚应用领域的拓宽，特种养殖的兴起，以及精量匀播、地膜覆盖、平衡施肥、病虫害综合防治、节水灌溉、旱作农业等良种良法配套技术的推广应用，均取得了显著的效果。

农业要改变目前大多数地区粗放经营的状态，提高农业有限资源的利用效率，促进农业向产业化方向发展，惟一的出路就是转变农业的增长方式。而实现农业增长方式的转变，

摆脱那些落后生产方式的束缚，根本在于科技兴农，把农业发展转到领先科技进步和提高农民素质的轨道上来，努力提高高科技在农业增长中的贡献份额。实施科技兴农，首要任务就是抓好农业技术推广工作，特别是实用新技术的推广，建立持续性农业技术推广体系以及农业知识和技术培训体系，使现有的科技成果尽快转化成现实的农业生产力。

这次北京出版社经过充分的调研、策划、组织编写的这套“农民致富一招鲜”丛书，旨在进一步普及和推广农业科研、生产方面的新技术、新成果、新观念，促进农业生产再上新台阶。它的出版是科技界、出版界为科技兴农做的一件实事，希望对广大农民朋友有所帮助。

《农民致富一招鲜》丛书编委会

1999年9月

目 录

一、蔬菜的周年均衡供应	(1)
二、蔬菜反季节栽培设施	(8)
三、蔬菜主要反季节栽培方式	(30)
四、蔬菜反季节生产的茬口安排	(37)
五、蔬菜反季节栽培技术	(45)
六、主要蔬菜淡季高产栽培技术	(64)

一、蔬菜的周年均衡供应

● 蔬菜生产的季节性与供应的淡旺季

蔬菜种类有百余种,尽管各种蔬菜的生长发育对外界环境条件要求各不相同,但大多数种类都适应在温暖的条件下生长,能适应高温、多雨生长的种类较少,适应严寒季节生长的却很罕见,这类蔬菜即使生长也处于休眠状态。蔬菜生长受气候制约,适应生长的季节蔬菜供应为旺季,反之为淡季。蔬菜喜温怕冷,喜凉怕热,大多不耐冬季严寒和夏季高温高湿,因此,在我国的气候条件下,蔬菜生产形成了各地不同的季节性。

根据自然地理环境及栽培特点,我国蔬菜生产季节和地理分布较为复杂。例如,东北、西北和青藏高原等省区,全年无霜期仅3~4个月,冬季漫长,露地蔬菜栽培主要在夏秋季节,喜温蔬菜和喜凉蔬菜同季栽培,一年仅一主作,秋末冬春,土地封冻,一般无法进行露地生产,这样就形成了夏秋旺季和冬春淡季的生产与供应特点。

华北地区及辽东半岛,全年无霜期7~8个月,冬季寒冷,冬季除少数多年生宿根菜及耐寒力强的蔬菜外,一般蔬菜难以在露地栽培过冬,一年内主要栽培春秋两大季,造成6~7月和10~11月两个上市旺季,而逢冬春严寒、夏秋高温多雨或茬口交替季节,就会出现春淡和夏淡两个淡季。

华中地区(长江流域区),包括湖北、湖南、江西、浙江以及安徽、江苏的南部及四川盆地,全年主要栽培三大季,除春秋两季外,冬季还可栽培一茬越冬菜。这一地区也同华北地区相似,生产上存在“两旺两淡”的特点,但淡季时间比华北地区短。

华南和西南地区,冬季基本无霜雪,四季常青,属一年多主作菜区,除一些灾害天气影响外,一般淡旺季不明显。

虽然不同地区蔬菜生产的季节性有所不同,但就全国而言,蔬菜淡季基本上分为“春淡”和“夏淡”两个淡季。春淡季一般出现在春菜或夏菜尚未大量上市的2~3月或4~5月;夏淡季一般出现在夏秋高温多雨的8~9月份。各地每当旺季时往往供过于求,淡季时则供不应求,表现在数量不足和品种单调,这就是蔬菜生产季节性造成的供应的淡旺季现象。

实现蔬菜的周年均衡供应,就是要从数量上、品种上和质量上满足市场的需要,并适应目前人们对优质无公害蔬菜、高档细菜、特菜的追求,做到淡季不淡,旺季不过旺。因此,必须通过一系列措施,创造淡季蔬菜高产优质及品种多样化生产的条件,以保障蔬菜淡季市场的供应。

● 实现蔬菜周年供应的基本途径

1. 建立蔬菜生产的现代化专业基地 建立旱涝保收、高产稳产的现代化专业蔬菜基地,提高菜田的抗灾能力,是实现蔬菜稳产高产、周年均衡供应的根本措施。

现代化蔬菜生产专业基地要求在规模、布局、水利设施建设、改土培肥、机械化水平及保护设施等方面均要有较高的水平,有较高的抗灾能力,能够保证淡季蔬菜的生产和供应,只

有这样才能实现蔬菜的周年供应。

2. 发展设施栽培 利用温室、塑料棚等保护设施进行提早、延后和遮阳等形式的反季节栽培,能够在不适宜或不利的的气候条件下,人为地创造适应蔬菜生长的条件,增加淡季蔬菜生产和增加花色品种。

3. 增加蔬菜种类与品种,注意安排好淡季茬口 一般,蔬菜的种类和品种愈多,早、中、晚熟品种配套,复种指数高,蔬菜的淡旺季矛盾就愈不突出。所以,引进和培育更多的抗性强、适应性广、高产质优的蔬菜新品种,是克服淡旺季矛盾的有效措施。同时,要因地制宜地安排复种指数、季节茬口、品种结构等,以克服淡季为重点,统筹兼顾,安排全年茬次,使淡旺季矛盾得到缓解。

4. 加强科学种菜,提高蔬菜单产 随着工业化发展和城市建设,我国许多大中城市近郊蔬菜面积不断缩小,蔬菜生产逐步向远郊农村发展。从栽培上看,目前蔬菜生产水平很不平衡,单位面积产量偏低,特别是淡季蔬菜栽培技术水平更低。必须通过选育高产稳产、抗性强的优良品种,提高综合栽培技术和防病虫害技术,进行合理耕作等措施来提高单产水平。同时要加强科学技术的普及推广,提高菜农的专业水平,通过综合栽培措施提高单产产量和灾害性气候条件下的蔬菜产量。

5. 抓好蔬菜的贮藏、保鲜和加工 进行一定的蔬菜贮存和保鲜,在淡季缺菜时也深受消费者欢迎。如一些速冻、冷藏、气贮新鲜菜等,各地均可发展。我国传统的干制、酱渍、腌制蔬菜,也是淡季调剂品种,要充分加以提高和利用。

6. 有计划组织调运 目前城郊菜田面积的缩小,迫使各地正在统筹安排,加紧城市近郊、中远郊菜田的建设,并尽可

能利用高山、海岛及地域性地理和气候优势逐步建立多层次的商品蔬菜基地。通过有计划地跨省、跨地区调运蔬菜,进行市场调节,冬季南方的蔬菜运到北方,夏季北方的蔬菜运到南方,互相调节,优势互补。适当调运对调剂补充各大城市蔬菜供应可发挥重要作用。

● 蔬菜的反季节栽培

反季节蔬菜生产是指在一般地区因热量等条件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蔬菜生产。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。

1. 反季节蔬菜生产类型 反季节蔬菜生产可归纳为以下类型:

(1)利用山区立体气候资源,进行夏秋季反季节生产:在夏秋季节利用高区的凉爽气候资源和昼夜温差大的特点,发展夏秋反季节蔬菜生产。栽种的品种主要有越夏的番茄、甜椒、荷兰豆、包心生菜等。

(2)利用保护性、半保护性设施进行反季节栽培:蔬菜保护性设施栽培是一种利用玻璃、塑料薄膜或遮阳网等材料覆盖温室或大棚来调节蔬菜生产的小环境条件,以在一定范围内抵御不利的自然条件而使蔬菜生产能够取得高产优质的方法。夏秋季节平原地区,由于高温、暴雨、强光的影响,难于种植喜温和冷凉气候的蔬菜,采用覆盖育苗和栽培,可以使秋冬作物提前上市。冬春季节由于气温较低,不能露地生产夏秋喜温不耐寒的蔬菜种类,因此,可以采用温室和塑料薄膜盖种植

夏秋蔬菜品种。

2. 发展反季节蔬菜生产的条件

反季节蔬菜生产比正常季节蔬菜生产的限制条件更多。要发展反季节蔬菜生产,必须具备以下条件:

(1)要有蔬菜反季节生产的保护设施:在北方冬季生产黄瓜、西葫芦、番茄、辣椒、茄子等喜温性蔬菜,必须有日光温室,早春生产也必须有塑料等保温设施。夏季在高温下栽培,必须有遮阳网等降温设施。

(2)要有适宜的自然环境条件:利用适宜的自然环境条件发展反季节生产,是投入最少的反季节生产形式。利用自然环境条件进行反季节生产,特别是夏季,利用高海拔山区盛夏温凉的气候条件种植反季节蔬菜,是缓和城乡淡季蔬菜供应、增加供应品种、缩短淡季时间的好办法,同时,也是帮助山区农民脱贫致富的有效途径之一。

根据山区气候生态环境多样化和分层变化的特点,可以采用以下生产布局。

①利用海拔400米以上地区夏季气候凉湿的特点,越夏种植番茄和甜椒,使之在蔬菜淡季的7~9月上市。

番茄的生长期较短,1年可种3造,6~7月收获的为上造,8~9月收获的为中造,10月收获的为下造。中造正值高温季节,为避高温,应安排在600米以上高山区种植较为适宜;上造和下造由于主要生长期避过了高温季节,可安排在海拔400米左右地区种植。

甜椒生长期较长,反季节种植每年只有1~2造,收获期应安排在7~9月。甜椒的耐热性比番茄差,应安排在海拔600米以上地区种植。

荷兰豆为半耐寒作物,生长期和成熟期适温为 $12^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$,超过 26°C 会大大降低品质和产量。荷兰豆的反季栽培,主要是夏种秋收,布局要重点考虑播种期的气候条件,即种子萌发期的平均气温不超过 25°C 。在 600 米以上地方种植,可在 7 月底至 8 月初播种;在 400 米以上地方种植,宜在 8 月下旬,这样可使收获期尽量安排在 11 月底之前,以充分利用气候资源,取得最佳经济效益。

②利用夏季石灰岩洞地下水(水温 20°C 左右)调温种植西洋菜。西洋菜为耐寒蔬菜,生长期适温 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$,月平均气温高于 24°C 生长不良,产量低,品质差,所以低平地区只能秋种冬、春收,而高山地区则可利用地下水温低的特点,在春夏种植,6~11 月提供上市和出口。

③利用高山秋凉早临进行冬菜夏种,增加夏秋蔬菜花色品种。高山从 7 月下旬起气温就开始稳定下降,因此,在高山完全可将冬菜类的秋播改为夏播,先高层,后中、下层,分别可比平原河谷盆地提早 1~2 个月。

④利用山地不同坡向日照时数、温度、湿度等的差异,因地制宜选种不同的蔬菜。

在上述优越的自然环境条件地区之外的地区,要进行反季节蔬菜生产,则需要有保护性及半保护性的设施,才能进行反季节的生产。

(3)要有一定的产品销售市场:对保护性、半保护性设施的反季节生产,必须根据市场的前景,进行合理的投入。

从总体来看,任何一个蔬菜种类都可以进行反季节栽培,但是否可行的关键在于投入在设施上的成本大小及经济效益的高低。反季节生产蔬菜,其成本投入比当季生产大,而且产

量也较低。因此,发展反季节生产要作市场分析,必须具备良好的产品销售途径,要有合理的投入产出比,这样经济效益才会明显。

(4)要有适宜的品种:适宜反季节蔬菜的品种其抗性必须较正造品种好,对冬春季节来说,其耐寒、耐阴雨天气的能力必须较强;对夏秋季节来说,必须具备一定的耐热性、早熟性、抗病性等特性。

二、蔬菜反季节栽培设施

● 风障

风障的作用是挡风、削弱风速,从而使风障前向阳的近地面气流相对稳定,减少蒸发,提高风障前气温和菜畦的土壤温度,能提早入春后风障前菜畦的解冻日期。

1. 结构 风障是一种比较简单的保护设备,由篱笆、披风草和土背组成,可分为小风障和大风障两种。

小风障结构比较简单,一般在菜畦的北侧竖立1米高的芦苇或稻草、旧薄膜等做成风障。它的防风有效范围较小,一般保护宽2米左右菜畦。

大风障是在菜畦北侧设1.5~2.5米高且较密的,用芦苇、高粱秸、玉米秸等做成的篱笆,再附加一层稻草、旧草苫或薄膜等披风,以提高防护效果,一般保护菜畦宽度5米左右。

2. 风障的利用

(1)栽培越冬根茬菜:可种植菠菜、韭菜、芹菜、茼蒿、青蒜等。

(2)栽培早春快熟绿叶菜:可栽植小白菜、萝卜、菠菜、茼蒿、茴香等。

● 阳畦

阳畦又名冷床,是由风障畦发展而来的。把风障畦的畦埂

增高、增厚为畦框，在畦框顶部加覆盖物即成阳畦。

1. 结构 阳畦是由风障、畦框、覆盖物三部分构成。据形式可分为“槽子畦”、“抢阳畦”和“改良阳畦”几种。近年来，塑料膜覆盖改良阳畦在生产中广泛应用，在改善淡季蔬菜供应中也发挥了重要作用，下面重点介绍。

改良阳畦北侧是高1米左右、厚0.5米的土墙或砖墙，跨度3米左右，棚架用细竹竿或毛竹片，相互间距为0.3~0.6米，其上覆盖薄膜，夜间加盖草帘。为了增强拱杆支撑力，每隔3~6个设1根立柱，用8号铁丝或直径6毫米的钢筋作拉线，拉线与立柱顶紧紧固定，也可用竹竿代替拉线，然后将拱杆用细铁丝等固定在拉线上。棚架也可用钢架结构，不需立柱（图2-1）。

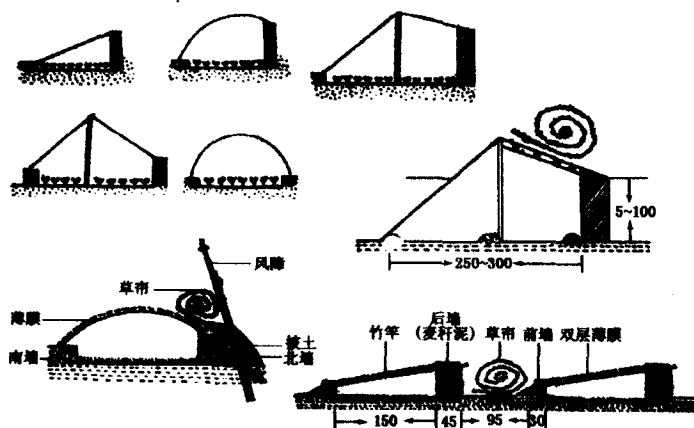


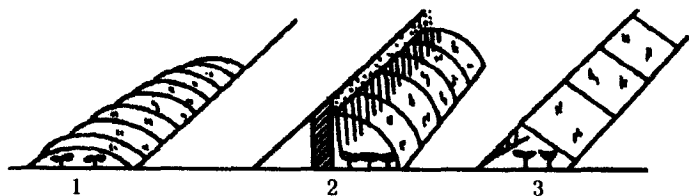
图2-1 各种形式的阳畦（单位：厘米）

阳畦有明显的增温和保温作用,改良阳畦由于透光量大,畦内空间较大,又有后墙,因此比一般阳畦的性能好,管理也较方便,在外界不良的天气情况下,能够进入畦内进行栽培管理。

2. 改良阳畦的利用 冬季可生产芹菜、青蒜、韭菜、香菜、油菜等耐寒性蔬菜,或用于甘蓝、花椰菜等育苗,也可用于春季生产果菜类、瓜类和菜豆提早栽培或春季育苗。

● 塑料中、小棚

1. 小拱棚 拱圆形小拱棚一般宽 1.5~2.5 米,高 1~1.3 米。可加盖草帘或不加盖草帘,草帘用稻草编织,长 4.3~5 米,宽 1.5~1.8 米,厚 3~4 厘米(图 2-2)。



1. 拱圆型 2. 半拱圆型 3. 双斜面型

图 2-2 塑料小棚

小拱棚的性能与利用基本同薄膜覆盖改良阳畦,加盖草帘的小拱棚冬季大多用于韭菜、芹菜、菠菜、油菜等生产;春季主要用于瓜果类和豆类等蔬菜的早熟栽培。不加盖草帘的小拱棚主要用于根茬菜覆盖或早春果菜类的前期覆盖或秋延后覆盖,也可在冬春作为温室或大棚内的多层覆盖形式之一。

2. 中拱棚 中拱棚一般宽 3~7 米,中高 1.5~1.8 米,长

10米以上。一般用竹木或钢材作支架,做成单柱、双柱或无柱拱棚。拱圆形拱棚是用竹竿或钢材形成拱圆形结构,棚外可加盖草帘,一般不用加温设备。秋冬季用于生产耐寒叶菜类,早春用于育苗和生产果菜类(图 2-3)。

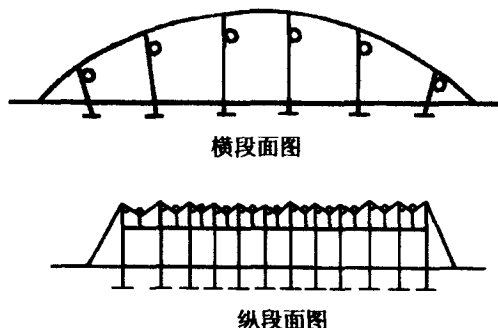


图 2-3 竹木结构中拱棚

● 大棚

1. 结构 大棚主要由立柱、拱杆、拉杆、压杆及门、棚膜、窗等部分构成。按其骨架材料的不同可分为竹木结构大棚、全钢结构大棚和混合结构大棚。

(1) 竹木结构大棚: 这种棚跨度 12~14 米, 高 2.2~2.7 米, 以 3~6 厘米直径的竹竿为拱杆, 拱杆间距 1~1.1 米, 每一拱杆用 6 根立柱支撑, 立柱用水泥柱或木杆(图 2-4)。拱棚上面覆盖塑料薄膜, 然后用 8 号铁丝或塑料压膜线在两拱杆间压紧膜, 两端固定在埋入地下的地锚上。

竹木结构大棚投资少, 建造方便。但由于立柱多, 遮光多,