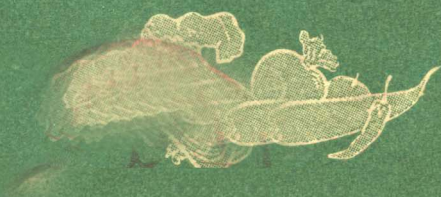


济南市郊区冬季蔬菜 保护栽培调查



山东省农林厅編
山东人民出版社

**济南市郊区
冬季蔬菜保护栽培調查**

山东省农林厅編

*

山东人民出版社出版(济南經9路勝利大街)

山东省書刊出版業營業許可証出001号

山东新华印刷厂印刷 山东省新华書店发行

*

書号: 2793

开本 850 × 1168 公厘 1/32 · 印張 5 3/8 · 插頁 4 · 字數 122,000

1959年4月第1版 1959年4月第1次印刷

印数: 1—1,100

統一書号: 16099 · 248

定 价: (5) 0.48 元

前 言

1956年冬季到1957年春季，由山东省农林厅、山东农学院、山东省农业科学研究所、济南市农林水利局及济南市郊区第一农业技术推广站等五个单位的十位同志组成了济南市郊区冬季蔬菜保护栽培调查组，对济南市郊区冬季各种类型的保护栽培进行了六个多月的调查。本书即系根据调查材料分析整理而成。济南市郊区冬季蔬菜保护栽培方式有温室、阳畦（包括风障畦）和软化栽培三种；其中温室栽培系近年来向北京学习的，历史短、栽培面积小、经验不足，未作介绍。本书只介绍了阳畦（包括风障畦）各种蔬菜的栽培技术；并把软化栽培——蒜黄栽培也附带作了介绍。

全书共分两部分：第一部分概括的叙述济南市郊的自然情况，冬季保护栽培方式及其发展历史；较详细的介绍了田间规划、保护设备的结构和施工以及各种类型保护畦的性能。第二部分除介绍了阳畦栽培的一般管理技术外，较系统的介绍了茄果类和甘蓝类的育苗及黄瓜、芸豆、韭菜、芹菜、青蒜等十八种蔬菜的品种、保护栽培方式和栽培技术。在这一部分里有些蔬菜在生长前期或后期虽属露地栽培的范围，为了内容完整和叙述方便，把露地栽培部分也作了简要介绍。

由于济南市郊区冬季蔬菜保护栽培面积较广，栽培方式及蔬菜的种类较多，调查时间也较短，因此所搜集的材料不够细致完整。同时，这两年来济南市郊区保护栽培技术及栽培方式又大大向前推进了一步，新的材料也未能补充增加。目前中央及省委号

召大力发展蔬菜生产，在冬季大搞阳畦“小土群”，各地紛紛要求阳畦生产技术指导材料，因此将这个材料先行出版。希望各地在生产实践中繼續发展，創造新的經驗，使阳畦蔬菜生产在我省各地普遍开花結果，蔬菜四季常青，以滿足人民生活日益增长的要求。

山东省农林厅

一九五八年十二月

目 录

第一部分 概况和保护设备	1
一 济南市郊区的一般概况	1
(一) 自然条件	1
(二) 菜区分布	2
(三) 保护栽培的方式和发展历史	2
二 保护栽培的田间规划	5
(一) 畦的大小和排列方向	5
(二) 畦的组合和栽培规划	5
三 保护栽培的结构和施工	6
四 各种保护设备的性能	14
第二部分 保护栽培技术	28
一 一般栽培技术	28
(一) 整地施肥	28
(二) 播种育苗	31
(三) 阳畦的管理要点	35
二 各种蔬菜的保护栽培技术	39
(一) 茄果类	39
(二) 甘蓝类	44

(三) 架黃瓜	51
(四) 地黃瓜	58
(五) 西葫蘆	69
(六) 瓠子	73
(七) 冬瓜	76
(八) 芸豆	79
(九) 豌豆	89
(一〇) 韭菜	91
(一一) 芹菜	105
(一二) 苔菜	113
(一三) 青蒜	120
(一四) 蒜黃	127
(一五) 油菜	133
(一六) 四季蘿卜	139
(一七) 茼蒿	144
(一八) 香椿	146
(一九) 蒿苳筍	152
(二〇) 辣椒	159
(二一) 蚕豆	164

第一部分 概况和保护设备

一 济南市郊区的一般概况

(一) 自然条件

济南位于东经 117° ，北纬 $36^{\circ}40'$ ，海拔30米，属大陆性气候。根据1954年以前30年的气象记载，平均温度以6—7月最高：6月为 27.4°C ，7月为 28.5°C ；以12月和1月最低：12月为 1.1°C ，1月为 1.2°C 。平均降雨量为639.3毫米，春旱秋涝，秋后又有旱象，降雨集中在7、8两月：7月降雨量为236毫米，8月为175.3毫米。平均初霜期为11月10日，绝对初霜期为10月24日；平均终霜期为3月14日，绝对终霜期为4月18日；平均有霜期125天，平均无霜期244天。但严寒期短，阳光较足，适于保护栽培。

济南市位于白马、千佛、燕翅等山头的北面，西、北、东三面地势平坦，土壤为土层深厚的粉砂壤土，中性到微硷性（ $\text{PH}=7-7.5$ ）。但北郊地势低洼，地下水位高，约70—100厘米，土壤硷性大（ $\text{PH}=8$ ）。为了压硷，农民常年施用炉渣垃圾，因而今日北郊的土壤已变成轻松的炉渣地，厚达1公尺左右，排水良好。但漏水漏肥，故灌溉量大，肥料损耗也多。

济南市北郊的水利条件较好，市内地下水皆流向北郊，沟渠纵横，灌溉极方便，稍加改进便可自流灌溉，东郊西郊多利用井水灌溉，这是郊区蔬菜栽培比较发达的有利条件。

(二) 菜区分布

主要菜区分布在北郊的北园乡、新城乡、西郊的老屯乡和东郊的全福乡，其次是西郊的段店乡和大金乡，其中北郊为最主要菜区，菜田面积约占全郊区菜田总面积的一半，栽培技术也较高，保护栽培最发达，蔬菜种类也最多，主要种类是芹菜、韭菜、苔菜、芸豆、青蒜、各种绿叶菜类、辣椒（以上为保护栽培的种类）、番茄、茄子、甘蓝、脆萝卜和水生蔬菜等，东郊的主要蔬菜种类是：黄瓜、西葫芦（以上为早春栽培）、芥疙瘩、大白菜、马铃薯等，西郊的主要蔬菜种类是：黄瓜、韭菜、番茄（以上为温室和风障栽培），甘蓝、洋葱、大白菜、南瓜、西瓜、水萝卜等。

(三) 保护栽培的方式和发展历史

济南蔬菜保护栽培的方式有风障栽培、温室栽培和小洞子栽培三种类型，其中风障栽培又分单纯风障畦、草棚畦、草毛畦、玻璃畦和纸罩或花盆复盖等五种保护方式。

草棚子的利用时间最早，至少在一百年前已有利用。详细历史有待查考。

风障的利用约有80多年的历史，最初用来在冬季防寒和提前在早春栽培，多用于耐寒性的蔬菜如韭菜、芹菜、苔菜、菠菜等。

草毛的利用也有80多年历史，最早利用的是东郊早春栽培的地黄瓜。据全福乡80多岁的老农朱志广之祖父说，从他记事起就有采用的。不过其所用草毛的样式为单面式（参看图1）；北园所用的双面式草毛（参看图2）已有37年的历史。第一个使用者是进军社张家廷之祖父张寿荣（已故），在1920年用来盖冬瓜。最近20年来，已广泛采用。

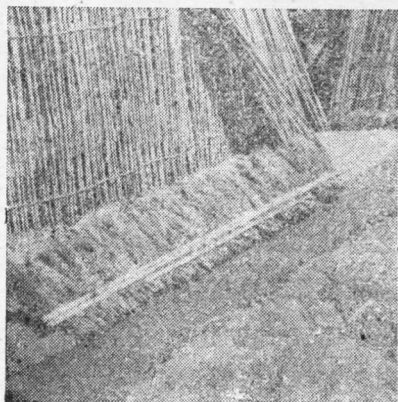


图1 单面式草毛棚



图2 双面式草毛棚

草毛是济南保护栽培中最重要的复盖物、其保温性能极好，又很轻便，这是济南市保护栽培中突出的特点。

由于草毛的运用，早春栽培的蔬菜种类大大增加，并且供应时间也大大提前和延长。很多耐寒性的蔬菜如小白菜、小油菜、茼蒿和小萝卜等的播种期和供应期能提前一个月以上；冬季保护越冬的芹菜、韭菜和苔菜等，可以提前在冬季和早春供应。晚秋采收的芹菜、苔菜也可以利用假植贮藏的方法延迟到冬季供应。

玻璃的利用已有33年的历史。北园乡优胜社53岁的菜农梁文鸿（图2上拿草毛者）在1924年开始使用，他有极大的钻研精神和丰富的栽培经验。当他第一次使用带铁丝网的厚玻璃时，曾受到很多老农民的讥讽。但由于他成功的在冬季栽培出来了韭菜、芸豆等，很多农民很快地模仿了他的方法。现在北园劳模沃广兴即是最先模仿采用者之一。但是敌伪统治时期玻璃设备大都掌握在地主富农手中，广大农民无力购置，因之玻璃畦栽培面积不大。解放以后，农民虽然分得了土地，但因单干力量薄弱，玻璃畦增加的并不快。1956年合作化高潮之后，组织起来力量大，因而玻璃畦的面积能够迅速发展，短短一年期间，50%以上的风障

畦都采用了玻璃。

西郊采用玻璃的时间很短，从1953年以后才有使用的，只有4—5年的历史。

东郊至今还未采用玻璃。

温室在济南保护栽培中是最年轻的一种方式，在1952年山东农学院建立了第一座改良式温室之后，1953年市区农民李青柱建立了第二座温室，1955年西郊火焰社在郊区办事处的指导下也建立了一座两个火的改良式温室一座。1954—1955年，政府很重视温室的发展，曾选派干部和农民到北京学习温室栽培技术，因而1956年济南温室大大发展，先后有优胜、长青、乐园、东方红等社建立了温室；火焰社也由原来两个火增加到8个火的温室面积。由于温室发展历史短，农民还不能充分掌握温室栽培的技术，所以单位面积产量还很低，还有待今后努力改进和提高。

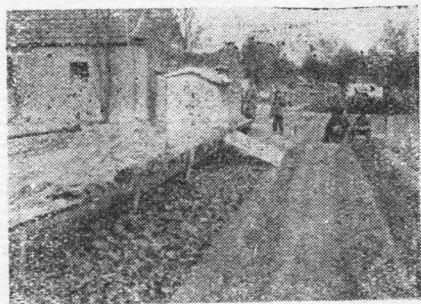


图3 火焰社的改良式小洞子

改良式小洞子：合作化高潮后，社员生产积极性和钻研技术的劲头十分高涨，因而在1956年冬季西郊的火焰社和北郊的优胜社、常青社，都出现了改良式的小洞子（图3）。经过一个冬季的摸索，已经取得了一些经验。据常青社、火焰社和优胜社社员的反映，只要在管理技术上加以改进，和增加

酿热物以增加土壤温度，便可以在冬季利用这种设备栽培好热性蔬菜。

这是一个可贵的开始，它将会逐年发展起来，应予以重视。

纸罩和花盆：1957年春天，西郊火焰社采纳了新入社的归国

朝鮮华侨社員的建議，用紙罩和花盆复盖早春露地栽培的黃瓜和西葫蘆（图4及5）效果也很好。



图4 紙罩的外形及內部結構



图5 西郊火焰社早春用花盆复盖早定植的黃瓜

二 保护栽培的田間规划

（一）畦的大小和排列方向

畦的大小对于計算播种量或栽植的苗数、施肥数量、劳动定额以及統計产量等工作，很有关系，济南郊区大都做成长22.5米，寬1.5米的畦子，当地称为“标准畦”；每20个标准畦等于1亩（略大一点）。

畦的方向一般是东西排列，即东西为长、南北为寬。可根据地形略有偏斜。然而，由于冬春东北风多，北园菜畦的方向都略偏西，以阻挡东北风的侵袭。

（二）畦的組合和栽培规划

一般每三畦为一組，設立一风障。各风障間相距4.5米。这三个畦的作用是：一畦供埋設风障用；风障前第一畦为栽培用

的阳畦，当地叫“影棚前”又叫“根子畦”；风障前第二畦叫“二帮畦”，二帮畦冬季不見或很少見到阳光，故多做为通路和放置阳畦复盖物之用。也有每四畦为一組者，但为数极少。根据观察和有經驗的农民的体驗，四畦比三畦組合好：①二帮畦能見到阳光，可利用作为保护栽培畦；②根子畦光照時間約增加1小时，因此作物生长快，产量高；③由于二帮畦的利用、保护地的实际栽培积面可增加一倍。西郊的韭菜保护栽培都采用四畦一組。

风障栽培事先要规划好，那个畦子建立根子畦，栽种什么作物，二帮畦怎样利用等，都应先筹划妥善。风障畦的位置必須每年逐畦輪換，避免連作。

三 保护栽培的结构和施工

阳畦是由风障、风障前的栽培畦和畦上的复盖物三个基本部分組成。它們的结构和施工介紹如下：

(一) 风障：当地又叫影棚。

(1) 材料：构成风障的主要材料是秫秸（高粱稈），其次是草棚和支柱（桩子）。秫秸长7—8尺，它是挡风面的骨干部分，每标准畦用260—300斤，其中腰栏（下詳）用50斤，风障本身用210—250斤。

草棚是附贴在风障背后基部的挡风物，当地是用稻草編成的，每标准畦用稻草100斤左右。

桩子是加固风障抗风力及固定风障角度的支持物。每标准畦用10根。长以不超过秫秸，粗以直径4—5厘米为宜。多利用就地采伐的柳树茎干为材料。

(2) 风障的角度：风障与地面所成的角度一般是75度左右，根据使用目的和时期而有不同。冬季使用者角度較小，約为

65—70度。春季使用者角度較大，約為75—80度，但需注意在冬至前后的中午，其投影不要遮挡住根子畦的光照。风障角度过小，冬季保温好，但春季当太阳升高而越过风障的倾斜角度以上时，容易造成根子畦的遮蔭，妨碍植物生长，这时須将风障向后推直一些。如风障角度大，則冬季保温稍差，然而春季不会在根子畦上造成阴影。

(3) 风障的施工：

①施工时期：自霜降至小雪封地前是設立风障的时期，以早为宜，但須視作物种类而異。为赶元旦采收的芹菜老苗和在冬季只采收一次的早韭菜，可早設风障，最早可在霜降至立冬之間（但晚秋作物必須收完，以便有埋設风障的地方）。芹菜不可早設风障，过早叶子易黃萎。韭菜須在地上部完全枯萎后才能設立风障，如設立过早，地上部“回不好”（养分未完全回到根部，因而冬季生长不旺）。苔菜、芸豆、寒蘿卜等早春作物的风障可在立冬以后設立。风障建立較晚而其根子畦冬季休閑者当地称为“閑影”。

②施工方法：

以三人合作，工作效率高。其操作順序是：刨沟、立桩子、埋秫秸、披草棚、培土。

刨沟、立桩子：在根子畦北側，貼着畦脊刨沟。沟深33厘米，寬40厘米，沟底寬18厘米。沟土翻向北面，用鋤将沟的南壁切齐。然后每隔2米多在沟內刨一穴，穴深15—16厘米，将木桩按所需要的角度埋入穴內。各木桩必須調理整齐，用它們来决定风障的整齐面和角度。

埋秫秸、披草棚：先将秫秸自頂部鋸齐，使高2.4米左右。一人将秫秸运至沟的北面，使根端朝南，一人自沟西头起将秫秸放入沟內，根朝下，順沟向东将秫秸摊布开来，第三人随即将沟內

起出之土全部埋住已摊布开的秫秸。埋好后，用脚踩一遍，并同时用手将秫秸调整一下，使均匀整齐而又不偏歪。秫秸之间的距离，最稀以不能通过手指为度，如材料充足，可使它密挤靠紧。埋好秫秸后，还要进行以下工作：

A.加托秫秸：在风障北面离地33厘米高处，横穿一根秫秸（每隔40—50厘米别住一根），其作用是挡住披风草栅的基部不致以后因培土的压力而陷到风障南面去。

B.加草栅：加好托秫秸以后，将单腰草栅（只编一道腰的草栅）自西头贴着风障背面向东头放开，草栅粗头朝下（以后使离地面25厘米左右，正好压过托秫秸8—9厘米）。

C.绑腰栏：草栅摊开后，在风障中部（约离地面1.06米），于南北两面各用未铡齐的秫秸把（6—7根），相对的夹住风障，每隔40—50厘米用草腰子（草腰子即用稻草或谷草撵成的草绳）绑扎一道，当地称做“绑腰栏”或“绑夹杆”（西郊）。绑腰栏时须三个人合作，风障南面1人，北面2人。南面1人递草腰子（即将草腰子套过腰栏，递给在北面的1人），并整理腰栏，使它高低一致，粗细均匀。北面1人将递过来的腰子用力扭转绑紧，然后将腰子头别入秫秸把内。在绑紧之前，将贴依在风障背面的栅子向上提高，使离地面25厘米左右，将栅子的上端夹在腰栏内。第三人管着递秫秸，并帮助整理栅子，使高低一致和平整。在经过木桩时，应绕过木桩绑扎一道腰子，以使风障与木桩紧紧固定住。以上三人中，绑腰者是主要劳动力，应由强壮的男工负担，其它二人可配以半劳动力。

D.加封栅秫秸：以上工序完成后，在栅子外面，距地面41厘米处加一根秫秸，用草腰子绑在风障上。这一单根的秫秸当地称为“封栅秫秸”“捌秫秸”或“绷秫秸”，其作用是预防南风将栅子吹脱。

每道风障自绑腰栏至加封栅秫秸，共需绑草腰子45—48道。

E.培土：建立风障的最后一步工作是培土，即在风障北面35厘米左右刨深宽各约35厘米的沟，将沟内取出之土培于风障基部，高度约35厘米，以刚埋过托秫秸为度。用新秫秸所做的风障，培土可稍高一些；旧秫秸培土应稍低一些，因为旧秫秸不太牢固，培土过高易倒塌。

(二) 风障前的栽培畦——阳畦：

(1) 阳畦的类型。

阳畦的构造，根据作物种类和栽培时期的不同而有不同。凡冬季不进行保护栽培，只保护蔬菜苗越冬者，畦的形式除设有风障外与一般露地栽培畦相同(图6)，称风障畦。在严寒时也有加盖草栅子的，称草栅畦。冬季进行保护栽培者，畦的四周建立土墙，土墙之高低根据作物种类及复盖物又分两种类型：

①玻璃畦(图7)。后墙高30厘米左右，前墙高10厘米左右，由于后高前低，玻璃呈斜面复盖，这种畦式

适用于韭菜、青蒜、芸豆、冬播绿叶菜类的冬春栽培和各种春夏

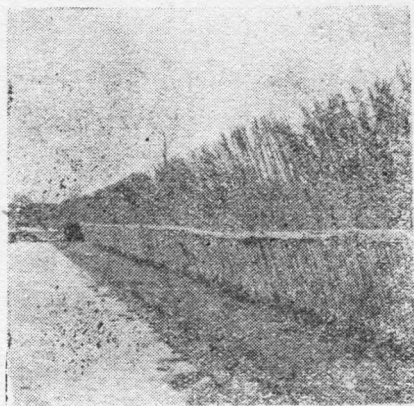


图6 只复盖草栅子的阳畦

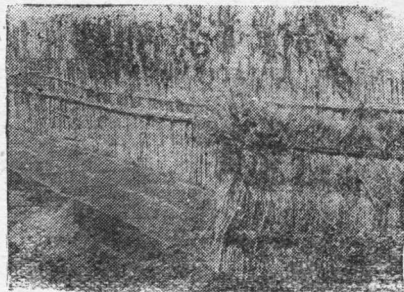


图7 复盖玻璃的阳畦

作物（瓜类、茄果类等）的育苗。但在栽培过程中，前墙和侧墙的高度须随着植物的生长和天气的逐渐变暖，而分次用土略加增高。芸豆畦在开花前的营养生长期前墙垫以秫秸把，使前后墙高度大致相等。香椿畦前墙高28—30厘米，后墙高40厘米。

②草毛畦（图8）。四面土墙高度相同，墙高40—47厘米。这种畦式多用于芹菜、苔菜等。

（2）阳畦的施工（主要是建立畦墙）：

阳畦建立的时期随各种作物开始保护的早晚而定，一般都在进行保护栽培之前临时建立，不可过早或过晚。过早畦墙易冻裂倒坍，过晚地冻，不易工作。具体建畦的时间可参阅第二部分各种作物保护栽培的季节。

畦墙的建立有两种方法，一种是用秫秸把子垫高法，一种是用泥土筑墙法。也有开始先筑土墙，以后随着作物的生长而垫以秫秸把子来提高畦墙。

土墙筑法又有三种：土坯法，湿土培压法和湿泥培垛法，土坯法太费工，现已不采用。湿土培压法（图9）

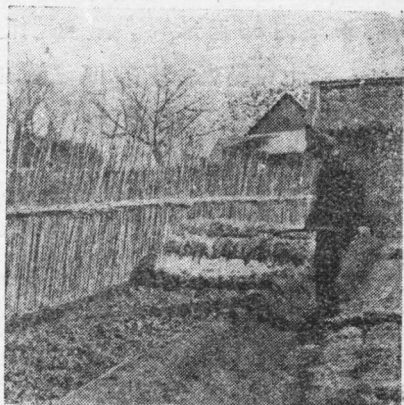


图8 复盖草毛外加草棚的阳畦
——畦内栽培者为芹菜



图9 湿土培压畦墙（后畦墙）

是利用畦內潮土，堆于畦边，用鍬拍打紧实，再切齐；为使牆面光滑无隙，可用小噴壺噴些水，随即用鍬抹平。湿泥培埧法是在畦內充分噴水，將畦土合成泥状，用鍬培在畦边，到堆迭到所需要的高度时，拍紧切齐即可。

秫秸把子是用20—30根秫秸捆成的把，用时將其放在畦脊上，外边用土培堆起来。上面放置木框时，也用畦土將中間縫隙填充起来。

用秫秸把子筑牆者，保暖效果較好，但費料。土牆法省料，但費工，且保暖較差。

（三）畦上的复盖物。

复盖物的用途是在夜晚保护畦內溫度不致很快失散，使畦內作物不致受到冻害。依栽培作物、栽培时期和經濟条件的不同，在济南主要采用以下三种复盖物：

（1）玻璃和木框。玻璃是目前济南阳畦栽培中保溫最好的复盖物，同时在有阳光时更能利用太阳輻射热，提高畦內溫度。但利用玻璃复盖时，必須同时在夜間加蓋草毛和草蓆，否則玻璃木框間空隙大，寒风容易吹进畦內，达不到預期的保溫效果。木框的作用主要是承受玻璃。复盖玻璃的形式及木框的构造大体分五种类型：

①大窗框。这是最老式的一种，是20多年前刚开始采用玻璃复盖时采用的样式，其木框較大而笨重。又分15块玻璃式、16块玻璃式、9块玻璃式等三种。这种样式在栽培管理中移动极为不便，現已不用，几乎絕迹。

②双窗框。这是最近七、八年来較普遍应用的样式。又分4块玻璃式和6块玻璃式两种样式。这种样式管理較方便，但仍嫌笨重。

③单窗框。这是最近四、五年来改进的一种。又分3块玻璃