

北京市郊区蔬菜栽培技术调查报告第二册

北京市郊区 温室蔬菜栽培



农业出版社

北京市郊区蔬菜栽培技术调查报告第二册

北京市郊区温室蔬菜栽培

王昌明 安志信 何礼远 李祖基
李健人 李树德 师惠芬 陈玄琚 調查
夏宏世 楊集善 蔣名川 樊鴻修

蔣 名 川 編

王志民、馬嬰翁、呂正审校

农 业 出 版 社

蔬菜栽培

本书系中华人民共和国农业部所组织的北京市郊区蔬菜栽培技术调查组在实地调查总结中有关蔬菜温室栽培部分。全书分第一、第二两部分。第一部分,概括地叙述了温室的重要性及其在我国的发展史,详细地介绍了北京郊区温室的种类、构造及其建筑图样、材料、单价和经营管理的方法。第二部分,系统而浅显地说明了北京郊区温室中各种主要蔬菜如黄瓜、番茄、韭菜、冬瓜、香椿等的品种和生物学特性及其在生长发育各阶段上的栽培技术和防治病虫害的方法,可供各农业生产合作社及从事蔬菜工作者的实地参考。

北京市郊区温室蔬菜栽培

王昌明等调查

蒋名川编

王志民、马翼翥、吕正审校

农业出版社出版

北京老馆局一号

(北京市书刊出版业营业许可證出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144.165

1956年8月原财经京型

1956年9月初版

1958年7月上海第二次印刷

1962年12月北京第一次印刷

印数 7,001—7,750册

开本 787×1092毫米

三十二分之一

字数 181千字

印张 九又八分之一 插页五

线装插页八

定价 (9) 一元八角

目 錄

第一部分

一、溫室生產的重要性	7
二、溫室發展史	8
三、溫室的建築	11
(一)溫室的種類	11
1. 原始紙窗溫室 2. 原始類型的玻璃溫室 3. 改良溫室	
4. 軟化溫室	
(二)溫室地址	17
1. 地勢 2. 土壤 3. 陽光 4. 水源 5. 前作物	
(三)建築前的規劃	19
1. 總的布置 2. 溫室的方向 3. 溫室的平面布置 4. 溫室的立體布置	
(四)溫室的結構、性能和施工方法	22
1. 改良溫室 ①牆 ②開門 ③立屋架 ④蓋屋面 ⑤火爐 ⑥改良溫室建築費用	
2. 軟化非藥溫室 ①筑牆 ②立屋架 ③蓋屋面 ④修建栽培床 ⑤筑火爐 ⑥裝設門窗	
3. 原始類型的玻璃溫室	
(五)溫室的防寒設備和灌溉設備	58
1. 防寒設備 2. 灌溉設備	
四、溫室的气象	62
(一)外界气象对温室的影响	62
(二)溫室內的小气象	65
五、溫室的經營管理	93
(一)加溫	93

1. 節气的不同所需要的温度是不同的 2 天气的不同所需要的温度是不同的 3. 蔬菜种类的不同所需要的温度是不同的 4. 操作过程的不同所需要的温度是不同的

(二) 防寒	98
(三) 通風換氣	101
(四) 灌溉	104
(五) 中耕	105
(六) 施肥	107
(七) 病虫害防治	109
1. 病害 2. 虫害	
六、在地下水位較高地方的管理方法	112
(一) 施工建筑上的措施	112
(二) 栽培技術上的措施	113
七、溫室的輪作	115
(一) 按季度來安排蔬菜种类	115
(二) 怎样和露地栽培相結合	115
(三) 怎样配置蔬菜种类	116
(四) 怎样按照蔬菜的耐肥能力來配置	116
(五) 怎样利用輪作來防治病虫害	116
八、溫室器材的保管方法	117
(一) 蒲席的保管	117
(二) 玻璃窗的保管	120
(三) 建筑木材的保管	121
(四) 其他材料的保管	121
九、溫室建筑上的改進意見	122
第二部分	
第一、黃瓜	125
一、黃瓜生物学特性	125
二、品种	128

三、栽培技術·····	130
(一)育苗 (二)定植 (三)定植后的管理 (四)收穫 (五)盆瓜栽培	
四、病虫害·····	182
(一)病害 (二)虫害 (三)几种不同的药害問題	
五、黃瓜生產上的重要關鍵·····	190
六、黃瓜生產上存在的問題·····	194
第二、番茄·····	195
一、番茄生物学特性·····	197
二、品种·····	199
三、栽培技術·····	201
(一)育苗 (二)定植 (三)定植后的管理 (四)收穫	
四、病虫害·····	228
五、番茄生產的重要關鍵·····	232
六、番茄生產上存在的問題及改進意見·····	234
七、溫室番茄成本核算·····	235
第三、韭菜·····	237
一、韭菜的生物学特性·····	238
二、品种·····	239
三、栽培技術·····	239
(一)培育鱗莖 (二)溫室軟化栽培	
四、虫害·····	260
五、韭菜生產上的關鍵性問題·····	261
六、存在問題·····	263
七、溫室韭菜成本核算·····	264
第四、四季豆·····	265
一、四季豆的生物学特性·····	265

二、品种	266
三、栽培技術	267
四、病虫害	274
五、温室四季豆在生產上的重要关键	276
六、存在的問題	278
第五、辣椒	280
一、品种	280
二、栽培技術	280
三、病害	285
四、生產上的重要关键	285
五、存在問題	286
第六、茄子	287
一、品种	287
二、栽培技術	287
三、生產上的問題	292
第七、香椿	295
一、苗木的來源及选择	295
二、假植	297
三、采收	299
四、存在問題	300
第八、冬瓜	301
一、品种	301
二、栽培技術	301

第一 部 分

一、溫室生產的重要性

蔬菜，比不得其他農作物，在收穫之后，長期把它存放在倉庫里，几时需要，就几时取用，它的主要特点，就是要求新鮮；也只有新鮮的蔬菜，才能具有較高的营养价值。

但是蔬菜生產，是受到当地气候条件的一定限制的。例如，珠江流域气候温和，有些蔬菜，在冬季仍能進行露地生產；而黑龍江流域，气候嚴寒，全年無霜期，則僅有 120 余天，冬季露地生產就不能不受到限制。北京气候，晚霜期是 4 月下旬，早霜期是 10 月上中旬，冬季最低气温是零下 22.4°C 。像白菜和甘藍一类蔬菜，耐霜性总算比較强，但在露地栽培，最早只能在 4 月上旬下种，最迟也只能到 11 月上旬就要收穫，在一年中，顯然有着將近 5 个月的漫長時間，不能進行露地栽培。由于这样，就形成了冬季缺乏新鮮蔬菜的問題。因此，冬季缺菜問題，是随着不同的自然气候地帶而有其程度上的差异的。

近年來，由于社会主义工業化的建設、工礦区的兴起和都市人口的增加，供应冬季新鮮蔬菜問題，已經是不容忽視的問題了！

为了解决這一問題，應該从發展儲藏、陽畦、溫室及加工四方面來着手，凡是能够儲藏的蔬菜，应尽量想办法把它保存

起來，這種辦法，最簡單也最經濟又能解決大量供應問題。如果有些蔬菜由於經過儲藏，不僅失去了鮮美多汁的品質，甚至還發生腐爛現象，那就應該根據當地氣候，在有保護設備的條件下，把它種在陽畦里。這一辦法，雖比儲藏較為複雜，但也只是利用太陽熱能來栽培，比溫室還算是簡而易行的。至於比較喜溫的蔬菜，如黃瓜、番茄等，如果在冬季把它種在陽畦里，僅憑太陽熱能的條件，不足以滿足蔬菜植物對溫度上的要求時，那就非利用溫室來生產不可了。

目前，大規模社會主義正在建設，合作化運動正在蓬勃開展，各大城市和工礦區的國營農場和合作社，將都在各地先後出現。國營農場和合作社冬季經營溫室既供應了缺菜時期的新鮮蔬菜，也利用了冬季農閑時間的勞動力，確是一舉兩得，尤其是冬季氣候寒冷的東北、西北、華北區域，溫室栽培更值得重視。

二、溫室發展史

利用溫室生產的歷史，在世界上，要算中國最悠久了。從文字上的記載來證明，大概在二千餘年前，中國農民就創造了利用溫室來栽培蔬菜的技術，漢書循吏傳，曾這樣寫道：

“自漢世大官園冬種蔥韭菜茹、復以屋廡，晝夜燂溫火，得溫氣諸菜皆生，召信臣為少府，謂此皆不時之物，有傷于人，不宜以供養，奏請罷之。”

上面這些話，便很好地介紹了從漢朝時候起，就在嚴寒冬

天种出了葱、韭等蔬菜，而且这些蔬菜都是在屋子里种出来的。不过那时科学还未发达，就认为这些东西，对人体营养，没有什么益处。

到了唐朝时代，更利用温室来生产瓜类和花卉，当时诗人王建曾把温室的生产情况，描写成这样的好诗，诗上说道：

酒幔高楼一百家， 宫前杨柳寺前花，

内园分得温汤水， 二月中旬已进瓜。

从这首诗里显然看出温室生产瓜类当时就已出现了。直到明、清以后，都不断有温室生产的记载，这里就不再一一例举。

我们了解了温室的渊源，再来看一下北京的历史，早在汉朝以前，北京就是华北大平原上的政治经济重镇。唐代以后，地位更趋重要，温室园艺发展最早的村子是北京右安门外——草桥、万福寺，就是唐代修建的。嗣后历辽、金、元、明、清等朝，一直是人文薈萃、商賈輻輳的首都。因此温室栽培，更形发达，代代相传，直到现在。不过以往我们祖先从辛勤劳动中创造出的优越技术，只是供奉封建王朝、达官显宦的享受而已。正因如此，这种祖国农业技术遗产是值得十分珍视的。

中国式温室具有成本低建造易的特点。建造费要比现代化温室低廉 20 倍之多（例如用锅炉加温的，每平方公尺建造费为 145 元，中国式温室只有 7 元），所以仍有存在的价值和发展的前途。

中国式温室的建造形式，是劳动人民从多年历史不断地

生產實踐中逐步提高改進的。現在栽培黃瓜、番茄等蔬菜所利用的溫室，叫做改良溫室，是南向用玻璃蓋成的屋面。但如果向前推算三、五十年，它還是一種更為原始的形式。

原始溫室，是從中國北方農民的住室演變而來的。因為華北冬季雨量稀少，風勢較大，就利用黃土築牆、建屋，既不至遇雨傾塌，又能保持室內溫度，更可利用南面紙窗透些陽光促進蔬菜的生長。屋面向北低斜，能更好地採用陽光，屋內添有加溫設備能補充太陽熱能的不足。

這種溫室的跨度（進深）只有2.7公尺，分前、中、後三個區域：前面一區，就是靠紙窗30公分左右的範圍，它僅能栽培一行黃瓜，而且還要搭起木架把黃瓜栽在盆里擺在架上，即使要更經濟的利用土地，也只能在架下再種上一行四季豆。中間一區，就是人工加溫設備範圍，這種設備，一头是火爐，一头是煙囪，中間築成50公分多寬的磚炕，依火炕的輻射熱來補充太陽光熱能之不足。後面一區，用紙窗間隔開來，為的是縮小空間作一氣溫的緩沖地帶。

後來，由於發現了裝置直立的窗子不如傾斜的窗子光綫強，就把直立的窗子變為傾斜。又由於傾斜的窗子，易被風吹雨打，就改用油漆過的紙窗，因而光的透射量較前增加，產量也隨着提高了。後來由於玻璃代替了紙窗，大大增加了太陽的熱能，又把栽培床面積擴充，跨度加寬；把火爐設備，改裝在靠北牆腳下；并把火炕，改為現在這樣用瓦管接連而成的火道。這樣，就把前面只能利用的30公分的栽培面積，擴展為4公尺寬的栽培床了。這就是改良溫室演變的大致過程。

至于栽培韭菜温室，因为要在阳光微弱的条件下，才能经过软化，得到更优美的品质，所以直到现在还是土墙、土屋、纸窗的形式。

三、温室的建築

(一)温室的种类

由于各地区温室发展的速度各有快慢，有的不断加以提高改进、成为现在的改良温室；有的仍旧保持了原来的形式，还是原始类型的温室；有的则按照蔬菜植物需要的光量各有强弱，保持了软化蔬菜温室。这三种温室，又可概括为两大类，秋天建造而夏天拆除的，我们就叫它是临时温室。一次建成而每年不再拆除的，我们就叫它是永久温室。现在把这几类类型温室介绍于下：

1. 原始纸窗温室(圖 1)：这种温室，又叫做“小洞子”。它的构造，东、西、北三面都是土墙，上面是土屋面。南面按装的是窗户，接触地面处向前倾斜，成 70—80 度角。这窗子是用纸做成的，屋内加温设备，是每四间温室装一火炉。火炉的位置，有的按装在后墙和前窗子二分之一的地方，也有的按装在北墙下边的，这是根据栽培蔬菜的种类不同而加以变动的。例如，黄瓜一类蔬菜，在生长发育上，需要较高的温度，那就把加温设备，放在整个跨度的中间。种番茄一类的蔬菜，需要较低一点的温度，那就把加温设备，放在靠北墙处，多余下一些栽培床的面积，尽量地来经济利用它。

这一类型的温室，中間虽还有些不尽相同之处，但总的說來它的特点是屋子跨度小，窗子是一条直綫斜立的，所以在夜晚防寒用的蒲席，也是傾斜地一头立在地面上，一头靠在屋檐上的。

这种温室的优点是：空間小，保温容易，室内各部位的溫度差异也小，少有乍冷乍热現象。最大的缺点是：栽培面積狭小，栽培株数过少，在目前農業合作化的發展上，已不能滿足生產上的需要了。

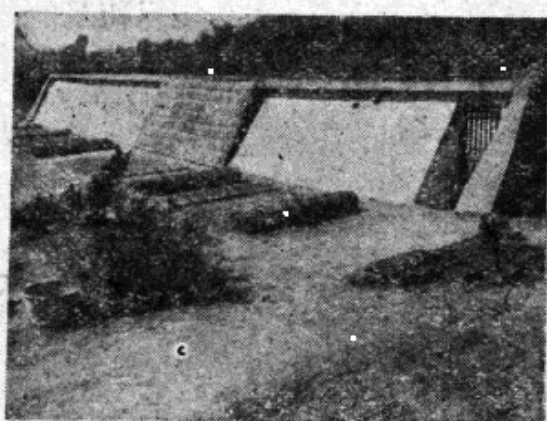


圖 1 原始类型土溫室

2. 原始类型的玻璃溫室(圖 2)：这种温室的構造規格大部和前种相同。不同的是用玻璃代替了紙窗，并且按裝玻璃的方式，是一条直綫接触到地面上的。这样，陽光透射量比前种

温室为强，室温也比前种为高。因此，僅僅利用太陽热能，不加入工加溫設備，也能生產出韭菜等低溫蔬菜來。在这种温室生產的韭菜，顏色深綠，品味濃厚，不过生長期較長一点。实际上說，这种温室，是介于温室和陽畦之間的。

3. 改良温室，又叫做“玻璃洞子”，是目前普遍应用的一种温室。它和前两种温室來比較，具有三点重要的区别：一是温室的跨度加寬；二是加溫設備，多半放在北牆下；三是向南的屋面，全部都按裝玻璃而且把玻璃屋面分成天窗、地窗兩段。

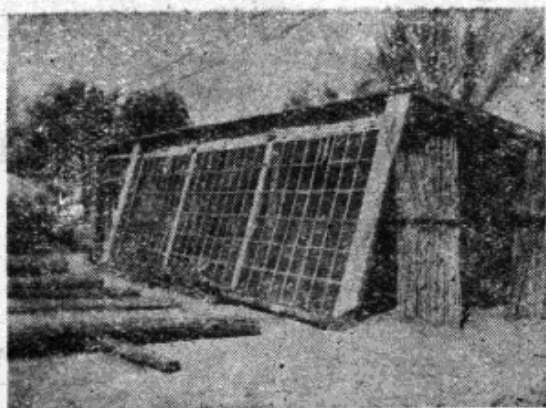


圖 2 原始类型玻璃温室

它的天窗上端，搭在屋脊和土屋面銜接起來；下端架在前檐和地窗銜接起來。地窗的上端和天窗銜接；下端就斜立在地面上。这样用天窗、地窗的裝置，連接了土屋面和地面兩組部分，

形成了一條向前上方凸起的折綫。所以，夜晚用以防寒的蒲席，是固定在屋頂上，白天把它卷起，夜晚放下。

在这种温室中，又根据天窗和地窗所嵌的玻璃塊数多少不同，分成四类：

(1)五塊玻璃温室(如圖 3 及温室建筑圖 ④*)：这种温室，在天窗上裝三塊玻璃，地窗上裝兩塊。这样地窗所占的長度就要比天窗較短。虽然走道和加温的跨度都还是一样，但栽培床的跨度就縮短了。因此栽培床面積，只占整个建筑面積 61.7%。

这种温室的优点，是在地窗和地面交角的地方空間較大。在北京气候的情况下，虽然在冬至后嚴寒时期，也很少有遭受冻害的危險；但另一方面又存有这样缺点：因为在同样的建筑形式下，所用成本是大致相同的，僅只少用了一排玻璃，就减少了栽培面積，从經濟利用的角度上來看，就應該值得研究了。

* 見温室建筑圖第一号符号說明。

(2)六塊玻璃溫室(如圖4及溫室建築圖③): 這一種溫

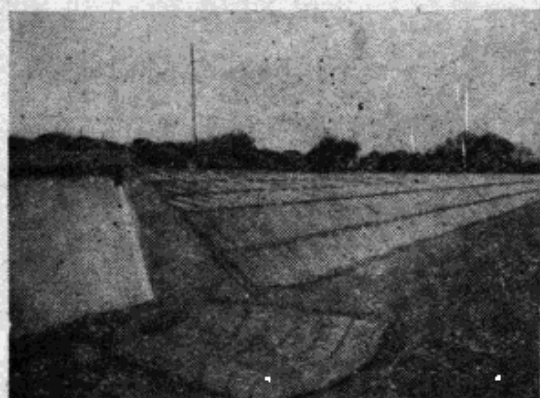


圖3 五塊玻璃溫室

室,天窗和地窗,各裝三塊玻璃,這樣地窗的長度,就要比前一種較長。雖然上端窗框同樣地架在前檯上,但因為前柱的高度,有其一定的限度,所以接觸到地面上的位置,就向外擴展了。

因此栽培面積,比前一種溫室增加3.2%,在經濟利用上,是合算的。雖然,到了嚴冬季節,由於外界氣溫太低,散熱量過大;由於最前面距離加溫設備地方較遠,熱的氣流,難於達到玻璃和地面的交角處,使前面一排地區形成溫度過低現象;但如果善於利用,是能彌補這一缺點的,譬如說,利用這種溫室來育苗,就比前一種溫室多增加育苗的數量,而且一般蔬菜育苗期所需的溫度,又比定植後還稍低些。只是嚴冬季節,在前面少擺几排育苗盆就行,或者利用這樣溫室專栽培番茄,也覺相宜。

(3)七塊玻璃溫室(如圖5及溫室建築圖④): 為了更經濟的利用溫室面積,近年來,有用七塊玻璃的,西郊農場和白盆窑農業生產合作社,都在開始試用。這種溫室,也是天窗、地窗各裝三塊玻璃,不過地窗的下端,不是直接接觸在地面,而是架在另增加一排矮的前柱上,在矮柱的前面斜立着一塊玻璃的窗子,斜度是 66° 角。這樣又比前兩種的面積,大大增加了。

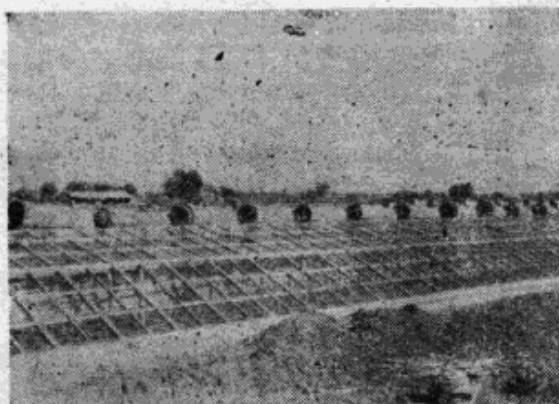


圖 4 六塊玻璃溫室

它的跨度，要比五塊玻璃的加寬1.4公尺，栽培床面積，竟比五塊玻璃的增加了48.17平方公尺（四間的長度）。比六塊玻璃的，增加了17.26平方公尺。

如果把七塊玻璃溫室和五塊玻璃的溫室來比較，確是增加了不少面積。但是和六塊玻璃的來比，好像是增加的面積，算不得太大，而且還要增多一付材料。不過六塊玻璃的地窗和地面所成的角度過小，人在室內進行工作時，常要彎腰屈背，就影響了工作效率。所以說，從擴大面積的角度看來，還是七塊玻璃的好。重要的問題，還是溫度問題，也就是說，當嚴寒季節，在這樣一種人工加溫構造下，是否能使室溫滿足蔬菜生長，前面玻璃角度是否合適，都還需要研究。根據調查結果：如果把加溫設備，改為每三間半裝一個火爐，而且把爐膛稍微塑得大些，也可提高室內溫度。這除了後半部栽培床可栽三行黃瓜外，前半部仍能栽較耐低溫的四行番茄，那就更經濟地利用了土地了。至於春秋兩季時候，這種空間較大的溫室，是適合於蔬菜的生長了！

(4)五塊玻璃香椿溫室(如圖 6 及溫室建築圖 ③):上面談到的三種改良溫室，雖然說跨度的寬窄、玻璃的多少各有不同，但加溫設備，都是放在北牆下的。這種溫室因為要利用靠

近北牆光綫稍暗处來栽培香椿，而在南部栽培床处仍旧要栽培黃瓜和番茄等，所以构造上和前三种有些区别，它的不同点有二：第一是为了多利用靠近北牆的地方，所以把土屋面加寬了；第二是把加溫設備的火爐，由牆根向南移，离开北牆較远了。

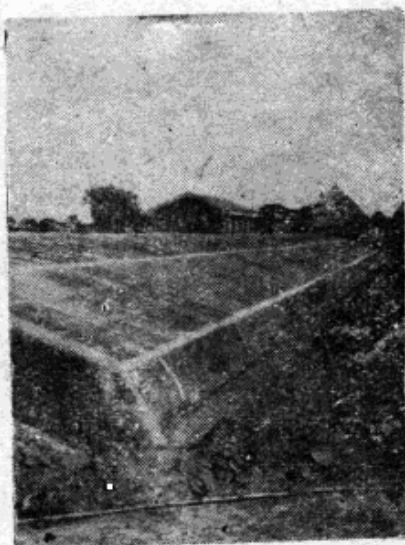


图5 七塊玻璃溫室

4. 軟化溫室（如圖7及溫室建筑圖④）：这种溫室，是为了軟

化韭菜用的，因此它和上面几种溫室有許多不同之处。首先是这种蔬菜的栽培，不需要太强的陽光，所以跨度筑得長些可以增加栽培床的面積，前窗用紙糊起不僅可以达到保温良好，而且还能節省生產成本。其次是这种蔬菜的栽培，夜晚需要高的溫度，所以屋架筑得低些、地基挖得淺些（半地下溫室），可以增加保温的性能；爐子用明火（沒有火道、烟囱），



圖6 五塊玻璃香椿溫室

可以充分利用燃料的热能。同时为了經久耐用，在土牆外面和土屋面上，再塗抹一層石灰，这样，就能繼續使用二、三十年之久。但也有少数年年拆除重新再建的。