

東 北 南 部
主 要 蔬 菜 栽 培 法

東北農業科學研究所興城園藝試驗場

垂 井 昌 明 著

東北農業出版社出版



67.31
409

東北南部主要蔬菜栽培法

東北農業科學研究所興城園藝試驗場

垂井昌明 著

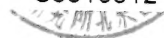
東北農業出版社出版



中科院植物所图书馆



S0016012



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309

LECTURE 10

1980

著 者 的 話

一、本書是以最近三年來興城園藝試驗場的蔬菜栽培法調查報告書為骨幹，並參考某些文獻而編寫的。但參考材料的引用範圍既小，栽培法的調查也還正在進行，因而疏漏之處在所不免；加以筆者學識淺陋，對栽培法未能做充分的分析，故其武斷之處也不少。深望讀者不吝指正，以便修正和補充。

二、本書所述的栽培法，是以目前東北南部所實行的極為集約的經營為主體的。這種栽培法是極端酷使人力的栽培法，也是舊社會所遺留下來的方法。今後，當然要沿着畜力化、機械化、集體化而提高勞動生產力的方向前進。在工礦地區，在蔬菜經營上，已苦於勞動力的不足，我們已經面臨着必須迅速進行這一方面的研究的時代。但當前有關這方面的材料還不足，因而本書也未能涉及這一方面的問題。

三、全盤看來，東北南部蔬菜品種的調查還是不充分的，記載也是比較不明確的。因此，本書所記述的品種，不一定是代表東北南部的優良品種。同時，關於蔬菜的比較複雜的施肥技術也缺乏充分的材料，因而也幾乎是不明確的，只是把實際應用的方法機械地加以介紹而已。關於每一栽培技術，也有不少是不够明確的。這些都有待於今後的研究。

四、本書的內容是以初中程度為標準，但個別詞句仍有很多難解的，這也將在再版時加以修正。

五、書內度量衡是採用東北一般通用的。即：

1公尺(米) = 100公分 = 3市尺

1丈 = 10尺 1尺 = 10寸 1寸 = 10分

1公斤 = 1,000克 = 2市斤

1市斤 = 500克 = 10市兩 1市兩 = 10錢

1公升(立) = 1市升 = 1,000立方公分

一九五三年十月

國 語 教 本

會說會聽會寫會讀會算，就是其目的。其目的在訓練兒童的語言，——
一、國語的訓練，要分四步：(一)聽話訓練，(二)說話訓練，(三)讀本訓練，(四)寫本訓練。本教本係根據這四步訓練而編成的。其內容如下：
第一、聽話訓練：本教本第一冊至第四冊，都是聽話訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的聽力，使其能聽懂別人的話，並能根據所聽的話，作出適當的反應。
第二、說話訓練：本教本第五冊至第八冊，都是說話訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的說話能力，使其能說出完整、流暢、正確的話。
第三、讀本訓練：本教本第九冊至第十二冊，都是讀本訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的讀力，使其能看懂別人的話，並能根據所讀的話，作出適當的反應。
第四、寫本訓練：本教本第十三冊至第十六冊，都是寫本訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的寫力，使其能寫出完整、流暢、正確的話。

本教本係根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的語言能力，使其能聽懂別人的話，並能說出完整、流暢、正確的話。其內容如下：
第一、聽話訓練：本教本第一冊至第四冊，都是聽話訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的聽力，使其能聽懂別人的話，並能根據所聽的話，作出適當的反應。
第二、說話訓練：本教本第五冊至第八冊，都是說話訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的說話能力，使其能說出完整、流暢、正確的話。
第三、讀本訓練：本教本第九冊至第十二冊，都是讀本訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的讀力，使其能看懂別人的話，並能根據所讀的話，作出適當的反應。
第四、寫本訓練：本教本第十三冊至第十六冊，都是寫本訓練。其內容是根據兒童的生活經驗，編成各種故事、歌謠、對話、問答等。其目的是訓練兒童的寫力，使其能寫出完整、流暢、正確的話。

目 錄

甘 藷	1
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 貯藏法	
白 菜	30
氣候土質 品種 栽培法 貯藏法 病蟲害 採種	
甘 藍	52
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種法	
葱	66
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種	
洋 葱	78
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種法	
大 蒜	90
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 蒜苗栽培	
韭 菜	98
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種	
黃 瓜	105
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種	
菜 豆	117
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種	
茄 子	127
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種法	

番 茄.....	144
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種法	
辣 椒.....	161
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種法	
芹 菜.....	169
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種	
菠 菜.....	179
氣候土質 品種 栽培法 貯藏 病蟲害 採種	
胡 蘿 蔔.....	191
氣候土質 品種 栽培法 病蟲害 採種	
附：育苗.....	197

東北南部主要蔬菜栽培法

甘 藷

一、氣候土質

甘藷俗稱地瓜或紅薯，是美洲熱帶地方的原產，喜好高溫，大多種植在溫帶南部趨向熱帶的地方。據文獻記載：地溫在 10°C 時，不能生長，不久就要枯死；在 15°C 時，雖不枯死，但不能生長；在 $15-35^{\circ}\text{C}$ 之間，越是高溫，發育越好，地溫在 20°C 以下時，塊根不能長大。東北地區的南部，適於甘藷的種植，越往北生育期間越不足，收量既少，貯藏也困難。瀋陽以北栽培面積是很少的。甘藷抗旱性很強，不需灌溉。同時也很抗澇，像1949年那樣多雨的年份，受害的都極少。因此，可以說它是一種很安全的蔬菜。

甘藷對土質的適應性也很強，除了低窪過濕的土地之外，各種土壤都可栽培。在農村中，一般多栽培於黃沙土地，但於河淤土地栽培的也不少。這就說明：凡不適合栽培其他作物的土地，用來栽培甘藷，也能得到相當的收量。同時，利用沙土地栽培甘藷，不僅色澤良好，纖維極少，而且味道較甜。

二、品 種

甘藷品種很多，各國各地都有其特有的品種。在東北地方，雖然還沒經過充分的調查，但品種並不多。在本地種中，有紅皮種和白皮種兩種。近些年來，輸入了各種新品種，其中，像勝利一百號那樣的豐產品種，已經在廣泛推廣，本地種的栽培面積已逐漸縮小。

1、本地紅皮種

本種的塊根作長紡錘形，外皮呈紅色或淡紅色，肉質呈黃色、粉質。味很甜，適於煮食和烤食。葉片呈心臟形、綠色，頂葉呈濃綠

色，葉脈呈紅色，葉緣為全緣或有一缺刻。葉柄呈淡綠色，稍有毛茸，節間長，蔓非常長。比勝利一百號收量少，栽培面積有逐漸減少的傾向。

2、勝利一百號

本種是1928年用七福和潮州雜交培育出來的。塊根呈大形，具有條溝，作下部粗大的紡錘形。外皮淡紅，肉色淡黃。葉形中等，葉色呈濃綠色，頂葉也一樣，因此，一看頂葉，極容易與本地種區別。莖呈現紫色，有毛茸。節間短。在東北當前各品種中，收量最多，熟期也最早。對土質和地方的適應性強，栽植較晚也無妨礙。因為熟期極早，適於早期收穫，在東北中部地方，可以推廣本種。但是，因為形狀過大，又不整齊，而且甜味不足，不很適合於羹食和烤食。不過，因為本種收量多，澱粉含量也不少，將來可以當作工業原料。

3、農林四號

本種塊根中等，呈長紡錘形，皮紫紅色，肉灰白色，肉質較粘。中熟，收量較勝利一百號略少，但較其他品種多。味道較勝利一百號略甜。因為形狀不大不小，皮色美麗，供應市場，優於勝利一百號。當前栽培面積不多。

4、內原

本種塊根中等，呈長紡錘形，皮紅，肉黃，肉質呈粉質，甜味強，適於供應市場。收量較勝利一百號少，但較本地紅皮種為多。葉特大（這是本種的特點），呈心臟形，葉脈濃紫，頂葉紫。本種較勝利一百號和農林四號甜味強，味美，較本地種豐產，是其優點。但在定植時易罹蔓割病，因而成活率較差，是其缺點。當前栽培的極少。

三、栽培法

1、育苗

(一) 溫床的構造：甘藷育苗用的溫床，有種種形式，大致可以分為馬糞溫床和加火溫床兩種。馬糞溫床是利用馬糞的發酵熱，其構造和一般蔬菜育苗用的溫床相同，只是不用玻璃。加火溫床構造有各種形式，最原始的是屋內火炕。在屋外設置的有倒捲簾火炕、回烟道火炕和明火洞。

(1) 馬糞溫床：這一方法，比火炕構造簡單，因為用馬糞發酵，不需燃料，且所用勞力也較少。除了這些優點之外，育成的秧苗比較強健，而且可以按種薯的多少，隨意變更溫床面積。這是可以推廣的一種溫床。

床溫框可以用各種材料製作，但以用土牆最為經濟。按需用面積劃好區劃之後，在它的外緣築成高6寸、厚6寸的土牆。築牆的土可用由床內挖出的土，床內可以挖下2尺，但四周要比中央深些，南側要比北側深些。這樣，可以使溫度平均。發酵物的裝填方法，另在「育苗」項內詳述，其厚度約在1尺上下即可。

溫床的大小，須按種薯的多少來決定，普通是寬4—6尺、長10—20尺。要在三月末到四月初踩入發酵物，待溫度略微降至 30°C 以下，就要填進床土。種薯入床要在清明前後。

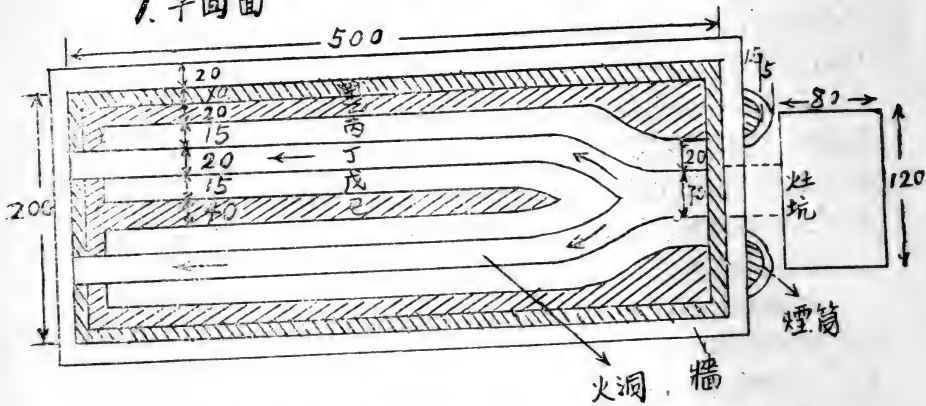
(2) 倒捲簾火炕：這是在興城一帶利用最廣的一種方法。雖然構造比較複雜，但一旦築成之後，管理比較簡單，溫度的保持也比較容易，而且沒有燒死的危險，因之，在加火溫床中是最安全的方法。

火炕的大小，要按種薯（俗稱吊子）多少來決定，大的有寬8尺、長20尺的，能栽1,200斤種薯。本書是以寬6尺、長15尺為標準。茲將其製法略述如下。

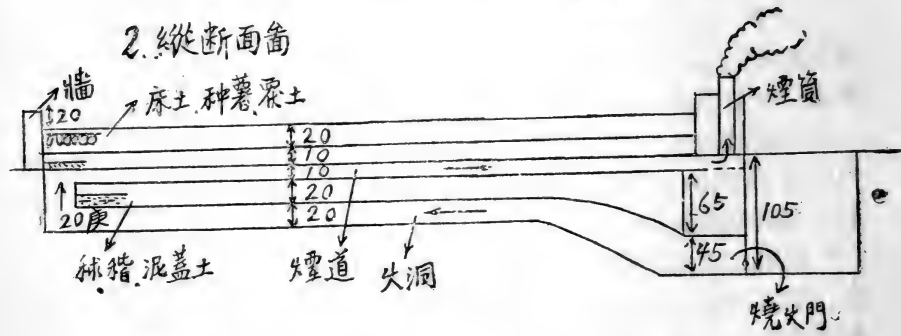
按東西向的位置，先測好火炕的尺碼，在其四周留出2至3寸的邊，然後劃好區劃，把要打炕的地面，全部挖下3寸，以後再決定挖火洞的部位（圖1之1），挖兩條火洞和煙火脖，煙火脖到火炕，要有5尺長的斜坡（圖1之2）。在炕外要挖寬2尺4寸、長3尺6寸、深3尺1寸5分的灶坑，同時，要留寬1尺2寸、高1尺3寸的灶門，灶門的裏邊，要如圖1之1那樣，分成兩道火洞。炕牆的打法，是先拉好線，用木板夾打7寸厚、1尺半高的土牆。但炕牆不宜太高，否則，就要遮蔽陽光，大約在伏完種薯覆土之後，其土面距牆頂保持7寸左右即可够用。如果因為雨水太多，秧苗徒長時，可在炕牆上加一層磚，以免蓋簾子時壓傷秧苗。打炕牆，用挖出來的土即可够用。炕牆也可用磚或土坯築造，但不如土牆簡單、省工、省錢。土牆雖不如用磚或土坯堅固，但在育苗期間是足可以維持下來的。

圖 1 倒捲簾式火炕 (單位公分)

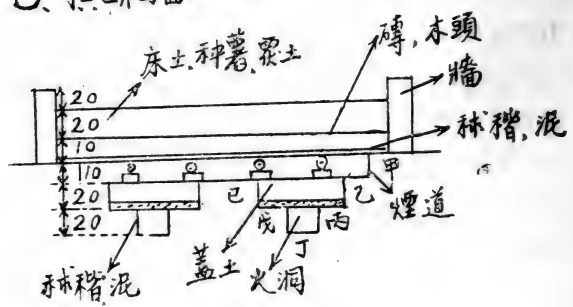
1. 半圓面



2. 縱断面圖



3. 橫断面圖



挖好火炕之後（參看圖 1 之 1），在火洞上面（丙—戊），須密擺 1 尺 2 寸左右長的、去掉葉子的單裸秫秸，並於其上抹上粘泥土，要這樣做兩層。同時，因為煙火脖上太熱，有烤爛種薯的危險，所以要盡可能鋪上一層石板或厚鐵板，如缺少此項材料時，可用秫秸和粘泥土，因為泥土乾燥之後很硬，不會有崩裂的危險。上面要抹一層厚粘土，擺一層高粱秸，再抹一層粘泥土，這樣反復多作幾次，最後就能和打成的火洞一般平。庚是煙道，寬 7 寸左右。做完這項工作之後，就和圖 1 之 1 丁—巳的高度一樣了。同時，還要在灶坑左右的下邊炕牆上各挖一個 5 寸見方的火煙口（圖 1 之 1），再在炕牆外邊，先挖一個小坑，然後在坑的四周，用磚或土坯或用蓆頭捲成卷塗泥，作成煙筒。

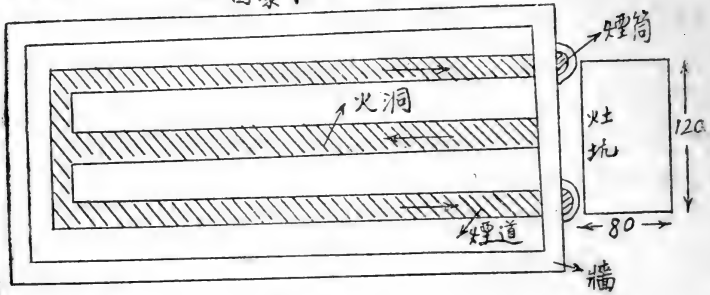
其次，在乙—巳的上面，平鋪單層磚四行，在每行磚座上，架上 1 根 3—4 寸粗的長木桿。木桿上面，第一層橫着密擺 6 尺長的、去掉葉子的秫秸 1 寸左右厚，上置稍乾一點的草泥土，用腳踏實。第二層稀一些擺單裸秫秸，抹上稀泥土，以免冒煙。這樣，就像圖 1 之 3 那樣，煙就可以由乙—巳和甲的中間全面折回來，通過煙筒出去。至此，打炕工作已告完成。打完火炕之後，要在周圍挾一道防風障子。障子北側須離火炕 3 尺，東西兩側要離 4 尺半，南側最好要離炕 5 尺，以免遮蔽陽光。

（3）回煙道火炕：大小與外形都和倒捲簾火炕相同，所不同者，倒捲簾火炕的煙是全面通過火炕，而回煙道火炕的煙，則通過煙道折回（圖 2）。灶坑的大小和深度，也和倒捲火炕相同。火洞是由炕頭至炕梢，作出一樣的斜坡。否則火洞上的溫度就不平均，秧苗的發育也就不齊。床高和倒捲簾相同。火洞，炕寬在 6 尺以內時，有一道就行，即成山字形；炕寬在 6 尺以上時，應該照倒捲簾那樣作成兩道，即成 W 形。

本法比捲倒簾火炕能節省 2—3 成的燃料，且構造簡單，是其優點。然而因為灶坑、火洞、煙道的溫度直接影響床溫，必須注意其深度。如能掌握技術，利用此法是比倒捲簾有利的。

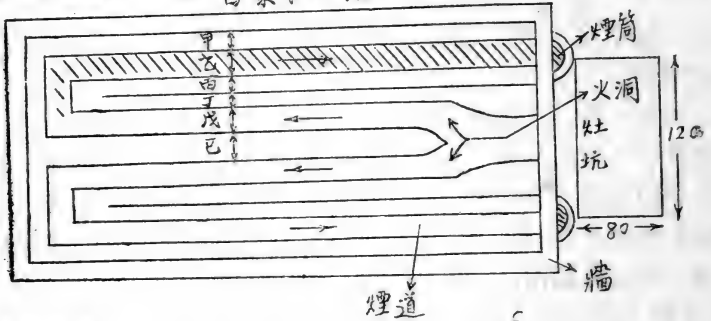
1. 山字式平面圖

— 昌黎本地法 —

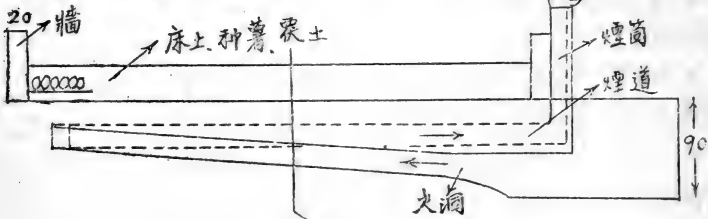


2. W字式平面圖

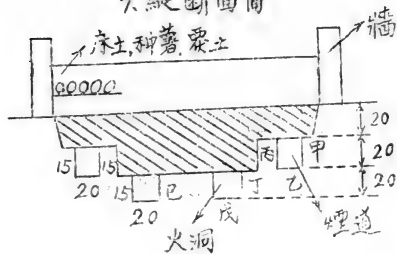
— 昌黎本地法 —



3. 橫斷面圖



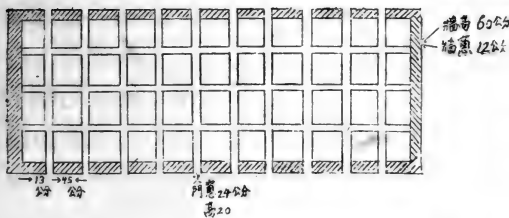
4. 縱斷面圖



(4) 明火洞：此法是連結多數小炕的方法，普通是連結 10 個上下。小炕長 9—11 尺、寬 2.2—2.4 尺。小炕的兩邊要設灶門，火洞的裏邊沒有什麼特殊的設備。用開關灶門的辦法調節燒火，保持一定溫度。構造有兩種：一種是各小炕之間用牆隔起來的；另一種是各小炕之間不設牆，可以互相通煙的（圖 3）。前者多見於黑山，後者多見於蓋平。

圖 3 明火洞平面圖（根據孫明軒氏報告書）

明火洞甲

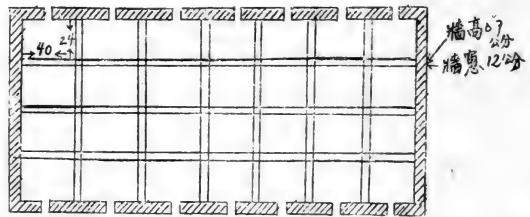


此法因灶門較多，燒火頗為不便；且火洞構造簡單，燒火需要一定技術；保溫也不充分；早晨和晚上必須更換灶門。此法較倒捲簾火炕和回煙道

火炕粗糙，缺點較多，不宜推廣。只是可以按種薯的多少自由調節小炕的數，是其唯一的優點。

(5) 屋內火炕：是利用住宅內火炕的方法，是最原始的育苗法。炕寬在 5 尺上下，長短要按種薯多少來決定，普通是 8—10 尺。炕頭溫度較高，要鋪 4—5 寸厚的沙子，其餘的地方鋪 2—3 寸即可。此法因陽光不足，秧苗易於徒長，呈淡綠色，不健全。這種秧苗成活率很低，市價也賤。因之，用此法育苗的已在逐年減少。

明火洞乙



(二) 種薯（俗稱吊子）：種薯的選擇是與育苗的成敗有關係的，必須十分注意，其主要之點如次：

(1) 清除混雜的品種：近些年來，因為引入了很多品種，所以在種薯內往往混雜着其他品種。用這樣的種薯育苗，賣苗時很不方

便，而且往往造成減產；在收穫後供應市場時，也容易貶值。由於大部分的品種，其種謔都容易鑑別出來，所以在育苗之先必須加以檢查，挑出混雜的品種。

(2) 挑出病謔及消毒：凡是罹軟腐病、黑痣病、黑斑病的，都要挑出去。凡混雜了黑斑病的種謔，旁的種謔也或多或少地被感染，必須全部消毒。消毒法以後詳述。消毒的種謔，必須等待涼透直接上床；消毒後放在冷處數日，就要增加腐爛的比例。

(3) 種謔的大小：種謔的大小與出苗數有關。根據在興城一帶的觀察，每個種謔的重量以2—4兩的為最多；據文獻記載，也是如此。由於在育苗上種謔價格所佔的比重較大，所以一般凡2兩以上的大多賣出，只留1兩上下的作為種謔。在遼西一帶，盛行種謔的栽培（吊子栽培），但所得種謔極小，不適於育苗之用，因此，目前的種謔栽培方法是值得考慮的。總之，盡可能的要用比現在大些的作為種謔。

(三) 上床：既已準備好了苗床和種謔，就要進行上床。所用的苗床面積，凡是沒加以特別說明的，都是以長15尺、寬6尺為標準。

首先是床土。床土要按土糞3、細沙2、田土5，或按土糞3、細沙3、田土4的比例混合，過篩後再用。其比例要按當地的土質情況而定，適當增減各種成分。必須注意的，是不要使用栽過甘謔的地裏的土，實在不得已時，可用在幾年前栽過甘謔的地裏的土。土糞要用充分腐熟的，但必須注意，土糞裏千萬不要混雜着甘謔秧或碎甘謔屑等，這都是為了預防黑斑病及其他病菌傳染的措施。床土上床前，要先在床底下（馬糞溫床時，要在馬糞上），鋪上2—3寸的底土，然後再放上床土。床土要鋪3寸厚，把它弄平。

種謔上床的適期，在東北南部是清明（四月五日）前後，因此，溫床要在三月末以前預備好。上床的方法，一般是把種謔的謔首面向一方或炕頭，斜着一個一個地排起來。本來排列的方向朝向哪一方都沒有多大關係，不過，必須把種謔的謔首朝向同一個方向，以免採苗時感到不便。所謂謔首，就是在田間生長在上面的，謔尾就是原在田間生長在土裏的。由謔首可以生出很多的芽，由謔尾可以生出許多的

根，只要注意一下，是不致於弄顛倒的。當排列種蒔時，要首尾兼顧，在顧及到蒔首擺為一個平面的同時，更要注意下面平整，以免造成凹凸不平，如果種蒔上面擺的不平，覆土厚薄難於一致。普通覆入種蒔厚度以3寸上下為宜。

種蒔的用量，普通90平方尺的苗床，一般用800—1,000斤左右，這似乎太多。據在興城一帶的觀察，種蒔的用量越大，每斤的採苗量越少，秧苗的質量也不好。大致以不超過600斤為宜。600斤種蒔可以採苗60,000萬株。用屋內火炕育苗時，因為陽光不足，用量還要少些，大致照二分之一到三分之一就行。

擺完種蒔之後，要澆上4洋桶的水（約140斤），然後蓋上1寸厚的土。覆土有的用普通地裏的土，有的用沙子。用地裏的土，在澆過幾次水之後，容易變硬，發生龜裂，妨礙幼苗的發芽；在發芽幾天之後又要搗炕（弄碎發芽時頂起的土塊的工作，俗稱搗炕）。據在興城一帶的觀察，大多用地裏的土，蓋到剛剛把種蒔蒙上的程度，然後在上邊蓋上一層沙子，保持必要的厚度。這樣覆土成績比較良好。

（四）床溫：種蒔如果很健全，在上床（伏蒔）之後。要保持27—28°C，繼續一星期；種蒔在土裏發芽之後，要保持21—23°C度；幼芽出土之後，要降低到20°C上下。這是一般的標準。如果是用火炕育苗，溫度的調節是自由的；但用馬糞溫床時，必須事先預定溫度的變化，裝填馬糞，在適當調節溫度之後，再鋪土、上床。據在興城一帶的觀察，種蒔的貯藏溫度稍低時，用溫湯消毒後上床，有容易發生軟腐病的傾向。因此，對種蒔沒有把握時，最好是用25°C度以下的低溫開始育苗。但這樣是否合適，還需要今後考察與研究。

（五）苗床的一般管理

（1）防寒：上床之後，要蓋上草簾子，以防溫度的發散。凡是白天晴天，氣溫高，日光很強的時候，必須打開簾子，用陽光保溫、曬苗。草簾子用稻草或穀草作都行；用前述標準的溫床時，一個草簾子要用120斤草。這些草雖長短不一，但切齊後仍够作一個簾子。因為草簾子很重，要在溫床兩側的外邊，搭一個木架，以便把它架起來。溫床

裏邊，還要作一個竹形的木架，以免簾子下垂，落到床內。隨着秧苗的生長，氣候也漸漸地暖和起來，要充分利用陽光曬苗和通風。用火炕育苗時，每逢拔一次苗，要蓋兩天簾子，以便保持床溫，促進秧苗的生長；但打開簾子之後，要充分曬2—3天，使秧苗健壯。

(2) 燒火：用加火溫床時，必須每天燒火，保持床溫。在種蔬上床前1—2天，要把炕燒一燒，使床溫暖。上床後每天要繼續燒炕。燒完火後，要用磚頭把煙筒蓋上，以免消耗溫度。一般農民多是根據自己多年的經驗，把手伸到煙筒裏，試探涼熱，來調節溫度。所燒的柴火，普通是用秫秸，這倒不必拘泥成規，可以按當地的習慣，選擇最便宜的來用。根據興城一帶的經驗，以燒煤最為便宜。

表1 燃料需要量比較 (苗床面積15尺×6尺=90平方尺)

時 期	燒 柴	秫 秸 (捆)		劈 柴 (斤)		煤 (斤)	
		一天平均	計	一天平均	計	一天平均	計
四 月	上 旬	6	48	30	240	14	112
	中 旬	5	50	15	250	12	120
	下 旬	3.5	35	16	160	8	80
五 月	上 旬	3	30	12	120	8	80
	中 旬	3	30	11	110	5	50
	下 旬	3	33	8	88	5	55
六 月	上 旬	2	20	6	60	3.5	35
	中 旬	2	20	6	60	3.5	35
計			266		1,088		567

前表所列數字，是用倒捲簾火炕，由四月三日開始燒火，四月五日上床，燒到六月二十日拔完苗為止時所需的數量；但要看天氣冷暖適當增減。燒火的時間分早晚兩回，每天的燒柴早晚各燒一半，儘可能早晨早一點燒，晚上晚一點燒。如果燒煤時，最好用煤面子，每100斤混上10斤粘土，作成煤球再燒，這樣就更經濟。不管燒甚麼柴火，最要緊的是不要叫它起火苗，要陸續地慢一些燒，這樣才能調節溫度，以免忽冷忽熱。回煙道火炕可以節省2—3成燒柴，已如前述。

(3) 澆水：上床後必須保持適當的濕潤。在上床當時已如前

述，標準大的溫床，要先澆4洋桶水。俟種藎在土裏開始發芽（大約在上床後一星期左右），就澆第一次水，也是4洋桶。以後只要天氣好，每隔兩天要澆一次水。在幼苗出土之後，要逐漸增加水量，由幼苗出齊時起，每次要澆6桶（約200斤）。如遇陰天或下雨，要檢查土壤水分，加以適當調節。四月中水溫較低，最好使用溫水，才不致影響床溫。拔苗前一天，切忌澆水，要在拔苗後再澆。澆水最好用噴壺，沒有噴壺時可使用水瓢，用瓢澆時瓢要靠近床面，薄薄地把水潑上去。

（4）追肥：在育苗過程中，一般要拔6—7次苗，在拔第3次苗之後，要進行一次追肥。按上述標準苗床，普通使用香油糞子15斤或雞糞30斤（但要壓成碎面），或用硫酸2斤均可。追肥的方法是用手把肥料均勻地撒到苗床上，然後用條箒把掛在葉上的肥料輕輕掃落，再澆6桶水。用硫酸時，要先用2桶水把硫酸化開，用噴壺撒布，然後再澆4桶水，把葉上的硫酸完全洗落。

（六）採苗：由清明上床到立夏（五月六日），就可實行第一次採苗。採苗時要把手伸到健全的苗裏，注意勿傷嫩芽，用拇指和食指持苗，中指貼着苗根，把苗掰掉。務必注意，不要將種藎帶出來。一邊拔一邊數，每100株為一把，用泡過的馬蘭或稻草捆住。要把帶黑斑病病斑的完全挑出去。拔出的苗要把莖基部剪去1寸左右。這樣可以減少或防止黑斑病的發生。但是如果一旦利用從已發生黑斑病的苗床內拔出的秧苗時必須要實行秧苗消毒，否則，只剪截莖基部，黑斑病是不能徹底防除的。秧苗的消毒法以後詳述。

秧苗是越粗越好，越硬實越好。普通所說的好苗，就是二梳苗和三梳苗，以後拔得越晚的就越不好。以倒捲簾火炕育苗為例，每100棵重在6兩以上、有8個葉的就算好苗，苗長在7—8寸左右。每平方公尺（9平方尺）以生產6,000株為標準。

其次，第一次拔苗時，天氣還不够暖，還不能栽植。因此，如果第一次拔得太多，一時又不能栽植，可以用有蓋的土窖先保存起來，以後再栽。但保存期不能太長，據在興城的觀察，只能保存5—6天，若超過10天，不僅大部分秧苗要腐爛，成活率也大大減低；即

使栽活了，長得也慢，產量自然也要減少。根據這個情況，保存時間最多不能超過一星期。至於由遠處運來的秧苗，又在市場上放了幾天，當然成活率是不會高的。

(七) 育苗費用：關於育苗所用的材料、人工等費用，以1950年在興城所進行的調查來作例說明，供作參考。用的是倒捲簾火炕，苗床面積是90平方尺（15尺長、6尺寬）。

表2 育苗費開支

項目	種 類	數 量	使用年限	用 途	估 費 用 百 分 比						
消 耗 品	秫 稻 青 青 馬 蔴 經	稽 稽 子 藎	100捆 110根 120斤 2.4斤 1.4斤 0.6斤	1 1 1 1 1 1	挾防風障子 打草簾子 " " " 捆苗	7.2					
		木 杆	4根	3	架炕下面磚洞		1.5				
		水 缸	2根	5	支簾子						
		水 瓢	4分之1個	10	灌水						
		水 桶	10分之1個	3	"						
		扁 担	"	2	挑水						
肥 料	土 糞	1,000斤	1	底糞	0.7						
	種 諸	1斤	1	追肥							
人 工	男 " " " 女 男 " 女	工 " " " 工 工 " 工	7.8人 2.0人 0.7人 2.6人 1.6人 6.6人 5.5人 5.4人	1 1 1 1 1 1 1 1	打炕 打草簾子 打防風障子 種薯上床 " 日常管理工作 拔苗 "	21.2					
							秫 稽	256捆	1	燒炕	7.1

- [註] 1、挾障子用的秫稽是按一個炕計算的；
 2、挾障子的秫稽用完之後，還能賣一半價錢，所以按半價計算；
 3、凡能用幾年的傢具，都是按每年的折舊計算的；
 4、一個水缸能澆四個炕，一個水瓢能澆十個炕，一副水桶和一根扁担能澆十個炕，所以都按分數計算；
 5、傢具可以把家裏常用的拿來用，不必新置；
 6、在育苗後期，有的用硫安或雞糞追肥，土糞因為用後還可以上到地裏，所以按半價計算；
 7、日常管理工作，指的是燒炕、澆水、揭蓋草簾子等工作。

根據前表來看，很明顯的，育苗費用的絕大部分，是用在種薯和人工上的。據1950年的調查，每炕支出東北幣5,420,000元，收入是10,560,000元（秧苗66,000棵），淨利是5,140,000元。可見甘薯育苗是很有利的事業。

用馬糞溫床時，可以不用架炕下面磚洞用的木杆4根和燒火用的秫秸256捆。此外，還可以減去打炕和燒炕的人工，同時釀熟用的馬糞在用後還可以作堆肥。可見用馬糞溫床更是有利。

2、輪栽及前後作

甘薯不但不怕連作，而且連作反能促進色澤良好，提高品質。但近年來因為黑斑病普遍蔓延，病菌殘存在土壤中，最低應該實行三年的輪栽。據興城農民的經驗，輪栽可以增產二成。因為甘薯一年只栽種一次，而且是大田作物，所以對前作、後作，並沒有什麼特殊的要求。據興城及黑山的農民說，前作是穀子時，成績最好。

3、整地

甘薯的栽培有粗放、精密二種。粗放栽培時，普通在頭年秋收後把耢子踹起、打完之後，並不作壟，翌年春進行春耕、作壟，在定植前把壟破開律上糞，合上壟，壓一遍木頭滾子，然後定植。但這樣的粗放耕作，不但產量少，而且會長出很多畸形的甘薯。要想豐產，至少要這樣整地：在秋收後，一犁挨一犁地將地耕起，先不合壟，在來年化凍後，用耙把地拉平，然後耩成1.2尺的小壟，在定植前，用帶犁鉤子的犁杖將兩壟合成一壟，在合壟之前，把糞律到兩條小壟之間的壟溝內，然後合壟。秋耕是必須實行的，其方法是：若係東西壟，則採南北方向，橫着壟一犁挨一犁地把地耕起，深3—5寸，第二年春定植前再打壟。

在興城一帶，普通很少秋耕，大多是實行春耕。因為這地方的春耕很適合甘薯的栽培，特簡單介紹。春耕的時期，是立夏前後直至定植前1—2天。春耕的方法，是在犁杖上帶上犁鉤子，去時先把舊壟破開，接着律上糞，回來時要走去時破開壟的右邊的小半，再回去時則把左邊的小半翻上土，回來時則走舊壟溝。這樣，四犁就可完成一條壟。這種方法，雖然所費勞力較多，但土質鬆軟，壟底不硬，既能

促進生長，又可增加產量，還不長畸形的甘藷。

總之，甘藷乃是根菜類，深耕和精耕，在整地上都是很要緊的。

4、施 肥

大多是在春耕同時，把肥料律到壟溝裏；也有在定植時抓掩糞的。普通都不進行追肥。主要的肥料是灰土糞或豬圈糞。也有用大蔴籽餅或豆餅的。

〔註〕灰土糞，是利用院內或院外的空閑地方，把糞土、糞水、消灰（草木灰）、刷鍋水和普通的土，混合起來造成的糞。一般的習慣都把草木灰混合在灰土糞裏，這樣，很容易失去氮素成分，最好是把草木灰單獨保存起來。

甘藷需要鉀肥較多。由於東北南部一帶的土壤中，鉀肥含量較多，所以鉀肥效果不太顯著；但在多年栽培甘藷的地裏，就有充分考慮的必要。不論施用灰土糞或豬圈糞，按現在的造糞方法，都含有相當多的鉀肥，所以在施肥時，每畝再施 50 斤草木灰即可。

施肥量以當前的農家條件和土質的肥瘠程度而有所不同，一般的黃沙土地，若施用豬圈糞，最少需 5,000 斤，否則就難以得到良好的成績。灰土糞要比豬圈糞多施二成。但黃土地不論施用豬圈糞或灰土糞，都可以減少二成左右。當前一般施肥量都不太足，應該盡可能多施一些。

5、定 植

栽秧時務必要用健壯的秧苗，按照現在的育苗法，以苗長 7—8 寸、有八個葉的粗苗為最好；但拔苗後貯藏超過五天時，成活率是要降低的。另外，為了防治病害，最好把苗根剪掉 1 寸左右。定植的時期，以土壤 3 寸深的地溫達到 15°C 以上時最為合適。這樣的時期，在興城一帶正是五月中旬。據在興城的觀察來看，五月下旬以前栽植的，在產量上並無多大差異；而在六月上旬以後栽植的，產量則大為減少。因此，以興城而論，栽秧的適期是五月中下旬。

一般的栽植距離，是壟寬（行距）1.8—2.1 尺，株距是 1—1.2 尺，每畝可栽 4,500 棵左右。栽秧的方法多採用船底式。栽秧時有刨坑、澆水、栽秧、培土四部工作，這四部工作要分工進行。先刨坑，後澆水（澆水量要按土壤的乾濕來決定，普通一挑水可澆 40—80 坑，每坑 1—2 斤水），趁水栽秧，栽秧的方向是和壟的方向一致的（即順壟

栽)。有風天最好順風栽，以防風害。俟水完全滲透後，把苗梢留出 1—2 節在土外，進行培土。培土時，兩隻手先由左邊撲一把土，右邊再撲一把土，然後，左手拿苗梢，右手圍繞秧苗蓋一圈土（俗稱三把土），把苗培好。

6、一般管理

普通要實行三次中耕除草。第一次在栽秧後 15—20 天，第二次在第一次後 15 天，第三次在第二次後半月左右。如果是在小滿栽植的，則第一次在六月上旬，第二次在六月下旬，第三次在七月上旬。勝利一百號到七月上旬，蔓子已伸長到 2 尺，本地種已伸長到 3 尺左右，因此，在進行中耕除草時，必須輕輕地翻蔓，以免折斷。三次中耕除草之後，蔓子就要把地皮完全蓋住，所以能夠抑制雜草的發生，以後只要隨時把大草拔掉即可。

翻蔓，一般農民認為必須做，不翻蔓就會在蔓上長出不定根，甘藷也長不大。翻蔓要由七月上旬開始，根據土壤的乾濕程度來決定次數，一般每隔 10—15 天翻一次，共須翻六次左右，因此，需要勞動力較多。但是否真正需要翻蔓，由於各地外界條件不同，很多試驗結果也不一致。在東北地區，除了偽旅大農事試驗場的成績（以翻兩次產量最高）之外，其餘的試驗都證明翻蔓是有害的，或者至少是不必要的。在河北的成績，也大多表示同樣的傾向。因此，翻蔓不如提蔓（只將蔓子提一下，仍舊放在原處）。一般認為需要翻蔓的地方，也以不超過兩回為宜，最好是實行提蔓。提蔓要在七月中旬到八月中旬在雨後進行。

另據文獻記載，栽培勝利一百號時，最好在八月上旬進行提蔓，如果有勞動力同時進行摘心（打尖），就更能增加產量。當地還沒有這樣做的，不妨試試。

栽植甘藷普通不進行追肥，因此，必須多施基肥。

7、收穫

甘藷的塊根，由七月上中旬開始肥大，七月下旬以後更加顯著。收穫的適期因品種熟期不同，不能一概而論。據在興城的觀察，勝利一百號的收穫適期，在九月上旬以後。一般農民為了早上市，有由八

月上中旬就開始收穫的；但這時甘藷還沒長成，產量將減少一半以上。有些地方，農民用曬甘藷的方法，先把大的曬下來賣掉，亦不影響小的生長，這是很好的辦法。在興城一帶，在本地種的收穫適期是九月下旬。如果打算貯藏，最好在3寸深的地溫達15°C左右，並在初霜前收穫最為合適。這樣的時期，在興城一帶是九月下旬至十月上旬。農民們認為甘藷秧子一旦受了霜害，就不耐貯藏，事實也確是這樣。

收穫要選擇溫暖的晴天進行。先把蔓子留3寸左右，其餘全割掉，用大鎬頭將塊根刨出。刨時要由壟幫刨起，盡量注意，不要損傷塊根。為了貯藏，要摘掉拐子，並要在地裏把有病的和受傷的完全挑出去，作為當時出售或自家消費。下窖的甘藷，在運搬當中更要注意，切勿損傷。

每畝收量因品種、土質、管理方法的不同，而有很大的差別。栽植在黃土地上，而且精耕細作，多施肥料的，勝利一百號普通可收6,000斤，本地種可收4,000斤。

8、種藷栽培（俗稱壓吊子）

在遼南一帶，一般都是選擇大的出售，留下小的貯藏起來，作為下年的種藷。而在遼西一帶却不是這樣，大多都是單獨進行種藷的栽培。產出來的小甘藷叫做吊子，把它貯藏起來，用做下年的種藷。這樣做法可以減少黑斑病的發生，是很好的辦法。以下簡單加以介紹。

（一）土地和施肥：一般栽培吊子，大多利用馬鈴薯或大麥地，也有用豌豆地的。在這些作物收穫後，耕地、施肥，進行栽植。吊子的前作物，一般仍以馬鈴薯居多，最早的可由夏至開始，七月中旬收完。大麥地要在收穫的同時，即時播種。豌豆地因收穫較早，是沒有問題的。有人認為小麥地也可壓吊子，但收穫較晚，是不太合適的。

前作收穫後，將舊壟破開，律上糞，再合上壟，即可栽植。壓吊子的施肥量，每畝土糞3,000—5,000斤即可，有的農民不用土糞，每畝單用豆餅200斤。據以往經驗，一般所用的吊子都太小，所以應該

多施用些肥料。用豆餅時要先釀好，在栽秧時先刨坑，後下豆餅，澆上水，和土混合好，然後再栽秧，以免燒苗。

(二) 栽秧：栽吊子的方法，和普通的栽植方法相同，不過，由於生育期間較短，需要密植。1.8—2尺的壟，普通以株距1尺為標準。栽植期較晚的時候，可以在一個坑裏栽兩棵。栽植時期越早，產量越高，吊子也越大，2—4兩的吊子就能更多。但栽植時期因受前作的支配，而且由於定植後甘藷的生長狀態，一般多在六月下旬至七月下旬之間。據在興城的觀察，在七月中旬以後栽的，不僅產量大減，小的甘藷也多。因此，壓吊子的時期，以六月下旬至七月上旬為最宜；七月中旬以後，則不如栽植其他作物有利。普通栽培的男爵馬鈴薯，其收穫期正是七月中旬；為了提前收穫，據在興城的觀察，在栽植前，把馬鈴薯種薯放在陽光充足的地方暴曬3—4星期，這樣，可以促進生長，在六月下旬至七月上旬就可以收穫，也能獲得相當的產量，這樣便可以提早空出來壓吊子。

插苗是由生長着的甘藷蔓上剪下來的，據南方各地的材料，以梢苗最為良好。但據在興城的觀察，由任何部位採取，在產量上都無多大出入。據一般觀察，梢部太嫩，損傷較大，緩苗費時較長，尤其氣候較乾的地方，採用梢部是不合適的。一般農民大多把蔓尖剪掉3寸以上再用。採苗長度為5寸左右，栽植後土外要留一兩個葉。

(三) 管理及收穫：在栽植後，要進行兩次中耕除草和一次培土。第一次中耕除草要在栽植後15天前後進行，第二次要在第一次後10—15天左右蔓子伸長到1.5尺上下時進行。在第二次中耕除草的同時，要進行培土，犁杖上須帶把子。以後即不再進行任何管理。

因為吊子要全部下窖，所以它的收穫適期是在十月上旬。收穫法與貯藏法和普通甘藷相同。不過，吊子比普通甘藷皮薄，要格外注意，以免損傷。每畝中等地的常年產量，約1,500—2,000斤。

四、病 蟲 害

1、病害概況

甘藷的病害中為害最大的是貯藏中的病害，其中黑斑病與軟腐病為害最重。這兩種病在苗床中也發生，為害也很大。此外，還有黑痣

病，也在貯藏中蔓延，減低商品價值。由苗床期到定植後，還有蔓割病，減低成活率很大。其他如毒素病，也能降低產量，但發生並不嚴重。一旦成活之後，在生育期間並沒有什麼值得提出來討論的病害，一到收穫期，黑斑病、軟腐病、黑痣病等即已在塊根上發生，在貯藏期蔓延。

2、病 徵

(一) 黑斑病 [*Ceratostomella fimbriata* (Ell. et Hals.) Elliott.]

在塊根上發生黑色或黑褐色的、大小不一的圓形病斑。多發生於蟲咬的傷口或裂開的地方，在傷口或裂開地方的周圍，出現黑斑。被害的地方凹陷，輪廓明顯，表皮粗糙。黑斑限於甘藷的表皮及皮下組織呈乾腐狀，病部只 0.3—0.5 分深，並不深入內部。被害諸肉呈黑色或黑褐色，稍帶青綠色。病部發生惡臭，且有苦味。本病發展時，塊根上叢生刺毛狀物，上有黃色或白色的小塊。

在諸塊上的特徵，是病斑黑色，正圓形；被害組織呈乾腐狀。和只侵害表皮的黑痣病是易於區別的。並且黑痣病的病斑不正形，子囊殼不生長嘴，也容易辨認。

在苗床裏，主要是生在床面下的幼莖上，病斑呈黑色，順着幼莖作長橢圓形，逐漸擴展，圍繞幼莖一週，就會使幼苗枯死。苗特密時，地上部分也能發生蔓延。在後期，病斑表皮粗糙，叢生刺狀突起。

(二) 黑痣病 (*Monilochaetis infuscans* Ell. et Halst.)

本病主要是爲害塊根。起初在表面上發生淡褐色的小病斑，逐漸擴大，成爲黑褐色以至黑色，互相連結成爲形狀不規則的大病斑。

本病不同於黑斑病的地方，是病斑的形狀不規則，只侵害表皮而不侵害內部，病斑並不凹陷，不生長刺狀突起，無苦味等。

(三) 軟腐病 (*Rhizopus nigricans* Ehrb.)

本病只生於諸塊。有時在田間發生，但主要是在貯藏期發生。先由諸塊的一端發生，逐漸變色，呈暗褐色，表面濕潤，組織軟化，易觸破，一觸破就滲出淡黃色的汁液，發散像酒精的氣味。

(四) 蔓割病 (*Fusarium Batatatis* Wr. 及 *Fusarium hyperoxypoum* Wr.)

本病病原菌有兩種，由苗床期開始，經過定植，直至夏季，不斷發生。本病主要生在莖上，縱裂，葉漸變黃。起初老葉脫落，嫩葉大多殘存很久。在苗床上即使不死，定植後成活率也很低，新芽簇生呈萎縮狀，到夏季就要枯死，而造成缺苗。本病的特徵是：不只莖蔓裂開，同時，維管束變褐色，可見到黑色細條紋，很容易辯認。

(五) 毒素病 (Virus)

被害葉葉色濃淡不均，葉緣不規則，葉變小。這些病徵因品種不同有差異。在苗床期和定植以後，病徵可以清楚地看到，到夏季高溫期，病徵消失，生出正常葉，到了九月，天氣一涼，又出現病徵。據在興城的觀察，受害的甘藷將減產二成上下。

3、病害防除法

(一) 黑斑病：因為病菌殘存在土內，至少應實行三年輪作；收穫之後，要嚴格地把帶病斑的塊根挑出，加以處理；在貯儲後，消毒前要選出處理。因為本病現在已普遍蔓延，在收穫之後，還要注意處理秧子。除了作為飼料或燃料之外，用它作堆肥的也很多。用它漚成的糞和用病藷漚成的糞，決不可往栽植甘藷的地裏施用。育苗時的床土最好由沒種過甘藷的地裏取用；當然也不可使用病蔓、病藷漚成的土糞。用壓吊子的方法生產出來的種藷，比取自普通栽培的種藷病菌較少，所以最好是用壓吊子的方法生產種藷。因為在幼苗的下端部發病較多，在定植前最好把下邊剪去1寸上下。

除了用這些方法之外，消毒也是必要的，不然就不能撲滅本病。消毒最好是在上床前對種藷進行。過去曾有各種消毒法，如：1、用千分之一的昇汞液浸漬10分鐘；2、在47—48°C的溫湯內浸漬40分鐘；3、在55°C的溫湯內浸漬10分鐘（水溫保持在50—54°C之間）；4、用%1硼砂液浸漬10分鐘。但用藥劑處理，不能進入組織內部殺菌；用溫湯消毒，溫度的調節又比較不易掌握，這些方法都不易推廣。據最近張國葆氏在興城的研究，用硼砂溫湯消毒，效果很好。茲介紹如下。

先準備大鍋（兩口）、燒柴、棒狀溫度計、鐘表、硼砂、水杓子、蓆子等傢具。先將1%的硼砂溶液放在一口鍋內，然後加火，溫

度到48度時停燒：另一口鍋也放入1%的硼砂溶液，保持更高的溫度。預備好了這些溶液之後，將種薯放入48度的那口鍋內，上下左右輕輕地攪動，使溫湯充分進入內部。溫度降到40°C以下時，要把另一口鍋的更熱的溶液往裏倒一些，保持45度上下。這樣，用40—48°C的溫湯浸漬30分鐘，消毒即告終了。消毒之後要取出放在蓆子上風乾。必須注意，一旦消過毒的種薯必須保持清潔，切忌和消毒前的傢具，種薯及其他雜物接近。風乾之後即可上床。消毒後若不及時伏薯而放置幾天時，則容易腐爛。

如果因為沒消毒或消毒不徹底，在苗床裏發生黑斑病時，必須在秧苗定植前進行秧苗消毒。先把肉眼可以看得出的捨棄，然後全將根部剪去1寸，再在47—48°C的溫湯內浸漬根莖部15分鐘即可。

(二) 黑痣病：病菌也是殘存在土內，所以輪栽是必要的，育苗用的床土應該用無病菌的土，這是和黑斑病相同的。受病的甘薯不要貯藏，不要用它作種薯，苗的根部要剪去1寸，這些也是和黑斑病相同的。

(三) 軟腐病：在貯藏期間，主要是由於經受低溫的時間較長，先受凍害，以後就容易發生本病。貯藏溫度的最低界限為攝氏9度上下，所以在貯藏中必須保持適當的溫度。如果把受凍的甘薯用來作種，在苗床內也會發生。經過溫湯消毒的甘薯，即使對很輕微的冷害也很敏感，所以種薯的貯藏，至少要保持12—14°C，才比較安全。此外，收穫的時候要注意不使受傷，收穫後要充分曝曬使傷口乾燥，傷口大的不要貯藏等等，都是預防上必要的措施。

(四) 蔓割病：本病病菌也是殘存在土內，所以要實行輪栽：受病的苗要丟掉；剪去根部1寸時，要檢查維管束，如果有變色的也要丟掉。本病因品種不同，受害有輕有重，內原種發生較多，應該注意。

(五) 毒素病：病株在育苗中也容易辯識，所以在苗床裏發見病株，應該連同種薯一同挖出扔掉。已經拔下的秧苗中，如果發現病苗，就應注意挑選，把病苗全扔掉。在田間，由於莖蔓的接觸，也容易感染，如果發見病苗應該即時拔掉。但將來生產出來的甘薯，既不

用作種薯，也不利用其莖蔓作種薯繁殖的甘藷地，則可不拔。本病在本地種尚未發現發生，只有勝利一百號比較多些，但當前受害極輕。

4、蟲害概況

甘藷的害蟲並不嚴重，只在五月下旬至六月中旬、栽植後不久，有幾種加害嫩苗的害蟲，如地蠶（金龜子幼蟲）、金針蟲（叩頭蟲幼蟲）、螻蛄等。由於這些害蟲的爲害，而造成缺苗現象。此外，吮害葉子的害蟲，有甘藷小麥蛾（甘藷小蛾）和旋花天蛾（蝦殼天蛾）。兩者的發生時期都在八月到九月。甘藷小麥蛾每年雖多少發生，但爲害不大。旋花天蛾極少發生，差不多不成問題。據許明宇氏的報導，山東省在1950年曾經大量發生，對產量的影響也很大，但東北南部尚未聽到大量發生的事實。

5、形態習性

（一）叩頭蟲（叩頭蟲）（*Agriotes* spp.）

幼蟲加害甘藷。幼蟲俗稱金針蟲或黃皮蟲。成長了的幼蟲體長在6分內外，全身呈有光澤的黃褐色，身體略扁平，細長，很硬。侵入定植後的甘藷莖的地下部分爲害，以致枯死。加害甘藷的有兩種，即細胸叩頭蟲（*Agriotes fusicollis* Miwa）和棘胸叩頭蟲（*Agriotes sericeus* Cand.）

（二）螻蛄（*Grylotalpa* spp.）

螻蛄是非常雜食的害蟲，除了加害甘藷苗之外，還加害各種作物。成蟲和若蟲都潛行地皮下的淺層。因爲食害接近地表的部分，被害作物以後就生育不良，或致枯死。東北的螻蛄有兩種：

（1）非洲螻蛄（*Grylotalpa africana* Pa isot de Beauvois）成蟲約9分內外，呈淡褐色，前翅短、後翅大，將翅褶疊時，伸出腹端成爲尾巴一樣。前足變形，適於開掘。年發生一代，但有時一代約需二年。以若蟲在土中越冬，但也有以成蟲在土內越冬的。生活史不整齊。成蟲和若蟲都在夜間出土活動。成蟲趨光性極強。

（2）華北螻蛄（*Grylotalpa unispina* saussure）成蟲長1.2--1.3寸，形態和非洲螻蛄極相似，只是體形較大。生活史很長，每代需時三年。以成蟲或較大若蟲在土中1—3尺的深處越冬。此蟲喜歡棲

息在溫暖、濕潤、多腐植質的壤土中，尤其喜歡聚居在多施厩肥的地裏。成蟲和若蟲都在夜裏出土活動。成蟲有趨光性。

(三) 朝鮮黑金龜蚬 (*Holotrichia diomphalia* Bates.)

幼蟲稱做鱗蠶或地蠶，除了甘藷之外，咬食各種作物的根部而致凋萎、枯死。成蟲長6分，呈有光澤的黑褐色以至赤褐色。老熟幼蟲體長9分內外，頭部呈黃褐色，胴部呈乳白色，常將身體向腹部彎曲。生活史以往很少研究，據觀察，約兩年一代，以幼蟲(鱗蠶)或成蟲在土中越冬，次年四月開始活動。這時幼蟲生活在土內1—2寸的地方，晚間最爲活動，咬食作物。

(四) 甘藷小麥蛾 (*Brachmia triannuella* H.S.):

長成的幼蟲體約6分，非常細長，胴部由第二節至第五節呈黑色，第六節以下呈淡長黃色。幼蟲起先僅把葉的一角向上捲曲，進入其中食害，但成長之後，則將全葉折曲，進入爲害。如果打開捲曲的葉子，幼蟲則很活潑地逃走。此蟲並加害野生的串枝蓮。

(五) 旋花天蛾 (蝦殼天蛾) [*Herseconvolvuli* L.]

(Syn. *proctoparce convolvuli* L.)

幼蟲加害甘藷，長成的幼蟲長達3寸，全身呈綠色或褐色，暴食葉身，只剩葉柄，在葉下排糞很多，易於捕捉。

6、蟲害防除法

(一) 螻蛄：1、發生嚴重的田地，可將毒穀投入苗坑，用白神或紅神製作毒穀，毒穀應含神5%，每畝需毒穀4—10斤。毒穀是先將穀子放入水中，煮成半熟(約30分鐘)，撈出來把水濾去，稱出10斤，再把藥粉放入5兩，充分攪拌之後曬乾，即成。不可用666，因它有不好的氣味，容易沾到塊根上。2、糞土誘殺法：在地裏適當地方，挖一個2尺寬、1.5尺深的坑，坑內裝些馬糞，澆上些水，然後蓋上穀草或麥秸。每天早晨翻開檢視，即可活捉。但此法只能在春夏之間，螻蛄剛開始活動時使用。3、油盆誘殺法：在地裏挖一個坑，在裏邊放個瓦盆，盆口和地齊平，內盛8分滿的水，滴上一層香油(芝麻油)，晚上螻蛄聞到香味，就爬進去了。4、燈火誘集成蟲而捕殺。

(二) 鱗蠶：1、在秋耕或春耕時，把雞放到地裏，使他們啄

食，或用婦女、小孩跟着捕捉。2、每年受害較重的田地，要種植蓖麻，誘殺成蟲。3、把凋萎或枯死的甘藷的周圍挖起，捕殺幼蟲。

(三) 金針蟲：1、要挑選發生少的田地栽植甘藷，發生多的田地，要和受害少的蕎麥、豆類等實行輪栽，可以減少為害。2、夏天要多鏟多踰，可以消滅大部分蟲卵及初孵化的第一年幼蟲；秋天在天氣還沒太涼時翻地，效果也很大。3、混種蓖麻。4、在栽植時，在苗坑內放一些蓖麻子餅的細末，可以預防。5、誘殺法：在春天，把馬鈴薯或爛蘋果等切成小塊，埋在地下2—3寸的地方，留上記號，隔幾天檢查一次，把它捕殺。如果在誘餌裏拌入一些亞砒酸，即可起毒殺作用。

(四) 甘藷小麥蛾、旋花天蛾：為害都不大，沒有特別防治的必要。甘藷小麥蛾發生特多的時候，可以按發生的情況，撒布一次砒酸鉛200倍溶液。旋花天蛾隨時發見隨時捕殺即可。

五、貯藏法

為了很好地保存下年用的種藷，並為了保持長期的消費，貯藏必須確切實行。但是甘藷的貯藏，需要比較高的溫度，比起其他蔬菜來，是困難的，而且需要相當熟練的技術。甘藷的貯藏法，因地區不同而不同。茲把東北區的三種貯藏法即井窖貯藏法、暖窖貯藏法、棚窖貯藏法介紹如下，其中對棚窖貯藏法特詳細予以說明。

1、井窖貯藏法

井窖貯藏是在丘陵地帶或地下水位較低的地方利用的一種方法。它的形狀如井，所以叫井子窖。這種窖在金牛附近較多。構造方法，即由地面向下挖3尺左右寬的井口，1.5—2丈左右深的井筒，然後由井底再向外分挖2—3個橫洞（貯藏室），橫洞的大小可按貯藏的數量多少來決定。普通洞長7—9尺，寬7—11尺，深5—6尺的洞（洞是裏淺外深參照圖3），能貯藏10,000—13,000斤。另外，要留寬3尺、高3—4尺的洞門。洞裏堆積4尺深的甘藷，上蓋一層薄糜稈或稻草，下窖後不需要蓋蓋，到十一月上中旬，再把窖口架上兩根木桿，鋪上秫秸棚上蓋，留1—1.2尺見方的氣眼即可。此種貯藏法的優點，是窖內溫度很少受外界氣溫的影響，並能充分的利用地溫，

窖內溫度變化少，在各種甘藷貯藏法中，是最容易而且安全的一種方法。它的缺點，第一，地下水水位要低，第二，土層要堅硬，土層堅硬，窖幫才不致崩塌。因此，除丘陵地帶外，一般平地是有些困難的；在利用上缺乏普遍性。但是挖成的窖，每年可以繼續利用，例如河北省昌黎一帶，對井窖的繼續利用有達40—50年的。不過長期利用，一旦發生黑斑病時，必須嚴格的進行消毒，這是應當注意的。

另外，由於窖深難以充分換氣，因此，二氧化碳停滯在窖內低處，有時人不注意，易受其害。

2、暖窖貯藏法

暖窖又叫溫窖子，在遼南和旅大地區一般都用這種方法貯藏。這種窖多挖在住房內炕底下或炕沿外頭。其形狀有方形或酒甕形不等。窖的大小亦要按貯藏量多少決定。在屋內挖窖面積比較小，普通挖寬3—6尺，長5—8尺，深3—6，能窖2,000斤左右。

挖在炕底下的，先把窖挖好，牆周圍用石頭或磚壘上。普通都是土牆架上木桿，鋪上石板，上面墊一層土，再打火炕。在炕沿底下留2.5尺見方的窖口（和換氣口兼用），四周鑲一木框，鋪平木板，以便任意行走。

此窖因設在屋內，受外界氣溫變化的影響很小，同時還能借助炕溫，所以容易保持溫度，在貯藏上極其安全；惟不能大量貯藏是其缺點。一般的多利用它貯藏種藷。

3、棚窖藏貯法

此法在遼西一帶較普遍，構造和白菜窖相仿，為方型窖，不過在保溫方面，比白菜窖要加慎重。窖的構造很簡單，其特點只要冬季地下水位在8尺以下的任何地方都可挖窖。由於此窖挖在外邊易受氣溫影響的關係，故一般認為在技術上很有困難，其實並不難為，只要把下窖

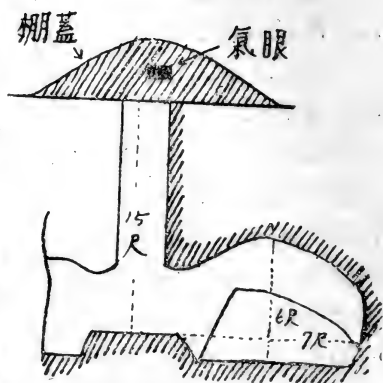


圖4 井窖

和管理工作做好，經常加以留心，把氣換好就行。茲將棚窖貯藏法的構造和各項管理工作，分述如下。

這裏要說明一下，即此項材料係按興城附近的氣候條件而寫的，各地在參考應用時，要根據當地的具體情況靈活運用。

(一) 構造、收穫、下窖

(1) 窖的大小

窖的尺碼，普通以寬 8 尺、深 6—7 尺為宜，窖長按貯藏量多少而決定。平常最小的窖長是 8 尺，能貯藏 7,000—8,000 斤。棚窖貯藏法是靠大量貯藏時，利用甘藷的堆積熱來保持適當的溫度，因此有多量貯藏的必要。按農民群眾多年的經驗，以貯藏 7,000 斤以上為最安全，也有貯藏 5,000 斤左右的，但在嚴寒時期不易保溫。如此每增加 1,000 斤的貯藏量，窖長增加 1 尺就可够用。

一般都是 10,000 斤的窖多，再大量貯藏時，可放大窖長為 30 尺，能貯藏 30,000 斤。如更大量時，為了分散危險性，可分二個窖來進行貯藏。

(2) 構造

第一步先決定挖窖的位置，並選擇不出水、風少、日照多而溫暖的地方，在下窖前三天挖成，把窖裏充分曬乾。興城附近的收穫期，是在寒露前（十月九日前），所以九月底或十月初，就應該開始挖窖，將窖挖成曬乾，即時進行收穫，下窖後再行棚蓋。

(3) 收穫

要貯藏的甘藷，必須爭取在下霜前收完，一旦遭受霜害，下窖後就不耐貯藏。興城一帶，往年在寒露以後就要降初霜，所以要在寒露以前挑選溫暖的晴天，進行收穫。當收穫下窖用的甘藷，必須注意勿碰傷甘藷，同時還要留 3 寸左右長的拐子。收穫時勿使甘藷脫掉了拐子，仔細地刨出來，在地裏曬半天，如此午前收穫的，經過半天的乾燥，傷口就可變為白色，午後就可下窖。不過傷口大的，在下窖前要挑除去，同時更要注意把有軟腐病、黑斑病、黑痣病的嚴格挑淨。另外，在搬運下窖的時候，也必須注意不要碰傷了藷塊，這也是很重要的。收穫操作方法的好壞與窖藏成功與否，關係很大，必須注意。

(4) 下 窖

下窖前先把窖底鋪上3寸厚的沙子，繼於窖底和窖幫鋪上6—7寸厚的糜稈、稻草之類，用以防濕防寒。然後把運到的甘藷慢慢而仔細地由窖的一頭堆積起來，堆積的高度，以4尺為標準。堆好以後繼於其上，蓋一層糜稈、稻草之類，其厚度以看不見甘藷為限。但所用的稻草、糜稈，必須是乾燥的。

(5) 棚 蓋

下窖完後，就可棚蓋，窖蓋的棚法，與白菜窖一樣，先架上木桿，木桿上面密擺成捆的秫秸，然後用由窖裏挖出的土，蓋上5寸左右厚。同時把剩餘的土，放在窖的周圍約3—5尺寬，和窖蓋取一般平，這樣做可以防寒。（圖5）

在棚蓋同時要留出氣眼，普通小型窖，在窖的中央留1.5尺見方的氣眼兼出入窖門一個，窖長10尺，貯藏量為10,000斤的窖，留4個氣眼。

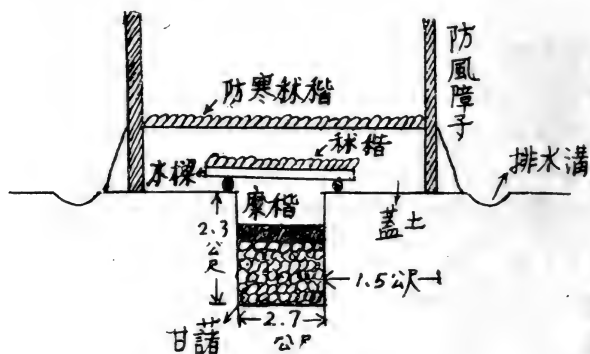


圖5 棚窖斷面圖

(二) 管理法

管理工作的重點，在於換氣和保溫。換氣可以調節溫度和濕度，在整個貯藏過程中，初期窖內高溫多濕，必須極力進行換氣。中期正處於嚴寒時期，應以保溫為重點，在不使窖內過濕的限度內，少行換氣。而在後期，濕度仍舊相當高，同時隨着地溫的降低窖壁溫度亦必下降，因此，須利用溫暖之日，極力進行換氣。茲將此三期管理的具

體方法，分述如下。

(1) 初期

由十月上旬下窖到十一月上旬為初期。在此期間，由於地溫較高，窖內溫度不僅受其影響，並因在下窖後不久，甘藷本身呼吸旺盛（堆積熱）的關係，溫度非常高，尤其貯藏吊子，更比大藷的堆積熱高，所以當時窖內的溫度，已超過貯藏適溫（根據各種文獻以及興城的觀察以攝 12—14°C 為貯藏適溫）。因此，過高的溫度，過大的濕度及各種管理不良現象相結合時，就要促進病害的發生和蔓延，這是在貯藏當中，失敗的最大原因。同時貯藏甘藷失敗的時期，大部分在初期，所以一般農民群眾說，窖到十一月中旬若不腐爛，這就算差不多成功了。

如上所述，在此期間的管理，必須着重換氣工作，由十月上旬到中旬，晝夜都要開放氣眼，只是在降雨或降雪時，務必注意要蓋上氣眼，否則，侵進雨雪，就要腐爛。到了十月下旬，夜間的氣溫已相當的降低，因此，只能白天打開，夜間要蓋上。同時在十月下旬，還要在窖的周圍夾一道防風障子，北側障子要設在距離窖 3 尺的地方，而東、西、南三側，都要離 5 尺。如此，障子可以防風，以防風來防止窖溫的劇烈變化的同時，並能幫助提高地溫。

(2) 中期

由十一月中旬到二月上旬為中期。到了十一月中旬，外界氣溫漸次降低，同時下窖後的高溫已過時，這時甘藷堆內的溫度，已近於貯藏適溫，因此，除了夜間必須要蓋上氣眼外，就是白天也只能利用溫暖的晴天，由 10 點打開到午後 3 點蓋上。陰天或冷天，均不可打開。堵塞氣眼，最好利用破麻袋裝上一些雜草或樹葉蓋上。進到十二月更要蓋上兩層厚草簾子或整捆糜桿 2—3 層，以免由氣眼侵入寒風，而影響溫度的降低。普通在十一月中旬窖內溫度就要降到 11°C 左右，此時必須把甘藷上的草，追加到 7—8 寸厚。在蓋草當時，就是窖內溫度急劇下降，也影響不到甘藷本身，同時由於蓋草，還能防止甘藷的呼吸熱在窖內自由發散，有保持適溫的效果。在十一月下旬（小雪），窖蓋上面要用樹葉亂草以及秫秸蓋上 7—8 寸厚，

以防窖蓋的溫度降低。按興城的調查，此項防寒設備，能提高平均地溫 5°C 。

十一月下旬換氣的時間，由午前11點打開，午後2點蓋上。十二月下旬至二月上旬則要選擇溫暖的天氣，每隔2—3天於午前午後各打開30分鐘就可以。這樣去管理，甘藷堆裏的溫度就可以保持 $12-14^{\circ}\text{C}$ ，也正是貯藏甘藷的適溫。

在此期間，由於天寒影響窖內溫度降低，換氣也不能充分進行，所以由十二月下旬窖內顯然呈於過濕狀態，即窖蓋內的四角，也存有水滴。但貯藏的甘藷到出窖，仍然是保持着乾燥的顏色。

對於蓋藪的糜稈、稻草之類，要按其濕度情況，適當的更換，普通由一月到二月每隔2—3星期要換一次。按農民群眾多年的經驗，好像在嚴寒期，以保持溫度為主，只要把氣眼堵好，不進行換氣亦無妨礙。實際來講，在不使甘藷潮濕的限度內有點換氣即可。

(3) 後 期

由二月中旬到三月下旬為後期。在此期間，隨着外界氣溫漸次上昇，天氣要相當的溫暖，所以換氣也漸漸容易進行。但由於地溫的降低，窖壁的溫度也受其影響而要降低很多，甘藷堆內的溫度，就要受到不少的影響。按興城的觀察，在整個貯藏期間，窖內溫度以此時為最低。窖內溫度所以低於貯藏適溫的原因，就是溫度被窖內四壁奪取。因此，要把四壁和甘藷的中間用糜稈、稻草之類隔離起來，用作防寒，就是這個道理。

根據興城農民群眾的經驗，認為二月份是貯藏甘藷第二階段的危險期，在此時期最易遭到失敗。根據各種文獻記載，若溫度在 9°C 以下，繼續時間較長時，必引起冷害。這是造成腐敗的直接原因。按興城的觀察，在此期間，甘藷堆裏的溫度，若低到 $7-8^{\circ}\text{C}$ ，在四月上旬出窖時，受冷害的甘藷有27%。故在此期間，必須十二分的留心窖內溫度，每遇溫暖的晴天，就要適當進行換氣，以防止窖內過濕。

若大量貯藏時，不妨在冬季期間出售一部分，但非大量貯藏時，絕不可中途出售一部分，因為中途出售就會減少呼吸熱的利用，影響窖內溫度下降，容易遭受冷害。這是必須十分注意的。

四月以後，由於外界氣溫上昇，不但能充分的進行換氣，地溫也漸次上昇，在管理上就不會感到有什麼困難了。若是貯藏種薯，因為育苗關係，到清明節（四月五日）前就可竣事。

一般貯藏甘藷的，如能進行測量溫度，貯藏工作就更易作。

按我們過去的經驗，由於窖內甘藷的呼吸，造成了很多的二氧化碳氣，此種碳氣若長時間停滯在窖內，人到裏面必感頭痛難受。據關內的調查，由於多數都是利用井窖貯藏法貯藏，因此，常有受二氧化碳而致命的。爲了避免這種危險，必須在呼吸最盛的十、十一兩月，和不能充分換氣的嚴寒期間，加以注意。

白 菜

一、氣候土質

白菜是中國的原產，性喜冷涼的氣候，北方出產的白菜，較優於南方出產的。東北很適合於白菜的栽培，在東北現有蔬菜種類中是最重要，栽培面積最大的蔬菜之一。土壤，以有機質豐富的肥沃的土壤或粘質土壤最為適宜。次為輕鬆的砂土壤。降雨後積水的地方，最易發生病害，必須施以排水設備。

二、品 種

東北白菜栽培非常普遍，栽培歷史悠久，因而在各地產生了很多品種，優良品種也不在少數。但關於東北地方的白菜品種還無人加以整理，品種的分佈情形也不太明確，地方品種既多，往往有同名異種或異名同種的情形是很多的。這些地方種，有的是在個別地方選拔改良的，有的是在雜交後選拔改良的。比如經我們把各地方稱為核桃紋的品種收集了來，加以栽培，其相同的連一個也沒有。每個地方的核桃紋都不一樣，甚至無法分別到底哪個是標準型。山東和河北出產的優良的結球品種，但這些品種在東北往往發生嚴重的病害，很少引入栽培。在東北南部的結球種大多是在當地培育或選擇出來的，品質雖不如關裏種，但耐病較強。現在把比較優良的品種介紹如次：

1、河頭白菜：本種是河北省唐山附近河頭地方的原產，現在該地採種業非常發達，種籽銷售東北各地者甚多。是結球種，結球部呈長圓筒形。品質優良，在結球種中是抗病較強的品種，栽培容易，豐產，耐貯藏。分為青幫與白幫兩種，青幫的耐病性較強，而且貯藏力較強，但品質不及白幫種。白幫種栽培面積較大。錦州稱為青包頭、白包頭。瀋陽、撫順一帶栽培的白菜，有半數以上是河頭種，鞍山地

方也不少。

2、小根白菜：是旅大地區栽培較多的品種，據說是用包頭蓮白菜和魏口白菜雜交而培育出來的品種。抗病性強，生育旺盛，產量亦豐。結球部分呈長卵形。

3、鶴鶉墩白菜：以復縣的復州城為中心，遼東一帶栽培很廣。本種是矮性種，結球部極粗，又硬又緊。但頂部不包心，可稱為半球種。耐病性強，生育旺盛，產量亦高。

4、花心白菜：大都市附近都或多或少栽培本種。形小，產量不高，但有早熟的特徵。頂部包心不充分，外葉綠色，但頂部則為淺綠色以至白色。結球部呈圓筒形。

5、安東花心白菜：是以安東為中心，附近一帶栽培較廣的結球種，有大花心、小花心兩種。因本種與前述花心白菜不同，所以稱為安東花心。結球部呈圓球形，品質優良。

6、大麻葉白菜：以興城為中心，在錦州、義縣以及遼西一帶栽培很廣。耐病性極強，是安全的品種。裏葉皺紋多，不結球，但心部較粗，而且較緊。據在興城的觀察，生育極旺盛，產量也最多。品質不及上述各種，但比大青幫纖維少。

以上所舉的是東北南部各地栽培較廣的主要品種。此外，如前所述，因關於這方面的調查還很不够，試驗成績也不够豐富，而且除了上述的各品種之外，還沒有什麼可以另外值得介紹的品種，所以不再多加介紹。

東北北部也出產優良的結球白菜，哈爾濱郊區和肇東一帶所栽培的品種，在該地稱為山東白菜，葉球稍尖呈長圓形，品質良好。惟此項種子，據說每年要由山東購入。其他的大都市郊區，也栽培山東白菜，但在東北南部很少有栽培的。

三、栽培法

白菜的栽培法大別有兩種，一種是春白菜，另一種是秋白菜。春白菜是在早春播種，供春夏之間食用；秋白菜是在夏季播種，秋後收穫，由秋季到次年春天食用；秋白菜由消費時期來看，是比較重要的，所以本章着重對秋白菜栽培法加以敘述，對春白菜的栽培法，只

附帶說一下。

1、輪栽及前後作

白菜的輪栽，因栽培法和品種不同而不同。只要是耐病性強的不結球種，即使連作，也無多大妨礙，多少年來農民的經驗，已經充分證明此點。大青幫、核桃紋、大麻葉、大銜菜、白麻葉、青麻葉等品種，都經常在水園子實行連作，並無多大有害作用。以當前的水園子而論，因經營方式是小面積的精密經營，只好實行二季作，這樣，白菜就最爲有利和有用；而且除了反復地栽培之外，也沒有更好的方法；因而只好實行連作。因爲受條件的限制，不能不實行連作，就必須有適於連作的品種。似乎因爲這種原因，才出現了上述那些品種。將來如果灌溉面積擴大，擴大前作和後作的選擇範圍，現在的旱園子大多可能改爲水園子，而且可能出現根據新的耕作方式的輪栽制度。這樣，品質不良的不結球種的面積將逐漸減少，可以很安全地栽培結球種。河頭白菜，花心白菜，鶴鷄墩等結球種與半結球種，也大多實行連作。這些品種在結球種中雖是耐病性較強的，但連作時每年也要發生病害，所以最好應該隔二年再種。大壠白菜比畦子白菜病害較少，因而結球種有實行大壠栽培的傾向。瀋陽一帶河頭白菜多是大壠栽培，不結球種多是畦子栽培。東北北部栽培的山東白菜，實行着極嚴格的輪栽，比如，爾濱郊區和肇東等地，種過一次白菜的土地，幾年之內就不再種白菜。這主要是因爲病害和蘿蔔蠅的爲害所致。包頭連白菜或其他山東白菜的優良結球種，如果實行連作時，東北南部因病害關係，幾乎是不能栽培。春白菜多是栽培不結球種或直立性的半結球種，連作也沒有害處。

其次是前作問題，凡是春菜，不管是水黃瓜、菜豆、春甘藍、茄子、番茄、辣椒、蒜、洋蔥、馬鈴薯等都可以。後作即下年的春菜，也是和前作相同，無論那種春菜都無關係。栽培在八月節收穫的早熟種時，後作可以種植越冬菠菜或播種蔥苗。

2、整地施肥

先將前作殘渣清除，然後實行整地。整地的方法隨大壠或畦子而不同。在大面積使用犁杖時多種大壠；小面積精耕細作多種畦子。種

大壟時先用犁杖耩開舊壟溝，然後用碾子碎土。把糞律到這些壟溝裏，然後耩開壟台，作成新壟，在新壟上播種。瀋陽一帶大多用這樣的整地法。復縣附近，則在耕起、施肥之後，把地耙平，作成平壟，在第一次灌水後，再培土、作壟。種畦子時，在清除前作殘渣之後，即時刨地，充分曝曬，在播種前施底糞，再刨一次，耙平，然後播種。如土地較乾時，要充分灌溉，2—3日後刨地、播種。在前作收穫較晚而時間匆促時，可以在清掃後即時撒布底糞，刨地，耙平，播種。

肥料因地方不同、農家不同，而有很大的差別，普通底糞大多用以下各種糞肥：

一、馬糞摻大糞，充分醱熟，每畝施用 6,000—12,000 斤。大糞的比率是和馬糞同量或佔三成。

二、單用人糞尿時，每畝用 6,000—12,000 斤。

三、豬圈糞要施用 15,000—20,000 斤。

四、大糞和土各佔一半，充分醱熟，施用 15,000 斤。

各地都很重視大糞，但必須醱熟再用。有機質肥料最好多施。瀋陽附近，有施用馬糞摻大糞 18,000 斤作為底糞的，有單用人糞尿 16,000 斤的。

3、播 種

在東北，除了旅大地區以立秋前 2—3 天為標準之外，一般都是在立秋前一星期到立秋之間播種。興城的大麻葉最早是立秋前七天，最晚在立秋前一天，一般在立秋前三天，即八月四日、五日播種。瀋陽附近的河頭白菜是在立秋前 6—3 天，以八月三日為標準播種期。比播種適期過早播種時，容易生病，過晚播種時，則不易長成。尤其結球白菜，更須在適期播種。

播種適期因品種不同而不同，比如在旅大地區，小根白菜、鶴鶉墩、花心菜等的適期是立秋前後 1—2 天，而白幫和青幫包頭蓮則以立秋前 5—6 天為適期。

種大壟時的播種法是先用犁杖翻地，隨着一個人赤足蹣腳印，另一個人每個腳印裏點播 15 粒上下的種籽，最後一人用鋤頭覆土 3—4 分，然後用木頭滾子鎮壓。瀋陽附近多用此法。此外，也有第一個

人用鋤頭刨坑，第二個人播種，用腳覆土，鎮壓，第三人用鋤頭或耙子耙平的方法。

種畦子時，要在播種前兩三天充分灌水，把畦子刨一遍，耙平之後，在畦子裏刨兩道 5—6 分深的淺溝，進行條播，即時覆土，在幾小時之後，地面略乾時，再用腳鎮壓。畦子裏水分充足時，也可不澆水，即行播種。在播種時感到水分不足時，可以往溝裏澆水，等水滲下之後，即時播種，用細乾土覆土 3—5 分。天氣旱時，次日用腳鎮壓。播種後降雨時，即不需鎮壓。

播種量，種大壠點種時，每畝用 0.6—1 斤；種畦子條播時，必須用 1.2—1.5 斤。

種籽必須用新的，如果用隔年的種籽，事先必須進行發芽試驗。三年以上的種籽，除了特殊的目的之外，一般不用。

行距和株距，種大壠與種畦子都無多大差別，行距大多是 1.5—1.8 尺，株距是 1.2—1.5 尺。早熟種要比貯藏用密植一些，株距在 1—1.2 尺即可。

4、田間管理

(一) 間苗：播種後 3—4 天就可發芽。種畦子條播時，一出本葉就要進行第一次間苗，株距 1 寸內外。等苗高 1 寸，出 3 個本葉時進行第二次間苗，株距 3 寸。在本葉長 6—7 個時，進行第三次間苗，保持必要的株距定苗。間苗普通是要進行三次，但稀播時進行兩次也可以。長 3—4 個本葉時進行第一次，在長到 7—8 個本葉時進行第二次，按所定株距定苗。也有在長 1—2 個本葉時第一次間苗，本葉 5—6 個時進行第二次間苗而定苗的。總之，要注意不使小苗因過密而徒長，要在八月下旬定苗。種大壠時，大多進行三次間苗；在 2 個本葉時第一次間苗，每坑留 3—5 棵；之後，隔一星期上下，苗高一寸時，第二次間苗，每坑留 2—3 棵；苗高 5 寸時，留最好的苗 1 棵，實行定苗。在間苗時要注意選苗，也就是要把下列的苗除掉：

- (1) 生育不良的；
- (2) 發芽晚的；
- (3) 被病蟲害侵害的；

(4) 受損傷的；

(5) 混入的不同品種的。

每一個品種，都有其特色，如：子葉與本葉的色澤、形狀，毛茸的多少等都各不同，要按品種掌握特點，必須以具備品種特點為條件，進行間苗。

(二) 剷耨：如前所述，必須注意土壤水分與雜草，進行適當的灌水與剷耨。種大壟時，要在第一次間苗後進行第一次剷耨；第二次間苗前，苗高3—4寸時進行第二次；定苗前苗高5—6寸時進行第三次；定苗後，進行第四次耨地。這樣，即完成三剷四耨。種畦子時，不進行耨地與培土，但在每次間苗前和間苗後，或雨後、灌水後，都要剷地。

(三) 灌水：播種後要注意天氣，在乾旱的時候，要實行灌水。一般在定苗前多不灌水，但看氣候怎樣，可以灌水1—3次。定苗前，雖是幼苗期，但白菜在生育上是需要多量水分的作物，置於過旱狀態之下，是會阻礙生育的。定苗後，生育逐漸旺盛，尤其在播種後經過一月，對水分的要求更大，所以，要在不過濕的情況下，充分灌水。要看氣候及土壤乾濕，適當增減，如果較旱，應該4—5天灌水一次。一次灌水過多，容易造成過濕現象，尤其結球種可能成為白腐病的原因，應該勤澆輕澆。

(四) 追肥：因為白菜是在短時間內完成第一年的生長發育階段，對肥料的要求較大。白菜個體生長的增加率，大致由播種後50天急劇增加，之後可繼續一月。在此時期肥料的吸取量最多，因此，最好在此時期不斷施與速效性肥料。追肥普通是用人糞尿內摻水的糞水。定苗後，由八月末到九月上旬進行第一次追肥，然後灌一次水，九月下旬進行第二次追肥，過4—5天要灌一次水，十月上旬進行第三次追肥，然後還要灌水。追肥量每次每畝施用糞水2,000斤上下。不用人糞尿糞水時，要在定苗後，在兩棵白菜的中間，挖一個2—3寸的小溝，按每畝施用600斤的比例，施用豆餅或大麻子餅。之後，可按生育狀況，由九月下旬至十月上旬，按每畝60斤的比例施用硫酸。追肥後必須灌水。

5、收 穫

不論結球種或不結球種，在接近收穫之前，必須綁葉，以防霜害，並促進裹葉的軟化。綁葉的時期是在十月上旬收穫前兩星期。綁葉可以用馬蘭、甘藷蔓或稻草。東北南部的初霜期是十月上旬至中旬，但初期的降霜，對白菜是沒有什麼影響的。但到十月下旬，就要降嚴霜，白菜的外葉的頂尖就要受輕度凍害。這時正是收穫的適期。這樣的時期，在興城附近普通是霜降後4—5天，在瀋陽附近是霜降前後。當然，這是不能一概而論的，有時能有一星期的出入，要看當年的情況，決定收穫的適期。

收穫要用鐮刀由根部割下，倒在地上，乾燥幾小時，使外葉稍微變軟。在傍晚最好運到菜窖附近不受風的地方，堆成堆或一棵一棵地立着密密地排列起來。收下之後，要進行第一次摘菜，把老葉和病葉除掉。摘菜後要照上述那樣堆起來或排列起來，用秫秸蓋起來，以防受霜，進行假貯藏。在假貯藏的過程中，要摘一次葉子，等到十一月中旬，外邊的溫度很低，菜窖的溫度也低時，再摘一次葉子，就進行下窖。摘葉時要除掉病葉，更要把發生軟腐病的，乾乾淨淨地削掉。也有在收穫、摘菜之後，摘一次葉子，在十一月上旬即時下窖的。收穫量由於年份、地方和栽培技術的不同，而有很大的差別，興城一帶大麻葉每畝可收20,000斤內外，瀋陽一帶河頭白菜，每畝可收10,000多斤。

6、伏 菜

中秋節前後收穫的白菜，俗稱伏菜。多用不結球種或半結球種，由七月上旬至八月上旬播種。瀋陽附近普通多種白麻葉，比大白菜早種幾天；興城附近多種大煙菜，在七月下旬播種。種畦子時，普通是條播三行，晚播時則條播四行或撒播。中秋節收穫的，後作可以種越冬菠菜。每畝可收10,000上下。

7、小白菜（春白菜）

興城附近也稱撒白菜。有的早春播種，在五個月內收穫；有的稍晚一些播種，端午節前收穫。

(一) 播種：在春分到清明之間播種。先以每畝10,000—15,000斤之比例，往畦子裏撒上土糞，刨地，耙平，灌一遍水，等水滲下即時撒播催芽的種子，然後覆上3分厚的細土。品種用不結球種或半結球種。興城一帶多用大麻葉或大烩菜，瀋陽附近則多用白麻葉。撒播的方法最好的是用嘴噴。播種量按每畝4—5斤的比例即可。如果是在向南的城牆下邊，因為處在特殊的氣候狀態之下，播種可以特別提前，興城南城牆外邊的菜園，普通在三月中旬收穫越冬菠菜後，即時整地施肥而播種，收穫比一般的早十天以上。清明前後播種的，也有條播的，每畦種4—6行。如果是以端午節收穫為目的，則要在穀雨（四月下旬）播種，因為白菜要長得較高，所以不用撒播，每畦播3行。在穀雨播種者黃條跳蚱為害較重，必須注意。

(二) 田間管理：播種後經五天上下發芽。發芽後要根據氣候和土壤的乾濕，適當灌水。因為白菜本身就需要水分較多，而春季又少雨，容易乾燥，應該特別注意灌水。尤其到了四月下旬以後，氣溫漸高，要求水分更多。雖然因氣候乾濕而不同，但普通由播種到收穫，3—5次的灌水是必要的。

發芽後經過10—15天，長出1—2個本葉時，要進行間苗，株距2寸上下，然後中耕。如果打算長相當大的時候才收穫，要在5—6個本葉時進行第二次間苗，株距4—5寸，接着進行第二次中耕。第二次間苗後一星期左右，再進行第三次中耕。

(三) 收穫：三月中旬播種在城牆下邊的小白菜，四月上旬長出2個本葉，五月上旬可以長到8寸高，由四月下旬到五月上旬是收穫的適期。在三月末到四月初播種的，在四月下旬長出2—3個本葉，四月末可以長出4—5個本葉，五月上旬可長到5寸高，五月上中旬是收穫適期，再晚，長到1尺以上，就要出薹。雖因氣候不同而有早有晚，一般在播種後40天就可以收穫，到60天即可收完。穀雨前後播種的，則以端午節為目標，在六月上中旬收穫。收量因收穫早晚而不同，3尺寬、9尺長的畦子，5寸高收穫的，每畦子可收20—25斤，一尺高收穫的，每畦子可收100斤。

四、貯藏法

秋白菜不但是秋季的重要蔬菜，而且在東北的各季蔬菜中佔着重要地位。爲了在冬季裏不斷地供應必需的蔬菜，一定要進行大量的貯藏。貯藏的方法，寒地和暖地在構造上不同，並且因爲所用材料的不同，分爲恒久式和土窖。白菜窖雖以貯藏白菜爲主，但也可貯藏馬鈴薯、蘿蔔、胡蘿蔔、山藥、甘藍等蔬菜。本書僅就東北南部一般常用的土窖，簡單介紹其構造和管理方法。

1、構築位置

當構築菜窖時，首先必須選擇地點。第一要注意地下水位的的高低。地下水位高，有出水危險的地方必須避免。無論怎樣都找不到地下水位低的地點特殊的地方，只好使用地上式菜窖；但構築上既需要較多的經費，窖內也不容易保持適當溫度，因此，最好是選擇地下水位低的地方。第二要注意土質。砂質的土壤容易崩潰，必須避免。但不得已時應該使土壁傾斜一些，以防崩壞。第三要選擇避風的地方。特別受風的地方，由於容易受外界氣溫的影響，窖內溫度變化較大，易受損失。不得已而使用受風的地方的時候，要在周圍用秫秸挾上防風障子。即使是不太受風的地方，設上防風障子也可以緩和窖內溫度的急劇變化。第四爲了便於管理，必須選擇住宅的近旁，這樣，可以根據氣候的變化開閉換氣孔（氣眼），以調節窖內的溫度和濕度。如果距住宅太遠，就很難做到適當的處理，容易流於放任。

2、構 築

選好地點之後，就要進行構築。東北南部多以地下式棚窖爲標準。窖的大小要根據貯藏量來決定。窖的面積每100平方尺，大約可以貯藏10,000白菜。一般是寬6—10尺、長20—40尺。決定了窖的大小之後，就要開始挖窖。窖的方向一般以南北爲宜。挖窖時需要的勞動力，根據以前曾挖過窖的地方和未挖過的地方，而有很大的差別。新挖的地方，按每人每天挖5—6平方公尺計算，每立方公尺（27立方尺）需0.2人。以前挖過窖的地方，只要二分之一或三分之一的勞動力即可。窖的深度，一般是6尺上下，但地下水位高的地方，也可以

淺挖。挖完之後要作天棚（窖蓋）。先在四壁的上部，排列二層兩列秫秸，並緊緊捆住。同時在這些秫秸上架上木樑，木樑的小頭直徑至少要在6寸以上。架設木樑，要按每5—6尺的距離架設。架了木樑後，再於其上架上椽子。這些要看材料如何，不能固定架法，主要在於堅固，善於利用木料。在木樑下邊必要的地方要架上支柱。然後，要在上邊密密地鋪上兩層秫秸，再壓上6寸厚的土。在這時要留出氣眼，氣眼要2尺見方，在窖的中央，按每6尺設一個。窖的周圍要用秫秸挾防風障子。窖特別大的時候，由氣眼取運白菜，是需要很多勞力的，所以多在窖的一頭安設窖門。就是在窖兩端的任何一端的中央，挖一道斜溝，通到窖底。這樣，不但可以節省取運白菜的勞力，在下窖之初，還能藉它調節溫度。到了十一月下旬，因為窖內溫度降低，就要用秫秸和土封閉。

3、管 理

貯藏過程管理好壞，對貯藏成績有很大關係。在管理上特別重要的是溫度的調節，其次是對白菜的處理。

（一）溫度：由於白菜在貯藏過程中依舊進行生活作用，因而不斷產生損失。爲了把它的生活作用抑止在最低限度，必須在不結凍的範圍內保持低溫。白菜的結凍溫度是 $(-)\ 0.5$ — $(-)\ 0.8^{\circ}\text{C}$ ，所以 0°C 是貯藏的最合適的溫度。白菜的外葉即使輕輕的結凍，只要緩緩地使它解凍，結凍的部分也能恢復原狀。也就是說，白菜的耐寒性很強，即使到了結凍溫度，也不致凍死。白菜的凍死溫度是比結凍溫度低的。比如白菜在十月下旬受幾次霜，葉子的一部分雖經結凍但不致凍死；在貯藏過程中，即使輕輕地解凍也能恢復原狀。這些都足以證明這一點。但如果遭到嚴霜，就不能恢復，葉子的頂尖就要凍死。這也是在收穫前常見的事。白菜的凍死溫度還不明確，總之，在窖內要在不使它結凍的限度內，保持最低溫度，這是很理想的。

其次，從病害方面來看，在貯藏時期的最大的損失是軟腐病，尤其是結球種受害最重。本病的病菌是細菌，發育的最低溫是 2°C 。因此，要想防止本病，就必須把白菜的溫度保持在 2°C 以下。但是白菜堆的溫度，因為呼吸熱的關係，一般是較高於窖內溫度的，因此，

當窖內溫度在 2°C 時，堆內的溫度就已經太高了。

總之，爲了不使白菜結凍，並把白菜的溫度保持在 2°C 以下，把窖內溫度定爲 0°C ，是沒有多大偏差的。雖然農民們由於多年的經驗，可以正確地掌握最合適的溫度，但是仍以安設溫度表爲可靠，尤其經驗不多的人，更應該安設溫度表，以期正確掌握。

(二) 一般管理

(1) 下窖：摘過的白菜，如前所述，可在十一月上旬到中甸下窖；但最好是晚些。運到窖裏的白菜，要堆在窖底。堆積時，要從菜堆的一端，先把菜根向外排列2—3行，第二層要橫着排列，第三層又像第一層那樣。菜堆長度是橫着排15—20棵白菜的長度，這樣堆到4尺高就不要再堆了。每堆的重量約2,000斤，應根據貯藏量的多少，分成幾個堆。在堆積時必須留出可堆一堆的空地，以便以後倒堆之用。爲了流通空氣，切忌把菜堆靠在窖壁上。

(2) 調節溫度：如前所述，窖內溫度的調節是非常重要的工作，它甚至能決定貯藏的成敗。設防風障子，可以防止窖內溫度的急劇變化；多設氣眼，經常換氣，可以使窖內溫度平衡；把白菜一堆一堆地堆積起來，和窖壁之間保持一定間隔，也可以使窖內溫度平均。貯藏適溫是 0°C ，溫度要限制在不高於 2°C ，並且要在不結凍的狹窄的範圍之內。因此，使窖內溫度各處一樣，並把外界氣溫急劇變化的影響抑制在最小限度，是很重要的事情。

但是，在調節溫度上最起積極作用的，是氣眼的開閉。在東北南部地方，藉開閉氣眼，由十二月到二年二月之間，保持 $0-1^{\circ}\text{C}$ ，並非難事，但下窖之初和貯藏末期的三月，則比較困難。即在十一月上中旬，白天還相當溫暖，夜裏降至零下時較多，但窖內氣溫却不易降低，白天關上氣眼，夜裏打開，窖內氣溫仍多在 $2-5^{\circ}\text{C}$ 。但是夜裏颯寒風時，如果開着氣眼，就有降至零下的危險，必須注意。到了十一月下旬，這種危險就更加多，必須經常注意外邊氣溫的變化。十二月以後，外邊的氣溫已十分降低，必須注意觀察窖內的溫度表，用開閉氣眼保持零度的溫度。到了三月，外邊的氣溫逐漸升高，情況和十一月相同，必須特別注意。總之，溫度的調節即氣眼的開閉，不能機

械地執行，必須經常注意外邊的氣溫，靈活運用。

(3) 倒堆：即使對窖內溫度相當注意，也不免要有或多或少的腐爛。特別是結球種腐爛率更大。因此，必須實行倒堆的工作。就是要一棵一棵地精細地檢查白菜，把變黃的葉子和腐爛的地方削掉，把它重新堆到事先留出來的空地上。收拾白菜時要用小刀，不可傷及內部，不要使白菜再受新的創傷。由於倒堆，以前堆在上邊的被堆到新堆的下邊，以前堆在下邊的被翻到新堆的上邊。倒完第一堆之後，就把第二堆倒到第一堆的空地上。倒堆所用的勞力，隨工作精粗而不同，普通每人每日可倒1,500斤。倒堆的次數因種種條件而不同，受病蟲害的、過熟的、摘葉不良的、傷口大的、乾燥不良的等等，要比不是這些情況的多倒。結球種要比不結球種多倒。在時期上也要分別開來，十一月和三月要多倒；其餘的時間可以少倒。一般十一月和三月要每隔5—7天倒一次，十二月至二月要每隔7天—14天倒一次，在整個貯藏期內要至少倒12次。當然，如上所述，應該根據各種情況，適當增減。

倒堆時剔除腐爛部分是主要的工作，但在工作中感到困難的是脫幫現象，貯藏越久，這種現象也越重。腐爛和脫幫佔着貯藏中的損失的絕大部分，因之，如果能防止脫幫現象，將大大提高貯藏成績。脫幫是因離層的形成而引起的生理現象，普通越是溫度調節和倒堆處理不良的窖，脫幫現象也就越重。因此，進行週到的管理是很重要的。最近經李曙軒氏的研究，已經明確，噴射2,4-D，可以減少脫幫。處理的方法，是在菜園裏收穫前3—7天，用50ppm的2,4-D的鈉鹽水溶液，噴到外部的葉子上。噴射量以外部葉子幾乎全濕為度，不必過多，也不必每個葉都全噴到。根據在興城的初步觀察，已經認為相當有效。但實際上大量進行時，對其處理操作，還有精密研究的必要。

在貯藏過程中，白菜的重量是要逐漸減少的，這主要是由於腐爛和處理的損失、脫幫，以及由於呼吸的損失。這種損失量，當然由於各種條件而不同，貯藏結球種或半結球種，在一般管理時，到春節可達20—25%，到清明約達30—35%。實際貯藏當中，必須先處理

不耐貯藏的，把耐貯藏的貯藏到較晚的時期。

五、病 蟲 害

1、病害概況

在秋白菜的病害中受害最甚的是毒素病。本病主要是由八月下旬至九月上旬定苗時發生，普通半結球種與不結球種較輕，結球種較重。因年份不同，發生程度也不同，但1952年東北全境差不多全都發生，半結球種受害也很重。

白斑病、黑斑病、露菌病等在整個生育期間均可發生。一般說來，露菌病自八月下旬開始，白斑病與黑斑病自九月下旬開始，發生較多。受害程度因天候關係而不同，連續降雨而過濕時發生較多。此外，受害較大的是軟腐病，本病不結球種幾乎不發生，結球種則發生較多。早的由九月上旬發生，但大多由九月下旬結球開始時起，到收穫止發生。在貯藏期內也繼續發生。

春白菜因種植期間在乾燥時期，而且是不結球種或半結球種，因而幾乎沒有什麼病害。

採種用的白菜，在定植後先發生軟腐病，而腐爛枯萎，產生大量缺苗現象，採種量因而減低。特別是結球種受害很重。接着，由開始抽臺時起發生毒素病，也是結球種受害較多。在六月上旬開花將完的時候，發生露菌病，這主要是受五月下旬以後降雨的影響。由於本病蔓延，不但會妨碍種子的成熟，而且會使質量變壞，並降低採種量。

2、病 徵

(一) 毒素病 (Virus)

一旦發生本病，葉子就呈極端的濃綠色，全面產生細小的皺褶，外緣反轉而不伸長。輕微時在伸長了的葉子的頂尖上出現上述的病徵。葉子上局部發生時，只是發病的部分萎縮，葉子非常彎曲。發病晚而輕微時，還可以收穫，但發病早而重時，就要停止生育，變成畸形，失掉商品價值。

發生在採種用的母株時，除葉上出現病徵以外，花莖呈畸形的彎曲，花形變小，即使結莢，也呈凹凸不自然的畸形，全株變矮。

(二) 露菌病 (*Peronospora Brassicae* Gannann)

本病俗稱「火龍」。秋白菜在葉上發生，採種用的白菜在葉、莖、花梗、莢上發生。在葉上發生時，先生黃綠色的斑點，然後葉背上發生像綿絨樣的白霉，病斑逐漸擴大，成爲被葉脈所限的不整多角形，呈黃色或淡褐色。在莖、花梗、莢上發生時，被害部多少膨脹成畸形。病斑呈黃白色或黃褐色，生出像綿絨樣的白霉，是本病的特徵。

(三) 白斑病 (*Cercospora albo-maculans* Sacc.)

在葉上發生，先在葉的表面上生出灰褐色的小斑點，在其周圍稍帶濕性。病斑擴大，成爲圓形、多角形或不正形。由中央開始逐漸變成灰白色或黃褐色，最後變成白色，稍微透明。這些病斑後來多裂開、開孔。邊緣呈綠褐色或綠色，大約1.5—3分。病斑呈灰白色或灰褐色，邊緣呈水濕狀，是爲本病的特徵。由於病斑大與呈灰白色而與黑斑病有所區別。

(四) 黑斑病 [*Alternaria herculea*(Ell. et curt.) Elliot.]

主要是在葉上發生，病斑呈淡褐色，圓形，有同心輪紋。具有同心輪紋是本病的特徵。

(五) 軟腐病 (*Bacillus aroideae* Townsend)

也稱白腐病，在地裏時，侵害靠近地面的根莖部份和葉柄的基部，葉柄基部即呈水浸狀，褐色透明，發生惡臭的汁液而腐爛。病菌先侵害外葉，使一個一個地倒伏，再逐漸侵害內葉和全株，以致全株腐爛。在貯藏當中，葉、葉柄、根莖部份等都可發生。腐爛軟化、發散臭味，是本病的特徵。

3、病害防除法

(一) 毒素病：本病的傳染經路尚不清楚，因而還沒有恰當的防除方法。據文獻所載，第一，不由種子傳染；第二，病毒不能附在白菜上越冬；第三，以蚜蟲爲媒介而傳染。在哈爾濱、肇東等栽培結球白菜的地方，爲了防止本病的發生，凡是種過一次白菜的菜地，就不種第二次。據說種過一次白菜的菜園，即使經過10年，仍能發生很重的毒素病。又根據在興城1952年的觀察，連作的菜園發生較多，沒種

過白菜的菜地極爲輕微。因此，可以推斷，病毒是以某種形態殘留在菜地之內的。又據1952年的觀察，凡是在苗期乾燥高溫的，都容易發生。

當前雖然還沒有特效的防除法，但應注意下列各點：

(1) 要考慮連作、輪栽與品種。在東北南部，水園子多是連作，這樣的菜園要栽培不結球和半結球的耐病性品種。結球種要按品種的耐病性，實行輪栽或使用新的園地。

(2) 苗期爲了避免高溫乾燥，要適當灌水。

(3) 發見病株時要即時拔掉。

(二) 露菌病、白斑病、黑斑病，可按下列方法防治：

(1) 秋白菜的這些病害的發生輕重因年而異。降雨少、發生少時，不必撒佈藥劑，但連續降雨，有蔓延危險時，要撒佈十斗式波爾多液。

(2) 黑斑病孢子，有附着在種子上的危險，所以要用冷水溫湯消毒。即將種子浸於冷水6小時後，再浸於 54°C 的溫湯內5分鐘。

(3) 這些病的病菌，都是附着在病葉上生存越冬，所以在收穫後要清掃菜地，把病葉全除掉。特別是連作的水園子更要注意。

(4) 採種地的白菜，每年都要發生露菌病，有時受害極重，所以由五月下旬開始，要注意發生情況，早些撒佈十斗式波爾多液。

(三) 軟腐病：要用下列方法防治：

(1) 本病病菌是在土中越冬，所以對於容易罹病的結球種，要按品種的耐病性實行輪栽。連作的水園子最好栽培耐病性強的不結球種或半結球種。

(2) 種畦子時，病菌可以順水流動，所以耐病性弱的結球種最好種大壟。

(3) 本病病菌的發育最低溫度是 2°C ，所以在貯藏當中必須把溫度保持在 0°C 以上、 2°C 以下，並且要經常倒堆，把病斑部削掉。下窖之初，更要注意。

4、蟲害概況

秋白菜在發芽的同時，先發生黃條跳蚱類（黃條蚤葉蟲類），在整個苗期為害，發生程度雖因年而異，但其為害而需重播的時候，還是很少的。由八月下旬到九月上旬發生蕪菁葉蜂，九月以後發生蚜蟲，這兩種害蟲平常雖發生不多，但因年份與地域的關係，有時發生很嚴重，必須注意。此外，有菜粉蝶、斑粉蝶、小菜蛾幼蟲和六點花菜椿象等為害，但發生輕微，不成多大問題。由十月上旬到收穫期，發生甘藍夜蛾。本蟲在結球進行當中侵入內部，不僅暴食菜葉，而且排出大量蟲糞，每株只要有一頭，就足以降低甚至毀滅商品價值，所以是很討厭的害蟲。其發生雖因年而異，但每年總有某種程度的發生。

春白菜在整個生育期間，發生黃條跳蚱類（黃條蚤葉蟲類），清明前後以及在這以前播種的受害較輕。但在葉上穿很多窟窿，很能降低商品價值，亦應注意發生情況，及時防治。以端午節收穫為目的而栽培的，由發芽時起到五月上中旬，受害較多，有時甚至全被毀滅，所以必須特別注意。受害最重的是當本葉長出3個以內的時候，長大之後就沒有枯死的危險，但足以降低商品價值。

採種用的白菜，除了有少數的黃條跳蚱類的為害之外，由五月中旬起，發生菜蛾（小菜蛾）食害葉子，發生程度因年而異，有撒佈藥劑的必要。如果氣候較早，由六月上旬起蚜蟲的發生較多。由菜莢成熟時起到採種期止，即在六月中下旬，發生薄紅野螟蛾幼蟲，主要是侵入莢內為害，有時為害很重，必須注意。

5、形態習性

（一）黃條跳蚱類（黃條蚤葉蟲類）（*Phyllotreta* spp.）

主要是成蟲為害。成蟲體長在0.6分內外，是一種甲蟲，全身呈黑色，翅鞘上有黃色的縱的條紋，後腳腿節發達，擅於跳躍。加害白菜者有三種，根據翅鞘的黃紋和觸角基部之色彩而有所區別。

（1）黃曲條跳蚱（*Phyllotreta vittata* Fabricus）

翅鞘上的黃紋呈波狀的彎曲，觸角基部的三節呈黃褐色。

（2）黃直條跳蚱（*Phyllotreta vittata* Redtenbacher）

翅鞘的黃紋不作波狀彎曲，寬度也狹窄，觸角基部的四節呈黃褐色。

(3) 黃寬條跳蚱 (*Phyllotreta humilis* weise)

翅鞘的黃紋不作波狀彎曲，寬度很大，看起來好像在黃色的地色的中央有一條黑線。觸角基部的六節呈黃褐色。

上列三種，黃直條跳蚱多發生於東北的中部和北部，其餘二種在南部較多，尤其是黃寬條跳蚱更多。此類害蟲的發生期為由早春到秋季，在葉上留下食痕或咬成小孔，幼苗期受害較重。

(二) 燕菁葉蜂 (*Athalia rosae* L.)

幼蟲為害。幼蟲全身呈黑色，老熟者身長達3.6分上下，老熟後入土作繭。成蟲是全身呈橙黃色的蜂子，身長2.1分，翅張開4.5分上下。成蟲在葉緣的組織內每處產卵2—3粒，孵化出的幼蟲暴食菜葉。每年約發生3—4回，在地下繭內越冬。

(三) 甘藍夜蛾 (*Barathra brassicae* L.)

幼蟲為害。幼蟲小時呈綠色，長成後全身呈暗褐色，身長達1寸2分，各環節之兩側具有斜紋。成蟲身長6分，翅張開1.3寸左右，全身呈暗褐色，在葉裏上每處產卵數十粒，呈塊狀。每年發生二次，以蛹態越冬。在秋白菜上發生的是第二回的幼蟲。本蟲的食痕是在葉上穿孔，食痕多的時候，菜面變成網狀，只剩下菜脈。幼齡期不分晝夜都食害菜葉，但成長後則白天隱藏起來，只在夜裏出來為害。

(四) 薄紅野螟蛾 (*Evergestis extimalis* L.)

幼蟲為害。成長的幼蟲身長達8分餘，頭部黃色，左右有黑紋，胸部呈帶綠色的黃色，背上微紅，胸部各節都具有幾個黑點，黑點上生着細毛。成蟲身長3.2分，翅張開8.6分，翅黃白色，受光線的照射現紅色。

(五) 菜蚜(蘿蔔蚜) (*Rhopalosiphum pseudobrassicae* Davis)

身長0.5分左右，呈黃綠色或暗綠色，以卵態在貯藏蔬菜的葉柄上越冬，次年早春孵化為幹母，經相當時期繁殖後，出現有翅胎生雌蟲，轉移至白菜、蘿蔔等植物上為害。本蟲為雜食性，除了十字科之外，還加害各種蔬菜。此外，加害白菜的還有甘藍蚜和烟蚜。

6、蟲害防治法

(一) 黃條跳蚱類：清明前後播種的沒有多大問題，但在穀雨前後

播種的，則應按發生的程度，在發芽之後，撒布可濕性6% r-666 250倍液或0.1% r-666粉劑。秋白菜在發芽之初，受害不大，但天氣久旱大發生時，應撒布上述藥劑。

(二) 蕪菁葉蜂：在小面積上少量發生時，可用人工捕捉，但發生較多時，需用砒酸鉛200倍液或0.1% r-666粉劑或可濕性6% r-666 250倍液噴射。

(三) 甘藍夜蛾：九月內幼蟲發生的初期，噴射可濕性6% r-666 250倍液或砒酸鉛200倍液。十月幼蟲已很大，侵入結球內部時，除了捉殺之外，別無好法。又本蟲是在葉裏產卵，卵數有數十粒乃至百數十粒一起成塊狀，孵化之後，一個卵塊的幼蟲就群居在葉裏，白天不動，夜間淺食葉肉，由上邊看時，葉子就呈透明狀態。小面積時可在初齡幼蟲群棲時捉殺。

(四) 薄紅野螟蛾：少量發生時可進行捉殺，大量發生時要撒布可濕性6% r-666 250倍液。幼蟲稍大之後，就將頭鑽入莖中食其內部，因而最好是用接觸劑。

(五) 蚜蟲：大量發生時必須打藥。對採種用的母株，可以噴射可濕性6% r-666 250倍液或0.01% E605乳劑；但對一般食用的白菜，決不可使用這些藥劑，以免發生危險，需用煙草水(30—160倍)或640—1,000倍魚藤粉液。

六、採 種

在東北地區，白菜的採種並不困難，實際，東北各地都或多或少地進行着自家採種。但由於採種技術的缺陷，便認為在某些地方對某些品種進行採種就要退化，因而不進行採種。這樣，就形成了菜種的特產地。比如：在瀋陽、撫順、錦州等地栽培最多的河頭白菜，其菜種是由唐山供應；遼西一帶栽培較多的大麻葉的菜種，則由興城供應。復縣也是菜種特產地，每年向遼東各地供應大量菜種。

1、雜交關係

無論結球種或不結球種，各品種之間都可自由雜交。此外，還和同屬的幾種十字花科蔬菜雜交。這些可能雜交的蔬菜之內，在東北栽培的有油菜(這是*B. chinensis* 並非蕪菁)。據文獻記載，將白菜和油

菜挨壟栽培時，種子有 42%—73% 產生雜交。因此，當隔離時，必須像白菜各品種之間的隔離那樣進行。隔離距離間有樹林、房屋等障礙物時，100 公尺以上就可；但沒有障礙物時，應該在 200 公尺以上，即使雜交，其比率也僅達 1%。當然，嚴格要求時，還應該遠一些，不過這一點還缺乏明確的實驗成績。

2、採種方法

當前在東北有三種方法：夏播結球法、夏播不結球法、春播法。三種方法各有其優點和缺點，但由於採種目的不同，三種都是有用的。以下按項介紹。

(一) 夏播結球法：本法留種母株的栽培法，和普通的栽培法完全相同。一般是由普通栽培的白菜之中選拔母株。使用本法時，由於可以充分發揮品種的特性，對母株的選擇是最理想的。在選擇時須注意：第一，具備品種特性的；第二，棵大，且結球良好的；第三，沒有受病蟲害的作為標準。使用本方法時，不但沒有使品種退化的危險，在優良的栽培管理的條件下所養成的母株，還能提高質量。所以進行育種和繁育時，最好使用本法。在一般栽培時，為了自家少量採種，而用本法的也不少。當原種採種時，必須採用本法。

選擇是在田間進行。選擇出來的母株，和一般收穫不同，要連根收穫。窖內的貯藏法，也和普通白菜相同，不過在處理上要更加周到。一過立春，就要把葉球的基部留下，把上部削掉。削法有種種，總之，要注意不可傷損菜球部中心的生長點，一般多是由三面削成三角形。削掉的部分可以出售或供自用。這樣削割，能使抽薹順利。到了四月上旬，就可向田間定植。

定植之先，要在採種園內作防風障子，障子高 3 尺內外，防風範圍是與畦平行的風障，每 5 畦子作一道，與畦子垂直的風障，每 2 個畦子夾一道。

其次，要按每畝 10,000 斤的比例施用土糞，作為基肥，然後刨地，使糞和土壤充分混合。畦子內要挖兩條小溝，充分灌水。待水滲下之後，直接將母株插入，隨即覆土。對於地上部分，為了防止日晒和霜害，要用土糞或馬糞蓋上，僅僅露出頂尖。母株的栽植距離是

1.5×1.2尺。成活之後就開始抽薹，在四月下旬，可以長到1—2尺，開始開花。土壤乾時當然要澆水，但開始開花之後，要見乾就澆。要澆2—3次。五月上旬至中旬是開花的盛期，五月下旬大致開花終了，要把尖上的無效花蕾摘掉。之後對水分的要求較少，可以少澆。天氣旱時，有發生蚜蟲的危險；雨多時，則露菌病的發生較多。由開花末期至六月，降雨時必須注意，一旦發現露菌病，就要即時噴射波爾多液。特別是莖部受到侵害，就會成爲「死桿」，種子不能充分成熟，採種量也將大大減少。進了六月，有的年份，會大量發生薄紅野螟蛾，而減少採種量，要噴射藥劑。但一般發生較少。

到六月下旬，全莢一半上下變黃褐色時，就要收割，追熟，乾燥。把它搭在防風障上乾燥最爲便利。白菜莢在完熟之後容易脫粒，必須注意。經數日充分乾燥後，要進行脫粒調製。小量時可放在大簸箕內揉搓，大量時要放在場院內用滾子脫粒。脫粒後，先要用0.3公分篩孔的篩子除掉大的夾雜物，再用0.15公分的小眼篩子除掉砂土，然後用風車進行風選。

採種量因年而異，也因品種不同而不同。耐病性強的品種，比後述的夏播不結球法相差無幾，但結球種在定植後，腐爛枯死的較多，因而採種量較少。一般地看來，採種量是要少於夏播不結球法的。

(二) 夏播不結球法：由於本法比前法晚播10—15天，故不及結球就要收穫。在八月中旬至下旬，在畦子內條播三行，間苗兩次而定苗，行株距全是1尺，播種量每畝需2.5斤。其餘種植管理等全與前述夏播結球法相同。本法在母株養成上所用的面積約爲前法一半以下，貯藏時也不需要太大的容積，採種量也多，而生產費則較少。因而在大量採種時，使用本法是很經濟的，實際大量採種的農民，也多採用此法。本法的缺點，因爲是未結球的母株，所以對母株的選擇不够澈底。對於生育不良的、已經雜交的、混入的異品種等，雖易於除掉，但對於白菜說來十分重要的結球性，不能加以充分的選擇，是很大的缺點。如果繼續採用本法，結球性將有逐漸退化的危險。因之，必須採用夏播結球法育成種子，將其用作原種。另外，爲了補救該法缺點，把播種期稍微提前，使成半結球。這個方法就是比

普通的播種期晚一星期播種，至晚不超過10天。這樣，得到的母株是半結球的，因而對於結球性可以作到某種程度的選擇。但仍是不够徹底的。

本法適合於對純度較高的種子進行大量採種時使用，但繼續下去，品種就將退化，必須每年用優良的原種替換。

採種量比前述夏播結球法為多，精耕細作種畦子時，每畝可採250斤以上，稍微粗放經營，每畝可採150斤上下。

(三) 春播法：是在早春播種，當年採種的方法。因為本法是不結球而抽薹結實，和前述夏播不結球法同樣。不能對結球性進行選擇，只能根據葉色、形狀等，除掉成為雜種的和混入的異品種，以及淘汰生育不良的白菜。本法雖是簡單的採種法，但繼續採種，勢必引起品種的退化。根據瀋陽一位農民的經驗，採用本法對河頭白菜進行四年的結果，結球性確是降低了。所以，像夏播不結球法同樣，必須每年用優良的原種替換。

春播法又可分為兩種，即育苗採種法和春化直播法。春化法還沒向農民推廣，但育苗法則已被部分農民採用。總地看來，用春播法採種的極少。

(1) 育苗採種法：現在只介紹瀋陽一帶所採用的方法。苗床用玻璃冷床，在二月下旬，把經過催芽一天的種子撒播到床內。覆土以3分為適當。玻璃窗在播種後要關嚴。5—7天即可發芽。播種量：100平方尺的苗床，使用2兩。由於間苗下來的小苗可以當小白菜出售，所以是播得很密的。長出兩個本葉時進行第一次間苗，株距5分上下，間下的小白菜每100平方尺可收穫7—8斤。之後經過4—5天，進行第二次間苗，株距1寸，每100平方尺可收10斤小白菜。再過6—7天，進行第三次間苗，株距2寸，也可收小白菜10斤左右。在清明到穀雨之間定植。每100平方尺可以育成2,500株小苗，約為100斤。定植的行距是1尺，也就是在畦子裏栽3行，株距為0.8—1.2尺。翻地施肥等與前述相同。定植後天旱時，要每星期灌水。這樣，在定植後一個月，即可開花，七月中旬即到採種期。採種量每畝150—200斤。用本法得到的種子俗稱「娃娃籽」，是不太受歡迎的。

(二) 春化直播法：本法是在春播採種當中，爲了避免育苗的麻煩而利用春化法的方法。如果不進行春化，直接播種，幾乎得不到種子或只能得到很少的種子。根據興城過去的觀察，四月十五日直播的，由六月末開花，八月上旬採種，但結莢極少，每株只得到 3.8—7.5 克的種子。四月三十日直播的，雖然開花，但不結莢，當然不能採種。因此，進行直播時，必須經過春化。經過低溫處理的比起未經過低溫處理的，開花期可提前兩星期，且結莢良好，每株的採種量可以得到母株採種的 60% 左右。因爲春化直播法可以密播，所以單位面積採種量是相差無幾的。

低溫處理的方法，是在三月上中旬，把所需的種子放在溫暖的室內，使它稍微發芽，即放到的低溫處所，貯藏 25—30 天。這時，對種子應該給與多少水，還沒有確定的材料。爲了在 25—30 天期內，保持 0—1°C 的溫度，雪多的地方，可以放到雪裏；東北南部此時少雪，可以冷藏在冷暗地方存放的冰裏。據熊岳城的試驗成績，低溫處理期限以 30 天爲適當，20 天以內採種量極少，不進行低溫處理的，即使抽薹開花，却完全不能採種。

播種期以四月上中旬爲適當。在畦子裏先作成三條小溝，充分澆水，待水滲下即稀疏條播，覆三分厚的細土。以後的管理，和春小菜相同。這樣，在五月下旬就可大部分抽薹，六月上中旬開花，七月中旬採種。本法所需經費較少，如果使用優良的原種大量繁育時，是極有效的方法。但大量採種的具體的低溫處理操作，還有研究的必要。

甘 藍

一、氣候土質

甘藍是西歐海岸地帶的原產，性喜冷涼的氣候，氣溫在 17—20°C 時，生育最爲旺盛。所以像在東北北部，因夏季氣溫冷涼，出產優秀的甘藍。在東北南部，夏季高溫期生育緩慢，但其餘的時期生育極爲良好。東北全區都廣爲栽培。在東北南部當六月至八月沒有白菜的時候出產甘藍，以葉菜類而論，是價值很大的蔬菜。因爲甘藍栽培和貯藏都很容易，栽培面積在逐漸擴大，對土壤的適應性較強，由砂礫土以至粘土，各種土壤都可能栽培，但需要排水良好，且有適當的濕度。如果排水良好的粘質土壤也能出產良品。

二、品 種

甘藍俗稱洋白菜、包心白、疙疸白、大頭菜，東北一般稱爲大頭菜。東北北部栽培歷史較久，在南部地方是在最近20年才逐漸普遍的。甘藍品種本來極多，引種到東北來的也不少，但在東北南部過去栽培較多的品種，只有叫做平頂甘藍（原名 Succession）的中熟種和叫做極早熟圓（原名 Copenhagen market）的早熟種。它們有的和其他品種雜交，有的經過繼續的選擇，已經育成出適合於各地的地方種。最近又引進並栽培着牛心甘藍（原名 Charleston Wakefield），雖然栽培較少，但品種却被保存着。東北北部品種的來歷不明，除都市近郊的早熟栽培之外，多屬晚熟種，因形大、晚熟，在東北南部春季栽培是不適當的。

1、平頂甘藍

是中熟種，適合於東北的氣候，栽培容易，乃是東北南部中熟種的標準，栽培面積也很大。播種後經120天即可結球，因而適於二季

作。形中等，扁圓。在東北南部春播的，每顆重在4斤以上。惟結球不够緊密，是其缺點。在各地地方種中，有不少優良種。

2、極早熟圓

性早熟，形圓小。在東北南部春播的，每個重2斤多，適合於都市近郊的早熟栽培。葉圓形，幾乎沒有葉柄，與前者不同。

3、牛心甘藍

性早熟，但畧晚於極早熟圓。形狀呈圓錐形，不太受市場歡迎。形小，每個約2斤多。適合於都市近郊的早熟栽培。

4、蘇聯一號 (Номер первый)

是1952年新引進的品種，因為只栽培一年，很難斷定其特性。性早熟，形圓，每個重2—3斤。形狀和熟期都整齊，球緊密。適合於都市近郊的早熟栽培。

除了以上各種之外，在旅大地區，春播早熟種有「九十天」，秋播晚熟種有「盤太古」、「王冠」等。此外，還有農民自己進行雜交而培育出來的優良品種。

三、栽培法

在東北南部，如前所述，春播較多。因白菜栽培面積很大，且在習慣上白菜的消費佔絕大多數，所以秋播甘藍的栽培，當前還很少。以下僅就春播栽培，加以說明。

1、育 苗

(一) 播種：早熟栽培時，以三月上中旬為播種適期。用馬糞溫床時，在二月裏也能播種，但早期播種不一定能增加產量，只能提早收穫。在旅大地區，二月上旬播種的也不少。春播甘藍的播期是不固定的，因為要由六月到九月陸續收穫，播種也要由二月下旬到四月下旬，分幾次進行。因為播種期不同，在由二月下旬到三月上旬播時，要用馬糞溫床；三月上中旬播時，可用玻璃冷床；三月下旬到四月上旬播時，可用草簾子冷床；四月中下旬播時，用露天冷床即可。依品種而論，如果以早期收穫為目的，最好是極早熟圓、牛心甘藍、蘇聯一號、「九十天」；稍晚收穫的，最好種平頂甘藍。因為平頂甘藍形

大，而且產量也多。甘藍因發芽日數較短，不需催芽，但冷床播種時也有催芽的。只要放在 25°C 上下的地方，兩天就能發芽。撒播、條播都可。播種量每畝約需1兩。苗床的播種面積，普通是50平方尺。所以每100平方尺只需種子2兩，就可得到栽二畝地的苗。先把苗床充分灌水，播種後用篩過的細土按2分厚覆土。播種後要把苗床封閉，在發芽之前，不再灌水。一般3—4天即可出土。

(二)管理：長出本葉之後要通風。甘藍對溫度的要求比茄子科蔬菜為低，其適溫為 18°C 左右。所以不能和茄子、辣椒等種在一個苗床之內，必須單設苗床。不得已時，可與番茄種在一起。外邊氣溫較暖時，需特別注意通風，使它接觸高溫，以避免徒長。小苗過密的地方要實行間苗。長出2—3個本葉時，要實行假植，假植距離為2寸—2.5寸，2寸時每100平方尺，可栽2,500株，2.5寸時每100平方尺可栽1,600株。玻璃窗子不足時，在三月下旬以後，只用草簾子也可。早期播種的，苗長得過大時，可以間出一部分，實行第二次假植。但假植會延緩生育，所以在假植時，要注意不要傷根，最好只假植一次。

2、輪栽及前後作

(一)輪栽：甘藍是可以連栽的，但多年的連栽是要避免的。比如，瀋陽有實行15年連栽的農家，但近幾年來產量已降低。在發生病蟲害較多時，次年最好是不實行連栽，是比較安全的。最好是明確地定出輪栽制度，除了利用土地的關係，不得不實行連栽之外，仍以輪栽為安全。

(二)前後作：因播種期早晚不同，定植期和收穫期也不同，因此，前後作也發生變化。以早期收穫為目標的，因為苗已經很大，急須及早定植，要在穀雨前後定植，這時可利用上年的白菜地。播種期晚的，因為不必急於定植，可以定植在越冬菠菜收穫後的菜地上。

早期播種的，可在六月中下旬收穫，接着可以種早熟的反心白菜，九月上旬收穫後，可以種越冬菠菜。

稍晚一些播種的，在七月裏收穫，在八月上旬可以種秋白菜，生長到十月下旬。晚種的在八月內收穫，可以種小葱、洋葱；收穫延遲

至九月的，可以種越冬菠菜。

3、整地施肥

定植前先把池子刨一遍，撒布基肥，再刨一次，使基肥充分混合，然後耙平。基肥是馬糞摻入糞尿的混合肥料，每畝8,000—15,000斤。如果單用大糞乾，可施6,000斤。因為甘藍要求氮素肥料較多，人糞尿是比較有效的。

4、定植

早期播種的因為苗已長大，要在穀雨前後定植；但播種晚的，如前所述，要在越冬菠菜收穫後，立夏前後定植。

在甘藍栽培上，存在着抽臺的問題。據瀋陽農民的經驗，定植過早，在定植後受幾次嚴霜的，容易抽臺。據陶辛秋氏的報導，北京附近也有同樣的現象。關於此點，還需要研究，但從生育上看來，過早的定植是不利的。

定植法各有不同，一般先在池子內刨兩道溝，往溝內灌水，將帶土的苗子隨水栽於溝內，在每株根際覆土一把。也有先將帶土的苗子栽到溝裏，然後灌水的。還有先不刨溝，在池子裏刨坑栽入，然後按坑澆水或往池子裏放水的。

較早的土地，在定植後2—3天內灌一次水，待池子裏的土壤不乾不濕時，劃第一次，刨溝定植的可將溝劃平。以後還要適當勤劃。在定植當中要注意，不要把苗上帶的土弄掉，也不要用力緊握苗上帶的土，以免傷損苗根。不然，苗緩的就要慢，結球也要錯後。

栽植距離因品種而不同，普通行距是1.5—1.6尺，每池子2行；株距是1.4—1.6尺。

5、田間管理

因為甘藍要求適當的土壤水分，定植後，要看天氣如何，每星期澆一次水，以免過乾。灌水後和雨後，必須劃地。追肥要在定植後半月，施用人糞尿，到結球開始為止，施用2—3次，每次施肥量為每畝2,000斤。施用硫安時，可按每次每畝40斤施用。開始結球之後，就沒有追肥的必要了。特別是在接近結球時施用人糞尿，不但無益，反而易

於腐爛，在衛生上看來也是不潔的。在生長期間要經常注意病蟲害，尤其是害蟲。如定植之後發生的切根蟲（地老虎），由五月到六月之間發生的咬菜心附近的小菜蛾幼蟲，由六月到七月間發生較多的紋白蝶幼蟲等，都會使產量降低，必須努力捕滅。

6、收 穫

早熟甘藍的收穫開始期，早期播種的早熟種是六月中下旬，中熟種是六月下旬到七月上旬。此外，播種期越晚的，收穫也隨之而晚，四月上旬播種，如平頂甘藍那樣的中熟種，七月下旬即可收完。據旅大地區金州過去的試驗成績，用極早熟圓品種，由一月中旬至二月下旬播種的，在六月上旬開始收穫，但這樣早期播種的，足以降低產量。在東南海部，早期收穫的，能在六月中旬以前收穫是比較困難的。如果是同一品種、同一播種期，7—10天即可收穫完。收穫期繼續半月以上時，大多是由於品種不純的關係。如果是雜種，又混雜着其他品種，收穫期將繼續一個月，這在菜地利用上是很不經濟的；所以要注意使用熟期一致的種子。收穫是先由結球完畢的開始，順序進行；但品種整齊的，兩三次即可收完，準備後作。

收穫量因品種而不同，一般早熟種每畝可收4,500斤，中熟種可收7,000斤。

7、秋甘藍的栽培法

因為東南海部栽培秋甘藍的較少，所以簡單加以介紹。品種可用平頂甘藍，或用熟期再晚些而形大的晚熟種。播種期，平頂甘藍是由五月下旬到六月上旬，晚熟種是五月上旬到下旬。在露天冷床播種，即在肥沃的池子裏撒播或條播。因秋甘藍的育苗較春甘藍為難，必須特別注意。因為氣溫高，容易乾旱，到發芽為止，應該敷草。要充分澆水，以防過早。同時必須注意小菜蛾和紋白蝶幼蟲的發生。稀播時可以不進行假植，直接定植；但密播時要在長出三個本葉時，實行一次假植，株距3寸。播種後40—60天，即可定植。定植後仍須注意適當澆水和防治害蟲。栽植距離，像平頂甘藍等早熟種為1.8×1.5尺，盤太古、王冠等晚熟種是1.8×1.8尺。

施肥量與春甘藍相同。收穫期是九月下旬到十月下旬。收量每畝

6,000—8,000斤。貯藏時可用白菜窖，貯藏後的管理與白菜相同。

四、病 蟲 害

1、病害概況

春甘藍由育苗到結球開始期為止，沒有什麼太可怕的病害。但由六月起，即發生黑斑病、黑腐病等病害，一直到收穫期。耐病性的強弱隨品種而不同，但為害不大。秋甘藍由八月中下旬起，發生病害，一直到收穫期，但為害不大。有時降雨和濕潤的天氣較長時，發生必多，應該注意。冬季貯藏當中，發生軟腐病，應該和白菜同樣注意管理。進行採種時，由開花近期發生露菌病，將影響種子成熟，必須防治。

2、病 徵

(一) 黑斑病 [*Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc.]

本病主要是侵害甘藍，大多在老葉上發生。病斑大小約1.2—3分，呈灰白色，形圓但輪廓不顯明，後來全面生長黑色煙灸狀的黴（分生孢子）。本病的特徵是：病斑大，呈灰白色，無同心環紋，末期必被煙灸狀的黴所被覆。

(二) 黑腐病 [*Bacterium campestris* (Pamm.) Smith]

除了甘藍，還侵害蘆薈。主要是侵害葉子，先由葉邊發病，在葉的各處生成不正形的黃色病斑。變色部的葉脈變黑褐色或紫黑色。病斑部逐漸枯乾，呈羊皮狀而枯死。已經結球的甘藍，在嫩軟的頂尖上生出漆黑色的病斑，病斑內的葉脈逐漸變紫黑色。病原菌生存在種子內或土壤內而傳播，或由黃條蚤葉蟲類咬傷的部分感染。

(三) 露菌病 (*Peronospora Brassicae* Gaum.)

主要發生於採種用的母株，由五月下旬，發生於葉、莖、花梗、莢上。病徵可參考白菜條內所列的。

3、病害防治法

如前所述，甘藍的病害一般不重，但天候不順時即發生上列病害。如有蔓延的危險時，需即時撒布4斗式波爾多液。因甘藍不易附着藥劑，必須加用展着劑。採種用母株幾乎每年發生，最好是早些撒

布，以後每次雨後看藥液消失的情況決定撒布的次數。

4、蟲害概況

甘藍蟲害特重，必須進行防治。對春播甘藍，先是蛴螬爲害，在定植後的小苗的靠近地面的部分常被食害而倒伏枯死。自五月中下旬，發生菜蛾(小菜蛾)的幼蟲。此蟲多聚集於生長點附近加害嫩葉，有時失去生長點而缺苗，損失很大。因爲本蟲每年發生，應該早些防治。菜蛾之後，接着由六月下旬起，發生菜粉蝶(紋白蝶)的幼蟲(青蟲)，一直爲害至收穫期。青蟲接着發生到八月，加害晚播的甘藍。此外，對秋甘藍在苗床育苗當中也發生。如果不加以防治，受害是很大的。黃條跳蚱類(黃條蚤葉蟲)也自五月上旬發生到秋季，但爲害不重。有的年份因連續天旱，可能發生蚜蟲，一般爲害不重，爲害時期是由六月到九月。

晚播的甘藍，自六月起，在定植之後，發生地老虎，加害接近地面的部分而使甘藍倒伏枯死，發生輕重雖因菜地而不同，但普遍地或多或少地發生。

最後，在接近收穫期發生甘藍夜蛾，夏甘藍和秋甘藍的收穫期全發生。此蟲常侵害到甘藍的結球部，因而只要發生一頭，也會損失商品價值。發生的程度雖然因年因地而不同，但每年都或多或少地發生爲害，所以要特別注意，做到及時發見，立即消滅。

對採種用母株，由五月下旬起發生菜蛾(小菜蛾)之外，連續天旱時還發生蚜蟲，開花終了後由六月中下旬起，發生薄紅野螟蛾幼蟲。這些害蟲，一般爲害不重，但有的年份也能大量爲害，必須注意。

5、形態習性

(一) 小地老虎 (*Agrotis ypsilon* Rott.)

成蟲身長6分，翅開張1.5寸，是前翅帶褐色、後翅暗灰色的蛾子。老熟幼蟲身長約1.5寸上下，頭部和硬皮板淡黃色，胴部暗黃色，胴部各節有幾個暗褐色的疣狀隆起。

以幼蟲爲害甘藍，雜食性，除甘藍以外，還加害煙草、甜菜、大豆、高粱、苞米、蔬菜等接近地面的莖葉，受害株即行枯死。幼蟲自

六月上旬發生。

類似本蟲的害蟲，有黃地老虎，由六月到九月爲害。

(二) 菜 蛾 (*Plutella maculipennis* Curtis)

成蟲身長 1.2 分，翅開張 3.6 分上下，全身暗灰色，前翅的後緣有黃白色的縱紋。卵淡黃色，長 0.15 分上下。老熟幼蟲身長 3 分上下，呈黃綠色。

幼蟲除爲害甘藍之外，還加害白菜和蘿蔔。但對甘藍爲害較重。每年發生以由五月到七月爲害較大。此蟲以蛹態越冬，翌年五月羽化，成蟲在葉上產卵 2—3 粒。幼蟲由葉的背面食葉肉，性活潑，一經觸動，就把身體向左右屈曲而逃走。老熟幼蟲在葉背作繭蛹化。

(三) 菜粉蝶 (*Pieris rapae* L.)

成蟲身長 6 分，翅開張 1.5 寸上下，爲白色的蝴蝶。卵黃色，呈細頸瓶狀，長 0.3 分上下。老熟幼蟲身長 1 寸上下，呈綠色，全身疏生短毛。蛹 6 分上下，一般呈灰褐色。

幼蟲加害甘藍、蘿蔔、白菜等十字花科植物的葉子；對甘藍爲害重。以蛹態越冬。成蟲由五月上旬到九月間約發生 3—4 次，在葉上一粒一粒地產卵。幼蟲自六月下旬爲害加重，已如前述。

(四) 黃條跳蚜類、甘藍夜蛾、薄紅野螟蛾、蚜蟲等，這些害蟲可參看白菜項內所述，不再重複。

6、蟲害防除法

(一) 小地老虎：第一，每年不太發生的園地，可在每天早晨巡視菜園內，發見枯萎的甘藍時，就挖根的四周，即可發見幼蟲；第二，在根的四週撒布煙草木灰也有效；第三，每年發生較多的菜地，需實行毒餌誘殺，即用 0.1%r-666 (對糞成半熟的穀子 10 斤，加 0.5%r-666 粉 0.4 斤) 在傍晚時撒於地面，每畝用毒餌 6 斤，最好在定植前施用，效果較大。

(二) 菜蛾：由五月下旬起，按發生的程度，噴射砒酸鉛 200 倍液或 6%r-666 250 倍液。要加用屢着劑。因幼蟲多聚於葉底，必須注意。對採種用母株，也應按發生程度，撒布上列藥劑。

(三) 菜粉蝶：由六月下旬到八月連續發生，應按發生程度噴藥

2—4次。藥劑可用砒酸鉛 200 倍液或 6%r-666 300 倍液。但在收穫前一個月之內，不可使用 666，以免有味。並因此蟲在秋甘藍育苗當中大量發生，可用 666 噴射，效果較大。

(四) 黃條跳蚜類、甘藍夜蛾、薄紅野螟蛾、蚜蟲：防治法可參看白菜項內所述。

五、採種法

1、母株養成法

甘藍的採種法，在東北地區都是上年養成母株，在菜窖內過冬，下年早春定植，使其抽薹、開花，在七月進行採種。但母株養成的方法各有不同，按播種期的先後，可以大別為三種。

(一) 春播法：這是把春播栽培的甘藍根株留下來，作為採種母株的方法。即在收穫之前，選擇優良的單棵，收穫時注意不傷損其根株。待收割的傷口乾燥後，如有後作，可把根株上邊的外葉除掉，移植到旁處。如果沒有後作，可以放在原處不動，俟外葉自然脫落後再進行移植。這樣能使以後的生育良好。在畦子內可栽 3 行，株行距各 1 尺。這樣，葉腋就會生出很多葉芽，按處理葉芽的方法的不同，可分三種：

(1) 選留生育良好的葉芽 2—3 個，把其餘的全掰掉，這是用原來的根株作母株的方法；

(2) 待葉芽長到 1 寸以上時，把它掰掉，扦插，作為下年的採種母株；

(3) 一面把掰下來的扦插，一面把葉芽留 2—3 個作為採種母株。這是想由少數母株得到大量母株時使用的方法。

扦插是在溫度還較高時期進行的，所以要盡量選擇冷涼的地點。插床必須鬆軟，並經常保持一定的水分。為了避免乾旱，用簾子遮蓋也很有效。如果不多的時候，也可在木箱內裝上沙子，進行扦插。金縣一部分農民常用此法。

保存根株時，在技術上最感困難的，是病菌由傷口侵入而使髓部腐爛。即使塗上殺菌劑，也沒有積極的效果。因此而枯死的可達四分

之一至二分之一。收穫要在晴天的早晨進行，使傷口盡量在當天乾燥。最好把傷口向南，使容易乾燥。當傷口充分乾燥之後，再進行移植。收割是要用清潔而銳利的鐮刀，這樣，就可減少腐爛。但無論怎樣，總有相當多的根株要腐爛的，所以要比實際需要的多留一些。如果因腐爛過多母株不足時，可用扦插的方法，增加母株。待母株成活之後要適當澆水，注意病蟲害，到降霜期為止，使其充分發育，十月下旬挖出，乾燥2—3天，謹慎地放入筐內，搬進菜窖。下窖後要保持低溫，爲了防止母根酸酵，要常常倒堆和處理。下年春四月上旬（清明前後）定植。

本法因爲是在春播栽培中株選春播品種，無論在育種上和品種保存上，都是很有效的方法；但在採種上不但手續煩雜，而且根株易於腐爛，因而不適於大量的採種栽培。除了金縣和瀋陽附近的個別農民採用之外，一般用此法採種的很少。但自家少量採種時，可以使用本法，爲了使品種向上發展，是有效和有利的。

（二）夏播結球法：本法是把夏播的甘藍在降霜時收穫，當作母株而貯藏的方法。和後述的夏播不結球法不同之點，是有計劃地安排播種期，使母株收穫時能夠結8分球或完全結球。其栽培法和一般秋作栽培法無大差異。爲了不使母球過熟而發生裂球，多比秋作栽培晚十天左右播種。播種期當然因品種而異，同時，也要考慮當地氣候來決定，在東北南部，晚熟種由六月上旬，早熟種到七月上旬爲止，要按品種熟期的早晚決定。

十月下旬收穫，乾燥2—3天後下窖。這時已經結球，可以進行選擇。下年清明前後定植。有的連球定植，有的把菜球割掉定植。後者花梗弱小，採種量僅達後者的一半。因此，要想由同數的母株得到較多的種子，仍以連球定植爲宜。連球定植時，爲了幫助抽薹，必須施行手術。普通是在定植前後用刀按十字形把球頂割開。此外，還有把菜球橫着削下，使中心的生長點露出的方法。也有像白菜那樣，削成三角形的。

本法因爲能進行母株的選擇，不像以後所述的不結球法，是沒有品種退化的危險的。特別是對秋播甘藍的育種是非常理想的。旅大地方

大部分是利用本法，進行優良品種的採種。但貯藏帶根的菜球時，堆積不很方便，同時還需要較多的空間，是其缺點。而且如前所述，育苗時期正是高溫的季節，又處在紋白蝶發生的最盛期，所以需要特別注意。如果因過早而延緩其生育，因蟲害而減少菜的面積，因粗糙的定植而延緩其成活時，其結球期就要大大推遲，當至在十月下旬，還很少有結球的，在株選上就會感到困難。

也有直播的。直播時因結球較早，可將播種期推遲一星期左右。但直播時一旦發生蟲害，防治極為不便，且在土地利用上不够經濟，仍以移植栽培為上。

(三) 夏播不結球法：進行夏播而養成母株，是與前法相同的，但播種期是由七月下旬到八月上旬，養成不結球的母株，是與前法不同的。本法的優點是：

- (1) 母株養成時間短，可以經濟地利用土地；
- (2) 因為母株小，可以實行密植；
- (3) 可以用當年採下的種子進行播種；
- (4) 母株小，貯藏時所用空間較小；
- (5) 採種特別多；
- (6) 可以節省費用；
- (7) 操作簡單，適於大面積的採種栽培。

由於具有上述優點，故利用本法的較多，比如：瀋陽和錦州，大多是利用本法採種。但本法却有很大的缺點，即因以不結球的作為母株，不能就結球性選擇優良的個體，也不能去雜去劣，只是僅就葉的形狀、色澤、葉柄的長短等進行選擇，如果繼續使用本法，勢難避免品種的退化。對純度較高而整齊的品種進行大量採種時，利用本法當然是有效的，但不可繼續使用。應該常常用春播法或夏播結球法採得優良種子，再使用本法。利用本法所得的種子，應該注意，只用於普通栽培。

七月下旬到八月上旬，將前作地耕起，施以每畝 10,000 斤的土糞作為基肥，後再耕起一次，使糞和土充分混合，耙平後播種。直播時每畦子可種 2—3 行，稀稀地條播或點播。當有 2 個本葉時進行第

一次間苗，4個本葉時進行第二次間苗，株距30公分。實行移植時，要在畦子內撒播，長出3個本葉時要在畦子定植，行株距各1尺或1×1.2尺。定植後天旱時要澆水，到霜降為止，要澆3—4次。收穫後要晒2—3天；要觀察莖葉進行選擇，在菜窖內貯藏。

上述的三種方法是東北現行的採種法。此外，還有營養繁殖的採種法。這是當母株開花結實之後，把根際生出的蘖芽扦插，當作下年的母株的方法。也就是在開完花之後，莖長到相當大之後，即開始萌芽。這個蘖芽長到1寸上下時，把它扦插。插床要用木箱或選冷涼的地點。要注意不從病害株上取芽。比如：因黑腐病而維管束變黑的要丟掉。本法對高貴品種的保存和繁殖是有效的，但東北很少有這樣做的。

2、選種的方法

甘藍是容易退化的作物，如果不精心選種的話。因為甘藍非常易於雜交，首先必須注意此點。甘藍不僅在品種間易於雜交，而且對東北種植較廣的球莖甘藍（撒拉）也能雜交。此外，和花椰菜以及其他甘藍類都易於雜交，但東北種植較少，是沒有多大問題的。可以防止雜交的距離，據說要在1,000公尺以上。據張文邦氏的報告，在丹麥，當採種時，必須隔離500公尺。但據兩種資料記載，在實際生產當中，隔開200公尺，其雜交率已很少，如果中間存在樹林、房屋、牆垣等，在100公尺以上，大致即可防止雜交。在旅大地區一部分農家為了防止早熟種和中熟種的雜交，改變了春播母株的定植期，使開花期錯開。即一品種在二月下旬到三月上旬栽植於溫床，另一品種則與一般同樣，在清明前後定植。自家進行少量採種時，本法也是有效的方法。東北甘藍的品種，以葉的形狀與色澤、葉球的形狀與大小、熟期的早晚等而論，是非常雜亂的，表現雜種性狀的較多，這在今後是必須注意的。尤其由於連續進行夏播不結球法的結果，結球率少的已經較多，因之，雜交品種自不待論，即使是優良品種，也必須進行嚴格的選擇。當選種時，如果是優良品種，只要實行去雜去劣即可。但為了自家用而留用少量種子時，必須嚴選優良個體。選種的標準，當然要具備品種應有的特性，其中須特別注意的是：第一，熟期要一

致；第二，形狀要整齊、一致；第三，葉的形狀與色澤也要一致；第四，外葉要少，球要緊，成熟後要不易裂球。旅大地區對熟品種的選擇，一般是：第一，葉球要是圓球形，而且要個大；第二，要早熟；第三，外葉要有兩三層 7—8 個葉；第四，成熟後要不易開裂；第五，外葉要圓形，葉緣要全緣；第六葉柄要短要扁；第七，葉球的頂部要由兩個葉包着；第八，葉球要緊密；第九，莖部要短要細。用這樣的標準是因品種而不同的，不掌握品種的特性，是不能進行選種的。

由雜種性品種中進行選擇時，可以由多數個體中選出具備自己所需要的特性的個體數個以至十數個。不應該只選擇一兩個，因為十字科的蔬菜如果進行自花受粉，則極易於退化；同時如果限制在兩個以內，則不能進行選擇受精，也將退化。選妥了整齊的品種，就要進行去雜去劣，以防退化。

3、採種栽培法

如前所述，由於採種用母株在貯藏當中易於腐爛，必須經常倒堆，並進行整理，在四月上旬（清明前後）進行定植。帶球栽植的，必須用刀將頂部切成十字，或將球的上部橫着削掉，或如白菜那樣，削成三角形，以幫助抽薹，或將葉球全部割掉使葉芽伸長。切成十字的在定植後切也可，其餘的要在定植前進行。要使切口乾燥。

母株的栽植距離，帶葉球的為 1.8×1.5 — 1.8 尺；不帶葉球的因為在抽薹後也不佔多大空間，一般是 1×1 尺；至於母株小的，則用 1.5×1 尺，或 1 尺見方。肥料要按每畝 8,000—10,000 斤的比率，施以土糞作為基肥。一般不施追肥，但未施基肥或基肥較少的，要在接近開花期時，施用一次糞水或硫酸，糞水可按每畝 2,000 斤，硫酸可按每畝 40 斤。

定植時，只要土壤水分不缺，是不需澆水的。之後，視天氣如何，適當澆水，四月內因氣溫、地溫均低，要盡可能少澆多割，用以提高地溫，促進抽薹。這樣，在四月下旬即可抽完薹，由五月中旬開始開花。接近開花時，逐漸需水較多，要充分澆水。之後，應視天氣如何，每 5—6 天澆一次，開花期內可每三星期澆一次。到六月上中

旬，開花大致完畢，要把頂尖上的無效花摘掉。之後要減少灌水。灌水次數大致為五次左右。

到七月中旬，有半數以上的莢黃熟，要貼根割下，掛到架上乾燥，脫粒調製。因為甘藍容易裂莢、掉粒，最好早些收割。在收割時遇雨容易發芽，所以要在晴天進行。收割後乾燥當中遇雨，也容易發芽。採種量因母株的形態而不同，大致為每株0.2—0.8兩，每畝100斤。

葱

一、氣候土質

據說葱是西比利亞的原產，它是東方的特產，歐美各國幾乎無所栽培。葱是多年生草本，我們作為食用的葱白的部分是葱的葉鞘。耐寒性極強，東北到處有所栽培。南方也產葱，但不如北方所產的優良，山東大葱是很有名的。東北的蓋平和朝陽也以產葱著稱。葱四季都可以栽培，但性喜冷涼的氣候。土壤由砂壤土到粘壤土，都可栽培，但以表土深、排水良好、常保持適當的濕度的肥沃土壤為最理想。山東大葱的名產地的章歷縣的栽培地是砂壤土，蓋平大葱的產地的蓋平縣城東北二里的龍王廟的土壤是油砂土。

二、品 種

在東北，由於很久以前即廣泛栽培，各地都有其地方種，各以該地名稱命名，但對地方種的整理還未進行。就其形狀的不同，可以大別為二種：一種是以軟白為主，葉鞘部很長，適於集約栽培的；另一種是作為乾葱用的葱白短粗的品種，適於粗放栽培。

1、蓋平大葱

如前所述，是蓋平縣龍王廟的原產，當地稱為高頸葱。葱白很長，在1.5尺以上，粗在1寸以上，株高可達3尺以上。葉深綠色，細長，直立，節間比其他品種長。但比起海陽葱來，葱白較鬆軟。據在興城的觀察，朝陽大葱，興城一帶栽培的菱毛葱及各地栽培的仙鶴腿等，都是近似蓋平大葱的品種，都不分蘖。

2、海陽葱

各地都有所栽培。株高2.5尺上下，葱白0.7—1尺，葉鞘很粗，特別是基部肥大，栽培管理好的可達1.2—1.5寸。不分蘖。葉非常粗比

蓋平葱特別短，稍呈濃綠色，節間極短，在葉鞘頂部葉作扇狀張開。

本種因為葉鞘基部肥大，也稱為蒜頭葱（瀋陽）。

3、章邱大葱

別名梧桐葱，又稱明水葱。山東省章邱縣的原產，葱白粗長，產量高。據在興城的觀察，比起蓋平大葱來，株高、節間及葱白稍短，本種葱白較粗。葉色比蓋平大葱稍淡。生育後期比蓋平葱易罹露菌病，葉也易於被風吹斷。生育極旺盛。東北區栽培不多。

4、分葱

葱白短，分蘖多，可分蘖為3—8棵。本種不是為了貯藏而栽培，而是當小葱收穫，葉子也可食用。稱為炎葱或鷄爪葱（瀋陽）的，多是和本種同樣或近似的品種。各地皆有栽培，但面積不大。

除了上述這些品種之外，山東有稱為固葱的品種，據在興城的觀察，形質較差，價值很小。河北、山東所稱的鷄腿葱，可能是與東北的海陽葱相近的品種。

三、栽培法

大葱一年四季，均可以供應市場。因收穫期不同，播種期也不同。茲按栽培期的順序，簡單地把由春季的羊角葱至冬季的乾葱的概況作一介紹。

(1) 羊角葱：插葱當年不收，翌年早春待新葉長大而收穫出售的大葱，叫做羊角葱。收穫期由三月下旬至四月中旬。在興城，四月上旬株高約8寸上下，中旬達1尺以上，四月下旬可達2尺上下而抽薹。因此，在抽薹前必須收完。羊角葱又名發芽葱。

(2) 伏葱：興城稱為頭苞頭。是在七月下旬至八月上旬在畦子內播種的。下年四月上旬至五月上旬，將株高1.2—1.8尺的收穫出售。它是繼羊角葱之後的小葱。如果再晚收穫，一到五月中旬就要抽薹。可用分葱或其他品種。

(3) 二秋子葱：興城稱為二苞頭。在八月下旬處暑前後播種，在伏葱之後，以五月中旬為收穫適期。這種葱如果延遲不收，一定是要抽薹的，所以在抽薹以前必須收穫。

(4) 白露葱：由白露至秋分之間，在畦子內播種，下年五月下

旬，株高達 1.2 尺以上，即可開始收穫，直至六月下旬。秋分播種者稱爲秋蔥，作爲大葱栽培時不抽薹。

(5) 熱蔥 (春播蔥)：清明前後在畦子內播種，由七月上旬起開始收穫，直至八月底。栽培這種蔥的不多。

(6) 倒地蔥：是把白露蔥在五月下旬移植的。密植，按市場的需要，八月以後隨時可以收穫出售。大葱上市後，即停止收穫，使其在地內越冬，翌春作爲羊角蔥收穫出售。

(7) 大葱 (插蔥)：是最普通、栽培面積最大的一種蔥。是把秋分前播種的白露蔥，在翌年五月下旬至六月上旬，深些定植，十月下旬收穫的蔥，當作貯藏蔥在冬季供食用。也可以留一部分在地裏，下年當作羊角蔥收穫。

(8) 青蔥：是把貯藏用的乾蔥，在冬季溫室內密植，給與適當的水分和溫度，使其長出綠葉，當作青蔥出售的。東北北部較多，南部不多見。

雖有上列各地栽培法，但其中主要的是大葱，因此，以下就大葱的育苗和定植後的管理等略加介紹。其餘的只是播種期和收穫期不同，在栽培上是大同小異的，故從略。

據林維紳氏的研究，大葱受栽培法的影響極大，因之，要想得到蔥白長大的大葱，必須對栽培管理加以深切的注意。

1、育 苗

(一) 播種期：大葱栽培用的蔥苗，必須在下年定植前後不抽薹，同時，還必須是充實的。播種期過早時容易抽薹，過晚時蔥苗就要軟弱，有凍死的危險。播種適期因地方而異，南方較晚，越往北越早。興城當地的菱毛蔥，八月中旬播種的，全部抽薹；進入九月播種的，抽薹的就減少，而在秋分前一星期內播種的則全然沒有抽薹的。因此，興城一帶秋分前數天，是大葱的播種適期。瀋陽在白露前播種的就抽薹，但白露後過 2—3 天的則不抽薹。故應按各地氣候狀況，決定播種適期。

(二) 播種和播種後的管理：作爲苗床用的畦子，前作爲茄子、番茄、辣椒、菜豆、水黃瓜等全可，但蔥的栽培地，必須行二年輪

作。將前作物收穫之後，要把地刨一次，充分曝曬，接近播種期時施用基肥，然後再刨一次，使糞和土壤充分混合，耙平。土壤水分充足時可以即時播種，但水分不足時，要放一次大水，過2—3天再刨一次，即可播種。播種要按每畦五行條播。先用鋤頭在畦子裏穿三條播種溝，溝要淺些，在1寸上下，播種後在各行之間再刨兩條，播種後全要耙平。播幅要寬些。播種後過半天，土壤稍乾時要用腳遍踩，代替鎮壓。覆土約6—9分。興城多用此法。

易於乾燥的土地，要放一次大水，待水滲下，再行撒播，覆以6分左右的細土。蓋平多用此法，發芽比較安全。伏蔥播種法亦同。

播種後經7—10天出土。基肥可用豬圈糞摻大糞的混合肥料，每畝按16,000斤的比率施用。因播種較密，應多施基肥，不然，下年春的生育即將遲緩，葉呈黃綠色，易生露菌病。肥料必須充分醞透再用，不然就容易發生地蛆。

播種量苗床面積每畝12—15斤。種子必須使用新的，第二年的種子不僅發芽率將降低到三分之一，而且發芽後也容易枯死，不可使用。苗床每畝出產的蔥苗，可以栽植20畝，因之，大蔥栽植面積每畝需要種子6—7.5兩，需要苗床面積0.05畝（50平方公尺）。當然，這一數字，是隨播種技術的好壞及栽培法（播種密度）而有不同的。如果能增加苗床面積而實行稀播，並進行適當的間苗，當然是可以得到優良的蔥苗的。

發芽完了之後，要看氣候如何，燥乾時宜灌水，如降雨適當則不必灌水。十一月下旬，要在結凍前實行最後的灌水（凍水）。

（三）春季的管理：在興城，到三月中旬即將開始化凍，在春分前後開始生出綠葉，因為溫度不足，到清明前後僅可長到1—2寸。東北一般不進行間苗，但據張愚氏的報告，山東栽培章邱大蔥時，在蔥苗伸長到5—6寸時實行間苗，每棵的距離為1寸左右。要想得到充實的優良蔥苗，這種方法是很有效的，也是必要的。例如：瀋陽地區地蛆發生多的地方，是把受蟲害而葉子發黃的蔥苗拔掉。

追肥可按每畝40斤的比率，施用硫酸。追肥的時期以四月下旬為適當，追肥後要充分灌水。如果基肥不足時，則要在四月中旬與五月

上旬，施用兩次。如果葉色稍微變成淡綠色，就是肥料不足的表現，應該注意。這樣，在五月下旬，蔥苗即可長到1尺以上，是定植的適期。

2、輪栽及前後作

蔥至少要實行二年以上的輪栽，洋蔥也是1樣。重樅或迎樅※時，農民認為在生育期間多有腐爛枯死，減低產量。同時，重樅或迎樅勢將增加露菌病、黑斑病的發生。前後作，因菜園子和大田而不同，並且栽培樣式也不同。伏蔥的前作，以水蘿蔔、早熟甘藍、採種菠菜、水黃瓜為適當；翌春收穫後，栽植茄子、番茄、辣椒等都可。白露蔥的前作，以茄子、番茄、辣椒、水黃瓜、菜豆、中熟甘藍等為適當；翌年收穫後，種植秋白菜、芹菜、香菜、晚茄子、晚辣椒等均可。大蔥的前作，大田時，高粱、穀子均可，後作也沒有限制；菜園子時，多是倒地蔥，前作以越冬菠菜為適當，後作什麼都可。

※ 同一種蔬菜在同一土地上栽種，中間僅隔一年再種該種蔬菜時，老鄉謂之迎樅——校音。

3、整地、施肥、定植

這裏所介紹的只是大蔥的栽培方法。

定植適期是五月下旬至六月月上旬，越晚收量減越少。大規模大田栽培時，先用犁杖耩前作的壟溝，使壟溝加深，並要用鋤頭把溝底刨一遍，深達6—8寸。粗放栽培時，因為不刨溝底，即將變成淺植，蔥白也要短。此法只是作成壟，把蔥苗排列栽植在溝內，蔥白一定要彎曲。對於這種栽培法最好使用蔥白短的海陽蔥。行距1.6—1.8尺，如果希望得到蔥白長大的蔥，就要把行距放寬到2.4尺內外，並要更加深耕；但是需要改變一貫的壟寬，是比較麻煩的。在這種情況下，可把1.6尺的壟，三壟改成兩壟。把溝底深耕之後，用蔥叉子（插蔥器）進行插蔥。株距2—3寸。栽植的深度，倒地蔥要在2寸上下，大蔥要加深，其加深程度以葉鞘頂部不被埋沒為宜。在定植前或定植後要進行施肥，把糞律在溝底。施肥量因地方不同而有很大的差別，實行集約栽培的地方，每畝施用豬圈糞或馬糞摻大糞的混合肥料7,000—10,000斤。施肥後要輕輕地覆土。

菜園子要用人力作 1.5 尺的壟（每畦子兩條），定植是栽一壟作一個壟溝，在作後一個壟時，把土覆到前一個壟溝裏。據蔣名川氏的調查，北京附近栽植大葱，行距是 2.5—2.8 尺，在一溝之內，按三角形栽植 2 行。這種方法因能充分培土，是一種合理的密植栽植法。

栽植倒地葱時，每畦子 3 行，行距 1 尺左右，株距 1—2 寸，栽培法和前述相同，但要特別淺植。

葱苗要選 1 尺以上，具備品種特性，粗壯，沒有病蟲害的。因葱苗有小有大，應該把大的和小的分開栽植。

用苗量因栽植距離、葱苗好壞等而不同，如果是粗壯的葱苗，每畝需用 500 斤，但密播的徒長苗，有 200 斤即可。倒地葱因實行密植，必須多些。

4、田間管理

倒地葱因係淺植，在定植後應即行灌水，以促進成活。但栽植大葱時，因為實行深植，沒有乾旱的危險，灌水時反而容易腐爛，所以在定植後至少三星期之內不可灌水。之後，要適當中耕，除草，每次都要少許覆土。降雨後要實行中耕。天氣特別乾旱時，要實行灌水。七月上旬實行第一次追肥，每畝施用土糞 2,000 斤或硫安 40 斤，同時進行中耕覆土。第二次追肥是在七月下旬，追肥量與方法和第一次相同，這時由於覆土，壟台已經消滅，變成平壟。到八月上旬，用犁杖進行第一次培土，為了避免過於乾旱，要適當灌水。追肥普通是兩次，進行三次時，要在培土前，稍微離開葱白施用。九月上旬，進行第二次培土，培土深度以葉鞘頂端為限。普通使用大鎬進行。

5、收 穫

大葱以十月下旬至十一月上旬為收穫適期。要選晴天，把壟的側面掘起，把葱白露出後，用手拔出。拔出後，要在地裏曬幾天，然後把葱白上的土弄掉，普通按每 10 斤打成 1 捆。不即時出售的，可於住宅附近選一乾燥的地方，一捆一捆地立着排列起來，把葱白覆上一些土。以後隨時按市場的需要出售。收量旱園子每畝 3,000—3,500 斤，水園子 4,000—4,500 斤。由四月下旬至六月上旬收穫的伏葱，以及白露葱，因帶葉收穫，每畝可收 7,000—8,000 斤。

四、病 蟲 害

1、病害概況

在苗床播種的當年，幾乎沒有什麼病害。越冬的蔥苗，在四月裏生育也是順利的，也沒有什麼病害。露菌病有早在五月上旬發生的，但由五月中旬至六月上旬，到定植之前降雨時，必然要發生露菌病。特別是密播而不間苗，也不追肥時，葉色淡綠的蔥地，發生就較多。本病能影響蔥苗質量降低，必須注意防治。定植後，在夏季並無較重病害，由九月到十月又要發生露菌病，雖然因不同年份及品種，發病程度有所不同，但必須注意。據在興城的觀察，章邱大蔥比蓋平蔥發病較重。此外，由夏至秋，有黑斑病和黑澁病的發生，應該和露菌病同樣注意。銹病由八月下旬開始發生，九月中旬開始增多，一般為害不大，但因年份不同，有時發生較重，需要注意。此外，有毒素病，病徵由九月顯著出現，各品種每年都或多或少發生，但因品種不同，發生程度也不同。選擇採種用母株時必須注意。選擇不澈底時，下年春季發芽後，病徵會再度出現，要即時拔掉。

對採種用蔥，菌核病除了在貯藏當中發生之外，在春季定植後或在四月間，亦有發生，有的年份會嚴重發生，應該注意。再者與蔥苗同樣，有時發生露菌病和黑斑病，但一般為害不大。

2、病 徵

(一) 露菌病 (*Peronospora Schleideni* Unger.)

本病雖亦侵害花莖，但主要的是加害蔥葉。發病初期，是在葉尖或葉的一部，出現淡黃綠色的雲形的病斑，然後在斑上密密地生出灰白色的黴，病斑逐漸變成淡黃色，組織柔弱，由病斑部分倒折而枯死。斑上的灰白色的黴是病原菌的分生孢子，可以藉空氣傳染，很快地蔓延。病菌主要是寄生在蔥上越冬。

(二) 黑斑病 (*Macrosporium Porri* Ell.)

侵害蔥葉和花莖，但蔥葉受害較多。起初是橢圓形或紡錘形的淡褐色的小斑點，但後來變為暗紫色，成為直徑1寸上下、有時2寸多的大斑。受害的部分比健康的部分凹下，病斑上長出煤烟狀的輪紋

狀的黴。這就是分生孢子，藉空氣傳染、蔓延。本病的特徵是病斑呈紡錘狀，並不擴及全葉，帶淡褐色或暗紫色，與露菌病是容易區別的。

(三) 黑澹病 [*Mycospharella Schonoprasi* (Rahb) schrot.]

侵害葉和花莖。起初，先生出橢圓形或圓形的蒼白色的小斑，然後擴大，呈黃褐色。受害部比健康部凹陷，變為蘘色或帶紅色。在這種病斑裏，群生或散生微細的黑色的的小粒點，這是本病的特徵。

(四) 銹病 (*Puccinia Allii* (DC.) Rud)

在葉上發生，最初在表皮下生赤色的斑點，逐漸膨脹，使表皮縱裂，由內部露出銹色的粉末。這種粉末就是病原菌的夏孢子，藉空氣傳染而蔓延。普通在一個葉上生出多數病斑，但到發病末期，其間混生着黑色的病斑，藉以越冬。此病斑為圓形或橢圓形，存在於長表皮下並不裂開。被害葉變黃色，隨着枯死。

(五) 素毒病 (Virus)

全株發生，但容易看到的是葉上發生的。病徵在早春和晚秋顯明。夏季不顯明。起初葉身上先生出黃綠色的長短不齊的條斑，然後，葉身變成扁平，呈波狀，終至萎縮而倒伏。本病的特徵，是特特別變矮，葉身生細的黃綠色條斑，葉身變成扁平且呈波狀等。因此，由遠處即可看到：健康株呈濃綠色，而病株呈淡綠色；健康株的葉長大，而病株的葉細短且呈畸形，是容易識別的。

(六) 菌核病 (*Sclerotium Cepivorum* Berk.)

本病在採種用的母株上，由四月初旬發病，四月下旬加重，夏季全不發生。先是根受侵害，逐漸萎凋，繼而枯死。地上部分先由葉的尖端褪色。由根逐漸向上，即侵害葉色部，受害部後來密密地生出很多的菌核。由接近地面的部分到大約4—5寸之間，被害較重。把受害心部縱剖視之；上邊受害初期的部分可以看到多數的白色菌絲，下部病勢進行的部分變紫黑色，到內部都形成多數的菌核。隨着病勢的進行，全株完全腐爛，以致枯死。

3、病害防治法

(一) 露菌病

(1) 對於春季發生於葱苗的，要由四月下旬到五月下旬，注意氣候，如果發見發病的預兆，要及時噴射四斗式波爾多液。但苗床不良，又實行密播而不間苗時發生較多。因之，肥料不足時，要及早充分追肥，密播的要實行間苗，以養成健康的葱苗，是最要緊的。

(2) 對於秋季發生於大葱的，要由九月上旬注意發生情況，有蔓延的危險時，要噴射一兩次波爾多液。

(3) 對於發生於抽薹後的母株的，一般受害不大，不必噴藥；但由於氣候關係有大量發生的危險時，要噴射一次波爾多液。

(4) 因為葱葉不易附着藥液，要加用展着劑。

(二) 黑斑病、黑澁病、銹病

主要是在秋季大葱上發生，因而對露菌病的防治，也可同時防治這些病害。

(三) 毒素病

據說是不藉種子傳染的，發生程度因品種而不同。大葱栽培中發生的，當前還無法防治。在天然條件下，可能是藉昆蟲傳染，但性質還未辨別清楚，也沒有太好的防治法。最好是要選擇耐病性品種，注意驅除害蟲，栽培中避免機械的接觸以防傳染。但這些也都不是積極的方法。

(四) 菌核病

據說該病原菌殘存在土壤中生活年限較長，因此，當育苗和栽培時，都必須選擇無病的土地，一次發生過本病的土地，最好要實行八年以至十年的輪栽。

4、蟲害概況

播種當年的苗床，幾乎沒有什麼蟲害。第二年春季發生韭葉蚜（葱大葉蟲）。成蟲在五月中下旬聚集為害。發生程度因年而異，一般發生不多。此外，在五個月內發生煙草薊馬，為害不大。至於採種用母株，由開花期到成熟期則有盲椿象出現，在花梗上吸食汁液，但不嚴重。總之，葱的蟲害是不成多大問題的。

5、形態習性

韭葉蚜(葱大葉蟲) (*Galeruca reichardti* Jacobson): 成蟲身長 3

分左右，呈暗褐色，翅鞘有6條隆起線。老熟幼蟲身長4.8分左右，呈黑色，各節有黑色疣狀突起。成蟲和幼蟲都食害蔥葉。每年發生一次。越冬卵在四月中旬孵化，成蟲在五月中旬出現。

6、蟲害防治法

韭菜蚜的發生是在苗床時期，因為發生不多，可以儘量用手捕捉。而且此時已接近定植期，苗床內剩下的蔥苗要供食用，不宜使用毒劑或有臭味的藥劑。對採種用的母株或全部定植時，則不必考慮此點，可以按發生的情況，撒布砒酸鉛200倍液，或0.5%r-666粉劑。

五、採種

蔥是在播種後二年或三年抽薹開花。一般在九月中旬以後播種的，在第三個年頭抽薹，在九月中旬以前播種的，經二個年頭即可抽薹開花。因此，播種法也分為第三年採種法和第二年採種法。第二年採種的，要在早春盡可能早些播種，越晚的採種量就越少。據在興城的觀察，六月播種的要比四月播種的減少一半的採種量，七月的則只能採到十分之一。因此，一般不實行第二年採種。

1、一般採種法

用大蔥或倒地蔥的一部分供採種之用。水園子多用倒地蔥。因為倒地蔥栽植較密，要把兩畦子的六行，進行隔行收穫，留下三行作為採種母株，收穫三行之後，要對剩下的三行充分培土。用大蔥作母株時，可留在地裏越冬。留母株時，要把分蘖的或生育不良的拔掉。

2、選種法

到了秋季全部收穫之後，要選擇優良的單株，選擇標準當然因品種而不同，但必須注意下列各點：

- (1) 具備品種特性的。要注意葉的粗細、長短、色澤和蔥白的長短、粗細等。
- (2) 未受病蟲害的。特別要注意毒素病。
- (3) 蔥白粗而長的。

(4) 葱白充實、堅硬的。

(5) 葱白外皮白色的。要除掉紅皮的。

(6) 除了分葱以外，其餘的品種要除掉分蘖的。

選擇完畢之後，要貯藏在冷涼乾燥的地點，過了立春，就要留 6 寸左右的葱白和根，把上部切掉，在三月下旬化凍後，進行定植。定植深度一般為 3 寸。採種用母株，在秋季也能栽植，當然是可以越冬的，但葱白的露出部分春季易於腐爛而枯死，仍以春季栽植為可靠。

3、田間管理和收穫

越冬的母株在接近春分時即可發芽，在三月末可以長到 3 寸以上，到清明以後可以長到 6 寸以上，在四月下旬就要開始抽薹。但經過選擇而定植的母株，發芽和抽薹都要推遲很久。一開始抽薹，氣溫也漸高，土壤容易乾燥，要適當灌水。採種葱普通不另施肥。但移植的，要在定植前按每畝 5,000 斤土糞施基肥；不移植的，如果在培土時施與同量的肥料，生育可以良好，採種量也可增加。當抽薹開始時每畝施用 2,000 斤大糞，也是很有效的。在五月下旬開始開花，直至六月上旬。一個花球的開花時間約需 20 天。蔥的花莖比洋蔥粗而短，是比較結實的。因此，受風害的危險是比較少的，如果有防風設備，即不需要另設支柱。但在開潤的土地上時，最好是用秫秸架設不高的風障，或以畦子或壟作單位，用秫秸在周圍作一方框式的立架，以免倒伏。在七月上旬花球中央的頂部的蒴果就要開裂，露出種子，在外觀上看到花球的一半以上變黃色即可採收。如花球只三分之一上下變黃就採收時，就會降低種子質量，應該注意。移植的母株，開花期和成熟期都將推遲 10 天。花球的採收是下部種子呈黑色時為適期。每個花球的抽薹和開花都是不一致的，因此，要由先成熟的着手分為幾次採收。採收下來的花球，要薄薄地攤在蓆子上，使其充分追熟、乾燥，追熟時間至少要 5 天。在乾燥當中，每天要翻轉 2—3 次。充分乾燥後，少量時可用手揉搓採種；但數量多時，可用木板敲打花球，使其脫粒。脫粒後，要用篩子除掉較大的夾雜物，然後用簸箕風選。需要精選的可以放在水裏，把沈在下邊的取出，攤在蓆子上蔭乾。蔥的種子容易酸酵，必須充分乾燥，晾涼後收藏。每畝採種量普通在 80 斤上

下。

葱的採種，不像洋葱那樣，致命的病蟲害是很少的，因而比較安全。盲椿象雖有發生，但為害極輕，雖然由於黑斑病、露菌病的為害，可能損傷花莖，但也極輕微。不過，由於菌核病的發生而全歸毀滅的危險是有的。採種用的園地最好至少要實行2—3年的輪作，在菌核病發生較重的田地內最好實行8—10年的輪作。

此外，需要注意的是葱在品種間是自由雜交的，因此，進行兩個品種的採種時，應該隔開相當的距離。如果隔離困難，且是少量採種時，要對一方實行掛袋或罩網；或把一方留於原處，把他方移植，而且實行移植的一方，把定植期盡量推遲，使開花期錯開半月。這時要把一方的晚花和他方的早花除掉，也可以達到避免雜交的目的。葱和洋葱也能進行種間雜交，但因開花期不同，是沒有問題的。

因為葱是多年生植物，在開花結果之後，仍能發芽。所以把採過種的根株保留下來，可以每年採種。但這種萌芽大多勢力軟弱，下年採種量很少。在保存或繁育少量的優良品種時，利用這種方法是有效的。

洋 葱

一、氣候土質

洋葱是伊朗、阿富汗等西南亞西亞地方的原產，性喜冷涼。在東北南部，夏季因氣溫過高，即使在清明前後播種，一近七月就要幾乎停止生長；球部逐漸肥大，到八月上中旬就要倒伏，因而得不到大球。爲了球的形成，認爲必須有長日照和 $15-20^{\circ}\text{C}$ 以上的溫度，如果溫度在 $20-25^{\circ}\text{C}$ 以上，則更能促進球的形成。生育適溫在生育前期爲 $12-20^{\circ}\text{C}$ ，球的肥大期爲 $20-23^{\circ}\text{C}$ 。因此，東北除了北部夏季冷涼的部分地區之外，使用春季直播法是困難的。因爲經濟的栽培方法未能確定，洋葱的栽培很長期間，處在無人過問的狀況。自秋播栽培法確立後，栽培面積才逐漸有所增加。這只不過是近幾年的事。洋葱比起葱來，不但不耐夏季的高溫，而且不耐冬季的低溫，秋播洋葱若不防寒則大部枯死。土質由粘質壤土以至砂質壤土都適於栽培，只要有機質豐富的肥沃地，就能得到良好的成績。洋葱不耐乾旱，特別是育苗期和球部肥大期更當注意防旱。

二、品 種

洋葱在東北的栽培歷史較短，引入品種也少，因而品種較爲單純，只有黃皮和紅皮二種，白皮種還沒有栽培的。

1、黃皮種

東北南部地方所栽培的洋葱，大部分是黃皮種，球形扁平圓形，每個重3兩上下。本種是由天津、北京地方引入的，直至現在每年仍由該兩地輸入大量的種子。

2、紅皮種

球形稍扁圓乃至球形，每個的重量比黃皮種略高。本種因爲是

紅皮，不太受市場歡迎，因而栽培的極少。本種也是由天津、北京等地引入的。

三、栽培法

如前所述，在東北南部是不適於春播（直播）的。根據過去研究的結果，栽培法可大別為三種：即溫床育苗法、仔球栽培法和秋播移植法。第一，溫床育苗法可以補救春播直播法由播種到球肥大期的時間太短的缺點，在溫床內早期播種育苗，便能使球肥大期的時間加長，得以充分生育。據過去的成績，凡是在二月中旬播種，在四月下旬定植的，大半都可以生產中球以上的洋蔥。但本法必須有溫床的設備，不適於大面積栽培。

第二，仔球栽培法是在上年春季密播種子，夏季收穫仔球，將其乾燥貯藏，下年春季解凍之後，即時定植的方法。苗床是利用畦子，每畝按14—18斤的程度密播，使仔球直徑達4—6分。如果再大，定植後抽薹的就要增多。本法的缺點，是在貯藏中仔球易於發芽。在冬季，可以挖1—1.5尺的小溝，架以棚蓋，隨着外邊氣溫的降低而實行防寒，將溝內的溫度保持在2—5°C之間。這樣保存，固然可以防止發芽；但抑制由收穫後到冬初的發芽是困難的。即使選擇冷涼乾燥的地點，也還有相當多發芽的，還需要繼續研究。

第三，秋播移植法是東北南部現行的栽培法。秋季在畦子內播種，冬季要挖出或留在畦子裏實行防寒，下年春實行定植。因為本法是比較安全的方法，而且農民也正在利用，所以以下就本法加以介紹。

1、育苗

育苗用畦子。播種前半月（八月中旬）深耕8寸，施用基肥，再耕一次，使糞肥和土壤充分混合，耙平，直至播種期。如果因為前作，不能這樣做時，在播種前兩三天進行整地施肥也可。要用充分腐熟的土糞按每畝15,000斤，作為基肥，因為洋蔥性喜有機質肥料，大量施用基肥是很重要的。但施用未經腐熟的肥料時，有發生洋蔥蠅、地蛆的危險，應予注意。對於洋蔥蠅的發生時期、被害程度、防治方法等，過去尚未進行研究，但有的地方有的年份受害相當嚴重，必須

很快地解決這一問題。

播種期因地而異。總之，要使停止生育、開始越冬時的苗，株高不超過 6—7 寸、粗不超過 2.5 分，並且要在這一限度之內，盡量使苗大而整齊。苗太小時，不但會增加凍死的比率，而且下年即使栽培環境很好，也得不到大球。苗粗超過 2.5 分時，翌年抽薹的就要增多，是要受到損失的。據文獻記載，洋葱的苗生長到一定的大小之後遇到低溫時，就將形成花芽而抽薹，日照時間對花芽的分化幾乎沒有什麼影響。也就是說，即使播種時期不同，但大小相同的苗，大致有同樣程度的抽薹率。因之，與其說是播種期的早晚，反不如說越冬時苗的大小，關係較重。又關於溫度的影響，在 21.1—26.7°C 時，不管日照長短，全不抽薹；將其置於 10—15.6°C 時，則要抽薹。在興城附近，以九月上旬播種為標準，在這種情況下，越冬時苗高 4—5 寸，全不抽薹，但球則長不太大。八月下旬播種的，球雖然可以長大，但抽薹率增加。結果只能以八月末至九月初作為其播種適期。瀋陽附近因氣候關係，多在八月下旬播種。

播種前一天或兩天，要進行灌水，播種當時再耕一次，然後耙平、播種。

播種有撒播的，但一般多實行條播，3 尺寬的畦子種 5 行，先在兩側和中央的 3 行播種，然後再種 3 行中間的兩行。播種必須均勻，這是需要熟練的。播完之後，要耙平，幾天後土面稍微乾燥時，要用腳踩一遍。播種量隨栽培方法而不同。栽培法有全部移植的和直播之後在下年春進行間苗，把間出的苗再進行定植的兩種。也就是所謂移植法和直播移植折衷法。實行移植法時，1 斤種子可種 40—50 平方公尺，所得的葱苗可栽一畝地。即苗床面積為栽植面積積的五分之一。實行直播移植折衷法時，1 斤種子可種 200—250 平方公尺，即比移植法多用 5 倍的面積。由這樣的苗床移植的葱苗，也可以定植一畝，即苗床面積等於栽培面積的四分之一至五分之一。因為移植法的苗床面積很小，不但土地利用上比較便利，而且各季防寒也比較省事；相反的，直播移植折衷法防寒面積極大，大面積栽植時，由防寒材料上看來，防寒是不可能的。但直播後不用移植的葱苗，可以長出大球，所

以在興城一帶完全用此法種植。然而一戶的栽培面積，一般都較小。

如果天氣正常，6天就能發芽，約有一星期即可出齊。如果天氣乾旱，可用鋪草的方法，使發芽整齊。乾旱時往往因發芽不齊而失敗，必須注意。鋪草當然是安全的方法，但一旦開始發芽就要除掉。發芽後，要經常注意天氣，乾旱時要適當灌水。在地裏越冬的，要在十一月中下旬，土壤開始結凍時實行最後的灌水（俗稱凍水），然後進行防寒。

洋蔥苗的越冬法有二種。一種是在地裏越冬的方法，必須防寒；另一種是把苗挖出，進行貯藏的方法。直播移植折衷法是採用前者。至於移植法如果不是太大的面積，也可採用前者。但大面積種植，而又缺乏越冬材料時，就必須採用後者。一般是用來春做為防風障子的秫秸防寒，在圃場原地越冬。防寒法是用樹葉、乾草等，覆蓋3寸厚，在上邊蓋一層秫秸，使用苞米秸也可。沒有樹葉、乾草時，可以只用秫秸，但須密密地排列。如果不進行防寒，則只有一小部分可以越冬，大部分則將凍死。

挖苗貯藏時，要構築洋蔥貯藏用的小窖，不可使用普通的菜窖。用普通菜窖時，將因溫度過高徒長而枯死。在十一月中旬，土壤即將凍結之前，將洋蔥苗挖出捆成小捆，選擇一面有日蔭的地點，挖成1尺左右深的溝，把洋蔥苗根朝下，密些排列在裏邊。小窖的大小，要視貯藏量多少來決定。排列之後，在上邊薄薄地蓋一層乾草。以後隨着溫度的下降，要用秫秸作成棚蓋，溫度再下降時，要陸續蓋上少量的土。這樣，就可把小窖的溫度保持在（—）1—（—）5°C，而實行冷凍貯藏。如果在下窖之初，即時加蓋覆土，因當時地溫還高，小窖內溫度也容易升高，蔥苗就會徒長或發酵腐爛。因此，必須把溫度保持在0°C以下。據在興城附近的觀察，用秫秸作棚蓋的，到十一月下旬將降至0°C以下，十二月中旬進行第一次覆土，下旬進行第二次，一月上旬進行第三次，最後成為1尺後的覆土。這種小窖，到了三月中旬，溫度將升高到0°C以上，因此要把棚蓋除掉，使蔥苗逐漸接觸外氣，以防止蔥苗在窖內的徒長或腐爛。過了春分化凍後，即可進行定

植。這一貯藏方法必須注意的，是由十一月中旬至十二月上旬之間，以及三月中下旬以後，要防止醱酵；一旦凍結之後，就沒有什麼危險了。

在地裏越冬的，過了春分就要逐漸萌芽，因此，要隨着情況的變化，在三月末必須除掉防寒設施。解除晚了的時候，蔥苗就會徒長，定植後要發生日燒病。過了清明，苗高可達3寸以上，在四月中旬進行定植。

2、輪栽及前後作

洋葱據說連栽並沒有害處，但把病蟲害加入考慮，最好是實行二年的輪栽。特別是採種時，花莖受露菌病、黑斑病侵害的將增多，應該實行2—3年的輪栽。前作和後作問題，無特別考慮的必要，除了蔥類之外，什麼作物都是可以。秋播育苗時前作可以選擇甘藍、茄子、辣椒、番茄、水黃瓜、菜豆等。春季移植時，可用種過秋白菜、芥菜的園地。採種用洋葱的前作也可。後作以種植秋白菜、秋甘藍為主，芥菜、菠菜等次之。

3、整地、施肥、定植

如前在育苗項內所述，春季定植的整地、施肥方法也是相同的。基肥的施肥量按每畝8,000斤即可。爲了避免洋葱蠅和種蠅幼蟲（地蛆）的爲害，必須注意不施用未溼熟的土糞。據在興城的觀察，這些害蟲的爲害相當早，在五月上旬已有因地蛆的爲害而枯死的，其被害率有時竟達半數以上，必須特別注意。

定植的時期隨蔥苗越冬方法而不同。秋季挖出貯存在小窖內的蔥苗，過了春分就可開始定植。要在三月末以前栽完。進入四月後定植，生育就將延遲，減少產量；越晚產量就越少。

定植時要注意選苗，凡是腐爛枯萎的和受地蛆傷害的都要除掉。要把苗按大小分開，大苗要稀些，小苗要密些定植。在地裏防寒越冬的，漸漸伸長，過了清明就可達到3—4寸，因而要在四月中旬定植。定植晚了，成活率就要低，以後的生育也要緩慢，因而減少產量。苗要按大小分開栽植。當定植時，要注意不傷蔥苗，特別是在四月中旬定植的，成活越晚，收量也就越減少。

栽植的深度普通是 0.8—1 寸。直播的洋葱要進行間苗，株距 4 寸，但移植的洋葱的栽植距離，其行距普通是 3 尺寬的畦子栽 5 行，株距則是 4 寸。較小的苗則栽植 6 行。結果，栽植密度是每平方公尺以 30 株上下為標準，密植雖能減少每個葱球的重量，但單位面積產量是可以增加的。較小的苗每平方公尺可栽 40 株。

4、田間管理

洋葱需要充分的土壤水分，所以必須經常注意不使土壤過旱，除了定植後即時灌水之外，要按氣候情況適當灌水。旱天時要 5—7 天灌一次水。中耕也是必須的工作，尤其是四月裏，因為地溫較低，要進行中耕，以防止水分的蒸發，並藉以提高地溫。直播的洋葱到了五月上旬株高可達 1 尺以上，進入生育旺盛的時期。這時要進行追肥，每畝施硫酸 60 斤。移植的洋葱在五月中旬一次，每畝施用硫酸 60 斤或人糞尿 3,000 斤即可。直播的洋葱基肥不足時，在鱗球肥大之前，即五月下旬至六月上旬，要按上述標準追肥。已經進入生育盛期再追肥時，固然可以增加產量，但易增多裂球，最好是基肥為重點，只行一次追肥。

5、收 穫

直播的洋葱由五月下旬或六月上旬，球部開始肥大。特別進行早期收穫的，有在球部剛剛肥大的六月上旬收穫一部分的。但是一般早的也多由六月下旬開始收穫。由於充分成熟，以致地上部分倒伏，是由七月上旬到中旬，收穫時期要以地上部分有三分之二倒伏的為標準。收穫必須在晴天進行。雨天或雨後收穫的易於腐爛，且不能貯藏。因之，到了收穫適期，要注意天氣，以免失敗。在收穫之先，為了促進成熟，有特意把地上部擰倒的，或把球部露出的。據實驗結果，這都是無益的，不要在這上浪費勞力。收穫法是挺簡單的，只要拔出即可。收穫之後，要晒一兩天，如果天氣好，還要陰乾幾天，使其追熟。一旦葉鞘部變軟，就要像處理大蒜那樣，編成 3 尺上下的辮子，吊在乾燥冷涼的地方。這時要按大小分開。在貯藏當中，要注意保持乾燥，特別是在九月裏溫度高時，就容易發芽。在 9 尺長、3 尺寬的畦子，可收 20—25 斤，每畝普通在 5,000 斤左右。

四、病 蟲 害

1、病害概況

對於普通栽培沒有什麼可以記載的病害，只要掌握收穫適期，不在雨天收穫，以免腐爛即可。對於採種栽培，由六月下旬開始開花時起到採種期為止，發生露菌病和黑斑病，爲害很大。雖然發病程度因年而異，但大多數的年份內，如果不進行防治，即將不能採種。早的由六月中旬即開始發生，因之由六月上旬就要注意天氣，連續降雨而濕潤時，要進行預防。

2、病 徵

露菌病和黑斑病的病徵，已在大蔥項內述及，不再贅述。但這兩種病對洋蔥說來，在育苗和普通栽培上是不成問題的，祇是在採種栽培時往往釀成大害，必須特別注意。大致由六月中旬至採種期之間，在花莖上發生，病斑圍繞花莖一周時，即在周圍處折斷，花球即要枯乾。即使病斑尚未圍繞一周，在病斑部也易於折斷，使種子不能成熟。

3、病害防治法

如前所述，對育苗和普通栽培，幾乎沒有需要防治的病害。對採種栽培，要自六月上旬注意天氣，如果連續陰天，必須噴射藥劑。藥劑用四斗式波爾多液，加用展着劑。大致每十天要噴射一次，直至七月下旬。據在興城的觀察，由1949—1952年的4年當中，不需防治而能採種的只有1952年一年，其餘三年，不是完全無種可採，就是採種量極少。當然應當按照所定的輪栽年限進行輪栽，進行洋蔥採種栽培時，最好是利用幾年之內沒栽植過蔥類的地方。

4、蟲害概況

洋蔥的蟲害最需要注意的是種蠅和蔥蠅（洋蔥蠅）的幼蟲，即地蛆。蔥蠅的幼蟲，在七月上旬收穫期發生，咬傷球的下部而使其腐爛外還不耐貯藏；同時在秋季苗床也能發生爲害。種蠅是在春季定植後由四月下旬至五月上旬發生，幼蟲侵入洋蔥苗葉鞘部，往往一個幼蟲就可使一棵洋蔥苗枯死。由於年份及地方不同有時爲害甚大，不可不注

意。此外，在定植後連續天旱時，還能大量發生烟草薊馬，爲害厲害時，由於食痕而使葉變白綠色，植株雖不至枯死，但已減弱活力，影響產量。在五月中下旬發生韭葉蚜（葱大葉蟲），一般雖不多，但有時會大量發生，能將定植後的葱苗的地上部全被喫盡，必須注意防治。

採種用的洋葱，在開花期發生盲椿象，在六月下旬開花初期即聚集花球內，吸食花梗的汁液，使花和未熟果乾枯。發生程度雖因年而異，但幾乎每年發生，爲害相當嚴重，必須防治。

5、形態、習性

(一) 葱蠅 (洋葱蠅) (*Hylemyia antiqua* Meigen)

爲害的是幼蟲，在苗期食害接近地面的葉鞘，在收穫期食害球的下部。生活史和習性，還不太明瞭，但爲害顯著的是七月至九月，成蟲可能是在七月至八月發生，在靠近地面的葉鞘上每處產卵十數粒。幼蟲是死白色的蛆，老熟的幼蟲身長約在3.6分上下。

(二) 種 蠅 (*Hylemyia Platura* Meigen)

本蟲的形態、習性，可參看菜豆項內所述。

(三) 韭葉蚜 (葱大葉蟲 (*Galeruca reichardti jacobson*)(syn. *Galeruca hang-haasi* wise)

本蟲形態、習性，可參看大葱項內所述。

(四) 烟草薊馬 (葱薊馬) (*Thrips tabaci* Lind.)

成蟲和幼蟲都舐食葉的表皮。成蟲淡黃色，體形微小，約0.3分，幼蟲極似成蟲形小而無翅，白天潛入陰處或葉片基部，主要是在夜間活動。一年發生數次，由春到秋，經常都有。對洋葱在五月至六月乾旱時爲害較重。以成蟲態在雜草內越冬。

(五) 洋葱盲椿象 (*Lygus hesperus*)

生活習性不明，需要今後研究。

6、蟲害防治法

(一) 葱蠅、種蠅：因爲都是侵害地下部的地蛆，一旦發生之後，驅除是比較困難的，必須着重在預防上。預防上應注意之點：第

一，不要施用臭味大的肥料，尤其未熟透的人糞尿，絕對不可施用，要施用熟透的、沒有臭味的土糞。

第二，每年發生這類害蟲的園地，要在發生前，在園中經常撒布 6%r-666 200 倍液，可以防止或減少產卵。對春季的種蠅，要由四月上旬至下旬之間，撒布 2 次，對夏季收穫前和秋季的苗床內發生的葱蠅，還沒有確定的資料，要在掌握發生情況之後才能決定。

第三，如果不進行預防，因而大量發生時，是沒有較好的防治辦法的。但據 1951 年春季北京大發生時的經驗，對 60 平方尺的畦子，施用黑礬 1 斤和昇汞四分之一斤。即將所定量的藥劑放入瓦盆，用 10 斤水溶解，在往畦子裏灌水時混合到水裏，灌水量是 500 斤，因而黑礬是五百分之一，昇汞是二千分之一。這一方法，效果固然很好，但單位面積的費用較多，是其缺點。一般栽培不易採用，只能對苗床使用。特別是葱蠅，生活史還缺乏研究，防治法也無從決定。

(二) 韭葉蚜 (葱大葉蟲)：一般發生較少，用手捕捉即可，但大量發生時為害相當嚴重，要在五月中旬，撒布 6%r-666 300 倍液。

(三) 煙草薊馬 (葱薊馬) 有適當的降雨時是無多大問題的，若當五、六月連續乾旱，發生較多時，可撒布可濕性 6%r-666 300 倍液。由於此蟲隱藏在葉片基部，要從這樣地方集中撒布，一次就很有效。

(四) 盲椿象：到了六月下旬，洋葱開始開花時，要注意本蟲的發生，常檢查花球內部，如果發生較多，可向花球噴射 666 或滴滴涕藥粉。在六月下旬和七月上旬噴粉 2 次，即可大體防治。如果忽視本蟲的發生，就會大量發生，必須充分注意。起初是成蟲聚集，到七月上旬則出現多數仔蟲，成蟲和仔蟲都吸食花梗的養分，使花梗變成褐色而枯死。為害最大的是七月上中旬。

五、採種法

在東南部地區主要是因為病蟲害的關係，採種略感困難，所以作採種栽培的很少，每年都由天津、北京輸入大量種子。今後一方面

要進一步研究採種方法，另一方面還要找出採種適地，以期解決種子問題。以下僅就興城地方所採用的採種方法加以介紹。

1、母球的選擇和定植

採種用的母球，要在收穫時選出，單獨貯藏。選擇的標準：第一，要形狀整齊的；第二，要大形的；第三，要未受病蟲傷害的；第四，要頸部細的。大形的比小形的採種量多。母球在貯藏中發芽，由於年份不同雖有某種程度上的差別，但一到九月，母球中總有一部分要發芽。到了九月下旬至十月上旬，要把已經發芽的除掉，選出未發芽的進行定植。定植的方法是在3尺寬的池子裏，挖三行3—4寸深的溝，按株距6—8寸栽植。按每畝6,000—8,000斤，施用土糞作為基肥，整地、施肥的方法照普通栽培同樣即可。前作物可參照育苗項內所述的。在洋蔥的採種栽培上，受威脅最大的是病蟲害的發生，因而至少要選用二年以內未栽植過蔥類的園地。土壤水分充足時，當然沒有灌水的必要，但要看天氣情況，發芽後灌一次水。其次是防寒，據在興城的觀察，即使覆土3寸，如果不進行防寒時，大部分不能越冬。母球的一部露出地面時，即使進行防寒，也將受凍枯死。因此，母球要進行深栽，並要作壟，充分覆土。母球發芽後，到十一月中旬停止生育時止，地上部可達5—8寸，但冬季地上部是要枯死的。

以上所述，是在秋季定植，進行防寒越冬的方法，也是普通採用的方法。但本法在防寒上需要較多的勞力和材料，而且即使進行防寒，也將有10%左右枯死，是其缺點。為了防止這些缺點，有將母球貯藏起來，在春季定植的方法。將母球貯藏於白菜窖內時，在貯藏當中就要發芽，到春季定植適期時，就會徒長到0.5—1尺，這不但會減弱母球的活力，同時定植後生育也將不良。在白菜窖以外的地方，溫度在0°C以上時，也將發芽、徒長。因此，在貯藏當中，必須把溫度保持在0°C以下，並且要不致凍死母球，要把溫度保持在這一範圍之內，以防止發芽。據在興城的觀察，由於使用小形的冷凍窖，已可安全地越冬。其構造與貯藏洋蔥苗的窖是同樣的，即寬1.5—2尺，深1—1.5尺，長可按貯藏母球的多寡來決定。挖窖要在十一月上旬

進行，挖好後要晒幾天，然後把乾燥的莖稈類薄薄地鋪在窖底，在這上邊，把母球堆積 5 寸上下厚。其時間為十一月上中旬。棚蓋是使用秫秸，厚在 3 寸上下，然後往上覆土，覆土的程度以剛剛蒙上秫秸為標準。在窖的中央，要插一把秫秸，作為換氣孔。這種小窖，由十一月下旬到十二月上旬，溫度即可降至 0°C 以下，以後要隨着溫度的下降，進行覆土，到一月上旬共覆土 1 尺厚。這樣，旬別的平均溫度，可以保持在 $(-)$ $1 \sim (-)$ 4°C 之間；天氣連續寒冷時，有時可能降至 $(-)$ $5 \sim (-)$ 7°C ，但對母球並無影響。到了三月中旬，窖溫將上升到 0°C 以上，要在接近春分時，除掉覆土，實行通風，使母球逐漸接觸並習慣於外氣。過了春分就可定植，定植的適期是三月下旬。對這一貯藏法應該注意的是貯藏開始期和貯藏終了期，溫度如果太高，芽子就要伸長。所以在此時期要注意天氣，不要使窖溫升高，並注意掌握貯藏開始期和末期的適期。如果能很好地掌握此點，入窖時和出窖時，在發芽上幾乎沒有什麼變化，貯藏當中也無腐爛的危險。這樣貯藏的母球，不但在定植後的發育較之防寒越冬的母球毫無遜色，而且沒有缺株的危險。

2、田間管理

越冬的母球到了三月下旬，就要逐漸開始生長，進入四月生育就旺盛起來。五月上旬株高可達 6 寸以上，即開始抽薹，最晚在五月下旬也能抽完薹。開始生長之後，要注意土壤水分，充分灌水，同時，還要常常中耕，以提高地溫。到六月中旬，早的就要開始開花，開花盛期是六月下旬至七月上旬。因為洋葱的花莖較大葱又細又高，高達 3 尺以上，時有被強風刮斷的危險，因此需要密密地挾上簡單的防風障子或立上支柱。因為洋葱母球可出 4—7 棵花莖，支柱要縱橫架設。即每 4 尺立一秫秸支柱，在與地面平行 2 尺高處，用雙棵秫秸架設橫柱。自左右兩側挾住花莖即可。接近開花時，要特別注意病蟲害。洋葱採種的成功與否，要看此時病蟲害是否發生來決定。到了開花期，花球內先發生盲椿象，使花梗枯死，接着又要發生其他病害，七月中下旬花球完全變黑褐色，以致不能採種。盲椿象發生的盛期是七月上旬。發生程度雖因年而異，但每年都或多或少地發生。盲椿象對

大蒜也加害，但大蒜開花期本蟲極少，幾乎不足為害。

病害是黑斑病和露菌病。發生的時期和程度雖因年而異，但發病大多在六月下旬開始，七月上旬蔓延較重，中旬被害的花莖即將折屈，以致不能採種。在興城，1952年因氣候乾燥，病害很少，採種是容易的；但1951年因病蟲害發生，採種極為減少。因此，洋蔥採種當中必須注意：由六月上旬起要注意氣候，由中旬起每旬要撒布一次波爾多液；連續降雨之後，也要撒布。對於盲椿象，要自六月下旬開始注意，視發生情況如何，要撒布滴滴涕或666。如果病蟲害防治得當，八月上旬種子即可成熟。

3、收 穫

洋蔥花球的開花，先由頂部開始，逐漸向外開花以及於基部。每一個花的開花時間，約需2—3天，而每一花球的開花時間，則需半月餘，所以每一花球內種子的成熟，也是不一致的。因此，採收時就不能待其全部成熟，只要看種子大體成熟了，就可把花球帶一些花莖摘下。大約頂部附近的蒴果裂開，可以看見種子的程度時，正是採收的適期。這時未裂開的種子，也已經變成黑色。摘收下來的花球，要放在通風良好的地方，陰乾半月，使其充分後熟。種子調製前要充分曝曬，然後脫粒、風選。洋蔥各花球的抽臺和開花是不一致的，因而成熟也有遲早，所以不能一次採完，必須先由成熟的開始，進行數次。採種量多受天氣好壞、病蟲害為害程度所支配。如果條件比較良好，每畝可採70—100斤。洋蔥種子也和蔥的種子一樣，是短命種子，所以要特別注意貯藏，宜放在冷涼、乾燥的地方。

4、後 作

採完種之後，即時將洋蔥挖出，可以播種白菜，或空到九月播種菠菜。但如果把洋蔥根株保存下去，或分株移植，到秋又可發芽，在秋季可伸長到1尺上下。如果加以防寒，使其越冬，下年春又可抽臺、開花而採種。但這種方法，一般還未被採用，是否可以，還沒有充分的研究。不過，只要採種量無多大差別，至少是可以節省母球的。

大 蒜

一、氣候土質

大蒜據說是亞洲西部的原產，因生育期間較短，對氣候的適應性很廣，不但東北，關內各地也廣為栽培。但最適於北方的氣候，華北和東北產品較優。大蒜耐暑性較弱，主要是在春季栽培。關內有進行秋植的。大蒜對土壤的適應性也較強，但以富於有機質的砂壤土或壤土最為適宜。

二、品 種

大蒜品種可以大別為紫皮蒜和白皮蒜。兩者在東北栽培皆廣。有的地方已成為特產地。例如東北北部的阿城、寧安就是有名的大蒜特產地，所產大蒜輸出外地的甚多。

紫皮蒜和白皮蒜，都因經久栽培的結果而產生很多的地方品種，但尚未進行過研究。例如瀋陽附近所栽培的紫皮蒜蒜種，以開原產的為最好，蒜苗用白皮蒜蒜種，則以鄭家屯所產的為最好。興城的紫皮蒜有二種，一種是紫皮，另一種則稍白皮，兩者都被稱為六大瓣。由北京引入的六大瓣，據在興城的觀察，比起本地六大瓣來，生育良好，產量也多。因此，大蒜的品種，有由關內和全東北廣為搜集而進行比較選拔的必要。

1、紫皮蒜

乾燥時每球的重量在 20 克上下，每球約有 7 片左右的鱗片。主要是用作烹調。比白皮蒜葉片較寬，且能抽薹而生產蒜薹（俗稱蒜毫）。

2、白皮蒜

乾燥時每球的重量約 20 克上下，每球具有 12—15 片左右的鱗片。鱗片比紫皮蒜既細且小。主要是用為冬季栽培蒜苗時的種球。葉片較

窄。在興城幾乎完全不抽薹，僅有少部分能生出蒜薹，但比紫皮蒜抽薹期較遲，抽薹率也極少。

三、栽培法

大蒜的栽培法除紫皮蒜和白皮蒜略有不同外，在冬季還可進行蒜苗栽培。以下以紫皮蒜為主，介紹其栽培方法。

1、輪栽及前後作

大蒜因爲是在水澆子栽培，而且栽培期極早，普通是以上年的白菜爲前作。紫皮蒜因收穫較早，後作除了伏白菜之外，還可栽培秋菜豆、秋黃瓜等。有的農家認爲可以連作，但連作時病害發生較多，最好休栽一年。有的農民認爲和小葱也不可連作，最好也要隔開一年。

2、整地施肥

春分前後，土壤解凍後，要將畦子刨起，打碎土塊，耙平。施肥有的撒糞，有的溝糞。撒糞時，全面撒布後要再刨一遍，使土壤和肥料充分混合。播種時要刨溝，點播。溝糞是在播種時先刨溝，在溝內施肥，然後播種，覆土。或在播種後施肥，覆土。肥料要按每畝10,000斤上下施用腐熟的豬圈糞。此外，多按每畝200斤，在溝內施用豆餅的，但也可按每畝50斤追施硫酸來代替。大蒜因在短期內進行旺盛的生育，必須大量施肥。

3、播種

播種適期是春分前後。最晚不能晚於三月二十五日，以後播種的，越晚收量也越少。興城和其他地方，有在清明前後播種白皮蒜的習慣，但據在興城的觀察，和紫皮蒜同樣，早期播種的收量最大，以後的逐漸減少，即比起在三月二十九日播種的來，四月三日播種的減產13%，四月八日播種的減產20%。

播種時要剝去外皮，進行點播。行距紫皮蒜是每畦子種3行，約1尺左右，白皮蒜則每畦子4行，約7寸左右。株距是2.5—3寸。由種球剝下的鱗片，要將小的挑出，立着插入土內。覆土1寸上下，覆土後要踩一遍。播種量每畝需300—400斤。

4、一般管理

播種後 10 天左右出土，約半月出齊。到四月下旬爲止，要看土壤的乾燥程度，灌水 1—2 次。接着，紫皮蒜要剷第一遍，然後進行培土。白皮蒜則不需培土。以後，氣候乾燥時，要灌水 5—6 次。到了五月上旬，可以長出 5 個葉，株高 0.8—1 尺，此時要進行追肥。追肥可分 2—3 次施用大糞水，或施用硫安。中耕、除草普通是由五月上旬至六月上旬，進行 3 次。

5、蒜毫（蒜臺）的收穫

長出 7、8 個真葉時，即將開始抽臺。由六月上旬起，蒜毫即將露出葉鞘部之外，早的由六月上旬即可開始收穫，中旬爲蒜毫的收穫適期。即花莖由葉鞘抽出 3—4 寸時。每畝收量約 400—450 斤。蒜毫的收穫期極短，最晚要在六月下旬收穫完畢。爲了延長蒜毫的收穫期間，似乎可以延遲播種時期。但據在興城的觀察，四月下旬播種的，其蒜毫的收穫期爲七月中旬，蒜頭的產量約減少 30%，因此，晚播是不利的。五月下旬播種的，由於炎熱，不但生育不良，且病害極重。至於六月下旬播種的，在生育中途，地上部即將枯死，當然更談不到抽臺了。爲了供應蒜毫的需要，早期的只好依靠南方供應，本地種只好在收穫後進行適當的貯藏。蒜毫當然可以在冰室內貯藏，但爲了一般化起見，今後必須進一步研究簡便易行的方法。

白皮蒜普通是不長蒜毫的，早期播種的在七月上旬至中旬，也有一部分抽臺的，但爲數極少，且極細小，沒有商品價值。

6、蒜頭的收穫

與收穫蒜毫的同時，蒜葉將變黃，到六月下旬至七月上旬即爲蒜頭的收穫適期。收穫要用蒜叉或鐵鍬進行。白皮蒜的收穫適期是七月下旬。收穫後，不要相碰，要用手去掉泥土，放在房上或排列在地上。爲了防止日燒，要用莖葉覆蓋，約乾燥一星期。大致乾燥後，要捆成捆，立起乾燥一星期多，至稈晒軟爲止。然後以 50 頭爲一掛（一辭），編成辭子，還要日晒一星期，堆積貯藏，但乾燥不充分的，還要繼續乾燥。收量每畝約 2,000—2,500 斤。

7、貯藏

乾燥後的蒜頭，要在冷暗的地方堆積貯藏。冬季氣溫降低時，要

運進不至結凍的空屋內，使其越冬。本來大蒜的耐寒性是極強的，蒜頭即使在零度以下，只要不是過份的低溫，也不致凍死。但對凍死溫度還沒有研究結果，據在興城的試驗結果，在十一月下旬將鱗片埋在地下1寸深使其越冬時，紫皮蒜只有43%越冬，但白皮則有67%越冬。白皮蒜的耐寒性是較強的。

8、採種

因為大蒜是使用蒜頭作為繁殖用的種球，沒有特別進行採種的必要。蒜毫也生長珠芽，但並不用它進行繁殖，也沒有這種必要。應由種球選拔優良個體，也就是說，紫皮蒜要選擇蒜頭大的、鱗片在6個上下的、不會腐爛的作為蒜種。

四、病蟲害

1、病害概況

生育初期幾乎沒有什麼病害發生，但自六月上旬以後，因氣候關係，發生黑澁病、黑斑病、露菌病，特別是連續陰天而過濕時發生尤甚。一般自六月下旬，發生較多。發生較甚時，葉子很早就枯死，對收量的影響較大。因此，要看氣候如何，撒布一兩次波爾多液。

2、病徵及防治法

可參照蔥、洋蔥項內所述。

3、蟲害概況

進入五月後，如果氣候連續高溫乾燥，將發生煙草薊馬（蔥薊馬），但一般為害不大。五月中下旬，有韭葉蚜聚集食害，但為害極輕。進入六月開始抽薹時，將發生蔥小菜蛾，食入心部，同時尚食害葉鞘內的蒜毫的頭部即花球，一般發生不多，但大發生時對蒜毫的為害極大，需要注意。

4、形態習性

（一）煙草薊馬（蔥薊馬）、韭葉蚜（蔥大葉蟲）

可參照蔥、洋蔥項內所述。

（二）蔥小菜蛾（學名未詳）

成蟲是微小的蛾，體長1.4分，翅開張3分左右，全身黑褐色，

前翅中央接近後緣的地方，有一個白色紋。成長的幼蟲體長 2.2 分，胸腹部中央膨脹，頭尾均較細，全身淡綠色，疏生細毛。蛹長 1.5 分，背面淡黑褐色，其餘部分均淡褐色，在長 2 分淡褐色的粗繭中，由外邊可以透視。每年發生數次，自春至秋，經常可以看到。但詳細生活史不明。

5、蟲害防治法

(一) 烟草薊馬、韭葉蚜

可參照葱、洋蔥項內所述。

(二) 葱小菜蛾

孵化後的幼蟲在葉片上食害葉子，故由五月下旬起，要注意發生情況，發生較多時，要即時撒布烟草水 30—160 倍液，或可濕性 6% r-666 300 倍液。

五、蒜苗栽培

是將蒜頭在冬季密植，而將軟化徒長的葉部供食用的方法，東南部栽培較廣，需要也不少。栽培方法因地方不同而有某種程度的差別，但都大同小異。有利用住宅內火炕的或使用溫室的兩種。像張愚氏所說的那樣的軟化窖，即山東一帶所常見的地上式或半地上式而利用馬糞的醱酵當作熱源的形式，在東南部幾乎是看不到的。

1、利用住宅內火炕的蒜苗栽培

在住宅內南邊的火炕的炕梢部，設備苗床。床的大小是寬 5 尺，長可隨意，但不可妨礙家人的生活。先將田土在炕上鋪 3 寸厚，將表面弄平，然後將蒜頭，一頭一頭地密密地排列起來。必須使用白皮蒜，紫皮蒜因鱗片較少，收量當然也少，所以不可使用。播種量是每平方公尺（9 平方尺）30 多斤。排列後要按剛剛蒙住蒜頭的程度覆土，充分澆水。加上原先的床土一共是 4 寸厚。床的周圍要砌磚 8 寸高作為床壁。栽植後，要每三天澆一次水，水量以每平方公尺 20 斤為標準。

每天要燒兩次炕，正好利用早飯和晚飯作飯時的炊煙，大致早晨是 6 點，晚上是 4 點，早起最好是早些，晚上要晚些。燃料可用糞

稽，用量因炕之大小而不同。例如炕長 2.4丈時，早晨要燒 6 捆，晚上 6 捆，每天 12 捆。天氣大冷時還要多燒 2 捆，結果每月約需 400 捆。這樣，床溫即可保持在 27°C 上下。據在興城的觀察，床溫在 20°C 以下時，生育較慢，經過一個月也不能達到收穫適期，但在 25°C 以上時，有 25 天即可收穫。白天要使蒜苗接觸陽光，夜間要用蓆子或厚紙覆蓋。即使接觸陽光，因住宅內的陽光是不足的，而且因為非常密植的關係，葉色是淡綠黃色的。

株高 1 尺左右時是收穫適期，收量是種球每斤大致可收 1 斤蒜苗。收穫後將每把 1 斤的小捆，用馬蘭綁住，放在用藁稈所編的容器內，向市場供應。這種容器厚約 6—7 分，是可以防寒的，因而在運送當中就不會有受凍的危險。暫不出賣時可以進行貯藏，只要放在白菜窖內，在一星期內是不致變壞的。收穫一次的種球，如果原樣放在那裏，還能生長而收穫第二次，但第二次的收量最多是第一次的一半，普通是不到一半的。但是，如果每次更換種球，收量是不差上下的。因此，種球豐富且廉價時，最好每次更換，如果種球不多而且較貴時，可以收穫 2 次。但收穫 2 次時必須注意的，是在第一次收穫之後，不可即時澆水，不然將由傷口腐爛。

2、利用溫室的蒜苗栽培

利用火炕的蒜苗栽培，規模較小，是副業性質的，同時，在生活上也將帶來很多不便。如果進行較大量的栽培，可使用溫室。

建築溫室，一次需要較多的經費，個人經營時是相當困難的，但組織起來，進行集體經營時，是容易辦到的；實際也正在向這一方向發展。

栽培的方法和利用住宅的方法是大大小小異的。現在試舉興城的例子，介紹其構築方法和經營方法。

溫室的構造

為了便於管理，要選住宅附近的地點，並為了防風起見，最好是有牆的地點或院內。不然，就要用秫稽架設防風障子。

溫室的大小，普通是寬 12 尺左右，長短是因經營規模的大小而不同，一般多是 30—50 尺。溫室的方向是東西長，北面屋頂要用秫稽

和泥土苫蓋，南面要用玻璃窗。屋頂的坡度是45度上下。坡度大時，在冬季陽光利用上是很合理的。玻璃窗屋頂的面積，約為秫稽屋頂的半數。

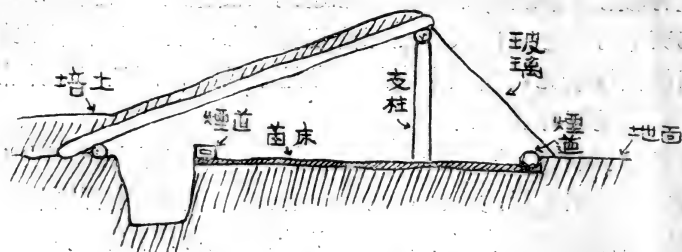


圖6 溫室構造

溫室的北側裏面，要挖3尺寬、3尺深的溝，作為通路。挖出的土可以培在北側的外邊。床面比地面約低6寸，所挖之土可以用來砌牆，並用來蓋北面的屋頂。

取暖是利用爐子和煙道，燃料可用煤。煙道是通在苗床的四周，煙道要設在地上，以增加放熱面積。大致由十月或十一月開始栽培，這時外界氣溫並不太低，每天燒40—50斤即可。進入十二月以後，每天需要100斤，由一月到二月更要多些。在將陽曆年用的蒜苗收穫之後，即開始春節用蒜苗的栽培時，要在苗床內蹀入1尺左右的馬糞，這樣可以充分保持床溫而節省多量的燃料。夜間也要像溫床那樣，要在玻璃窗上覆蓋草簾子。

這種溫室是以軟化栽培為目的的，因而玻璃窗面積較小。如果用以栽培茄子、辣椒、番茄等，因光線不足，只能使用支柱以南的部分，夜間如不提高溫度，受精將不充分。一般不用這種溫室栽培這些蔬菜。這種溫室是以栽培蒜苗為主，兼可用以進行一部分韭菜、芹菜的軟化栽培。

定植和收穫等可以參照前述利用住宅內火炕的栽培法進行。寬12尺、長40尺的溫室，除了通路等，實際栽培面積是寬8尺、長35尺，即280平方尺。

3、利用溫床的蒜苗栽培

是利用春季育苗的玻璃溫床，由秋期開始栽培的方法。像在春季育苗時一樣，要踩入馬糞作為熱源。蒜苗因栽培期間較短，踩一次床可以收穫1次。十月下旬踩床時，踩床的深度是0.8—1尺，十一月下旬踩床時，深度是1.2尺，一月踩床時是1.5尺。這樣大致是適當的，但實際還需繼續研究。這種栽培法在東北南部幾乎還沒實行。本方法是利用春季育苗用的溫床，熱源也是使用馬糞，因而不需較多的經費，是其優點。在沒有設置溫室的必要的情況下，是極為有效的方法。

菲 菜

一、氣候土質

菲菜據說是西伯利亞的原產，耐寒性強，在全東北都易越冬，栽培很廣。同時，耐暑性也強，南方炎熱的地方，栽培也較廣。菲菜性極強健，病蟲為害極少，栽培容易。對土壤的適應性極廣，由砂壤土至粘壤土都可栽培。但以排水良好、表土較深，且富於腐植質的土壤最為適宜。

二、品 種

東北的菲菜品種，尙未進行整理。品種名各地不同，想其中異名同種的當不少，可惜資料不够充分。一般可大別為細葉種和寬葉種。以下主要的就瀋陽附近的品種加以介紹。

1、細葉種

葉幅極窄，因而葉是細長的，葉背有稜，斷面呈三角形。葉色淡綠，纖維較少，不易老化，品質極為優良。但葉身極細，收量較少，是其缺點。瀋陽附近所種京黃苗屬於本種。因產量較低，栽培面積極少。

2、寬葉種

比起細葉種來，葉幅極寬，而且扁平。葉色濃綠，纖維較多，品質較差。但產量較多，栽培較廣，一般栽培的，大部分是寬葉種。

(一) 馬蘭菲

各地栽培較廣，葉幅較寬，但較薄。易於倒伏，且易於變黃，是其缺點。品質稍好。

(二) 蕪菲（蟹菲）

栽培面積不多，葉幅比馬蘭菲為寬，花莖粗。生長稍遲，第一次收穫比其他品種晚，但產量最多，品質較劣，是其缺點。

(三) 三楞韭

葉比馬蘭韭略窄，葉背中央隆起呈稜形，斷面呈三角形，此點與前二種不同。生育快，第一次收穫比其他品種早。不倒伏，不生黃葉，品質也較其他品種為優，產量比馬蘭韭多，因而栽培面積最廣。

此外，各地還有具有各種地方名的品種，如前所述，因調查不够充分，尙待今後研究。

三、栽 培 法

韭菜的栽培法可大別為露地栽培和不時栽培。露地栽培又可分為直播栽培和移植栽培。而直播栽培又可分為普通栽培和溝栽培（種溝子）。因為溝栽培是最普通的方法，故以之為重點加以記述。

1、溝栽培（種溝子）

(一) 耕起、整地、施肥

因為韭菜是多年生蔬菜，沒有考慮輪栽的必要，但新播種時不可使用韭菜地。上年的蔥地最好也不用。其餘的菜地都可以。用越冬菠菜地時，在收穫之後要即時耕起，日晒幾天。

行距不一定，窄的1尺2寸，寬的2尺。一般多是1尺5寸，也就是3尺寬的池子種2行。播種時要先起壟，先把池埂平好，潑上水再打壟。不用刨，刨了太鬆，壟要塌壞。然後打格子，寬1尺，深5—6寸，同時，用腳踩結實。但土質較粘時，要先刨地，後潑水，使土壤濕潤，然後打成大壟，在壟與壟之間刨3—4寸深，以便播種。打壟時，看條件如何，每5—10個畦子，要空出1個畦子，每年冬季到春季可以用這空畦子架設防風障子。這種空畦子可以種植其他蔬菜，但粗放經營時也可不這樣做。

一般不施基肥，但因溝太深，肥力較低，故最好每畝施用人糞摻豬圈糞2,000—5,000斤，當作溝糞，這樣，幼苗生育將比較良好，可以養成強健的植株。

(二) 播 種

播種以四月下旬（穀雨）至五月下旬（小滿）為適期，但並不一定，有的早於穀雨，有的則在接近六月下旬（夏至）時播種。普通在播種前進行催芽，藉以促進發芽，並使發芽整齊。催芽的方法是先採

種子在溫水內浸漬一兩小時，或在冷水內浸泡半天，然後移入瓦盆，將水濾淨，用濕布覆蓋，放在炕上。每天要用清水沖洗種子，並翻轉數次，使發芽均勻，是和茄子同樣的要求。這樣，3—5天即可發芽，隨即可以播種。

播種前先將播溝用小鎬刨起，弄碎土塊，擋平，同時灌水。灌水當中要用鐵鍬在播溝內來往攪拌，使播溝平坦，水滲下後播種。覆土3分厚，越細越好。覆土時少加細糞更好。種子必須用新的，每畝需要4—7斤。

(三) 播種當年的一般管理

如果是播種催芽種子，4—5天即可發芽。要看天氣如何適當灌水，但苗高在2寸以下時，苗小不能抵抗大水，要用噴壺澆水，苗高3—4寸時才可放大水。以後要看天氣情況，乾旱時每7—10天要灌一次水。本栽培法的缺點是夏季降大雨時，溝內將易積水。在這種情況下，要在溝的一端挖坑，使水流入，然後汲出，潑至旁處。

發芽後，要隨時拔除雜草。到秋季為止，至少要拔3—4次。到了十一月下旬（立冬），要在播種時留下的空畦子內用秫秸架設防風障子。十一月下旬（小雪）要澆「凍水」，任其越冬。播種當年，主要是在於養成植株，普通不進行收穫。

(四) 播種第二年及以後的一般管理與收穫

過了驚蟄，先用糞叉子將壟溝弄鬆，把土摟在兩邊壟幫上，同時，把乾葉、乾皮摟掉，然後追肥。將充分腐熟的豬圈糞摻大糞按每畝8,000—12,000斤施用。追肥後，將壟台的土稍覆入壟溝一些，植株1寸高時再覆入一些。要按這樣方法一直把壟溝變成壟台，把原先的格子變成壟溝為止，一共要覆4—5次土。培土的程度以稍露葉為限，培土可保持嫩葉為黃白色，頗受市場歡迎。2—3個葉時要澆第一遍水，4—5個葉時澆第二遍水。

5—6個本葉時即可收穫，約在五月下旬。普通是收穫1次。收穫2次時，第一次要早些在五月上旬進行，過一個月後再收穫第2次。防風障子到了五月中下旬就沒有用處了，可以把它除掉，利用空畦子種植其他蔬菜。

收穫後，再用糞叉子摟好，將韮菜根的土摟出，使韮菜根露出1寸左右，同時，按每畝6,000—8,000斤，用豬圈糞追肥，不用放土。追肥要在每次收穫後進行。以後，要隨時拔草，並按天氣情況，到開花為止灌水二次。

由七月下旬開始抽薹，八月上中旬開始開花，下旬達盛花期。過了處暑，一半黑籽，一半未成籽時打韮菜花。

第三年以後的管理法，大致也和第二年相同，但可收穫三次。在興城，第一次（頭刀）是在四月上旬清明前後，第二次（二刀）在第一次以後3—4星期，第三次（三刀）在六月上旬。第三次收穫的正好在端午節時食用。在瀋陽，頭刀在五月上旬，二刀六月上旬，三刀多在七月上旬。

韮菜的收穫開始期與防風障子有着密切的關係。在興城，在北邊有防風的土牆的情況下，據觀察，在四月七日，靠近土牆的第一壟的株高為7.5寸，第二壟為6.5寸，第三壟為5.6寸，第四壟為3.5寸，第五壟為2.4寸，第六壟以外為2.3寸。興城南關城牆下的差異更大。以上所指壟寬均為1.5尺。由上可知防風障子的效果是很大的。這與菠菜相同。

每畝產量，收穫3次時為8,000—10,000斤。此外，還可收穫韮菜花800斤左右。韮菜花在摘花後，要放在水裏，再用笊籬撈出來，用碾子壓，一邊壓、一邊加鹽，每10斤韮菜花要放3斤鹽，壓得越細越好。然後裝在缸裏醱酵，25—30天即可食用。大約在中秋節可以出售。

其次是韮菜的壽命。據興城一帶農民的經驗，在普通的管理條件下，到第5年為止，產量無多大差別，但到第6—7年則稍為減少，到第8年則現老衰現象，產量大為減少。相當集約經營的，到第8年以後，產量也將降低。但在瀋陽一帶，據說只要經營較好，可以繼續收穫到20年以上。實際，20年以上的韮菜地也確不少。但這樣的韮菜，每年需要大量施肥，因而地面較高，灌水不便。綜合其他地方農民的經驗，韮菜的實用限度，大約在6—8年左右。

2、普通栽培

不同於溝栽培的，是不作深溝而播種。先按每畝10,000斤上下施用豬圈糞，作為基肥。行距1尺，每畦子種3行。播種溝深7—8分。種子要進行催芽。覆土3分厚。地面稍乾後要踩一遍。播種量每畝約10斤。其他一般管理，與溝栽培相同。因收穫時不能充分進行培土，而不能軟白，是其缺點。本栽培在第三次收穫（三刀）之後，還可以收穫秋刀，第四次收穫可供中秋節之用，第五刀可在十月中下旬收穫。割秋刀的韭菜下年即不能再收春刀。收秋刀的多係老年韭菜。為了採韭菜花，可以利用不割秋刀的韭菜。

3、移植栽培

先在苗床養苗，然後進行移植。苗床面積為栽培面積的三分之一。苗床要按每畝6,000斤撒布馬糞摻大糞作為基肥，然後刨地，耙平。播種期以四月下旬至五月上旬為中心，以前以後均可。種子也要進行催芽，播種量每畝2—2.5斤。播種時，還要把地刨一遍，使土壤與肥料充分混合，耙平後充分灌水。待水滲下後在畦子內進行全面的撒播，用細土覆土2—3分厚。播種後的管理，和溝栽培相同。移植的時期沒有一定，播種當年定植的，要按播種的早晚、生育的程度，在六月至八月之間進行；次年定植的，以六月為適期。當年定植的，要在年內將植株養成，以保證下年收穫；次年定植的，是在春季收穫一次後進行，結果是相同的，但普通多是當年定植。

定植時，每畝要按10,000斤施用充分腐熟的豬圈糞，作為基肥。基肥要撒佈，撒佈後將地深些刨一遍，耙平。行距也不一定，普通是行距1尺，株距5寸，每穴栽6—8棵。各地雖多少各有差別，但都是大同小異。在定植前要按照所定的距離刨溝，栽於溝底。溝深也不一定，大約有3寸左右即可。定植後要充分灌水。成活後的管理，和溝栽培相同。

4、不時栽培

是在露地栽培的生產期以外的時期生產的。東北主要是藉溫室進行生產。東北北部大多在韭菜地上構築溫室，使露地栽培的韭菜照舊生長而收穫。東北南部用這樣方式的較少，大多是把韭菜根運進在蒜苗項內所述的溫室之內，而進行密植栽培。這樣移植的韭菜，生育較

慢，且葉細弱，但有可以密植的利益。移植時所用的植株，有的用三年以內的幼株，也有用到達更新期的老株的。移植與不移植的優缺點，有待於今後的研究。

此外，在天津地方，有把地挖下3尺左右，作成火炕，在地上部架設像白菜那樣的棚蓋，在火炕上移植栽培的方法。用這一方法所生產的就是一般所謂的韭黃。據張愚氏報導，在山東，有將一年生的韭菜苗，夏季稍密些定植在畦子裏，冬季用玻璃窗遮蓋，隨着韭菜的生長，在畦脊上鋪上秫秸，而將玻璃窗抬高的方法。這一方法，由立冬起覆蓋玻璃窗，十二月下旬收穫第一次，到春季為止，共可收穫三次。又據蔣名川氏報導，北京地方有兩種方法：一種稱爲蓋韭，對稱爲密播的一年生韭苗，以畦子爲單位堆砌土牆，自大寒以後，夜間用草簾子覆蓋，隨着生長而培土，由雨水開始收穫，共可收穫三次；另一種稱爲屯韭，將一年生的韭苗，在立冬時移植於冷床，夜間用草簾子覆蓋，在冬至後收穫。這兩種方法因不需使用玻璃窗，在設備上費用較少，是其優點。

這些方法，在氣候寒冷的東北，直接搬用是困難的，但在今後的研究上可以參考。同時，進行移植時，也應該研究利用馬糞溫床。

四、病 蟲 害

1、病 害

韭菜耐病性強，在栽培上沒有特需防治的病害。

2、蟲 害

韭菜一般蟲害也較少，但在東北南部，需要注意的蟲害有三種。這三種一般也發生較少，爲害極輕，但有時也會大發生且相當嚴重。

(一) 韭菜葉甲 (*Galeruca reichardti* Tacobson)

五月中下旬成蟲聚集爲害，一般栽培的爲害較輕，但對新播種的韭菜爲害較大。因這時韭菜發芽不久，而且韭菜葉甲是貪食性的害蟲，往往將地上部分食盡，而造成很多的缺株。所以在幼苗期必須充分注意此蟲。防治法除了可濕性6%r-666 250倍液外，還應努力捕殺。但對收穫用的韭菜，不可撒布666，特別大發生時，可撒布煙草水30—160倍液。

關於本蟲的形態、習性，可參照洋蔥項內所述。

(二) 葱小菜蛾

本蟲由五月至六月，在收穫前的韭菜葉上留下食痕，因而使商品價值顯著降低。大發生時對收量的影響也不小。輕微發生時，要在收穫前將有食痕的葉子摘下，將其壓死，如有大發生的危險時，務要早些撤布煙草水30—160倍液。一般雖極少發生，但亦需注意。

本蟲的形態、習性，可參照大蒜項內所述。

(三) 韭 蛆

食害地下部而使植株枯死，有的年份發生量相當大，往往造成缺株現象。在東北，關於本蟲在韭菜上的發生經過、被害狀態，以及防治方法等，還沒有研究。綜合各地情況，除了由早春直至五月發生為害之外，由立秋至九月似也為害。據農民的經驗，其有效防治法如次：

(1) 施用有機質肥料時，要充分腐熟而無臭味的；

(2) 追肥時要混用蓖麻子餅（大麻子餅）；

(3) 追肥不用人糞尿而用硫安。

已經發生時，要用如次的方法：

(1) 春季化凍後，如出苗不齊用三齒鉤鉤開，再用竹籤子將苗根撥開，經風吹一天，即可將蛆凍死。同時這樣，也有助於韭菜的生長。用三齒鉤鉤時，可將葉露出，鉤壞一些也無妨礙。

(2) 施用大糞水或澆水時，可將黑礬隨水施入。

五、採 種

韭菜在播種當年雖不抽薹，以後則每年抽薹開花。七月中旬開始抽薹，早的由八月上旬即可開花直至九月，開花期很長，且不整齊。採種可由十月上旬至下旬成熟開始。採種量因栽培法而不同，一般每畝約100—150斤。

韭菜的採種，一般還未進行選種，因為韭菜可以自由地和其他品種雜交，當採種時必須充分注意。各地的韭菜，雜交的已經不少，在一塊地裏混雜着各種形態的植株。因此，最好是將具有品種固有形質的選出，移植到旁處，或用分株的方法來繁殖選出的植株，再用來採種。為了避免雜交，要將雜品種的花蕾早期摘除。

黃 瓜

一、氣候土質

黃瓜是印度的喜馬拉亞地方的原產，以 $18-26^{\circ}\text{C}$ 為適溫。對晚霜和寒風抵抗力較弱，以 $10-12^{\circ}\text{C}$ 為健全生育的低溫限界，同時對 30°C 以上的高溫抵抗力也較弱，不能生產良果。黃瓜是淺根作物，而且因為葉的面積較大，莖葉的生長較速，土壤必需保有充分的水分和肥料。但連續降雨時，露菌病發生較重，就會減低產量。黃瓜喜好表土深、富有有機質肥沃的砂壤土或壤土。東北的氣候適於黃瓜的栽培，各地也都廣為栽培，且產品也較優。但東北南部夏季溫度過高，不能生產良品。

二、品 種

東北的黃瓜的品種，依其栽培方法，分為水黃瓜和旱黃瓜；依種植的時期，分為春黃瓜（即水黃瓜）和秋黃瓜。這些又都包含着多數的地方種，而且它們又都具有地方名，由於尚未進行充分調查，詳細不明。

1、水黃瓜

也稱春黃瓜，是早春播種，栽植在水園子的黃瓜的總稱。各地有各樣的品種，果長由 $0.7-1.5$ 尺以上；有粗的，也有細的；果色有濃綠的，淡綠的和綠白色的；刺有多多的，也有少的；條溝有深的，也有淺的；有平滑的；有條溝多的，也有少的；刺的基部有黑色的，也有白色的。茲就其中認為優良的品種介紹如次：

（一）黑漢腿：在興城一帶種植的，果實細而極長，約在 1.5 尺上下。果色濃綠，條溝不多而深。刺少，基部隆起。在第三至第五節着生第一果，為早熟種。在主枝上結實，分枝少。非常豐產，但對露

菌病抵抗力弱，氣候不適時對產量的影響很大。

(二) 葉三瓜：是在瀋陽一帶栽培較多的品種，極早熟。果實長在 7 寸上下，在水黃瓜裏是比較小形的品種。刺較多，果脖短。普通自第三節至第四節開始結實，以後成爲果實的雌花着生狀態，幾乎在每葉脈間連續着生，分枝極少。早熟是其優點，但植株生長較弱，對露菌病抵抗力弱，產量也不太多，是其缺點。

(三) 八杈瓜：是瀋陽附近栽培較多的品種。果實長 1 尺左右，呈濃綠色，果脖較長，條溝深，刺較少，果皮較厚，水分較少。分枝力強，普通在第 5—6 節以上生出的側枝上結第一果。成熟期較葉三瓜晚，但植株強壯，對露菌病的抵抗力也強，因而收穫期長，產量也多。

2、秋黃瓜

是從夏到秋栽培在水園子的黃瓜，對酷暑炎熱的抵抗力強，對露菌病的抗性也強。在瀋陽附近栽培的，果實約長 5—7 寸，較粗，淺綠色，無條溝，刺稀少，肉質脆，種子多。側枝較主枝結實多，產量少。秋黃瓜的品種也因地而異。在錦州栽培的，果實長 1 尺上下，深綠色，刺少而黑。在興城栽培的，果實長 5—7 寸，深綠色，刺少而白，稱爲四瓣的品種。都在側枝結實，產量少。

3、旱黃瓜

是在無灌溉設備的旱園子種植的黃瓜，對露菌病抵抗力強。在本葉 3—4 個時摘心，使側枝伸長而結實。栽植距離較水黃瓜寬，不搭架，像甜瓜那樣使其就地葡萄。在東北南部種植的，果長 5—7 寸，肉脆，種子多，是近似秋黃瓜的品種。因爲是不灌水栽培，莖葉生長緩慢，且產量較水黃瓜相差很遠。旱黃瓜的果形不像水黃瓜那樣肩部細縮。之外，葉比水黃瓜小；採種用果實成熟後，果面生網狀龜裂，呈褐色；水黃瓜則呈黃色，不生網狀龜裂。

三、栽培法

因播種期的不同，分爲春黃瓜、夏黃瓜和秋黃瓜，但栽培最多的是春黃瓜。這裏主要就春黃瓜的栽培方法加以敘述。

1、春黃瓜

(一) 播種期：春黃瓜的播種期很不一致，最早的在春分前後，其

次在清明前後，最晚的則在穀雨後立夏前。春分前後播種的，常利用馬糞溫床或玻璃冷床。清明前後播種的，則用玻璃冷床或草簾子冷床。如果在苗床內踩8寸上下的馬糞，育苗就更加安全，成績更好。穀雨後立夏前播種的，多實行直播。在春分前後播種的，雖在遼東省蓋平以南、旅大地區有所採用，但為數極少；直播的更少。東北南部的水黃瓜，大多在清明前後實行冷床播種。下面就這一方法加以說明。

(二) 播種法：和其他育苗蔬菜同樣。黃瓜也要進行催芽，要在播種前3—4天，在溫水中浸泡兩小時後，取出充分沖洗，然後用濕布包好放在碗或瓦盆內，置於炕稍。除了每天要沖洗之外，還要上下翻轉，使發芽均勻。這樣，有2—3天即可發芽。發芽後1—2天即可播種。

床土要使用粘質的土壤，為了防止移植時因根上土台破壞而受傷，床土內不可混合砂子。

播種前要在已經預備好了的苗床內充分灌水，然後點播。點播的方法是預備一塊2—2.5寸寬的木板，平放在床內，在木板的一方，作成深2—3分的播種溝，在溝內按2—2.5寸的距離，把發芽良好的種子，一粒一粒地平播在內。覆土要用細土，覆土4分厚。黃瓜的發芽適溫是20—25°C，出土以後，白天要保持不超過25°C以上，夜間要保持14°C上下。黃瓜的結果習性，除了由於遺傳性之外，育苗當中的日照時間和溫度影響較大。也就是說，在育苗當中實行短日照處理，用低溫育苗時，則雌花較多。實際使用草簾子覆蓋的床苗進行短日照處理是容易的；但對於溫度，則應在不阻礙黃瓜生育的範圍內，要保持低溫。

黃瓜因不耐移植，所以多不實行假植而直接定植。因此，在春分前後播種的，其株距行距有保持2.5—3寸的必要。早期播種而實行假植的，其行株距應為1.5寸，在長出1個本葉時，按行株距3寸進行假植。

播種量育苗與直播相差懸殊。育苗的每畝有3—4兩即可足用，但直播的因每穴須播2—3粒，需要8兩上下。

(三) 苗床管理：播完種之後，使用玻璃冷床的，要用泥土將窗戶密密地封住，三天左右即可出土。清明前後播種的，出齊苗後要開

始通風。春分前後播種的，要看天氣如何，由無風溫暖的日子逐漸開始通風。黃瓜的生育適溫，在苗床時期以 20°C 上下為最好，比這再高時，就有徒長的危險。因此由四月中旬起，要特別注意通風，逐漸把窗戶大些打開，到了下旬，白天就要完全打開。黃瓜既不耐低溫，又不耐高溫，而且易於徒長，苗床的管理如果不仔細進行，就容易失敗。灌水不可過多，要看床土水分如何，適當灌水，過濕時不但易於徒長，而且有發生立枯病的危險。其次，是假植的可否的問題，在清明前後播種的，認為沒有假植的必要；春分前後播種的，進行一次假植較好。黃瓜根子較弱，斷根時恢復較慢。不進行假植而定植時，春分播種的苗已很大，因而在定植時根斷的較多，成活率自然就要降低，以後的生育也要遲緩，結果將要失去早期播種的意義。因此，最好在 1 個本葉前後進行一次假植，使生出新根後定植。

使用草簾子冷床時，一旦外界氣溫升高，就要除掉簾子，充分利用太陽溫度，下午要早些蓋上，以防床溫的降低。

(四) 定植期：到了五月，氣溫漸高，是可以定植的；但要看當年的氣候，適當變更。因為黃瓜不耐霜害，所以要在晚霜過去之後再進行定植，以立夏前後最為安全。這時，清明播種的已長出 3—4 個本葉，春分播種的已長出 5—6 個本葉。

(五) 輪栽及前後作：黃瓜是可以連栽的，實際，進行連栽的農民也不少，甚至有在春黃瓜之後接着又種秋黃瓜的。但是，有不少農民，認為連栽時要減少產量，因此，必須實行至少二年的輪栽。在黃瓜栽培上，露菌病是支配產量的最大的因素，為了減輕露菌病的發生，至少實行二年的輪栽是有效的，也是必要的。

前作大多是利用上年的秋白菜地，後作如果早些收穫，可種秋甘藍，七月下旬收穫時可種秋白菜或伏葱，再推遲收穫時，可種雪裏紅、菠菜、小葱、香菜等。

(六) 整地、施肥、定植：先作成池埂，進行深刨，每畝按 10,000 斤的比率，撒布馬糞摻大糞的混合肥料或豬圈糞，再刨一次，使基肥和土壤充分混合，耙平。因為黃瓜在較短的期間內即進行旺盛的生長發育，必須施用大量的品質佳良的肥料。因為黃瓜是不耐移植的，所

以要在定植前十天左右，把床土像切豆腐那樣，縱橫割成方塊狀，進行斷根，促進新根的生長。這樣，可以減少由於斷根的傷害，而提高成活率。特別是不進行假植，而且苗又很大的時候，這種工作更是必要的。

定植時，要先在畦子內穿兩道溝，隨水栽入。栽植距離普通是1—1.2尺。在水滲下後覆土。在定植時必須注意不使根上帶的土台破壞，因而在起苗前4—5小時要充分灌水，運苗時也要輕拿輕放。定植時不可用力緊壓根部，以免傷害根群。定植要選無風溫暖之日，陰天更好。黃瓜不耐寒風，必須設備防風障子。風障設立方法，與茄子、番茄同樣。定植後要即時搭架，黃瓜架對中耕鋤草雖有不便，但有防風的效果，要早些搭設。

(七) 田間管理：定植後要注意苗的成活，到成活為止有適當灌水的必要，一旦成活之後，要減少灌水，而進行中耕，以防止水分的蒸發，並能提高地溫。雨後必須中耕，過乾時當然要灌水，然後一定要進行中耕。清明播種的，在五月下旬株高在6—7寸，長出6個本葉時，雌花就要開始開花，六月上旬可長13—14個本葉，株高可達2—2.5尺，早的就可收穫第一果。也就是說，進了六月，地溫和氣溫都已升高，黃瓜的生育旺盛，要求較多的水分，要開始灌水以促進生育。同時，要進行第一次追肥，如果是用硫酸，要按每畝40斤的標準，在灌水前施用。如果是用人糞尿，宜隨澆水施入，人糞尿按每次每畝2,000斤的標準施用。追肥要每十天或半月施用一次，至少追肥三次。灌水要在土壤見乾時進行，追肥和追肥之間，一定要灌一次水。追施硫酸時，在追肥後要即時灌水。株高6寸上下時，要開始綁黃瓜，隨着生長要進行幾次。其次是摘心，像八杈瓜那樣側枝多的黃瓜，在側枝上結1—2個果之後，要留2—3個葉進行摘心（打尖）。其餘的品種，生出側枝時也可打尖。但在主枝上結果豐富的品種，結在側枝上的品質較劣，有不少農家，不使其結實，在很小時即將側枝摘掉。

(八) 收穫：定植後30—40天，即可開始收穫。開始收穫時因苗還很小，結實部位也低，開花後十天左右就要趁嫩收穫。這樣，不

但能够提前收穫，同時對以後的生育也有好處。如果保留第一果，長期不摘，不但要推遲生育，而且要減少雌花，降低產量，必須注意。早期播種的在六月上旬即可開始收穫；清明播種的，普通由六月上旬到中旬即可開始。到六月下旬，株高將超過5尺，進入收穫盛期，一開始時可以隔兩天收一次，進入盛期之後要每天收穫，把熟期相同的摘下。收穫要在早晨果溫較低時進行。黃瓜的產量因播種期的早晚和是否因後作的關係提前拔秧而不同，但露菌病的是否發生，以及發生程度如何，亦為決定產量的最大因素。拔秧的時期也取決於露菌病的為害程度。病害較重時，七月上旬就要開始枯死，中旬必須拔秧；病害輕時，可以繼續收穫到八月上旬。因之，產量是不能一定的，普通每畝在6,000—10,000左右。

2、夏黃瓜

夏黃瓜俗稱接梳瓜，接架瓜或接接瓜。品種多用耐病性強的八杈瓜或秋黃瓜。播種期是五月上旬至六月上旬。將實行催芽的種子，直播於畦子。整地、施肥和春黃瓜相同。播種時要先在畦子裏穿兩條小溝，澆水，然後按株距1—1.2尺點播，每穴播3—4粒。播種量每畝8兩。還有先在冷床育苗，在長1—2個本葉時再定植的方法；但除了由於前作的關係，或使用少量的貴重種子的時候之外，大多實行直播。直播的黃瓜，出完芽之後要即時搭架，株高3寸時進行間苗，每畝留2株，進行剷地。五月內因地溫較低，要少澆水，六月以後因地溫升高，土壤易於乾燥，要注意土壤水分，充分澆水。結第一果時就要進行追肥，以後再追肥1—2次，每半月一次。追肥量與春黃瓜同。收穫大致在播種後50—60天，即五月上旬播種的在七月上旬收穫，六月上旬播種的由七月下旬開始收穫，可繼續50天左右。即約到八月下旬與九月中旬收穫完畢。

夏黃瓜也因露菌病的發生而支配產量，早的在株高2—3尺時就要發生。夏黃瓜比春黃瓜生育較差，收量每畝在4,000—6,000斤上下。夏黃瓜的前作是春白菜、水蘿蔔，後作在提早拔秧的可種秋白菜、二秋子葱，九月拔秧的可種白露葱。

3、秋黃瓜

品種用前述的秋黃瓜，瀋陽附近在七月中旬（入伏前後）播種，興城附近則不種夏黃瓜，而在六月中旬至七月上旬播種秋黃瓜。普通是不催芽乾種。田間管理與夏黃瓜相同。六月中旬播種的由七月下旬至八月上旬，七月中旬播種的由八月下旬至九月上旬開始收穫。前者可以繼續到九月中旬，後者可以繼續到因降霜而枯死為止。秋黃瓜不但生育不良，病害也多，因而收量較低，每畝在 3,000—4,000 斤上下。前作物蒜、芹菜、小葱等全可。提早拔秧時後作可能種白露蔥，到十月拔秧的該年可以休閒，下年除水黃瓜以外，任何春菜都可以種植。有不少農民選擇春黃瓜為秋黃瓜的前作，單從防止露菌病看來，這種方法也是不適當的。

4、旱黃瓜

旱黃瓜是栽培在大田的，不灌溉的栽培法。東北北部較多，南部極少。先用犁杖破開舊壟台，每畝按 5,000 斤上下的標準律上土糞，然後用犁杖將舊壟溝耕起而作壟，壟寬 1.8 尺上下。在五月上中旬，將催過芽的種子，按株距 3—5 尺進行點播，覆土 0.8—1 寸。每穴播種 4—5 粒，播種量每畝 3—5 兩。

在長出 1—2 個本葉時進行第一次剷躑，4—5 個本葉時進行第二次，並進行間苗，株距 3 尺時每穴留 1 株，5 尺時留 2 株。因為旱黃瓜富於分枝性，即使不打尖也能生出多數側枝和雌花，但普通在 3—4 個本葉時實行一次打尖。播種後 60 天左右即可開始收穫。收量較水黃瓜更少，每畝在 3,000 斤左右。

另有一種旱黃瓜的特殊栽培法，即錦州小菜所用的小黃瓜的栽培法。在五月下旬至六月上旬播種，品種主要是採用二虎頭。播種後 40—50 天，即七月中下旬，雌花開始開花，在開花當天或開花後一兩天摘下，鹽漬，即成為錦州小菜。收穫可以繼續到九月下旬。田間管理和旱黃瓜相似，但須反覆打尖以促進雌花的發生。產量每畝約 150—300 斤。

四、病蟲害

1、病害概況

在黃瓜栽培中為害最甚的是露菌病。發生的程度及時期隨每年氣

候而不同。早的由六月上旬發生，但乾旱時有時進入七月才發生。六月上旬以後，只要連續降雨，就必然要發生。發生嚴重時在七月上旬瓜葉即大部枯乾，必須拔掉，因而產量銳減。接着露菌病發生的，在七月上旬發生炭疽病，防治露菌病時，本病可以一併得到防治。此外，對採種用的果實，在七月中旬至九月上旬、主要是在八月，發生軟腐病，本病是土壤菌，因之部位較低的果實發生較甚，每年都或多或少發生，尤其是採種圃要特別注意防治。

2、病 徵

(一) 露菌病 [*Peronospora cubensis* (Berk. f. Curt.) Cliv.]

本病侵害瓜葉，葉面上生出淡褐色的、於葉肉呈現多角形病斑，在病斑的背面生着暗灰色、粉狀的黴，這是本病的特徵。起初先出現淡黃綠色的小斑點，斑點逐漸擴大，周邊受葉脈所限，成爲多角形，決不能成爲圓形。病斑逐漸變淡褐色。病斑在一葉上發生很多，相鄰的連結起來擴及全葉，因而瓜葉變脆，易破，以至枯死。本病病菌在土中越冬，先隨雨水，由接近地面的葉發生，然後順次波及上部。

(二) 炭疽病 [*Colletotrichum lag. narium* (pass) Ell. et Halst.]

莖上也發生，但主要是在葉上發生。起初先出現黃白色的圓形或橢圓形的斑點，以後變褐色，生出同心輪紋。接近的病斑互相連結，成爲不規則的大斑，終至枯死。本病病斑因爲是圓形或橢圓形，故易於與菌露病多角形相區別。

(三) 果實軟腐病 (*Pythium* spp.)

最初在果面上生出水浸狀的小斑點，隨着病斑的擴大逐漸軟化腐爛。大多在被害部密密地生着雪白色的綿毛（菌絲），這是本病的特徵。但特別乾旱時，也有不生太多的菌絲而軟化腐爛的。

3、病害防治法

(一) 露菌病：防治上要注意下列各點：

(1) 如前所述，病菌在土中越冬，因而連作是不利的。但實際農民實行連作的也不在少數，這是需要注意的。有的甚至在春黃瓜之後，接着種秋黃瓜，這是需要糾正的。

(2) 搭架時如果用秫秸每年換新的是沒有問題的，但使用柳條

搭架，連年用舊柳條時，必須在不同的蔬菜上輪換使用，以免柳條上附着病菌而藉以傳染。

(3) 用鋪草的方法使瓜秧與地面隔離，並防止雨水濺上莖葉也是很有效的方法。但鋪草易使地溫降低，在五個月內鋪草往往會阻礙生育。最好在六月上旬至中旬，看天氣如何，如果有落雨的危險，最好是儘快地鋪草。

(4) 肥料不足，特別是氮肥不足時易於發病，應注意生育狀況，適當追肥。

(5) 要播種耐病性品種。對露菌病的耐病性，品種間差別很大，一般秋黃瓜、旱黃瓜比水黃瓜耐病性較強，但品質低劣，不能當作春黃瓜栽培。對於品質優良、產量豐富、耐病性強的品種，還缺乏足夠的調查，有待於今後的研究。

(6) 當前栽培的水黃瓜，幾乎每年發生，而且為害較重，因之必須撒布藥劑。藥劑最好是使用四斗式波爾多液。本病的發生，早的在六月上旬即可出現，因之由六月上旬以後，要注意氣候的變化，降雨較多時，雨後一定要撒布。大致每10天1次，到七月中旬為止，共撒布4—5次。這樣，就可繼續收穫至八月上旬，保證豐產。

(二) 炭疽病：本病的發生時期，正在露菌病的發生期內，但為害極輕，不需特別注意。

(三) 果實軟腐病：本病主要發生在採種用的果實上，且病原菌為土壤菌，故須注意下列各點：

(1) 即使是旱黃瓜，採種用的園地也要搭架；

(2) 使採種果實部位提高，以免成熟果實接觸地面；

(3) 採種果實接觸地面時，要用磚石墊起或鋪草，使果實與地面隔離；

(4) 有發生危險時，要即時撒布波爾多液。這種撒佈，可以和防治露菌病併行，但對採種果實要特別注意。

4、蟲害概況

在水黃瓜栽培上，幾乎沒有什麼可怕的害蟲，雖然發生蚜蟲，一般為害不重，但連續乾旱時，有時會大量發生而減少產量。如1952年

因久旱不雨，瀋陽一帶即大量發生，受害重的甚至減產一半以上。

5、形態、習性

棉蚜 (*Aphis gossypii* Glover)：成蟲體長 0.45 分上下，呈黃綠色或濃綠色。分有翅、無翅二型。除了寄生於棉花之外，也寄生於瓜類。每年可發生 20 代。對黃瓜的爲害，早的自六月中旬發生，發生最多時是由六月下旬到七月中旬。

6、害蟲防治法

棉蚜和烟蚜都應注意下列各點：

(一) 因爲蚜蟲發生的盛期，正是黃瓜的收穫期，不可撒佈 666 等氣味惡劣的藥劑，尤其不可撒佈 E605 (1605) 等毒劑，以免人食中毒。

(二) 烟草水 (30—160 倍) 效果較大；

(三) 撒佈 640—1,000 倍魚藤粉液。

五、採種

1、選擇

因爲採種極爲容易，農家大多自行採種。農家採種時，多是在栽培的黃瓜中，選擇優良的果實留作採種之用。專爲採種而栽培的是極少的。選擇時宜着重於下列各項：

(一) 按果實的形狀、色澤、大小、粗細等具備品種固有特性的。

(二) 無病蟲害被害的。

(三) 雌花着生良好的。這並不是說要選雌性株，而是要選雌花節和雄花節配合適當的。

(四) 要具備早熟性的。也就是要選結果早而生育良好的。

關於各品種的選擇標準是不同的。比如：果實的色澤、刺的多少、條溝的深淺、果實的粗細、長短等，各品種都是不同的，必須按品種考慮。自家用採種或用作育種用的原種採種時，應選擇優良個體而進行採種；但經營採種田時，將不良個體拔除而保存優良者即可。

2、採種果的部位

應該由什麼部位採種，是需要考慮的。有很多農家認為應把第一果作為採種果，但用早期開花的果實作為採種果時，第一，在採種果長大後，果頂接觸地面，易於腐爛；第二，留果後，生育極為不良，落花也要增多，因而降低產量；第三，在經營上比較有利的早期收穫將因而減少，種子的生產量也將因而增多。但是也有其優點，即：可以早期採種，萬一露菌病大量發生時，不致受露菌病的侵害；即有其他災難時也可能採到種。又據農民說，留第一果採種時可以增進品種的早熟性，但是否這樣，還沒有實驗成績可以證明，有待於今後的研究。如果不考慮這些，採種的最適當的部位，以10—15節之間，株高達3尺以上時最為適當。清明前後播種的，以六月中旬開花的為適當，正是第一果的收穫期。採種果要1株留1個或2個。六月中旬開花的以七月中旬為採種適期，不致影響後作。

3、交 配

黃瓜是異花授粉植物，如果自然放任，即將自由雜交，因而不同品種應該互相隔離。即使是同一品種，如果任其自然，也易於與不良花授粉而有退化的危險，所以最好是實行人工交配。

人工交配的方法，是先選擇優良的個體，採集它們的花粉，而將其混合，然後，用混合花粉向優良個體的雌花實行授粉。授粉時應該注意：第一，因為黃瓜的花粉壽命較短，上午7點鐘花粉成熟時，要即時採集，在10點鐘授完。但將花粉吊在井裏冷藏時，下午也可以授粉。第二，雌花要利用當天開花的。對開花前一天的蕾進行授粉或開花後一天的老花進行授粉，固然都是可能的，但採種量將要降低，應利用當日開花的雌花。第三，採集花粉的雄花和受粉的雌花，都要在開花前一天掛袋或將花蕾頂尖綁紮（使花瓣不能張開），交配的雌花也要同樣處理，交配後要掛袋。第四，如果將花瓣除掉，昆蟲類幾乎不再到這樣的花上來，這已是得到証明的事實，因而可以用這一方法代替掛袋。要將花瓣在開花前一天除掉，這樣就可以防止雜交。第五，交配的花要加上記號，以便與他花區別。

4、採種、調製

在開花受精後經過20天，果皮即將變為淡黃色。這時採集的果

實，只要追熟10天以上，也可以得到發芽率在90%以上的種子，但不進行追熟時，種子重量將減低，發芽率也只一半上下。採種適期是開花後經過30天，果皮完全變黃的時候，要追熟10多天，追熟後將果實豎着割開，將種子取出放入容器。放置兩天種子就易於和瓜瓢分離，放置兩天以上時種皮將變黑，必須注意。然後用水清洗，把沉下的種子留下，把上邊浮着的東西除掉。種子要薄薄地攤在蓆子上充分曬乾。夾雜物要進行風選而把它除掉。採種量水黃瓜100株可得1斤，但採種量隨品種而不同。普通每畝在40斤上下。

菜 豆

一、氣候土質

菜豆據說是南美洲秘魯的原產。在東北俗稱芸豆或豆角。不耐霜，在 5°C 以下時幾乎不能生育。生育適溫為 $10-25^{\circ}\text{C}$ ，最好是 18°C 上下。抗暑熱也較弱，夏季的栽培較少，多在春季或秋季栽培。東北北部因夏季高溫的影響較少，一年一作。東北全境都適合於菜豆的栽培，栽培面積較多。菜豆對土壤的適應性較強，由砂壤土以至粘壤土都可栽培，但以肥沃的、表土深的、不停滯雨水的地方最為適宜。

二、品 種

菜豆品種很多，不但東北當地種較多，外來的品種也不少。大致可以分為蔓性種和矮性種兩類。矮性種一般比蔓性種早熟，但莢易硬化，且收量較少，是其缺點。反之，蔓性種熟期雖晚，但全是軟莢種，且品質良好，產量豐富。因之蔓性種佔栽培面積的絕大部分，矮性種為數很少。東北南部所種蔓性種大多為早熟種。菜豆的品種和分佈情況，過去很少調查。

1、花雀蛋

是蔓性種中的早熟種。遼西一帶廣泛栽培。種子在灰白色的地上，一半具有茶褐色的不規則的花紋。花白色。莢長3寸6分左右，寬4分，扁平，橫斷面為長卵形，頂端短而尖，莢呈淺綠色，稍彎，每百莢重量約1.3斤。品質中等，但早熟、豐產。

2、大姑娘挽袖

是蔓性種中的早熟種。在東北中北部常見，而南部的分佈情況不明。種子在白色的地上，具有黑色的線條，扁平。花粉紅色。莢長4.3寸，寬4分，扁平，橫斷面呈葫蘆形，頂端稍短而尖。莢直，不

彎曲，皮色淺深，每百個重約 1.6 斤。品質中等，豐產。

3、五月鮮

是矮性種，俗稱快蕷豆，性極早熟。全東北到處栽培。種子黃褐色，稍細長。花粉色。莢長 4 寸，寬 4 分，橫斷面為長卵形，頂端稍長而尖。莢稍彎曲，呈淺綠色。百莢重 1.4 斤。產量雖不高，但適於早熟栽培。

4、美國四季豆

是最近幾年引入東北的，分佈不廣。是矮性早熟種。種子濃褐色，光澤強。花粉色。莢幾乎沒有兩側的纖維，這是本種的特徵，也是優點。莢長 3.7 寸，寬 3 分，橫斷面呈卵圓形。莢稍彎曲，呈深綠色，尖端稍鈍。每百莢重 1.4 斤。品質中上。產量較五月鮮為多。熟期和五月鮮相似。

三、栽 培 法

除以子實為目的的栽培或以青莢為目的的栽培而栽培法不同外，按栽培時期，又可分為春菜豆和秋菜豆。春菜豆佔絕大部分，秋菜豆很少。春菜豆又可按其播種期的早晚，分為移植法和直播法。總的看來，直播法佔絕大部分，尤其是以子實為目的的栽培，全用此法。但以青莢為目的的栽培，早期供應的意義較大，對早期供應的要求也在逐漸增高，因而都市郊區用移植法以試圖早期供應的農民已漸多。以下主要就蔓性種的移植法加以介紹。

1、育 苗

進行移植栽培時，以清明播種最為合適。進了四月，就要進行苗床的準備，普通多用玻璃冷床或草簾子冷床。但踏入 6 寸厚的馬糞時，將更能保持地溫，這是與黃瓜相同的。要一面準備苗床，一面進行催芽。播種量隨品種而不同，普通每畝 12—15 斤。催芽是把種子浸入溫水 1—2 小時，然後移入盆內，用濕布包裹，置於炕上。溫度如果在 20—25°C，4 天即可發芽，因之要在 1—2 天內播種。在催芽當中，要每天澆水，充分洗滌種子，並經常翻轉，以期發芽均勻。播種時要先將苗床充分灌水，按行株距各 2.5—3 寸點播。每處 3—4 粒。覆土 6 分上下。使用馬糞溫床時，到出土為止，床溫要保持 20—25°C，

出土以後要保持 20°C ，最高也不可超過 25°C 。出土之後，白天要注換氣。灌水不要太多，以防徒長。播種後約4星期，即四月末或五月上旬即應定植。

2、輪栽及前後作

假如是肥沃的菜園，只實行一次連作，是幾乎沒有什麼害處的，但連續連作時，則逐漸生育不良，病害蔓延，收量減少。因之，應極力避免連作。絕大多數農民，認為不可連作，而實行2—4年的輪作，但部分農民則認為連作是無碍的。從菜豆種植面積與其他菜類的比例上看來，輪作應該是沒有困難的，因此，至少應實行三年的休栽。

菜豆的前作，除了使用上年的晒棧白菜地之外，多播種於秋菠菜的後棧。後作多種秋白菜，如果收穫延長而過了秋白菜播種適期時，可種植雪裏紅。

3、整地、施肥、定植

移植栽培時多利用畦子。前作為菠菜時，要早些收穫，即時耕起曝曬，使菠菜的根株枯死。定植期前還要耕一次，耙平，以待定植。進了五月就可在稚菜上長出2個本葉。如果沒有晚霜的危險，由四月末定植亦可。定植幾天前，如果能將行株中間的床土像打豆腐那樣深深地切一遍，進行斷根就可減少移植時的傷損。定植時要先充分灌水，以免根上帶的土球破壞；要按事先切成的大小，使根上帶着土台把苗子起出。運苗時要仔細，以免弄壞根上的土台。要在畦子內挖兩道小溝，在溝內施以基肥。施肥量馬糞摻大糞或豬圈糞每畝可按7,000斤施用。如果是肥沃的蔬菜園，可以少施基肥，因為菜豆比起其他蔬菜來，多肥的效果是不大的，按所定的株距栽植，即時灌水，待水滲下即時耙平。行距1.5尺，株距1.2—1.3尺。

4、田間管理

定植後半月以內，氣溫還較低，如果材料不感困難，可以像水黃瓜那樣，挾設較低的防風障子，以促進生育。同時，為了兼具防風的目的，可在定植時即行搭架。為了提高地溫，定植後要勤於剷地，降雨後一定要剷一次。成活之後，為了不降低地溫，除了特別乾旱時以

外，不進行灌水。每穴栽2—4棵，一般不間苗；間苗時要把生育良好的留2棵。這樣，到五月下旬，株高可達1尺以上，開始伸蔓。由小滿前後開始開花。第一花普通在第5—6個本葉處出現。由這時起；隨着蔓子的伸長和開花，需要較多的水分，同時，土壤的乾燥也較前為甚，所以要充分灌水。雖應隨土壤的乾燥情形而灌水，但連續晴天時，至少要5—6天灌一次。剷地到五月末為止，要進行3—4次；伸蔓和開始收穫之後，即不需進行。基肥不足時要進行追肥，普通用大糞水，在六月上旬第一回收穫前後為適期；看生長情況如何，半月後還要追肥。追肥量按每畝2,000斤上下即可。

5、收 穫

收穫開始期隨播種的早晚和品種而不同。如興城一帶栽培較多花雀蛋，在清明播種在玻璃冷床的，在四月末到立夏定植，由小滿開花，芒種前後開始收穫。即播種後45天開始開花，60天開始收穫。由開花到摘莢的日數是半月。播種、定植、開花始、收穫始的時期和收穫繼續日期，是完全和水黃瓜相同的。七月下旬至八月上旬即可拔秧，一共在50—60天之內，可收穫十幾次。收穫盛期每2—3天即可收穫一次，要將熟度一致的同時摘下。產量普通每畝6,000—8,000斤。

6、直播栽培法

直播栽培法較移植法粗放，適於大面積栽培。多種大壟。先耩地，施用基肥，再用犁杖翻一次，用木頭滾子進行鎮壓。基肥可按每畝8,000斤上下施用馬糞參大糞的混合肥料或豬圈糞。施用基肥時必須要充分腐熟的，如果施用氣味大的未腐熟的肥料，則容易發生種蠅幼蟲（地蛆），種子不等出芽就要受害而枯死，或即使發芽，由於子葉或稚葉受害而影響以後的生育。播種適期為穀雨前後，行距1.5尺，株距1.3尺，點播。

播種法是先由一人在壟上刨坑，次一人往坑裏點播，並要用腳踩一下。每穴5—6粒。第三人用鋤頭按1寸厚覆土。覆土後，要看天氣乾早程度而進行鎮壓。種在畦子裏的事先要催芽，播種時先在畦子裏穿兩條小溝，後灌水，待水滲下，按1.5×1.3尺的距離點播。播

種後在種子上邊施用溝糞，然後覆土，耙平，如果不施溝糞，即有發生種蠅幼蟲（地蛆）的危險。一般管理方法可按移植栽培法同樣進行。播種量每畝 15 斤上下。

播種後 10 天上下即可發芽，催芽的 5 天就能出土。小苗在 2 寸高時剷頭遍，種大壟的接着就要耩一遍。苗高 4 寸時進行第二遍剷耩，接着搭架。以後每逢降雨就要剷一遍。開始開花時要開始灌水。灌水、追肥的方法，與移植栽培法同。收穫要在夏至後開始，可以繼續到七月末到八月上旬。後作可種白菜。直播法較移植法收穫時間短，產量也少，普通每畝可產 4,000—6,000 斤。直播栽培的收穫期較移植栽培晚，因此，多是子實和青莢兩用。

7、矮性種栽培法

東北南部所種蔓性種多是早熟種，而栽培矮性種的極少，但五月鮮、美國四季豆等品種，比蔓性早熟種的花雀蛋還要早熟幾天。所以在以早期收穫為目的時，大都市郊區栽培矮性種也是比較有利的。這種栽培法既是以早期收穫為目的，自然要採用移植法。欲在五月下旬到六月上旬收穫，播種期要在清明以前。要選不受風的溫暖的地方，在定植前，要像茄子那樣，先挾上防風障子，以促進生育。成活後為了防止地溫降低，要極力限制灌水，而力求多剷，以防水分的蒸發。其餘可按移植法同樣進行。收穫時間為 3—4 星期，收穫量比蔓性種少。因矮性種的青莢易於硬化，必須勤於收穫，掌握適期收穫。

8、秋菜豆栽培法

春菜豆大約在八月上旬結束，以後有鵲豆上市，接着鵲豆的有秋菜豆由九月上旬開始上市直至降霜。秋菜豆多種哇子，但也有種大壟的。哇子是按行株距 1.5×1.2 尺，種大壟是 1.8×1.2 尺，都要點播。播種期不能一概而論，大多是由七月上旬至中旬。前作是馬鈴薯或紫皮蒜。整地、施肥、播種等都可照直播法進行，但不催芽。灌水可隨天氣情況適當進行，普通是 3—4 次。播種後半月搭架。秋菜豆因在播種期一個多月的期間氣溫太高，生育不良，而且容易發生病害和大二十八星瓢蟲幼蟲為害，不易栽培。品種蔓性種和矮性種均可，

但須選擇能耐高溫的。錦州多栽培稱爲大高架的品種，蔓性，灰籽。秋菜豆收量較低，蔓性種每畝在 3,000斤左右。

五、病 蟲 害

1、病害概況

病蟲種類較多，爲害也較重，必須注意防治。當播種時如果播下帶有炭疽病斑的種子，在幼苗期即將發生炭疽病，逐漸枯死，因而產生大量的缺苗。炭疽病不但發生於幼苗期，全生育時期都能發生。當接近採種期時如果降雨，將在莢上發生，因而就會生產帶有病斑的種子。其次爲毒素病，也由幼苗期發生，隨着氣溫的升高陸續發生，雖發生程度不同，但對產量的影響較大。

此外，由六月下旬前後，直至七月下旬以及到八月上旬收穫終了期發生細菌性葉燒病和角斑病。這兩種病發生程度雖因年而異，但每年都或多或少發生，影響產量。發生較重時，七月中旬葉即全部變黃，後期收量極少。

2、病 徵

(一) 炭疽病 [*Glomerella Linduthianum* (Sacc. et Magn.) Shar]

播下被害的種子時，自幼苗期即發生，在嫩莖上生出暗褐色的凹陷的病斑，生育極爲不良，子葉脫落，以致枯死。發生在葉上時，起初先生出略呈多角形或圓形的暗褐色的斑點，逐漸擴大，生出同心輪紋。同時，侵害葉脈，變暗褐色，病斑再加擴大，呈圓形或不正形，葉將變黃脫落。發生在莢上時，起初先生出黑褐色的小斑點，邊緣呈赤褐色。隨病勢的發展，病斑逐漸擴大，同時，中央部凹陷，周邊呈赤褐色。濕度較高時病斑上泌出鮭肉色的粘質物。在莢的病斑的下面的種子被侵後，生出暗褐色的汗斑。在莖上也發生類似發生在莢上的病斑。

本病的特徵：發生在葉上時，病斑略呈多角形，爲暗褐色，葉脈受侵變黑色或暗褐色。發生在莢上時，病斑略呈橢圓形，中央凹下，周邊呈赤褐色。濕度較高時分泌鮭肉色的粘質物。

(二) 角斑病 (*Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Fr.)

葉、莖莢、上都能發生。在葉上的，起初爲葉脈所限散生多角形的大小不同的黃褐色病斑。以後病斑逐漸擴大，變爲黑色，終與多數病斑相融合而成爲不規則的大斑。這種病斑的背面生黑色毛茸。在莢上的，生出界限不清楚的黃褐色病斑，表面和背面都密生黑色的毛茸。

本病的特徵：發生在葉上時，爲不清楚的多角形，呈黃褐色或黑褐色，葉脈不受侵害。發生在莢上時，病斑爲界限不明的不正形，呈黃褐色，不生凹陷，後變黑色。

(三) 葉燒病 (細菌病) (*Bacterium Phaseoli* Smith)

矮性種發生多，被害較大。侵害莖、葉、莢等各部分，傳染極快。發生在葉上時，生出水浸狀黃綠色的圓形斑紋，由中心部逐漸變褐，終至全葉枯死。下部被害較甚的植株，以後生出的葉和葉柄全行褪色，呈黃白色，不久枯死。葉柄或莖上也生赤褐色水浸狀的病斑，很早地枯死而落葉。發生在莢上時，先生水浸狀的斑紋，逐漸擴大爲雲形斑紋，先由中心部變赤褐色。貼近病斑種子將腐爛或生淡褐色的霉紋。

本病的特徵：不論發生於何處，病斑都呈水浸狀，且有暈環。

(四) 毒素病 (Virus)

發生於全株。葉色不勻；濃綠部和淡黃部相間，濃綠部像火腫那樣膨脹，葉收縮呈畸形。莖上節間縮短而變矮，結莢很少。

本病的傳染，除了由於種子之外，在田間的機械的接觸或蚜蟲，都能成爲媒介。

3、病害防治法

(一) 炭疽病、角斑病、葉燒病：這些病要用下列方法防治：

(1) 炭疽病和葉燒病因藉種子傳染，要由無病的豆莢採種，並進行粒選，除掉有病斑的種子。

(2) 病菌都是附着在被害部內越冬，因之必須避免連作。有的農民認爲不怕連作，應該對他們進行說服，實行三年的輪栽。

(3) 要用健全的園地採種。有發病危險時，要進行種子消毒。可用佛爾馬林 100倍或昇汞 1,000倍液，浸種 20分鐘，取出後清洗，

播種。

(4) 用上列方法，在一定程度上，是可以預防並能減輕的，但視天氣如何，仍將相當地發生，因為每年都或多或少地發生，應在發病前撒布四斗式波爾多液。但應視天氣如何，由六月中旬或下旬開始撒布，每10天撒布1次共撒布2—3次。

(二) 毒素病：本病雖藉種子而傳染，但不能消毒。一旦在田間發生，是沒有什麼好辦法的。應該避免機械的接觸以及驅除蚜蟲，但不是積極的辦法。採種地在發見病株要時隨時拔掉。發生較多不能全拔時就不要採種。毒素病在東北南部蔓延較廣，為害也大，應該把由無病株採種當作重點。

4、蟲害概況

菜豆蟲害極少。直播的菜豆，如果施用未醱好的、有臭氣的肥料，種蠅幼蟲的發生較重，在地裏侵入種子，以致不能發芽而發生多數缺苗。一部雖能發芽，但因子葉被咬，也將影響後來的生育。連續天旱時，由六月下旬到七月，將發生相當多的蚜蟲，但為害一般不大。此外，由六月上中旬起發生大二十八星瓢蟲，對春播菜豆雖為害不大，但對秋菜豆每年為害相當大，影響產量，應注意防治。

5、形態習性

(一) 種蠅 (*Hylemyia Platura* Meigen)

成蟲是體長1.8分，翅開張3.6分上下的蠅子，呈暗灰色。老熟幼蟲是體長3分上下，乳白色的蛆。為害的是幼蟲，加害豆類、瓜類和蔥類。每年最主要的為害期是第一代幼蟲期。越年的蛹4—5天羽化，在地下2寸處產卵，2—5天孵化為幼蟲。對直播的菜豆，在四月下旬至五月中旬發生，在地下主要加害子葉，使其不能發芽。即使發芽，因子葉大半被食，以後的生育也是不良的。老熟的幼蟲在被害株附近的土中蛹化，約需5—7天即將羽化。

(二) 大二十八星瓢蟲 (*Epilachna niponica* Lewis)

成蟲是體長2.1分上下的瓢蟲，呈半球形，背呈赤褐色，翅鞘具有二十八個黑點。卵的長徑0.45分上下，長橢圓形，呈黃色。老熟幼蟲體長3分上下，呈灰黃色，背上各節有棘狀突起。本蟲對馬鈴薯為害極大，他

如茄子、番茄、瓜類、豆類等也都受其侵食。食痕呈網紋狀是其特徵。山地發生較重。越冬成蟲由五月至六月出現，在葉裏每處產卵十數粒。幼蟲和成蟲同樣暴食豆葉，老熟後在葉背蛹化。對菜豆的加害，在五月到六月極少，在馬鈴薯收穫後，由七月至八月發生較重。

(三) 豆蚜 (*Aphis laburni* Kaltentbach)

成蟲體長0.6分，呈濃綠色。群棲於豆類的嫩芽、嫩葉、花、莖裏而吸收養液，因而莖葉變黃而萎縮，阻礙生育。由六月中旬至八月發生。連續乾旱時為害有時極大。

此外，豆長鬚蚜 (*Acrythosiphon Pisi* Kaltentbach) 等加害菜豆。

6、蟲害防治法

(一) 種蠅：如在洋蔥項內所述，對於此蟲應置重點於預防。

(1) 要施用醞透的、沒有臭氣的肥料，並要深些下糞，以防臭氣外洩。

(2) 對直播的菜豆為害較多，移植者為害較少。早期在冷床育苗，在四月下旬至五月上旬定植的幾乎沒有為害。為了防止種蠅並為了提早收穫，最好是在四月上旬用冷床育苗。

(二) 大二十八星瓢蟲：發生較多時，可撒布砒酸鉛 200倍液。發生較多以後再進行捕殺，是幾乎無效的。

(三) 豆蚜：一般為害不重，但連續天旱，發生較多時，要撒布煙草水 (30—160倍液) 或魚藤粉 640—1,000倍液。

五、採種

1、一般採種法

菜豆的採種比較容易，農民多行自家採種。採種栽培法和普通栽培法相同。即在普通栽培的菜豆中，適當採種。如果是蔓性種，早期和後期開花的莢，都要當作青莢摘下，留下中期開花的，等豆莢有三分之二以上變黃時割下，然後和菜豆架一同拔下，乾燥，採種。如果是矮性種，初期開花的可將青莢出售，留種的要等三分之二以上變黃時割下，乾燥。採種時要注意天氣，種子成熟後遭雨時，容易在莢內生芽，而失掉種子價值。所以在收割前後要特別注意天氣。

2、調製法

已經收割的地上部，要充分乾燥，使其追熟。蔓性種要由架上脫下，運往場院，用滾子脫粒；小量時可用木棍敲打脫粒。脫粒後，要除掉莖葉，進行風選。爲了除掉砂土和其他夾雜物，可以用直徑1分篩孔的篩子篩選。以後再晒3—4天，冷凍後貯藏。調製時也要注意不使淋雨。每畝採種量約160—250斤。

3、自然雜交

菜豆普通是自花受粉，但鄰近株也可雜交。據過去文獻記載，雜交率爲：1、0—10%；2、1.02—3.65%；3、0—12.99%。關於品種間雜交率隔離距離，相距1碼（約等於90公分）時，爲8.26%，相距9碼時，爲2.62%。

如上所示，菜豆在菜種程度上可雜交，因此需要保持純度時，必需隔以相當距離。大量採種時，不同品種之間也應同樣處理。

4、選種

爲了保持品種純度，以及提高品質，選種是必需的。選種時整個生育期間均須充分注意。

一、粒選：首先必須是充分具備品種特性的。要將雜種和機械混雜的其他品種全部除掉。在同一品種之內，大粒種子的青莢和子實產量，比小粒的種子爲多。所以要選粒大、豐滿的，除掉小粒、破半和病蟲被害粒。炭疽病因藉種子傳染，凡是有病斑的種子必須澈底除掉。

二、除掉毒素病株：在生育期間，隨時發見，要隨時除掉。

三、採選：特別進行嚴密的選拔時，要作爲1穴1棵，進行採選。即在生育期內選擇具備品種特性、早熟、豐產、未受病蟲害的個體。

四、栽培管理及其他：必須確實進行輪作，作好栽培管理工作。有兩個品種以上的採種時，要隔相當距離，以免雜交。

茄 子

一、氣候土質

茄子是熱帶印度的原產，生育期間極長，性喜在全生育期間都有高溫和強光。東北栽培甚廣，但北部地方因生育期間不足，較南部產量低，因而栽培比率也較少。土壤必須是肥沃的，在瘠薄的土地上栽培時，產量極低。對土質的適應性強，由砂質土至粘質土都可栽培，但以富於有機質的壤土最為適宜。

二、品 種

在東北因自然氣候關係，都要求早熟的品種。九葉、美國大圓等晚熟種是不合適的。東北的茄子，根據果皮的顏色，可以大別為紫黑色種和綠白色種。栽培都較廣泛。

1、紫圓茄子

某些地方也稱為火柶榴，在全東北栽培最廣，為數也最多。植株稍具開張性。果皮濃紫色以至紫紅色。果長圓形，比其他品種為大。品質優良，產量較豐。因為比羊角茄子熟期稍晚，東北北部栽培較少。每果大小一般4—8兩，長3寸，粗2寸上下。

2、羊角茄子

全東北廣為栽培。植株較直立。果皮黑紫色，有光澤，美麗。形狀細長，頂端尖且稍彎曲。性早熟。產量較紫圓茄子略低。每果重3兩上下，長6—7寸，粗1—1.3寸。

近似本種的，有紫線茄子，栽培也較廣，在旅大地區栽培最多。類似羊角茄子，僅果實頂端不彎曲，成直線狀，是和羊角茄子不同之點。性早熟，產量少於紫圓茄子，每果3兩上下。

3、五葉茄子

是北京地方栽培較廣的早熟種。據在興城的觀察，植株強健，且極為豐產，東北地區有試種的必要。果實圓形乃至扁圓形，有光澤紫黑色，品質良好。每果重5兩上下，長2寸餘，粗2.5寸上下。

4、柳葉青

瀋陽附近栽培較廣。植株性直立。果皮綠白色。形狀長卵形，較小。比紫圓茄子熟期較晚。產量在收穫初期較紫圓茄子低，但收穫期較長，因而總產量比紫圓茄子為多。比紫圓茄子耐病性強，是其優點。每果重3兩餘，長5寸，粗1.2寸左右。

5、大白茄子

各地都廣為栽培。淡綠白色，果實大，卵形，亦有圓形或扁圓形的。豐產強健。每果重6—8兩，長3.5寸，粗2寸餘。

三、栽培法

1、育苗

東北南部的育苗，幾乎大部分都用玻璃冷床。是驚蟄播種，清明假植一次或不行假植而間苗，立夏定植的育苗法。用馬糞溫床時，更可提早播種，與玻璃冷床同時期播種時，可以得到比玻璃冷床強大的茄苗。如果打算和玻璃冷床育成同樣大的苗，就可以晚些播種，這些都是馬糞溫床的優點。各地對早期收穫的要求在逐年增加，而且這也是延長收穫期間而增產的手段之一。以下就利用馬糞溫床早期播種的方法，作簡單敘述，並與原先的玻璃冷床互相比較。

(一) 催芽：種子要用採自無病果實的新的種子，保存三年以上時發芽率即降低，必須注意。茄子發芽時需要高溫，(11°C 完全不發芽)，且發芽日數較長，育苗時必須進行催芽。催芽的開始期必須和苗床的準備同時進行。催芽法是將種子裝入盤內或盆內，用溫水浸漬1天。因種子附有雜物和雜菌，在浸漬當中要用手揉搓，充分沖洗。浸漬後將水倒出，用濕布覆蓋，或將種子用濕布包裹，放在溫暖(25—30°C)的地點。一般多放在炕梢。催芽當中要經常注意水分，不待乾燥就應澆水，並且每天至少要將種子沖洗一次。為了使發芽均勻，還要常常翻轉。催芽日數因溫度而不同，如果溫度適當時，

5—6 天即可發芽。

(二) 播種：播種期因地、因溫床構造、因栽培方式而不同。在東北南部，利用馬糞溫床時多在二月下旬至三月上旬播種，利用玻璃冷床時多在三月上旬至中旬播種。因為茄子需要高溫，最好利用馬糞溫床。自播種到發芽期間以 30°C 為適宜，發芽後以 25°C 左右為理想。玻璃冷床因為只依賴太陽的熱度，播種期最早不能早於三月上旬。否則因床溫不足，不但發芽需要較長時日，發芽後的生育也較慢。同時，發芽後繼續陰天時，由於不能利用太陽的熱力，床溫將大為降低而發生凍害，有引起立枯病而失敗的危險。

如果是充實的新的種子，每畝有 1 兩即可足用。播種前苗床內須充分灌水，待水滲下後即將稍露幼根的催芽種子播下。灌水的程度隨床土的狀態而不同。一般比較乾燥，利用玻璃冷床時，要按苗床面積每 100 平方尺用 8—10 担水（約 700 斤）；馬糞溫床時，可用 3 担水，（約 250 斤）。馬糞溫床灌水過多時，多餘的水將滲入馬糞中而妨碍釀熟物醞酵，必須注意。為了防止床溫的降低，要使用 30°C 上下的溫水。

播種的方法，條播或撒播均可，但一般多用撒播。撒播時，可將種子含在嘴裏，向床面噴撒。這樣，可以使播種均勻。條播時，行距為 2 寸，先作成淺溝，然後按每粒種子平均 1 分的距離播種。催芽種子較濕，不便播種可與細砂混合播之。播完覆土時要用細砂和篩過的細土一比一混合之，厚 1—2 分。播種床的面積，按每兩種子，不分撒播或條播以播種 20—25 平方尺為標準。因此，如果是 100 平方尺的播種床，可播 4—5 畝地所需的茄苗。種子發芽力不可靠時，要稍厚些播種，以後間苗。如果不進行假植時，每兩種子可播 30—35 平方尺，以後進行間苗，保持行株距各 1 寸左右。

(三) 假植前的管理：因為播種前已充分灌水，在覆土後到發芽沒有灌水的必要。播種後到發芽，需要高溫多濕。因此，白天（上午 10 點到下午 4 點）要充分用陽光曝曬，提高床溫；其餘的時間蓋兩層草簾子保溫；陰天寒冷時，白天也不去掉草簾子。玻璃窗不使有縫，以防寒風侵入。有的農家在播種後即用泥土密封玻璃窗的四週縫隙，

這對地溫不足的玻璃冷床是有效的，也是必要的。如果床溫充足，7—8天即可出齊，床溫不足時，必需10天以上。出土之後，要撒2分上下厚混合土糞的細土，可以防止床土的乾燥。到三月中旬以後，陽光漸強，要經常注意床溫，不使超過30°C以上。溫度太高時，把玻璃窗稍微開一些，進行換氣。以後隨氣溫升高，逐漸大些打開。換氣的時間是上午11點到下午2點，但也要隨着氣溫的變化而增長。並要充分注意氣候，適當調節氣溫。如將下午的換氣時間延遲過長時，因床溫降低，將給茄苗以不良影響。如果疏於換氣而使床內過於高溫多濕或高溫乾燥時，將容易發生立枯病。馬糞溫床床土易於乾燥，必須注意，以免因高溫乾燥阻礙小苗生育或枯死。苗床中央北部生育不良時，或發生立枯病時，主要是由於疏於換氣所致。隨着床內氣溫的昇降，而進行適當的換氣，是育苗上主要的工作，玻璃冷床在播種時已充分灌水，不易乾旱，但馬糞溫床則易於乾燥，必須根據床土的乾濕狀況，適當灌水。灌水時要用20—30°C的溫水。

(四) 假植(分苗)：假植可以促進細根的發生，防止定植時的根部傷害，加速成活，並可減少播種苗床面積。二月下旬在馬糞溫床播種的，過密的地方要行間苗，在三月下旬長出2—3個本葉時進行假植。行株距各為3寸。假植時要除掉不好的小苗。以每畝4,000棵計算，每畝需要360平方尺的假植面積。對於二月裏早期播種的進行二次假植時，第一次是三月中旬，行株距各2寸，假植面積要按每畝準備160平方尺；第二次是四月中旬，長出4—5個本葉時進行，行株距各3寸，假植面積每畝需360平方尺。第二次假植時，可由第一次假植床內留下適當距離挖取茄苗，將其移至第二次假植床，其餘的則可留在第一次假植床內。挖出苗的小坑要填上土或土糞。用這種方法可以減少勞力。在三月上旬播種於馬糞溫床的，要在四月上旬假植一次，行株距各2.5寸，每畝需要假植面積250平方尺。三月上旬播種於玻璃冷床的，因苗小，要在四月上中旬，按行株距各1.5寸—2寸進行假植，每畝需要假植面積90—160平方尺。

表3 假植面積表

行 株 距	100 平方尺 株 數	每畝栽培面積所需假植苗床面積
1.0寸	10,000棵	40平方尺
1.5寸	4,444棵	90平方尺
2.0寸	2,500棵	160平方尺
2.5寸	1,600棵	250平方尺
3.0寸	1,111棵	360平方尺

【註】每畝種植株數以4,000棵為標準計算。

如上表所示，假植時行株距的大小，對所需假植床的面積有很大關係，因而一般在小面積上想要育成多數的茄苗而密植時，結果將會得到不健壯的茄苗。

假植時要選溫暖、無風的晴天進行，三月裏要由上午10點開始下午3點截止。過晚時，地溫將降低。由於寒氣的影響而使苗變弱，推遲成活。進行假植時要按所定的位置，用手指插坑，用左手拿住苗葉，將根放在坑內，即時用右手埋土，輕輕地壓一下。每栽完一塊玻璃窗大的苗床面積時，要進行灌水，蓋上玻璃窗，掛上草簾子。假植後要在日光強時蓋草簾子，使小苗逐漸地馴化於外界環境，3天左右即可成活。

三月上中旬一直到以後播種於玻璃冷床的，因為生育較慢，有很多農家，不進行假植而只將較密的地方間苗的。為了自家用而只有一個冷床時，是只能用之播種，而不能進行假植的。因之，在播種當時即已預定不進行假植而稀播，只進行2—3次間苗。但實際株距極密，為了防止徒長而限制灌水，以致幼苗生育不良。也就是說，不進行假植時，每100平方尺苗床面積宜撒播2.5—3兩種子，以後進行2—3次間苗，行株距各1寸上下。這樣，每100平方尺可以得到2.5畝的茄苗，但茄苗不良。因此，行假植時雖使苗床單位面積育苗數減少，仍以進行一次假植使苗子健全，是很重要的。

(五) 假植後的管理：假植後，外界氣溫漸高，日照亦漸強，這時必須注意換氣。因苗已漸大，並經常換氣，水分蒸發較多，灌水量

也須增加。馬糞溫床1—2天灌一次水，玻璃冷床要6—7天灌一次水。到了四月下旬，外界氣溫已很高，溫暖的白天要把玻璃窗全部打開，夜間要蓋上。臨近定植時，除了特別寒冷的時候以外，夜間也不要覆蓋，以便使茄苗馴服於外界環境，並控制灌水。這樣，就可使茄苗健壯，不致因栽植而變弱。這是很重要的工作。

2、輪栽及前後作

(一) 輪栽：主要是因為病害的關係，茄子需要輪栽。並且和其他茄科蔬菜也不可連作。輪栽的年限應該是5年。據在瀋陽附近的調查，3年以內的輪栽，病害發生嚴重。耐病性隨品種而不同。比如瀋陽、撫順一帶，因柳條青比紫圓茄子病害少，故其栽培面積較多。同時，病害的程度也隨土質而不同，排水不良的粘質土壤發病較多。大都市郊區的集約栽培，因實行5年輪作比較困難，可以用種類品種的選擇、土壤管理等方法，縮短休栽年限至某種程度，但仍應極力實行5年輪作，以消除病害的損失。

(二) 前後作：因栽培方式不同而有差別。比較粗放的大面積栽培，可以栽植在上年的秋白菜或蘿蔔地上，1年僅1茬。集約栽培時有兩種方式。一種是在越冬菠菜或小白菜收穫之後，進行茄子的定植，一直繼續收穫到降霜期；有的則在秋季將茄子拔掉，播種越冬菠菜、雪裏紅、小葱等。另一種是將上年的秋白菜地，在定植以前進行整地，架設較密的防風障子，然後栽植生育最好的茄子。這一方法收穫最早，六月下旬即可開始收穫，七月下旬將茄秧拔掉，然後種植秋白菜。

3、整地施肥：東北南部茄子大多是栽畦子。畦子的大小因地而異，普通是寬3—5尺，長1—2丈。先用鎬頭將畦子深深地刨起來，打碎土塊，曝曬幾天以後，撒施基肥。前作是越冬菠菜或小白菜時，收穫後需即時刨起，曬幾天後施肥。因為茄子在1.5—3寸深的地方長着很多橫性的根，並生着很多直根，深入地下，所以要實行深耕。茄子要求較多的肥料，尤其是對氮肥的要求最多，而且喜歡有機質肥料。如堆肥類的肥料，越多施收量越多，品質也可提高。所以要多施肥料。基肥可按每畝10,000斤的標準，施用腐熟好的馬糞摻

大糞的混合肥料。用土糞時須按每畝15,000斤施用。基肥施用量各農家都不相同，有的只施上例標準的一半，有的則完全不施基肥，而完全依靠追肥。但茄子性喜多肥，至少應該照上例標準施肥，不然，將減低產量。

撒施肥料之後，要再刨一遍，使肥料和土壤充分混合，耙平後定植。

在不太沃的土地上，粗放的栽大壟時，不宜全園施肥，應於播種坑內施肥。

4、防風：因為茄子性喜高溫，定植後切忌受寒風侵襲。受了風害時，不但會推遲成活，且將阻礙以後的生育。所以除了選擇溫暖的地點之外，還要架設防風障子。水壩子雖有一般的防風障子，但在栽植茄子的地方還要另設。普通是用秫秸，將葉打掉，按3尺高架設，每3丈寬挾一道。要按東西的方向，以避免南風和北風的侵襲。這樣，就給茄子造成一種溫暖無風的局部氣象條件，可以提高地溫，加速成活，促進生育，減少第一果的落花現象，及小形畸形果的發生。因之，對早熟栽培是非常必要的。特別是早期播種的，在五月內開第一花，如不給與溫暖的環境，則門茄的結實極少，將失去早期育苗的意義。大面積栽培時，進行充分的防風設備比較困難，只好等待氣溫的升高，晚些定植。

5、定植

(一) 定植期：東北南部以立夏前後為標準，但視地方氣候、當年的氣候、茄苗的生育狀況、防風設備的良否，以及地點是否溫暖等而有相當大的差別。在興城，氣候較暖的年份，應在定植菜豆、水黃瓜之後，進入五月再定植。在瀋陽，以立夏以後為適當。總之，茄子是需要高溫的蔬菜，要等沒有晚霜危險及相當溫暖時進行定植。只要苗床有相當的餘裕，是不必急於定植的。沒有防風設備的，要比有防風設備至少晚一星期。在馬糞溫床內極早播種的，在五月上中旬開花時，即使定植，也將因溫度不足而落花。因此，應該等第一果着果後再進行定植。

(二) 起苗：當定植時要注意起苗。因為已有幾天不灌水，所以

要在定植前一天的晚間，進行充分的灌水。下午定植時，要在晨光曦微時充分灌水。灌水的程度，每100平方尺至少要灌200斤以上。其次是起苗，要盡量避免傷根。所以要用移植鏟一棵一棵地深些挖，儘量多帶些床土。爲了避免在運苗當中弄碎所帶的土台，需用兩手輕輕團弄一下，但不可太緊，太緊時反會傷根，即使成活，以後的生育也將不良。在定植時也要小心。定植後覆土時，當然要用手按，但不可太緊，以免傷根而影響生育。如果這一工作做不好，成活即將推遲，生育也將緩慢，因而減少早期播種的效果。在馬糞溫床育苗的，因爲茄苗較大，更要特別注意。不帶土定植時，是絕對不能得到良好成績的，因此，即使多費一些勞力，也要儘量細緻一些進行。

(三) 行株距：因栽培方式而不同。栽植於畦子時，一般是3尺寬的畦子栽2行，行距是1.5尺。株距要看是在七月末拔秧還是留至秋季才拔秧而不同，普遍多是1.4—1.5尺。這樣栽時每畝需苗4,000棵。栽壟時，普通行距1.8尺，株距也是1.8尺，每畝需苗2,800棵。

(四) 定植法：在畦子內栽植的有兩種方法。一種是先在畦子內按行距穿兩條溝，再按株距挖坑，然後栽植。栽植後即時灌水，待水滲下後，將溝封平，3天後再於全畦灌水一次。另一種方法是先刨溝，在溝內灌水，不待水滲下即進行定植，待水滲下後將溝封平，3天後再灌一次水。栽壟時，要按規定的株距挖坑，定植後灌水，2—3天後再灌一次水。不論用哪種方法，在定植時都要比苗在苗床時深植5分。

6、整枝及摘葉：茄子各葉腋都有腋芽，富於分枝性，尤其花下部的芽最易伸長；如果置之不理，則枝將過密，遮蔽陽光，不但使果實品質降低，而且會使植株衰弱，增加落花。因此，有進行適當整枝的必要。在東北，多將由靠第一果之下發出的強壯的側枝保留，在這個側枝以下的側枝全都掰掉。主枝和這一側枝儘量使其伸長。在七月下旬拔秧的，這樣就可以了；但留到秋季才拔秧的，分枝容易過密。因之，凡是軟弱的側枝，要在花的上部留2個葉，把其餘的部分剪掉。凡是發見分枝之間的腋芽伸長時，要隨時掰掉。

摘葉在各地都普遍進行。隨着茄株的生育，由下向上，逐漸進行

摘葉。比如：在定植後一旦成活了，就摘去子葉，第一分枝的兩個大葉充分展開後，即將下部的葉子全部摘掉；第二分枝的兩個大葉展開後，即將下邊的葉子全部摘掉等等。但是，葉子本來是爲了使果實肥大而製造同化養分的器官，因之，摘葉對果實的生長是不利的；同時，試驗成績也已證明：摘葉越多，越足以妨碍果實的肥大。可見摘葉對果實的產量是有害無益的。但是，東北的茄子比較密植，因而到了七月，通風和透光都將不良，而且在七月的高溫乾燥期內，紅蜘蛛和蚜蟲的發生較多，下部的葉子往往成爲牠們的繁殖場所。因此，在第一果收穫前要將第一分枝以下靠近地面的老葉除掉；以後看情形如何，進行輕微的摘葉，在防蟲上和通風、透光上，都是有效的。但如上所述，不看情況如何，只是機械地進行過度的摘葉，是有害的。

7、田間管理

定植灌水後3—4天，要進行第一次鏟地，以後每逢降雨或灌水之後，都要進行劃地。接着要看氣候情形，過乾時要適當灌水。但在定植後生育初期，不但地溫和氣溫都不够，而且井水的溫度更低，這時灌水會使地溫降低，所以在定植成活後至少在半月到一月，應極力避免灌水。當第一果着果之後，氣溫已漸高，因葉數增加，生育旺盛，對水分的要求增加，這時不但要經常灌水，而且還要進行追肥。大糞較方便的地方，要在灌水時將腐熟的大糞混入水中，進行追肥，每畝每次約需3,000斤。追肥後3天，要灌水1次。追肥要由六月中旬（第一果着果）起到八月上旬止，大約每星期1次，共進行3—4次。對茄子的追肥以大糞最爲有效，但使用硫酸也可。施用硫酸時，應在灌水前或與灌水同時施用，每次每畝施用60斤，共施用3—4次。

茄子自開始結果之後，最容易倒伏，因此要在第一花開花前後培壟。有的不進行培壟而對每棵進行培土，有的則不培土而用秫秸架設支柱。

防風障子在五月和六月，效果是很顯著的，但到了七月，植株已長到1.5尺以上，防風障子反而妨碍通風透光，並且還能促成蟲害的發生，所以需及時除掉。

8、收穫

(一) 果枝各部位的果實名稱：茄子的第一花是在長出 9——14 個本葉之後，着生在葉的中間，以後每 2—3 葉即着生果實。由花的下部葉腋還發出強大的分枝，大多每 2—3 葉即開花，再生出側枝。這樣順次向上。也就是說，由第一花的位置分爲兩枝，再分爲四枝，八枝……。在第一分枝的基部生出的第一果實，興城一帶稱爲門茄，第二分枝基部所生的個果實稱爲對茄，第三分枝的四個稱爲四面斗，第四分枝的八個稱爲八面風，第五分枝以後的稱爲滿天星。這種名稱因地而略有不同。比如：第一分枝基部的門茄，有的稱爲根茄（北京），有的稱爲主根（錦州）；第二分枝的對茄，有的稱爲二樑子（北京），有的稱爲二登子（義縣）或門茄（錦州）；四面斗和八面風的名稱，各地都相同。但遼南地方則稱爲頭茄（門茄）、二茄、三茄、尾茄（落腳茄）。以下所用名稱，是興城常用的。

(二) 收穫開始期和收穫期間：收穫期當然是因地方不同、品種不同、播種期早晚、育苗方法和栽培方法等而不同的。在東北南部普遍栽培的紫圓茄子，大多是以驚蟄播種、清明假植、立夏定植、芒種開花、夏至收穫爲標準。實際，按這樣標準進行的很少，因而夏至上市的也就極少，而且也是很貴的。這主要是因爲在三月上中旬在玻璃冷床播種是有困難的，因爲地溫不高，即使早期播種，發芽也需要較長的時間，而且以後的生育也是很緩慢的。比如：據在興城的調查，三月十二日在玻璃冷床內播種的茄苗（三月十五日調查地溫爲 12.5°C ），一月後生出 1 個本葉，四月下旬生長 2 個本葉，五月上旬定植時生出 4 個本葉，進入六月，過了芒種也未開花，夏至也沒能收穫。又如：春分播種於普通冷床（不用玻璃，只蓋草簾子）的，一月以後還未生出 1 個本葉，到立夏才長出 2—3 個本葉，夏至才開花，七月上旬才開始收穫，比玻璃冷床還要晚半月。由這些例子來看，在茄子栽培上，育苗上是有困難的，這也是左右收穫開始期的主要原因。因此，要想確實掌握早期收穫，必須採用馬糞溫床。如果育苗條件較好，播種後 80—90 天即爲門茄的開花期，所以在二月下旬到三月上旬播種的，使其在五月下旬到六月上旬開花是不難的。但因五月內氣溫不足，往往受精不良（茄子的花粉在 20°C 以下發芽是很不良的），而產生某種程度的落花或畸形果。這是沒有辦法的。要把收穫開始期

再提早一星期，是可能的，那就要更早些播種，實行半促成的栽培，擴大苗床內的行株距，在第一花着果後定植。這時因苗已很大，定植時必須特別細心，以防因機械傷害而落果。用這樣的方法，雖可提早收穫，但所需苗床面積較大，不容易做到，對大面積栽培時是比較困難的。

由六月下旬收穫門茄之後，再過10—15天即可收穫對茄。在收穫對茄時，四面斗已經結果，八面風正在開花。因此，四面斗的收穫為七月中下旬，八面風的收穫為七月下旬至八月上旬。八月中旬以後可收滿天星，但植株已經衰弱，落花漸多，以後的收穫是極少的。以白菜為後作時，大多在七月底拔秧，收穫到四面斗為止；生育較早的可以收穫一部分八面風。以搶菠菜為後作時，要在八月下旬拔秧；以凍菠菜為後作時，在九月上旬拔秧；如果後作不再種其他蔬菜，可以到降霜拔秧。

(三) 收穫、產量：門茄的收穫一般較早，如遲延不收時容易影響株勢，妨礙對茄的生長，所以一般不等長大就摘下。一般在開花後15天即可收穫，每個的重量，紫圓茄子為2.5兩左右。對茄以後，要在開花後20—25天收穫，每個重量為0.5—1斤。茄子如上所述，開花是非常多的，但落花也極多。這主要是由於氣候，特別是低溫和降雨，以及土壤的肥瘠、肥料的多寡、蟲害等原因營養狀態不良所致。四面斗和八面風的着果率大多不足半數。例如在興城的紫圓茄子，到七月下旬每棵可收穫4—5個，繼續到秋季時可收穫7—10個；紫水茄子到七月下旬可收7—10個，繼續到秋季時可收20多個。因之，收穫到七月下旬的，其收量比繼續到秋季的只是半數。在興城，到七月下旬每畝可收6,000斤，到秋末的約為12,000斤。在瀋陽，因季節較短，而且大多是較粗放的經營，繼續收穫到秋末，每畝也只能收穫5,000—6,000斤。

收穫要每3—4天進行一次，要把大小一致的同時摘下，避免大小不齊。收穫要在早晨進行，中午收穫的因果實溫度太高，在運送和出售中易於損傷或腐爛。收穫要仔細進行，不可傷損果實。

四、病 蟲 害

1、病害概況

最初在幼苗期發生立枯病，但是如果注意床土，並充分進行管理是可以預防的，即使發生也是極少的。定植後半月，發生褐紋病，六、七月發生較多，連作地或不嚴格實行輪栽的園地發生較多。罹此病而枯死時就成爲缺株，將直接影響產量，需要特別注意。進入八月以後，果實上將發生褐紋病，主要是對採種地的果實發生較多，因爲每年都要發生，而且由病果所採的種子因附有病菌，往往成爲下年發病的來源，所以要特別注意。

2、病 徵

(一) 苗立枯病 (*Corticium vagum* Berk. et Curt及*Pythium de Baryanum* Hesse)

溫床和冷床的茄苗都發生，還加害番茄、黃瓜的幼苗。受害幼苗急劇失去水分而凋萎，由靠近地面處倒伏以致枯死。這是本病的特徵。將被害苗拔出檢查時，靠近地面的茄莖變細，因水分不能上昇，且無力支持上部，以致倒伏枯死。病原菌是生存在土壤中的土壤菌。

(二) 褐紋病 [*Phomopsis vexans* (Saec. et Syd.) Harter]

除了果實之外，在莖、葉上也發生。果實發病時，即失去固有的色澤而變爲淡褐色，生出稍爲凹陷的病斑。病斑具有鮮明的輪紋，病斑逐漸擴大，波及果實全面，密生微細的黑粒點，這樣的果實不是由果蒂處脫落，就將在棵上變黑、枯乾，呈木乃伊狀。

發生在莖時，受害最大，靠近地面的莖幹呈暗灰色而變細，有時表皮剝落而露出木質，乾燥後易於折斷。病斑圍繞莖部一週時，地上部即逐漸凋葉而枯死。

發生於葉上時，最初先生出圓形的褐色病斑，逐漸擴大，中央變灰色，並出現輪紋，面上密生着黑色的小粒點，邊緣被鮮色和暗色的細線所包圍，發生較重時，甚至枯死。

病斑褐色，具有輪紋上面密密地生着黑色的小粒點，是爲本病的特徵。本病只侵害茄子。

3、病害防治法

(一) 苗立枯病：要用下列方法防治：

(1) 已有育苗項內所述，要注意管理，保持適溫和適濕，以育成健壯的幼苗是最重要的；不然，發病就較多。

(2) 床土要每年由大田裏採取新的使用，如果進行土壤消毒則更好。

(3) 已經發病時，要把病苗連同附近的床土，一同挖出，要把那地方進行消毒。

(二) 褐紋病：要用下列方法防治：

(1) 因為病菌是附着在被害植物上或在土壤中越冬，應確實遵守輪栽的年限。

(2) 病菌還藉種子感染，所以要由無病果採種，切忌由被害果採種。如果由外處輸入種子或因不小心而由被害果採種時，要在播種前將種子浸泡在1,000倍昇汞液內十分鐘，洗淨後播種。

(3) 採種地要由七月起撒布2—3次四斗式波爾多液，以期預防。

4、蟲害概況

特別重的蟲害是沒有的。先是在定植後發生蟻蟻（朝鮮黑金龜蚬幼虫），為害靠近地面部分而致倒伏枯死，有時有的地方受害較重。到六月至七月，連續天旱時，在葉上發生棉紅蜘蛛和蚜蟲，棉紅蜘蛛是需要注意的。如前所述，繁殖被害的程度是與摘葉的技術有關係的。由八月到九月，發生大二十八星瓢蟲，但一般為害不重，只是被咬的果皮，食痕變褐硬化，以致減低商品價值，六、七月間地裏長着馬鈴薯的時候，此蟲很少加害茄子。

5、形態習性

(一) 棉紅蜘蛛 (*Tetranychus bimaculatus* Harveg)

成蟲體長0.15分上下，呈深紅色。卵球形，淡色，透明，具有光澤。仔蟲近似成蟲，呈淡黃色乃至黃褐色。

寄生於茄子、番茄的葉子背面，吸取汁液，受害葉生出無數黃色斑點，提前凋謝，旱天時為害更甚。

(二) 烟蚜 (桃赤蚜蟲) (*Myzus persicae* Sulzer)

成蟲體長0.6分，有翅型呈暗綠色，無翅型呈赤褐色。在桃樹上越冬的卵，在四月孵化，加害嫩葉，並大量胎生仔蟲而繁殖。進入七月以後，除了茄子、番茄之外，遷移至各種蔬菜而繁殖為害。十月又回到桃樹上產越冬卵。

此外，加害茄子的蚜蟲，還有菜蚜和棉蚜。

(三) 朝鮮黑金龜蚧 (*Holotrichia diomphalia* Bates)

可參看甘藷項內所述。

(四) 大二十八星瓢蟲 (*Epilachna niponica* Lewis)

可參照菜豆所述。

6、蟲害防治法

(一) 紅蜘蛛、蚜蟲：可用下列方法防治。

(1) 因為下部的老葉，恰好是這些害蟲的繁殖地點，所以如前所述，要適當摘掉。

(2) 六月以後連續天旱時，要按紅蜘蛛發生的情況，撒布賽美0.2—0.3度石灰硫磺合劑。

(3) 發生蚜蟲時，要按發生的程度，撒布煙草水(30—160倍)或魚籐粉液(640—1000)。

(二) 蟬蟴、大二十八星瓢蟲：前者可參照甘藷項中所述，後者可參照菜豆項內所述，進行防治。

五、採種法

1、一般採種法

因為茄子的採種比較容易，農民多進行自家採種。即在自己所種植的茄子地裏，選拔生育良好，具有品種固有的果形，色澤良好，而且具有早熟性的植株，作為採種母株。例如紫圓茄子，必須是果皮呈黑紫色，有光澤，果實生育良好，形狀端正，頂尖的臍圓而小的。

採種用的果實，一般多用門茄，但也有用對茄或四面斗的；有留一個果採種的，也有留兩個採種的。留門茄採種時，雖然種子較少，但可以避免在八、九月蔓延的褐紋病的為害。採種用果實，開花越晚，在成熟中褐紋病的為害也越大。因為由被褐紋病侵害的果實採種時，種子將不飽滿，色澤不良，發芽率也較低，所以不可由病害果採

種，採種母株上的採種果以外的果實，要不等長大就摘下，以幫助採種果的生育，一般有採種果的植株，其餘的果實生育也不良。

果實約在開花後50—60天成熟，一旦果實的色澤，呈黃褐色時，就要摘下，放在屋內1星期，使其充分追熟後進行採種。採種時，要先用手將果實揉搓一下，然後豎着割成四瓣，浸泡在水中，用手將種子揉出。大量採種時，要把割開的果實用木棍搗碎，然後加水，揉出種子。這樣，充實的種子就將沉在下邊，可以將浮在上邊的瀆出。沉下的種子要換水清洗，然後將水濾出；同時要選擇晴天，薄薄地攤開乾燥，在乾燥過程中要經常翻轉。晒一天後，要放在陰涼的地方陰乾2—3天，然後收藏。種子要貯藏在冷涼乾燥的地方。

一個果實的採種量，隨品種而不同，大形種大約有1,500粒上下，約1.4錢（7克）左右，因而準備一畝地所用種子，有8—10個果實即可足用。專門進行採種栽培時，每畝可採40—60斤。每克粒數為220粒上下。發芽年限約為3年。

其次為茄子的自然雜交。據過去的成績，將兩個品種隔開3—30公尺時，其雜交率為0.3—1.1%。雜交率雖然極少，但保存優良品種時，應儘量隔遠些。

2、種內雜交採種法

在一品種的周圍，用另一品種包圍起來栽植時，其品種間的自然雜交率為6.7—7.8%；將兩個品種壟挨壟交錯種植時，其品種間的雜交率為3.0%。據過去成績來看，茄子的自花受精率是相當高的。

蘇聯先進的研究已經證明，茄子的品種內的雜交是很有效的。由於種內雜交，有的品種可以增產28.2—156.8%，而且果實增大，收穫數也增加。各農場和採種場當然應該用這一方法，使衰老的品種復壯。同時，用這一方法也可以育成優良的新品種，種內雜交的技術並不繁難，因而對一般農民是可以推廣的。

先在同一品種中選出生育良好、具備品種特性的優良植株，互相進行交配。這一交配是使用混合花粉，使其進行選擇授粉。也就是把幾株的花粉採集下來，把它混合，用來進行交配。

在說明具體的方法之前，應該把茄花的特性加以解釋。茄子的花，

早晨很早就開花，一個花能開 2—3 天，在開花後 2 小時前後，雄蕊的葯就要張開，雄蕊的葯作筒狀將雌蕊包圍，雌蕊的柱頭伸在葯筒之外。當葯成熟時，由其先端的小孔內排出花粉。因為花是向下開着，花粉自可附着於柱頭而授精。受精大致在上午完畢，但陰天時則要延遲到下午。雄蕊的授精能力繼續期間較長，由開花前兩天到開花後兩天，都是可以受精的，但着果率則以開花當天最為良好。每個果實的種子數，蕾授粉的較差，但至少由開花前兩天至開花後兩天，是有實用價值的。因此，為了節省勞力，可以利用蕾授粉，開花當時降雨時，可以利用老花授粉。花粉的壽命以開花當日成績為最好，但到開花後兩天還有實用價值。因此，混合花粉有剩餘時，可以在次日使用。

因為茄花有上述這些特性，用下列方法是適當的。第一，在研究上需要嚴密進行時，交配花要在開花前一天去雄掛袋，採粉用花也要在開花前一天掛袋。第二天由採粉用花上按所定的數量採集花粉，把採下的花粉混合起來，對所選定的去雄的花進行交配，然後掛袋。但掛袋的，要比不掛袋的着果率降低，減少每果的種子數和種子千粒重，是其缺點。第二，不需要嚴密進行，而在實際生產中實行時，可用下列簡便方法。首先對交配花要在前一天去雄，並把花瓣除掉，採粉用花則只將花瓣除掉；第二天早晨，父本的葯張開時，即時採集花粉，將花粉混合，對所選定的去雄花進行交配。花粉如有剩餘時，要對下一天即將開花的要交配的花進行除雄和交配（即蕾授粉），並將花瓣除掉。除掉花瓣的花，幾乎沒有昆蟲遇訪，因而雜交率極少，所以是可以不掛袋的。此外，品種非常整齊，或進行極大量的交配時，只在開花的前一天進行去雄而將花瓣保留，以後則放任不管，任其自由藉蟲媒雜交，也是可以的。用這樣的方法時，不但可以免去掛袋的麻煩，並且可以提高着果率及每個果的種子數和種子千粒重。

最後，就交配花的選擇加以解說。首先是優良植株的選擇，如果待植株充分發揮品種特性時的花，勢將耽誤交配適期，因而由於高溫而傷害花粉的發芽（氣溫在 20°C 以上時，花粉的發芽將驟然降低），不但要減少着果率，而且要延遲成熟，褐紋病的被害也將較重。相反的，特別急於選擇優良株時，則將不能充分發揮品種特性，因而不能

進行確實的選擇。最好是接近門茄收穫期，用四面斗的花進行交配，最爲適當。

其次，在茄花中有所謂短花柱花的，不在少數。本來茄花的柱頭，普通都是突出藥筒之外，但有花柱較短，柱頭藏在藥筒之內。這種短花柱花不但花柱較短，而且子房發育不良，花梗也細弱。短花柱花的比率雖因品種而不同，一般約佔20—40%。這種短花柱花幾乎全部落花，至多也只有10%着果。因此，在交配時應該注意不使用短花柱花作爲交配對象。

番 茄

一、氣候土質

番茄又名西紅柿或洋柿子，東北一般稱為洋柿子。

番茄在東北是歷史較短的蔬菜，栽培較盛的乃是最近 15 年的事情。現在栽培面積仍然較少，大多局限在大都市近郊，小都市極少，鄉村則幾乎無人栽培。番茄雖然炭水化物、脂肪、蛋白質等含量都少，但含有多量的維他命，故其食用價值較高。番茄含有多量的維他命甲、維他命乙和維他命丙，因而作為盛夏時的保健的嗜好品，當然將來是更加發展的。

番茄是熱帶南美的原產，耐霜性極弱。生育期間以 $15-26^{\circ}\text{C}$ 為適溫，比茄子對溫度的要求較低，比較低溫也能很好地生長。 26°C 以上的高溫則落花現象較重，在東北南部進入七月，則着果不良，因而由八月中下旬起，收穫漸少，且品質不良。番茄比較耐旱，但過旱時則尻腐病的發生較多。過濕時則易於徒長，而發生白星病等病害。陰雨少，日照充足，便於灌水之處，對番茄是最合適的環境。只要防風設備較好，東北南部的水園子，正好是適合於這些條件的。因而東北南部產品較優，且產量也高。東北北部到哈爾濱為止，產量還相當可觀，但再往北則因生育期間不足，收量激減，掛着青果而受霜。

番茄對土地的適應性較廣，除了極端瘠薄的土地和排水不良的重粘土之外，其餘的土壤都可以栽培，但以排水良好的砂壤土或壤土最為適宜。番茄的根深而且廣（即橫可達 7.5—9 尺，根群網可達 1.5 尺以上，直根深至 3 尺），故地下水位高的排水不良的園地是不適宜的。

二、品 種

番茄品種極多，東北各大都市也都各有其特有的當地品種，這都

是在長年栽培當中選拔出來的。如瀋陽的火紅柿、旅大的火金平、錦州的小秧等等。此外，在東北的中北部，雖是少量，但普遍都栽培稱為小桃柿子的小形番茄。茲將最近試驗場認為優良的品種介紹幾種如次：

1、俄麗阿娜 (Earliana)

是最早熟品種之一，株勢不太強，但到七月為止的產量極多，適於早熟栽培。果形呈圓球形，果肉深紅，以稍大的花痕部為中心，具有放射狀的橙黃色條紋。果實每個在3兩上下。

2、小 秧

是錦州市附近普遍栽培的早熟種。矮性。果形呈圓球形，果肉粉紅色。果實每個在2.5兩上下。到七月為止的收量極多，適於早熟栽培。

3、粉紅甜肉

較上述兩品種晚熟，適於繼續收穫到秋季的栽培。到七月末為止其收量雖遜於上述兩種，但到秋季為止的收量則極多。高秧。果形呈扁圓球狀，果肉粉紅，果實每個在3兩上下。甜味較強，最適於生食。

4、卡德大紅

較粉紅甜肉熟期略早，到秋季為止的收量極多。高秧。果形呈圓球形，果肉深紅，每個在3兩上下。

5、小桃柿子

是極早熟的品種，因而在東北的中北部栽培較廣，但栽培面積並不大。果實極小，每個在0.6兩上下。果形有的呈桃形，有的呈橢圓形，有的呈洋梨形。果色有紅色、桃色、黃色的。果皮厚，耐運輸。味淡，不良。主要是在大果種上市前早期出售，大果一旦上市即無人過問。產量很低，遠不及其他品種。

三、栽 培 法

1、育 苗

(一) 催芽：番茄比茄子即使低溫也能發芽，且發芽較快，10°C不發芽，但11°C就可能發芽，只是需要較多的日數。15°C時，發

芽需要 8 天左右， 20°C 以上時，發芽比較正常，3—5 天即可發芽。發芽適溫是 $25\text{—}30^{\circ}\text{C}$ 。在東北要進行和茄子同樣的催芽。要在溫水中浸泡 1 天，然後放在瓦盆內蓋以濕布，或用濕布包裹，裝入盆內，放在炕頭上。這樣，約有 3—5 天芽即可出齊，即可播種。使用馬糞溫床時，因發芽日數較短，只在溫水中浸泡 1 天，即可播種。

(二) 播種：播種期的決定，隨育苗法和栽培法不同而有變化。利用玻璃冷床時，一般以驚蟄前後（三月上旬）為標準，三月上旬至中旬是播種適期。利用馬糞溫床時，隨栽培法不同而有早晚。在五月上旬定植後使其開花的一般早熟栽培，以三月上旬為適當。但在定植前，在溫床內使第一花叢開花，然後定植時，以二月中旬至下旬為適期。這一方法，也可稱為半促成栽培，因定植時苗已很大，需要較大的苗床面積，故不適用於大面積栽培。在大都市附近，需要早熟種較多，進行小規模的栽培時，使用本法，較為有利。

播種的方法，和茄子同樣。每畝需種子 0.5 兩，對 100 平方尺的苗床，以撒播 2 兩種子為標準。每畝的播種床面積是 25 平方尺左右。

(三) 假植前的管理：比起茄子來，在育苗當中對溫度的要求較小。到發芽出土為止，以 $25\text{—}30^{\circ}\text{C}$ 為適溫，發芽後以 20°C 上下為適溫，必須注意不超過 25°C 。玻璃冷床即使使用催芽種子，因床溫較低，到發芽出土需要 7—8 天；但馬糞溫床不需催芽，有 6 天即開始出土。因為番茄需要強光，白天要充分使其見太陽。苗密的的地方要適當間苗，使株距至少保持 5 分上下。在育苗當中必須注意立枯病的發生，發生的時期是在子葉開展後到出本葉的兩星期左右。番茄比茄子發病較重。為了防治此病，首先必須由沒種過茄科蔬菜的地方取用床土；此外，受管理好壞的支配較大。高溫過濕和低溫過濕都會發生。例如：玻璃床在發芽後連續陰天時即易於發生。因此，夜間要嚴密覆蓋，極力保溫，同時，在發芽後要停止灌水，以免過濕。又如馬糞溫床，到了三月中下旬，如果是陽光較強的日子，要注意使溫床內溫度不超過 25°C ，適當進行換氣。無風溫暖的日子，要及時注意換氣，如果稍晚，溫床內氣溫可能有驟然超過 30°C 的危險。溫床育苗因

此而失敗的不在少數。育苗當中的溫度，對以後的開花、結實，都是有影響的。據實驗證明：用 25°C 以上的高溫培育出來的苗，比起用 20°C 的溫度所培育的苗，花叢着生節位較晚，而且落花率較高。

其次是灌水。播種後兩星期以內最好儘可能避免灌水，即使特別乾旱的時候，也應儘可能少量灌水。

發芽後過兩星期，本葉就開始伸長。馬糞溫床在此時最易徒長，過於密播時，在此時也最易徒長。此時連續陰天時，也易於徒長。過濕高溫也是徒長的主要原因。密播時要進行間苗。即使連續陰天，如果過濕時要適當換氣，注意不使過濕。要緊的，是在此時控濕制灌水，如果可能，最好是不灌水。溫度要在 15°C 以上，但不可超過 25°C ，儘可能保持 20°C 上下。

(四) 假植：播種後 3—4 星期，即可長出 2 個本葉，要在此時進行假植。三月上旬播種的是在四月上旬，二月中下旬播種的是在三月中下旬。爲了少間苗、多育苗而密播的，要在播種後 20—25 天進行假植，不然，就要徒長。馬糞溫床假植時的行株距至少必需 3 寸。據過去的試驗成績，密植育苗的，不但苗的發育較慢，而且第一花叢的着生節位變化要推遲，第一花叢的落花率也增加，因而降低初期的產量。即使苗床面積增大，假植時也要放寬行株距，以期育出優良的幼苗。假植床每 100 平方尺，可栽 1,100 棵。如果按每畝定植 4,000 棵計算，每畝需假植床 360 平方尺。玻璃冷床的育苗，因生育較慢，一般假植時的行株距是 1.5 寸上下。這未免過密，並且因爲極度減少灌水，生育緩慢，成爲不健壯的苗。因此假植時的行株距也應在 2 寸以上。如果按 2 寸假植，假植床每 100 平方尺，可栽 2,500 棵，如果按 2.5 寸假植，則可栽 1,600 棵。

二月播種，三月中下旬假植的，必須進行第二次假植。第二次假植要在第一次假植後一個月，即四月中旬進行。這時不必全部進行假植，可將第一回假植的，在不使過密的限度內，進行間苗，將間出的苗假植在別的假植床內。把苗間出後，要即時施入土糞。這時的行株距是 4 寸以上。如果按 4 寸計算，假植床每 100 平方尺，只能栽 625 棵。因而用這一方法育苗，是需用很大的苗床面積的，大量進行是比

較困難的。但四月中旬以後進行第二次假植時，不必用玻璃窗，夜間只用厚草簾子遮蓋即可。此外，尙可利用春甘藍定植後的苗床。

(五) 假植後的管理：假植因外界氣溫已高，要特別注意，勿使床內溫度過高。四月中旬以後，溫暖的白天，要把玻璃窗全部揭開，使幼苗得到充分的陽光，以防徒長。灌水不可過多，特別是定植前 3—4 天，更要減少，使苗可以經受起定植時的傷害。假植後要注意病蟲害，並使溫度不超過 25°C 以上，以免徒長。進入五月以後，除了特別寒冷的日子以外，夜間也不必遮蓋，使幼苗馴服於外界環境。

2、輪栽及前後作

(一) 輪栽：番茄的輪栽，據文獻記載：以 3—4 年為適當，如果是排水良好，表土較深，富有有機質的土壤，即使再縮短一些，也沒有多大害處。在東北，對番茄的輪栽還沒得到一定的結論。例如在興城、錦州等地的集約的水園子栽培，有不少農民認為連作也是可以的。在瀋陽附近，有的進行連作，有的隔一年，有的隔二年，有的在茄子之後接着種番茄。對番茄的輪栽一般是不重視的；同時，連作的害處也不顯著。但瀋陽的農民認為連作時斑點病的發生較多，實際調查的結果也證實了這一點。斑點病的為害，有的年份是較重的，因而有充分注意的必要。有的農民認為繼續連作時產量就要減少。總之，據以上這些情況來看，在東北南部集約的肥沃的水園子，番茄大致實行 1—2 年的休栽，當已足夠。但這一問題還有繼續調查研究的必要。

(二) 前後作：大體上和茄子是相同的。有種在秋白菜後作的，有將越冬菠菜的收穫晒地後，接着栽番茄的。七月末至八月上旬截止收穫時，後作可以種秋白菜。實際這樣做的較多。如果繼續收穫，時間延遲時，可以種雪裏紅。如果再晚時，可以種越冬菠菜。

3、整地施肥：大致按照茄子的方法即可。因為番茄的根子向旁擴展較廣，畦子內全面施肥是很合適的。基肥的數量，大致和茄子同樣即可。肥料過多時，番茄有徒長和落花的現象；但照上述的數量，是無此危險的。如果再少時就會影響增產。據分析成績，番茄對鉀肥的要求較大，對鉀肥的吸收力也較強。但鉀肥的效果却不明顯，效果

最大的則是氮肥。因東北南部一帶的土壤，特別缺乏氮肥，施肥也應該把重點放在氮肥上，因此，大糞是很有效的肥料。

4、防風設備：番茄比起茄子來是不怕低溫的，但番茄葉子易罹風害，尤其是苗子較大時，往往有被大風吹折的現象。如果像茄子那樣，加以防風設備，成活既快，以後的生育也迅速。

爲了證實防風障子的效果，特舉出過去在興城的實驗成績，供作參考。防風障子是使用秫秸，高7.5尺。防風障子*北方 15 公尺和 60 公尺地點的氣象變化，以及對番茄生育和產量上的影響，如第 4 表第 5 表所示。

*興城當地四月至八月西南風多——校者

表 4

	風速 (秒/公尺)			氣溫 (°C)			地表溫度 (°C)		蒸發量 (克)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	A	B	C
15公尺	1.5	1.0	0.9	27.5	27.2	26.0	24.8	37.1	75	67	66
60公尺	10.6	6.3	4.8	23.0	22.5	21.0	12.7	23.3	91	75	74
相 差	-9.1	-5.3	-3.9	+4.5	+4.7	+5.0	+12.1	+13.8	-16	- 8	- 8

根據上表可知，15 公尺的地點比起 60 公尺的地點來，風速少 3.9—9.1 公尺，蒸發量約少 10% 以上，氣溫高 4.5—5.0°C，地表溫度高 12.1—13.8°C。

表 5

	7月15日株高 (公分)	各花叢開花期 (月日)			收穫期 (月日)	7月15日當時的		地 上 部		
		第一	第二	第三		總果重 (克)	熟果重 (克)	葉數	葉重 (克)	莖重 (克)
15公尺	101.8	6.5	6.12	6.20	7.7	326.1	142.8	22.5	127.1	52.4
60公尺	82.1	6.8	6.18	6.29	7.15	266.6	53.0	20.5	91.5	37.0
相 差	+19.7	早3日	早6日	早9日	早8日	+59.5	+89.8	+2.0	+35.6	+15.4

根據上表觀察氣象的變化對番茄的影響時，15公尺的地點，比起60公尺的地點來，生育較快，葉數較多，葉莖較重，植株較高，各花叢的開花期較早，收穫期也提前，收穫量也比較多。

5、定植

(一) 定植期：定植期因地因年而不同。在興城以四月末至立夏為適期，一般多在茄子定植前定植。晚霜的來襲，因年而不同，所以應該注意氣候。在興城晚霜是在四月十五日前後，很少年份遲至進入五月以後的。瀋陽以立夏後為定植適期。在沒有防風設備或防風設備不足的園地進行大量栽培時，定植期還要晚一星期。

(二) 小苗的挖取和定植法：可以照茄子的辦法進行，但番茄大多是乾栽，然後灌水。番茄因成活容易，在栽植時大多不甚注意，這是不對的。應該像茄子一樣，仔細定植，把植物傷害限制在最小限度之內。定植時，大苗育苗的已經着果，普通育苗的第一花叢的花蕾也即將開花，如果不小心地處理，不但要延遲成活，而且第一花叢的花將大部脫落。這樣將失去早期育苗的意義，在挖取時應該充分注意。

(三) 行株距：肥沃的水園子普通是在3尺寬的畦子裏栽2行，株距1.5尺；但矮性早熟種，且在七月下旬拔秧時，株距1—1.2尺即可。大面積栽培且栽壟時，1.8尺的壟，一般株距1.5—1.8尺，但充分施肥時，還可以密些。

(四) 搭架：定植後最好是儘快搭架。特別是栽大苗時，因為有被風吹折的危險，更要早些搭架。搭架是可以減少風害的。材料一般多用秫秸。七月下旬截止收穫的，用秫秸也是足夠的；但繼續收穫到秋季的，由八月到九月之間，秫秸即將腐朽，同時，番茄自身的重量加大，因而極易倒伏。用雙棵秫秸當然可以減少倒伏，但如果不太貴時，最好是使用柳條或綿條（紫穩槐）。搭架的方法是每株番茄插一條枝架，把兩行的各兩條枝架交叉一起，把四條枝架在上部綁到一起即可。栽大壟時，可以把同一壟上的兩枝交錯綁起。架高，到七月下旬拔秧的有3尺即可，但收穫到秋季的至少要有4尺。

6、整枝和綁秧：搭架後苗高7寸以上時，要進行綁秧，以後，每長高5—6寸要綁一次，綁秧時不可過緊。綁秧的材料可以用自家

生產的馬蘭，在園內栽植十幾株即可足用。

其次是整枝。東北一般以單幹整枝為標準。但單幹和雙幹的優劣問題，還存在着種種意見，如果只就每株的產量來看，雙幹一定是多於單幹的。但雙幹不能像單幹那樣密植，單位面積產量雖受密植程度的影響，不過總產量較多。但雙幹却存在着一定的缺點：初期產量較少，到了大量上市時產量才驟然增加。因為雙幹一般是留由第一果房下邊發出的側枝，使其伸長，這一側枝上的第一花叢的開花期是和主枝的第三花叢的開花期相差無幾的。因此，由第三果房收穫期開始，產量驟然增加，而第一、二果房的產量反因株數少而較少。同時，東北因季節關係，對第一、二果房的果實的要求較大，特別以早熟為目的的，仍以單幹密植為有利。但是大面積的粗放經營，不能希望早期收穫，而要求總產量增大時，則以雙幹疏植為有利。同時，可以減少單位面積所需苗數，縮小苗床面積。此外，貴重品種而苗數有一定限制時，可以進行雙幹整枝，以增加每株的產量。

由行株距來看，單幹 $1.5 \times 1.2 - 1.5$ 尺即可，雙幹則至少要 $1.8 \times 1.5 - 1.8$ 尺。

7、摘芽、摘心、摘葉、摘果

(一) 摘芽：不管單幹整枝或雙幹整枝，除了頂芽以外的腋芽，都要儘快掰掉。如果放任下去，不但要分散勢力，延遲主枝的生育，而且要減少產量，並影響開花數和着果率。摘芽在腋芽小時進行，當然比較簡單，但在腋芽長大後進行，就必須使用剪子，而且需要勞力亦較多。在生育盛期，腋芽的生長頻繁而迅速，應經常注意，及時摘芽。有的自封頂品種，如錦州一帶的小秧種，與一般品種不同，一般品種多是每3個葉長出1個花叢，但小秧種則每1葉即長出1個花叢，俟生長2—3個花叢後，即失去頂芽。這樣的品種如果將腋芽全部除掉，即將失掉生長點，因而要把最上部的腋芽留下，使它伸長，用以代替頂芽。

(二) 摘心：如果外界條件較好，主枝將不斷伸長，陸續長出花叢。但因生育時間受一定限度，後期的花叢是無用的。因此，為了摘除沒有成熟希望的花叢，避免無用的生長須進行摘心。果實的成熟日

數，隨品種和環境而不同，一般需要 40—50 天。因此，要在截止收穫日期一個半月以前把正在開花或開完花的花叢，作為最後的花叢，在其上留 2—3 個葉，進行摘心。也就是說，在七月末拔秧的，要在六月下旬摘心。在六月下旬進行摘心時，隨栽培條件而不同。興城一帶則是保留第四花叢至第五花叢，瀋陽則是保留第三至第四花叢。由於摘心，可以使果實早熟而且長大。

(三) 摘葉：番茄的摘葉雖不如茄子那樣普遍，但某些農民却在摘葉。像茄子一樣，機械地進行摘葉，實驗成績證明，是有害無益的。摘葉的結果，將減少開花數，延遲開花期，增加落花率，妨礙果實的肥大，需要較多的成熟日數，從而減低產量。因此，原則上以不行摘葉為宜。但葉上發生病害時則是例外。例如東北普遍的斑點病的為害較重，雖因氣候關係，發生的時期和程度有所不同，但興城一帶於六月下旬開始發生，由底葉逐漸向上蔓延，進了八月葉的大半被害，對產量的影響極大。在這樣的情況下，摘除病葉，在斑點病防治上是很有意義的，如能同時撒布藥劑，效果更高。

(四) 摘果：摘果足以減少產量，故對於健全果不應進行摘果。但把受病蟲侵害的，以及受各種傷害的全部保留，也是無意義的，因此，要在早期摘除，以免消耗養分。凡是發生腐朽病的，受煙草蛾幼蟲侵害的、受日燒的及呈畸形而無商品價值的，都應該隨時發見，隨時摘掉。

8、防止落花：番茄的落花現象是很普遍的。因為落花多少，是決定產量多少的主要關鍵，必須特別注意防止落花。落花現象發生於整個生育期間，但最厲害的，是第一次出現於第一花叢，第二次則出現於七月以後，即第五花叢以後。第一花叢的落花能影響初期產量，損失是很大的。這種落花的原因，主要是由於育苗技術和定植操作不良所引起。如前所述，密植的落花率就較高。據文獻記載，用株行距各 3 公分育苗的，落花率為 56.6%，但用株行距各 9 公分時，則僅為 20.6%。此外，育苗時溫度過高時，落花率也較高，用 20°C 育苗的，比起用 25°C 以上的溫度育苗的，其落花率較少。因此，育苗時避免密植和過高的溫度，從而育成健全的幼苗，是最重要的。

其次是定植技術。如前所述，粗糙的定植不但能延遲成活和以後的生育，而且也能增加落花率。至於定植後的低溫，據說白天的最高溫度在 15°C 以上時，即使夜間溫度相當降低，也能够充分授精。最高溫度不到 15°C 的日子繼續較長時，也許要受一定程度的影響，但在實際栽培當中，定植後的低溫對受精是沒有什麼問題的。第二次落花期，在東北南部是七月以後，即第五花叢以後。據實驗證明，氣溫超過 30°C 時，花粉的發芽和花粉管的生長都是不良的。至於七月落花的主要原因，乃是因高溫而引起的。但促進落花的原因，還不只是高溫，土壤水分不足時，落花也較重。此外，因病害蔓延（如斑點病）而過度摘葉時，也能引起落花現象。因此，早些除掉防風幃子使通風良好，爲了不使土壤過乾而充分灌水，早期預防斑點病的發生等都是很重要的。進行適當的追肥以維持株勢，當然是必要的，但一次施用多量硫酸，反能促使落花，是要特別注意的。七月以後的落花影響，表現在八月至九月的產量上，因此，在七月下旬拔秧的，因爲在六月下旬進行摘心，對落花期是沒有什麼關係的。

根據以上所述，落花是由於外界環境不良而引起的現象，因此，第一，當育苗時要努力育成健全的幼苗；第二，要仔細進行定植；第三，要注意管理，給與番茄以適宜的環境。這些都是非常必要的。

此外，據薛應龍氏等報告，當番茄正要開花時噴射 2,4-D, 10-50ppm 濃度的溶液，可以防止落花。當噴射時，大致以第一花叢的第一花盛開時最好適當。以後，隔 3—4 天要噴射第二次。噴射時，爲了不噴射在莖葉上，必須使用小形的噴霧器。這一方法，在實際生產當中，對第一、二花叢和第五花叢以後，有試用的價值。

9、田間管理

定植後 3—4 天，當地面乾燥時，要進行第一次剷地。以後每當降雨或灌水之後都要剷地，進行 3—5 次以後，株高達 2 尺以上時即無需再剷。定植後要注意土壤，連續乾旱時，要適當灌水。因爲番茄需水較多，要注意不使過旱。如前所述，過旱能促使落花，故在開花前後更要注意。追肥可用人糞尿作水肥施入。在六月上旬，第一花叢的果實長到雞蛋大時施用第一次；在七月上旬，開始收穫前後施用第

二次。七月下旬拔秧的，這樣已經够了；但繼續收穫到秋季的，要看株勢如何，再施用一次。人糞尿水肥每畝每次2,500斤。硫安可施用二次，每次每畝30斤即可。此外，要經常巡視園內，如前所述要行摘除藥芽，除掉病蟲害果，注意斑點病的發生，

10、收 穫

(一) 收穫開始期及收穫期間：因收穫開始的時期，受氣候和栽培技術的影響較大，故不能單按播種期的早晚來預定收穫開始期。特別是育苗的好壞，影響是很大的。如前所述，用高溫育苗的，育苗當中極度密植的，不僅花叢的着生節位變高，延遲開花，而且將增高落花率。因高溫多濕而徒長的苗，成活和以後的生育都將很慢，故收穫開始期勢將延遲。定植時起苗不仔細時，也將引起同樣的後果。定植後連續乾旱，而又疏於灌水時，將延遲生育，造成同樣的後果。上述這些情況雖都有影響，但育苗精細，且在定植後管理較適宜時，三月上旬播種的，在五月中旬，第一花叢即可開始開花，七月上旬即可開始收穫。要想在六月下旬開始收穫，必須在二月下旬播種，在這種情況下，將在五月上旬開花，因幼苗較大，需要較大的苗床面積。在旅大地區有在二月十日和二十日播種的，在六月十六日開始收穫的記錄。在1953年，據在興城的觀察，二月二十五日播種的約新貝爾品種在六月十九日開始收穫。但一般在東北南部用普通方法育苗的，在六月中旬以前收穫是極困難的。一般是在播種後四個月，開花後一個半月，即可開始收穫。

收穫期間長短，主要是受收穫開始期和後作的支配，但至少必須在30天以上。六月下旬開始收穫的，可以收穫到七月下旬，七月上旬開始收穫的，可以收穫到八月上旬，此時的後作是秋白菜。如果繼續收穫到八月下旬時，後作是蔥及洋葱的育苗；或種菠菜。必須預先估計收穫截止期而進行摘心，已如前述。

(二) 收穫和收量：收穫開始時收量極少，七月中旬略有增加，下旬最多，以後又逐漸減少。收穫少的時期，每3—4天可收穫一次，但收穫盛期要隔1—2天收穫一次。

收穫的方法，在小果梗膨大的地方，即發生離層的地方，用手掐

一下，即可很容易地摘下。如粗暴的摘取，會碰掉萼片而減低商品價值。收穫最好在早晨進行，中午因果溫較高，宜極力避免。

果實的熟度和收穫適期，要按栽培地和市場的位置來決定。距市場的距離較近，當天即可到消費者手內時，六、七分着色的程度即可；但距離較遠時，宜在二、三分着色時；如果向遠處運銷時，要在綠熟期，即花痕部由綠色變為綠白色時或微有着色時，進行收穫。由果實的食用價值來看，使其在園內完熟是最好的；追熟的酸味較多，缺乏香味，易於破傷，維他命甲的含量也較少。但完熟的果實，因軟化而易於損傷，不耐輸送和貯藏，所以除了自家用之外，不能使其在園內完熟。由於後作的關係，有時長着很多青果就要拔秧，此時，已達綠熟期的果實，即花痕部已變綠白色的果實，可以用追熟的方法使其着色。追熟可以在20°C以上的地方放置1—2星期，即可着色；未到綠熟期的可以用作鹹菜或飼量。

收量因地方、地力、栽培管理良否而相差懸殊。東北南部收量最多，越向北收量就越少。在興城，七月末截止收穫的，每畝可收10,000斤以上；繼續收穫到秋季的，每畝可收20,000斤—25,000斤，在瀋陽，收穫到八月上旬的，每畝可收7,000—9,000斤。

四、病蟲害

1、病害概況

在幼苗期發生立枯病，番茄比茄子、辣椒發生較多，如前所述，在育苗中必須充分注意管理。在栽培中最需注意的是斑點病（白星病），此病每年發生，特別是繼續收穫到秋季的，對產量的影響較大，必須防治。發病的時期因年而異，如果連續降雨而濕潤，自六月上中旬就要發生，普通在六月下旬發生，進入七月發生最烈。先由下部葉發生，逐漸波及上部葉，六月以後，每當降雨時，要仔細檢查底葉，按發生的情況來防治。繼斑點病而發生的有輪紋病，但為害不大。在栽培管理不良的園地，多發生尻腐病，此病是一種生理病，在適當的栽培管理之下，是不成問題的。此外，由七月下旬發生毒素病，播種較晚因而延遲定植時，發生較多，且對產量影響也大，但在正常的栽培條件下，是不成多大問題的。

總之，特別需要注意的病害，是幼苗期的立枯病和自六月發生的斑點病。

2、病 徵

(一) 斑點病 (白星病) (*Septoria Lycopersici* Speg.)

主要是在番茄葉上發生。先是由健全的綠色部略為膨起，斑點的中央呈灰色以至灰褐色，邊緣呈褐色或黑褐色。斑點比較小，普通是圓形，直徑0.3—0.9分的最多。普通是在葉上形成很多的病斑，有時後來病斑互相融合成爲大的病斑。在老病斑的中央灰白色部份，可以看到散生的微小的黑點粒。本病的特徵：病斑圓形，邊緣暗褐色，中央帶灰色，其上散生着黑色的小點粒。

(二) 輪紋病 [*Alternaria Solani* (Ell. et Mart) Sor]

本病起因於和馬鈴薯夏疫病相同的病菌。比斑點病發生稍遲，普通由七月上旬發病。在葉、莖、葉柄、果梗上發生，但主要的是在葉上發生。發生在葉上時，先出現暗褐色或水浸狀的小點，然後擴大，成爲直徑3—6分的病斑，略呈圓形，稍稍凹陷，且具有褐色的邊緣，內部生有同心輪紋。病斑的表面長出分生孢子時，呈黑色烟炱狀。病勢進行，葉漸枯萎。比起斑點病來，病斑較大，且具有同心輪紋，是本病的特徵。

(三) 尻腐病 (生理病)

只發生於番茄的果實。大多發生於幼果和成熟前的綠果，發生於成熟果的極少。起初在果實的頂部生出暗綠色、水浸狀的病斑，這種病斑逐漸凹陷，成爲暗褐色，往往因其他腐生菌發生而呈黑色或各種不同的顏色。本病並非寄生的病害，據說因土壤水分失調而發生。土壤水分變化劇烈的園地發生較多。果實頂端扁平的品種發生較多，頂端圓形或尖形的幾乎不發生。

(四) 毒素病 (Virus)

本病在番茄生育過程中不斷發生，尤以進入七月天氣酷熱時爲甚。葉最初生出濃淡相間的斑，以後收縮，逐漸呈歪形，而且葉緣向背面捲曲。病勢較重時病葉變細，葉形扭曲狀，或呈絲狀。發生於莖上時，起初先在表面生出褐色的病斑，然後擴大成爲條斑，生育逐漸

衰退，且略為彎曲而易折。病勢較重時，幾乎不能結果，偶或結果，也將硬化，各處發生龜裂，而成畸形。

本病不藉種子而傳染，據說間有藉土壤傳染的。病原在 L 紅姑娘 1 等多年生草本或枸杞等茄科灌木越冬，翌年因蚜蟲之媒介而傳染。在栽培當中因機械的接觸而蔓延。

(五) 苗立枯病 (*Corticium vagum* Berk, et Curt 及 *Pythium de Baryanum* Hesse)

可參照茄子項內所述。

3. 病害防治法

(一) 斑點病

(1) 病原菌主要是在病葉上越冬，收穫完畢後，要清掃園地，同時，被害較烈時，應行休栽。因每年都或多或少發生，如前所述，應認真實行 1—2 年的輪栽。

(2) 看當年的氣候和發生情況如何，由六月中下旬起噴布四斗式波爾多液。發生初期，地上 1 尺左右的底葉，要特別注意周密噴布。

(二) 輪紋病

只要進行斑點病的防治，對本病也可同時收到防治的效果。

(三) 尻腐病

(1) 如在栽培法項內所述，只要進行周到的栽培管理，不使土壤過早或過濕，本病是可預以防的。

(2) 粗放經營時發生較多，故必須選用耐病品種。如前所述，果頂平的易於發生此病，應選圓的或尖的。

(四) 毒素病

(1) 根除本病中間寄主 L 紅姑娘 1 和枸杞，園內一有滋生要及時除掉。

(2) 早期發病的如能即時拔除，可以防止蔓延；但收穫末期發生的，因為仍能保持一定程度的收穫，是不必拔除的。不過，採種則應選擇健全株上的果實作種。

(3) 播種期和定植期都較晚時，發病較甚，因而應該注意在栽

培法項內所述播種適期和定植適期。

(4) 要注意施肥，特別是繼續收穫到秋季的，必須充分追肥，使番茄不致因炎暑影響而生育衰弱。

4、蟲害概限

番茄蟲害極少，其主要的是烟草蛾幼蟲。發生時期與被害程度和辣椒相近似，在六月上中旬發生初期應注意防治，一旦侵入果實內部之後，只有進行摘果。

此外，連續乾旱時，發生紅蜘蛛和蚜蟲，但一般為害較輕。

5、形態習性

(一) 烟草夜蛾 (烟草蛾) (*Chloridea assulta* Guenie)

幼蟲為害番茄、辣椒、烟草。成蟲體長4.5分，翅開張1寸餘，全身呈黃褐色，前翅有3條波狀帶，並有腎臟紋和環狀紋。卵黃白色，呈饅頭狀，長0.18分上下。老熟幼蟲體長1寸餘，呈綠色。

每年發生2次，冬季在土中以蛹態越冬。第一次的成蟲在六月上旬出現，第二次成蟲在八月上旬前後出現，產卵在葉上或花蕾上。孵化幼蟲食害嫩葉和花蕾，然後侵入番茄、辣椒的果實內部，食害果肉。老熟後，潛入土中化蛹。

(二) 棉紅蜘蛛、烟蚜 (桃赤蚜蟲)、棉蚜

均參照茄子項內所述。

6、蟲害防治法

(一) 烟草夜蛾 (烟草蛾)

(1) 在幼蟲發生初期，即在侵入果實之前，撒布砒酸鉛200倍液。撒布時期為六月上中旬。烟草栽培較盛的地方，此蟲為害特甚，必須注意。

(2) 蟲子已經侵入果實，是沒有辦法的，只有隨時進行摘果，將其壓死。

(二) 棉紅蜘蛛、烟蚜、棉蚜

這些害蟲的防治方法，均可參照茄子項內所述。

五、採種法

1、一般採種法

番茄採種比較容易，故一般多進行自家採種。進行採選時，要在園內觀察果色、果形、株勢、着果的良否等，選出優良植株，進行採種。不進行採選時，要由收穫下來的果實中，選果形整齊、果的大小和果色具備品種特性、臍小的，進行採種。前法較勝於後法。有的個別農民並不實行這樣的採種，而是把不能出售的，或腐爛的果實用來採種，這樣，勢必使品種退化，必須糾正。對整齊的同一品種進行大量採種時，要把不良株和雜交株拔掉或加以記號而不由它們採種，其餘的可全部採種。

其次是採種果的位置。第一及第二果叢的果實，一般種子較少，並因此時市價較高，應該出售，要由第三及第四果實進行採種。果實到了綠熟期，種子即具有發芽力，但以種子而論，千粒重較少，發芽率也較低。待採種果完熟時，千粒重既大，發芽率也高。

採種的方法，是把果實橫着切開，只要加以擠榨，種子即可落下。這種種子附有膠狀物，即時脫離是比較困難的，因此，要盛入容器之內，在暖地點放兩天上下，使之發酵。發酵日數過多時，不但種子的色澤變壞，有時會開始發芽，降低種子品質，必須充分注意。發酵後，用手揉搓，膠狀物即易脫離，將其攪拌，等種子沉下後，將上部的雜質倒出，再用水沖洗即可。由水中取出後，要將水濾淨，薄薄地攤開。由早晨勤於翻轉幾次，當天就可乾燥。種子附有膠狀物時，種子易於互相粘着成塊，在翻轉時要揉開。

再次是採種量，因採種的時期、品種、果實的大小而不同，但大致一果的種子數約50—300粒。每千粒重3—4克。果實的重量和種子的重量的關係，也因採種時期、品種、果實大小而不同。例如在收穫初期，種子重量為果實重量的0.3%，到盛果期則為0.4%，到了終期則又減少。每100斤果實可以得到4兩種子，以0.35%計算，每畝播種量為0.5兩，大約由15斤果實採種即可足用。當然還必須考慮採種的時期。如果每畝收穫15,000斤採種果實，每畝可採50斤種子。

2、種內雜交採種法

番茄的自然雜交率，因品種和自然環境而有不同。據文獻記載的四種成績則為：0%，0.59—4.9%，2—4%，2.22%。由這些數字

看來，可知番茄的自花授精率是很高的。在蘇聯，很早以前已經用種內雜交的方法，不但增加了產量，而且也提高了早熟性。例如阿帕奇耶夫氏在1932年，用「丹麥出口」品種實行種內雜交的，比起沒進行雜交的來，總收量增加91%，成熟果增加30%。產量和早熟性的提高，一直表現到4—5代。把這樣的技術儘快推廣是必要的，也是有意義的。同時，各農場和採種場應該在條件可能的範圍內，對同一品種，用不同年代選擇的種子進行交配，在育苗的和直播的之間進行交配，在肥料用量不同的番茄之間進行交配等方法，更能提高種內雜交的效用。

交配的方法和在茄子項內所述的是大同小異的，因而只說明其不同之點，以供參考。雄蕊形成藥筒而包圍雌蕊，是和茄子相同的，但藥的裂開方法不同。茄子是由藥的先端放出花粉，番茄則是藥縱裂而放出花粉。因之，採集花粉時必須注意此點。此外，也有短花柱花和長花柱花之分，茄子的短花柱花因落花較多，不能用之交配，但番茄兩者並無區別，花柱的長短只是品種的特性，在交配上是沒有考慮花柱長短的必要的。

番茄也可實行蕾授粉或老花授粉（開花第二日），但着果率都較少，一個果實的種子數也將降低。蕾授粉比老花授粉成績更差，故最好不實行蕾授粉，而在開花當天實行交配最為理想。

其次是交配的時期，東北南部因七月以後溫度較高，着果率極低，必須在六月內進行完畢。以第二花叢至第三花叢為合適。在同一花叢之內，頂端的小花落果率較高，不能長出好果，最好使用基部或中部的大花。交配的時刻，沒有特別考慮的必要。據文獻記載，採自藥開裂前的花粉，是沒有授精能力的，成熟了的花粉，有兩星期的壽命。但在實際上，仍應努力使用新的花粉。

辣 椒

一、氣候土質

辣椒是熱帶地方南美的原產。性喜高溫，在低溫環境下，雖然發育緩慢，但對低溫，抗力較強。對土質的選擇不嚴，適應範圍較廣，但以富於有機質的、排水良好的土壤，成績為好。辣椒根較纖細為淺根性，因而過旱時不利，但過濕時抗力較弱，易於爛根，所以要避免在降水時積水的地方栽培。

二、品 種

辣椒在東北各地栽培較廣，栽培面積雖比茄子稍小，但在水園子蔬菜中仍佔着重要的地位。辣椒和茄子、番茄一樣，生育期很長，因而要求早熟的品種。辣椒大別為當青椒食用的大辣椒類和以紅椒當作調味用的小辣椒類兩種。

1、大辣椒

是全東北各地廣泛栽培的代表品種，當作青椒栽培的絕大部分是這一品種。多稱為柿子椒，但有的地方則稱為燈籠椒。這是由於果形不同而稱呼的，但二者之間的差別大小，尚不能分成為兩個品種。東北所栽培的大辣椒，比甜椒早熟，是其優點。果實多呈短圓筒形，也有稍長呈圓筒形的。有的青椒果皮呈濃綠色，平滑有光澤，果肉厚；另一種果淡綠綠色，有微褶，光澤較少，果肉較薄。前一種品質良好，每個約重1.4—1.7兩，一般多歡迎其大形者。吉林、公主嶺所產的較優。辣味少，要在果實充分發育而未失去濃綠色時收穫。葉呈廣披針形、較大，苗期即易與小辣椒區別。

2、甜 椒

凡是沒有辣味的，總稱為甜辣。L加州良種，Wold Beatr等

是優良品種。在錦州有稱爲台灣辣椒的品種，在瀋陽有稱爲三道筋的品種。三道筋據說是甜椒大辣椒的雜種，少具辣味。東北一般所栽培的甜椒的形狀，大致和大辣椒相同，但果實較大辣椒爲大，呈濃綠色，果肉較厚。平均每個重2兩上下，有的超過6兩。東北對甜椒的栽培是最近開始的，目前大都市近郊正逐漸推廣，但栽培面積較小。甜椒產量較多，但熟期比大椒爲晚，是其缺點。

3、油 椒

主要是作鹹菜用的品種，例如錦州小菜所用的就是這一品種。果形小，扁平，濃綠色，有光澤，果肉極厚。產量較大辣椒爲少。

4、小椒椒

小辣椒味甚強。一般多在完熟後乾燥貯藏。各地栽培較廣，但非同一品種，大別爲羊角形和細長而尖的兩種，其中又各有長短，關內的小辣椒熟期較晚的居多，但東北的小辣椒熟期較早，開花始期比大辣椒還要早一星期。小辣椒葉小，呈披針形，因而在苗期即可與大辣椒區別。果實有向上性的和下垂性的，東北多是下垂性的。小辣椒在水園子蔬菜中重要性不大，栽培也少。

三、栽 培 法

栽培辣椒多以大辣椒和甜辣椒爲主，下面敘述的栽培法也以此爲主。其餘的品種大致是相同的。

1、育 苗

(一) 催芽和播種：辣椒在 10°C 度時不發芽，在 15°C 度時可發芽，適溫是 $25-30^{\circ}\text{C}$ 。和茄子、番茄相同要浸種1天，取出後裝入盆內，給以適溫，有4—5天即可發芽。催芽當中的處理。和茄子、番茄相同。

播種期因栽培目的而異，如欲早收，馬糞溫床，可在二月下旬至三月上旬，玻璃冷床，可在三月上旬至中旬播種。至於在三月下旬至四月上旬在冷床播種，夜間用草簾子防寒即可。

辣椒對溫床的適應性較廣，但和茄子同樣，需要高溫，因之，到出土爲止需要 $25-30^{\circ}\text{C}$ 的高溫，以後則要保持 25°C 上下。

播種的方法與茄子、番茄大致相同。播種量每畝需要3兩，播種

床面積爲60平方尺。

(二)管理：催芽播種的，馬糞溫床大致在播種後4—5天即可出土，玻璃冷床需要7—8天；不催芽的，在馬糞溫床播種的，也需要10天才能出土。

發芽後的管理，大致和茄子相同，但辣椒不像番茄那樣容易徒長，却不能放任不管。過密的地方必須適當間苗。辣椒受立枯病侵害的危險較少，但也要注意溫度和濕度，要使床內溫度不超過30°C要注意通風。爲了不使過濕，必須節制灌水。

在長出3個本葉時要進行假植，假植時的行株距以各2寸爲適當，每100平方尺的假植床可栽2,500棵，按每畝需苗8,000棵計算，需要假植床面積爲320平方尺。但早期播種的假植時行株距，以2.5寸爲合適。玻璃冷床育苗的因爲苗小，有1.5寸即可。播種期較晚的，要進行間苗，使株距成爲1—1.5寸。

各地都有不行假植的，但馬糞溫床早期育苗，必須假植。苗床中的行距對苗的生育影響很大，過密時，生育慢，開花晚，即使同時播種，收穫亦要延遲，此宜注意。假植後的管理，與茄子同。

2、輪栽及前後作

(一)輪栽：據農民的經驗，有不少人以爲辣椒不怕重植和迎植，但認爲重植減產或認爲迎植不好的農民也不少。重植和迎植，即使無多大妨礙，但爲了預防細菌性斑點病和其他病害，仍有休栽二年的必要。

(二)前後作：上年的白菜地或秋菜豆地，早春休閒，然後可以栽植辣椒；有的則在收穫越冬菠菜或小白菜後，再來栽植辣椒。後作則有早些拔秧，播種秋白菜的，有在八月下旬拔秧，種越冬菠菜、小葱、香菜的；有繼續收穫到九月下旬的。舉例如次：

秋菠菜(上年)——辣椒——越冬菠菜、小葱、香菜、秋白菜。

越冬菠菜——辣椒——越冬菠菜、秋白菜。

小白菜(早春)——辣椒——越冬菠菜、小葱。

3、整地施肥

化凍後，在清明前後，開始刨地。約半月後，撒施基肥，再刨一

遍，使肥料和土壤充分混合，然後耙平，以待定植。前後作為越冬菠菜或小白菜時，要早些收穫，及時清掃園地，進行刨地，將土塊打碎，晒幾天後施入基肥，再刨一次，耙平，定植。辣椒對肥料的要求，不像茄子那樣大，有的農家不施基肥而只施追肥，但一般施用馬糞摻大糞時，每畝需 6,000 斤，用土糞時需 10,000 斤。因土壤的肥瘠和栽培期間的不同，施肥量可以酌量增減，但要想提高產量時，基肥仍需施土糞每畝 10,000 斤以上。整地、施肥後，也要和茄子同樣，搭設防風幃子。

4、定 植

定植以立夏前後，沒有晚霜危險時為適期。辣椒苗要長到相當大以後定植較宜，在晚播而苗小時，只要苗床充裕，不必急於定植，在立夏後，栽完茄子以後再栽也是可以的。

定植的方法是在池子內刨兩條溝，乾栽後澆水、封土，或往溝內灌水，隨水栽入封土均可。栽植株數有單株和雙株之分，單株時株行距 $1.5 \times (1.0 - 1.2)$ 尺，雙株時行株距 $1.5 \times (1.2 - 1.5)$ 尺。一般雙株收量較多，故多進行雙株栽植。但瀋陽附近則以單株為多。三株栽植的，在錦州可以見到，但為數甚少。運苗時和茄子、番茄相同，根部要多帶些土，以免遭受傷害。

5、田間管理

定植後 2—3 天，要進行第一次灌水，之後，要看天氣情況，每 5—10 天，灌一次水。灌水或降雨後，一定要剷一次。剷地次數 3—4 次即可。因為辣椒是淺根性蔬菜，靠根的地方要淺些剷或不剷，不然，就要使根受傷而妨礙生育。剷第一遍時可以深些，第二次以後，因根已擴展，要淺些剷，以免傷根，因為灌水足以降低地溫，在開花以前，不可增加灌水次數，而要充分剷地，以防土壤乾燥。

開花前後，株高近 1 尺時，要進行培壟，晚培時易於傷根，要早些進行，時期約為六月上旬。培壟除了可以防止淺根性根群乾燥之外，在防止倒伏上也是很有效果的，故大都進行培壟。但有的地方，如興城一帶，則只進行培土而不進行培壟，不進行培壟時，必須搭架，搭架是用 3 尺上下的秫秸 3 棵，由三方面圍住植株，在上方綁到一起。

追肥因土壤的肥瘠和基肥的多寡而不同，肥沃的土壤且基肥充分時，到立秋為止，是不必施用追肥的；否則要在培壟前和接近收穫時，施用大糞水或硫酸。大糞水每畝每次要施用2,000斤，硫酸每畝每次要施用40斤。繼續收穫到秋季的，到了立秋，株勢即將衰弱，還要再行一次追肥。

其次是摘葉、摘芽。在第一果着生位置之下的節上長出芽時，要隨時除掉。第一果（俗稱主根或門椒）之上，一般不進行整枝而任其伸長。但雙株栽植且繼續收穫到秋季的，因枝葉將過分稠密，要在七月下旬前後，由過密的地方，將衰弱的枝子適當除掉。這樣，不但在通風、透光上有利，且能使開始衰弱株勢恢復起來。

6、收 穫

收穫開始期因品種而迥然不同。大辣椒在三月上旬播種於馬糞溫床，且育苗和田間管理合適的，在六月中旬即可開始收穫，也就是播種後100天左右。如果將早熟性的小辣椒當青椒收穫時，還可以提前一星期。甜椒一般晚熟，雖因品種而不同，比大辣椒大致要晚1—2星期。

用玻璃冷床育苗的，即使在三月上旬播種，生育也較慢，早的在六月下旬，一般在七月上旬才能開始收穫。

收穫期間因後作種類、株勢強弱、病害多少等而不同，在七月下旬至八月上旬拔秧的，其後作為秋白菜；八月下旬拔秧的，後作是越冬菠菜、小葱、洋葱；收穫到九月的，當年即不能後作而休閒。

當果實表現出品種固有特性的時候，約在開花後30天左右，則為收穫的適期。但早期收穫門椒時，還可以提前一些。

辣椒在運輸中的損傷較茄子、番茄為少，但最好是在早晨果溫較低時收穫，放在涼處。在運送中要注意不使受損傷。

產量因各種條件而不同。栽培條件較好時，收穫到秋季，每畝可產8,000—9,000斤；在七月下旬至八月上旬截止收穫的，約為其半數。

四、病 蟲 害

1、病害概況

在幼苗期，有時發生立枯病，但比起茄子、番茄來，辣椒的耐病性較強，只要注意管理，是不成問題的。在定植後發生的病害，其發生時間因年而異，但大多由七月中下旬至八月發生。因此，在七月下旬截止收穫的，幾乎是沒有問題的，繼續收穫到秋季的，也沒有特別嚴重的病害，但要注意發生情況。

由七月下旬發生的，有瘡痂病、毒素病、細菌性軟腐病、毒素性輪點病等，這些病在進入八月以後為害增加。此外，有黑色炭疽病，每年都或多或少發生，特別是採種用的熟果發生較多，而且病菌是附着在種子上在翌年傳染，所以必須注意。

2、病 徵

(一) 瘡痂病 (*Bacterium Vesicatorium* Doidg.)

高溫多濕時發生，侵害葉、莖、果實。在葉上發生時，先生出針頭大的小點，逐漸擴大，呈 0.3—1.5 分的不整圓形，其邊緣暗褐色，稍隆起，中央變褐色至灰白色且稍凹陷。發生在莖上時，最初呈水浸狀，生出條斑，然後破裂呈瘡痂狀。發生在果實時，先生出圓形或長圓形的斑點，然後變瘡痂狀。

本病的特徵：無論生在何處，病斑都作瘡痂狀。

(二) 細菌性軟腐病 (*Bacillus aroidae* Tsd. var. *capsicola* Nakata)

主要是在果實上發生，沒有波及果梗的。果實變黃褐色而軟化腐爛，接着急劇擴大，幾天後僅剩外果皮、種子和維管束，其餘全部液化。果實多枯乾變白，留於枝上。

(三) 黑色炭疽病 (*Colletotrichum nigrum* Ell. et Halst)

發生於果實和葉上，主要是熟果和老葉較多。當果實即將成熟時發生較多。起初先在果實上生出水浸狀的小斑，然後變褐，稍凹陷，隨病斑擴大而生出同心輪紋，病勢再加重時其中密生出黑色的小粒。病斑輪廓多不顯明，只是濕潤變色。後來生出皺褶而枯乾，長期留在枝上，降雨時則腐爛而墜落。發生於葉上時，先生出黃色的小斑，逐漸擴大，變成褐色不規則形，然後只是中心部褪色而變為灰

色。其後，在同心輪紋狀上密生黑色的小粒。

本病的特親：病斑灰色，具有同心輪紋，其上密生黑色小粒。

(四) 毒素病 (Virus)

本病的特徵，在於在葉上生出濃淡色的斑駁。受本病侵害時，葉變細，變小，成爲柳葉狀，直立叢生於枝頭。即使開花，也幾乎全部落花，對產品影響很大。

(五) 輪點病 (Virns)

病徵主要爲害葉部，出現重花輪狀褐色的病斑，輪斑的直徑1—2分上下。

3、病害防治法

(一) 黑色炭疽病、瘡痂病，細菌性軟化病等，其病菌都是附着在種子上而傳染，必須從無病的果實上採種，由外地購入種子時，或防治不充分時，應在播種前消毒。消毒是用3,000倍昇汞水浸泡5分鐘，取出用水洗滌。並要注意不由毒素病、輪點病的病株上採種。

(二) 採種地內發生毒素病、輪點病時，要隨時發現隨時拔掉病株。

(三) 被害果實也要隨時發現隨時摘掉。

(四) 細菌性軟化病病菌是在土壤中越冬，黑色炭疽病病菌則附着在被害部越冬，因之，在收穫後除了要清掃田園之外，必須遵守前述的輪作年限。因實行重植或迎植的農民不在少數，特別要注意。

(五) 在七月下旬截止收穫的，因病害的發生不重，一般無噴藥的必要。

(六) 繼續收穫到秋季的，一定會發生上述病害，要按發生的程度，撒布四斗式波爾多液。爲了不使株勢衰退，應適當追肥，肥料不足時，毒素病有增加的傾向。

4、蟲害概況

辣椒蟲害極少，其中主要的是煙草夜蛾(煙草蛾)幼蟲，早的由六月即發生，整個收穫期內可以看到，一般爲害輕微，但栽培煙草較多的地方本蟲發生也較多，應該注意。本蟲是食害果實內部，被害果將失掉商品價值。

本蟲的形態，習性和防治法，可參看番茄項內所述。

五、採種法

1、一般採種法

辣椒的採種比茄子、番茄更爲簡單，只要剝去果皮，將種子揉掉即可，故農民多實行自家採種。

自家採種時，因數量不多，只要選擇優良個體進行採種即可。有經驗的農民選擇標準是：第一，生育良好；第二，豐產；第三，果實形狀整齊、個大，第四，果肉厚，皮色濃綠；第五，無病；第六，早熟。六月下旬至七月上旬早期收穫的門椒、對椒，可以出售，由以後的果實採種。辣椒在開花後60天變爲紅色，可於此時進行採種。綠熟期的果實，如果使其追熟，也是具有發芽力的，但品質低劣。將早熟期果實出售時，採種期則由八月下旬至九月上旬開始。採下的種子要曬1—2天，貯藏於冷涼的地點。

採種場進行優良品種的株種時，要注意去雜去劣，必須將因雜交而果形不同的、生育不良的、病害較重的植株嚴格地除掉。

一果的種子粒數，因品種而不同。小辣椒爲50粒左右，甜椒則爲200—250粒，一克的粒數爲160粒上下。種子的發芽年限爲3年。

和其他品種的自然雜交率，因品種而不同。據文獻記載，對6個品種進行調查的結果，最少的是9.1%，最多的是31.8%。也就是說，辣椒雖以自花授粉爲主，但仍進行相當多的自然雜交。因此，採種時如果和其他品種靠近栽植，是有雜交危險的。此點必須注意。

2、種內雜交採種法

如在茄子、番茄項內所述，用種內雜交採種法，也是可以提高辣椒產量的。蘇聯格利波夫斯基選種站用選擇和種內雜交的方法，育成了早熟的甜椒的新品種。

辣椒如果進行掛袋，則非常易於落果，且掛袋極爲煩瑣，最好是在開花前一天，進行去雄，同時，將花瓣除掉，以防昆蟲的飛來。人工授粉後就不必進行掛袋。蕾受粉成績不良，不能在實際生產當中採用。其除可以參照茄子、番茄項內所述。

芹 菜

一、氣候土質

芹菜是歐洲的原產，性喜冷涼的氣候，夏季炎熱時生育極為不良。東北北部所產芹菜較南部為優。芹菜對乾燥的抵抗力較弱，土壤必須經常保持適當濕度，因此，必須用水園子栽培。土質以沖積土的壤土至砂壤土最為適宜，宜含有多量有機質，保水良好，排水也良好的。降雨時滯水的地點，易於發生軟腐病。

二、品 種

芹菜可以大別為空腔種和實腔種，也就是供食用的葉柄中空的和實心的。實際，在空腔種中大多混有相當程度的實腔種，因此，實腔種可能是由空腔種中選拔出來的。但另一方面，洋芹菜 (Celery) 的葉柄則全是實心的。據在興城的觀察，開花期雖稍有不同，但可和本地種進行雜交。對實腔種的來源還有研究的必要。

1、空腔種

也稱作空心種，瀋陽一帶稱為北京大白籽、北京大白根的芹菜，全是屬於本種的。據張愚氏報告，山東省有各種優良種。在東北，各地通用着各種名稱，這些具有不同名稱的芹菜，是否存在可以當作品種而加以區別的特徵，還沒有進行充分的調查，一般都包括在空腔種之內。葉柄呈淡綠白色的，比較受歡迎，但也有部分的呈紫紅色的。這樣的芹菜被稱為紅根子，在市場上不受歡迎，沒有當作品種而舉出的價值。

空腔種的特長是生育迅速，品質良好。但產量低於實腔種，且易於倒伏是其缺點。空腔種佔芹菜栽培面積的絕大部分。

2、實腔種

比起空腔種來，生育較慢，但產量却多。主要是因爲生育較慢，栽培面積較少，只佔栽培面積的 10%。

3、洋 種

也稱爲洋芹菜，並由於不空心的原因，也被稱爲實腔種。過去曾引入各種品種，但比本地種耐暑性更弱，在東北南部生育極爲不良。當然由於栽培法如何而有很大影響，但一般葉柄的伸長只止於 5—6 寸，全體矮化，產量極少。在東北北部，生育良好，在佳木斯試種 Utah Green 種的結果，株高可達 1.5 尺以上，收到了良好的成績，但比起空腔種來生育較遲。在東北南部只有少數進行軟化栽培的。

三、栽 培 法

因爲對芹菜的要求是遍及全年，所以進行着種種的栽培方法。

一、老根芹菜（疙瘩芹菜）：將四溝子芹菜的老根貯藏起來，在翌年春定植，在小滿前後收穫。

二、早熟芹菜：在雨水至驚蟄在玻璃冷床或馬糞溫床播種，穀雨後定植，在小滿至立夏之間收穫。

三、蔓子芹菜：春分後清明前，在畦子內撒播，芒種到立夏之間收穫。

四、四溝子芹菜：立夏前後播種，由小暑到白露，可以收穫三次。

五、伏芹菜：小暑到大暑之間播種，寒露前後收穫。

六、秋芹菜：立秋前後播種，霜降前後收穫。

七、軟化芹菜：用溫室、冷床、溫床等定植老根，在各季隨時可以收穫。

以下就各種栽培方法，加以比較詳細的介紹。

1、早熟芹菜

如前所述，是利用玻璃冷床或馬糞溫床進行育苗的，但芹菜是需要相當密植的，因而需要多量的苗，並需要較大的苗床面積，是其缺點。

當育苗時，先要進行催芽。要像茄子那樣，浸漬一天後，移入瓦盆，用濕布蓋好，放在炕上。溫度可比其他蔬菜略低，以 20°C 上下爲

適當。如果每天翻轉，使發芽均勻，6天即可發芽，10天就能出齊。要在事先準備好的苗床內，如前所述，在雨水至驚蟄進行撒播。要含在嘴裏噴撒*或篩撒。苗床的溫度以稍低為宜，最好是 20°C 上下。但如後所述，用低溫育苗又易於出芽，最好不低於 15°C 以下。播種前要充分灌水，播種後要用細土覆土1分左右。播種量每畝有1.5—2斤即可足用。播種面積每畝需20—30平方公尺（180—70平方尺）。發芽後要注意調節溫度，不使溫度上升至 25°C 以上，也不要下降至 15°C 以下。

*噴撒即噴子，是興城一帶菜農的一種播種方法，即將種子盛於碗內不時用嘴向碗內砥起種子，然後從嘴內均勻噴出一校者。

不必進行假植，要間苗1—2次，使苗的距離為3分左右。過了穀雨，株高1寸以上時，要進行定植。每池子栽8行（行距約4寸），株距4寸。每坑要栽3—5棵。整地、施肥、田間管理等可參照蔓子芹菜施行。

收穫是由小滿一直到芒種，產量每畝約3,000斤左右。

2、蔓子芹菜

春分前後土地化凍後，按每畝5,000斤上下施用馬糞糞大糞的混合肥料，將土刨起，使肥料與土壤充分混合，耙平。有的農家不施基肥而專靠追肥，但是芹菜需要較多的腐植質，最好是要施用基肥。

每7—8個池子，要架設一道防風障子。播種期興城是三月下旬，瀋陽是四月上旬。播種量每畝約5斤。播種時，先要充分灌水，然後撒播進行催芽的種子，用細土覆土1—2分，第二天要用腳踩一遍，約一星期即可出土。以後要按氣候情況，如連續乾旱時要進行灌水。苗高1寸多時，密的地方要間苗，苗的距離至少要保持4分以上。苗高3寸多時，要進行追肥，追肥一般是在灌水時施用人糞尿，使用硫安也可。未施基肥的，要施用人糞尿3—4次。播種後約兩月即可收穫，收量每畝在3,500斤左右。前作多利用上年的秋白菜地，後作可種秋甘藍或倒地蔥。農民一般都認為不可連作，至少應實行二年的輪栽。

在早熟芹菜和蔓子芹菜的栽培上，存在着不利之點，也就是所有

的農民所指出的抽薹問題。進了六月，株高達1尺上下時即開始抽薹，因而這時要全部割完，並不留根。據文獻記載，洋芹菜的幼苗如果被放在4—10°C的低溫之下2星期，對促使抽薹的效果很大，溫度在21°C以上時則不抽薹。據說因系統的不同，抽薹的程度也有差別。對本地芹菜的具體溫度還沒有試驗成績，在實際生產當中，也並非全部抽薹，因系統不同而有差別，這一點，今後還須詳加研究。多數的農民認為受凍與受涼是促進抽薹的原因。

3、四溝子芹菜

播種期的早晚，與抽薹有關係，必須充分考慮。一般以立夏前後為標準，但發芽後氣候繼續冷涼時，將有抽薹的危險，而小滿播種的全不抽薹。因之，每年要注意氣候，節氣較晚時要將播種期適當延遲。催芽、整地、施肥等照前述方法進行，普通前作是越冬菠菜。

播種法是先在池子內穿7分深的溝四條，充分灌水，在溝內播種後，按2—3分厚覆土。也有在溝內播種後，即時覆土，遍踩一次而後灌水的。大約7—10天即可出土，但氣候乾旱時要灌1—2次。直接播種乾籽時，要早種10天上下，約需10幾天才能發芽，發芽前要看氣候如何，灌水2—3次。

小苗長到3—4寸時，要施用稀薄水糞作為追肥。以後，到苗長1尺為止，要施用糞水1—2次，水糞要施用較稀薄的，多施幾次。施用基肥的也要看生育狀況如何，適當地施用糞水或硫酸。灌水要看氣候如何，進行數次，最好是少灌而多灌幾次。總之，將較稀薄的肥料經常補給，並使土壤保有適宜的濕度，同時還要經常注意拔草。

收穫要分3次進行，第一次在小暑前後（七月上旬），株高在1尺以上，把充分生育的外葉劈下，把生育不充分的內葉留下。在第一次收穫後，要追施糞水2次，灌水3—4次，約一個月後，即八月上旬（立秋）進行第二次收穫，收穫法和第一次相同。再過一個月，即九月上旬（白露前後）進行第三次收穫。產量每畝共約7,000—10,000斤。收穫後，要將根部留起來，供老根芹菜或採種之用。不然，也可將園地清理，播種白露葱。留根時有的不在九月上旬進行第三次收穫，而在霜降時挖根時進行。還有將根挖出，假貯藏半個月後

將莖葉劈下的。這樣做的也不在少數。

4、栽芹菜

播種期及播種法和蔓子芹菜同樣，但要稍晚一些，稍密一些。株高4—5寸時，進行移植。每坑要栽4棵左右，行株距各為4寸，栽成三角形。還有每坑栽7—8棵，行株距各為7寸的。定植後充分灌水，株高6—7寸時，施用稀薄糞水。以後，每星期要施用一次稀薄糞水。七月上旬進行第一次收穫。收穫法與四溝子芹菜相同，也是收穫三次。根部的利用法也相同。

5、伏芹菜

由小暑至大暑之間播種。播種法和四溝子芹菜相同，田間管理也是大致相同的。株高3—5寸上下時，對過密的地方進行間苗。由中秋節至十月上旬之間收穫，一次收完。前作多是小白菜。在中秋節收穫的，後作可種白露蔥或白露菠菜；收穫晚的則將園地空閒或種埋頭菠菜。

6、秋芹菜

立秋播種，十月下旬收穫，一次收完。栽培方法和四溝子芹菜相同。和伏芹菜一樣，在發芽之初氣溫非常高，地面溫度更高，因而往往阻礙發芽，這時要及時灌水，使地溫降低，以幫助發芽。如果在發芽前用草遮蔽更有效。株高1—2寸的幼苗期，也要注意這點。

7、軟化芹菜

是在冬季隨時栽植隨時收穫的芹菜。苗的老根的定植期沒有一定，可以隨時開始栽培。

(一) 使用冷床的軟化栽培

在晚秋和早春可栽植二次。晚秋栽植時，要先在秋季將苗養好，寒露至霜降，當苗高5—6寸時，在冷床內定植，用玻璃窗覆蓋。定植法可以參照後述早春栽植的方法。夜間要用草簾子保溫，每星期灌一次水。收穫以陽曆年或春節為目標，但即使在興城一帶，也往往在新年與春節之間凍結枯死，故最好以新年為限度，在十二月下旬收穫完畢。品種除本地種外，可用洋芹菜，洋芹菜產量較多。

早春栽植時，普通是在立春和雨水之間，在玻璃冷床內定植。可用上年的四溝子芹菜的老根，這種老根的貯藏法，將在老根芹菜項內詳述。冷床的準備和茄子、番茄育苗時的準備相同，可以參照本書最後「育苗」項內所述。芹菜根要先將腐爛的嚴格選出丟掉，把好的按大、中、小分別定植。行距3寸，株距1寸，小根還要密些。定植後要用噴壺充分澆水，然後照1.5寸厚覆土。要用玻璃窗覆蓋，夜間再於玻璃窗上覆蓋草簾子保溫，株高3寸以上時，要進行灌水，以後要看情況，每10—12天充分灌一次水。株高將近1尺時，要按每100平方尺3斤的標準施用硫酸。因為外界氣溫已逐漸升高，要注意換氣，床內溫度不可超過25°C。四月上中旬進行收穫。每100平方尺可收180—240斤。

在早春利用冷床進行軟化栽培，能減少育苗面積，不能算作有利。因為育苗用的冷床已在秋末作好，最好是在初冬利用空閒的冷床進行軟化栽培，是比較有利的。因為這樣就可將一個冷床，初冬用來進行軟化栽培，翌年早春又可用來進行育苗。

(二) 使用溫床的軟化栽培。

溫床因為主要是以馬糞為熱源，在冬季不論何時都可以進行軟化栽培，只要有溫床的設備和馬糞就夠了。如前在冷床項內所述，在春菜的育苗期不要使用溫床，而要在以外時期使用溫床，也就是說，用育苗用的溫床在冬季進行軟化栽培是最理想的。

踩入馬糞的厚度，因栽培的時期而不同，但一般是1—1.5尺，待溫度一旦升高後，再降低至5°C上下時進行定植。踩床法可參照本書最末「育苗」項內所述。因為床溫足夠，生育迅速，40天即可達收穫適期。這種栽培順序第一次以陽曆年上市為目標，第二次以春節上市為目標，以後，就用這種溫床進行春菜的育苗。每次栽培都應重新踩入新的釀熱材料，並更換老根。

在栽培上應該注意的，是床溫在初期雖是足夠，但後來就要降低，過去一個月之後，必須注意夜間的保溫。不過，比起冷床來，條件是較好的。

定植法、追肥、管理等可照冷床同樣進行，但要在白天注意換

氣，以免因溫度過高而將幼苗燒死。

(三) 用溫室的軟化栽培

用溫室時也和用溫床一樣，可以隨時進行栽培，栽兩次以後也可以用來進行育苗。芹菜不像茄子、黃瓜那樣需要高溫，和韭菜、大蒜一樣，在比較低溫的溫室即可栽植。同時，因為不需較多的陽光，溫室的構造也比較簡單，玻璃窗的面積少些也可。栽培法可參照前項使用溫床的栽培法進行。收量每 100 平方尺普通在 200 斤左右。

8、老根芹菜

如前所述，是將芹菜的老根在冬季貯藏起來，在春季進行定植的方法。老根要在霜降時收穫，長期放置在園裏而遭受幾次強霜時，將引起凍害，而不耐貯藏。要在收穫時用鐵鍬在地面下 2—3 寸深的地方劃下，將土輕輕地敲下，勿使疙瘩受傷。然後將鬚根除掉，留 5 分上下的芽。

老根的貯藏法有二種。一種是貯藏在白菜窖內，另一種是單獨作成芹菜根窖而進行貯藏。貯藏少量老根時，大多使用白菜窖，但大量貯藏時則要作成芹菜根窖。瀋陽一帶的貯藏法如次：

窖的寬和深都是 7 尺，長則按貯藏數量多寡來決定。構造和白菜窖相同。貯藏量每平方公尺（9 平方尺）窖的面積，可以貯藏一畝多地用的老根。

貯藏時要用秫秸作成站子，每個站子需秫秸 28 根，按 5 尺高，作成 1.5 尺粗的圓筒形站子，將芹菜根投在站內。入窖後 3—4 天要翻轉一次，翻轉時要將站子拔起，檢查腐爛的。檢查後將芹菜根重裝入站子內，以後要翻轉 5 次，每 15 天—20 天翻轉一次即可。在這些工作當中，要特別仔細，以免碰破。特別是二月以後易於腐爛，即使相當注意，也不免在貯藏中有某種程度的腐爛。爲了預防腐爛，除了進行翻轉之外，還要注意窖內的溫度。本來芹菜是耐寒性較強的蔬菜，據 1951 年在興城的觀察，窖內溫度和本地種芹菜根凍死程度的關係大致如次表（表 6）。

表 6

	I	II	III	III
一月上旬平均窖溫	-3.8	-3.2	-3.0	-2.5
最低極	-7.5	-5.3	-5.3	-4.5
凍死率(百分比)	91	12	9	0
窖溫在零下的期間	11月下旬—3月上旬	11月下旬—3月上旬	11月下旬—3月上旬	12月下旬—3月上旬

備考：(1) 在貯藏期間內，旬別窖溫最低是在一月上旬；

(2) 工—III是表示不同型式的小窖。

根據前表可以看出：旬平均窖溫在 -2.5°C 以上，最低極在 -4.5°C 以上時，是不致被凍死的。在貯藏當中，要在不致凍死的限度內保持低溫，這樣，就可減少腐爛。由前表看來，旬平均窖溫要保持 $0-(-)2^{\circ}\text{C}$ ，最低溫應不低於 -4°C ，這樣，就可將腐爛率抑止在最小限度。

越冬後的老根，要在清明前定植。在池子裏穿四道溝，每坑栽3棵，要橫着溝並排栽植，每坑的距離為1寸上下。為了防止老根的腐爛，定植時多不灌水，但也有先在溝內灌水，待水滲下後再栽的。最好是先進行全池子的灌水，過2—3天後再進行定植，較為安全。覆土是1寸左右。10天上下即可出土。苗高2—3寸時灌水，然後中耕1—2次，並注意拔草。苗高1尺時要澆糞水，共追肥2—3次，追施硫安亦可。灌水不宜過多，以防爛根。自五月下旬至六月上旬將開始抽薹，因此，最好是小滿前後收穫，每畝可收4,500斤。

四、病蟲害

1、病害概況

芹菜的病害一般較輕，普通發生的有兩種。其中斑點病主要是在七、八月時發生，有的年份被害較重，葉子大部分變為黃褐色。其次是發生在根部的軟腐病，多發生於貯藏中的老根，被害也相當重。在老根定植後也會發生。

2、病 徵

(一) 斑點病 (*Cercospora Apu Fres*)

主要是在葉上發生，但被害較重時也能侵害葉柄。起初先在葉上生出黃綠色水浸狀的病斑，之後，變成淡褐色以至褐色，邊緣帶黃色的圓形病斑，這種病斑逐漸擴大，成爲邊緣被葉脈所限的多角形。病斑的背面生長灰白色粉狀的病原菌分生孢子，由空氣傳播。病斑增多而互相融合時，葉面全部褐變而枯死，終至變爲黑色。在葉柄上時，則生出凹陷的水浸狀的條紋。

(二) 軟腐病 (*Bacillus aroideae* Townsend)

主要是在貯藏中的老根(疙瘩)上發生，被害部呈水浸狀而腐爛分解，流出淡灰色的粘質汁液。栽培中發生於園地時，先在貼地的軟化部出現暗褐色的紡錘形病斑，逐漸擴大而軟腐。

3、病害防治法

(一) 斑點病：發生輕微時不必要打藥，要是早期發現，可即時將病葉摘掉。但連續陰雨而有蔓延的危險時，要及早噴射六斗式波爾多液。每年有相當程度發生本病的園地，要實行輪栽。

(二) 軟腐病：病菌停留在土壤中，而且於芹菜之外，還侵害白菜、蘿蔔以及其他根菜類。因此，要避免在發生本病的園地栽植芹菜，並要嚴格地實行輪栽。對於老根，像農民們所指出的，要在挖掘時不使受損傷，根上的土要用手弄掉，不可將老根往一起攙。在貯藏當中，也要經心管理不使受傷。同時，要嚴密檢查，發病的老根要及時挑出。

4、蟲 害

芹菜的害蟲，爲害較重的只有芹菜蚜 [*Cavariella bicaudata* (Essig. et kuwana)] 一種。本蟲在進入七月以後發生較甚，一直到八月。受害葉捲曲。大發生時對收量的影響很大。因此，要由小暑前充分注意，輕微發生時可將被害葉連蟲摘掉，但發生較多或有蔓延的危險時，要即時打藥。藥劑可用菸草水 30—160 倍液或可濕性 6% r—666 250 倍液。打藥對象爲四溝子芹菜或栽芹菜時，可在第一次收穫後進行，但在第一次收穫前必須打藥時，要使用煙草水。伏芹菜因在小苗時即能受害，要更加注意，早些噴射 666。因爲芹菜栽植極密，而且蚜蟲是要集在葉的背面，打藥時必須特別技巧、仔細。接近收穫時，不可噴

射666。冬季發生於溫床或冷床內時，張愚氏曾介紹山東地方的方法：即撒佈煙草粉於芹菜畦內，將玻璃窗密閉，大約經過2天左右，蚜蟲即被殺死。這種方法在東北應加試用。

有時還發生黃鳳蝶幼蟲，但爲害極小，其防治法等可參照胡蘿蔔項內所述。

五、採種

如在老根芹菜節內所述，將老根貯藏起來，在春分至清明之間定植。有的用馬糞摻人糞尿作基肥，每畝施用5,000斤上下而不施用追肥，有的則不施基肥，而專用追肥。行株距也不一定，有的行株距各爲5寸；有的則行株距各爲1.5尺而每坑栽3—5棵；有的則行距1尺而株距5寸。株高達2寸上下時，進行第一次灌水。以後，乾旱時要適當灌水。中耕除草要進行三次，第一次在株高3寸時，第二次在6寸時，第三次在1尺時進行。過了小滿即逐漸抽薹，由六月中旬開花直至七月上旬，八月中旬爲採種適期。每畝採種量約70—100斤。

很多農民，認爲回壠籽*葉小、產量低，而不進行採種，這表示對於芹菜有嚴格進行選種的必要。留母根時，要挑選生育良好的、葉柄粗的、葉柄基部呈黃白色的、未受病害的。

*由各產地引入種子栽培一年後，而行自家採種的種子稱回壠子——校者。

菠 菜

一、氣候土質

菠菜是亞洲西部伊朗附近的原產。耐寒性強，且生育期間較短，最適於東北的氣候，全東北到處都有栽培。菠菜性喜冷涼的氣候，種子的發芽最低溫度是 4°C 或再低些。種子發芽的適溫是 $15-20^{\circ}\text{C}$ 。比這再高時，將降低發芽率，且將增加發芽日數。在生育期間也以 $15-20^{\circ}\text{C}$ 為適溫，夏季高溫期生育極為不良，栽培也困難。

菠菜對土壤的適應性較廣，各種土壤都可栽培，但以富於有機質的粘質壤土最為適宜。菠菜在酸性土壤上發育不良，必須用石灰中和，才能獲得良好的成績。東北地區除了東部地方有部分酸性土壤之外，南部地方是見不到的。據文獻記載，在 $\text{PH } 7.33-7.22$ 範圍之內，生育最為旺盛，在 $\text{PH } 6.01-6.99$ 的地方產量稍減， $\text{PH } 5.62-5.72$ 產量激減， $\text{PH } 5.22$ 以下幾則乎不能生育。可見東·北南部是適於菠菜栽培的。

二、品 種

東北所栽培菠菜的品種，調查還不够充分，不過品種不多。東北的菠菜品種可大別為本地種和洋種，本地種又可大別為尖種和圓種。各地也都各有其地方種。洋種的來源，現在還不清楚。

1、尖 種

是栽培最廣的品種。種子稜形，有刺。刺普通是在種子兩端各生 1 根，但有極少的生有 3 根以至 3 根以上的。葉尖，缺刻多，葉柄長。耐寒性極強，冬季不防寒也能越冬，可作為秋播越冬用的品種，是菠菜中最重要的品種。

2、圓 種

種子圓形，葉比前一品種略圓，缺刻也少。耐寒性不及前一品

種，不防寒時多不能越冬，但越冬力因品系而不同。故不能當作越冬菠菜栽培，大多當作秋菠菜或窖菠菜栽培。

3、洋 種

當作洋菠菜而栽培的菠菜，因地方不同而有不同程度的差異，也就是因為在各地進行選拔的結果，已逐漸產生地方種。總的看來，具有以下的共同點：即種子圓形，葉大而厚，呈濃綠色，一般缺刻不多且淺。耐寒力弱，完全不能越冬；即便防寒，根部也要被凍死，春季解凍後不久立即枯乾。洋菠菜生育稍慢，但生長旺盛，且抽薹較晚，可長成大棵，栽培條件良好時，產量比本地種為多。因此，適於春播栽培，特別適於端午節時收穫的栽培。本種的缺點是比本地種土味較重，味道欠佳。大都市近郊栽培本種的較多。

三、栽 培 法

如前所述，菠菜的耐寒性較強，且生育期間較短，故栽培較為容易，生產期間也較長，可以在長期間內供應市場。但因為菠菜是長日照性植物，由春季到夏季之間容易抽薹，所以夏季生產比較困難。市場對菠菜的要求是全年不斷的，按菠菜的優點及缺點便有各種各樣的栽培法，除了酷暑期之外，幾乎是不中斷於市場的。

一、根菠菜（也稱白露菠菜、老根菠菜、越冬菠菜）：九月中旬播種，在露地不防寒越冬，早春開始生育，到五月上旬為止可以陸續收穫。

二、埋頭菠菜：十一月上旬播種，次年早春發芽，由四月下旬至五月上旬收穫。

三、春菠菜：三月下旬至四月下旬播種，五月中旬至六月中旬收穫。

四、伏菠菜：六月上旬播種，七月中旬收穫。

五、秋菠菜：八月上旬至下旬播種，九月中旬至十月下旬收穫。

六、窖菠菜（搶菠菜）：九月上旬播種，十一月上中旬收穫，冷凍貯藏，由十二月至三月，陸續向市場供應。

上列各種栽培法當中，需要最多的是根菠菜和窖菠菜，這兩種的栽培面積也較其他為多。以下以根菠菜為重點加以介紹。

1、根菠菜

(一) 輪作及前後作

對於菠菜的輪栽，大多數的農民認為可以連作，有的農民則認為隔一棧即可。菠菜因為病蟲為害不多，只要栽培管理週到，連作也是無妨的；但發生病蟲較多時，必須實行1—2年的輪栽。由於氣候的關係，有時病害較重，仍以實行1—2年的輪栽比較安全。

前作和後作，沒有什麼特殊的限定，但為了有效地使用園地，前作除了繼續收穫到八月下旬的茄子、番茄、辣椒之外，中熟甘藍、春播芹菜、晚播水黃瓜等均是適當的。

下年春四月中下旬收穫完畢之後，可以栽培茄子、番茄、辣椒、甘藍、韭菜、水黃瓜、菜豆等。菠菜收穫後，因有很多的根子留在土中，要即時翻耕，使根露出，充分曝曬。

(二) 整地施肥

前作物收穫完畢後，要即時刨地，日曬幾天。很多農民完全不施基肥而專施追肥，但菠菜需要大量的氮肥，最好按每畝6,000—10,000斤施用充分腐熟的豬圈糞或馬糞參大糞的混合肥料，作為基肥。未充分腐熟時將發生地蛆，是要特別注意的。最好是早些施用。施用豆餅時，要在播種半月前施下，使其在土內充分腐熟後再進行播種。施用量是每畝400—600斤。基肥要於全園撒佈後，再刨一遍，使肥料與土壤充分混合。天氣乾燥時，為了促進腐熟，要進行灌水。

(三) 播種期

播種期因地方不同而不同。例如瀋陽是以白露前後，即九月上旬為適期，但興城則以白露後，即九月中旬為適期。此時播種的，在開始結凍之前，株高可達5—6寸，葉數在15枚上下。播種期比上述時間稍早或稍晚，都沒有妨礙，但過晚時，則逐漸增加枯死率，至十月上中旬大部枯死。

(四) 播種

品種必須使用確實有耐寒性的尖種，不可使用其他品種。種子最好使用新的。如在採種項內所述，完熟的種子發芽率很低，需要特別注意，最好還是以稍帶綠色的中熟或未熟種子為宜。每畝播種量15斤左

右即可。有的播乾種，但菠菜的種子瘦果，種子吸水困難，發芽需要較多的日數，而且發芽也往往不整齊和不良。因為尖種有刺，播種時會刺手，播種很不方便。因此，種子必須浸水一夜。浸水後撈出將水空淨，稍加陰乾後播種。這樣，刺即可軟化，不但播種方便，也可促進發芽整齊。種子在浸種後，要先行陰乾而後播種。因為浸種之後，在果皮與種子之間發生水膜而阻礙呼吸作用，往往使發芽不良，必須注意。

氣候乾燥，土壤水分不足時，要在播種前2—3天灌一次水。播種時要先在畦子內開三道溝，然後條播，耙平後，要在三道溝之間再開兩道溝，播種後耙平。結果，即每畦子播種5行，行距約6寸。溝深7—8分，覆土5分上下。播種時要均勻地寬播在溝內，這是需要技術熟練的，熟練的人可以由3尺高處撒下，並用腳覆土。播種後，經過幾小時後，地面稍乾燥時要用腳踩一遍。

(五) 一般管理

播種後條件良好時，有5—6天即可開始發芽，一星期就可出齊。以後，乾燥時要進行灌水。未施基肥的，要在十月下旬追施糞水。十一月中下旬在封凍之前，要用秫秸架設防風障子。防風障子要每5—25畦子架設一道，在防風障子所要佔的畦子的菠菜，要在這時收穫。同時，對於未施基肥的園地，要施用稍濃的糞水，然後任其凍結。施用基肥的，要灌一次凍水。下年春，自三月下旬開始生長，在興城一帶，四月上旬株高約達5寸內外，可以進行收穫。看生育狀況如何，如果在清明前後，進行第一次灌水時，追施少量硫酸，在促進生長上是很有效的。以後，要按土壤的乾燥情況，每4—5天灌水一次，直至收穫完畢。未施基肥的園地，普遍多在清明前追施一次糞水，以後每4—5天施用一次。但開春後最好不施糞水而按每畝40斤的用量施用硫酸。

(六) 收穫

收穫的時期，當然是因年因地而不同，在同一地方，也因環境條件不同而有差異。在城市附近，住宅或樹木較多的地方，比起距城市稍遠，而無住宅或樹木少的地方，收穫期是較早的。防風障子比較完

備的園地，比起不完備的來，也是較早的。幃子南邊靠近幃子的，比起距幃子遠的，也是較早的。在有城牆的城市，在南城牆外邊靠近城牆的，特別要早。這一切都是因環境條件不同所造成的局部氣候影響，利用這種條件進行早熟栽培是很重要的。例如興城就有這樣的例子：在南城牆外邊的菠菜，在三月上旬即開始收穫，三月中旬收穫完畢，即時可以播種春白菜。距城較近的農家，靠近防風幃子的菠菜，三月下旬即可開始收穫，但距防風幃子稍遠的菠菜，在四月上旬才能開始收穫。在距城較遠，且防風設備不完備的菠菜，非到四月中旬不能收穫。

收穫普遍是在株高4寸以上時開始，超過1尺時即將抽薹，莖多葉少，品質不良。因之，收穫期間約在二星期左右，其間按市場的情形隨時收穫，向市場供應。

收量隨收穫當時之株高而不同。一般是每畝2,000—5,000斤。收穫早的收量較少，收穫晚的則較多。

收穫的方法，一般是一次將畦子內的菠菜全部割下，即時準備後作。但因後作的關係，可因後作播種期早晚適當進行收穫。不忙於後作時，可分二次或三次收穫，即一面間苗一面收穫。這樣雖可增加產量，但需要勞力較多，是其缺點。

2、埋頭菠菜

(一) 整地播種

立冬前後，即十一月上旬為播種適期。因此，前作除了菠菜之外，任何菠菜都可以，但一般多用秋白菜地。即在白菜收穫後，即時將園地耕起，進行整地而準備播種。肥沃的園地可不施基肥，例如瀋陽附近有的農家，只按每畝700斤追施香油渣子。但一般的園地，仍要按前述根菠菜的標準施用基肥。品種可用圓種。播種量每畝15斤。播種法大致與根菠菜相同，但播溝要略為加深，覆土要在1寸上下。播種後待地表稍乾，要踩一遍，然後任其越冬。這時要注意在當年不可使其發芽，如果發芽，則將凍死。因之，如果天氣較暖時，最好是晚些播種，比較安全。

(二) 一般管理

一過驚蟄，即將開始發芽。這時必須注意的是降雪，在降雪後雪水存積畦內時，要在適當地方挖小坑數處，使雪水流入後將其汲出，潑到他處。不然，小苗即有泡死的危險。苗高3寸時，要將前述的香油渣子用水稀釋，在灌水時追施。香油渣子要分兩次施用，第一次追肥後一星期，施用第二次。施用基肥的，可按生育狀況如何，每畝施用硫安30—40斤。以後，乾旱時要適當灌水。

(三) 收 穫

到了四月下旬即可收穫，要按市場的需要，繼續收穫到五月上旬。收穫期比根菠菜約晚10天，比春菠菜約早10天。收穫量每畝在3,500—4,000斤上下。因為是圓種，葉子既大且厚，頗受市場歡迎。收穫後可以種植甘藍、茄子番茄等。

3、春菠菜

(一) 整地播種

春菠菜的播種期沒有一定，早的在解凍後，即春分前後即可播種，但在清明前後播種的也不少。因播種期遲早不同，收穫期也不一致。如果打算在端午節時收穫，則要在穀雨後播種。品種多用圓種，但用洋種的也不少。洋種因抽薹較晚，適於在端午節時收穫之栽培。前作除了菠菜以外，任何蔬菜都可以，但大多利用上年的秋白菜地。整地、施肥大致與根菠菜相同，但不施基肥而專靠追肥的，每畝可按6,000斤追施大糞水。施用基肥時，可按根菠菜同樣施用。播種量每畝10—12斤。播種法與根菠菜相同，但須用溫水催芽。

(二) 一般管理

播種後10天左右即可發芽，小苗時雖無灌水的必要，但乾旱時必須適當灌水。在長出4個本葉前後，過密的地方要進行間苗。由四月下旬到五月上旬，因為天氣已暖，繼續乾旱時每4—5天要灌一次水，直至收穫。施用糞水時，不必另澆清水。

(三) 收 穫

早期播種的，由五月上旬起即可收穫，但以中旬或下旬為適期。播種較晚的，可以繼續收穫到六月上中旬。春季播種的抽薹較早，四

月中旬以前播種的，將在五月下旬抽薹開花。以後播種的，40天上下即將抽薹。五月中旬播種的，約30天即可抽薹。因此，要掌握收穫的適期，同時，由於生育期間極短，必須充分施肥，並盡量灌水，以期促進生育，增加產量。收量早期播種的每畝3,000—4,000斤，晚期播種的每畝普通在2,000—3,000斤上下。

4、伏菠菜

比春菠菜還要晚播，是以夏季收穫為目的而栽培的。前作以春白菜為適當，要在收穫後即時整地。整地、施肥及管理方法同春菠菜。品種宜用圓種或洋種。播種期為芒種前後，因七月上旬即將抽薹，要早些收穫。伏菠菜栽培期間氣溫已高，生育不良，因而收量不多，每畝普通在2,000斤左右。後作多種秋白菜，但栽培秋甘藍、秋菜豆也可。

5、秋菠菜

如前所述，是由八月上旬至下旬隨時播種，在中秋節前開始收穫直至降霜期為止。品種宜用圓種或洋種。前作除了菠菜之外，任何春菜地都可。整地、施肥、播種等，可以仿照春菠菜或根菠菜進行。為了使發芽整齊、良好，要進行催芽。土壤水分不足時，要在播種前兩三天往畦子內灌水。這樣，約在播種後5—6天即可發芽。在一般管理上，要視土壤的乾燥狀況充分灌水。播種後三星期，要將過密的地方間苗；且按生育狀況如何，適當追肥。

秋菠菜不像春菠菜那樣很快就抽薹，因而沒有急於收穫的必要，如果在播種後50—60天前後收穫，可收得較多的產量。八月上旬播種的，將有一部分抽薹，但中旬播種的則很少抽薹，下旬播種的則完全沒有抽薹的。收量普通每畝3,000—4,000斤。收穫後可以空閒，翌年春，除了菠菜之外，任何蔬菜都可種植。

6、窖菠菜（搶菠菜）

瀋陽一帶稱為窖菠菜，但錦州、興城則稱為搶菠菜。多以茄子、番茄、辣椒以及晚播春甘藍為前作。播種期比根菠菜約早一星期左右。在瀋陽為八月末，在興城則以九月十日前後為適期。品種要用圓種。整地、施肥、一般管理等可仿照根菠菜進行。

收穫期要充分考慮天氣，正確掌握適期。適期是開始上大凍之前，在瀋陽是立冬或立冬前後幾天之內，在錦州、興城則為小雪前後。收穫適期按每年的氣候情況而不同，必須特別注意。收穫過早時，因以後天氣變暖，會引起**酸酵**，葉色變黃，難於貯藏；過晚時，葉子將多受凍枯死，損失較大。收量每畝約 2,500 斤

四、貯 藏

窖菠菜是在冬季貯藏，隨時按市場需要而出售，是利用菠菜的耐寒性而進行特殊的冷凍貯藏。貯藏方法因地而稍有不同，但使其冷凍則是相同的。在技術上比較困難的，是由收穫以至冷凍之間的處理。

興城地方所採用的方法，是將適期收穫的菠菜放在住房的北側或幃子的北側，薄薄地堆積起來，夜間使其充分凍結，白天要防止融化。白天要用蓆子等遮蓋。收穫後幾天之內，要這樣進行假貯藏。這時過剩的水分已減少，就要進行調製，將黃葉除掉。接着，要在障子或牆等遮避物的北側，按面積 1 平方尺，深 6 寸上下挖坑，將凍結了的菠菜放入，按剛剛蒙住菠菜的程度，用乾土覆蓋。隨着氣溫的下降，逐漸增加覆土，直至 5 寸上下。在往坑內放入菠菜之前，要用兩根秫秸，作十字形折彎交叉放在窖底，然後再在秫秸上放入菠菜，秫秸的兩端要伸在坑外。這樣，在取用菠菜時就很方便，只要將露在外邊的秫秸兩端提起，即可將菠菜取出。要按貯藏量的多寡，挖多數這樣的坑進行貯藏。這種方法極簡便，但如前所述，在使菠菜凍結的過程當中是比較困難的，如果埋藏後融化，地溫上升菠菜即將**酸酵**而腐爛，終至失敗。

瀋陽附近所實行的方法比上述方法複雜。在收穫的同時挖掘小窖，其地點也和前法一樣，要選擇背蔭而較涼的地方。構造是寬 3 尺，深 1.5 尺上下。長度是隨貯藏量多寡而定，貯藏 100 斤時，長度有 6 尺即可。在窖底還要挖一道深寬各 4—5 寸的溝，小溝要自窖的兩壁通到窖外，用來換氣，在換氣溝上，要按每寸 1 根，橫着排列秫秸，以防菠菜落到溝內。將菠菜收穫之後，也要攤在房子或土牆的北側，使其充分冷卻，並進行調製。過 4—5 天後，要綁成 1—2 斤的小捆，立着排列在窖內。排列時不可太密，捆與捆之間要有適當的空隙，以免

齧酵。收穫後，也可以先在小窖內假貯藏 4—5 日，然後運到室內進行調製，調製後下窖。下窖要選寒冷的時間進行。下窖後要用乾砂子按剛剛蒙上菠菜葉的程度蓋土，但也有不蓋土的。窖上要蓋一層秫秸作為棚蓋。過了大雪，氣溫更加降低時，要再蓋一層秫秸，用以防寒。有的不用秫秸而用白菜幫子遮蓋的；有的則用乾土掩埋，先蓋 3 寸，然後再加上 3 寸。這三種方法不論哪一種都可以，但保持低溫却是重要的。也就是說，一旦結凍的要防止融解而齧酵，要防止接連着一凍一化。因此，貯藏菠菜的要點，在於在收穫之後，使其徐徐凍結，凍結之後不使其融比。如前所述，技術上的困難也正在這裏。過了大雪之後，窖內和菠菜將全部結凍，以後就幾乎不需要什麼管理。但大雪之後，要用土將換氣溝封閉，以防窖內溫度過低。晚秋結凍之前收穫的菠菜，耐寒性極強，據文獻記載，如果將溫度徐徐降低，即使在 (-) 17—(-) 18°C 也不致凍死。雖因品種而略有不同，但用這樣的方法貯藏，是不會有凍死的危險的。

菠菜貯藏上的第一個要點，乃是十一月中下旬的凍結過程。此點已反復說明。第二個關鍵則在於春季解凍期。大致到了三月上中旬，窖內溫度即將升到零度以上，又要遇到齧酵腐爛的危險。因此，此時要特別注意窖內的情形，一旦開始融解，要即時運入白菜窖內使其徐徐解凍，及時出售。一般大多在二月下旬全部賣完。

菠菜的復原要這樣進行：在冬季內出售時，要按所需數量，由窖內取出，將其運入白菜窖內，使其在 0—1°C 的環境下緩緩融解。大約在三天左右即可完全融解，然後將黃葉或爛葉摘掉，用冷水沖洗後即時向市場供應。解凍決不可過急，如放在溫暖的室內，急劇解凍時，將破壞組織，復原不良，損失較大。

五、病 蟲 害

1、病害概況

菠菜的病害，一般看來為害是不大的。主要的病害是露菌病和炭疽病。進入五月以後，連續陰天或降雨時，即將發生。肥料不足，密播且不進行間苗的，比起肥料充足，疏播而且進行間苗的，被害常較重。像根菠菜那樣，進入五月已經抽薹的，或為了採種而留下的

植株，比起春菠菜來，發病也較多。在秋季，進入九月連續陰天或降雨時，也將發生。播種早的比起晚的來，發病也較多。如前所述，被害雖不大，但被害程度因年而異，有時發生較多，將減少產量。故對天氣和發生狀況，是需要注意的。

2、病 徵

(一) 露菌病 (*Peronospora Spinaciae* Lauhert)

在葉上發生，先在葉面上生出黃色或蒼白色的輪廓不明顯的病斑，病斑逐漸擴大，變為淡褐色或暗綠色的不整形斑，然後褪色變為淡黃色以至灰白色。病斑的背面生出淡紫灰色的天鵝絨樣的黴，是本病的特徵。這種黴就是病菌的分生孢子，藉空氣傳播而蔓延。

(二) 炭疽病 (*Colletotricum spinaciae* Ell. et halsrt)

在葉上發生，初期為淡黃褐色的直徑 0.5—3 分的圓形或橢圓形的病斑，邊緣具有略深的褐色的環紋。以後病斑中央部變白，表面有同心輪紋而生出黑色的小粒狀物。相鄰的病斑互相融合成為不規則的大斑。病勢嚴重時病斑部腐爛，或乾燥變脆易裂。病斑上的黑色小粒乃是病菌的孢子堆，藉空氣傳播而蔓延。

3、病害防治法

露菌病炭疽病

(一) 對採種用菠菜，因在抽薹之後每年都或多或少發生，在四月下旬以後，如連續陰天或降雨時，要早期撒布六斗式波爾多液，視天候情況如何共撒布 1—2 次。

(二) 對普通栽培的菠菜，臨近收穫時，無打藥的必要；可視發病情況如何，早些收穫。收穫繼續至半月以上時，可照前條同樣撒布藥劑。

(三) 面積較小時，早些發現，及時摘除病葉，在防止蔓延上也是有效的，但不如打藥。

(四) 收穫時在莖葉上仍留有波爾多液的痕跡時，可在醋酸 150—200 倍液中浸泡 1 分鐘而加以沖洗，很容易即可洗掉，但臨時收穫時仍以不打藥為宜。

(五) 上年發病較多的園地，不應連作，要盡可能糾正連作的習

慣。

4、蟲害概況

菠菜的蟲害有數種，均為害均不重。據在興城的經驗，1952年洋種菠菜曾發生較多的菠菜潛葉蠅（*Pegomyia Ryoescyani panzer*）為害，其時期為五月中旬。但並非普遍發生，也非連年發生。

當前可以說菠菜並沒有需要加以防治的害蟲。

六、採種

因為菠菜是長日性植物，當然是由春季至夏季開花結實，目前實際實行的採種法有下列三種：

一、使用根菠菜，播種期是九月中旬，品種用尖種。

二、使用埋頭菠菜，播種期是十一月上旬，品種用圓種。

三、使用春菠菜，播種期是三月下旬至四月上旬，品種用圓種或洋種。

據過去興城的試驗成績，早期播種的春菠菜和根菠菜，其採種量是沒有什麼差異的。

1、自家採種法

為了自家用而進行少量的採種時，可在普通栽培的菠菜中留下一部分作為採種之用。作為採種用的菠菜，是先將畦子內的第一、三、五各行留下，而將第二、四兩行早些收穫。留下的三行要進行2—3次間苗，使株距為6—8寸。間苗時，要將雄株、抽臺早的雌株、生育較晚的不良株除掉。雄株大多早期抽臺，實際農民多將雄株當作無用的菠菜全部拔掉。菠菜雖是雌雄異株的植物，但雌雄同株的也不少，因之，授精是沒有問題的。從雌雄同株的植株上採得的種子，雄株較少，雌株和兩性花株較多，因而抽臺也較晚，是合於栽培目的的。兩性花株在開始抽臺時，近似雌株，和雄株易於區別。

間完苗之後，要按天氣如何，適當灌水，此外，開始開花時要追施大糞水或硫酸。大糞水每畝可施2,000斤，硫酸每畝40斤即可。根菠菜開花期是五月中下旬，春菠菜開花期是六月上旬。

進行採種時，必須掌握適期。據文獻記載，種子過熟時，將成大粒，發芽率將降低，而據興城過去的成績，過熟對發芽率是沒有影響

的。但留在園地內至過熟期時，麻雀爲害較多，且在收穫時種子易於脫落，仍以在完熟期以前割下較爲安全。也就是莖葉有三分之一或二分之一變黃時最爲適當。根菠菜爲六月下旬，春菠菜爲七月上旬至中旬。

適期採種的菠菜種子重量稍輕，形小，色澤帶綠色。

貼地割下，晒2—3天，充分乾燥之後，用棍子敲打，使種子脫落，然後用簸箕除掉雜物，晒3—4天即可收藏。每畝可收220—250斤。

2、大量採種法

以出售爲目的進行大量採種時，要種大壟。播種期爲立冬前後，和埋頭菠菜相同。播幅要寬些，密度要均勻。播種量每畝有6斤多即可。施肥和其他管理等可照普通栽培法同樣進行，但經營比較粗放，耕翻、整地、中耕等全用畜力。灌水也只在特別乾燥時進行，普通是1—2次。間苗與前條相同，但株距要密些，有1.5—2寸即可。

收割是在六月下旬至七月上旬進行，要晒3—4天，充分乾燥後，用滾子脫粒，將較大的莖幹除掉後，用3分篩眼的篩子進行篩選，除掉較大的夾雜物。菠菜種子清除夾雜物較爲困難，因此，要反復進行2—3次風選。以後，再用0.75分篩子進行篩選，將砂土除掉後，晒3—4天再收藏。每畝採種量200斤上下。

胡 蘿 蔔

一、氣候土質

胡蘿蔔是歐洲及中央亞細亞的原產。性喜溫暖、濕潤的氣候，而不耐乾旱、高溫，但對氣候的適應性較大，寒地和溫地栽培都廣。對土質的適應性也較大，但重粘土不適於栽培，必須是排水良好的土壤。據說有機質過多時，將多生鬚根。

二、品 種

胡蘿蔔因含有多量的胡蘿蔔素，特別是在冬季可以成為補給維他命甲的泉源，因而在營養上價值很高。胡蘿蔔素在紅色以至橙黃色且色彩濃厚的含量較多，黃色以及近似黃色的含量較少。同時，心部較細且呈紅色以至橙黃色的含量較多。故其肉色呈紅色以至橙黃色，色彩濃厚，心部的色澤也接近這一顏色而且細的，從營養上看來，價值是較高的；並且在市場上，這樣的品種也是受歡迎的。東北所栽培的胡蘿蔔，當然有很多地方品種，但幾乎沒有品種的名稱。調查也是不充分的。以下介紹栽培較多的兩個品種。

1、五 寸

根身呈楔形，肩寬，下端微圓。長5—6寸，粗1.5—2寸。葉比鮮紅品種稍淡，呈淡綠色，株高略低。肉色呈橙黃色，心部比肉色稍淡，呈淡橙黃色。甜味強，藥味少。栽培較多。

2、鮮 紅

比前一品種細長，肩不寬，略帶圓形，下端尖。長7—8寸，粗1—1.5寸。葉濃綠，比前一品種較大，株高較高。肉色紅，心部往往有呈黃色的。略有藥味是其缺點。

此外，興城附近另有一種，肉色近似5寸種，心部細，呈橙黃

色，肩較窄，帶圓形，長7寸上下，心部細為橙黃色，甘味較強，品質優良。

三、栽培法

胡蘿蔔是長年經常需要的蔬菜，但消費量較少，栽培面積不多。易於貯藏是胡蘿蔔的優點。實際栽培可分春播與夏播二次，因消費期間的關係，春播極少，大部分是夏播。

1、春播栽培

(一) 播種期：普通是由穀雨至立夏播種，但有早在清明前後播種的，也有晚在芒種播種的。因此，在這前後兩月之間均可隨時播種，收穫期可長達兩月，在這兩月期間隨時都可出現於市場。

(二) 種子處理：胡蘿蔔的種子，在植物學上是屬於瘦果，果皮與種皮癒合，表面生有筋條，上邊有刺毛。由於有這種刺毛的存在，吸水便不充分，發芽往往不良且不整齊。因此，先要將毛搓去，再進行催芽。催芽時，要在溫水中浸泡1天，然後撈入瓦盆，用濕布遮蓋，每天要倒出用冷水沖洗，並勤加翻轉。大約有7天左右即可發芽。

(三) 整地、施肥、播種：前作多用上年的秋白菜地，但播種晚的可以利用越冬菠菜、水蘿蔔、春白菜地。先將畦子刨好，耙平，撒施基肥，然後再刨一遍，使土壤和肥料充分混合，耗平。基肥可施用土糞或灰土糞，每畝8,000—10,000斤。

播種時先在3尺寬的畦子內刨四道溝，溝深1寸上下，然後放水，待水滲下均勻播種。覆土5—6分。播種後地面稍乾燥時可用腳踩一遍。大約10天即可出齊。播種量每畝4—5斤即可。沒有刺毛的種子可以減少10%。

(四) 一般管理及收穫：出土後用手或用小鋤頭除草2—3次，株高2寸餘時進行第一次間苗，株距1—1.5寸。之後，視天氣如何，土壤乾燥時要適當灌水。株高3—4寸時進行第二次間苗，株距3寸左右。間苗時要把根頭粗的、莖葉直立的、葉色特別濃厚的、株勢過於旺盛的，以及株勢衰弱的拔掉。

追肥可用大糞水或硫酸，按生育情況，施用2—3次。但接近收穫時不可追肥。據說追肥過晚時，色澤將變壞，外皮也將粗糙。為了避

免根部上端變綠，宜進行一次培土。

播種後 60—90 天收穫。清明播種的收穫適期是六月下旬；芒種播種的是八月上中旬；要在這一期間之內，按播種的早晚進行收穫。收量每畝 4,000—5,000 斤。早期收穫時後作可種秋菜豆、秋黃瓜，其後收穫的可種秋白菜，最晚收穫的可種菠菜、小葱、洋葱。

2、夏播栽培

夏播栽培的方法和春播栽培大同小異。播種時不進行催芽，而種乾籽；因為氣溫較高，有 10 天上下即可出齊。播種期是自六月下旬至七月中旬。前作除春白菜、水蘿蔔、春菠菜等以外，最好是白菜、蘿蔔的採種地。在大田栽培時，前作應用馬鈴薯地。收穫是在播種後 80—100 天。也就是由九月下旬至十月中下旬，在這一期間隨時可以向市場出售，但後期收穫的，大部分要進行貯藏。一般管理可參照春播栽培進行。每畝可收 5,000—6,000 斤。收穫後可以空閒或種埋頭菠菜。翌年春，除了胡蘿蔔之外，栽培任何蔬菜均可。

貯藏可以使用白菜窖。收穫之後，由葉柄基部將葉子割掉，切口乾燥後下窖。先在窖底鋪 3 寸厚的砂子，在上邊將胡蘿蔔橫着排 5—6 寸高，然後，在上邊鋪一層剛剛可以蓋住胡蘿蔔的砂子，接着再排一層胡蘿蔔，這樣堆積數層即可。

四、病蟲害

胡蘿蔔病蟲解極少，幾乎不成什麼問題。

1、病 害

普通有兩種病害。一種是在栽培當中發生的黑葉枯病 *Macrosporium carotae* Ell et Langlois Elliott 本病在葉上發生，生出黑褐色的病斑而使葉子枯死，並生出黑褐色的黴菌。葉柄上也能發生，生出長形而凹陷的病斑。一般發生極少，不成什麼問題。但有大發生危險時，要撒布六斗式波爾多液。

另一種是軟化病。(*Bacillus carotovorus* Jones) 本病在栽培當中，接近收穫期時也能發生，但主要是在貯藏當中為害較多。春季在採種母根定植後也能發生。本病主要是由根頭部發病，很快地侵入內部。被害部軟化，呈污褐色，離解而腐爛。將病根切斷時，健全部分

和被害部分區別極爲顯明。發病的園地不可連作，在貯藏時要注意不使受傷。

2、蟲 害

害蟲當中有黃鳳蝶幼蟲和赤條椿象兩種，一般發生不多，只要捕殺即可。大量發生時可以撒布可濕性6%r-666 250倍液。砒酸鉛200倍液對防治黃鳳蝶幼蟲，最爲有效。兩蟲的形態習性如下。

(一) 黃鳳蝶 (*Papilio machaon* Linn)

幼蟲食害胡蘿蔔、芹菜、茴香等之葉。每年發生2—3次，以蛹態越冬。第一次成蟲在四月至五月中旬發生，第二次在六月下旬至七月下旬發生，第三次在九月中旬發生，在葉上產卵。

成蟲體長7.5分，翅開張2.7寸左右，是一種蝴蝶，翅呈黃色，而有黑斑。卵球形，黃色。老熟幼蟲體長1.5寸上下，呈綠色，各節背上具有黑帶，受驚時由接近頭部的環節伸出黃色的叉狀物，發散臭氣。

(二) 赤條椿象 (*Graphosoma rubrolinatum* westwood)

聚集於胡蘿蔔的花和子實吸食汁液。每年發生一次，以成蟲態越冬。成蟲體長3.3分左右，呈赤色，前胸背上有6條、半翅鞘上有4條黑色的縱條。

五、採 種

1、母根的栽培、選拔、貯藏

進行小規模採種時，是由夏播栽培的胡蘿蔔裏挑選優良個體，將其貯藏即可；但進行大量採種時，要實行母根的栽培。據文獻記載，母根大的在貯藏中的腐爛率較多，春季母根定植後的生育，反不如小的爲優。同時，母根的大小對採種量的多少並無影響。因此，母根栽培的播種期可比普通栽培略晚，東北南部以七月中旬至八月上旬爲適期。田間管理與普通栽培同樣即可，但要略爲密植，間苗後的株距有2寸上下即可。要在十月下旬選擇晴天進行收穫。收穫後要放在園內略爲乾燥之後，將葉割掉。割葉時，爲了不損傷嫩芽，要留0.5—1寸長的葉柄。

在貯藏之前必須進行母根的選擇，選擇時要注意下列各點：

一、要留具有品種固有形狀的：

- 二、要留外皮色澤濃厚的，將淡色、黃色的挑出；
- 三、要將根身過小的挑出；
- 四、要將分岐的和有瘤的挑出；
- 五、要將心部過大和心部黃色的挑出（爲了檢查心部，可將根身的下端削斷一部分）。

選擇之後，要進行貯藏。貯藏量少時，如前所述，可以利用白菜窖的一角，但貯藏量較多時，則要另挖胡蘿蔔窖。十月下旬收穫的，要到十一月中旬爲止進行假貯藏。假貯藏是在園內挖1—1.5尺深的坑，將母根放入，薄薄地蓋一層土。在十一月中下旬，要將母根搬進胡蘿蔔窖。胡蘿蔔窖是寬3—4尺，深4—5尺的溝，長度可按貯藏量多寡，適當決定。下窖時要先在窖底鋪一層乾細土或乾沙子，約1—2寸厚，然後排一層胡蘿蔔，鋪一層乾土或乾沙子，這樣堆積起來，到3—4尺爲止，最後覆土1—2寸。窖的上部，要用秫秸棚蓋，在上面要按剛剛看不見秫秸的程度覆土。這時，要在胡蘿蔔堆和棚蓋之間，留1尺高的空隙。據在興城的觀察，留空的比起未留空的來，溫度比較平均，嚴寒時最上層沒有凍結的危險，貯藏成績良好。棚蓋上的覆土，要隨着寒冷增加其厚度，在十二月下旬增至6寸。胡蘿蔔的貯藏，用1—2°C的低溫即可，但必須注意不使其凍結。

2、定植和一般管理

胡蘿蔔藉昆蟲的媒介，可以自由地和其他品種雜交，因此，在進行2個以上品種同時採種時，必須隔開相當的距離。定植的適期是四月上旬（清明前後）。由貯藏窖內取出的母根，要詳細檢查，將發生軟化病的挑出。栽植時要先將畦子刨起，按每畝5,000—8,000斤施用土糞或灰土糞，當作基肥。然後使糞和土壤充分混合。也有不施基肥而只追施大糞水的；也有在畦內刨溝律糞的。栽植距離普通是行距1.5尺，株距1.2尺。3尺寬的畦子要刨兩道溝，灌水後將母根斜插入土中，待水滲下後覆土。覆土時要將根部上端露出5—6分，這一部分還要培土，以防因過旱而使生長點枯死。株高6寸以上時開始灌水，以後，每10天灌一次。灌水後2—3天，一定要進行中耕除草。未

施基肥的由開始抽臺起要追施 3—4 次糞水。抽臺後還要充分培土，但爲了安全起見，最好是立上支柱以免倒伏。開始開花之後，不再除草，但要灌 3—4 次水。

3、整 枝

胡蘿蔔抽臺開花的狀況，最初是先由主枝大繖上的花開始開花，然後側枝上的大繖開花，最後是副側枝上的大繖開花（胡蘿蔔的花序是複繖狀花序，一個花叢稱爲大繖，花叢內的小花叢稱爲小繖）。主枝、側枝、副側枝的大繖數目在數十本以上，因而開花期間長達 1 個月以上。但副側枝上的大繖勢力衰弱，而且細小，不但不能生長優良的種籽，且因開花太晚，成熟也不整齊。因此，要留下主枝和側枝上的優勢的大繖數個以至十數個，其餘全要摘掉。這樣，留下的花叢生育極好，可以得到充實的種子。

4、收穫調製

八月上中旬，種子即可成熟。大繖內的種子三分之二以上變黃時，即爲收穫適期。採集是摘取大繖，晒 2—3 天，在簸箕上用手揉搓，大量採種時可放在蓆子上用木棒敲打，脫粒後要先用 0.9 分的大眼篩子除掉莖葉，然後再用 0.3 分的細眼篩子將細土篩除，最後用風車（扇車子）進行風選。

因爲胡蘿蔔種子生有刺毛，選別是極困難的。爲了精選種子，必須進行水選。將種子放入水中，10—15 分鐘後，將漂浮在上面的雜物和未熟的種子除掉，然後將沉在下面的種子取出，將水濾乾後，薄薄地攤在蓆子上陰乾。

採種量每畝爲 8—100 斤，但因年而有不同，特別是開花時降雨的多少，對採種量有顯著的影響。

附： 育 苗

東北冬季較長，把春菜的收穫期提前是極重要的。在東北南部，因為實行二季作的關係，早期育苗，等於延長收穫期間，也可以增加產量，也有利於蔬菜經營。此外，也有像東北南部的秋甘藍那樣，爲了閑地的利用和預防蟲害而進行育苗的。

早春的蔬菜育苗，其育苗開始期因栽培的目的、蔬菜的種類而不同。現在主要對馬糞釀熟溫床加以介紹，其餘的苗床則作附帶的敘述。

一、馬糞溫床

在東北，在蔬菜育苗上，馬糞溫床的利用是最有利的，但由全東北看來，還不十分普遍。在東北北部大都市近郊利用較廣，特別是哈爾濱附近比較普遍。但南部除旅大地區之外，利用的極少，瀋陽、錦州等地大部分都是使用玻璃蓋冷床。因為馬糞溫床只要經營一兩次，即可積累經驗，以後就極爲容易，是有必要儘快加以推廣的。

1、地點的選擇

選擇地點時要注意下列三點：

一、因為需要比較仔細的管理，最好是離住宅近的地點。這樣，可以隨天氣的變化，及時地進行窗戶的開閉、防寒和灌水；如果離住宅太遠，將不能適時進行管理，易於招致失敗。

二、必須是周圍有防風設備，而且向陽、溫暖的地點。在周圍有建築物、牆壁，或不遮蔽陽光的樹木時，可以防止育苗時較多的北風和西南風，而保持溫床場圃的溫度。除了這樣的自然設備之外，最好是在周圍架設防風障子，即用秫秸挾成障子。北側的障子要離開苗床3—4尺，南側的障子，爲了不遮蔽陽光，要離開苗床6—7尺，東西兩側離開5尺即可。溫床東西成4列時，中間還要架設一道防風

障子。

三、附近要有井。自家用的小規模溫床，當然遠些也無妨，但進行大量的集約育苗時，因灌水量較大，必須考慮井的距離。

由上列這幾點看來，自家用的小規模的育苗，最好是設在院內，這是很理想的。至於只考慮防風而設在容易出水的低窪地，當然是不好的。

2、溫床的構造

(一) 材 料

構築溫床時，首先要決定的是構築材料。木板、石頭、磚、洋灰、秫秸、柳條或土牆等都可用，也都各有其得失，但主要的是要選擇廉價而易於得到的材料。石頭、磚、洋灰等可供長期的使用，同時可以節省每年構築的勞力，但一時需要較多的經費，且對熱度的傳導度較高，床內容易變涼，是其缺點。一般多不使用。使用木板時，操作便利，每年使用兩月後可以拆下收藏起來，能使用數年；拆除後可以利用苗床用地作為普通園地；並且育苗當中，可以隨着苗的生長，將木框抬高，以調節床內的空間；還可使釀熟物的充填面積大於溫床面積，以使床內溫度保持均勻；同時又可減少外界低溫的影響。此點在東北的中北部等寒冷地帶是很有效的。因有這些優點，使用木造溫床是最理想的。但由於使用大量木板，一時需要經費較多，是其缺點。其次是秫秸或柳條溫床，在材料上不需經費，是其最大的優點。同時構築簡單，所需勞力極少，是值得普及的。不過易遭鼠害，是其缺點。土牆溫床所需勞力較多，但幾乎不需要另備材料，且保溫良好，在育苗期內在東北因降雨極少，也沒有頹塌的危險。因之，土牆溫床是東北當前最好的方法，應該予以推廣。

(二) 溫床的長度和寬度。

溫床的大小，當然要取決於育苗面積的大小，但其寬度由於各種關係，以 4.5—5 尺為適當。寬度越窄，管理上越方便，但一定溫床面積的遮陰面積也將加大，其損失是較大的。寬度越寬，在栽培管理上越不方便，玻璃窗戶的重量既大，也就越易於損壞。

溫床的長度，可按需要來決定，但一般是 12—20 尺，長度再長

時，中間須加設間壁，作成連結式的溫床。例如土牆溫床，延至多長都是可以的，但如果中間不加設間壁，而在同一溫床內育苗兩種蔬菜以上時，則不能因蔬菜的種類而變換環境，勢將使需要高溫的茄子，和不需要高溫的甘藍，在同一環境下育苗，感到困難。因此，必須適當地加設間壁，對不同蔬菜給以所需要的不同環境，這是十分必要的。

(三) 窗戶的傾斜角度

打算充分利用太陽的光線，窗戶面和光線成直角時是最大的。因此東、北南部的傾斜角度必須是40度上下。只是利用太陽的輻射熱時，當然這個角度是越大越好，但以釀熱物為熱源的馬糞溫床，這種必要是較小的，甚至由於輻射熱的關係而床內溫度急劇升高，反有過熱的危險。另一方面，傾斜較大時，床內的空間也將加大，放熱面因而增加，夜間溫度的損失也將加多。因此，對於馬糞溫床，加大傾斜是沒有什麼意義的。由於同化作用的影響來看床內光線的多少，當然傾斜大時是比較明亮的，但東北在育苗期間幾乎全是晴天，此時日光的強度已經相當高，由於光線不足的徒長，在實際栽培當中是看不到的。此外，因此時降雨極少，也沒有為了使雨水流下而加大傾斜的必要。由上列各點來看，東北的馬糞溫床的窗戶的傾斜角度，只要有極小的傾斜即可，甚至水平也沒有什麼妨礙。

(四) 製 法

製作石頭、磚、洋灰的溫床時，要按所定的大小，挖3尺深的坑，用磚時要砌臥磚、橫砌，用洋灰時要作成4寸厚。地上部南側要比地面高3寸，北側要比地面高8寸。使用磚石時要用洋灰砌縫，以期堅固。

製作木造溫床時，要用1寸厚以上的木板，框的插卯（卯子部）應做活的，以便安卸，南側要高8寸，北側要高1.3尺。

用秫秸或柳條時，要先按所定的大小挖坑，然後在其四周築二層乃至四層的成捆秫秸，裏側要立上柱子，以免倒塌。外側要覆土，上端要用泥土抹平。

土牆溫床是先按1.3—1.5尺挖土，用挖出來的土作牆，牆厚6寸。南側高5寸，北側高1尺。

用木材、秫秸、柳條、土墻的溫床，其中播種床必須在上年秋作好，不然，在育苗開始期因還未化凍，挖土困難，需要較多的勞力。假植床最好也是在上年準備。

床坑的深淺，因釀熱材料的用量而不同。大致在二月內充填時，其厚薄為1.5尺，三月上中旬為1.2尺，三月以後為0.8—1尺。床土為3—4寸，由床面到南側窗面的距離有5寸即可。因苗床的四周溫度較低，幼苗的生長將不整齊，因此，床坑的四周要深些，中央可以淺些，以防溫度不均。但木造溫床將踩入釀熱的坑，比苗床面積放大時，則無此必要。如將坑擴大到木框以外，其效果是更大的。

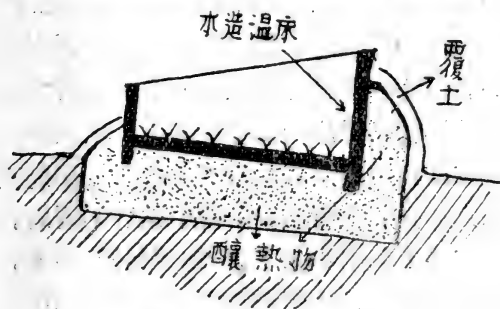


圖7 溫床構造

不論哪種溫床，其四框的上部必須平滑，使它和窗戶中間沒有一點縫隙，不然，溫度的損失極大，即使其他條件都很齊備，也將影響小苗的發育，這是必須注意的。

(五) 窗 戶

窗戶材料有玻璃和油紙兩種。玻璃和油紙比較起來，以透光率而論，油紙約為玻璃的一半。因而用油紙時，比起用玻璃來，小苗是比較軟弱的。油紙也易於損壞，必須經常修補，故油紙窗戶未能普及。在實際使用當中，要特別選擇強韌的紙張，在貼好之後，將蘇子油和火油按四與一之比混合，刷到紙上，待乾燥後使用。在日光漸強的四月以後，用在假植床上是可以的，但對播種床是不適當的。

油紙窗戶雖因費用較少，且重量較輕易於開閉，但只要條件可能，仍以使用玻璃窗戶為宜。玻璃窗戶雖費用較多，且重量較重在操作上比較不便，但在育苗上却比油紙窗戶好得多。

玻璃窗戶的製法與普通的窗戶不同，是只用豎樞而不用橫樞，要使上邊的玻璃和下邊的玻璃壓2、3分，上下鑲嵌。這樣，就可以避免

橫樑遮光，並可便於雨水流下。窗戶的大小長短是隨溫床的寬度來決定，寬度一般是3尺左右。但溫床的寬度在5—6尺時，爲了避免過重，多將寬度縮至2尺左右。玻璃的大小不能一概而論，總之，太大時，玻璃易於損壞，太小時，則因豎樑增多而遮光的面積較大。一般窗戶寬3尺時，用3行玻璃；寬2尺時，則用2行。爲了避免玻璃和窗框中間發生縫隙，必須用膩子嵌住；不然，就會透風，夜間不易保溫。窗戶和窗戶相接的地方，最好在溫床框上架上橫樑。橫樑要順着作成淺溝。這樣，既可避免因窗戶的重量而彎曲，又可使由窗縫吹入的風不致直接侵入床內，並可使由窗縫流入的水順溝流下。

在馬糞溫床的設備上，玻璃窗戶需很多的經費，要盡可能使用其他材料。由三月下旬至四月上旬開始育苗的水黃瓜和菜豆，以及由四月上旬開始育苗的甘藷，是不需要玻璃窗戶的，白天溫暖的時間可以用太陽晒，夜間用厚草簾子遮蓋即可。

3、育苗開始期

除了促成栽培之外，一般的早熟栽培的育苗開始期，受當地氣候的支配較大，並且因蔬菜的種類及栽培的方法而不同。育苗期較長的茄科蔬菜是育苗開始最早的，在東北南部以三月上旬，即驚蟄前後爲適期（但旅大地區則爲二月下旬），五月上旬即可定植，育苗日數爲60天上下。但要想提前收穫時，還可提早播種。不過，却不能因而提早定植。這樣，就要將育苗期拖長，苗也將長得很大，就要像番茄那樣，在溫床內開花。因而需要很大的溫床面積，當前玻璃窗戶既然還不普遍，這種大苗育苗，勢將減少育苗數量，這是不適當的。但將來玻璃窗戶大量普及後，而且熟練的掌握了釀熟物踩床技術時，以早期收穫爲目的而將育苗開始期部分的蔬菜比現在提早，將是可能的。但大面積栽培時，仍將以三月上旬開始爲標準。二月上旬或更早播種時，則將在溫床內開花結果，已經不屬於一般的早熟栽培而是一種半促成栽培，當前還不是需要推廣的方法。早熟用春甘藍以三月上中旬爲適期。菜豆和水黃瓜因受移植的影響較大，是不能育成大苗的，一般是育苗30天上下，三月下旬至四月上旬播種，四月下旬至五月上旬定植。

4、釀熱材料和踩床

在釀熱材料中使用最廣的是馬糞，因為馬糞容易發酵，而且價廉易於取得。混有褥草的厩肥也是同樣的。此外，容易得到的，還有乾雜草、穀草、秫稽、苞米稽、麥稈、稻草等也都是容易得到的。森林附近也可使用樹木的落葉。紡織工廠附近也可使用紡織屑，這是發酵最爲良好的材料。馬糞和紡織碎屑不易得到，在只用枯草、莖稈之類時，因發酵比較困難，可用米糠，稻米或高粱米的米糠都行。米糠自身發酵力較強，可以幫助其他材料發酵。此外，雞糞、牛糞、垃圾、甘藷蔓、人糞尿等都可以用作釀熱材料。總之，主要的是要選擇價廉，可以自給的材料使用，在上述各種材料當中，以馬糞、乾草、莖稈類最易取得，特就這些材料，介紹其使用方法。

在二月下旬至三月上旬進行踩床時，每平方公尺（9平方尺）要按新鮮馬糞 340 斤、乾草 70 斤、溫水 40 斤的比例踩入。馬糞要保有充分的水分而呈濕潤色的。馬糞乾燥時，要澆上溫水，澆水的程度是用手握時以能擠出水滴爲宜。

踩床的方法是先在坑底薄薄地鋪上一層乾草，用腳踏實，在上邊裝入定量的馬糞三分之一，再鋪上三分之一的乾草，踏實，澆三分之一水；然後，照樣各踩入三分之一，踏實；最後，把剩下的各三分之一踩入，踏實。踩床的深度是 1.5 尺左右。此時不可踏得太緊，太緊時發酵較慢，需要很多日子溫度才能上昇。踩床後 3—5 天，其溫度在 35°C 爲理想。溫度在 40°C 以上時，爲了抑制溫度，要再踩緊一些，並要澆水；降至 30°C 時，要鋪上床土，第二天進行播種。

踩床時必須注意：首先是馬糞。使用新鮮的最爲安全。若新舊馬糞皆有時，要把新的用於播種床，把舊的用於假植床。馬糞凍結或含有冰雪時，要把它化開後使用。其方法是先把馬糞堆成圓形（圖 8），用秫稽或舊煙筒等作成由下而上的煙道，由下口燃燒乾草，使煙由上口排出。燃燒時不可使其起火苗，而只用煙燻。可用堵塞上口和下口的方法加以調節。馬糞相當乾燥時，有發火的危險，要在開始前澆水。這樣燻 2—3 小時以後，要把火熄滅，把上下口堵塞。堆積的馬糞第二天

即開始發酵，溫度可升高 40° — 50°C ；這時要上下翻轉，以備踩床之用。

第二，在馬糞內混有多量的莖稈時，也就是使用厩肥時，可不用乾草，但須注意水分，馬糞和莖稈乾燥時，必須澆相當量的水。

第三，只有馬糞而無乾草和莖稈類時，可以單獨使用馬糞。但首先須注意馬糞的水分，如前所述，以手握馬糞時，以能擠出水的程度為適當。單獨使用馬糞時，可一次踩進去，最後踩實。

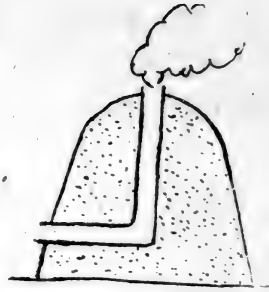


圖 8 馬糞堆集

第四，踩床後，每天必須測量溫度，以觀察發酵狀況。溫度過高時，要再踏緊些，並要澆些水，溫度在 30°C 時，即可鋪入床土。溫度不升高時，可能是由於踏壓過緊或澆水過多的原因。這時要檢查內部，過緊時要疏鬆一下，水分過多時要混入一些乾草。單獨使用過濕的馬糞而又踏壓過緊時，往往溫度就會遲遲不向上升。還有溫度急劇上昇，然後又急劇降下，而停止發酵的情形，這是由於水分過份不足所致，內部乾燥，莖稈上將生出白黴。以莖稈類為主要材料踩床時，或不使用馬糞而只用莖稈類和米糠時，由於未能正確掌握澆水量而使水分不足的情形是很多的。釀熟物的發酵是由於好氣性細菌的作用，必須給與充分的水分和充分的空氣。初次踩床的人，往往由於水分的過多或過少，以及踏壓的過緊或過鬆而招致或多或少的失敗，因此，必須充分注意這種工作。

第五，踩床要選無風溫暖的晴天進行，踩床後，白天要加蓋玻璃窗而充分利用太陽的光熱，夜間要加蓋草簾子防寒，以促進發酵。

上列各項是踩床時必須注意的，如果踩的很合適，在二月下旬踩的，到三月下旬為止，可以保持 20°C 以上的床溫，四月以後，大致也可以保持在 20°C 以上，是不會降至 15°C 度以下的。作假植溫床用者，在三月中下旬踩的，材料只用上列份量的三分之二即可，厚 1 尺上下。

買釀熱材料，看來似不經濟，但釀熱完畢後，可以成爲極好的堆肥，是沒有什麼損耗的。因此，如果將造糞用的馬糞置於溫床內使其醱酵，而利用其溫度，對釀熱材料是沒有任何浪費的。

5、床 土

釀熱物醱酵後達到適溫時，要鋪入床土，但床土必須事先準備好。床土的準備，要在上年秋季進行。

床土的材料，首先要由沒種過蔬菜而雜草極少的田地，或最近幾年沒種過茄科蔬菜的田地內取運田土。同時，還要準備沒有蔬菜殘渣的、充分腐熟的土糞和河沙。

床土的配合比率，播種床的床土，一般是田土4、土糞4、河沙2混合而成。但田土粘重時可增加河沙爲3，而將田土減少爲3。總之，床土必須注意肥沃，保水力大，且排水良好的。假植床的床土，要減少河沙的份量或完全不混入河沙，以免在定植時因根上所帶的土太鬆，在幼苗搬運中損傷苗根而延遲成活。

應該準備的床土的份量，要按溫床面積大小來決定。每立方公尺（27立方尺）可鋪8平方公尺（72平方尺）的床面。將床土配好後，要過一遍篩子，將土塊、小石子和其他雜物篩出。篩眼的大小要適度，播種床床土以1分篩眼的爲宜，假植床床土以3分篩眼的爲宜。將床土準備好之後，要堆成圓堆而過冬。

得不到無病的床土時，要進行消毒。用鐵鍋蒸一下即可。在試驗場、示範場等，如果有蒸汽設備，可用蒸汽消毒，把床土放到箱子或缸內，從底下通上蒸汽即可。床土的消毒，對播種床是特別重要的，假植床不消毒也可。

在將床土運入溫床之前，要把床內踩入的釀熱材料耙平。如果不耙平就將床土鋪入，最後只將床土耙平時，床土將厚薄不勻，淺的地方床土易於乾燥，根的生長將受到阻礙，結果，苗的生育將受到不好的影響。床土的厚薄，播種床爲2寸，假植床爲3—4寸。由床土到窗戶的距離，木造的播種床有2—3寸即可，在幼苗長大以後，或用來充作假植床時，將木框抬高即可。但是別的溫床因爲不能隨便抬高，要由起初即按定植苗的大小，把由床土到窗戶的距離放大到5—6

寸。鋪入床土之後，第二天即可播種或假植。

6、防 寒

溫床的溫度是由四面八方被奪取的，其中尤以四壁與窗戶的損失為最大。但在這些損失之間必須考慮的是縫隙的損失，故應檢查苗床四壁的頂端和窗戶之間有沒有縫隙，窗戶與窗戶之間有沒有縫隙。如果這些縫隙漏風時，它的損失是非常大的。有經驗的農民，為了防備這樣的漏風，在播種後一定時間之內，用泥土將這些縫隙封閉。為了防止四壁的放熱，要進行培土。用柳條或秫秸製作的溫床，必須由外面培土。木製溫床，培土也是很有效的。其次，要防止夜間窗戶的放熱。這一放熱，可用覆蓋厚草簾子的辦法來解決。草簾子要用穀草、稻草等厚一些、密一些製成。如溫床地上部四周充分培土者，溫床幾乎像處在地下時，用2寸厚的草簾子一張即可，但長和寬都要比溫床面積大些。如培土不太充分時，要用兩層厚草簾子，橫蓋的要比溫床長些，豎蓋的要比溫床寬些，把溫床完全包起來。到了四月中旬外界氣溫已漸高，即可將其撤掉。

播種和播種後的管理，請參照茄子項內所述，為了避免重複不再敘述。

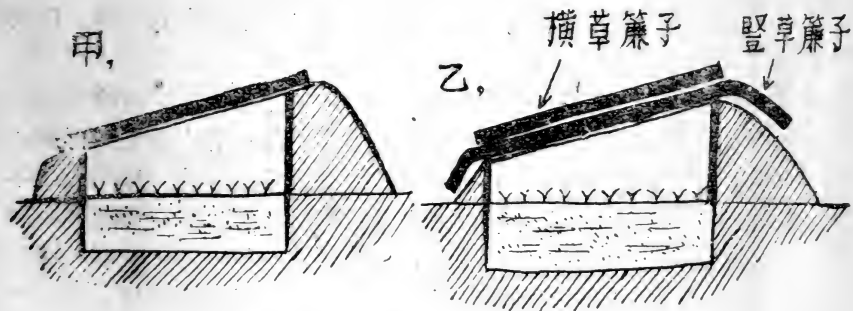


圖 9 用草簾子防寒

甲—培土充分的溫床，用一層草簾子。乙—培土不充分的溫床，用二層草簾子。

二、火炕溫床

是以加火為熱源的溫床。燃料可以用煤炭或各種莖稈之類。火炕

的形式是不同的。這一方法是在東北南部很久以前就使用的方法，但主要是限於甘藷的育苗，很少用來進行其他蔬菜的育苗。構造、構築方法和管理法等可以參照在甘藷項內所述。用以進行甘藷的育苗時，不用玻璃窗戶，只用極厚的草簾子防寒即可。用以進行茄科蔬菜的育苗時，如果不用玻璃窗戶，在三月下旬以前開始育苗是很困難的。但使用玻璃窗戶時，由什麼時候開始育苗都是可能的。

火炕溫床可以隨着氣候的變化，任意調節床溫，這一點比起馬糞溫床來，是其優點。但在構築上需要很多的勞力，並且要費很多的燃料，是其缺點。

三、冷 床

冷床是不以醱酵熱或加火爲熱源，而專靠太陽熱進行育苗的方法。因育苗時期的不同，其構造也不一樣。可以大別爲玻璃冷床、草簾子冷床、露天冷床數種。

1、玻璃冷床

是在早春進行茄科和其他蔬菜育苗時所使用的方法，在瀋陽、錦州，以及東北南部各大都市利用較廣的育苗法。

構造是和馬糞溫床相同的，所不同的，只是不使用醱熱物。框大多使用土牆，也有用秫稈的。現在介紹瀋陽市利用較多的一例，以供參考。

先選擇避風的地點，在頭年十月下旬（霜降前後），當收穫白菜之後，即進行挖洞（床孔）。先將表土挖6寸深，將土起出，再將心土挖出，用來作牆。前牆高3—4寸，後牆高7—8寸。床的大小不能一概而論，普通多是長20尺、寬5尺的。挖完洞之後，將挖床開始時起出的表土放入，繼用秫稈架設防風障子。翌年春過了立春，要安設玻璃窗戶，使床土融解。融解到5—6寸時，要將土耕起，施用乾糞100斤上下，再耕起一次，使土和糞充分混合。乾糞是按馬糞2、大糞1的比例配合而使其腐熟，並要過篩後施用。或在原有的床土上再覆以4—5寸的大糞乾1和土2的床土。由床面至南側床面的距離是4—5寸。以後，要在夜間蓋一層或二層草簾子，以便保溫。要在二月下旬以前做完這些工作，在三月上旬至中旬播種。

因為玻璃冷床床溫不足，不論哪種蔬菜都要進行催芽，但茄科蔬菜到出土仍需一星期以上。播種後要將玻璃窗戶用泥土封閉十多天，大致出土以後，開始稍稍的通風。這樣，白天的氣溫將在 20°C 以上，但夜間的溫度還是不充分的，因而生育緩慢。由三月下旬開始，床溫漸高，生育也逐漸迅速。這樣看來，玻璃冷床最早只能在三月上旬播種，再提前時，因床溫不足而生育遲緩，如果連續陰天時，將引起凍害，發生立枯病的危險是較多的。因此，茄科蔬菜的育苗，最好是使用馬糞溫床，較為安全。甘藍的育苗，用玻璃冷床也可充分生育，並不比馬糞溫床差而使生育延遲的情形。

2、草簾子冷床

是一種不用玻璃窗戶而只在夜間用草簾子防寒，白天什麼也不遮蓋的方法。其大小、構造、製法等和上述玻璃冷床大同小異。構築是在當年春分後，土壤化凍到相當深時開始。構造是不一定的，現舉一例供作參考。

土牆比玻璃冷床略低，南牆比地面高 2 寸，北牆比地面高 4 寸，床土的位置比地面低 4 寸。要在三月下旬至四月上旬構造完畢，同時，架設防風障子。

草簾子冷床一般多用以進行水黃瓜、菜豆、甘藍的育苗，但沒有玻璃窗戶的農家，也可用以進行茄子、番茄、辣椒的育苗。因為外界氣溫此時已相當升高，在育苗上並沒有多大困難，但由於床溫不足，苗的生育緩慢，特別是在四月上中旬連續陰天，或降雨、降雪時，將易於引起冷害。因此，草簾子冷床最好還是使用少許的釀熱材料，以期確保適度的床溫。其踩入數量照馬糞溫床的半數以至三分之一，厚 6—8 寸即可。

3、露天冷床

露天冷床主要是由於經濟的利用園地，或爲了在苗期集中起來進行細緻的管理而使用的。用露天冷床育苗的，以秋甘藍、蔥、洋蔥爲主，其播種期亦各不相同。露天冷床是使用水園子的池子，但要選肥沃而且排水良好的地點。因為育苗的好壞對定植後的生育有很大的影響，故對冷床的管理要特別注意，病蟲害的防治以及灌水都不能疏

中科院植物所图书馆



S0016012

— 208 —

忽。對各種菜苗的管理方法等，可見前述各項，不再贅述。

67.31
409

3779

东北南部主要蔬菜
栽培法

蔡维 还

1961.1.10日.

67.31
409

-2779

54

書 號 3043

東 北 南 部 主 要 蔬 菜 栽 培 法

著 者	垂 井 昌 明
譯 者	吳 棧
出版者	東 北 農 業 出 版 社
	社址：瀋陽市北陵
發行者	新華書店東北總分店
印刷者	東 北 農 業 出 版 社 印 刷 廠
	廠址：瀋陽市北關八王寺

1954. 2. 初版 1—3,000

定 價 9,000