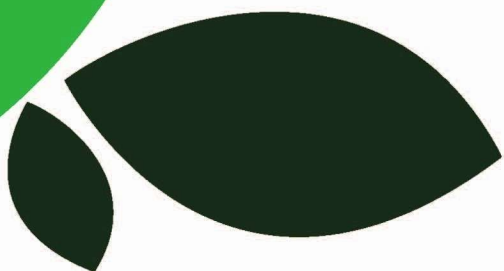


FARMING
农业种植系列读物
车艳芳 邢素丽 编著



温室大棚蔬菜栽培与 病虫害防治技术

WENSHI DAPENG SHUCAI ZAIPEI YU BINGCHONGHAI
FANGZHI JISHU

河北科学技术出版社



CONTENTS

目 录

第一章 温室大棚蔬菜保护设施介绍

第一节 温室大棚蔬菜简易保护地设施	2
一、风障	2
二、阳畦	4
三、地膜覆盖	5
四、遮阳网	7
五、温床	8
第二节 温室大棚蔬菜塑料棚设施	10
一、塑料小拱棚	10
二、塑料中棚	11
三、塑料大棚	12
第三节 温室大棚蔬菜日光温室设施	19
一、日光温室的主要类型结构	19
二、日光温室的建造	20



第二章 温室大棚瓜类蔬菜优质高产栽培技术

第一节 瓜类蔬菜栽培的品种	28
一、黄瓜品种	28
二、冬瓜品种	32
三、西瓜品种	34
四、甜瓜品种	36
五、苦瓜品种	40
六、丝瓜品种	42
七、佛手瓜品种	43
第二节 育苗	44
一、播种量	44
二、种子处理	45
三、播种和移植	46
四、苗期管理	47
五、嫁接育苗	49
第三节 定植	51
一、整地施基肥	51
二、定植时期、方法及密度	52
第四节 定植后的管理	56
一、日光温室冬春茬管理	56
二、日光温室早春茬管理	58
三、大、中棚春茬管理	59
四、秋冬茬、秋茬管理	60



五、小拱棚短期覆盖管理	61
第五节 栽培植株调整	62
一、黄瓜植株调整	62
二、冬瓜植株调整	64
三、西瓜植株调整	64
四、甜瓜植株调整	65
五、苦瓜植株调整	66
六、丝瓜植株调整	66
第六节 病虫害防治	67
一、生理障害防治	67
二、病害防治	71
三、虫害防治	82

第三章 温室大棚茄果类蔬菜优质高产栽培技术

第一节 茄果类蔬菜栽培品种	86
一、番茄品种	86
二、茄子品种	89
三、辣椒品种	92
第二节 育苗	94
一、种子处理	94
二、播种	96
三、苗期管理	97
四、茄子嫁接育苗	99



五、遮阴床育苗	102
第三节 定植	103
一、整地施基肥	103
二、定植时期、方法及密度	103
第四节 定植后的管理	105
一、番茄定植后管理	105
二、茄子定植后管理	108
三、辣椒定植后管理	109
第五节 病虫害防治	112
一、病害防治	112
二、虫害防治	127

第四章 温室大棚绿叶菜蔬菜优质高产栽培技术

第一节 喜寒绿叶菜类蔬菜栽培	136
一、芹菜	136
二、韭菜	143
第二节 耐寒绿叶菜类蔬菜栽培	149
一、菠菜	149
二、油菜	154
第三节 病虫害防治	156
一、病害防治	156
二、虫害防治	165



第五章 温室大棚豆类蔬菜优质高产栽培技术

第一节 菜豆、豇豆	170
一、菜豆、豇豆品种	170
二、育苗	174
三、定植	178
四、定植后的管理	179
五、病虫害防治	182
第二节 荷兰豆	193
一、品种选择	193
二、育苗	195
三、定植	196
四、定植后的管理	197

第六章 温室大棚特种蔬菜优质高产栽培技术

第一节 香椿	200
一、香椿品种	200
二、香椿栽培	202
三、病害防治	203



第二节 食用芦荟	205
一、芦荟高产栽培	205
二、芦荟的食用	209
第三节 蕨菜	210
一、蕨菜品种	212
二、蕨菜栽培	212
三、蕨菜的加工与出口	213



温室大棚蔬菜栽培与病虫害防治 技术

第一章 温室大棚 蔬菜保护 设施介绍



第一节

温室大棚蔬菜简易保护地设施

一、风障

在蔬菜生产中应用最早的简易保护地设施就是风障，而且现在仍在应用。风障是用高粱秸、芦苇夹绑成，按一定的距离设置在菜田的北侧，呈东西方向延长，不仅能够起到减弱风速、稳定气流、改善小气候、增加光照强度的作用，还能使越冬的耐寒叶菜提早上市，加快育苗移栽的蔬菜生长发育速度，从而将生育期延长，提高产量。





(一) 风障的设置

风障分为两种，即大风障和篱笆障。大风障的距离有 30 ~ 40 米，如果想达到更好的效果，可在各排大风障之间再设置 4 ~ 5 排篱笆障。近年来，由于高粱秸和芦苇比较短缺的缘故，大风障大部分用细竹竿绑成，用陈旧的塑料薄膜作披风，篱笆障也用细竹编成，夏季可以拆下来作为菜豆、豇豆、黄瓜等蔬菜的架材。

(二) 风障的作用

设置风障的主要目的就是减弱风速，通常情况下，最佳的范围是风障高度的 1.5 ~ 2 倍，这样可以减弱风速约 15%。风越大，风障的效果就越明显，若在大风障前 5 ~ 6 米处再设置一道篱笆障，会起到更好的防风效果。风障的效果见表 1-1，表 1-2，表 1-3。

从表 1-1 可以看出：风障设置的排数越多，就越容易减弱风速。从表 1-2 和表 1-3 可以看出：距离风障越近，其增温的效果就越明显，但是也要因天气而异。例如，有风的晴天增温最多，而阴天则增温较少。因此，风障在蔬菜栽培上的提早作用是受条件限制的，有一定的限度。它所起到的效果主要表现为气流比较稳定，光照较长，地温较高，蔬菜的生长发育较快，能够获得早熟高产。

表 1-1 各排风障前不同位置风速 (米/秒)

排数	距风障 (米)					风障外
	1	2	3	4	5	
第一排	0.61	0.91	1.18	1.30	1.67	3.83
第二排	0.36	0.64	1.00	0.84	0.40	
第三排	0.00	0.13	0.48	0.38	0.20	
第四排	0.00	0.06	0.07	0.23	0.00	



表 1-2 风障各部位地表温度 (°C)

部位 (米)	有风晴天		无风晴天		阴 天	
	10 厘米 地 温	比露地 增 温	10 厘米 地 温	比露地 增 温	10 厘米 地 温	比露地 增 温
0.5	10.4	7.2	-0.2	2.1	0.0	0.6
1	8.8	5.6	-0.4	1.9	-0.4	0.2
5	5.5	2.3	-2.1	0.2	-0.5	0.1
10	2.8	-0.4	-2.3	0.0	-0.5	0.1
15	4.6	1.4	-2.0	0.3	-1.0	0.4
露地	3.2	—	-2.3	—	-0.6	—

表 1-3 风障前后冻土层深度

地 点	风障不同部位 (米)	冻土层深度 (厘米)
风 障 前	0.5	37.0
	1.0	43.0
	2.0	58.0
	4.0	72.0
	8.0	76.0
风 障 后	0.5	83.0
	1.0	96.0
露 地		76.0

最好在入冬前设置大风障,因为这样冻土层浅,到了春天土壤化冻比较快,能够促进越冬叶菜类早熟。

二、阳畦

在菜田将土做成框,然后在北面架起大风障,在风障前设置宽 1.8~2 米,长 10~20 米的阳畦,可根据地块的宽度,将多个阳畦连



接成一行，钉桩挂线，按线划印，取出表土堆放一边，用底土来做框，北框比地面高出约 20 厘米，南框比地面高出约 5 厘米。做框时注意要分层夯实，切齐，在床面上挡上木杆，用塑料薄膜覆盖，夜间用草苫覆盖保温。阳畦可以进行蔬菜育苗，也能够进行速生蔬菜早熟的栽培（图 1-1）。

在阳畦的基础上，要加宽加高，在其后部筑起高约 1 米的土墙，在前面用竹片作拱杆，形成中部高约 1.3 米，宽 3~4 米的半拱形，用塑料薄膜覆盖，夜间用草苫覆盖，叫做改良阳畦，又叫小暖窖、立壕子（图 1-2）。它的采光、保温效果优于阳畦，而且可以进入内部操作，比较适合蔬菜育苗，矮棵果菜类蔬菜提早延晚栽培，耐寒叶菜类蔬菜的越冬栽培。

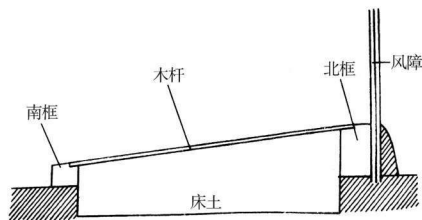


图 1-1 阳畦示意图

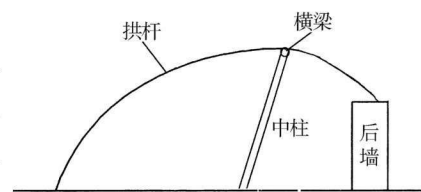


图 1-2 改良阳畦示意图

三、地膜覆盖

1978 年我国由日本引进了地膜覆盖技术，并推广应用。日本的地膜覆盖是利用高垄、高畦实行地面覆盖，因此，喜温蔬菜必须终霜后才能定植。我国通过试验，发明了改良地膜覆盖，利用高低埂畦和高畦沟栽，可以在终霜前约 10 天定植，先栽苗然后进行地膜覆盖，等到终霜后把秧苗引出膜外，这样就进一步提高了早熟效果。见图 1-3，图 1-4。

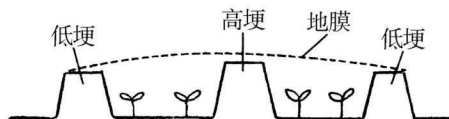


图 1-3 高低埂畦地膜覆盖示意图

地膜覆盖的作用主要表现在以下几点：

1. 增温作用 透明的地膜覆盖可以提高地温，0 ~ 20 厘米深的地温，日平均增加

3 ~ 6℃。但是不同的天气和不同的覆盖方式，会产生不同的增温效应。一般来说，晴天温度增高多，阴天相对减少；增温效应明显的是高垄高畦。

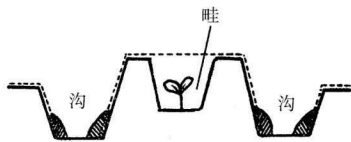


图 1-4 高畦沟栽地膜覆盖示意图

2. 改善光照条件 因为地膜和膜下的水滴能够进行反射，促使近地面的发射光和散射光增强 50% 以上，有利于进行光合作用。

3. 保水作用 由于地膜的封闭作用，土壤的水分蒸发减少，这样便促进了土壤深层毛细管水向上层运动，使水分在地膜下形成内循环，使地面蒸发减少了，深层水分在上层积累，既减少了灌水量，还有利于雨季排水防涝。



4. 抑制盐碱危害 由于地面蒸发，土壤盐分会随水分的蒸发上升并且滞留在土壤表面和浅土层中。用地膜覆盖不但抑制了地面蒸发，阻止了深层土壤盐分向浅层运动和积累，而且由于土壤水分的内循环作用，降低了耕作层的土壤含盐量，

通常情况下可下降 53% ~ 89%。

5. 防止肥水流失 地膜覆盖能够防止大雨造成的地面径流，防



止造成肥水流失，提高了土壤肥料的利用率，节省了肥料。

6. 优化土壤理化性状 土壤在地膜覆盖下能够始终保持疏松状态，因此土壤微生物活动加强，促使有机肥加快分解，有利于作物的根系发育，提高了吸收功能。

7. 减轻病虫害 覆盖地膜能够防止一些借风雨传播的病害以及部分虫害的发生，还可以防止土传病害的发生。覆盖银灰色地膜有很好的避蚜效果，能够防治蚜虫和由蚜虫引起的病毒病；若覆盖黑色地膜，可以闷死多种杂草。

四、遮阳网

在南方，遮阳网夏季可防强光、高温和暴雨，而在北方，遮阳网夏季应用于部分蔬菜的育苗，对于那些不耐强光的蔬菜，应用在盛夏高温强光季节，也能起到较好的效果。

（一）遮阳网的性能

遮阳网有银灰、黑、黄等颜色，它是由高密度聚乙烯拉丝编制而成，一般遮光率为 35% ~ 80%，具体规格见表 1-4，表 1-5。

表 1-4 遮阳网的型号与遮光率 (%)

型 号	SZW-35	SZW-50	SZW-65	SZW-80
遮光率	35 ~ 56	50 ~ 65	65 ~ 80	>80

表 1-5 遮阳网的型号与力学性能 (牛顿)

型 号	SZW-35	SZW-50	SZW-65	SZW-80
拉断力	纬向	>280	>380	>450
拉断力	经向	—	>180	—



(二) 覆盖方法

可以在田间利用竹竿设置简易支架,或者,在炎夏撤下大、中棚的塑料薄膜,将遮阳网换上,等到秋天再重新换上塑料薄膜。对于日光温室夏季不休闲、连续进行生产且不耐强光的园艺作物,也可以用遮阳网。

五、温床

温床可在露地设置,也可在日光温室或塑料大棚中设置。它是在苗床的床土下加温而形成的,常用的温床有酿热温床和电热温床。

(一) 酿热温床

苗床与阳畦的规格差别不大,只是苗床的长度比较短,但是深度增加了,方便装入酿热物(图1-5)。

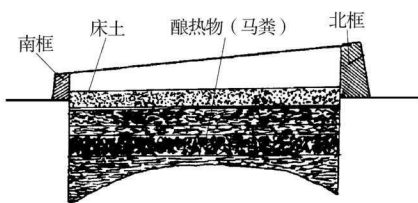


图 1-5 酿热温床示意图

酿热温床是在一定的水分、温度和氧气的条件下,促进微生物分解有机物,从而产生热量,在酿热物上铺床土进行育苗。酿热物常用的是马粪和稻草,其比例为 3 : 1,也就是要用厚度约 3 厘米的稻草,10 厘米左右的马

粪。在棚室中踩入一层酿热物,如果是在露地则需踩两层酿热物。

首先要在床底铺乱稻草,用热水浇透,再铺上新鲜马粪,穿胶底鞋将其踩实,直到稍溢出水为止。如果马粪的含水量不足,可以喷上水后再踩。踩完后将塑料薄膜盖上,到夜间再盖草苫,白天即揭开草苫让其见光,经过 4 ~ 5 天酿热物发酵,温度会上升到 30℃ 以



上，然后再踩一遍就可以铺床土。

如果在露地设置酿热温床，由于四周受低温影响较重，所以为了保持床温一致，可将床底挖成覆锅形，以便利用酿热物填入量的多少，来调节温度。

（二）电热温床

电热温床（图 1-6）是在苗床的床土下铺设电热线，通电后使土温上升。每根电热线的长度为 80 ~ 160 米，每平方米苗床的设定功率是 80 ~ 100 瓦，可以做成 10 平方米的苗床。将苗床的两端钉上小木桩，把电热线按 10 厘米的间距，挂在小木桩上。挂线要由三个人进行操作，一个人拿着线往返于苗床两端，另外两个人在两端把

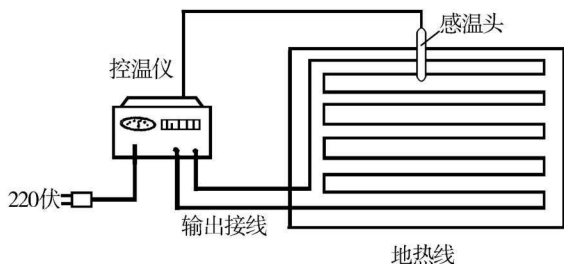


图 1-6 电热温床示意图

线挂在桩上，注意线要拉紧。挂完线后接上电源，等通电后检查没什么问题后再铺在床土上。接电源最好按说明书或请电工操作。

电热线与控温仪配套设置，能够自动控制温度。如果不设控温仪，可以在通电后用地温计实测床土温度，再根据温度决定通电还是断电。



第二节

温室大棚蔬菜塑料棚设施

塑料棚的发展始于 20 世纪 60 年代，它是一种保护地设施，塑料棚有大棚、中棚和小棚。在北方，塑料棚主要应用于蔬菜提早或延晚栽培上，在长江以南，大棚内扣小拱棚，再加上地膜覆盖，能够进行越冬栽培。

一、塑料小拱棚

塑料小拱棚的分布范围最广，面积最大，在全国各地普遍应用。

(一) 小拱棚的规格结构

小拱棚的规格是：跨度为 1~2 米，高为 0.6~0.8 米，长为 6~8 米。一般用细竹竿、竹片或棉槐条，弯成拱形，将其两端插入土中，拱杆的间距为 0.6~0.7 米。覆盖上普通聚乙烯或聚氯乙烯薄膜，四周埋入土中踩实。

跨度为 1 米的小拱棚大多用细竹竿或棉槐条作拱杆，跨度为 2 米的小拱棚一般用竹片作拱杆，可以设一道横梁支撑拱杆以提高支撑的强度。见图 1-7，图 1-8。