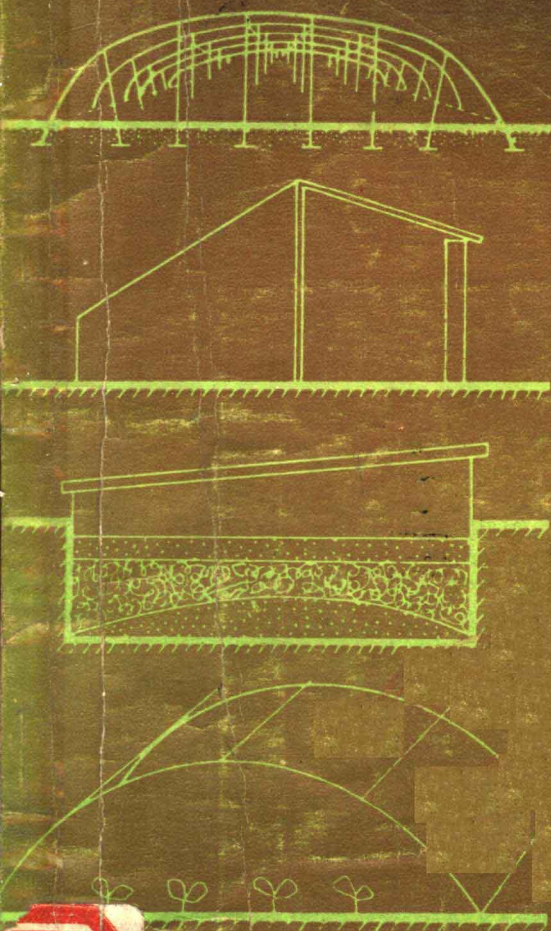


蔬菜提前延后栽培

徐光琅 詹兆平 编



吉林人民出版社



蔬菜提前延后栽培

徐光琅 詹兆平 编

吉林人民出版社

蔬菜提前延后栽培

徐光琅 詹兆平 编

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行
白城市印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 4.75印张 102,000字

1983年8月第1版 1983年8月第1次印刷

印数：1—26,330册

统一书号：15091·340 定价：0.41元

前 言

蔬菜生产，受许多条件影响，如气候、土壤、肥、水等。而温度的高低、无霜期的长短则是影响蔬菜生产的主要因素。我省气候比较寒冷，年平均温度为 $2.7\sim6.7^{\circ}\text{C}$ 。无霜期较短，年平均为 $120\sim160$ 天。所以，蔬菜的生产、供应主要集中在 $6\sim8$ 月，其它时间只能靠贮存、外地调运和采用提前延后栽培。因此，做好蔬菜的提前延后生产，拉长蔬菜的供应期，是十分重要的。

蔬菜的提前延后栽培，就是指：采用各种保护设备和利用蔬菜的特性来安排生产，使蔬菜的供应能比在露地正常生产的情况下，提前或延后几天到几个月。所以，蔬菜的提前延后栽培，就成为寒地蔬菜生产的一项重要栽培措施。

蔬菜的提前延后栽培都有哪些形式呢？就我省来说，主要有：温室（可周年进行生产）、塑料薄膜大棚（可提前延后 $1\sim2$ 个月）、塑料薄膜小棚（可提前半个多月）、塑料薄膜地面覆盖（可在温室、大小棚、露地上使用）、简易覆盖和防寒设施（如草苫覆盖、帽头覆盖、风障等，可早熟 $5\sim7$ 天）、育苗（果菜类蔬菜早熟 $1\sim2$ 个月）、蔬菜品种特性的利用（如用早熟品种安排提前生产，晚熟品种作延后生产）以及植物生长刺激素的应用等等。

蔬菜栽培，由于种类和品种繁多、生长期短、茬次密接，因此，形成了多种多样的生产形式。本书仅就我省的情况，介绍有关蔬菜提前延后的栽培法，而不涉及其它的各种栽培

法。这些，仅供直接从事蔬菜生产者参考。为此，我们主观上想在内容上力求实用；在文字上力求通俗。但由于我们实践经验和写作水平的限制，错误和不妥的地方在所难免，敬请读者指正。

在编写过程中，我们所在单位的领导及同志们给以大力支持与帮助，谨表谢意。

1982.9

一、蔬菜提前延后生产的条件

- (一) 温室..... 1
- (二) 塑料拱棚..... 14
- (三) 温(冷)床..... 28
- (四) 地膜..... 39
- (五) 简易覆盖和风障设施..... 45

二、几种蔬菜的提前延后栽培

芹菜

- (一) 特征与特性..... 49
- (二) 品种..... 50
- (三) 育苗..... 50
- (四) 早春温室提前栽培..... 51
- (五) 早春塑料棚提前栽培..... 52
- (六) 简易覆盖的早熟栽培..... 54
- (七) 秋延后栽培..... 54
- (八) 家庭芹菜栽培..... 56

韭菜

- (一) 特征与特性..... 57
- (二) 品种..... 58
- (三) 栽培方法..... 59
- (四) 早春提前栽培..... 61
- (五) 加温温室栽培..... 63

(六) 日光低温塑料温室栽培.....	64
---------------------	----

(七) 家庭韭菜栽培.....	65
-----------------	----

大蒜

(一) 特征与特性.....	65
----------------	----

(二) 品种.....	66
-------------	----

(三) 早春青蒜栽培.....	67
-----------------	----

(四) 冬季温室蒜苗栽培.....	67
-------------------	----

(五) 家庭蒜苗栽培.....	69
-----------------	----

葱

(一) 特征与特性.....	70
----------------	----

(二) 品种.....	70
-------------	----

(三) 育苗.....	71
-------------	----

(四) 羊角葱的栽培.....	72
-----------------	----

(五) 春小葱的栽培.....	72
-----------------	----

(六) 发芽葱(青葱、圆葱)栽培.....	73
-----------------------	----

(七) 家庭青葱栽培.....	73
-----------------	----

甘蓝

(一) 特征与特性.....	74
----------------	----

(二) 品种.....	75
-------------	----

(三) 春季提早栽培.....	76
-----------------	----

(四) 秋季晚熟栽培.....	79
-----------------	----

菠菜

(一) 特征与特性.....	81
----------------	----

(二) 品种.....	82
-------------	----

(三) 提前栽培法.....	82
----------------	----

(四) 秋菠菜栽培.....	85
----------------	----

速生蔬菜(小白菜 茼蒿 油菜)

香菜)的提前延后栽培要点·····	86
(一) 早春提前栽培·····	86
(二) 秋季栽培·····	89
黄瓜	
(一) 特征与特性·····	90
(二) 品种·····	91
(三) 温室提早栽培·····	92
(四) 塑料棚提前栽培·····	98
(五) 秋延后栽培·····	102
(六) 家庭种植黄瓜要点·····	105
西葫芦	
(一) 特征与特性·····	107
(二) 品种·····	108
(三) 塑料大棚早熟栽培·····	109
(四) 塑料小棚及帽头等简易覆盖·····	110
(五) 秋季延后栽培·····	111
辣椒(青椒)	
(一) 特征与特性·····	114
(二) 品种·····	115
(三) 辣椒提前延后栽培的形式·····	115
(四) 春提前的育苗技术·····	116
(五) 温室栽培·····	119
(六) 日光低温塑料温室栽培·····	121
(七) 塑料棚栽培·····	121
(八) 温室晚辣椒栽培·····	123
番茄(柿子 洋柿子 西红柿)	
(一) 特征与特性·····	124

(二) 品种	124
(三) 早熟栽培的育苗	126
(四) 温室春季早熟栽培	127
(五) 塑料棚栽培	129
(六) 秋延后栽培要点	132
(七) 露地晚番茄的栽培	133

茄子

(一) 特征与特性	134
(二) 品种	135
(三) 早春温室栽培	136
(四) 塑料大棚栽培	137
(五) 小棚覆盖栽培	139

豆角 (菜豆)

(一) 特征与特性	140
(二) 品种	141
(三) 春提前栽培	142
(四) 秋延后栽培	143

一、蔬菜提前延后生产的条件

这里所说的蔬菜生产条件，是指能使蔬菜生产起到提前或延后作用的一些保护设施，如温室、塑料薄膜大棚等，而不包括蔬菜生产的其它各种条件。

(一) 温室

温室，用来生产蔬菜，在提前延后上能起极大的作用。在我国北方严寒的冬季，即使外界温度降至 -40°C ，也可在温室内进行蔬菜生产。因为它有加温的设备，可以根据蔬菜作物生长的需要来调节温度。所以，温室可以进行周年的蔬菜生产，但它需要较多的投资和较高的管理技术水平。

温室在蔬菜生产上起重要的作用。一是用作蔬菜生产，主要是在露地蔬菜不能生产时，它能提前和延后生产。二是早春进行蔬菜的育苗，如元葱的生产，1月份就可以在温室里播种。这样，定植到露地后，才能保证元葱收获后能接茬种大白菜。否则，接种大白菜就比较困难。另如塑料大棚的黄瓜生产，也要在温室里播种、育苗，然后栽到大棚里去，才能充分发挥大棚提前的作用。此外，在夏季，温室是蔬菜采种栽培的好地方，特别是对一些异花授粉的蔬菜，可起到自然隔离的作用。

1. 温室的类型 温室的类型很多，分法各异，常用的类型分法是：

从透光材料分，可分为玻璃温室和塑料薄膜温室。在塑料薄膜温室中，根据用途的不同，一般可分为日光低温塑料温室和塑料温室。前者主要是用来生产蔬菜的，能起到提前和延后的作用。后者主要是用来移苗的，能起到育苗早熟的作用。它们共同的特点是：都只靠阳光的照射来提高室内的温度。由于使用时期的不同，在温室的结构严密性和保温程度上是有差别的。

从温室形式上来分，可分为一面坡式、立窗式和改良式、连拱式全光温室（图1）。

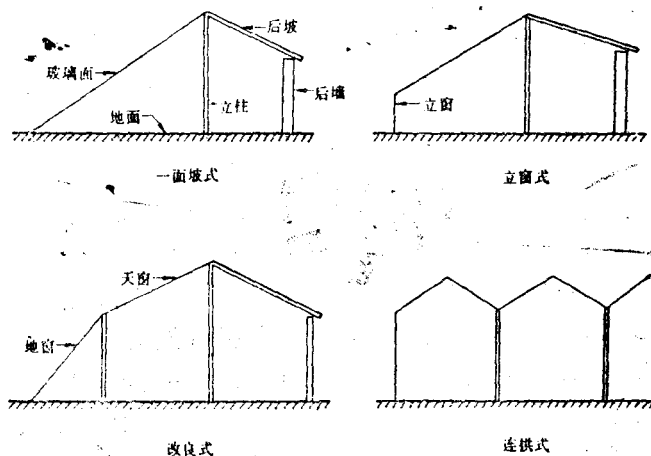


图1 几种温室模式图

从热源上可分为，煤火加温温室，日光加温温室（包括日光直接加温和太阳能加温），热水或热气加温温室，电热加温温室。

从建筑材料上可分为，土木结构温室，砖石、钢筋水泥温室。

从结构上可分，无立柱温室，有立柱温室。

2. 几种温室性能的比较 温室性能如何，关系到蔬菜生育的好坏。而不同的生产目的，又要求有不同的温室性能。一般来说，衡量温室的性能，主要是从光线的透入量、强度、分布情况以及温度和湿度等条件来考虑，同时要考虑利用率的高低及经济效果等。

一面坡温室。温室面积较小，一般南北宽约5米左右。温室的长度，一般都在30米左右。如两栋为一排的，则一般是中间为作业室，左右分列30米左右的温室。这种温室的优点是：建筑材料多用土、木（或以土坯）作墙，建造比较简单，可因陋就简，就地取材，投资较少。这种温室的性能是：保温好、湿度较大、温度调节比较容易、温室内的温差较小。缺点是：温室的面积较小、栽培面积不大、温室内空间和土地的利用率较低、作业不十分方便等。由于它保温好，故适用于在冬季、早春提前生产黄瓜等果菜类和延后生产秋季果、叶菜类。

一面坡温室如适当缩短长度和宽度、加大玻璃面和地面的角度，并且室内的地面低于室外的地面成为半地下式，则就成为所谓“立壕”小温室，其保温性能更好，适用于家庭小菜园。此外，也可将玻璃面改为塑料薄膜，加厚后墙和后坡，增加防寒设备，如用棉被、牛皮纸等作覆盖物，则可不用煤火加温，仅以日光照射来提高温室内的温度，就成为日光低温塑料温室。在冬季也可以进行果、叶菜类的生产。这种温室最大的特点是节省煤炭，从而降低生产成本。

改良式温室。所谓改良式，它是由立窗式温室改良而来，即加长了立窗。这样，整个温室的受光面积大为增加，从而使阳光的透入量增加，而且温室内光线分布也比较均匀。由

于温室的高度和宽度都比一面坡的大，宽度可达到6~7米。因此，温室内宽敞、明亮。温度的变化比较稳定，通风效果好。由于温室内的空间较大，所以空间和土地的利用率都较高。从建筑上来看，一般已由土（墙）、木（柱、后坡、窗框等）结构向砖、水泥、角铁的方向发展，使温室使用年限延长，但投资较大，耗煤量较多。适用于蔬菜的生产和早春的育苗。

立窗式温室。这种温室的大小基本和改良式相同。它的性能是介于一面坡温室和改良式温室之间。温度的分布、变化；阳光的透入量、土地和空间的利用率次于改良式温室，好于一面坡式温室。从保温性和温度调节的灵敏度来看，则不如一面坡式温室，而好于改良式温室。从作业是否方便来看，则比一面坡式和改良式的温室都要好。它的修建投资和改良式温室差不多。

连拱式全光温室。这种温室的面积很大，从几千平方米到万米。适于机械作业和安装各种自动控制装置，造价很高。

玻璃温室和塑料薄膜温室的性能则和玻璃、塑料薄膜的性能有直接的关系。温室所用的玻璃，一般用3毫米厚。塑料薄膜目前基本有两种，聚氯乙烯膜和聚乙烯膜。这两种膜都是无色透明膜，厚度约为0.1毫米。这两种膜也各有特点。聚氯乙烯膜的比重大，放在水里能沉下。燃烧时，能放出氯化氢，有刺鼻的臭味。保温性能比聚乙烯膜好，而且拉力强，抗风能力大。但在使用后期，容易污染，而且不易洗掉，降低薄膜的透光性。聚乙烯膜，则比重较小，放在水里呈漂浮状态。燃烧时有熔蜡状物产生，无刺鼻的臭味。可见光的透过率和聚氯乙烯膜基本相同，而红外光和紫外光的透过率要

高于聚氯乙烯膜，但保温性能较差。薄膜容易清洗，污染程度低，故在整个使用期间，透光性要高于聚氯乙烯膜。

这两种膜又可分有滴膜和无滴膜。无滴膜是薄膜不挂水滴，水滴能很快流下，不易污染，透光性好。棚内的气温和地温能比有滴膜提高 $2 \sim 4^{\circ}\text{C}$ ，但价格比较高。

此外，还有防老化的抗低温膜，适于冬季应用。

玻璃和薄膜性能的比较：

透光性。玻璃和塑料薄膜透光率的比较见表 1。从表 1 中可以看出，薄膜的透光率要稍低于玻璃，但紫外光要多于

表 1 薄膜与玻璃的透光率 (%)

物 别	波 长	聚 氯 乙 烯 膜	聚 乙 烯 膜	玻 璃
光 别	(微米)	(0.1毫米)	(0.1毫米)	(8毫米)
可 见 光	0.55	87	77	88
	0.65	88	80	91
紫 外 光	0.28	0	55	0
	0.30	20	10	0
红 外 光	1.50	94	91	90
	5.00	72	85	20

玻璃。紫外光有控制植物生长和杀菌的作用。红外光则是热的主要来源。可见光有调整植物各器官平衡和促进有机质合成的作用。

塑料薄膜是一种电介质，本身带有静电荷。在使用过程中，容易吸附水滴(无滴膜不易吸附)、灰尘、泥土。所以能散

射和吸收掉大量的入射阳光，使透光率又减少30~40%。而玻璃则不吸附灰尘，落在上面的灰尘，很容易清除。

保温性。薄膜对长波辐射的透过率要比玻璃大。因此夜间的保温性能比玻璃差，而白天升温则比玻璃快。在塑料薄膜中，聚氯乙烯膜的保温性要比聚乙烯膜的好。

气密性。塑料薄膜不透气，当温室不通风时，则室内空气稳定，水分蒸发不出去，而室内湿度大、土壤不易干燥，对提高地温有好处。但亦容易造成高温多湿的条件，如不能加以调整，则蔬菜生长易受影响和容易发生病害。

抗张力。塑料薄膜有柔性，有抗张力，不易破裂，抗张强度可达250公斤/平方厘米。它重量轻，用法简便等等。但易受氧化、温度变化和紫外线照射等影响而逐渐老化。玻璃则不然，它不仅比塑料薄膜重的多，而且不能折叠、卷曲，容易破碎，所以在修建玻璃温室时，用料要坚固，投资要增加，保管和运输玻璃都不如薄膜方便，但它不受温度等影响。

根据这些不同性能的比较，以及各地生产条件和具体情况的不同，目前我省各地温室的主要型式是：生产和育苗兼用的，则以角铁、水泥、砖墙为结构的立窗式和改良式温室为主；移苗用的则以塑料温室为主；冬季叶菜类的生产，则以日光低温塑料温室和一面坡温室为主。

3. 温室的建造 在修建温室以前，要有设计，要有计划，根据设计进行备料、施工等。温室的类型很多，不一一叙述。本节只介绍三种典型类型温室建造时的一些有关问题，其余的各种类型可参照进行。这三种类型是立窗式温室、移苗用的塑料温室、生产用的日光低温塑料温室。

(1) 立窗式玻璃温室

规格：如图 2 所示是常用的规格，各地亦可根据具体情况

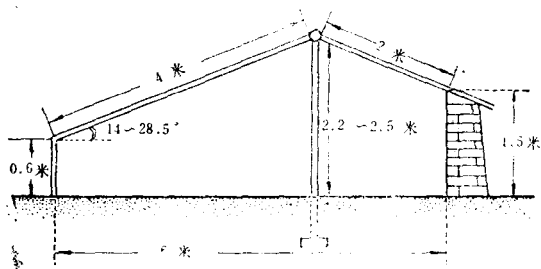


图 2 立窗温室断面图

况稍加变动，如室内的净宽可以在 6~7 米之间，玻璃面的角度一般采用 $20^{\circ}\sim 23^{\circ}$ ，后墙的墙外培土保温。在室内的北侧，要设立烟道，用来加温。根据需要，亦可以在南侧再设一根烟道，这样，温室的南北各处，温度都能比较均匀。

温室的长度，以 30 米左右为合适。根据多年的实践经验，一根烟道的长度以 15 米左右为合适。所以，一般是在温室的东西两端砌炉，在温室的中间设直立的烟筒，烟筒和炉子之间有烟道连接。

用料：修建温室的材料，有基本用料，如玻璃、木材、丁字钢、水泥等，辅助材料，如覆盖防寒用的草苫子、棉被等。在基本用料上，一般有二种。第一种，以丁字钢为窗框，水泥为柱，水泥板作后坡，红砖为墙。用料如表 2。第二种，

以红砖为墙，以木材为窗框、立柱、横梁的温室。窗框的木料规格一般为 4×6 厘米方木，立柱用 10~12 厘米粗的圆木，横梁用 8×8 或 8×6 厘米方木。所用的材料要求直而不弯，特别是作为窗框用的，以松材为适宜。一栋 180 平方

表2 温室 (30×6米) 建筑材料用量

材 料	用 量	规 格	单 位	数 量
红 砖			块	1.7万
块 石			立方米	50.0
河 石			立方米	25.0
水 泥		500 #	吨	4.0
钢 筋		φ10~12	吨	1.0
丁 字 钢		3×3厘米	吨	0.5
玻 璃		3 毫米	箱 (20平方米)	9.0

米的温室，约用成材2立方米。后坡则可用杂木，上铺板皮或秫秸、杂草等均可，可就地取材。只要修盖严密，能保温就可。

草苫子。草苫子的保温效果和所用材料及用量、质量（松紧度）有关。材料可就地取材。我省一般用稻草，也可用蒲草等。长度要长出温室所覆盖长度半米左右。如长5米、宽1.2~1.3米的稻草草苫，每片约用稻草25~30公斤、麻经和麻绳1.3~1.7公斤。

（2）日光低温塑料温室

规格：常用的是立窗式和改良式。其宽、高基本和上述的温室相同，其长度可长达100多米，这是因为这种温室不用煤火加温。所以有的一栋温室可以达到1亩地的面积。它和煤火加温的温室相比较，有几个特点，在结构上特别要重视保温。一是不用玻璃用塑料薄膜。这样，支撑塑料薄膜的可用毛竹或木杆，薄膜的外面则要用铁丝压住，以免上下波动。二是后坡的长度要适当缩短，使阳光能照射到后墙，一