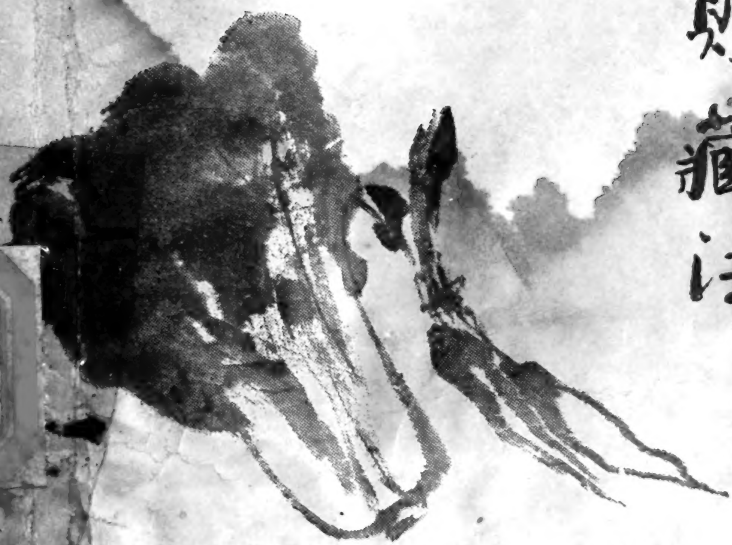


民間蔬菜貯藏法





民間蔬菜貯藏法

商業部蔬菜果品商業局彙編

中科院植物所圖書館



S0016031

輕工業出版社

1958年·北京

前 言

我國由於自然條件的關係，蔬菜的生產季節性較強，絕大部分地區的蔬菜是季節生產、常年消費，尤其是北方地區歷年的冬春鮮菜供應又主要依靠儲藏來解決。鮮菜是易腐商品，如儲藏保管不善，就會帶來很大的損失和供應上的困難。同時，如能在夏季旺產時，爭取把鮮菜多保管幾天，減少霉爛、變質，就給國家增加了不少財富。我國勞動人民在蔬菜保管方法上經過多年的辛勤勞動的結果，創造和積累了多樣而豐富的經驗，不但方法簡單易行，投資少，而且收效很好。這些方法如果我們認真的加以總結推廣對蔬菜儲藏有着重要的意義。

這本書是在一九五八年三月印行的“干鮮菜民間貯藏方法”的基礎上加以修訂補充的。內容方面有較大的增減，材料搜集方面注意了充實和廣泛，這些經驗都是前人勞動的成果創造和總結出來的，具有一定的參考價值。在材料整理上，由於我們缺乏這方面的經驗，錯誤之處可能很多，希望各地修正和補充，並希多多供給材料，便於繼續彙輯刊印。

一九五八年十月

67.317
516

目 录

- 一、大白菜貯藏經驗 (7)
1. 北京市大白菜的貯藏和堆藏 (7)
 2. 北京市冬貯白菜的保管方法 (27)
 3. 北京市“白菜架空”貯存初步經驗簡介 (32)
 4. 黑龍江省大白菜保管方法 (34)
 5. 黑龍江省單擺架式通风貯藏法 (37)
 6. 黑龍江省齊齊哈爾市富拉爾基區蔬菜站白菜接
運、窖藏与管理經驗 (43)
 7. 河南省開封市大白菜保管經驗 (50)
 8. 河北省邯鄲市對白菜保管的一點經驗 (52)
 9. 河北省唐山市公司大白菜保管辦法簡介 (53)
 10. 津市大白菜保管方法 (53)
 11. 山東省黃縣大白菜貯藏經驗 (55)
 12. 甘肅省蘭州市包心菜(大白菜)的冬藏技術 (60)
 13. 安徽省大白菜簡易說明和保管方法 (68)
 14. 江蘇省鎮江市大白菜田間保管法 (70)
 15. 遼寧省沈陽市窖藏白菜經驗 (71)
 16. 遼寧省沈陽市用2,4-D防止大白菜脫帮的經驗 (74)
 17. 遼寧省撫順市大白菜貯藏的基本作法 (77)
 18. 遼寧省旅大市活窖貯藏白菜的幾點方法 (87)
 19. 遼寧省鞍山市白菜貯藏經驗 (91)
 20. 上海市大白菜貯藏方法 (99)
 21. 利用類似生長素貯存大白菜初步經驗 (103)
- 二、土豆貯藏經驗 (110)
1. 北京市土豆的貯存保管與技術操作 (110)

2. 甘肅省潮湖農場窖藏馬鈴薯七、八個月不爛的辦法…………… (112)
3. 黑龍江省哈爾濱市南崗區王兆社窖藏土豆方法…………… (113)
4. 上海市洋山芋(土豆)貯藏方法…………… (115)
5. 天津市土豆保管法…………… (118)
6. 山西省太原市蔬菜公司創造小土窖洞儲藏山藥蛋七個月不爛的經驗…………… (122)
7. 甘肅省蘭州市洋山芋貯藏技術…………… (122)
8. 內蒙興和縣建設鄉共戰農業社馬鈴薯儲藏18個月的經驗…………… (124)
9. 上海市蔬菜公司北市場馬鈴薯久藏不出芽不腐爛的經驗…………… (125)

三、蘿卜貯藏經驗…………… (126)

1. 北京市蘿蔔及胡蘿蔔的埋藏…………… (126)
2. 北京市小蘿卜的假植貯藏…………… (135)
3. 黑龍江省水澆蘿蔔的貯藏經驗…………… (136)
4. 河南省開封市紅蘿蔔(胡蘿蔔)保管法…………… (138)
5. 河北省唐山市蔬菜公司正在試行中的農民儲藏大紅蘿蔔的方法…………… (141)
6. 河北省石家莊市食品雜貨公司正在試行中的農民儲藏大蘿卜的方法…………… (141)
7. 天津市旱蘿卜保管法(青蘿卜大致相同)…………… (142)
8. 安徽省蘿卜保管方法…………… (144)
9. 甘肅省蘭州市蘿卜冬藏技術…………… (145)

四、大葱洋蔥貯藏經驗…………… (147)

1. 河南省開封市大葱保管經驗…………… (147)
2. 安徽省大葱簡易說明和保管方法…………… (148)

3. 北京市洋葱的堆藏…………… (149)
4. 天津郊区洋葱贮藏方法…………… (156)
5. 黑龙江省哈尔滨市洋葱贮藏方法…………… (158)
6. 浙江省洋葱贮藏法…………… (159)
7. 遼寧省沈阳市石灰保管洋葱法…………… (162)

五、鮮薑貯藏經驗…………… (163)

1. 鮮薑貯藏經驗簡介…………… (163)
2. 山东省萊蕪、泰安民間貯存生薑的办法…………… (166)
3. 黑龙江省哈尔滨市鮮薑貯藏方法…………… (169)
4. 浙江省嘉兴縣新丰鎮生薑的貯藏經驗…………… (170)
5. 遼寧省沈阳市鮮薑保管法…………… (175)
6. 广东省潮州生薑保管方法…………… (175)

六、細雜菜貯藏經驗…………… (176)

1. 北京市菠菜的冷藏…………… (176)
2. 黑龙江省凍藏菠菜的經驗…………… (183)
3. 甘肅省蘭州市綠菠菜冬藏技術…………… (187)
4. 天津市菠菜、香菜凍藏經驗…………… (187)
5. 北京市芫荽(香菜)的冷藏…………… (191)
6. 黑龙江省香菜凍藏經驗…………… (193)
7. 北京市油菜的冷藏…………… (198)
8. 北京市油菜心的假植貯藏…………… (200)
9. 天津市青帮油菜的保管法(太古菜、瓢菜大致相同)…………… (206)
10. 北京市芹菜的假植貯藏…………… (207)
11. 山东省濰坊市芹菜冷凍貯藏經驗…………… (212)
12. 北京市高笋的假植貯藏…………… (215)
13. 天津市洋白菜(甘藍)的假植貯藏經驗…………… (219)
14. 遼寧省沈阳市石灰保管大头菜(甘藍)法…………… (221)

15. 甘肅省蘭州市蓮花白(洋白菜)的冬藏技術… (222)
16. 天津市辣椒埋藏經驗…………… (223)
17. 黑龍江省窖藏辣椒的經驗…………… (224)
18. 遼寧省沈陽市沙層保管青椒法…………… (226)
19. 天津市茄子坑藏經驗…………… (226)
20. 天津市茄子堆藏經驗…………… (228)
21. 天津市番茄(西紅柿)貯藏經驗…………… (230)
22. 遼寧省沈陽市土井保管茄子、黃瓜、西紅柿法 (231)
23. 天津市菜花(花椰菜)假植貯藏經驗…………… (231)
24. 上海市花椰菜的冷藏方法…………… (235)
25. 甘肅省蘭州市菜花假植貯藏技術…………… (236)
26. 天津市冬瓜貯藏經驗…………… (237)
27. 廣東省潮州冬瓜保管方法…………… (239)
28. 安徽省山藥保管方法…………… (240)
29. 天津市白菜夾豆角的貯藏經驗…………… (240)
30. 黑龍江省水井貯藏黃瓜的經驗…………… (241)
31. 天津市缸藏黃瓜的經驗…………… (243)
32. 天津市筐藏黃瓜的經驗…………… (246)
33. 天津市熱季臨時坑藏黃瓜的經驗…………… (247)
34. 黑龍江省水藏蒜毫的經驗…………… (248)
35. 遼寧省開源縣冷藏蒜苔的經驗…………… (251)
36. 河北省唐山市用水貯藏蒜毫的試办經驗…………… (255)
37. 北京市水窖貯藏蔬菜經驗…………… (257)
38. 天津市衛青蘿卜埋藏經驗…………… (259)
39. 上海市冬笋的保管方法…………… (262)
40. 廣東省潮州蒜頭的保管方法…………… (263)

一、大白菜儲藏經驗

1. 北京市大白菜的窖藏和堆藏

大白菜是首都人民冬季和早春食用最主要的蔬菜。它的栽培面積占全部秋菜種植面積的百分之六十以上，在11月上旬（立冬）收穫後，即大量供應市場，一直維持到翌年的4月上旬（清明）在這5個月期間內能夠保證供應，主要是依靠貯藏。因而作好大白菜貯藏工作，直接關係到冬春蔬菜的正常供應。

北京郊區貯藏白菜的方法，由於地區和習慣的不同，可分為兩種形式：一種是沒有通風設備的堆藏形式，即所謂“死窖”；一種是有通風設備同時可以出入窖內隨時取用的窖藏形式，即所謂“活窖”。“活窖”分布的地區較廣，而以海淀區的東、西冉村一帶、南苑區的小紅門一帶和丰台區的大、小井村一帶為最多，是北京郊區貯藏白菜的主要形式。

一、窖 藏

（一）窖的構造和施工

1. 窖的構造

北京郊區白菜窖在構造上有兩種不同的類型。第一個類型也是應用較為普遍的類型，除南郊小紅門一帶外，差不多都是屬於這個類型，它的構造如圖1。

一般菜農的白菜窖，都是採用半地下式，即挖深3~4尺，寬10~14尺的坑，其長度則隨貯藏數量的多少和需要來決定。將挖出來的土，在坑的周圍的地面上築成底寬2~2.5尺、頂寬1.5~2尺，高3~4尺的土牆（“窖梆”）。這樣由

窖底到窖頂約有7尺高左右。坑的深度和窖牆的高度，對於白菜貯藏有着很大的關係，如果挖得過深，則窖內深度較

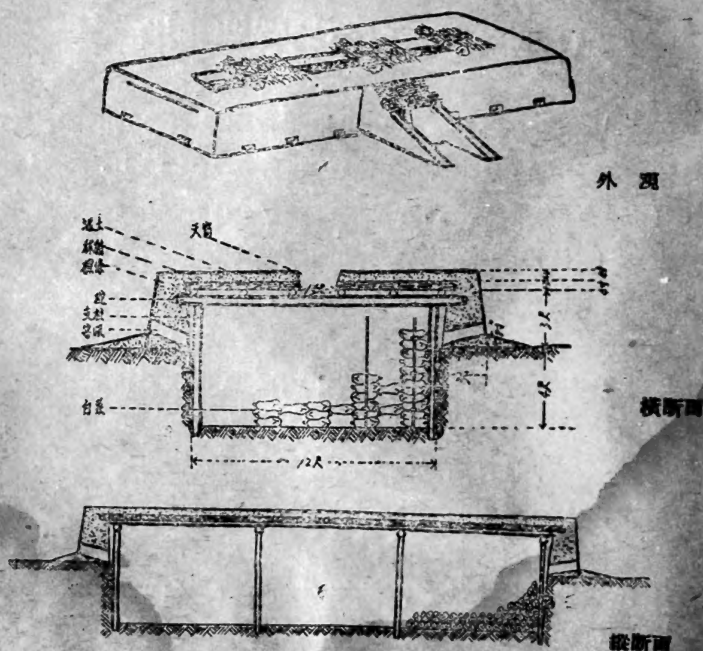


圖 1

高，而且在地下水位較高的地方，可能因窖底潮濕窖內濕度過高，對白菜的貯藏不利。根據農業勞動模範申多的經驗，以挖下去3.5尺深，上面培起3.5尺高的窖牆較為合適。

窖的方向除因受地勢的限制外，一般都是南北長的方向。挖坑打牆後，約每隔10尺在窖牆上架一橫梁（“柁”），其下兩端立下支柱，柁與柁間以等距架上4~6根檩條，檩條上再鋪上約4寸厚的玉米糶或高粱杆，其上再復土4寸左右。糶糶及復土的厚度宜加注意，過厚則增加柁檩所承受的壓

力，过薄則不能抵御窖外的嚴寒。窖的大小通常以“間”來計算，即柈与柈相距1丈为一間，每間約可裝菜8,000~10,000斤，小的菜窖只有兩三間，大的有達十餘間以上。

在窖頂設有“天窗”，在窖牆基部設有“窖眼”。天窗是白菜窖的主要通风設施，用調節和控制白菜在貯藏期間所要求的溫度和濕度；而窖眼是在白菜入窖初期及開春以後天气較暖时的輔助通风設備。因此，天窗大小和窖眼的位置及多少对于白菜貯藏的影响很大。天窗開設的方式有兩種：一种是按窖長的方向，自窖頂的兩端各3—5尺处起開一寬約2尺通过各間窖頂通長的天窗；另一种是分別在每間或隔一間的窖頂中央按窖寬方向開一寬約1.5尺，長約7尺的天窗。窖眼的開設是在每間窖相對的兩面窖牆基部各開約8寸見方向內傾斜的土洞各兩個。为了在白菜入窖初期能够使窖內的空空更好的对流，有的菜窖还在窖長方向的南北兩端靠窖頂的窖牆上各開一長6尺，寬5寸的長形气眼。

白菜窖一般皆開有窖門，門須開在窖的东面或南面，以避免冬天西北风的直襲，開門後由門的兩旁从窖頂到地面築斜土牆兩道上盖以草帘，欲入窖时将草帘向上卷起便可進入，較大的菜窖除開門外，有的并在窖門外另築小屋一間，經常有人住在里面看管和照顧白菜，在出入窖門时，小屋便起緩冲的作用，可避免冷风大量的直接襲入窖內，影响窖內的溫度。也有的菜窖不開窖門，而由天窗或在窖頂的一角開一出入口，由所設的活梯出入窖門，这种方式虽在挖窖时較為省工，但人的出入特別是白菜的入窖或出窖十分不便，故大量貯藏必須留窖門。

第二個類型白菜窖在構造上与第一類型的主要不同點在于窖較窄而深，一般挖深4~5尺，加上窖牆高3.5~4尺，共

高約8~9尺，寬約6尺。而且窖只開天窗不設窖眼。此外，支柱的位置不貼窖牆而是位于距東西窖牆各一尺多的地方，并使支柱向外傾斜約6，7寸，支柱除了支住窖頂之用外尚有卡菜的作用，同時白菜堆積的方法也有不同。這一類型的白菜窖在北京郊區應用不如第一類型菜窖普遍，主要僅分佈在南苑區的小紅門一帶。

2. 施 工

(1) 地點的選擇 挖窖應選擇土壤乾燥，地下水位較低和空氣暢通的地點。如地下水位過高則可能造成窖內過于潮濕，對白菜的貯藏不利。在院內，屋前等通風不良處挖窖，則天窗和窖眼不能發揮其應有的效用，在白菜入窖初期遭受損失的可能性較大。

(2) 施工的時間 一般在霜降至立冬，必須在立冬以前完成，因為白菜一般皆在立冬時期收穫入窖。而且挖窖之後，最好能晾曬4~5天，使土壤乾燥，既有利于窖的堅固，并有利于白菜的貯藏。

(3) 施工的步驟

甲、打牆：在地面上按照量好的尺寸，四角釘上木樁，并拉繩作為標記。打牆時先立好夾板，然後用鐵取土往板內填土，并用揣子和杵子將土打實（圖2），如此向上連打三板至達所需的高度，再移動夾板連接打好的窖牆繼續打牆。打牆時如土過干，可適當澆水。此外也有不用夾板只用鐵錘拍打窖牆，但不如用夾板者堅固。

乙、立架沿着窖長的方向每隔1丈橫放梁木1根（“柁”）于窖牆上，柁下兩端靠牆處立上支柱，柁與柁間的大小便稱為一間。

丙、棚頂 立架後在柁與柁之間以1.5~2尺的等距放上

簾條，檁條上再橫鋪秫秸或厚約4寸，在其上面接復打碎的細土4寸左右，以免透漏冷風，在棚頂上，並按一定尺寸留出天窗。

丁、挖窖眼：用草和泥混合塗抹天窗邊緣，并清掃窖的內部。

(4) 施工時應注意的事項

甲、挖窖前需要事先了解挖窖地點的土壤情況。如地下水位的高低和土壤的性質，在挖窖所需的深度以內是否有砂土層或石子層等。石子層挖窖費工且不適用，有砂土層因土質過於輕松，用來打窖牆容易倒塌。

乙、挖窖時取土要比原計劃的大小每邊縮進四、五寸處才挖。因為在挖土的過程中，可能遇到膠土層容易成塊掉下或挖得不宜時而有修整的餘地，以免影響窖牆的穩固。

丙、白菜出窖後毀窖時，如今後仍欲在原來地點挖窖，則應在四角釘上木樁為記，待秋季挖窖時即可按照原窖的寬度去挖。因為原窖舊址土虛，挖土容易，而且在接近舊窖牆處的土可以不挖就掉，節省窖壁整平的工。1954年南苑區小紅門紅光農業生產合作社挖窖時便因將窖槩築在原窖舊址的內部，因土壤松軟，致使窖牆下陷。

(5) 白菜窖的建築材料和人工見表1和2。

(二) 儲藏品種與儲藏期限

北京郊區所栽培的白菜品種，在經濟上的分類不外是早熟種和晚熟種，亦即所謂“白口菜”和“青口菜”之分。早熟種的白口菜包括頂心黃、樺心白、小白口和大白口等品

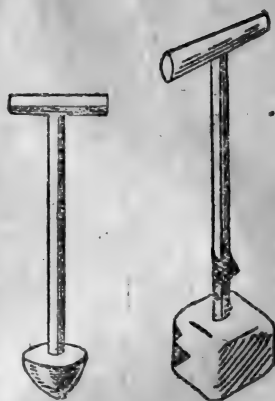


圖2. 鐮子和耢子

表1 太平橋第二生產合作社八間半窖的材料和人工（每間是10尺，寬13尺，高6.5尺，可貯藏白菜約10000斤。

名稱	數量	規 格
支 柱	27根	直徑5寸，長7尺
橫 梁	9根	直徑6寸長15尺 榆木
椽 條	21根	杉高
蘆葦秫秸	950斤	
蒲 席	5令	
打窖用工	14工	
棚頂用工	5工	
挖窖眼 用 工	1工	
總 計		

表2 小紅門紅光生產合作社十二間窖的材料和成本（每間長8尺，寬6尺，高8.6尺，可貯藏白菜約7000）。

名稱	數量	規 格
支 柱	22根	直徑3.5寸，長 8.6尺
橫 梁	13根	直徑5寸，長12尺 榆木
椽 條	48根	直徑3.5寸，長10 尺杉高
高粱杆	720斤	
秫 秸	1152斤	
稻 草	350斤	草帘每令重50斤 長8.5尺寬3.5尺
繩 子		
打帘用工	3.5工	
打窖用工	2.5工	
棚頂用工	7天	
總 計		

种，于9月間便陸續先後供应市場，均为不耐藏的品種。晚熟种的青口菜系統包括大青口、小青口和樺心青等品種，則屬耐藏性和抗病性很强的品種，在11月中旬入窖之後，如果管理得宜，可至翌年的5月初（清明）。南苑區小紅門一帶所貯藏的品種以樺心青為主，丰台區則以大青口和小青口較多。晚熟种的青白口系統包括長類型的青白口及矮類型的拖頭青等品種，品種變異極其複雜，其耐藏性和抗病性稍遜于青口菜，但因青口菜當年銷售不為市民所歡迎，故青白口仍

是京郊栽培和貯藏的主要品種，主要分布于西郊海淀區一帶。

為了不斷和均衡地供應首都人民對於蔬菜的需要，要求白菜生產在品種上應作適當的配合，也就說早熟種和晚熟種都應該栽培，以延長白菜的供應期；但是作為貯藏用的則要求一定品種，並不是任何品種都宜供應貯藏之用，或都能貯藏一樣長的時間。

白菜品種的耐藏性和抗病性對於貯藏有着重大的意義。在同一窖內同一管理而貯藏條件都是一致的情況下，不同品種之間的貯藏效果是有很大差別的。根據實際的觀察，青白口系統中的普通青白口貯藏至次年2月間，由於脫幫和腐爛的損失較為嚴重，已經不宜再貯藏下去。而抱頭青的損失則較輕，但至3月間抱頭青已顯示不宜貯藏時。而青口菜系統中的小青口的貯藏效果仍然很好。由此可見，選擇耐藏品種並是搞好貯藏的一個條件。

（三）入窖前的處理

適時的收穫對於白菜貯藏有很大的關係。北京菜農的農諺說“立冬不砍菜，必定受了害”。所謂害主要有兩方面：一是在北京的氣候條件下，立冬後時有突如其來的驟寒（“變天”），能使白菜受凍引起結冰而遭致損失，並給貯藏帶來極大的不利；二是從時間上來看，立冬後天氣迅速變冷，已不能進行充分的曬菜，而白菜的外葉含水很多（俗稱“水幫子”），未經充分曬菜則菜幫質脆，堆積入窖很容易折斷傷損，增加微生物侵害的機會，並促進腐爛的蔓延。故白菜的收穫期一般都在立冬以前。

收穫（“砍菜”）後的白菜必須在田間進行充分的晾晒（“曬菜”）。砍菜時應從南往北砍，將菜橫放使基部朝

南，頂部朝北，這樣可使陽光能充分晒至菜幫，夜晚西北冷風吹在綠葉部分關係不大。晾晒的時間因天氣而不同，一般約需晾晒3~6天。在晾晒的過程中，尚需將菜翻轉一次，使菜的外圍都能乾燥均勻，直至焉萎的程度。本來一般的蔬菜如果晒至焉萎的程度，便會引起耐藏能力的顯著降低（如果蘿卜經過晾晒便會糠心等），而白菜卻只有充分的晾晒才有利於貯藏，原因是：白菜因晾晒而發生焉萎僅限於外部的幾片菜葉，因白菜結球緊實，內部菜葉並不致於焉萎；焉萎了的外幫因水份的大量損失而變成柔軟的狀態，這樣入窖之後不易折斷傷損，從而減少微生物侵害的機會，而且一旦發生腐爛，菜幫也容易摘除，不致侵染深層；此外，外幫水份的大量損失，也可以減少受凍結冰的危險。因此，京郊菜農把白菜的充分晾晒看作是保證良好貯藏的重要前提。

晾晒後的白菜尚需進行整理（“撕菜”或“摘菜”），即先將白菜外部爛葉去掉，再將外層的幾片菜葉的葉片撕除只留菜幫，以保護葉球。撕菜手續之所以必要，是因為白菜外部的幾片菜葉並不是包結在一起而是散開的，如果不進行撕去葉片而留菜幫的手續，則白菜大量堆積入窖以後，菜葉互相重迭，會阻礙空氣的順暢流通，從而引起大量濕氣和熱氣的積集不易排除而引起腐爛的損失。同時，可以借撕菜葉時對白菜加以挑選，並將包得不結實的菜盡先出售。

為便利撕菜工作的進行，常將晾晒後的白菜進行臨時性的堆積（“搭堆”），即將白菜以根部相對相距3寸向上堆積五、六層，長約1丈多的白菜堆，使撕菜的工作能夠較為集中，便於及時入窖。在白菜晾晒的過程中，如遇天氣驟變，為防止白菜的受凍結冰，必須及時將散在田間的菜以根部相對斜撥在地面上圍成圓形（“地搭”）並用撕下的白菜

葉，加適當的復蓋，待天氣轉暖後再將菜攤開晾晒。如果白菜已經受了凍而有輕微結冰的現象，老鄉掌握了“窖外凍，窖外化；”的原則，因白菜外葉輕微的結冰，在緩慢融化的條件下，細胞的生活機能是可以恢復的。如此時急于將菜入窖，會因搬動而引起白菜細胞間隙中所已形成的冰的晶層機械的損傷及細胞，在冰融化後，細胞汁便流出細胞外，從而增加腐爛的損失。在白菜晾晒後，如因天氣不太冷而窖內溫度過高一時不易入窖，白菜也應進行臨時性的堆積，在不使菜受凍的前提下，利用日益下降的低溫，使白菜的體溫能夠較為迅速地下降，為了防止夜晚的寒冷，常在晚上加以適當的復蓋，白天再揭開通風。因為此時氣溫的降低較土溫為快，如窖內溫度尚高不便急于入窖，則因白菜體溫長時間維持在較高的溫度，不能迅速下降，這樣便會增加脫幫和腐爛的損失。

（四）入窖後的管理

白菜入窖後，按照一定的排列方式堆疊起來（“碼菜”）。首先沿窖長的方向距牆五、六寸處開始成行向上層次堆積，每層菜的根端或頂端都朝一個方向、如第一層是菜的根端朝里頂端朝外，則第二層正適其反，而第三層又與第一層同，如此層層碼至接近窖頂時為止、碼菜時每一層應大小棵適當配備開，以免層次高低相差太多不好碼菜，這樣碼完一行稱為一“批”。在該行白菜的兩端須各豎立高粱杆，並在每碼完幾層白菜時另用壓平的高粱杆攙住豎立的高粱杆，在菜向上碼時便可將其壓住，這樣高粱杆便起支撐的作用，以免白菜滾滑下來（即老鄉所謂不致“倒批”）。碼完第一層後，再以約一棵菜的距離開始碼第二批，其方法完全與第一

批同。但在批与批之間，須从第二層起，每隔四、五棵菜以一棵菜支撐於批間，称为“戕菜”，每隔二、三層又重复一次。第三第四批均依此法直离窖牆約至3尺处留出作走道以及以後倒菜之用。每間窖能碼的批數因窖的寬度而有出入，一般是4~5批，大約窖寬1丈者可碼4批，菜重約8,000斤；窖寬12尺者便可碼菜5批，菜重約10,000斤。

第二類型的菜窖不但在構造上有些不同，在碼菜的方法上也有些不同，即將白菜堆積在支柱与支柱之間称为“菜閘”，故每間窖分为左右兩菜閘，窖的中間留出約2尺寬的走道。菜閘的碼法是第一層菜碼一排豎的一排橫斜，菜的根端全部朝外。碼第二層時其方向与第一層正適其反，即在豎排的白菜上，堆成橫斜的，而在橫斜排的白菜上堆成豎的第三層又与第一層同而与第二層相反，又从第二層起每一層的白菜須有三棵菜分別在附近兩頭及中央頂住窖牆以支撐菜堆。由於窖牆本身稍向外傾斜，故菜堆也是略向牆方傾斜，大約菜閘底部距牆2寸，中部距牆5寸，上部隔牆9寸。这种碼菜的方法比較第一類型的菜窖菜堆中空隙較多，故通风較好。碼菜時根据菜农的經驗是：“枕头要高，層要平、戕要粗細均匀个子直長的”。橫斜放的菜称“枕头”，豎放的称“層”，頂牆支撐的称“戕”。由於菜閘較高，在碼到一定高度時，便須用木板凳，因此碼菜時必須有勞動組合，即兩人專管碼菜，而另一人專管遞菜。碼菜時在窖內必須留出一个空菜閘以便倒菜時輪換之用。窖內每閘可碼菜約3,500斤。

上述碼菜的方法，可見已經極經濟地利用了窖內的空間，達到最大的容量。根据实际的測算，在菜窖的容積为28.67立方米時，堆積白菜的容積便達到13.8立方米左右。白菜在入窖的初期，根据实际的測定，其葉外的水份含量高達

94%以上。在窄小的窖內堆積这样多數量的菜，其所蒸發的水份必極為可觀，而且此時的气溫和窖內溫度都還高，故白菜的呼吸作用也較旺盛，在堆積緊密的菜堆中所發出而積聚的熱量也必很大。因此，如果此時窖內不能自由地更換大量的空氣，將濕气和熱量帶走，便能迅速成為過濕發燒的狀態，從而引起白菜的大量脫幫和腐爛。故白菜貯藏窖的構造，首先便要考慮到窖內如何能夠大量的換氣，現有形式的白菜窖有很大的換氣面積，便是為了符合这样的要求。根據实际的測算，以每窖內100立方米的容積，僅天窗的面積便達6平方米左右。此外還有輔助空氣流通的窖眼和長形窖眼，基本上能夠滿足白菜入窖初期對換氣的要求。白菜含水多容易受冷結冰，白菜汁液的結冰點，經過实际的測定有如表3。

表3 白菜的結冰點

日期		外葉冰點	中葉冰點	心葉冰點
月	日	°C	°C	°C
11	10	-0.669	-0.669	-1.124
	26	-0.73	-0.82	-1.29
12	9	-0.551	-0.82	-1.43
1	2	-0.67	-0.78	-1.45
	27	-0.735	-1.105	-
2	17	-0.664	-0.679	-1.058
3	7	-0.625	-0.66	-0.965
	16	-0.565	-0.688	-1.255
平	均	-0.658	-0.781	-1.168

由表3中的數字可以看出，由菜外葉的結冰點約在

-0.66°C ，中部的葉子約在 -0.78°C ，而心葉約在 -1.170°C ，這說明在 0 下一、二度便可能引起白菜的結冰，而外部的葉子比中心的葉子更容易結冰。如果白菜受寒結冰至不可恢復的程度，細胞便會失去活的性質，不再具有抵抗力，在窖溫較高尤其是天氣較暖以後，便會迅速發生大量的腐爛。因此，白菜貯藏窖的構造又需要在嚴寒季節能夠保溫。由於白菜在貯藏期間為了防止結冰又需保溫，而為了防止窖溫的迅速上升又需維持窖內低溫，故在北京的氣候條件下，採用了半地下式的形式，它的特點是：

1. 窖溫在很大的程度上受到土溫的影響。由於氣溫對於土溫的影響比較緩慢，故土溫的變化亦比較緩慢，沒有激烈的變動，從而使窖溫的變化較為規則，能夠保持較為穩定的溫度；

2. 冬季氣候嚴寒，但地窖因受地溫的影響，只要換氣控制得宜，不致於使窖溫降至零下若干度，可以避免白菜結冰，而入春以後天氣轉暖，而窖內仍能保持較氣溫為低的溫度。

白菜在整個貯藏過程中窖溫的變化情況是貯藏管理技術的重要指標。因為窖溫的變化，直接影響到白菜的體溫，故貯藏中的管理主要就是要控制窖的溫度，使白菜維持在不致受凍的低溫。因此特結合白菜在貯藏中體溫的變化（圖3）來說明在貯藏中各個不同時期可能遭受的損失以及各個不同時期在管理上的特點及其措施。

白菜在貯藏過程中，其體溫不但因氣溫與窖溫的變化而有高低，即使在同一時間內，由於多量菜緊密堆積一處的結果，各個層次的菜溫也有不同。由溫度曲綫可以看出：白菜堆下層菜溫經常比上層菜溫為高，而中層菜溫則介於上層與

下層之間，如果不進行“倒菜”的手續而任其長時間的堆積，其結果上下層菜溫的相差便會更大，菜堆的溫度顯著增高，不但增強白菜的呼吸作用，從而大量損耗白菜所貯存的營養物質並使分量大大減輕，而且造成病菌繁殖的良好環境，從而增加腐爛的損失，此外還會使白菜特別是青白口系統的品種發生“破肚子”（葉芽的生長將菜球頂破膨出）的現象以及嚴重的脫幫。這就說明為什麼“倒菜”成為白菜貯藏管理中不可缺少而且是經常性的重要工作。倒菜的目的是把每一棵白菜的位置上下翻動調換一次，將聚集在菜堆中的濕氣和熱量，使菜溫能下降上下一致。同時可借倒菜將每一棵菜檢查一遍，撕除發黃或已發生腐爛的外葉，並挑出不宜貯藏的菜盡先出售，以減少貯藏的損失。倒菜的方法是將靠近走道的一行白菜沿着窖牆按照上面所說碼菜的方法堆疊起來，原來堆在上層的菜被翻動碼在下層，而原來下層的菜碼在上層，其結果將走道留在另一邊。在第二類型的菜窖，每次倒菜開始先倒向空閘，這樣可使菜閘輪流更換位置。在較大的菜窖中，如果只留一空閘，則會延長倒菜的日期並減少倒菜的次數，但增加空閘勢必減少菜窖的貯藏量，這是這個類型菜窖管理上的缺點。

由溫度曲綫又可以看出：白菜體溫的變化在整個貯藏時期中大致可分為三個不同的階段。在這三個不同的階段中有不同的主要損失，因此也決定了在管理上有不同的特點，應該採取不同的管理措施。

第一階段是白菜貯藏的初期，即在白菜入窖後至12月初（小雪）前後，由於氣溫較高平均還在 4°C 以上，因此窖溫也是較高，這一階段的主要損失是脫幫，特別是在高溫及高濕的情況下更為嚴重。這一階段的重要管理措施是在不使菜

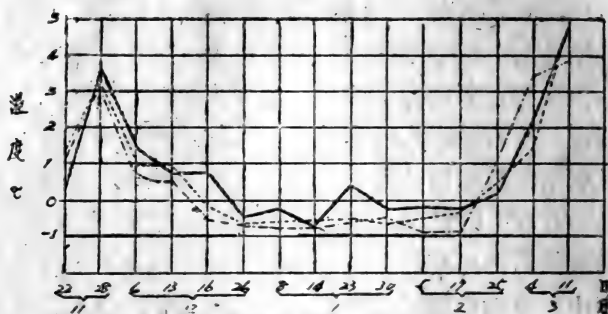


圖3 白菜在貯藏中體溫的變化(1952~1953)

..... 上層白菜 - - - - - 中層白菜 —— 下層白菜

受凍的前提下大量更換空氣，將菜堆中的濕氣和熱量帶走，並配合倒菜的工作使菜溫均勻，並迅速地下降。故此時除天氣驟變外，晝夜將天窗和窖眼開放，並且希望有強風，以促進窖內空氣的順暢流通。此外還須勤加倒菜，老鄉特別重視白菜入窖後的連倒三遍，便是從這樣的根據出發的。

第二個階段是白菜貯藏的中期，也是較長的一段時期，即自12月中旬至翌年的2月中旬（立春）。這一段時期是北京最冷的季節，平均氣溫都在 0°C 以下，最低溫度要降到 -10°C 以下。由於氣溫和窖溫的顯著下降，白菜的體溫也已降至 0°C 左右的適溫，在這樣的低溫的條件下，發病腐爛和脫幫的現象已較輕微，這一階段可能的主要損失是受凍結冰。白菜在輕微結冰的情況下，只是外葉顯得有些僵硬別無異狀，經過緩慢的融化之後可以恢復原來的狀態。但此時如果沒有很好控制窖溫，仍長時期停留在這樣的溫度或任其不斷下降，則可能發生結冰受凍的現象。受凍的白菜首先在外葉的表皮層下結成小的晶屑，逐漸吸水長大成為更大的結晶體，在外觀上可以看到菜幫表皮上發泡變成半透明。在這樣程度的結冰，融化之後就很難恢復原狀，而且表皮容易破

裂，流出水及菜汁，迅速引起腐爛，但受這種程度凍害的白菜，如在開春溫度升高時能及時將受凍的外葉撕去，整棵菜尚不致受太嚴重的影響。如果窖溫再低，引起白菜根部附近大塊受凍并凍透深層，不久便變成淡紅色，開春後整棵腐爛。故第二階段的管理措施主要是防止白菜的結冰，為此必須適當地處理換氣（“放風”）的操作。

由於此時菜溫已降至 0°C 左右，而窖溫也可控制并維持較低的溫度以及白菜在經過初期的脫幫和經倒菜時的整理而使菜與菜之間有較大的空隙流通空氣等等關係，倒菜的次數可以適當地減少，可以由原來的兩、三天倒一次逐漸到5~10天甚至10天以上才倒一次。

由此可見：這一個階段的管理工作一方面仍要進行倒菜和換氣的工作以調節窖內溫濕度以維持菜的低溫；另一方面要防止窖外的低溫侵入使菜凍結。故此時應隨着天氣的逐漸變冷先封堵窖北面和西面的窖眼，而後封堵東面和南面的窖眼，除非天氣特別緩和，一般是集中管理天窗。天窗上蓋有葦蓆及防寒用的厚薄蓆或厚草蓆各一層，由天窗開閉的時刻，放風的次數，放風時開蓆的寬度和方法以及放風時間的長短進行相當技巧的換氣工作。換氣的工作必須與窗外氣溫很好結合起來，由於在嚴寒的天氣里，窖內和窖外的溫度相差很大，因而放風時便不能一次讓冷氣大量侵入窖內，必須分成多次而每次以較短的時間放入冷氣，冷氣在天窗與菜堆和窖棚之間的空隙首先發生冷熱空氣的對流緩和了溫度，然後擴散到窖內的各個部分，不致使冷氣直接侵襲菜上，故這段空間便發生了緩沖作用。這種以空氣的擴散作用徐緩進行的換氣方式是白菜窖的構造和管理的特點之一。

白菜因結冰的為害是完全可以防止的，但因為現在菜窖

內并無溫度表等科學儀器的設備（只能憑經驗來控制），而溫度相差兩、三度，人體是不容易感覺出來的，因此很容易由于疏忽使菜溫降到結冰的溫度以下，而使白菜遭受凍害。經驗稍差的菜農，在放風時以菜堆上層的白菜幫表現出一點僵硬現象時作為蓋天窗的根據。此外草帘過薄或天窗過寬在放風時不好控制，均可能造成白菜受凍的損失。1953年國營彰化農場的白菜窖，天窗留到4尺多寬，雖放風通暢，但保持恆溫較為困難，易受窖外溫度的影響，常常使上層的白菜受凍，是造成白菜大量腐爛的原因之一。1954年~1955年冬春之間天氣特別寒冷，有許多菜窖因草帘過薄，而使白菜遭受凍害。

第三個階段是白菜貯藏的後期，即自立春以後的一段時期。由于氣溫的不斷上升，影響到窖內的溫度，使菜溫也迅速的增高。這一階段的主要損失是腐爛，但腐爛損失的程度與脫幫及凍害有着密切的關係。脫幫少的如發現外葉有病害，應將它撕除，可以減免感染內部的葉子；未經受凍或受凍程度不嚴重的，腐爛也可大大減少。故前兩個階段在貯藏管理上的妥善與否，會影響到這一階段損失的程度。這一階段的管理主要是立春以後氣溫尚非很高時，應加長放風的時間以促進窖內空氣的流通，也就是應提前揭帘或拖後蓋帘的時間，必要時也配合打開窖眼。在氣溫上升後，放風工作必須避免白天較高的氣溫，而利用夜晚較低的氣溫，因此白天反而蓋帘以免窖外較高的氣溫影響到窖溫的迅速增高。此外這一時期應加勤倒菜的工作，如入窖的初期一樣。同時必須注意菜的變化情況，在適當的時期將不易再貯藏的白菜出窖銷售。

實際上，在白菜的整個貯藏期間，氣溫的變化並不是很

有規律的。有時寒流襲來，天氣驟冷，過後又轉暖，故在貯藏管理的技術上便不能看作一成不變死板的經驗，而是必須隨時留心天氣的變化情況，及時并適當地進行放風的工作，即使在最冷的時期里，每天也需放風數次，晝夜不能離開人的管理。現將不同的天氣條件下如何處理天窗的放風工作，簡單介紹如下：

在氣溫不致使白菜受凍的情況下，應將蒲蓆和葦蓆全部卷起，使窖內的空氣能順暢流通，在上述的天氣但有風沙的情況下，為避免大量風沙吹入窖內，使白菜上蒙上一層塵土，常只卷起蒲蓆，而蓋上葦蓆又為避免白天陽光的射入窖內促進菜溫的升高也是如此做法。在窖溫與氣溫相差很大時，放風時天窗應由小開到大開，使冷空氣緩慢進入，以免使窖內溫度驟然變化對白菜不利；在天氣很冷而蓋蓆已久必須放風時常也只卷起少許，以避免大量冷氣的侵入使白菜受涼，有時因為便于倒菜工作的進行，也是將蒲蓆及葦蓆卷起少許以透進光綫。在氣溫很低時，為避免白菜受涼，應將蒲蓆及葦蓆全部蓋嚴；如果是下雪的天氣，則將葦蓆蓋在蒲蓆上，以便利清掃積雪。在風天及雪天，天窗不能全部打開，但又不可不開時，應背風將蒲蓆及葦蓆用小木棍支起，不使冷風直接襲入窖內，以及雪花飄入窖內。由此可見，放風的工作是要有豐富的經驗才能夠勝任，否則窖內的溫度和濕度不易控制，造成忽冷忽熱的，溫度忽高忽低，都對白菜的貯藏不利。由於白菜窖的構造特點使得管理方法過于機動靈活因此各個貯藏窖的貯藏效果便難達到一致或一定的水平。

白菜在整個貯藏過程中，只有在貯藏管理技術不正確的情況下，才可能發生脫幫、結冰和腐爛的嚴重損失。然而，白菜在貯藏中減少水份是不可避免的，因而它是貯藏中根本

的損失。白菜從入窖到翌年3月間，一般的損失是40%左右。正由於水分的損失是主要的，因而除了溫度的影響外，維持窖內適宜的濕度也很關重要，濕度過低，白菜的水分損失增加；濕度過高，則有利於微生物的繁殖，甚至於在長時期的高濕度情況下，白菜基部會發出白根，均為不宜。根據幾年來的觀察，我們認為白菜窖內的濕度宜為80~90%之間。

二、堆 藏

北京郊區菜農所謂的白菜“死窖”或叫“冷窖”，實際上是一種堆藏的方式。由於它在貯藏中不能隨時檢查隨時取用所以叫做“死窖”。

白菜堆藏的地點必須選擇四周通風良好有高燥的砂性土壤為合適。為了減少冬季寒冷的北風及西北風的影響，堆的縱長方向宜由北到南。挖窖的時期與活窖相同，它的構造（圖4）是立冬以前在選定的地點按量好的尺寸，用鐵鍬挖深約6寸（約為白菜高度的二分之一），寬約5尺的淺土坑，其長度則隨白菜貯藏數量的多少來決定。將挖出的土在土坑的四周培起並拍成高約6寸，厚約1.8~2尺的土牆，這樣由坑的底部至牆頂的高度恰約白菜的高度，最後將坑底整平，並希望能經長時間的晾曬，使土壤乾燥以利貯藏。

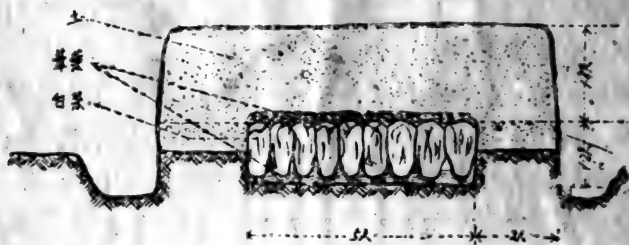


圖4 北京郊區白菜的堆藏（橫斷面）

作为堆藏用的菜，收穫时期宜早不宜晚，一般是在立冬前幾天。由于白菜堆藏後，便不能進行通风換气及倒菜等工作，因而要求貯藏的白菜必須充分晾晒，使白菜外葉变成綿軟状态，才適于貯藏，否則堆內將造成濕度过高的情况促使白菜腐爛。故堆藏的白菜晾晒的时间較之活窖貯藏的菜要長得多，如果收穫过遲，在时间上便不允許進行長時間足够的晾晒，一般晒菜至少七、八天，甚至有十幾天以上。在白菜晾晒的过程中，除了促進水分的蒸發外，尚有因外界气温的逐漸降低而使菜溫也逐漸降低的作用。

由于晾晒的时间較長，遇着驟冷而受凍的机会也多，因而在白菜晾晒而足够的程度之後，应進行臨時性的堆積如同活窖的菜一样，在寒冷的夜晚为避免白菜受凍，可用白菜葉或秫秸捆加以適當的复盖。

入窖的时间对于白菜的貯藏效果有很重要的關係，过早的入窖將促使堆內温度过高而遭受腐爛的損失；入窖过遲則白菜易受凍，而造成腐爛，而且可能因土壤已凍結不好复土，一般是在小雪節天气轉冷时入窖。

白菜堆放在方法是先在窖底鋪上一層不易腐爛的草葉或樹葉，厚要1~2寸，以减少白菜根部直接接觸到土壤而紮根造成“破肚子”的可能性。菜堆放时是把根部朝下頂部朝上，一棵緊挨一棵擺在窖內，在堆放过程中隨時注意撕除未晾焉的水帮子及已發現腐爛的菜葉以减少貯藏中的腐爛損失。白菜堆完後再在其上盖上一層草葉或樹葉，既可起防寒的作用，又可避免上面的复土凍結时黏附着菜葉，並可减少在掘土取菜时伤及白菜的損失，然後在土牆外挖溝取土在菜堆上复土1.5~2尺。

菜堆上复土的时间必須与气温的变化密切結合起來。在

气温較低时可以一次复土完畢；在時間上不能不入窖，但气温尚非很低时可分二次复土，第一次复土6~7寸，第2次在大雪節加厚至所要求厚度，复土的厚度决定于地势土質以及周圍的环境，一般是沙質土壤者薄，土壤粘重者复土須厚。如丰台區黃土崗一帶系沙質土壤，一般的复土厚度是1.5~1.8尺；而太平橋一帶因系粘重土壤，其复土厚度則約为2尺。复土过厚，容易使菜堆中發熱增加腐爛；复土过薄則可能使白菜遭受凍害。此外复土必須厚薄均匀，使菜堆中的溫度能够趨于一致，而且所用的土必須是經過打碎的細土，有大土塊时，可能透漏冷风而使白菜受凍。

白菜在复土以後便不需要任何的管理工作，其供应期一般可至翌年的2月間（春節前後）。

白菜堆藏的優點是構造簡單，不需要任何特殊的材料，而在貯藏中不需要任何的管理，因而可以節省很多的勞動力用到其他方面的生產上去。

白菜堆藏的缺點首先在于貯藏時間不能進行定期的檢查，因此掘土取菜时，常能遇到部分腐爛的情况。總結在堆藏中引起蔬菜損失的主要原因有：

1. 作为堆藏的地點選擇不当。在地下水位高或低窪之地進行堆藏，往往由于土壤过于潮濕，使菜堆中濕度过高而引起白菜的腐爛。

2. 复土厚薄不合適或不均匀；或因复土过厚，致使菜堆發熱，或复土过薄致使白菜受凍，因而引起以後的腐爛。

3. 作为貯藏用的白菜本身不健全，如病菌感染的或受过凍的或未晒好的都会增加貯藏中的損失。

其次，白菜堆藏的貯藏期較活窖貯藏者为短，一般只能到立春或雨水節，而且進行堆藏的時間必須掌握得很好，要

保證能迅速而且及时的堆放复土，而且勞動力比較集中，在勞動力調配上有些困难。此外，白菜的堆藏地點有一定的限制，地下水位过高以及窪地都不宜于作白菜堆藏之用，比起活窖較為嚴格。干燥的土壤以及白菜的充分晾晒都是为了達到避免菜堆中濕度过高的目的。土壤的干濕，对于熱的傳導作用有着很大的影响，凡土壤一經潮濕，則傳導的能力加強，因此如用潮濕的土复盖，其厚度如与用干燥砂土一样，則潮濕的土壤更容易凍結，故會發生复土虽厚但仍發生白菜受凍的情况，而且潮濕土壤一經凍結，在掘土取菜时也較干土費勁。北京郊區丰台區黃土崗一帶的土壤是屬於砂質土壤，給予白菜的堆藏創造了有利的条件。如1953年黃土崗菜农殷德琪更把堆藏的地點選擇在高燥的砂崗子上，其所貯藏的白菜，一直至翌年的3月間效果仍很好。这就說明为什麼“死窖”这种貯藏方式並不是如活窖一样遍及北京郊區的各个部分，而主要僅是集中在黃土崗一帶的原因。

由此可見，白菜的堆藏方法經濟簡便，貯藏後不用人工管理，可以節省許多勞動力投到其他方面的生產上去。但由于貯藏期限較短，貯藏損失的危險性較大，因而在应用上又受到一定的限制。故从解决冬春白菜的供应上來看，“活窖”与“死窖”兩種貯藏方式可以互相配合，因为白菜的供应是在貯藏開始便陸續供应至翌年的三、四月間，故前一段时期的供应可以由堆藏來解决一部分。

2. 北京市冬儲白菜的保管方法

一、土窖的挖建

土窖是北京地區用來担任冬儲白菜、土豆的主要設備形

式。按北京地區季節氣溫變動情況和白菜成熟期間，土窖的挖掘工作在立冬以前一定要完成的，農民歷年是在立冬後10天入窖。根據北京市公司去冬初步摸到的一些建窖經驗是：

1. 地勢的選擇，水位不能過高（即水皮淺的地區），以防窖內“濕度”過大，不利長期存放；土質應有足夠的堅實性，以防中途脫幫。

2. 在可能的條件下，南北建窖朝南開門；如條件限制非東西建窖不可。儘可能窖門不朝西、北兩個方向，以防止西北風襲入窖內影響窖溫。

3. 根據北京地區季節氣溫的特點和水位的限制，以採取“半地下式”地面上下各3.5市尺為相宜。嚴寒的季節里，足可以維持適合的窖溫；轉春以來可在地上追補多打“窖眼”以利通風。

4. 窖的長度根據儲存數量的多少而定，但每棟以不超出10間，每間10尺，為宜，對於倒碼放風，管理上都是適合的，寬度根據所儲蔬菜的規格長短來決定，儲存本地白菜12~14市尺左右即足以夠用，儲存較長的外地白菜，如玉田、灤村的規格，寬度要求在14~15市尺長適宜。

5. 窖頂應鋪玉米糶8寸或稻草5寸，上面蓋土8寸左右，中間通常開2~3市尺寬的“天溝”上蓋鋪蓆、草苫；每間對面開“氣眼”各兩個（8×8寸），由地面斜入窖內，窖內“眼口”部位應距離地面2~2.5尺為適合，以為達到地面有足夠的通風。

6. 窖牆打好以後不能立即上頂，應經過6—7天的晾曬，才得開始上頂、鋪草、上土、晾曬目的，堅實窖牆和防止窖內溫度過大。

7. 以上是適合儲存白菜的要求規格。土豆窖略有出入。

由於它要求儲存環境溫度較高，所以不能通常開“天溝”，以每10間開等距3處，每處5~7尺即可；初期不打“窖眼”，立春前後追補打眼。如果地勢水位不高，地下一部可比白菜窖略深對於保暖更為有利。

二、白菜的儲存保管與技術操作

(一) 入窖前的處理和應注意的事項

為了減少白菜外葉的水分以利“碼批”和儲存一般要求在立冬前砍菜在地里經過3—6天的晾曬，同時應當削去菜根（預防竄苔等）然後入窖，如果在地里晾曬的時候，遇到天氣驟變，遭受了寒凍，應在緩慢的融化條件下進行回化細胞的生活機能是可以恢復，儲存是會受到影響的，此外入窖前應當注意淘汰有“霜霉病”和其他病害嫌疑者。

經營單位的儲存設備的利用特點是：陸續儲存，陸續投放出售，經常性地調劑市場的有無、所以要求統一在立冬以後幾天入窖是不切合我們的實際情況。儲存期間陸續入窖菜、應當嚴格檢查是否在農民的儲存過程中有“傷熱”現象，如果傷熱現象不太嚴重仍可繼續儲存，但要單放，縮短倒動間隔日期，待溫度正常再按正常規律進行倒動。室外氣溫在 0° （按 C° 計算以後相同）上下時，菜溫應在 $0.5^{\circ}\sim 1^{\circ}$ 左右的幅度內，室外溫度在 0° 以上的季節里，菜溫應與氣溫相接近不能太高于氣溫。

不同規格的菜，含水量是不同的，因此對溫度的“敏感性”也是不同的，所以要分窖存放便於技術管理。

(二) 入窖後的處理和適時倒動

進入窖內即進行加工整理，然後“碼批”每10間長可以分3~4段，平行碼4~5批，批與批中間留有半尺的空餘，以

利通风，每批菜層以25~27層为合適、因为再高会增加下層压力，損害下層的质量，此外，菜層应按季節的变动逐渐减層，根据我們去冬和今春在儲存中的体察，認為按下表各季節减層是比較適合的。

季 節	立春以前	立春—驚蟄	驚蟄—清明	清明以後
最高菜層	25—27	15—18	10	10層以下

倒菜的目的是散去在儲存过程中自發的体溫，使上下菜層溫度達到一致以利儲存。茲將北京地區歷年农民倒菜的間隔日期与我在去年和今春工作中实际倒動的情况比較如下，同时認為我們現有設備，已經克服了過去小农經濟無力解决的若干問題所以对1956年冬儲也提出了延長倒動間隔日期的要求幅度如表4。

表4

區 別		入窖 初期	小雪 ~ 大雪	大雪 ~ 冬至	冬至 ~ 大寒	大寒 ~ 立春	立春 ~ 春分	春分 ~ 清明	清明 以後
農民習慣倒動間隔 日數	連倒 三次	4—5	7	15	10	8>3	3>2	很少存 至現在	
永久窖架存倒動間 隔日數	•	6—7	10—15	* 32 26—28	26>20	20>15	8	3>2	
工窖利用架空試驗 的間隔數	•					12>18	6	3>2	
对1956年	永久窖	•	10	10—15	30	30>25	20>15	8>5	3>2
要 求	(架空) 土 窖	•	6—7	8—10	10—20	20>35	15>10	6>4	3>2

注：①* 为典型試驗，並未發生異常現象。

②工窖部分基本以農民倒動間隔日期大致相同故未單列

③“—”符号表示××天的幅度內；“>”符号表示逐漸

按我們去冬至今春土窖是与生產社簽訂了技術保管協議，經我們体察与分析研究，土法儲存由地面碼批，接近地

面的幾層菜層的體溫與土溫接相近時，即為適時倒動日期。

此次每次倒菜的時候，應當進行“摘菜”撕去爛幫爛葉，提出不適合繼續儲存的轉變為“白口”的部份。立春以後倒菜同時要進行必要的“儲存”“備根”（外地），以減少根部頂芽、蠟苔、破肚等現象的發生。如果事先肯定長期存放；則在入窖時即應進行“備根”。

（三）保溫及適時放風

1. 保溫是儲存白菜的重要關鍵。根據我們蒐集到的材料（北京農業大學），白菜的外葉冰點為 -0.685° ，中葉冰點為 -0.781° ，心葉冰點為 -1.63° ，所以白菜體溫在 0° 時不會引起結冰，我們在實踐中也証實了這一點，所以在嚴寒的季節里，經維持 0° 體溫是適合的。其他季節，室外氣溫高于 0° 時，應當盡量維持最低體溫。在嚴寒的季節里窖溫應當經常保持 -0.5° — 0.5° 的幅度，也就是說放風後最低不能低于 -0.5° 放風前最高不能超過 0.5° 。

1、放風是調節窖內的濕度與溫度的措施。利用窖門、天溝、窖眼來進行通風換氣，在嚴寒季節里，這是一項極為複雜的重要的一項工作，一時一刻也不允許忽視的。根據天時的變動，在不同的情況下，採取不同措施的進行通風換氣。

（1）室外氣溫在 0° 左右時（入窖初期），窖門、天溝、窖眼可以晝夜長期打開，但日間應背向太陽支起，防止陽光直接射入窖內影響窖溫增高。

（2）室外氣溫在 0.5° 度，無風的天氣時，可以採取較長時間開放窖門、天溝、窖眼、不會很快影響窖溫驟然下降；但遇有3級以上的大風時，室外氣溫也是一 5° ，在30分鐘左右，就可以看到窖溫有顯著的下降，所以在這樣的天時進行

放风，得特別監視窖內溫度表的變動。

(3) 嚴寒的季節里，(-10° 以下時)全部窖眼要堵死，利用天溝担任放风工作。夜間放风2~3次，約在22時、2時5時左右，每次放20分鐘上下；白天放风4次左右，約在9時、12時、14、19時左右，一般說來白天的氣溫較夜間為高，所以放风時間可以延長30—40分鐘左右。

(4) 雪天空氣中的“相對濕度”較大，並且氣溫往往不是太低，而是接近 0° （因為雪的溫度標準是 0° ）所以在這個時候，窖內要求要有足夠的通风，不然室外氣溫既不低而空氣中的濕度又大，菜葉很快地將要呈現“發臭”繼而變質腐爛。放风的措施是：周圍窖眼打開、天溝用木棒支起，防止雪花飛入。窖溫經常維持 0° 上下。

(5) 遇有災害性的大風，並且氣溫顯著有所下降，放风時，天溝苫應採取“隨捲隨放”的措施，即一個人在前面捲苫。一個人隨即在後邊放下來，這樣足可以達到換出窖內的濕熱空氣，而且也可以保持窖菜不受寒凍。

(6) 轉春以後2—3月時期，一般說來夜間氣溫較低于白天，夜間應採取通风放风，全部窖眼打開。白天定時放风，以保持窖內最大涼度。3月以後應追打窖眼，以通风補償不能降溫的缺點。

3. 北京市“白菜架空”貯存初步經驗簡介

彰化菜窖在去冬貯存當中，經保管人員孫紹元同志不斷地努力鑽研，創造了“架空碼菜”的辦法，達到了上、中、下層溫度經常保持平均，在鑑定當時證明較土法碼批延長了倒動間隔日期一倍以上，損耗率顯著有所降低（表5）。

表5

區 別	時 間	到動間隔 日 數	平均每次 倒損 %	截至倒動時菜溫度° C		
				上 層	中 層	下 層
土法碼批	11月中旬至 2月中旬	5—8—10	(約) 0.96	0—0.5	0.5—1.0	2—3.5
架空碼批	2月 25日至 3 月13日	12—18	0.26	0—0.5	0—0.5	0—0.5

具体操作方法是：在地面上每隔2.5尺等距橫立普通磚一塊長度以10—15公尺為適合，等距磚上排架1.5公分（直徑）竹杆3根，在竹杆上面碼菜；碼至7至10層時，再在菜層上排放竹杆3根，上碼一層，碼好以後，將竹杆下一層白菜每隔2—3棵抽出一或二棵，以為達到中級菜層通風的目的，抽完以後，再碼第二、第三……層。如果碼完抽空是比較吃力，末架中級竹杆以前留空，菜與菜相靠不夠緊，所以碼完第一層以後抽空是最適合的，採取這一辦法，要求碼批技術較高，如果碼的稍差，容易倒批，同時菜層應比土法碼批少2—3層，因為，第一、架空磚已經占了一部空間，如果仍然按原來菜層碼批，就感覺高一些，放風時上級菜層容易見寒；第二、倒動間隔日期較長，防止下級菜層負擔較大壓力過久。

我們取得初步經驗以後，雖已作了全面推廣，但推廣時已在3月中旬以後，處於北京氣溫開始上升的季節里，收效沒有前一個階段顯著，但肯定對通風是有補益的。所以認為這一方法，在較長的嚴寒時期採取是有很大的收效。雖然要增加相當數量的“磚”“竹杆”設備，但經分析，延長一次倒動所需人工和降低損耗所節省的费用足以能抵購置上述磚、杆費用。

4. 黑龍江省大白菜保管方法

一、菜窖

1. 菜窖挖法 按儲存計劃選地形較高處挖窖，以免窖底出水或潤水。窖之深度應為八、四尺最為適合，不應過深或過淺，因過深溫度增加，過淺窖內寒冷對白菜都有影響。寬度應為三米到三點五米，切不要寬於三點五米，因為太寬不僅浪費資材增加成本，並會使菜受到損失，因為窖內中間放菜易被冷風啃毀，同時也不能滿窖放菜，如滿窖放菜定會遭到腐爛損失，所以挖寬是沒有任何作用的（專指土窖天門樣式而言，其他樣式寬長不限）。長度按地形條件和儲菜數量而定（每丈可儲一萬市斤左右）。最好於陽曆9月末挖窖挖完後不應立即上蓋，應敞晾1~2天，待將窖底潤水沉入，窖土揭干後再上窖蓋。

2. 窖蓋鋪法 窖的上蓋以小元木為梁（小徑約13—14公分），每根木梁應距離2~3尺。距離太遠會影響窖的壽命，距離太近浪費資材增加成本，木梁上邊敷上秫秸，秫秸上面再蓋上1.8—2尺厚的土，經過一兩個星期後，待蓋上的土有所沉裂下去，再培第二次土，總之使其土實不透風，以免菜受損失。但在上蓋時應注意窖木的兩頭，先將兩頭挖成凹形的坑，應將窖基踏實以免蓋土後壓沉或倒塌以及透風，然後將梁木放入，並用土牢牢塞好，以防透風和不牢。

3. 氣眼安排 每隔一丈氣眼一個，氣眼底寬、長各一尺，尖端長寬5~8寸，成四方煙筒形，高出窖面一尺半左右，以用其掌握窖內溫度，窖冷可隨時堵上，窖熱可打開放

气。

4. 窖門留法 留天門2~3个(在窖盖留門)，如窖門多会削弱窖內溫度，太少窖內發暗影响在窖中工作。还要按窖門之規模(規模为一平方米之大)另設木制油紙窗戶，以备下窖工作時用其盖上窖門，既能防风又能透光，便于工作。此外尚須設備梯子，以便上下窖時使用，在窖門附近的里边懸挂寒暑表，以用其掌握窖內溫度。

二、下 窖

1. 事先將菜葉、爛幫、黃幫扯淨(禁止用刀削)，然後將菜平擺起來用日光晒(天冷有凍可以不晒)，晚間根朝里堆起來用草苫上，防止凍菜。晒至2~3日其水份減退菜幫柔軟(用手折不斷，菜幫抱在一起即好)，菜根發花時下窖，因为这样能保護菜不致脫幫，入窖的時間最適宜是在將要上凍而未凍之際，因为入窖太早窖熱腐爛、脫幫，太晚易于凍傷損失。

2. 在入窖時，应在窖的一头挖一个坡形的門，窖上跳板，用人抬菜入窖，採取隨入隨壘的办法入窖可免白菜發燒，待入窖後，再將此門堵死，注意堵嚴防止透風，这样入窖比在窖門下菜省工損失少。

3. 下窖時應隨入隨碼壘，即靠窖兩幫碼菜，中間留走道，窖的中間不應壘菜，因为窖門的風力很強，直吹下去就能把菜吹毀。具體碼法是：“兩頂一順，隔三套一，三層以上縮為兩頂頭”。所謂“兩頂一順”，即是根對根的中間順擺一棵。所謂“隔三套一”即是在靠牆的一面根朝里橫擺三棵，再根朝牆擺一，並伸出支到牆上。所謂“兩頂頭”即是根對根、菜葉朝外。这样不僅使菜壘堅固不倒，而且還能使

每棵菜吸收空气，千万不要混堆一起，亦不要用秫秸垫，因为受秫秸的長期压力能使白菜受伤，为了使菜能直接得到营养，可把菜就地垛起，在垛时要距离墙半尺左右，用“隔三套一”的办法支在墙上以助垛不倒，並且还能流通空气。

三、檢查、搗梁

1. 搗梁 技術熟練的人每人一天能搗15,000斤左右，搗时把中間的菜搗到兩旁，把靠兩边的菜搗到中間，这样可以調剂溫度，使之冷熱互換，防止燒熱腐爛。並注意檢查菜帮有腐爛者可即時削掉（那坏削那，不可以完全削掉以減少損失）防止傳染好菜。蛆、水爛、燒熱嚴重的菜应完全处理，坚决保持窖內衛生，把爛菜爛帮等污物即時清扫出窖外。（注意搗菜时应輕拿輕放）。

菜下窖後可分为三个時間搗梁：第一期“下窖後至大雪”是容易燒熱腐爛的危險时期，也是一冬保管中的緊要關頭，这个时期最慢也得兩天搗一次（如果檢查菜發熱可日夜緊搗），窖內必須每日有人檢查，气眼和窖門不要盖上。

第二期“由大雪至立春”是凍菜季節，因此应根据窖內溫度情况將窖門和气眼堵上，以免冷风侵入凍窖。窖內溫度过低可生炭火盆增加窖內溫度（防止炭烟燻人、燻菜，最好在窖外生着再放入窖內），看情况每隔十天搗一次梁。

第三期“立春以後”窖內溫度逐漸下降易于凍菜，窖內过凉时应用炭火盆去增加溫度，並防止春风侵入使菜生芽，每隔十五天搗一次梁。

但在第一期（菜下窖一个月期間）由于窖門、气眼不盖，靠近的菜可能要凍一層帮，这时决不可認為菜凍了就把窖門和气眼盖上，如果这样做菜一定会普遍發熱而腐爛，据

了解涼一層幫經搗垛後是能好的。但我們決不可粗心大意應根據氣候變化隨時掌握，如果天冷也可蓋上，但必須勤搗垛。因各地氣候不同不能墨守成規，一定要妥善處理，以減少損失為原則。

2. 檢查 組成檢查組作定期抽查，專責技術員必須每日按早、午、晚時間檢查，並應注意根據檢查情況積極採取措施，防止損失。窖內設置溫度表，檢查記錄簿，技術員將每日溫度（根據牡丹江氣候窖內正常溫度是零上二度，其他地方應根據當地氣候不同而定）和菜的情況以及窖門、氣眼開閉時間，先進的操作方法詳細記載後交檢查組審查，在檢查中發現窖內四角有霜時即是窖內冷要凍菜，應即設法增加室內溫度。如果有以下現象即是菜燒熱，如：（1）窖內部：窖頂有水珠或潮濕過甚不論菜的熱度大小，已是燒熱應即搗垛；（2）窖外部：由氣眼往外冒白氣，手伸入發熱，就是菜發熱嚴重；（3）菜幫上有皺紋發脆，用手一折即斷，拿起來一動即掉幫者者是發熱；（4）將手伸入垛中摸菜發熱（不發熱的菜是涼的）也是燒熱。有以上情況，必須增加人立即搗垛，並適當暢通空氣，以免增加損失。

經營白菜的主要環節是冬季儲存，保管好損耗即少，否則損耗即大，因此儲存白菜事先要有周密計劃，明確分工並指定技術熟練的專人負保管責任，更要建立嚴格的檢查報告制度，發現問題及時處置，才能避免損失。

5. 黑龍江省單擺架式通風貯藏法

該省齊市蔬菜公司，自實行白菜單擺架式通風貯藏法以來，減少了搗垛次數和損耗，過去保管白菜，白菜入窖後，

每隔三天搗一次，而現在每隔二十天才搗一次，在損耗減量上由過去的36%減到18%。從節省人工來看，過去貯存30萬斤白菜，保管6個月需搗壞人工（包括雜工）3,000多個，而現在同數量白菜僅用1,458個工，較原來降低50%。另外由於白菜單擺便于通風，因此在質量上始終是新鮮脆嫩，並保持了原有的綠葉素。其貯藏法如下：

一、菜架的構造

1. 規格 用8×8公分的松木小方或其他硬木小方作成木架，長5公尺，寬50公分，高三、五公尺，木架兩端作成托齒，用來放置菜架的每層托板，其托板每層間隔可根據地區不同和窖藏品種不同，及大小棵不同，靈活運用，有的間隔7—10公分，也有的10—14公分，每層托板上放2—3根竹匹子，以放白菜之用（因竹匹子不吸收水份）。

2. 菜架容量 一般130市斤左右的架，每個架子可放22層托板共能容納白菜2,600斤以上，根據窖的面積大小，內部適當安裝木架，中間留一公尺左右的通道（菜架安裝見圖5）。

二、操作法

白菜一般都在寒露以後，霜降以前收穫，此時把垛窖藏的白菜起下來，在地內晒兩三天，使白菜外幫達到發軟程度，而不致脫幫，運至貯存地點，把根朝下葉朝上排成一片進行加工，將老菜黃葉摘淨，同時將沒有保管價值的菜，如地蛆菜、黑頭菜、干心、扒拉棵、白頭菜、花心菜（菜心內生梗子）等，挑出，然後將好菜在露天垛成長垛，每隔三天倒一次垛，黑夜時要用草簾子、草袋子或其他防寒設備蓋

好，如白天溫度在零下7~8度時，白菜垛最上層已凍一至二層幫（指上邊的白菜）即可組織人力用抬架抬入窖內，因白菜不宜過早入窖也不宜太晚入窖，太早窖內溫度高，太晚入窖，外面氣候冷恐凍壞菜幫，因此在零下7~8度時比較適宜，在操作時要輕拿輕放，以免撞壞。另入窖前要嚴格作好入庫檢斤手續，建立明細賬保管卡片賬，正確記載品種數量和出入庫時間。

三、白菜入窖方法和注意事項

1. 白菜入窖後在每層托板上要由底一直向上擺放，擺的時候要以根和根相對，不要過緊，因過緊透不進風容易腐爛，擺到一定高度，由一人遞一人擺，擺完一架再擺另一架。

2. 倒架方法 白菜入窖後要按氣候變化情況分三期倒架，兩個月為一期，每期倒架三次，第一期由入窖起20天倒一次，下餘的40天採取邊摘邊倒的方法，由下而上，由上而下的進行；第二期兩個月中正值數九時候更應加強防寒，注意保溫，經常檢查通風口有沒有漏風的地方，並用邊摘邊倒的方法倒架2~3次。第三期的兩個月3~4月是蔬菜易發熱時期，容易發熱變質，脫幫長稜子，根部生小菜，須要垛架三次，每隔20天一次，在每次垛架的時候注意用雙手拿菜頭，菜稍的方法進行，這樣以便使菜通風。

3. 白菜入窖後 應加強檢查注意窖內衛生，如有爛葉或其它髒東西，要隨時清掃出去，以免侵蝕別的菜，同時要注意不在窖內吸煙或喝酒，因煙酒對白菜都有刺激性作用易起變化。

為保持白菜質量延長壽命，必須明確分工，準確掌握變

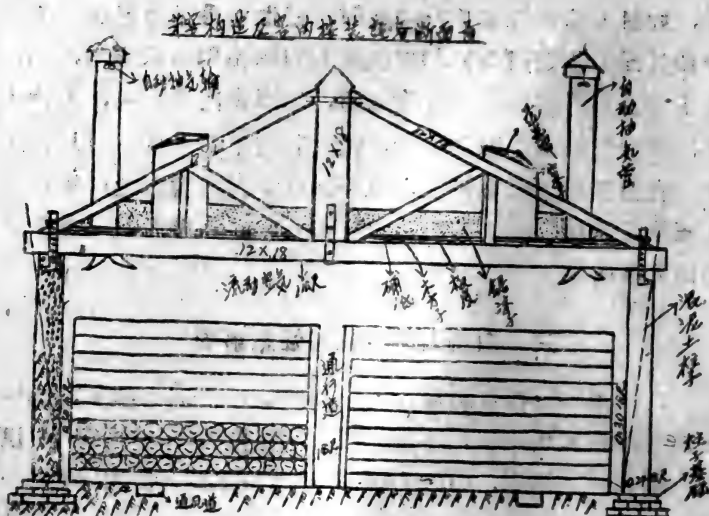


圖 5-1

側面切斷面



圖 5-2 側 斷 面

窠坑側面

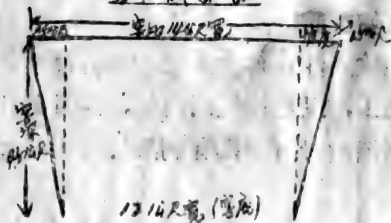


圖 5-3 窠坑側面

化情况，每天分朝、午、晚三次檢查，在檢查分工上要分技術指導、保安、衛生，特別是窠內溫度是否合適，如溫度高時要利用通風氣眼或通風口進行調

樹面芽標苗

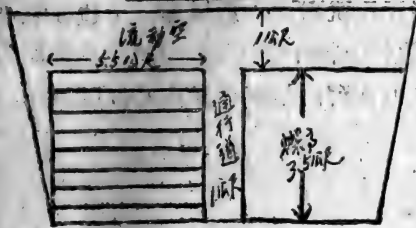


圖 5-4 菜架側面

整，但在立冬以後不宜使用地下通風口，以防暖氣侵入窖內，在檢查時如發現白菜發軟、長毛、黃稍、黑頭要立即挑出來，

菜架正面及側面

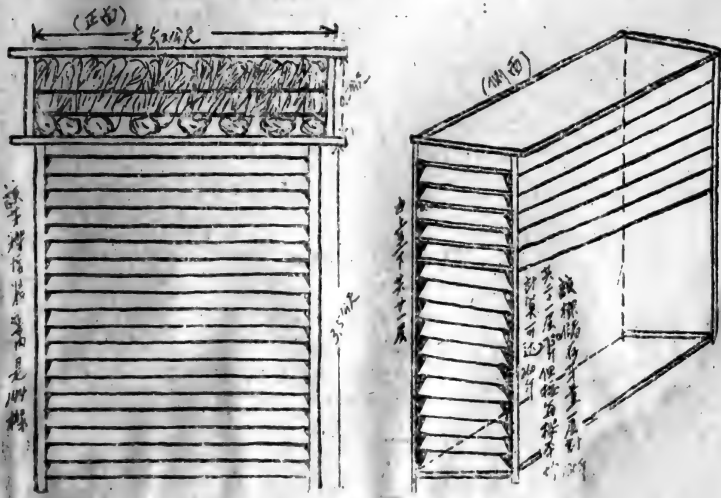


圖 5-5 菜架正面及側面

再補上好菜，溫度表也經常要檢查對証。

白菜貯藏以攝氏零度為宜，最高和最低不超過零上或零下一度，菜在初期下窖時天氣已漸冷，白天5~7度，夜間17度左右時，可將窗戶隔一個，開一個，氣眼全部開放，如窖內超過適當溫度時，白天黑夜要連續放氣達到零度為止，如

窖內溫度再增加時，還可採用人工風扇的辦法調節溫度。用一公尺寬二公尺長的蘆袋片或帆布作成扇，下邊要重於上邊，上端用鈎掛好，下邊拴上繩子，一人來回拉，全窖即可通風，如窖內溫度過低，也可在窖內生幾個炭火盆加以調節。

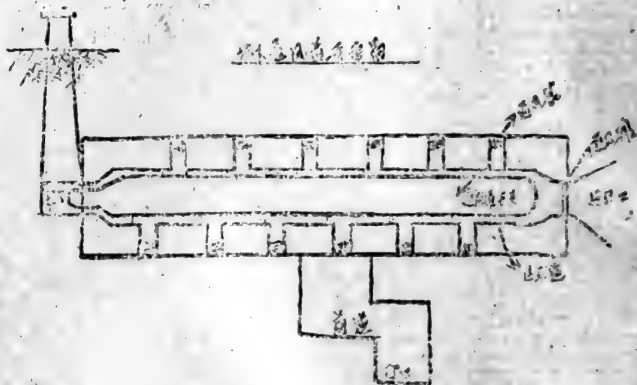


圖 5-6 地下風道

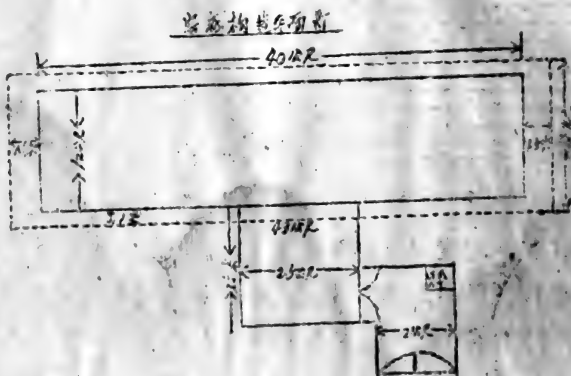


圖 5-7 窖底構造

嫩江省齊齊哈爾市富拉爾基區

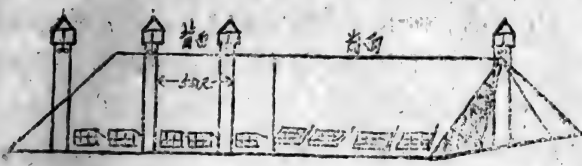


圖 5-8 木架構造

圖 5 黑龍江菜窖

6、黑龍江省齊齊哈爾市富拉爾基區 蔬菜 站白菜接運、窖藏與管理經驗

一、接 運

首先我站將原有3098平方公尺旧窖和 1,000 平方公尺土窖从 5 月份即開始大修理，九月份修補完工，迎接十月下旬地產白菜入窖。而在七、八月份又新建了3098平方公尺。所以到秋菜大量窖藏期，对窖藏設備是作了充分的准备。在大量入窖之前，把接运、貯藏应用的备品如秤磅、推車用具甚至名簽等都准备好，避免了当时誤工現象。

其次是在接运以前做好人員組織配备及訓練工作，对順利完成接运工作是起一定作用的。我站曾以战斗的姿态对待了秋菜接运工作。57年秋臨時成立了接运指揮部，下設駐社、檢斤、驗質、运输四个組，配备干部40余人，及臨時工、最多達到570多人，对臨時配备人員進行分工以後都做了短期訓練，交給、檢斤、驗質，选菜碼垛上架方法和工具使用方法，这样在工作中少誤工，少出差錯。就減少損失，提高工作效率。

第三、为了接运工作不乱，提前做了窖藏的規劃把每窖

預備窖藏的品种數量，預計保管期，產地和好次菜等經儲運股提前做出計劃準備接運時按計劃執行，因為提前做好這些計劃對有次序入窖和將來調節窖溫、搗垛挑選，減少損耗，節省人工等有很大好處。

接運開始後的工作

(1) 對地產菜指揮部成立後即派人到各個社了解了各地產蔬菜的生產情況，與可能提供窖藏的數量，並通過簽訂合同預付菜款的辦法，掌握住地產蔬菜的貨源，做到心中有數。在接運地產蔬菜當時，這些人則督促生產社送菜，要求農業社在菜砍倒後晒三天減少水份，並把好次菜在地里分開，修理。以預備在菜送到時好菜入窖；次菜在市場上當時處理。但是57年因為夏旱秋澇，菜種的晚，成的晚，到秋收為了使其多長幾天壯心，所以就離霜期近，在地里也未很好晾晒挑選，這就增加了接運工作的麻煩。在這種情況下，我站就加強了接運時檢質和到站後晾晒工作。即在農業社菜送來之後，當時在車里打樣評等，然後過秤，有的菜未進行修理者，則要適當去秤。等外菜在辦理手續後，拉到交易市場處理。這樣檢質辦法雖不十分合理，但適當照顧了農業社，在等級和去秤上不讓農民吃虧。在菜卸完以後，就放垛在現場，夜間碼起來，白天擺開晾晒。晒過幾天之後，碼起來，二、三天搗一遍中間也進行挑選修理，約十餘天後才進行入窖。

這樣大量入窖，必須是入窖檢斤確實，才能給保管的賬貨相符，打下基礎。因此用手推車運輸到窖口地中衡檢斤，每窖入滿，要經過入庫通知書通知保管員記賬員，作正式入窖，這樣入窖以後的損耗才是真正保管的損耗。

(2) 對內運菜，採用了草袋包不裝菜落地的接運方

法。白菜运输根据实际經驗散装损伤大、装袋伤耗少，而草袋包装又适用于菜不落地的接运法。我站五七年有 200 万斤的白菜是由關里內运。因为入冬大量內运接运也是很急迫繁重的任务。在內运白菜，接运时期，大部分職工都在站里留宿。也是以战斗的姿态等待着蔬菜的到來，因为菜窖靠專用綫只在 100 公尺左右。車開到專用綫後，运输組即接着分工。組織一部分人力到車上搗袋，一部人在車下接袋，及时装到手推車里，以迅速的行動，將菜推到窖內地中衡过秤。过完每車數量，由檢斤組發給一个卡片以便總結运输次數和裝載數量。每組卸車地點要根据事先安排好的窖号执行。采取边推、边倒、边选的方法，即推到窖門前將袋子打開挑清好次菜，然後把好的直接放到架子上，次菜單放，以便及时处理。这个做法的好处是①从火車搗下來直接放到手推車里，比先放到地上然後再裝車，節省一次搗袋時間，同时由于縮短了在地面上停放時間，可以防止受凍。②在过秤後付給搬运工的臨時計算卡片，能看出每人的工作效率，可以互相比較，互相競賽，啓發職工的勞動熱情，提高工作效率。③固定窖号可以防止过于拥挤，过于分散的偏向，每个窖的進度可以保持平衡。④边推、边倒、边选的办法，避免在窖內搗袋妨碍工作。当时把好次菜分開分別处理，可减少一次窖內操作过程。

(3) 我站在大量接运所以能保証当时檢斤，及时入窖，檢斤确实的主要原因是採用了窖口安裝地中衡的設置，和手推車入窖的办法。蔬菜內运时期，过秤是一件很繁重的过程。用磅秤在地上檢斤，需要搗运袋子，占用時間人力很大。我菜站保管員时廣仁同志想法把磅秤下到地下，秤盖与地面相平，秤上放置固定的木板，这样檢斤时把手推車直接

推上扣除車重木板重即剩菜重省去了過秤搗袋裝卸的麻煩，而且即節省了時間。給賬貨相符打下了有利的基礎。

二、窖 藏

白菜窖藏最長要經過七個月的時間，保管期間的設備條件和技術管理與貯藏損耗、費工、有直接關係。我們的條件和作法是：

1、設備 我菜站共有十六個窖，每個長30公尺×寬10公尺×深4公尺的半永久性的新式窖，十六個窖分成兩排連在一起，中是過道，可以生火爐為冬季窖內取暖之用。這個窖是比較保溫的，在春秋冬可以利用天窗氣眼，調劑溫度與濕度。

十六個窖里有七個窖呈搭成了活的菜架，推廣了白菜架式保管法，白菜上架子可以貯藏25—30萬斤，不用時可以撤掉，做為保管其他商品使用。架式保管是保管白菜比較優越的方法。

2、技術管理：因為在這種設備條件下，我們才制訂出適于我們條件下的技術管理。每個窖中白菜保管方法和窖濕工作都掌握了以下幾個基本方面。

(1) 根據白菜的體性，採取適當的處理辦法。在入窖時掌握了白菜性質。五七年窖藏白菜主要有當地大小牛心菜七十多萬斤，從朱家坎內運五十多萬斤，山東青縣長白菜三十多萬斤，德州牛心菜四十多萬斤。這些菜都各有各的特性，但是卻都被窖內的保管員，小組長摸到了他的體性。如當地大小牛心菜水份小窖入前經過充分晾曬，一般的是適于長期保管的，因而就做了長期保管的計劃，大的上架小的碼架窖藏起來。

窖內是从保管員到小組長都掌握了白菜好坏現象，一般的具备了鑑別能力。

窖內白菜的保管是根据菜的象征來通风換气和防寒的如見菜初步葉發“支凌”第二步葉發黑，第三步根生小芽，第四步脫幫，有这些現象断定是發燒，要赶快採取降溫的措施。如根子長毛特別是半死根生毛，这是潮气大，最好是尽量放气。冬天因为窖頂潮气大，要成霧，落在菜上就要長根毛这时虽冷也要很好放气。白菜保管初入窖是危險期，架子菜5~10天搗一次，立春也是危險期主要是加强檢查不一定勤搗。凍菜我們也有緩的經驗，冬天凍三層幫只要不凍根，20~30天慢慢还可以緩過來。在9号窖曾用二个月時間緩過來凍四層幫的地產白菜。緩的方法就長期放置，或用草簾保溫吸收水分。冬天凍菜能緩因从內向外緩，春天不能緩，是从外向里爛。

(2) 嚴格的控制窖內溫度与濕度。根据实际經驗架式保管山东德州菜適宜0度，青縣長白菜適宜0下1度，地產牛心菜適合0下半度到一度，白头菜適合0上半度到一度室內設溫度計經常測溫。冬天窖棚不能霧春、秋、冬，地上都不能过于潮濕，地下潮濕地碼菜關係最大，棚上起霧就是利用天窗放气，地上潮濕我們是利用沙子扫，或草簾子吸潮。

關於調溫放气主要是利用天窗气眼，我站的旧窖設十个天窗，十个气眼，新窖設四个天窗六个气眼，天窗气眼的利用方法是，秋天窖內需要散熱要大開大放。冬天最好在白天放气，因为白天天暖，可以少受凍，春天，窖外的溫常高于窖內溫度，所以利用夜間放气。根据體驗放气時間長短，只要菜不凍起泡，可以尽量放，到看着發亮星，拿着冰手摸不

是凍为適宜。如不能開天窗也可以利用气眼。在開窗时要注意风向，南风開北窗，北风開南窗，防止寒风直射窖內凍菜，同时要注意窖內那边熱開那边窗使溫度調整的均匀合適。天窗下面还設游動的草簾，防止放气时軋风凍菜，也可避免日光射入晒菜。

我菜站的新旧窖虽然設備比較科学，但防寒能力还不够五七年到最冷天气，則曾採取了緊急措施用棉被遮牆，天棚地下鋪很厚的草袋才得安全过冬。像这样措施曾採取4次。

根据我們的体驗窖內虽然不適于生火爐，但在冬天嚴寒天气还需要用爐子取暖，五六年我們是把爐子設在窖內，这个办法不好，爐溫急冷急熱和有烟气菜受影响，所以五七年設在走廊並利用大鉄筒一切兩半或兩塊双眼爐板做盖散熱量大，走廊能保持5—9度C，窖內冷需要取暖时打開窖門，放到一定程度關上門，打開靠門天窗，就可以將熱气吹到窖里边去。这样來取暖也解决了一部分溫度过低的問題。

(3) 合理运用菜架，尽量發揮其应有作用。架式保管优越性很大，300平方公尺的窖，架式保管可裝15—18層，達28—30万斤，地碼最高能碼15—18个菜高，最高只能保管24万斤，可提高容量百分之二十。損耗五七年僅五个月用一个窖地碼与架子对比，如地碼一个窖入窖牛心菜254,310斤，損耗30,480斤，占11.9%，架子入窖223,557斤，損耗为15,362斤，僅占6.87%，比地碼同样少損5.03%工作效率，地碼保管24万斤，要用十一到十二人平均能保管2.5—3万斤，而架式保管28万斤，僅用5人每人平均保管5—6万斤提高工作效率1倍。因此我們大量採用了架式保管。架式保管在上菜、搗菜，和人力分配上，也有一定做法。在300平方公

尺窖內56架我們只留搗採用的空架8个，我們的工作实行小組責任制，分片包干，團結互助，每个作業小組固定管那幾架，負搗架，質量、衛生的責任、互相比賽，互相檢查幫組加強責任心提高了工作效率，並設有減量記錄，考核每人每組的工作成績为評比根据。搗架的期限一般是春天、秋天十天搗一次，冬天十五天搗一次。搗架他們採取，一排架分上下兩部操作和环形的串架方法。一排架分兩部操作就是一人一次工作4.5架从架的中間空區分上下兩部，先搗下部4.5架，搗完後再搗上部4.5架，这样搗完下部再搗上部因为下部有菜打架上高人沒有危險。在搗上下那一部时还要上下串搗，使上下層菜所接觸的溫度經常交換。採用环形搗架使到十天，十五天就能搗架一次搗架时期固定了，又因为窖內各位置的溫度也有不同，並且能交換架的位置。办法就是走道兩端連起，循环式的一架搗一架。

(4) 貫徹輕拿輕放尽量不伤菜的辦法。因为菜受伤，当时虽然不顯，但要長期保管，特別是在春季，就先从伤处腐爛或受压撞部脫帮，所以当我們摘菜时，尽量消滅使用刀子剪子。要用手摘，取採拿菜根，或双手抱在怀里用一只手少摘快摘，尽量不伤或少伤菜，摘菜时抱菜的一个手帶手套，使菜不受体溫影响，菜受压了要翻身。在窖內的工人是非常爱获菜的，並且那棵有什麼毛病，幾乎都非常熟悉，因为熟悉，他們才能处理得当。

三、衛生制度

① 摘菜时一人一个筐，摘完一架收拾架摘下的爛帮爛葉隨手放在筐里，自然脫落的爛葉，及时收拾起來。公共地方劃區包干，窖內絕對禁止吐痰吸烟，外邊設有痰筒吸烟在休

息室。服裝和工具安放都有固定地點。下班後必須整齊安放。堅持衛生檢查制度，當天檢查結果要記在各組的黑板上做為批評表揚。

②禁止畜力車入窖，另設停車坊取送菜一律用手推車搗運。外來人員有入窖須知，外來人有違反衛生制度者，工作人員隨時都要解釋、宣傳。

③殘次菜集中一窖處理：挑出不適于繼續存貯的殘次菜或急待處理的白頭菜，都集中在一個窖里推銷，這個方法即便利工作節省人員，又避免影響全窖衛生和攤販亂串影響窖內秩序。

7. 河南省開封市大白菜保管經驗

(1) 白菜窖的挖法和地形 白菜窖最好是南北長、東西寬，在保管白菜是多雪季節，南北窖便利撥雪，容易翻晒、通風等。白菜窖最寬不要超過五棵白菜寬(三尺左右)，因窖過寬防礙翻窖、掃雪，最深不要超過六市寸過深了內邊熱度太高，使白菜容易發霉爛、變質。窖與窖間隔最好是三尺左右(或者能走架子車)，天冷時白菜須要上土，所以封白菜時需要很多土，如果窖與窖之間間隔太近就會影響白菜上土，並且翻晒時，還將白菜從窖內拿在窖外，受日光和風的吹晒，這樣白菜既能很快的得到晒干，更有利是能將原白菜窖底受到陽光的晒干，這樣干窖、對白菜存放時間就會延長。挖菜窖要挖在村南邊，因各村南邊背風地暖，能保持一定的溫度，土質沙地最好，兩合土較差、淤地不易保管。沙地保管白菜所以好，因沙地保管白菜的特點是易濕易干，如果白菜腐爛變質，它能將腐爛的白菜水分吸去，氣候干燥時它可以供給白菜一定的水分，特別是陽光晒後夜間沙土就會往

上反潮，兩合土与沙土的區別不太大，但它的主要缺點是雪天潮濕後，若遇天气过冷时，能將土質凍成大塊；用土封白菜难挖並且挖出來的土不散，这样封上去，妨碍畦上土不能均匀。淤地窖白菜缺點是土質太硬，它既不能吸取变質白菜的水分，並且土質含有粘性取土亦有困难，所以淤地保管白菜对白菜有利条件太少，窖白菜畦的長短不限。

(2) 進窖时注意事項 白菜進窖前应將根向下，头朝上晒三、二日，將白菜老葉晒得半干，再將白菜头向下根朝上，並排直立放入窖中，最好每排五棵，这样能便利查对棵數，注意將大棵放在中間，兩边放小棵这样作法能使菜窖兩边土壤耐凍，並且中間高一些也便利撥雪，白菜排好後不要过早封土，应根据气候封土，一般來說白菜在進窖时，气候不太很冷，大部是在攝氏零上一、二度，如果是冷到零下三度以後时可以少封一些土，最好是露出白菜的肩膀。窖挖好後应晒干，封土时应封干土：否則容易使白菜腐爛。

(3) 進窖後加强檢查每三天应檢查一次，首先要注意畦內熱度，不能超过零上五度，注意檢查畦內白菜变化情况，因白菜是自然作物，成熟早晚不等，所以進窖的白菜早熟菜和晚熟都有，早熟菜保管期間短，晚熟菜保管期間長。如發現白菜畦內熱度太高，应及时翻晒，檢查时如發現畦上面的土有裂口时，应立即檢查白菜霉变情况，畦上面有裂口大部分是白菜發熱腐爛的状态。

(4) 白菜保管期限長短 是根据白菜的品种來確定，白菜品种有小雞腿、大青棵、大包头、小包头、大高腿等品种。不易保管的白菜有小雞腿、大包头，小包头，它的保管期間一般是到元月份，因为它是早熟菜，並且它的葉子太薄，所以不易保管。大棵青白菜是晚熟种。它收割时还不是

太熟，並且它的葉比其他的白菜葉厚所以它的保管期限就會長，一般可以保存到陰歷二月底。

(5) 地下室儲存白菜法 地下室儲存白菜法是把白菜垛成南北垛法，寬三棵白菜挖塔，對白菜挖塔中間順放一棵，這樣能增加白菜垛，不易倒塌，並且便利通風透氣，如果將白菜垛成大垛，窖內易發熱和變質，另一種垛法分成小堆圓垛，方圓不可超過三市尺，高低即不可超過四市尺，同時應注意室內溫度不能超過零上五度，最好是在攝氏零度，如果在攝氏零下五度時，需要設立爐子，使溫度上升到零上三度。

8. 河北省邯鄲市對白菜保管的一點經驗

邯鄲市食品雜貨公司對白菜保管，其進程分為三段：

1. 外調白菜由車站到進庫時，按設地磅，經過檢斤。讓排子車過地磅秤上（2個磅放地深處，較地層高一寸多），減少了另行的過磅費用。在進入菜庫時，揀出凍壞的進行處理，好的分垛存放每垛在1000斤左右，這樣既知道每車每批運庫的進耗，又作到庫存量的準確性。

2. 菜進庫時分批分堆頂垛存放，菜根對菜頂成元形通風垛，使菜垛中間能流通空氣，既能降低溫度，又可減少菜幫脫落，並採用簍子蓋墊一層放一層白菜，較比不墊簍子蓋的，損耗計算由10%可降低3%左右。

3. 當氣候較冷或最冷的期間，進行不定期檢查，在菜庫內系用“放水碗溫度制”（代替溫度表）以示庫內溫度情況。水碗結冰時就將庫內門及透風處封閉，結冰溶化時，就將門窗及透風處打開，一面徹底檢查菜垛。

由於白菜含的水分較大，是蔬菜中易腐性的商品，除採

取以上的措施之外，制定了專人保管負責，先進先出的辦法，實行了“三勤”（勤搗、勤查、勤打掃）從而加強了保管員的責任感相應的減少了菜的損耗。省公司按：“菜庫內用放水碗溫度制”在過去農民用以檢查溫度，是欠准的，我們現在應該用溫度表來代替之，較為準確，據悉窖、庫內溫度須保持在攝氏零上二度到四度之間為準，以供參考。

9. 河北省唐山市公司大白菜保管辦法簡介

大白菜保管辦法：立冬以後小雪以前白菜採下來在日光下晒四、五日晒時使菜疙瘩不要過長，過長容易生白須、脫幫，立冬後小雪前入窖，白菜入窖夜間最適宜、因夜間入窖不致把熱氣帶入窖內能延長搗垛時間每五天搗一次。放風時間，晚10—11點，夜間4點，早7~8點，每日放風三次，立冬入窖在半月內日夜不蓋窖口，到小雪夜間蓋窖口，到三月初白天窖口關閉，避免春風打入窖內吹到白菜葉上發干枯，以致菜葉上發生腐爛。檢查白菜上熱的經驗如白菜上熟幫上有水珠痕跡。

10. 天津市大白菜保管方法

大白菜係晚熟蔬菜，性耐寒、怕熱。天津生產的白麻葉大白菜，因種的早，熟的早，水分較大，不易長期保管；青麻葉收的晚，水分較少易于儲藏。儲藏溫度以0~2°為最適宜（攝氏），相應濕度為85~90%。溫度如高於5°，就容易脫幫變質，或減量過多。

貯存前的處理工作

立冬前後（十一月上旬）白菜砍倒，放原地晾曬二、三

天，使之散發田間熱和水份然後把白菜原地立搭上邊用菜幫苫好，如遇寒冷，須苫草簾，以防受凍。如不結冰，可將菜搭到小雪前五日，（十一月下旬左右）再移入窖內。入窖菜應帶短根及浮幫；但燒心、生膩虫及有病害的應分開放置；沒心的癩菜入窖碼垛不宜太高，以利通風。

貯存中的保管工作

應根據窖的寬度碼成二行、三行或四行，垛底鋪二道秫秸把，便於底部通風。碼菜時稍壓梢，根向外平碼。不要碼成品字形，以便菜垛內有空隙可通風散熱。順趟碼垛，二趟之間留空隙，作反走道，便於加工倒菜。垛兩頭各留二三尺空隙倒菜。垛高6—7市尺，每趟寬一尺七八寸，（一棵半菜寬）。每隔三尺立二棵木柱，使白菜二頭高牆，直立不致傾倒，也避免菜與菜密接，容易積熱，使菜垛各面通風，保持菜的體溫不高於窖溫。白菜入窖初期由於氣溫較高，在不致受凍的條件下應大量通風，窖眼及氣孔應全部打開，如降低菜溫、濕度。過八天到十天倒第一次菜，以後每隔15天~20天倒菜一次。加工時摘掉爛葉，將不宜繼續存放的菜挑出俾先出售。小雪節後，天氣漸冷，陸續封堵北面和西面的風眼；再冷時，再封堵東面和南面的風眼。夜間要把窖眼用草簾苫好，防止受凍。每天日出後，（上午九時左右）把稻草苫打開，日落前（下午四時左右）再將稻草苫蓋好，這樣可維持窖內適當的低溫及濕度。天氣再冷，就只在晴朗天氣，稍打開窖眼。氣溫過低時則不必通風，以免受凍，晚間用稻草簾苫好，注意保暖。天寒通風，徐開窖眼，風雪天從背風方向支起草苫，不使冷風、塵土、雪花侵入窖內。立春後天氣漸暖，又避免窖內溫度增高，通風應在夜間進行。在日出前用

草苫將窖眼蓋好。

窖藏的關鍵

①適時收穫對白菜有很大關係，若收穫較晚，天氣變冷，不能充分晾曬，白菜含水份大，給貯藏造成許多不利條件；②入窖應適時，窖內溫度不可過高。白菜進窖前如已受凍，須在窖外解凍後入窖，否則增加腐爛損失；③適時加工，適時通風。白菜在整個貯藏過程中，只有當管理不好，窖溫不適，加工倒菜不及時，才發生脫幫腐爛，因此，必須重視這幾方面的工作。天津青麻葉從入窖到出窖加工四五遍，損耗與自然減量在30%左右。

11. 山東省黃縣大白菜貯藏經驗

(1) 品種和收穫 我縣大白菜栽培品種約有9個，多系地方農家品種，計有大黃苗、二黃苗、大核桃紋、小核桃紋、大扣頭、小扣頭青苗子、石榴嘴、反心白菜，而栽培面積最大的是黃苗種和核桃紋種，因兩品種晚熟、產量高，貯藏性較為良好，兩種對比來看則黃苗品種產量最高品質優良，但需大水大肥不抗病虫害（特別是軟腐病）；而核桃紋品種，若肥水供給較差尚能卷心收成，產量稍遜於黃苗品種，抗病能力較強貯藏性高於黃苗品種，但是味道差，品質較低劣。全縣農民為了調節市場接季供應的關係都將核桃紋和黃苗兩品種作為長期貯藏的主要對象。

當地農民都在小雪以後，視天氣情況規定白菜收穫日期如過早，包心不結實，影響產量，過晚則易致凍害。所以全縣菜農一般都在小雪以後天氣將冷時進行收穫，假若小雪以後天氣仍然很暖，農民還不收穫，一直等到冷氣將臨方才

動手。群众反映：一方面气候冷爽白菜包心很快增加重量，另一方面因为土窖貯藏白菜天气越冷收穫的白菜越耐藏。

(2) 菜窖地點的選擇最好貯藏地點是選在地勢高燥半沙半泥的河套地區（群众經驗：粗沙泥土优于粉沙泥土）因为这种較粗的沙泥土壤貯藏的白菜不變顏色，經常保持鮮綠。其原因是：粗沙泥土易透涼不發燒，白菜脫幫輕，腐爛輕，損耗小；其次為沙質壤土；最次是粉沙粘壤土，因为这种土壤埋藏白菜不易透涼，往往白菜內部發燒脫幫很重，並且腐爛現象也很重。單純的河沙地區貯藏白菜，在初冬時期最為理想，它能經常的保持白菜鮮綠顏色，並且脫幫少，腐爛輕，但長期的貯藏下去往往因“數九寒天”沙子透涼太甚引起嚴重凍害。

白菜貯藏窖子都是南北方向，因为这种死窖貯藏方法若東西並排挖的窖子，在冬至以後，下大窖的時後窖內往往受溫不能平均，南面一行白菜常受陰遭凍害，而北面兩行白菜還嫌蓋土太厚，發燒脫幫子，所以南北窖子都能均衡的接受太陽照射，蓋土同樣管理方便。

(3) 挖菜窖和倒菜窖在白菜收穫之前，必須將窖子全部挖好但在挖窖子之前要看天气是否干旱，如果土壤很干，就必須提前把挖窖地點作畦澆一次大水，嗣後，在收穫前2~3天把第一次的淺窖挖成。如貯藏的是黃苗白菜，那麼第一次的菜窖就不必挖深，只要把貯藏地點的地平面用鉄鍬鏟平，並把四邊用土圍起來就是菜窖，这样第一次剛貯藏的黃苗菜是擺在地平面用稍微干燥一點的土壤培起來就成（這是我縣新加鄉阜子後農業合作社貯藏黃苗白菜的經驗）。但若被貯藏的是核桃紋品種的白菜一開始挖的窖子除寬度亦為1.33公尺左右（以橫排4棵菜為標準，但過去也有的農民怕菜窖內

發燒，就以橫排3棵為標準）外，第一次挖的深度就要0.2公尺左右（約有菜棵高的3分之1至2分之1）另外還用比較濕潤（手握成團）的土壤，作為復蓋土最好。群眾反映：核桃紋品種的白菜耐貯藏，不怕潮濕，不能腐爛，所以土壤稍濕一點，菜在窖中還能保持足夠的濕度，白菜不能減低重量。（這是我縣中村鄉唐家泊金星農業社貯藏核桃紋品種白菜的經驗）。

白菜一入窖的時後，就是菜頭向下，菜根子向上，不空不緊的排列着，接着用弄碎的土壤復蓋，並以手搖動一下菜根子，使土壤下流動一部分，充滿兩棵菜之間的空隙，最後以埋住菜胡蘆，露着菜根子為度。群眾經驗：初次窖的白菜不可復土太厚否則窖內不能經常保持低溫往往因此發燒爛窖，或者白菜脫幫嚴重。

土窖的深度主要應根據天氣寒冷情況，在每次倒窖以後逐漸挖深和加厚蓋土，在掌握這方面的技術要全憑對當地氣候情況熟悉的老農來進行，土窖貯藏白菜要想長期保存，其重要環節是在於自始至終要掌握着窖內低溫，也就是說蓋土的結凍層要經常保持在菜胡蘆之上；因此這就需要根據天氣變化情況以加厚和減少蓋土來調節這種窖內溫度。如果天氣暖，窖深，蓋土再加厚，那麼窖內溫度就能很快增加，大白菜就有脫幫嚴重和腐爛的危險；如果窖淺，天寒，蓋土少，貯藏的土壤含粗沙子再多，保溫性能不良，那麼窖內溫度就很快下降到零度以下，勢必引起嚴重凍害。至於這種土窖的長度是沒有一定局限的，主要應根據地點的大小，和貯藏量的多寡而確定。

白菜入窖以後是距離第一次倒窖不宜時間過久，最好在下窖以後的10天左右，倒完一次窖，因為剛剛入窖的白菜濕

度大，呼吸旺盛極易發燒腐爛。倒窖的時候，菜從窖內拿出，逐棵放在橈子上用刀將黃葉割除，然後再把每一棵拾掇妥當的白菜平放在地上，讓菜頭對向通風方向，便於菜棵內部積存的熱氣和濕度的發散。注意割除黃葉和爛葉的時後，不要向外傾斜刀刃削的斜傷太大，而要沿着菜幫外緣向內凹着割除。這樣傷口小，再入窖以後腐爛現象就輕，在每次挖窖的時後，都要將窖底剷平，約需剷去0.033公尺的土層，如此隨倒隨窖再行復土，因為天氣逐漸寒冷，為不使菜胡蘆受凍害，可將菜根子用土一起培住。

第二次倒窖距離第一次約需15~20天的時間，此次的操作法，仍要剔除壞菜，割除黃葉和爛葉，在不同的窖內作好分級分段貯藏工作，另外要將菜窖再加深到0.47~0.53公尺，此時靠着菜的填充土，以較前稍干一點的最好，把原來內部最濕的土可放到上部去，復土除要蓋住菜根還要加厚到0.2—0.3公尺。第三次倒窖時間較遲，可在冬至（約12月中旬）以後倒完，這次倒窖，農民稱為“下大窖”，就是將菜倒出來經過加工以後，再把窖子挖深到0.83~0.93公尺，（視菜棵高矮而定）立即入窖，填土仍以半干的為好。根據我縣唐家泊村金星農業社貯藏大核桃紋白菜的經驗：這次白菜下窖以後，先蓋上約0.33公尺厚的復土，任其寒天、冷凍一個短時間，經檢查得知這一層復土已基本上凍透，同時有的已將外層菜幫基部凍了一點，再馬上將其餘的復土全部堆到上面，為了防寒可將蓋土加厚到0.67公尺左右在這種操作技術之下，靠近白菜的凍結層很長時間都不會化凍，因而白菜窖內經常冷涼不會發燒，不能腐爛，所以春節以前再就不必倒菜窖了，可等到2月上旬，再倒第四次窖，（若天氣還很冷，仍可更遲倒窖期）。倒第四次窖子的时候，要視天氣轉

暖情况，將窖底用土稍稍垫高、並减少复盖土層。若再倒第五次窖子，白菜就可貯藏到翌年清明節（4月上中旬）时期，但其總的損耗量就可由第三次倒窖时損耗20%增加到損耗30~40%左右。

根据唐家泊金星农業社近幾年窖菜的經驗，倒窖最好不在高溫烈日的天气下進行，因为倒出來的白菜經過太阳久晒了，溫度就会提高，同时土壤溫度也会提高，这样白菜再行入窖後，即易發燒引起爛窖現象，所以最好倒窖是在风涼天气下進行，因为此刻倒出來的白菜，菜头对向风流，很快就会發散掉一切熱气和濕度，溫度也不会再提高，即可順利入窖子。

（4）貯藏期的長短品种不同，其貯藏期的長短也不相同，就目前來看在晚熟品种中品質优良，產量較高的黃苗白菜最不耐久貯，如果在勤倒窖細心管理的条件下，黃苗白菜耐藏到2月分後，即有相当嚴重脫幫（群众說：这种菜幫子薄，水分多的關係）總損耗率可達40%左右；而晚熟品种中的核桃紋虽然幫厚品質低劣，但最耐久貯远运，只要倒窖上心可以貯至农歷清明節損耗量也不超过30%左右；其次是中早熟品种中的扣头品种也較为耐貯。

（5）成熟度与耐藏性 成熟度不同其貯藏性能也不相同，一般說來無論那一品种，只要用土窖貯藏办法，都以卷心8成，葉色鮮綠的白菜最耐貯藏，所以廣大菜农，在貯前都要作好選擇分級工作，把卷心十成的成实白菜，不作長期貯藏打算，可在春節前出售，因为十分成实的好白菜經過土窖貯藏以後，時間过長了，就会將白菜的後屁股崩裂影响售價；但8成鮮綠白菜久貯以後，葉色仍然新鮮。还有的菜农反映：这种白菜虽然外面脫去一層菜幫子但原來卷心不結

实，經過長期貯藏以後，內部菜心還能長很結实變成十成好菜，重量不能損耗很大。

12 甘肅省蘭州市包心菜（大白菜）的 冬藏技術

包心白菜（即大白菜）在郊區冬藏方式極不一致，有棚藏、堆藏、埋藏及明坑貯藏等，其中以棚藏及明坑貯藏应用最為普遍，效果也較良好，因此，現在只着重介紹以下棚藏及明坑貯藏。

一 棚 藏

（一）貯藏地点的選擇

用作貯藏的地方应当具有天冷時便于保溫防寒，天熱時便于通風換气的条件，因此，應選擇地勢高，土壤較干，地下水位較低（即蘭州所謂地皮厚），空气通暢和無遮阴的清潔之处，朝阴低下，院子中以及低窪潮濕之处均不宜貯藏。

（二）貯藏棚的建築法

1. 貯藏棚的式样 包心菜在貯藏期間，溫度應維持在攝氏零度到三度，濕度應維持在百分之80至90；碳酸气維持在百分之5~14為宜，因為在此种条件下，不宜于微生物滋生繁殖，包心菜的呼吸量也降到了較低的程度，菜的养分消耗量少，而且也不會因為溫度过低而使包心菜受凍。根據經驗我們覺得應根據各地區的地下水位及气候情况，採用深

度不同的半地下式貯藏棚較為合適。至于棚的大小問題，過去也極不一致，大者可占地達四、五畝，而小者也有占地僅二、三分者，而且形狀也不一定，經去年觀察比較結果及外地經驗，我們認為棚還是應適當的小些，大致以寬度一丈二尺至二丈較為合適（可按照木材長度適當調節），長度以十丈至二十丈一個棚為宜。因為這樣的棚容易管理，棚內溫濕度也好調節。

2. 貯藏棚的構築首先在選好的貯藏地點挖長十丈至二十丈，寬一丈二尺到二丈，深二尺至三尺五寸（地下水位低及地皮厚的地點挖深，地下水位高即地皮薄的地點挖淺，寒冷地區挖深，溫暖地區挖淺）的坑，將挖出之土在坑周圍築起高三尺五寸至五尺的土牆，使由牆頂到窖底總高度為六至七尺，牆頂厚度二尺至二尺五寸，牆根厚度為二尺五寸至三尺，（寒冷地區牆厚，溫暖地區牆薄），在南牆或東牆的中央開門，門底與窖底齊，門的高度為五至六尺，寬二、三尺，門口開一條到達地面的斜溝，以便人的出入；牆頂上每隔一丈左右橫架一根直徑八寸以上的木椽子，椽子兩端分別架在牆頭上，每根椽子下隔一丈左右設一根支柱，以免壓折木椽，木椽上用廢木料，木柴、竹竿等紮成棚頂，上邊再蓋二寸厚的茄桿、樹枝等，最後再鋪六寸至一尺厚的麥草、菜葉、樹葉之類，在棚頂上每平方丈內應開直徑一尺左右的天眼一個，在四面壁的貼地處、每隔六、七尺斜下向內開八寸見方的氣眼一個，使氣眼直通到棚內距棚底二尺高處，然後整平棚底，構築即成（如圖6圖7）。在土壤太干之處，為防止貯藏期間溫度太低，可在構築前先灌一次水，等水滲下後再築棚。

為了節省用材，去年在我市園藝場模仿北京郊區白菜棚

的式样建了一个，效果良好，今年拟普遍试建，以解决冬藏中材料不足问题。

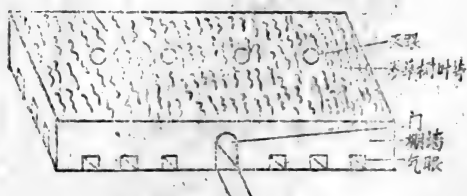


圖 6 包心菜棚之外貌

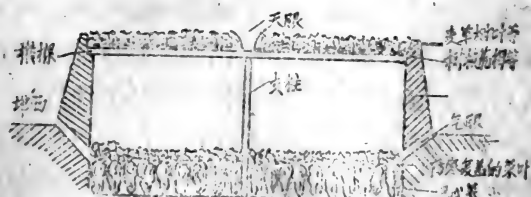


圖 7 包心菜棚之橫剖面

北京郊區白菜棚的建築形式，基本上同于我市的半地下式棚，但其寬度为一丈二尺到一丈四尺，棚底至棚頂的高度为七尺在築好的牆上每隔一丈橫架木梁一根，下面設立支柱，然後再

在木梁上面×架四根木椽，上面鋪廢木材、木柴、茄桿、向日葵桿、樹枝等三寸厚，其上再蓋土五寸至一尺厚，在棚頂上沿棚的縱方向開設天窗，天窗寬为二尺、長度以距离棚的兩端牆壁三、五尺時即可，天窗上設置草簾，以備复盖天窗防寒之用（如圖 8 圖 9）：

（三）入棚貯藏工作

1. 砍菜在立冬前後四、五天內，看气候的情况，决定砍菜日期。現在高級蔬菜社，在种植面積大和勞力不足的情况下，宜由立冬起即行砍菜，否則天气驟变，会影响到晒菜工作，而且往往因勞力不足不能立即入棚，致白菜凍結，入棚後溫度較高，解凍後即爛，如果万一在入棚前因驟寒而使菜凍

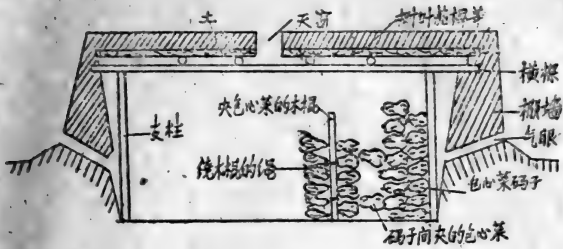


圖 8 貯藏棚橫斷面

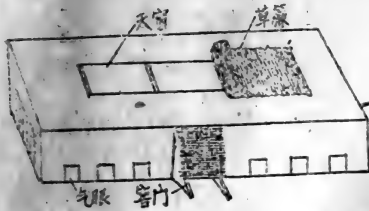


圖 9 貯藏棚之外觀

結，那末就應等在棚外徐徐解凍以後再入棚。

2. 晒菜 將菜砍下後，就地使根朝南，葉朝北進行曝曬，在太陽強時晒兩天，太陽弱時可晒五、六天，晒到菜

幫發柔時即可，在晒的過程中應注意翻轉一兩次，以使各部分都能受到陽光。

3. 摘菜、選菜和切根 包心菜在晒過之後，應該摘去菜上面的黃葉、爛葉，並把外面的一層老葉的葉片取掉，只留幫子，以保護葉球。結合摘菜工作，就可以把包的不好的，有蟲病傷害的（例如有本市郊區菜農所稱的干爛心、水灌子等病的菜）都挑出來，分開放下或丟掉；選好備作貯藏的菜應行切根，切根時不應留的過長或過短，過長時所留之根部易生細根，影響了包心菜的品質，但如果過短，則會因切口部分水分蒸發，影響到切口附近的葉片早日脫落，據過去菜農的經驗，以沿着幫子基部切下留三、四分長的根為最好（圖 10）。



圖10、包心菜切根

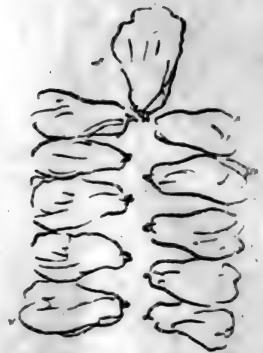


圖11、包心菜碼子

4. 碼堆在选好菜到小雪前後，这一时期蘭州外界溫度平均在攝氏零下一度到零下一點八度，而棚內溫度却在攝氏五至六度。因此，这时不宜立即進棚，应碼在棚外，待小雪前後天气較冷时方可入棚，碼堆时是把包心菜一排一排地排好，兩排的菜根相对，菜葉朝外，中間相距三至五寸，这样一層一層往上碼，一直碼到四至六層时，將最上層根朝下压于兩排根相对之处（如圖11）。

5. 入棚在11月中下旬，小雪前後，棚內溫度降至攝氏1至2度时，即可進行入棚工作，本市农民入棚方法是把包心菜挑進棚里後，再把菜一棵一棵的根朝下立起，在立的时候是由棚的一端往另一端緊密排列，据过去菜农經驗，菜与菜的葉球挤得越緊越好，这样可不使冷風透入，伤及菜幫；在立葉时中央应留下走道，以便進入棚內檢查。这种立菜貯藏方式，其优点是：

第一，此种立菜貯藏方式，外溫只能直接影响到菜的葉球，冷空气在透入葉球後，受到葉球內蓄積呼吸熱的影响而得到暖和，不致使菜幫部分受凍，菜的葉球即使受凍，但对菜的質量也無影响。去年十二月分菜棚內溫度已降到了攝氏零下四至八度，葉球結冰達到一寸左右，而菜幫部分的溫度仍保持在攝氏零上二至三度；这种溫度正是包心菜貯藏中所要求的。

第二，此种貯藏方式管理簡便，只要經常注意保溫和通风換气工作，貯藏效果就会較好，省去多次的倒菜工作，同时棚內溫度即使稍偏低或偏高，不会直接的影响到菜幫。

但是此种貯藏方法占地面積大，用材較多。因此，在今年材料不足的情況下，还应考慮碼堆貯藏方法的应用。北京菜农，是把包心菜入棚後，在棚內由一端向另一端將菜一排一排的碼起來，碼的時候，是在棚內沿橫的方向將菜根部向一边排成一層，第二層的菜則反過來將根与下層的菜放在一边碼上，第三層又調过头來碼上，一直碼到距棚頂約一尺左右距离時为止。每排碼子兩端立一根木棒子夾住，並且逐碼幾層要用繩子纏住豎立的木棒子，这样可免白菜滾下來。碼完一排再碼另一排，一直碼到棚的另一端为止；兩排之間距离約一尺左右，並在兩排碼子之間用幾棵菜加入在棚頂上，以免倒碼。这种貯藏法節省地方，並節省材料，去年在我市園藝坊試用效果也很好，拟大規模試行。

(四) 貯藏期的管理工作

1. 通风換气 通风換气是調節棚內溫度和空气成分的主要方式，而溫度和空气成分又是決定貯藏效果的主要条件。因此，应經常注意調節棚內的溫濕度及空气成分，在小雪至大

雪之間，白天溫度一般都可達到攝氏零度以上到四度左右，個別年分甚至還可以達到九度，因此，這一階段如無寒流警報，可經常開放天窗和氣眼，讓空氣對流，在大雪到小雪的階段，蘭州溫度平均在零下三至四度，而且棚內溫度也比較低，一般可達到零下一至二度左右。因此，通氣工作可以減緩，逐漸閉塞氣眼和天窗，至小寒以後到立春階段氣候嚴寒，應閉塞全部的气眼和天窗，唯在太陽強時可以背風揭開天窗和部分氣眼少量通風，在立春以後，天氣轉暖，白天溫度又可逐漸恢復到零度以上，則又可注意通風，但此時的通風應看貯藏的白菜是否凍結，如果凍結，那末據本市菜農經驗，在天暖時不能通風，因為通入熱空氣後則凍結的葉球解凍，呼吸量特大，很快即可使菜腐爛，因此，如果菜已結凍，則仍應利用零度左右的空氣少時通風，以使棚內的空氣得到更換而不使包心菜解凍。

2. 檢查 檢查工作是決定貯藏成敗的重要關鍵，所有的技術措施，都是在檢查後根據當時貯藏的情況選擇施用的，1954年冬季所以造成大量腐爛，而1955年冬季所以貯藏效果良好，關鍵即在於“經常檢查”及時發現問題並及時根據問題採取技術措施，尤其貯藏後到大雪前，應當每天檢查，檢查時但要檢查棚內溫濕度，更重要的是要在每平方丈內抽出一棵菜，看菜葉是否仍為綠色，如果顏色變黃甚至菜幫脫落，那末就說明菜內溫度過高；如果發現有碎冰層則說明溫度太低，最好用溫度計放入菜堆內去檢查，看溫度是否在零至三度以內，如果偏高，那末就應抽出一棵菜留下孔口，使向菜堆內通風，至菜堆內溫度變換後，仍塞上這棵菜，如果偏低，則應注意保溫，要是在檢查中發現腐爛的菜，應立即拿出棚外。

3. 倒菜 在本市郊區，過去無倒菜習慣，其原因是強調菜倒開後再立不好，這種說法是不對的，去年冬季，東崗區永進社由於在檢查時發現菜內溫度偏高，由該社技術組長蘇忠按照市上指示，進行了倒菜工作，效果很好；在倒菜過程中還可把壞菜拿出後即早處理掉，今年我市還是提倡倒菜工作，北京菜農對倒菜工作更為重視，他們認為倒菜是貯藏效果好壞的一個關鍵，他們在貯藏過程中一般都要倒菜十次到二十多次，在倒時把碼子上面的倒在下面，下面的倒在上面，根據以上情況，應在貯藏初期加強倒菜工作，五、六天就可倒菜一次，而到大雪以後，可逐漸延長倒菜日期，以一月左右倒一次為宜。在發現菜內溫度偏熱時，必須立即進行倒菜一次。

4. 加蓋防寒在寒流侵襲及大雪以後，郊區的包心菜上，都加蓋摘除下的老菜葉，（但須晒干）以作防寒之用，並加厚棚頂，有的還在牆根外面培起二尺高的土來，加厚牆壁防寒，這些辦法都是極有效的。在復蓋菜葉後，遇嚴寒來臨之時，還應用木揪、木板等壓實復蓋物，不使冷風灌入。

二、明坑貯藏

明坑貯藏一般是用在次年一月分以前出賣的包心菜貯藏上，貯藏方法簡便，且可節省材料；不過明坑貯藏在寒冷的時候常易遭受凍害，在1954年冬季郊區所有明坑貯藏的包心白菜全被凍爛，但是只要加強檢查，注意防寒，明坑貯藏法尚可在材料缺乏的情況下應用。

（一）坑的構造 選擇高燥地下水位低之處，在地上挖坑，挖寬一丈二尺至兩丈，坑長隨貯藏量而定，坑的深度為一尺至一尺五寸，將挖出之土堆在坑的四周，壘起五寸至一

尺五寸高的牆，使坑的總深度高出白菜半尺左右為宜，坑底整平，略松土壤即可。

(二) 貯藏前的准备工作 完全同于棚內貯放的包心菜。

(三) 貯藏技術 在小雪前氣候漸冷時，明坑包心菜即可開始貯放，放時同于棚內貯藏。

(四) 管理技術

1. 通風換氣 在大雪以前常因外溫高直接地影響到菜內溫度過高，這時應加強檢查，如發現有菜幫變黃甚至脫落的現象時，應立即隔五、六尺抽出一棵菜，通風兩三點鐘，發散里边蓄積的熱氣。

2. 復蓋防寒 在大雪以後，外溫常達攝氏零下六至七度，這時就應注意在天寒時將廢葉子和樹葉子等晒干蓋于菜上，起初可蓋二、三寸即可，到嚴寒來臨時則需加厚蓋至一尺左右，但這時仍應注意檢查和通風換氣，否則因外溫不比棚內穩定，常易在上午太陽強時溫度提高，如不注意通風換氣，則很容易使菜遭受到熱害，其他管理技術完全同棚內貯藏。

13. 安徽省大白菜簡易說明和保管方法

大白菜多水分，怕凍怕熱怕濕和怕壓，因此在保管運輸過程中，要善於掌握它的性能。在裝車或裝船時，要適應氣候條件，如遇東風即要裝得松一些，便於通風，最好是選擇刮西北風時裝車船，因西北風氣候乾燥，可吹去菜的潮濕成分，減少在車船中受熱受凍之影響，可以延長保管時間，在途中要注意養護，特別注意氣候變化情況，切實做好防凍防熱工作，如遇天寒，可攜帶稻草或其他防寒東西將菜蓋好，

若气候轉暖时应將盖在菜上面的东西拿掉，使其通风，以降低溫度，如果船經過大江或大湖时，还要防止江湖水的浸入，最好在裝船时預留一間空倉，以保途中發生問題时作为翻倉之用，在車船到埠时，要很快的卸下來“惟雨天切不能裝卸車船和卸貨”。不能延擱，卸後即進行檢查，有爛的把它削去，另放一边，並將好的分生熟進倉，不要參差存放，在入倉前要散去途中所受的熱，还要注意輕拿輕放。

大白菜在天冷时要保持一定的溫度和相对濕度，一般溫度可保持在攝氏7~8° 相对濕度保持百分之80~90之間，要及时進行翻倉，在12、1、2月分可五天左右翻一次，其餘的日子最好二天翻一次，冬天可保管八十天左右。

堆裝方法一般都以行列式堆裝，要堆四棵寬，不能靠牆，（長不限根据倉的条件而定）每隔五棵之間留一个空洞，八棵高，最多不超过十棵高，空洞周圍的四棵，全部以根对洞，其餘的是前一棵根子压在後一棵菜的头上，这样堆裝既整齐，又不会倒，而且空洞是由上一直到底，便于通风，对于已掉的菜葉子，只要不爛，不要拿掉，可以保護里面的菜葉子的完整，菜的外边还可用草紮起來，防止掉瓣，堆裝时又可通风。在每堆大白菜中間，要留出行人道，以便于檢查，檢查後在堆上插一标杆，标杆上面要注明菜的數量、日期；檢查方法在每堆中間分幾处抽出幾棵先看菜葉是否發黃或者有其他变化現象，然後用手伸進去摸，如發現有問題，即進行檢查翻倉，將爛的用刃削去，这样既不損伤白菜又可减少損耗，然後將白菜放在竹床上或木板上拿去吹风，經三四小時後，仍按原样堆好，並在标杆上注明損耗數量。

14. 江蘇省鎮江市大白菜田間保管法

鎮江市大白菜田間保管法簡單易行，是用稻草將生長在田間的大白菜加以包裹，留在田間，自小雪包裹之後，一直能保管到春節之後，共約保管70天，其具體方法如下：

1. 包裹方法 關於被包裹的白菜品種，不論是膠縣種、北京種等等均可採用此法保管，唯已腐爛或枯萎等質次的白菜，應剔除不予包裹。在包裹前要注意挑選干燥帶硬性的稻草，加以整理平直，然後把菜包裹成橄欖球狀，不使有空隙，以便防潮，為了防凍，每棵菜大致用稻草3斤，可抗寒 -15°C 的氣溫，如果每棵菜用草1.5斤一般只可抗寒 -7°C 左右的氣溫，同時尚須包裹均勻，如果厚薄不均仍有受凍可能，包裹時要注意使稻草根朝下，以免水份侵入，又由於包裹成球狀，雪水、雨水都很易下流，如果包裹稻草過厚亦不適宜，因菜內的呼吸作用發出的熱量很難消散，便會發生腐爛，適當的包裹厚度，較在倉庫中更易散熱。

2. 加強檢查 當菜包裹之後，平時需要加強檢查，特別是寒流侵襲時或大風雨雪之後，要隨時突击檢查，如發現包紮有松場，或有空隙等情況，必須立即加添稻草或重新包裹，如發現已經受凍或枯萎等現象應將損傷的菜砍下出售。

3. 優點

(1) 因在保管期中菜的根都仍繼續吸收養料，能使菜長得更加結實，增加份量。

(2) 保管費用小。因在田間就地分散保管，可以節約很大倉容，而包紮費每担菜只花0.17元，用過的草還可賣錢，且不需經常搗梁，人工費用可以節省。

15. 遼寧省沈陽市窖藏白菜經驗

沈陽市蔬菜公司于一九五五年秋挖土窖三十九个，貯藏了大白菜、大萝卜、土豆、胡萝卜、大葱共 935 万斤，其中大白菜 626 万斤。

大白菜儲存損耗由上年度（一九五四年秋至一九五五年春）的 23% 下降为 15.12%。大白菜上市时收購價格为每斤一分七，加上各种損耗（毛菜整理为淨菜及貯存損耗）及費用（包括挖窖、保管、倒垛人工）至翌年二月分出窖成本为三分六厘三，二月分批發牌價为四分。

沈陽市一九五五年白菜大丰收，为了不使其腐爛遭致損失，党政組織蔬菜公司、貿易公司大量貯存。既解决了大量儲存問題又解决了淡季的供应問題

菜窖在初期因收進部分凍菜會發生少許燒心、紅头脫帮等情況及时處理外，一般情況正常，因此沈陽市大規模的窖藏白菜的經驗是很好的。

（一）挖窖 窖分方窖及条窖二种，大量貯藏以方窖为宜，因为容量大，好放风，溫度均匀，工作方便，容易养菜，並能防凍防腐，条窖適宜少量貯藏，長度不超过十五丈，过長容易發生一头熱一头凉，同时条窖狹，倒垛不方便，容易受凍。挖窖深度一般在七尺左右，（借地气容易保管）从地面上垫起二尺，窖从帮連底高九尺，上面用秫秸打盖；並培上八寸或一尺土，窖口必須要平，不然窖內出現冷熱不均，窖的北面栽上风障，防止西北风直吹入窖，窖身兩边要留若干气眼，便于通风。

（二）收割与整理 窖藏白菜需選擇品种，一般用旱地

所產較好，因水園子生產的白菜水分大，損耗也大，收割的
菜以在農歷霜降前四天砍倒的最好，那時天氣晴朗，日光較
強，砍倒的菜晒一天比霜降後晒二天的還好，同時霜降一
過，經常變天，菜晒的不干，在下窖後一緩就容易又變成活
菜，不易保管，晒的時間視陽光強弱確定為四天至十天不等，
但晒二天以後，必須翻搗，使菜的外面水分充分蒸發，葉幫
絮貼一起變成死菜，這樣就不易掉幫，菜根水分去掉，不再
生芽。菜晒好後拉回，進行整理，將黃幫、黃葉、爛幫、燒
心菜葉摘掉，綠葉削掉，並應防止淋上雨水，下雨時要遮起
來，不然下窖會爛。整理好後，如氣候較熱，一時不能下窖
時，可採取“打菜堆”的辦法，用揀下來的菜葉，蓋在菜堆
上，堆垛時要頭對頭，葉子朝外，碼成二尺長三尺寬約二千
斤左右的小垛留好通風眼，發散熱氣，並需防止雨淋受凍。

(三) 下窖 白菜下窖最好是在夜間，氣溫較涼，約在
攝氏零上一至二度，白天下窖帶進熱氣，容易使白菜出汗生
芽，下窖用電燈照明，如用洋臘容易使窖內溫度升高，下窖
以後，在窖內碼成八尺見方，一人多高為一垛，每垛約四千
五百斤左右，留出走道，及倒垛的地方。在碼垛時，使菜的
兩頭朝外葉子朝里，使菜葉子的一頭碼成中間突出形狀，兩
頭要低，便于通風，垛的大小大略相等，以便于倒垛。

白菜于下窖後，必須二天倒垛一次(最多不得超過三天)
不然白菜在外面是涼的；下窖後，窖內熱，會出汗腐爛。
這樣連倒三遍以後，白菜所含過多的水分逐漸排出，同時要
密切注意窖幫的風眼和窖口一定不能蓋死，待窖內見有冰渣
時；才能蓋蓋，為了預防冷風侵襲蓋蓋可在夜間十點，但蓋
窖口須待第二天黎明前的三點鐘進行，其餘時間，窖口一般

是開着的（当天气过冷时例外）这样窖內能保持一定溫度，以後經常的每隔三、四天要繼續倒垛。

（四）放風 一般菜窖都在霜降到立冬時期，在這個階段氣溫不太冷，窖眼和風眼不能蓋死，一直至見冰渣才能上蓋，到十二月分以後，天氣最冷要根據氣候和風向來決定放風，不論多冷的天也要放，其時期長短根據菜的情況和氣溫高低決定。

在冬天嚴寒的時候，窖內經過一夜的時間沒有放風之前，通常是一窖熱氣，必須把窖內熱氣放出之後才能下去工作。

放風的時候要注意風向，不能搶着風口放風，要使窖口的草簾子順着風向，這樣能使窖內熱氣放出而又不致于突然放進冷風（如放進冷風之後窖內接觸地面的地方最容易受凍，因為窖內的熱氣都漫在上空）。

（五）受凍處理 如發現白菜受凍，應在窖內進行慢緩，溫度太高，緩急了水分回不去會掉幫子，如果凍的較輕（在一層幫子左右）可將第二天放風時間縮短一些，再將受凍的白菜倒到垛裏面去，這樣就會緩過來。但切勿將白菜根靠上窖幫的土牆，如果白菜根接觸土壤沾熱就容易發芽，便掉幫子，另外要注意不要因為白菜受凍就不放風了，這樣容易促成白菜遭受外凍的毛病，倒垛時發現有白菜腦袋發白的（俗稱白頭）應剔出處理，不能再繼續保管，不然容易從菜心里開花破裂（生出白菜孩子）。

（六）出窖階段的管理 春天出窖階段，在這個階段最

難保管，因風向不定，氣候忽冷忽熱，菜在立春後受凍就緩不過來了，緩出來的水吸收不回去就爛幫子，這個時候放風要在夜間，夜間風較涼，春季白天不能放風，因風是熱的，菜容易被吹活，同時要防止窖頂的霜經熱風一吹，溶化而滴在白菜上，這種水掉在白菜有多少就爛多少，防止辦法是不使窖內灌入南風，霜就不化了。

16. 遼寧省瀋陽市用 2.4-D 防止

大白菜脫幫的經驗

大白菜是沈陽市冬季與早春市場供應的主要蔬菜之一，但在貯藏期間，由於脫幫而損失的重量佔貯藏量 25~30%。全市計算起來這筆損失的數字是十分驚人的。沈陽市在 1954 年~1955 年也試驗了利用較高濃度的 2.4-D 溶液處理大白菜，防止脫幫，收到了顯著的效果。現將其試驗方法與效果介紹如下，

以供今後改進大白菜貯藏工作中的參考。

1954 年北關區沈海蔬菜生產合作社試驗介紹。

(一) 供試驗的白菜栽培簡況 白菜品種是青幫河頭，田間土壤是沙壤土（油沙土）在韭菜地中間作，生長期無病蟲害發生。

(二) 2.4-D 處理的方法 利用 37 P. P. M. 濃度的 2.4-D 噴射。（2.4-D 配法：利用華東農藥製造廠的 5% 2.4-D 藥劑，每小瓶 1.85CC 加水 5 斤攪拌均勻即可，這樣即稀釋成 37 P. P. M.）噴射的時間是在霜降後第三天下午三點鐘進行，以噴霧器噴射，把菜葉均勻噴濕，稍見藥液下流為度，

噴後讓白菜再在地里生長4~5天，為後可以與未噴射的大白菜一樣，進行入窖前後的處理，共試驗1730斤對照1730斤：處理時共用10斤的37, PP. M的2.4-D溶液。

(三) 試驗結果 試驗結果如表6。

表 6

檢 查 項 目	檢 查 時 間	2.4-D 處 理	對 照 組
重 量 (市斤)	入 窖 時 一 月 五 日 三 月 十 六 日 (出 窖)	1.730 1.661 1.480	1.730 1.571 1.260
損 失 率 (%)	三 月 十 六 日	14 (人 工 去 幫 占 10)	27
頂 芽 生 長 情 況	三 月 十 六 日	沒 有 變 化	已 長 出 0.8~1.5 Cm
腋 芽 生 長 情 況	一 月 十 五 日 三 月 九 日	沒 有 變 化	已 長 出 0.3~0.4 Cm 已 長 出 2~2.9 Cm
根	三 月 九 日	沒 有 再 生 根	再 生 根 長 2Cm 有 剝 裂 現 象
莖	一 月 十 九 日 三 月 九 日	無 變 化 莖 高 7Cm 中 部 充 實	莖 9Cm 中 部 空 心
葉	三 月 九 日	新 鮮 含 水 量 大 枯 葉 仍 牢 固 的 附 於 莖 部 無 脫 幫 現 象	微 顯 萎 縮 現 象 葉 柄 乾 縮 產 生 脫 葉 現 象

(註) 1955年該社白菜貯藏，用2.4-D處理的數量很大，但由於混合貯藏，而未進行系統記載。

1955年郊區于台社白菜貯藏，用2.4-D處理大白菜試驗介紹。

(一) 供試驗的白菜品種 [白幫河頭]。

(二) 2.4-D處理方法 利用50P. P. M.濃度的2.4-D噴射。2.4-D的配制，利用3克2.4-D的原粉，先溶于40c.c.的酒精里，後再加入120斤水稀釋，並充分攪拌，這樣即配成50P. P. M.的2.4-D溶液。

噴射的時間，是在霜降前一天(10月23日)，噴後又在

地里生長六天。

該社共處理5,000斤，其中取出1,000斤與未處理的1,000斤在貯藏期進行對比。

(三) 試驗結果 試驗結果如表7。

表 7

檢 查 項 目	檢 查 日 期	2.4-D 處理	對 照 組
入 窖 重 量 (市斤)	十 月 卅 日	1,000	1,000
出 窖 率	一 月 卅 日	86%	70%
腋 芽	一 月 卅 日	沒有生長或極慢	腋 芽 大
脫 幫 情 况	貯 藏 中	不 脫 幫	脫 幫

根據于台社55年的試驗，可提高出窖率16%，在處理5,000市斤的大白菜中，貯藏了三個 month，即可減少損失800斤，若大面積進行2.4-D處理，則減少損失的數字非常可觀，所以以2.4-D處理大白菜，防止大白菜貯藏期脫幫，對冬、春蔬菜供應上，以及減低大白菜貯藏成本上都有很大的作用。

綜合二社的試驗，在2.4-D處理白菜時應注意事項如下：

(一) 凡盛2.4-D的器皿，一定要清潔，如噴霧器應洗得乾淨，不致影響噴射效果。

(二) 稀釋2.4-D時應注意攪拌均勻。

(三) 噴射時間最好在陰天上午10點左右，如果是晴天則在下午三點後噴射。主要是盡量減少藥液蒸發，以增進葉面對藥液的吸收。

(四) 噴射後4~6天再進行收穫，以便2.4-D溶液能

更好的吸收。

(五) 貯藏時不能節約倒窖工數，以免白菜傷熱腐爛，應與一般窖菜一樣管理。

試驗中存在問題與今後的意見

(一) 1955年于台社所採取的試驗品種為白幫河頭，較不耐貯藏，故處理效果不能充分顯示出來，今後為了更好的提高處理效果，應採用較耐貯藏白菜的品種，如青幫河頭等。

(二) 根據以上二社試驗 2.4—D 溶液僅噴射一次，今後對噴射數次是否應該增多與其在處理後效果如何，尚待進一步研究。

(三) 2.4—D 溶液濃度，究竟以多少為合適，根據沈海社二年試驗結果，雖未精確對比，但該社初步認為 37.P.P.M. 這樣濃度處理大白菜效果很好，但由於沒有精確對比這個意見僅供參考，關於 2.4—D 濃度問題，尚待大家在工作中進一步研究。

(四) 2.4—D 倒窖次數，是否應該增減，也是今後應進一步研究的。

17. 遼寧省撫順市大白菜貯藏的基本作法

撫順市冬儲蔬菜從53年開始，歷經54、55、56年的實際效果證明，只要蔬菜生產合作社，蔬菜供應部門和城市居民進行大量貯藏，或採取漬醃辦法貯藏，對於冬春兩季蔬菜的供應和食用是有很大的意義的，經過這4年來的工作，我們也摸索了一些經驗，茲將蔬菜貯藏的基本做法分述如下：

一、供应部門自儲

(一) 供应部門自貯藏菜經濟核算的原則

供应部門儲存蔬菜必須在兩大原則下進行工作：一方面要考慮充分供应需要的原則，这是決定儲存數量多少的依據。另一方面必須注意經濟核算的原則。这个原則必須掌握既接近蔬菜產地，又接近供应中心，並便于管理和節省運輸，既不影响窖址春耕的需要，又会降低建窖成本，所選擇的地址还要注意这个窖的土壤，在適當深度之下所發射的溫度和濕度足夠貯菜需要。在構造上一律採取臨時性的土窖。根据經驗証明，貯菜工作是一項復雜、細致、艰巨而又有技術性的工作。因此，在儲存組織領導上，窖的構造上，蔬菜入窖前的處理，入窖後的管理都需要進行一系列的工作。

(二) 組織領導

我市党政領導，对于蔬菜貯藏工作一向是重視的，每年都在布置生產之後，就以市經濟計劃委員會為主，吸收农林、服务等生產和銷售部門參加，組成產銷結合辦公室或冬儲工作辦公室，具体領導蔬菜產銷結合与冬儲工作。各經營部門—公司与商店也都与此相適應地成立冬儲辦公室或小組臨時性的機構，制訂冬儲方案，組織產銷挂勾，解決貯藏設備，深入基層檢查，解決存在問題，具体的領導這項工作。根据情况还不定期的舉辦總結和交流貯藏工作中的經驗，以提高儲菜技術和丰富儲菜經驗。由于有了專門機構的領導，不僅是領導步驟統一，而且也培养了一批儲菜工作的幹部，也能有系統地積累經驗，指導次年的儲菜工作。

(三) 窖的構造

我市幾年來冬儲窖菜一般地採取2種形式，一種是單式

的矩形窖（俗称为长方形的桶窖），另一种是串式的篦子形窖，这二种窖的形式各有优点。

1. 矩形窖 它的构造深度6~7尺，宽度底7尺，窖口8尺，长度可以根据地形与储菜数来决定，长度每一丈窖需用3.5寸粗、4米长的原杂木为梁，2.5寸粗、3米长的原杂木为柱，秫秸80捆。这种窖的特点是能够充分利用地形，大小可以伸缩，造价低比篦子形窖每丈能减少费用10元左右，但没有人行道，工作时需要经风眼出入，运出入菜都费人力，而且容易掉帮、受冻。（见图12）

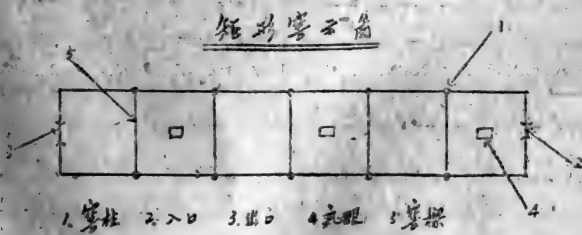


圖 12

2. 篦子形窖 窖的形状和篦子相似，中间的背是窖的甬道，两侧的齿是储菜的窖，具体规格样式如附图，它的优点是容量大，费用低，损耗少，好管理，窖的规格：深度8尺，宽度上宽9尺下宽8尺，全长20丈（甬道两侧窖各长10丈），两侧窖与窖的距离是1.5丈（为便于堆土，不宜过窄），窖门设在正南方即甬道的南端，窖门两侧可以附设菜窖办公室与菜帮腌咸菜加工车间。附设办公室和加工车间的形状，均为正方形，上盖的四周可以装设玻璃，室内可以按爐子与砌火坑，便于休息或取暖。窖的面积：可以依据具体储菜需要来确定，最少可建100丈，最多也可建几百丈，窖菜的占用面积占建窖面积的70%，其余30%为人行道。窖深所以

需要7~8尺，这主要是適合碼6尺高的菜垛，又便于流通窖內空气，和保持窖內正常濕度和溫度，如再挖深了就要浪費，挖淺了就要減低窖內溫度，菜就容易凍。寬度7~8尺，正好靠窖的兩側碼垛，中間剩餘三分之一的人行道，便利窖內工作。（見圖13）

矩形窖示意图

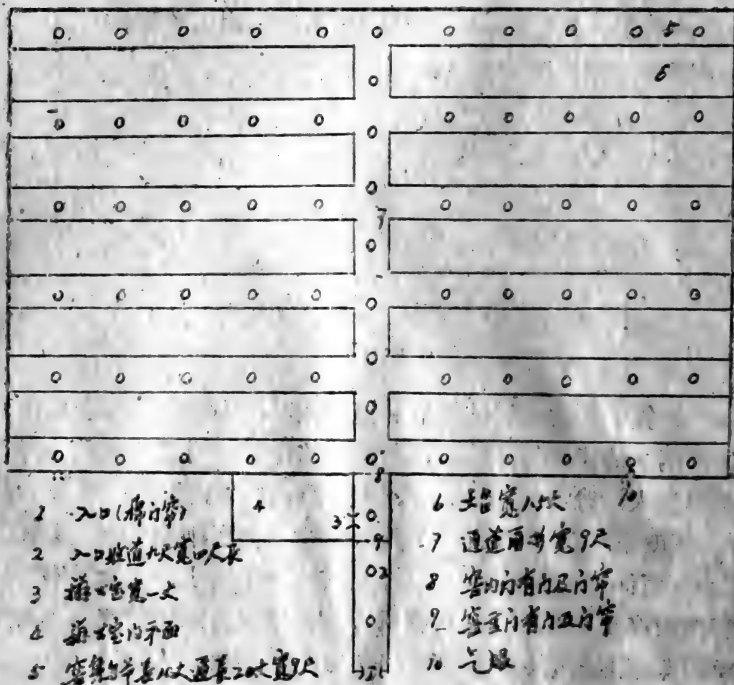


圖 13

3. 窖的挖法 应根据儲存計劃，首先選擇寬闊的地形和堅固土質，最好的土質是黃黑土，濕度適宜，土質實又不堅硬，既易挖掘，又不頹傾。在選擇土質上一定要防止粘紅帶

有石头的土質，堅硬費工，沙土更不好，最易傾頽。在挖之前應制出全窖的草圖，在地面拉好繩標，以指導挖窖工作。在挖窖的程序上，應首先挖好通道，挖完後將土棚上，以便再進行挖兩側菜窖。為了防止窩工，在挖菜窖時，可以採取隔一個挖一個的辦法，全部挖完後，晒晾一至二天使窖底澗水蒸發，窖土晾干後，再蓋窖蓋。

4. 窖蓋的鋪法 窖的上蓋，應以1.5丈長，小頭直徑3.5寸至4寸的原木梁，窖里以8尺長，小頭直徑2.5寸的原木為柱，每丈可以設3根梁6根柱，在窖梁上面，橫鋪整捆的秫稽，秫稽上面蓋土7~8寸厚，經過1、2天後再培上2~3寸土，並用脚踏實，以免透風。為使窖幫鞏固，不致壓頽，和不使頂柱下沉，窖梁兩端應用整捆秫稽墊上，頂柱下面放上基石，為保持窖內溫度均勻，窖蓋上必須平坦，並高出地面2尺，窖的四周應培上3尺厚的土，以防寒並防止透風。

5. 氣眼的裝設 每隔兩丈長應設氣眼1個，以流通空氣，氣眼的規格是2尺見方，高出窖面5寸，用秫稽把子捆綁牢固即可。為了便於窖內操作和調整窖內溫度，在氣眼上端用面袋布和草墊子做成兩個蓋，工作時把草墊子拿掉，可使陽光映入窖內，工作完畢後，即可將草墊子蓋上，以防止在夜間寒風侵襲，在白日可以將草墊子支起，以便流通空氣，為了具體掌握氣溫，可以在窖的兩端設置寒暑表，又鑷子風向對於儲菜也有很大關係，如西南風較暖，西北風或北風就較寒冷，因此也應該在1個儲菜窖內設1個簡單的风向儀器，以測風向，結合寒暑表溫度，來調節窖內氣溫。

6. 窖門的裝設 在窖通道的南端設1坡形窖門，窖門規格：寬度6尺，長度5丈，為便於車輛出入，坡長為4丈，其餘1丈為平路。為防止風雪侵入窖內和窖門馬道的上面，

應架設起馬架式的草苫子，並在馬道上設兩道木板門和3道棉帘子，設法是：在窖門處掛棉簾1個，馬道里面分設兩道木板門和兩道棉帘子，以保持窖內的溫度。

(四) 菜入窖的處理

1. 應注意質量 我市貯藏的主要品種是大白菜，適用保管的白菜，最好的是青幫核桃紋，大核桃紋、二核桃紋，因為這幾種菜的水分低，經過翻晒後幫葉都柔軟，能延長保管壽命，損耗也低。根據我市地區氣候情況，每逢在農曆霜降前幾天的氣溫，一般地都驟然降低，並有降雪的可能，當時的氣溫一般為攝氏零下2度，為了防止地里菜遭受雪雨的侵襲而受損失，必須在霜降前組織收割。在收割前5、6天應在上噴射1次“2.4.D 農葯”，以免在保管中脫幫。供應部門在這個時候應該深入菜地進行檢查質量，協助生產部門切實把蔬菜修理好，翻晒4天，因為在菜的收穫時間所含的水分過多，如不翻晒使其萎萎，在搬運時容易受傷，在保管中濕度過大而易于腐爛，為了克服這些缺點，將多餘的水分8~10%用日光翻晒4天，大體即可減退，這樣水氣被蒸發後，菜幫之間貼的緊不易脫幫，白菜疙瘩（即根部）經日光翻晒之後，水分蒸發，就不再冒芽，頂不下幫來，便于貯藏。貯藏白菜最好用旱地的白菜，因為水地的蔬菜水分大，損失重，不宜保管，適宜現吃。

2. 組織運輸 為了保證及時入窖，防止受凍損失，應在霜降前將菜運到窖址，在裝卸過程中應進行全面驗質，以備於供應部門與生產部門按合同規定的規格質量驗收，如菜運到窖口因天氣轉暖，不能及時入窖時，需將白菜頭對頭，葉子朝外，碼成3尺寬的菜垛（每垛2千斤左右），並應留出通風口，2至3天搗一次，以免受凍腐爛。但同時也應該做好

防凍準備，以免氣候驟變而造成受凍的損失。

3. 挑選整理 為了確保菜的質量和分等級地進行保管，菜到窖址後，即應及時組織力量，將黃幫爛菜用手撕掉，依據大小規格區分等級，將不合乎貯藏與不易保管的蔬菜及時組織銷售，防止損失，在挑選過程中一定要注意不切掉根，並要留出1寸長，在保管時期，並要不着土，這主要是為保護不脫幫，及防止吸收土內水分而生芽腐爛變質。在挑選整理時期，還應嚴格防凍防雨。

4. 掌握下窖 下窖時期的窖內氣溫一定要保持在攝氏零下1~2度的水平（這個溫度最適用保管蔬菜）。入窖方法，可用手推車推運，採取隨入隨垛的辦法。在碼垛前應在地面鋪上秫秸把子，高窖幫5~6寸就地碼垛，具體碼法是：根朝外葉朝里，中間放小白菜壯心。這樣即能保持菜的水分又抗凍、整齊，又便於搗垛。為了保持窖內溫度平衡，入窖時保持各窖數量相等。大白菜可以與甘藍同窖貯藏，大蘿蔔、胡蘿蔔、土豆可以同窖貯藏。它們之間所以不能互相在一起貯藏的原因，是由蔬菜的性質來決定的，蘿蔔和胡蘿蔔主要是防糠的問題，窖內溫度不能熱，但也要防凍，凍了就要出泡。土豆和蘿蔔差不多，在起土豆的時候，不能用日光曬，應該打好陰棚，挖進地面一尺深土，使之通風陰干。在起土豆和搗垛的時候，注意土豆不要破皮，入窖後要防止腐爛傳染，要勤搗垛，同時要防止凍，如果凍了，就會失掉土豆原來的滋味。

（五）菜入窖後管理

1. 管理方法 菜窖的管理從行政上應予重視，在窖內每10丈應組成一個作業小組，由保管技術員與保管員分別掌管行政業務與技術的指導工作，為了推動全盤管理工作和儲菜

技術的提高，可以展開勞動競賽。在具体管理手續上，窖內應設有貯藏商品保管帳損耗記錄簿、工作日記簿，分別掌握庫存數量，損耗數字，以及工作中發生的問題，氣候变化和個人工作量等情況，以便及時掌握工作動態，從而吸取有益的經驗教訓。

2. 搗垛方法 為便于掌握菜窖內儲存情況，窖內菜垛均應插號碼牌記明菜垛順號和搗垛時間。具体搗垛的方法有兩種：一種是順碼搗，即在窖的一側順序搗動，另一種是頂碼搗，即將兩側的菜互換位置，這樣搗垛工作效率既高，又能互換冷熱。在搗垛中隨時將爛幫削掉，防止傳染好菜。對不易繼續保管的蔬菜，應隨時出窖銷售。

3. 搗垛時間 在下窖後共分為六個時期，第一期霜降至立冬期間每三天搗一次，第二期立冬至大雪期間每五天搗一次，第三期大雪至冬至期間每七天搗一次，以上三個時期容易發熱腐爛的危險時期，必須勤搗，第四期冬至至立春可以兩周搗一次，第五期立春至雨水，因氣候轉暖，每十天搗一次，第六期雨水以後又進入儲菜的危險期，每隔四、五天即應搗一次。在每次搗菜的操作中，要注意輕拿輕放，以免碰掉菜幫和損失好菜葉。我們貯藏蔬菜所以分為六個時期，它是根據我市歷年實際貯藏的一般規律和窖內溫度，蔬菜水分等情況所決定的。

4. 菜幫處理 對於搗垛摘下來菜幫，即進行檢查記帳，並將腐爛部分及時清出，以保持窖內衛生，對於可以加工部分以醃鹹菜的辦法加以處理。

5. 溫度調節 專職技術員應在早、午、晚時間，深入各窖認真檢查溫度，並及時做記錄，以便調正窖內溫度。窖內正常氣溫應保持在攝氏零下1至2度。放風時間一般情況應在

夜間十二點至三點進行。將必要的气眼盖背着风向的支起來，各窖气温不均时，应以风帘子赶风的办法來進行調正。在檢温上除必須全面檢查溫度計外，尚需將每个窖中間的菜抽出1~2棵進行檢查，以免中間發熱而引起腐爛。

6. 損耗情况 在損耗管理上，除採取按日記錄及时根据情况改進保管和操作方法外，由于採用了篋子形窖的貯藏形式，加上在下窖前切实組織翻晒，貯藏期（150~160天）的綜合平均損耗率占儲菜總量25~35%，其中入窖前的平均損耗为10%，窖內保管損耗为15~25%，如外進菜比重大，損耗率也要高些。

7. 效果 白菜入窖後的主要变化是，綠菜逐步变为淺綠和淡黃色，青白色的菜帮逐渐变为乳白色，在营养價值方面当然不如現產現吃的菜好。但由于这种保管方法对于菜的本身並沒有什麼質的变化，因而营养價值仍是很高的。从窖的建成，窖的成本、人工、損耗等計算每斤的費用平均为3分至3分5厘，窖的成本篋形窖每丈为70元，其中挖窖費14元，材料費50元，其他雜費6元。矩形窖每丈为60元，其中挖窖費为13元，窖材費为42元，其他雜費为5元。

二、居民漬醃菜（又称社会儲藏）

漬醃酸菜和鹹菜是我市居民冬季貯藏蔬菜的主要方法，習慣已久。为了保証居民醃制需要，在下菜季節，供应部門就把供应这种菜源做为蔬菜供应的主要任务來完成。这种做法不但密切產銷關係，而最大的好处是發動了社会力量冬儲蔬菜，減輕供应部門的貯藏压力和供应压力。为此，歷年來我市供应部門在霜降前後下菜季節时，都大力組織送菜，滿足城區菜戶的需要。它的基本做法是：

(1) 送菜的方式把居民在冬季需用漬醃的菜，由供應部門組織送到居民的門口，成百斤的供應，在價格上略低於零售牌價。為了做好這項工作，首先各商店應做好調查組織工作，弄清供應範圍內居民需用蔬菜的種類和數量，其次就根據這些計劃數字，通過產銷結合直線送菜到居民門口，便利購買。今年對全市總計送了15,000噸蔬菜。其中：白菜12,000噸。這對於滿足居民冬儲需要和減輕供應部門冬儲壓力都是有很大意義的。

(二) 酸菜的加工和制法 我市居民在秋冬季節，除醃些蘿卜、胡蘿卜、雪里紅以外，主要的還是漬酸菜。漬酸菜的方法是：首先把大白菜洗淨（整棵、或切兩半都可以）放在開水鍋內三分鐘左右，撈出來放涼後，就分層裝在缸里壓實，再用水將菜浸漫，放置在氣溫攝氏8°—15°，經十天半月即可吃。能保管150—180天。

三、酸菜的吃法

(一) 涼拌 將酸菜撈出，用刀將菜幫片薄切成細絲，用溫水洗淨。然後將浮水擠出，放入盤或碗中，加上糖，辣椒油等調味品拌着吃。其味清涼適口。

(二) 川湯 切法同拌涼菜。用骨頭湯或鷄湯煮沸，加上細粉、蔥花、花椒面、醬油或精鹽面、海米等調味品調劑以後，將酸菜放入鍋里煮沸即可。其味非常鮮美。

(三) 川鍋和火鍋 切法同上。用骨頭湯或清水煮沸後，放入豬、牛、羊肉絲均可，加上海米、味素、蝦黃、蟹子及其他調料，再放上細絲粉或凍豆腐均可，然後將酸菜放入再次煮沸即可。這是東北人最習慣和喜歡的吃法。

(四) 炒酸菜片 將菜撈出洗淨，用刀斜片切成三角形

的片，然後再用溫水洗淨，擠出水分過油，待鍋內用多種調料和油將肉片炒熟後，將酸菜片放入（此時鍋應達高熱）再加上糧面子用勺子一攪即成。

（五）炒酸菜麵 把酸菜切成絲，再用肉絲合炒，其味也甚鮮美。

（六）包餃子 把酸菜切成小碎塊，拌上肉碎末，放上調料，用合好的面粉皮包上做煮餃、蒸餃，是中國最好的佳肴。

綜合上述窖存和漬醃貯藏，都是冬春蔬菜貯藏的最好方法，也是解決蔬菜季節生產長年消費之間矛盾的主要方法。雖然有了幾年實際經驗，但是尚缺乏系統地科學地總結，特別是有些地方只是沿習舊辦法，對於那些舊方法的優點也缺乏科學的研究與分析，不但知其然，也要知其所以然。這樣將對提高保管技術科學水平有重大意義，也是我們今後努力的方向。

18. 遼寧省旅大市活窖貯藏白菜的幾點方法

1956年旅大蔬菜減產，冬季當地的供應主要依靠外進，因此原計劃以農民和社會貯藏為主，蔬菜公司貯藏為輔，而轉為以蔬菜公司貯藏為主。去冬蔬菜公司經常保持2,000噸左右的貯藏量，超過往年4、5倍。

入庫期從去年11月分開始到今年1月分還繼續進貨。菜的質量不好，一般是凍一兩層部，按着正常情況是不可保管，保管了損失也會很大。經過不斷的研究，摸索些保管方法，使去冬的白菜保管了4、5個月，基本上保證了質量。茲將我們建窖及保管方法簡單介紹如下：

一、窖子的構造及其特点

去年窖子建築分臨時性的和固定性的二種，臨時性的大體和沈陽的菜窖相同。

固定窖子的構造，根據蘇聯的建築形式按北京改建方法，結合旅大情況、略加修改而建的。

窖的長度25米，寬度10米，總高5.68米。水泥瓦頂，有防寒層，地平至窖頂天花板4米，入地為1.7米，泥地板，窖頂有排性氣孔，兩道門，並設置防寒走廊，它的特點防寒力大，通風便利，在任何氣候情況下都可以出入庫，保有適當的溫度。能容納80噸—100噸的蔬菜。

二、入窖前的准备工作

1. 根據我們以往的經驗，對貯藏的品種選擇是最要緊的，應當選擇沒病蟲害，抗害性強的品種。如當地青幫、抱頭蓮、皮口菜、箭干白幫（天洋白幫）以及山東大白菜等，這些品種皮厚，纖維質多，含水分少，適于保管。

2. 入窖時間及保管的要求。當地的菜一定要在小雪前放倒，不砍根，不打頭，帶層老幫子（較大的或帶支根的須砍一部分），不砍根能減少排出水分耐于貯藏。不打頭，帶層老幫子經晒過8—4來口頭入庫。可減少菜的損傷和受凍，並可防止微生物的侵食而致腐爛。

3. 挑選整理入窖。挑選是入窖前一項最細致的工作，有病蟲害、凍傷（二層部以上的）的不得入庫，好的則將菜外部的爛葉除去，用手和竹刀剝，不得用鐵器。挑選一方面避免壞了的菜或壞的部分對好菜的影響，另一方面提早挑出增加好菜的保管量，避免保管一個時期後挑出而遭到的損失。

三、碼垛方法

窖子是長形的，菜垛在兩邊，中間留出一米寬的走廊，高2—2.5米，距窖頂要留出0.6米以上的空隙，兩頭留出一垛大小的空隙以備於揭垛，垛底以磚墊起，架木板打底或是捆成3—4根秫秸把子就地排上，把和把間得留出空隙，使菜不接土和能排開為原則。菜垛碼法有兩種，一種實心碼垛，三棵菜橫碼打底，根朝外（短菜四棵）每兩棵間留出一寸左右的空隙，每層均留，留出直上直下的風筒，以備於菜的呼吸。每層菜要夾秫秸在每棵菜的中央搭成斜叉形橫搭的秫秸是為了通風，高的為了支持垛身的牢穩。這種方法碼垛可貯藏80到100噸，窖位不定的情況下，一般是出入窖期多採用此種方法。

空心碼垛只是兩棵菜橫碼打底，每兩棵菜間也留出一寸左右的空隙，橫排的每棵間亦留出一寸左右的空隙。其它作法如實心碼垛相同。空心碼的好處是，它比實心碼延長7天的揭碼日期，所以對減少揭垛費和損耗好處很大。今年三月分用實心和空心同時碼兩個垛，二十天以後揭垛，空心損耗0.38，實心是0.43，但它占用的面積大，每窖最多能貯藏70噸，一般在開春的窖子空時用此種方法。

四、搗 梁

菜入窖後必須注意搗梁。如當地經過晒的菜，入窖後二天內必須搗完頭遍，接着每隔5—7天再搗2—3遍，搗3次後，可在每10—15天搗一次。如外運，大雪後入的菜，一星期內（距碼垛）。也必須搗完頭遍，所以不可超過15天（有架子的看情況）不易保管的菜可單獨保管，凍透2—3層幫的須藏

在溫度較低的窖里（或倉庫），使其不再受大凍為原則，要及時處理，提防緩凍。

搗菜提出的菜及摘掉的菜幫葉子等要分出好壞，單獨處理，窖內保持清涼。搗完後要插上標牌，記上搗菜時間、數量、責任者以便檢查及再次搗菜。

五、溫濕度的控制

貯藏菜最要緊的是控制溫濕度，控制溫濕度的關鍵在於合理的放風，經常保管蔬菜最適宜的溫度是攝氏0.47度，不宜超過一度。相對的濕度是85—95%，以新建的窖往往是濕度大，可鋪一少部干砂，及箱裝生石灰以隔離減少水分。冬期是外面冷，新菜入窖本身又含有一定的熱量，最初窖溫是不會正常的，逢外面天熱暖無風，也會相對的提高，因此調劑溫度與正確的調劑濕度必須加強放風，放風要注意風向，不可打開搶風的氣孔，必須打開時可在朝風向地方用草摺等擋上，以免涼硬風扎入窖內，春天或沒風天要加強早晚的放風，不然因夜間窖里悶了一夜溫度是高的。春天日間多是南風，又是熱的，因此在這種天氣要在早晨4—5時或晚間放風較合適。其次是要打開順風口的一面，如果晚春使南風侵入窖內，菜要被風吹活，菜心膨脹，使菜容易裂開和脫幫子。放風一般以窖溫不降到零下1度以下即可以，同時靠近風口和門邊的菜垛應在向外一面加蓋一層草帘子和單行草袋子，以免直接接近冷風，使外層菜容易受凍。

出菜時更要注意外面氣候，一般超過零下5度的天氣，出入口須作好防寒設備，方可出菜。

必要時搗菜沒電燈，可點燭或點油燈進行。

19. 遼寧省鞍山市白菜儲藏經驗

蔬菜在人民日常生活中，占着很重要的位置，它是每人天天需要的食品，与廣大人民的生活有着非常密切的联系。

在我國北方蔬菜的生產和供应的特點：季節生產，常年需要，產期过剩，淡季不足的自然性矛盾。特別是我們城市工礦區这个矛盾表現得更为突出。因此解决这个矛盾的主要途徑，只有依靠生產的繼續——合理的儲藏，來調劑淡季市場的需要，保證人民日常生活的需要。

我市的蔬菜儲藏工作，幾年來在上級黨、政的正確領導和重視下，以及有關部門的積極配合支持下，我們不僅吸收了民間的優良儲藏蔬菜方法，而且还推行了兄弟公司的有關儲藏、保管管理等經驗。因而在儲藏工作上有所發展和提高，初步摸索了一些經驗。但這些經驗还不够成熟，尚須我們在今後工作中加以研究和改進。現將幾點經驗分述如下：

一、貯藏庫、窖的建築結構、使用面積及形狀

我公司歷年來在儲藏蔬菜上所利用的設備是：暖庫和土窖二種儲藏工具。這二種儲藏庫窖的修建形狀和結構都有它不同的特點：

1. 暖庫 暖庫有二種，一種是用磚、木料、葦草結構的；一種是用沙子、石頭、水泥、磚構造的。前一種磚、木料、葦草結構的形狀象民間草房式的。每棟建築面積是：全長30米，寬9米，高2.8米（一棟面積270平方米）。它的修庫方法是：在平地先挖下1.5米深的土，然後在周圍挖下1米深的地溝（地基），用石頭打底，而後砌起2.8米高的磚牆，四周培

土。在牆的上面寬度用木方架起人字梁，上面鋪上秫稽，抹2寸厚的沙泥而後苫起1尺5寸厚的葦草，以防雨防寒。此外，設有天窗，每棟設雙層玻璃窗4個，大門1個。這種暖庫的建築是分別在54年、56年之間建築的，它的總面積為3,600平方米。而蔬菜使用面積為2,400平方米，余者做水菓儲藏用。

後一種沙子、石頭、水泥、磚的暖庫是今年新建的。它的結構形狀是：窖洞式的，每兩棟相連在一起，洞與洞之間是通過旋門相通的。兩個洞對外設門道一個，它的建築面積全長為45米，寬20米，高2.5米，兩棟共計900平方米。它的建築方法是先在地下取出1.8米深土，而後四周挖800毫米深的溝，在溝內用石頭、沙子、水泥打底，以後砌磚牆上蓋用水泥夾磚起旋式的蓋，並在上蓋中間分別設氣眼24個，以保持調劑庫內溫濕度。此種庫共建4,900平方米，其中除去水菓儲藏占用外，蔬菜占用面積為3,100平方米。

2. 土窖 土窖的結構是平地挖溝，用木料、秫稽建成的。其形狀是大體可分為三種：第一種是畢子形的窖，即是中間走廊（可以通大車）二側是儲藏窖。第二種是長條簡易悶窖，即是挖一個長條地溝上面用小型木材和秫稽並放上稻糠、草等棚蓋。（全長125米，寬3.5米，深2.6米）一頭留門，當貨下窖後將門關死，當挑選商品時把門打開進去人挑選，（該窖目前是水菓占用）。第三種是一門兩通單一棚窖，即是兩個窖並肩挖好，留一個門可通兩個窖。在修建這種土窖前，我們體會：首先要了解土質工作，也就是要選擇好的土質，即：水位高不能出水的，能保持均衡溫度的，向陽高照的地點，才能保證正常修建和儲藏菜的質量。我公司的窖址就是本署這個條件選擇的。因此在建窖和儲藏上得到

了好的效果。这三种形式的土窖，其建築結構除長条悶窖和其他有不同點外，其餘類似。即是：先在地下挖好地溝（每個長45米深2.6米，寬上口7米，底口6米（一米坡度）在深的周圍每隔3米立木材站柱一根（兩面一面1根中間1根）上面橫寬放上木，而後相距1米遠放上犢子1个（繼續擺）鋪上秫秸，上面1尺厚的土，並把窖外的四周散出1米5遠放上土，這樣以保持窖內適當溫度。其次每個窖上面有通風氣眼18个，在四周从上至下靠幫之處有泥管砌成的排氣筒6个，從而可以保證正確調劑窖內溫度。以上這幾種土窖建築面積為7,500平方米，但去掉水菓儲藏占用外，蔬菜占用面積為4,125平方米。

3. 使用面積及其特點 以上談到幾種暖庫和土窖的建築方法、及其形狀，在它的使用面積特點和缺點有所不同。暖庫的特點是：使用年限耐久，使用價值高，春、夏秋、冬都可以儲藏蔬菜和其他商品，但它的缺點是，建築造價太高，在冬季最冷的天氣里，庫內保不住溫，氣候不正常干燥發涼（因在修建時地下挖土太淺，如挖2米深較為合適）。解決這個問題我們採取的辦法是在冷天將庫內生上火爐，地面洒上水的方法解決保溫保濕問題。從試驗結果來看初步有效，但火爐附近的菜還發熱。目前正研究改進。土窖的特點是：比暖庫造價低，在儲藏蔬菜上能保持適當溫度，經過土窖儲藏的菜質量好新鮮（主要深有地氣，不干燥）。但它的缺點是：不能耐久，每年只能使用6個月，夏秋地下出水，上面漏雨，因此就一年一修，一年一扒，損失很大。總的比起來，雖然當時造價比暖庫底，但修建三年後的土窖損失款，就够修建同樣大的一個暖庫，這樣算起來我們認為修建暖庫儲藏蔬菜是合適的。從使用面積來看，經過實際體驗，暖

房、土窖在冬春季里使用面積相似，在存放蔬菜上，一般的每100平方米能儲藏8—9萬斤。我公司的庫窖使用面積占建築面積的五分之四。余者的五分之一是走道和挑選整理商品用。

二、儲藏前的准备工作

1. 清理庫窖的衛生、准备好儲藏用之工具。因为蔬菜是人民天天需要的食品，所以搞好儲藏的衛生，不但对人民身体健康有利而对降低蔬菜的損耗也有直接關係。因此我們在儲藏前把庫窖都進行了大清扫。在清理庫的同时还把儲藏用之工具准备好，如儲藏用的碼垛木制菜架搭好（为减少菜与菜之間的压力，降低損耗，擴大使用面積，採取架式儲藏白菜）下窖用的筐、袋、修菜用的刀等等准备妥善。因而達到了儲前有准备，儲期損失小之目的。

2. 为使在窖保管之蔬菜有条有理，做到心中有数，降低損耗之目的。我們在儲藏前按計劃儲藏之品种數量，初步研究了各种蔬菜儲藏保管方法，拟出了方案。因而給儲藏期奠定了保管基礎。同时还建立了保管檢查和蔬菜出入庫檢斤、驗質、挑選修理等手續制度。如：建立檢查制度：保管員每天須对自己所保管之蔬菜，要進行早晚二次檢查，其內容即是檢查庫內溫濕度高低和外面气候变化而对商品的影响，如發現問題，除積極加以通风搗垛調剂外，並妥善處理。在蔬菜出入庫檢斤驗質手續上，規定了出庫商品先登記後提貨檢斤的出庫制度，而入庫先檢查質量而後登記檢斤入庫儲藏，並隨之入庫數量即時建立貨堆數量保管卡片。由于这些制度的建立，基本上保證了儲藏中的秩序，减少了不应有的損失。

三、儲藏中的保管工作

我公司的蔬菜儲藏來源全部是由外埠購入而儲藏的。其原因是：我市蔬菜的生產和供應之間，存有自然性的～季節生產、常年消費的矛盾。加之人口激劇的增加，因而地產滿足不了地銷，因此在淡季里必須從外埠進貨，才能滿足需要。因此在儲藏方法上，由於從外埠進貨，產區和銷區的土質不同、氣候的影響（大部分是關內山東和北方各地等進貨），因而在保管上發生困難，經驗不足。但經過了幾年來的實際儲藏中的體驗，初步懂得了一些保管方法，摸索了一些管理經驗。現將白菜保管方法介紹如下：

1. 白菜的儲藏是一項細致而複雜的工作。它在儲藏中的質量好壞，關鍵在於勤檢查，適當的調劑和控制溫濕度變化，以及搗碼垛、修選整理等工作。我們的具体作法是：

(1) 當白菜入窖保管時，首先檢查質量，鑒別是否有長期儲藏條件同時做好記錄，並把不能長期保管的如爛心菜、傷熱菜、受凍嚴重的菜等挑出處理。把其中能保管的好菜，還加以仔細的整理，即是把爛幫、爛葉、黃葉等摘掉，而後碼垛保管和掌握白菜入窖的時間。白菜入窖時間按正常規律，一般在立冬三天左右，外面溫度零下三、四度左右（而又是北風），應及時組織入窖儲藏。但據今年氣候情況來看，立冬後外面還不太冷，因此我們白菜入窖的時間比往年晚些日子。今年入窖的時間，是在立冬後10天開始的。總之白菜入窖的時間應根據外面空氣變化情況決定，但在思想上也應做好入窖的準備工作，否則發生變天，會影響菜的儲藏質量和損失事故的發生。

(2) 我們的儲藏碼垛方法有兩種，一種是架式儲藏碼

燥；另一种是地下儲藏碼垛法。前一种的碼垛方法即是：在庫內的木架上碼（菜架分上、中、下三層，每格距离为三尺，寬为1.4米）將菜根对菜根碼到架子上面。从而便于通风，减少菜与菜之間过重的压力，减少損失。後一种的地下碼垛法即是：在庫內地下先鋪上稽梳把子，以兩棵菜对起來为原則，从地下繼續往上碼，但在碼到四行菜以後，相繼用四棵菜碼一个四方形的洞，而後再往上繼續碼繼續留走洞，碼到2米高为止。这样的碼法，主要是于通风，避免伤熱損失。

(3) 在白菜初入窖时，因外面天气稍冷，窖內溫度还高，加之菜本身在外面因呼吸茂盛，因而在入窖後就有出汗和發熱的現象。因此我們根据这种情况，在白菜初入窖期間不但要碼通风垛，还連續三、四天搗垛一回，共搗三次，才能使熱度散發出去，繼續儲藏，否則就会發生伤熱、掉帮、腐爛的損失。

我們搗垛的时间是头一回在入窖後兩天至三天搗一回，第二回在头一回的三天至四天搗一回，第三回在第二回的四天至五天搗一回。以上連續搗完三遍之後，而第四回的搗垛时间是在第三回的10天至12天搗一回，（每回搗垛要实际檢查証明是否应搗），以後的搗垛时间根据气候变化和白菜的質量進行搗垛，一般是半月時間搗一次。待至立春至雨水时，因天气轉暖，窖內溫度發高，儲藏菜自然發熱，因而搗垛时间是七天至八天搗一次，以後繼續縮短日期，从目前來看，我們今年有一部分窖採取了三層架子式的儲藏，因而从搗垛時間看比平地儲藏延長了四天的搗垛时期，但还未發現有腐爛變質現象。从这里可初步看出，由于架子儲藏減輕菜与菜之間的压力，而相互通风快，所以腐爛的損失就会減

少。

(4) 在搗垛过程中选修菜工作也很重要，因白菜的儲藏只依靠自然条件是不行的，必須認真加以愛護，注意挑选正理工作。我們在搗垛中的作法是：認真指導工人做好挑选正理，就是要細致的把不能儲藏的菜挑出來及時处理，並把爛、坏菜帮、菜葉及時摘掉。在这个当时要特別注意，別造成白菜的机械伤害，如不注意將白菜的外皮質膜碰坏或碰破，就容易給病菌造成傳染的机会，会造成不应有的腐爛變質損。失因此我們体会：必須注意和做好下列二點工作，才能保證白菜的儲藏質量減少損失。

① 認真指導工人在搗垛或修选拿菜时，要拿白菜的根部，即是菜稍向下，根向上，防止倒体掉帮損失。

② 加强修菜的管理工作，要不断的教育工人愛護菜質，輕拿輕放。在修选加工上应經常貫徹：不坏不挑，那坏修那，不坏不修的原則，以減少損失。

(5) 注意和做好窖內溫濕度的管理工作。白菜儲藏期的質量好坏，關鍵在于正常掌握庫內溫濕度的大小，和外面風雲的变化，重點加强調剂通风、排气，保持適當的溫濕度工作是非常重要的。据幾年來的实际体验，白菜比其它蔬菜較为抗凍性强的品种，因此白菜窖的溫度应正常保持攝氏零度，濕度保持85—90度为合適。如果高低不准就易發生軟付病和受凍的危險。因此我們对窖溫的气候管理，除了窖內增加了科学儀器（干濕度計、寒暑表）試驗管理外。还建立了檢查制度，發現問題及時改進解决。具体作法就是：保管員除了每天要檢查自己所保管的白菜窖的溫濕度和質量变化情況外（並隨時記好記錄）还要重點檢查窖眼和做好观風、擋風眼工作。以求保持白菜的正常溫度。如白菜在下窖的当时因

天气还不冷，首先就要注意南风，白天风大时把窖眼的南侧用草帘子迎上，以防大风侵入發熱。晚間根据气候变化擋好窖眼。到下雪时天气冷了，而在南风天可把窖眼擋上三分之二(其中三分之一使流通空气)，而北风天时，晚間要把窖眼全部擋上，白天可隔一个窖眼擋一个窖眼，还可以隔一个窖眼，稍支開一點(支起一尺多高即可)。这样就可以做好防凍了。到打春时，因地气上升，窖里溫度自然發熱。在这个当时，可將窖眼全部支起來，使內外流通空气。但要防止南风侵入窖內。到春分、清明时，就更要特別注意南风侵入窖眼和日光侵及白菜，如不注意、受侵後，就要变色，脫帮造成腐爛的損失。当时，如遇南风天就要及时把窖眼用草帘子把窖眼的南侧擋上。另外还要做好正常的放风、排气工作。因白菜在窖貯藏中它是有呼气作用的。因而在一定時間內，白菜会自然發熱，所以必須按时做好放风排气工作。一般在冬季里調正气眼時間，中午較為適合。春季里因气候較暖，在夜間或早晚通风較為適合(但要根据气候变化灵活掌握放风排气時間)。

(6) 在蔬菜儲藏中，白菜是一种儲藏時間最長、數量最大的品种。因此它的儲藏損耗和其它品种確有不同，但白菜当中由于品种不同、產地不同，而儲藏損耗也就不同。我們的白菜儲藏損耗，經過56年儲藏中实际試驗和今年儲藏損耗的对比是：东北地區的白菜，如义縣、開源等地白菜儲藏一个月時間自然損耗(包括修理掉的爛葉等)为3.9%。關內南方一帶的白菜如山东省的白菜儲藏一个月時間自然損耗(包括修理掉的爛葉等)为11%。山东白菜損耗大的原因是：白菜本身水分太大，加之儲藏气候的影响，因而自然掉帮情况很大，另外从保管時間來看，山东白菜因水分大，只能保

管二个月（如果日期長了，白菜就有更多掉幫損失的危險）同时不好保管，而东北地產菜一般的能保管到五个月。从質量上看儲藏時間越長白菜越好吃味道越好。關於其它商品保管經驗尚不够成熟。以上幾點僅供參考。

20. 上海市大白菜儲藏方法

一、活絡竹架儲藏

一九五五年前对大白菜保管，曾採用碉堡式（用大白菜一棵一棵地疊成圓形或方形堡壘，中空借以通风）堆垛貯藏，在倉位面積的使用上比較浪費，同时由于下面幾層受压力重，往往貯藏幾天就要發生變質、裂開、爆心、開花、干夾葉變濕夾葉腐爛等現象。後來創造了活絡式竹架貯藏，因竹架是分層的，大白菜每層堆高不过三棵这样受到的压力大大減輕，又是四面通风，保證了貯藏期間質量完好，延長了保藏時間，其損耗率就由原來的20%降低到1.5%，存放時間延長一半。同时倉位也節省了，堆上取下也方便，使勞動效率有顯著提高。

竹架作長方形，匡子用整形毛竹制，中間鑲以竹片，脚接处用活絡鉄釘釘牢；上下分五層，高和長均約2.3公尺，闊約85公分。但这个方法因竹架的設備費投資大，竹料易虫蛀，裂断折損大，不用時保管也較困难，且寒天防凍也不便，在使用上受到很大限制推廣不易（見圖14.15）。

二、棚內堆疊儲藏

一九五七年第一季度吸取了農業部門的經驗，開始採用棚棚內“碉堡式”堆棧試藏。就是在房屋北向陰面搭一蘆蓆

棚，四周遮以草苫，將連根天津綠毛菜1358斤作方形堆椿，連根福山包頭毛菜1018斤作圓形堆椿，椿腳底下都墊以竹架，離開地面約30公分，中間都豎一空心竹架通風筒，天津綠堆高20多棵，包頭堆高8棵，堆高時每隔幾棵留些通風洞。貯藏期共56天（1月22日至3月18日）其中晴24天，陰19天，雨13天。初藏半個月內氣溫0~10度C間，外表呈萎黃，第16天下雪，天氣溫度降低到零下5度C，雖堆椿四周加蓋稻草，仍全部冰凍，經6天解凍，有腐爛現象，第28天翻椿一次，天津綠去付葉184斤，包頭去付葉110斤，第32天檢查有脫幫現象，以後遇晴天揭開稻草暴曬三天後呈鮮活狀，葉發青，第40天又呈萎黃，根蒂開始腐爛，至第47天又翻椿一次，剔去次爛計天津綠150斤，包頭201斤，至第54天開始抽芽。

從這次將近兩個月的貯藏試驗中，天津綠出售時鮮菜為662斤，損耗51.3%，福山包頭出售時鮮菜為429斤，損耗57.9%。試驗結果不很理想。

根據以上情況，明確了大白菜在0度以下就要冰凍，受了冰凍就會發生腐爛，故在貯藏過程中首先須注意防凍，其次注意通風，要多翻椿，以防腐爛，遇暖氣易于復活抽芽（貯藏期間一般氣溫在5~7度，最高一天15度）也非所宜。

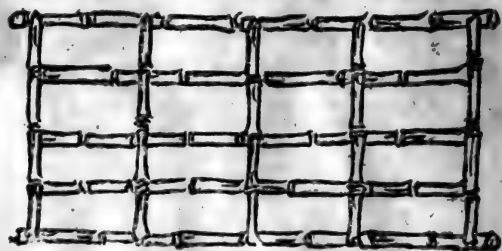


圖14 長方形竹架

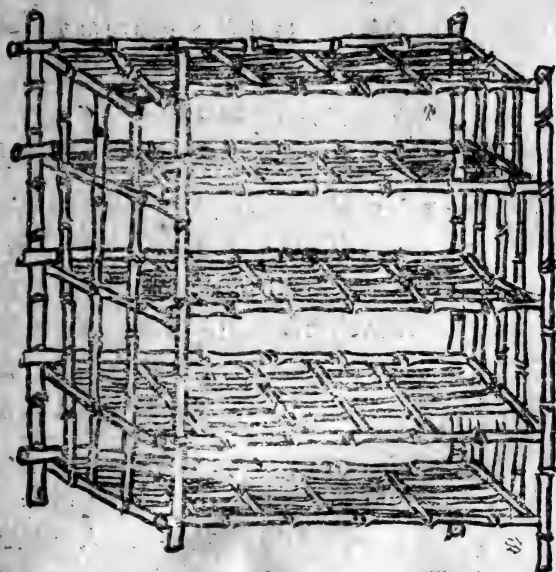


圖15 活絡竹架示意圖

三、田間儲藏

本市郊區在一九五六年開始大面積推廣種植大白菜，市農業局為了適應我公司要求推遲上市以解決集中貯藏的困難，在去年冬季介紹了北方產區貯藏經驗，並結合本市地質氣候情況，推動農村用各種不同方法進行試藏。其方法有田間假植儲藏，分搭棚帶土假植與不搭棚帶土假植貯藏（包括原地假植和露天假植）室內貯藏有堆積貯藏法，寶塔式貯藏法，懸掛貯藏法等，室外貯藏有屋陰堆積貯藏，倒置貯藏多種多樣，而以搭棚帶土假植和不搭棚原地假植兩種方法，收效較良好，其他方法缺點較多。今把收效較好的兩種方法的具体內容記錄于下：

1. 搭棚帶土假植貯藏法 11月底採用福山包頭品種，選擇沙質土壤高地，挖深一市尺，寬2.5尺，作為貯藏畦。它的四周開一道深溝，用以排水，每個植株帶土5寸見方，每排三棵，斜放在貯藏畦內，根部的空隙填以細泥，貯藏畦填滿後，四周培土3—4寸，並要踏緊，留出菜頂部約三分之一于地面，然後以竹竿搭成半圓形，上復蘆蓆，蓆頂離菜5寸，蓆的兩邊也離地5寸。白天溫度高時揭開，天冷或雨雪時蓋上，旁邊塞稻草以防雨雪侵入引起腐爛，並有禦寒作用。如此貯藏3個月以後（11~1月底）檢查結果，根已生白根，水分損失20%，腐爛率10%，脫幫數每株4—8片外表很新鮮。

2. 不搭棚原地假植貯藏 採用天津綠品種大白菜一畦作貯藏畦，這一畦菜保留不動，然後，將其他畦內大白菜連根帶土挖起後放在貯藏畦大白菜株行距間的兩棵之間。（其行株距為1.8×1.8尺）形成中間高，兩邊低的瓦片形，四周培土泥但菜頂必須露在土外貯藏一個月後，中部水分損失較多，應翻一次，重行補充。貯藏2個月後，其水分損失率20%，每棵脫幫7—8片，但品質好，腐爛少。

3. 大白菜貯藏前注意事項

(1) 準備貯藏的大白菜，在收穫前半個月不要澆水，以免植株水分過多而影響貯藏時腐爛或脫幫。

(2) 應在寒流前收穫，上海以12月中旬為採收適期。

(3) 假植貯藏的菜要連根帶土，可採用包心不太緊的使在貯藏期間繼續生長，貯藏前晒2—3天太陽，使外葉略萎縮，根部泥土稍干。

(4) 選晚種菜貯藏，且剔除有病害的受凍的和腐爛的，搬運時勿碰傷外葉。

(5) 假植貯藏植株勿过挤，每畦橫行以 3—4 棵为宜，多則中間易腐。

21. 利用類似生長素貯存大白菜初步經驗

利用類似生長素藥物貯存大白菜可以减少脫帮損失，这是貯存白菜一种新的科学方法。經過多次試驗証明，这是一种簡單易行的方法，而且費力小，化錢少，收效大。这一方法如果今後应用在白菜貯存及运输上对增产節約，保証市场供应都有重要意义。

大白菜在貯藏过程中的脫帮損失，据初步計算，僅長江以北各省市一些城市工礦區冬春季貯存的大白菜即達 400,000 万斤以上，脫帮損失約 100,000 万斤左右占 22~30%，以每斤 3 分計算價值 3,000 万元左右，这是很大的一个損失，如果按每畝單產 1 万斤計算需要 10 万畝土地才能生產出來，如推廣白菜用生長素貯藏法能减少一半損失，可以少損失 50,000 万斤值 1,500 万元，为解决这个問題，减少白菜貯藏过程中的損失，我國的一些科学家如浙江农学院李曙軒和北京农業大学婁成俊等教授，曾於 52 年以後進行过幾次試驗，其他地區如撫順也作过試驗，1957 年秋城市服务部与北京农業大学植物生理教研組合作在北京、沈阳兩地進行实际試驗。这次試驗效果証明，在同样一个品种，同样条件下能够减少白菜脫帮損失 15% 左右。但藥物成本每畝只需 3~5 分錢，用人工在田間噴射藥物一天每人可噴 5 畝以上，每畝人工費 2~3 角，就可以解决問題。这一方法很值得大規模的应用与推廣。

一、藥物配製与使用的方法

(一) 藥物的配製

甲、先將葯劑配成2.5%的酒精（或白酒）原液，再秤出2·4-D（或2·4·5 T）2.5%克溶入酒精，調100毫升酒精中攪勻即可（一毫升等於1. C C）。為使葯粉迅速溶化，可將葯粉摻入酒精內，用玻璃杯或搪瓷杯放在酒精燈上加熱，就可很快溶化。使用時將酒精原液稀釋為水溶劑，要根據水溶劑濃度來確定水中加入的酒精原液量。如欲稀釋為0.005%的水溶劑的濃度則每市斤加入一毫升酒精原液，如欲稀釋為0.0025%的水溶劑濃度則每斤水加入1/2 毫升酒精原液。測量毫升（或C C）的儀器可向各地化學儀器商店購買。

乙、今後為了便於廣大群眾使用與推廣，可以簡化上述配制方法，就是將幾種類似生長素分別不同的濃度以款為單位定量配制成片劑或小瓶裝原液，這樣就不必經過那樣複雜的配葯過程，按照說明和要求的濃度隨時可以使用。

丙、2·4·5 T 類似生長素我國現在可以大量生產製造。主要的原料製造六六六葯粉剩下的副產品即可制成2·4·5 T。如果我們能夠把大量的類似生長素葯物用於蔬菜生產和貯藏上。不但可以解決白菜貯藏問題，而對利用廢物支持工農業生產都有一定意義。

（二）使用方法

甲、這次試驗分別使用了如下兩種辦法：

1. 在收穫前的5~7天田間噴射水溶劑，在葯物濃度上分別使用了0.0025%和0.0050%等幾種不同處理與對照。每棵白菜的水溶劑使用量大約是20~30毫升（20~30毫升這個幅度的意思，是根據白菜棵的大小確定使用量）。每畝大約使用了4~5萬毫升，等於80~100市斤水溶劑。在噴射時以棵為單位，要均勻，過多或過少對蔬菜的貯存好壞都有很大

影响。过多不但影响質量反而会起付作用，过少則不能起抑制脫帮作用。在噴射時間上最好是晴天下午三時以後或阴天進行为宜。如噴射後在五小時之內遇雨，則噴的葯不能全部吸收，葯的效能降低一半，須重噴一次。噴射後在十小時以後遇雨則能將葯劑全部吸收進去而不須重行噴射。阳光太强对噴在菜上的葯劑也不能全部吸收進去，因此尽量避免在阳光太强处理。

2. 收穫後，入窖前和入窖後噴射白菜基部等水溶劑用量，每棵大約2~5毫升，等於田間噴射十分之一。这个办法的最大好处是省人工，化錢少，每畝菜大約一角錢多一點就够。今年用这种办法試驗的效果也很成功，脫帮損失与田間噴射脫帮損失大致相同。（見表8）。

表 8 葯劑濃度处理時間与方式

葯名	酒精原液	噴射濃度	每市斤水需酒精原液量	处理時間与方式	每棵用量
2,4-D	2.5%	0.0050%	1 毫升	採前2~7天田間噴射菜葉基部 菜時噴	20~30毫升 2~5 毫升
(或2,405T)		0.0025%	1/2 毫升	採前2~7天田間噴射菜葉基部 菜時噴	20~30毫升 2~5 毫升

上面是每種葯的四種处理，另需加一对照，即不处理的作比較，如採前田間噴射濃度为0.0050%，0.0025%兩種处理。

二、試驗結果

1957年11月初，在北京新市區菜站進行了防止大白菜脫帮的試驗，处理方式是採用前述兩種方法，处理後由57年11月初貯存到58年4月中，時間約5个月收穫前田間噴葯与未噴葯試驗結果見表9、10及11。

表9

收穫前5天田間處理

處理名稱	單位	原入窖數	售出數	庫存數	損耗率	與對照比較損耗減少%	與對照損耗比較少的%
對照 (未噴藥)	斤	3,598	567.5	1,538	41.36%		
2.4.5-TO.0025%	"	2,333	431	1,314	25.10	16.5	39.80
2.4-DO.0025%	"	1,960	334.5	1,148.5	25.09	16.26	39.31
2.4.5-TO.0050%	"	3,187	449.5	1,718	31.98	9.38	22.67
2.4-DO.0050%	"	3,298	795	1,468	31.38	9.98	24.12
2.4-DO.0010%	"	1,306	269	737	27.98	13.38	32.35

表10

2-萘乙酸採前噴射試驗結果

處理名稱	原入窖數	售出數	庫存數	損耗率 %	與對照比較減少損耗率 %	與對照損耗比較少的百分率 %
對 照	491.5	63	264.5	34.5		
2-萘乙酸0.02 %	205	41.5	110	24.6	10.6	29
" 0.05%	483	40	312	27	7.5	21.7

表11

入窖後以不濃的2.4D試驗處理結果

噴射濃度及部位	入窖斤數	售出數	庫存數	損耗率 %	與對照比較減少損耗的百分率 %	與對照損耗比較少的百分率 %
2.4DO.005% 莖頭	2.5	65	114.0	46.35	0.54	1.15
" 葉部	"	24	118	39	7.93	16.9
" 全部	"	8	136	36	10.93	23.3
2.4DO.01% 莖頭	"	6	154	28.8	18.13	33.63
" 葉部	150	24	82	29.3	17.63	37.56
2.4DO.02% 莖頭	225	6	147	31.9	15.03	32.02
對 照	"	14.5	105	46.93		

根據上表就幾種實際處理情況對照說明如下：

1. 未噴藥的在貯藏過程中脫幫數每棵在15~30片之間而以2.4~D和2.4.5T濃度為0.0050%和0.0025%處理過的，即是殘幫也不脫落，以0.0025%處理由於濃度較小個別的菜棵有落層現象，但脫落也很少。

2. 入窖後噴射處理的，由於白菜已經經過整理和晾曬而本身所含的水分已經減少；因而使用的藥量較少，這樣不易引起腐爛。從上表試驗的結果可以看出，由於噴射的藥量較小，損耗率稍大於其它所處理的。故今後採用這個辦法時應稍提用藥量，但也不要過多。噴射白菜的部位以頂端為最好，較低濃度的2.4~D噴射幫頭無效，而必須整體噴或提高濃度才能起到抑制脫幫作用，入窖後處理的好處是省人工，成本低便於處理。

3. 用萘乙酸於收穫前田間處理的，在貯藏期間白菜質量好，不易腐爛但由於藥物本身效率不長，不宜作較長時間的貯藏，冬後2~3個月即行出售為最好，如果打算長期貯存就必須加高藥物濃度到0.02~0.05%左右，才能保持5~6個月不脫幫（見上表）

4. 用噴射類似生長素的辦法，不但可以抑制白菜脫幫且能延緩白菜本身水份的蒸發，而能相對的保持蔬菜較多的水份，由於噴射處理，保持了一定水份，白菜的色澤也較好，與未處理部份對照亦有顯著不同。如果用藥濃度過大，在貯存二個月後就會產生根部發紅或幫裂現象，由此會使細菌侵入而發生腐爛，不能久存。

三、利用類似生長素為什麼能夠抑制白菜脫幫

根據研究結果是由於以下原因：

1. 根据科学研究分析，白菜脫帮是菜葉基部与菜墩交接处分离層細胞的形成解体，細胞壁或中膠層的溶解而發生的，在脫落前肉眼就可以看得出有一条侵微隆起的黃棕色綫。菜葉和菜墩是依靠“筋”（即維管束）相連結，稍遇外力会使脫离層的形成，而不是离層細胞的机械的破裂，而是生理活動的結果，离層的細胞壁起了化学变化，而相互分离，因此影响生理活動的外界环境条件和白菜本身內在条件会自然地影响离層形成的遲早和快慢。

2. 收穫後沒有晾晒好，白菜本身含的水份較大，入窖後窖內潮濕，貯藏工作管理不善通风不良，溫度过高就会增强白菜的呼吸促使其体溫增高，脫帮最为厲害，溫度忽高忽低均能促進离層的形成和增加腐爛率。

3. 葉片受病虫害或者在搬运倒垛时不注意輕拿輕放而受了机械損伤。

4. 在品种上也有早熟晚熟和耐藏不耐藏的差異，如北京產的大青白天津的大青棵东北產的山东白菜都是耐藏品种，而且菜帮脫落也較少，北京產的白口菜就不耐貯藏而且容易脫帮。

5. 除上述原因外，白菜离層的形成是因为葉片中所含的生長素减少，而不能繼續維持生長和存在能力，菜帮就会脫落，用化学物質（人工合成的化学物質如 2.4 D 等）增加菜葉本身生長素成份可以推遲和抑制离層的形成，可以帮助菜葉对外界影响的破坏的抵抗力，來减少菜帮脫落。

6. 有人担心用生長素噴射的白菜是否有毒？食用後会不会損害人的健康。对此有關部門也作过化驗，認為用上述藥物最高濃度噴射过白菜5000斤才僅用500毫克，如每天每人吃500毫克連續5个月無病徵，牛每天吃5000毫克連續106天

血液中含量達 9.9 m 而無害，因此食用後不會在體內大量積累，所以對人對畜肯定不會有什麼影響。

四、貯藏工作應注意的幾個問題

大白菜在貯藏過程中，主要損失是脫幫、腐爛與水份蒸發等最為嚴重，單依靠生長素一個辦法解決還是不能完全達到減少損失的目的。我國大白菜產地廣，品種繁多而耐藏性的差異很大，由於各地氣候條件的不同，因而在貯藏方法上也有所不同，經驗證明還必須結合當地具體情況從多方面着手作好貯藏管理，才能達到減少損失的目的，這就必須：

1. 大白菜噴射類似生長素的貯藏法，在其它管理方法和各地原有方法相同，但噴射過的大白菜耐寒性較小，因此在入窖前要注意防止白菜受凍，因為入窖前後正是入冬不久，氣候忽冷忽熱變化性較大的時候，如一時不注意，就會使白菜受凍。在這種情況下，萬一發現外部菜葉已經有輕微的結冰，必須用緩慢的方法使之融化，這樣白菜生活機能可以恢復過來，如此時急於入窖，就會因搬動而引起白菜細胞間隙中已經形成的冰的晶屑機械的損傷及細胞在冰融化後細胞汁便會流出細胞外，從而就必然增加腐爛損失，因此在入窖前作好白菜防凍工作是特別重要的。

2. 選擇耐藏品種，控制窖內溫度是長期貯藏和減少損失的關鍵。

(1) 經驗證明大白菜在貯藏期間能夠保持窖內溫度最低不超過攝氏零下 0.5 度，最高不超過零上 1.5 度，控制到零度最為適宜。溫度過高或過低都會產生腐爛和凍傷而不能久存。

(2) 改進貯藏管理加強管理人員的責任心，及時的降

溫和保溫，從多方面着手創造適應白菜長期貯藏的環境條件。

(3) 倒菜時要教育工人輕拿輕放防止硬扔硬擡從減少白菜的機械損傷和其它可能引起損失。

3. 關於修建菜窖問題

(1) 地點的選擇，挖窖應選擇地勢高燥，水位較低，空氣暢通的地點，低洼和水位較高地帶就必然造成窖內過潮濕，就會影響菜窖放熱，通風從而對白菜貯藏不利。在院內或宅旁地點挖窖由於通風不良而不能發揮通風孔道應有的通風能力造成窖內溫度過高引起白菜脫幫腐爛。

(2) 在建窖形式下要注意加強通風能力，因為蔬菜在貯存期間的腐爛和脫幫在很大程度上是由於窖內溫度過高造成的，因此在建窖時必須留出足夠的通風孔道（如天窗氣眼等）以便造成遇有窖內溫度過高時迅速降溫的條件。沒有足夠的通風孔道即是管理的再好也不能解決這一關鍵性的問題。

(3) 大白窖在貯藏過程中有兩個時期脫幫腐爛最為嚴重，第一期是從小雪至大寒約40天左右時間內，第二期是從立春開始到驚蟄以前約20天左右，在這個時間內主要是由於氣候忽冷忽熱變化性較大，再加之一些其他的自然性的影響，因此在這個時期內作好菜藏管理工作是一個應該特別注意的問題。

二、土豆儲藏經驗

1. 北京市土豆的儲存保管與技術操作

1. 開始儲存以前應分等分級進行挑選。同時挑出帶有“機械傷痕”“干疤”、“蟲咬”和有其他病害嫌疑者，以防

儲存中變質蔓延。

2. 加工整理時，應在適合的溫度下進行，倒包、裝筐以及搬運時，應輕拿輕放以免碰壞表皮不利儲存。

3. 適合的溫度環境和體溫，初冬和秋末天氣尚未嚴寒，土豆系處於“不眠期”，環境溫度雖然不能降低，一般是在 $10-15^{\circ}$ 左右，但對儲存沒有什麼害處。然而需要達到有強烈的通風 $10-15$ 天左右不僅能降低表皮的溫度，而且較小的“創傷”仍是可癒合的；室外氣溫低於 0° 時，體溫，窖溫應保持 $1-3^{\circ}$ 的幅度， $85-95\%$ 的“相對濕度”為適合。根據我們去年儲存中觀察，所有“腐爛變質”、“黑斑”、“長毛”、“出汗”等現象者。體溫均超過 3° 以上，在 3° 以內者很少發現這些現象。

4. 通風換氣時，窖溫不應劇烈變化，以防止表層發汗，這樣會對長期儲存不利。但在嚴寒季節里，掌握窖溫徐徐下降，是很困難的，為了防止表層出汗，可以採取在堆上部蓋一尺厚的稻草或鋸屑是防止發汗的有效辦法。立春以後，應增加通風，但防止陽光直射入窖內，增加窖溫 and 發芽率以及薯皮發綠等現象。

5. 堆存的堆高，以不超過3尺最為適宜，地面鋪2—3寸沙土，每4噸應加有風筒一處，不然堆內氧氣不足，不僅會從堆內發出高溫，而且長期下去，也會產生部份產品的生理病害“薯肉黑心病”。根據我們去冬堆儲有兩種堆高：一種堆高3尺左右，堆表層溫度適合，一尺以下為 4° 左右；一種堆高6尺左右，堆表層溫度適合，一尺以下為 4° 左右，2尺以下為 6° 左右，甚至於達到 7° 以上者。所以堆存是有一些缺點的：第一，堆溫不能保持平均，第二，通風換氣很難立刻達到堆內部，第三，需要經常倒堆以調節堆溫，增加很多的

勞動力。

6. 堆存以外的兩種儲存方式

(1) 包存 加工挑選以後裝入草包內，從中間併碼兩排地面碼起，包包之間應有5寸左右的間隔，第三層交疊上碼，垛高以不超過6層為宜，靠牆兩旁各碼一排，中間併碼兩排，通長左右兩邊留出兩條走道，這樣每排都有一面與空氣接觸的一面層與層中間也有通風孔。優點：掌握平均溫度比較容易，倒動，出庫方便，缺點：檢查、加工較為不便，部分發生出汗、長毛現象。

(2) 筐存 挑選加工後裝入200斤上下的筐內從地面碼起，可以重疊2—3層。優點是在儲存期，要求倒動間隔日期較長，溫度平均，檢查方便杜絕了出汁長毛的現象，損耗顯著有所降低；缺點是占用大量容器。

根據我們在去冬儲存當中，觀察兩種方式總的說來優點多缺點少是今後主要儲存方式。

7. 北京地區京西一帶有這樣一種儲存方式。是在野外大地挖3尺寬3尺深適當長度的溝，挖好以後，放入土豆2.5尺厚，上鋪稻草或玉米秸5尺上蓋土一尺厚。埋藏期間，應在土質未結凍以前。立春以後陸續挖出。這一方法我們無經驗，擬在1956年冬試存。

2. 甘肅省潮湖農場窖藏馬鈴薯

七、八個月不爛的辦法

甘肅省國營潮湖農場的一百二十多萬斤馬鈴薯，已經窖藏了七、八個月，完全沒有凍、爛的現象。

潮湖農場窖藏馬鈴薯的經驗是：第一、馬鈴薯收後期不

宜早。这个农场根据各个作业站，历年来的经验，1955年将全场的马铃薯收穫推遲自九月下旬到十月下旬，这时马铃薯的枝叶已全部变黄，有的已枯黄才收。如果收早了薯内水分多，表皮脆嫩，易患病害和撞伤。这是窖後發生凍、爛的最大原因。儲藏还須檢去有病爛現象和未充分成熟的马铃薯。第二、这个坊很注意所修窖的干燥工作，六、七月份即開始修窖。这时天气炎熱，容易干燥。儲藏前，还在窖内鋪了十五到二十公分厚一層干沙，又用柴草盖窖，注意了通风的工作。第三、儲藏期間，窖内溫度須保持在攝氏二度到四度之間。低时加厚复草，縮小通风筒，高时加强通风，去薄或去掉复草。第四、窖藏期間这个坊还注意專人檢查工作，每隔兩、三天檢查一次，一旦發現有腐爛时，立即檢出分离堆置。

3. 黑龍江省哈爾濱市南崗區

王兆社窖藏土豆方法

王兆社对窖藏土豆已有十餘年的經驗，他們窖藏的土豆在市场上很受消費者的欢迎的。窖藏期間由中秋節後開始窖藏到來年新土豆上市，这种土豆还保持原有状态，結实、新鮮、不出芽、不蔫萎不变味道，損耗率僅占1%左右。窖藏方法如下：

1. 收穫時間： 中秋節後開始把土豆起出（時間要以季節早晚而決定）起土豆时最好用犁杖蹚，这样能快並減輕損失，（用二齒子亦可）土豆起出後准备入窖时处置有以下兩種：

（1）立刻入窖的处置方法：如收後立刻入窖的，可在

由地里起出同时用筐或滑梯（即用木板制成的，木槽狀的滑梯上端搭窖口上下端用二尺多高的木架支起，並在滑梯下端与木架銜接处放草簾一个以免土豆滑下砸伤）送入窖內儲藏，及堆積高度須距离窖頂二公尺远。

（2）如不准备立刻入窖时，必須作好臨時儲藏工作，方法如下：即把起出之土豆放在臨時挖的土坑內上面盖好蓆子及草以防风吹、日晒、使土豆变色变味，入窖方法同上。

（土豆晒久色变青紅、味变澀）

2. 窖的規格 窖的深度为3.5公尺，最好为4.5公尺，窖的長和寬要根据土豆筐藏量的多少來決定，窖上口要寬于下口以防止泥土下塌，窖頂要架木椽、木椽的密度要根据窖頂的重量來決定，上面鋪木板或板皮一層，板上再盖一尺厚的草，草必須挤的很嚴实，草上再盖7、8寸厚土即可，但必須嚴密不滲水，在木椽上如用成捆秫糶糊着时可省掉木板及草，順窖長的中間靠窖梆处留窖門一个，門的大小以便于土蓋自由上下为適宜，窖門四周要用木板圈好。

3. 注意事項

（1）在土豆入窖初期因天气不冷，土豆不用盖，交九後在土豆上盖蓆子一層或二層（要根据气候）以防冷气侵入，盖蓆子要檢查四周有無霜屑，如有霜屑可立刻扫去以防化水引起土豆腐爛。

（2）每周或半个月要檢查土豆表層是否發潮就是發熱現象，可注意通风，如地凍五、六寸深时可盖好窖門，方法用麻袋一条裝滿碎草堵塞窖口，上盖木板（要求时还須盖草）如有通风孔的用草盖好通风孔厚度要在一尺左右。

（3）出窖时要有計劃，不可另碎出窖，以免引起窖內溫度忽冷忽熱，使土豆發芽或受凍腐爛。

(4) 春暖时扫除落在蓆子上的霜屑以防化水。

(5) 入窖时要用筐系下或用滑梯入以免砸伤表皮引起腐烂，窖底土要刮平。否则，窖底土豆出窖时色黯黑而不美观。

(6) 洼地產土豆与被水淹土豆、受凍土豆都不可儲藏，原因易爛。

4. 上海市洋山芋(土豆)儲藏方法

洋山芋从田間收穫到銷售一般須經過一个儲藏过程，儲藏工作可分三个阶段即：1. 儲藏前的准备階段；2. 儲藏階段；3. 出倉階段。

1. 儲藏前的准备階段

洋山芋从田間挖掘後，進入倉庫的初期儲存階段，这时候洋山芋，生理上还繼續後熟作用，故也称为後熟階段。起初洋山芋的水蒸發和吸呼極強盛，表皮也容易破脫，大約須經15—30天呼吸和蒸發才減弱，所以在这一階段的初期，由于洋山芋皮正在逐期形成木栓化(表皮轉厚)水份蒸發最快，重量的減輕也最快。由于表皮未老，在翻堆裝卸时很容易受伤，因而細菌容易侵入，所以在儲藏前爭取後熟階段早日形成“木栓化”以加强洋山芋抗病力是很重要的一环。要做好这一工作，必須取得农民的支持和配合。应注意事項如下：

(1) 挖掘时注意别坏 洋山芋在溫濕度較高和空气暢通的环境里宜于形成“木栓化”。所以夏季掘芋最好在阴晴天(地面新雨也不宜)秋季应不低于10度C的阴晴天(10度C以下不易“木栓化”)。洋山芋掘起时如略有病变或被掘

伤者，及時供應食用毫無問題，但不宜進倉儲存。故要求農民在掘芋時盡量避免掘傷並隨手剔選傷爛，對延長儲存期有很大幫助。

(2) 翻動時注意輕裝輕堆 由於掘芋時任意滿筐扔擲，入庫時無計劃亂倒不能由里而外順序推，有時用腳踐踏等原因，使洋山芋易于受損。已受損的洋山芋壓在下層得不到適量氧氣來形成木栓化，很易發熱腐爛，在夏天更易使腐爛漫延。根據蘇聯專家的統計，筐藏 187 天的試驗記錄，無損的發病率僅 2%，受傷的就高達 20—71%。足見札傷、丟傷、掘傷、踏傷的損害是很大的。

(3) 儲存坊地注意選擇環境和消毒 筐存洋山芋的倉庫宜選擇陰涼處，如向陽有竹林樹陰的地方，或蓋得較厚的草房。地坪宜于高燥，要防止屋頂漏雨，要注意流通空氣，還要注意附近不宜有爐灶等熱源和豬舍等污水流入。特別對流通空氣關係最大，因通風可以降低溫度。地坪和竹架等用具，可用硫酸銅溶液（一兩硫酸銅加水 50 斤）或石灰水澆洒，這是最簡單的消毒方法。

(4) 暴曬太熱的不宜立即進倉 無論在收穫、運輸、儲藏過程中，如洋山芋受過長時間暴曬芋體有熱度時，不宜立即進倉，因為洋山芋帶熱進倉堆疊中層不易散熱，容易腐爛。

(5) 雨前雨後宜分開儲存 本市晚種洋山芋收穫期一般都在農歷“夏至”前後半個月內，如未受較大雨水淋侵者俗稱雨前貨，挖掘時已受雨水淋濕者為雨後貨，二者收穫期雖相差不遠，但雨前貨耐儲雨後貨易爛。為使優質不使變壞，以分開儲存為宜。

2、儲藏階段

洋山芋進倉儲藏後的主要任務在於防止腐爛或發芽的前提下延長儲存期。如能儲存於冷藏倉庫（保持4度C以下）最為理想，現在不但本市的冷藏倉庫還很缺乏，即使有了，費用也太大。對於制止發芽方面，我公司曾有用植物生長刺激劑作試驗的打算，但還未進行。暫時仍使用通風的方法。今舉儲藏中比較有效的兩種方法於下：

（1）竹架儲藏

①制架 用毛竹制三層疊鋪式長方形竹架，架長1.8公尺，闊56公分，高1.5公尺，層與層的距离是40公分，腳長60公分，四周鑲以竹欄，兩側的一面須活絡，以便洋山芋裝卸，底層與四邊竹片之間的距离不寬於4公分，因過寬易致洋山芋脫滯。

②堆量 每床可堆14担。

③优缺点 我公司於一九五六年秋冬季曾用此法進行儲藏，其優點本市氣溫在15度C以上的時間較長，用此法可以四面通風，檢查便利，損耗少，並比地面堆裝可節省倉位50%以上。

（2）中央通風堆椿

①通風架制法 利用上述竹架的層片二個，構成“人”字形，底部配上上述竹架的邊欄，用繩索紮固後，形成長條的三角架子。

②堆椿方法 先將倉間地坪加以消毒整理，然後將三角架橫臥排列在地上，每排之間相隔的距离為1.7公尺，倉間四周須用竹架做好欄杆，使商品椿腳與牆壁之間至少有0.5公尺牆距，以便管理人員能經常檢查商品的透涼和質變情況。然後將散裝的洋山芋均衡的倒在三角架上，這樣做的結果，不僅使上層洋山芋能受到空氣調節，且使空氣能通過三

角架，散發在底層四周。堆放洋山芋的高度應視氣候情況而定，一般的在大气流15度C時，商品最高只可堆至一公尺，寒冷天則可增高到二公尺左右。

③優點 此法既可節約倉位，又利通風。平時檢查也便利，如頂面堆成波浪式，更能擴大受風面降低芋堆溫度，增加抗病力，延長儲存期。去冬我公司試藏內蒙古洋山芋110天的損耗，最高4.3%，最低2.05%，平均2.8%，比一般方法保管損耗大為降低。

④通風儲藏注意事項

(甲)洋山芋儲藏雖需通風，但如長期門窗暢開，也會遭致自然損耗增大，並會促使提早發芽，故門窗宜勤開閉，以掌握有利的溫度。對防凍宜勤蓋勤揭，春季因地溫增高，上下溫度差較大，更宜注意，這一項工作宜專人專職管理。

(乙)儲藏期間要經常檢查，檢查時宜多看少動。皮除發現濕爛現象或須抽底挖心檢查外，一般不宜翻動太多。翻堆時應戴工作手套操作，以免損傷洋山芋表皮。翻動時要盡量剔除次爛。

(丙)剔出的次爛洋山芋宜迅速銷售或加工淀粉，受凍的可作飼料或作酒精原料。

3、出倉階段

洋山芋儲藏至春化發芽時期不宜再藏，要及時出倉銷售，如一時不易銷售宜減少通風和盡量保持乾燥，以延緩發芽，必要時可進行剝芽繼續保存，剝芽宜早動手，以減少損耗。但剝芽後除非在4度C以下的冷倉儲存，否則仍會發芽。

5. 天津市土豆保管法

土豆，性嬌怕寒，也怕強烈陽光，春風吹容易出芽，

冬季受風又要受凍。天津產土豆含水份75%左右，水旱田所產水份不同，生長期中雨水多少也影響水份含量，因此，在保管當中應適應它的性質要求。天津產的土豆窖溫以攝氏 1° — 3° 為適宜，冬季不能低過 1° ，以免受凍。相對濕度以 85° 為宜。

貯存前處理工作

夏至後刨收土豆，（六月下旬～七月上旬），應避免雨水浸淋，否則容易腐爛，不能儲存。同時，也避免強烈陽光照曬，以防積熱變綠容易腐爛，因此刨收，最好在早晚進行。新收土豆皮嫩易破，搬運時輕拿輕放，最好用筐裝，不要用麻袋，以免擦傷擠破，不好保管。

貯存中的保管工作

新收的土豆因當時氣溫高，含水份大，所以，堆存的高度應在二市尺以下。堆碼時周圍碼筐搭跳板往堆內倒，別踩別壓，防止破皮，減少損耗。存放十多天後皮老不易碰破，進行一次倒個，輕倒輕裝，將受病害，有機械創傷，不能繼續存放的，已經爛的，應選出即時出售。九月份加第二遍工，這時土豆蒸發出來的水份減少，外皮變厚，窖內溫度下降，堆碼高度可增至四市尺。到十月下旬再倒一次，這時可增至六市尺。為擴大貯存數量，堆的周圍用竹竿或用筐圈起來，中間設通風氣筒。到十二月份進行一次檢查，如有生芽及時拿掉。根據1957年貯存情況，秋後垛內溫度如不到 15° 時則不易出芽。轉年清明節後，（四月上旬）地氣上昇，窖溫具高，容易出芽，但這時已到出售季節，可隨時加工拿芽出售。

貯存的菜窖

現在只有土窖及磚木結構倉庫兩種，以目前的設備條件還不能確實掌握適宜溫度，只用人工辦法調節窖溫，防止腐爛出芽，尙未試行機器設備或噴燻藥粉等先進科學方法。夏季氣溫高，白天關閉窖門，開上部氣眼排氣，夜間則將門、天窗、氣眼全部打開，使窖內外冷熱氣對流，降低窖溫。秋後關閉窖門，防止風吹出芽。立冬後即應注防凍，窖溫不要低過 1° 。據試驗壕內溫度約比窖溫高 2° — 3° ，壕的上部比下部大約高半度。由入存到轉年出售，掉土、失去水份、拿芽等損耗率約7%。

搭棚保管法

為解決窖容不足及新創收土豆的短期保管問題，1957年試行臨時搭棚保管的辦法，證明效果很好。保管的辦法是：選地勢高、通風的空地搭蓆棚，方向南北，南面口稍偏東，因夏季多東南風，棚內可以多過風，同時能避免中午太陽直射。棚內地基比外部高半尺，利於通風，並防雨水浸入。棚寬4.5市尺—5市尺，長4—5丈，高七市尺。東西二邊夾二趟秫稽，二棵厚就行，不要太密，應留些空隙，便於通風散熱。秫稽在地下埋六一七寸，上部留3.5—4市尺。棚二邊及口立木苗，上搭竹竿起脊作架，（邊二根當中三根），竹竿上蓋四層蓆，兩邊及兩口各探出一尺，用繩縫穿以防日晒、風吹或雨水打入。兩頭口立活動的蓆簾一個，遮陽光並換氣。秫稽外部培半尺厚土，與棚內土基取平。高秫稽一尺掘泄水溝一道，寬一尺，不要太深，以能泄水不致積水為宜。

这种办法最好用於產地刨收後就地儲存，輕裝輕倒，避免碰皮。存时应將病害、水浸、受器械損傷和土豆秧都挑出，防止傳染及腐爛。存放的原度靠边三市尺，当中四市尺，以距簾頂二——二·五市尺为度，可以通风隔熱。每隔五尺立一直徑一尺左右的风筒。日常管理：日出前將兩口的簾簾落下，下边支起來，別盖的太嚴，擋阳光和外界高气温。日落後將簾簾撤掉，以發散棚內土豆呼出的熱量，並在夜間飽吸外界的凉气，这样來保持棚內適宜的溫度，存放後可不加工。阴天落雨將簾放下。到十月上旬寒露时，秋风高損耗大，同时，土豆存放危險期已過，可移入窖入。据1957年7—10月，采用这种办法存放的八万斤土豆並沒有發生腐爛的，只干縮去水分，掉土等自然減量在8%左右。

根据上面試驗的結果，初步分析有以下幾點好处：

(1) 投資少搭盖簡便，管理省事，对解决窖容不足有很大作用。

(2) 当地收，当地存，减少搬运环節，能保持土豆質量，减少腐爛損失。

(3) 利用簾棚遮擋阳光，利用地势高，四面及当中通风，人工晝夜苦揭調節溫度，使棚內空气流通，濕度低，防止積熱，减少變質。

(4) 堆存高度比窖存高，只要注意選擇，入棚後即可加工倒个，節省費用開支。

在試驗当中沒有利用溫濕度儀器对气温濕变化進行記載，因此，棚內外溫濕度差多少，晝夜差多少，堆內与上部差多少，都不了解，不能確定土豆沒發生腐爛的必要条件是什麼，是天旱缺雨气温干燥呢？还是我們的設備及調節方法適合呢？这有待於今後進一步試驗。另一方面，因棚內濕度

低，以及經常受風吹，土豆水份蒸發多，干縮損耗比窖內存放大些。

6. 山西省太原市蔬菜公司創造小土窖洞 儲藏山藥蛋七個月不爛的經驗

山西太原市蔬菜公司去年用小土窖洞儲藏山藥蛋，儲存七個多月沒發生腐爛現象，平均損耗只有4.6%。

這種洞只要有五尺以上的崖面就可打，象小土溝、梯田上都行。就崖面從地平綫往下挖深五尺，然後往里边打（根據土質好壞可大可小）。一般都是寬六尺、高七尺、長一丈五尺，窖口朝地面，四尺左右見方。每個窖可儲存山藥蛋一萬五千斤左右。而且兼備保暖、通風、濕度等條件。

在保存期間，要注意風量、濕潤和溫度的調劑，山藥蛋存放厚度以二至三尺為宜，溫度應經常保持在攝氏二至六度左右。一般說，剛下窖時洞口可不蓋，隨着氣候的變化可蓋一半或全蓋上；冬天夜晚必須把洞口嚴密蓋好；第二天打開洞口讓它排出乏氣和接受陽光。下雪天，可用草帘在洞口打成人字架，防雪又通風；刮大風時就得把洞口蓋好。

另外，在山藥蛋入窖前要做好檢查工作，凍了的或有芽眼的要挑出來或單另存放；入窖後，要經常打掃清潔，並應隨時注意把變質的挑出來。打春以後，就要普遍攀一次芽子。這樣，存儲期可延長到八個月。

7. 甘肅省蘭州市洋山芋貯藏技術

- 一、貯藏地點的選擇 應選擇高燥冷涼之處。
- 二、貯藏窖的建築法 可分為兩種：

1.直窖 直窖是在选好的地點直向下挖一丈五尺深的窖，窖口長四尺，寬三尺，往下挖至八尺深时，驟然加大直徑至一丈五尺，使成一个圓形，底大口小的直窖。这种窖常因通风不良，造成洋芋的大量腐爛。因此，应在窖的兩边，各挖一个直徑七、八寸的气眼一个，这样冷空气可由气眼進入，熱空气則可由窖口排出，不至于熱坏窖内洋芋（如图16）。

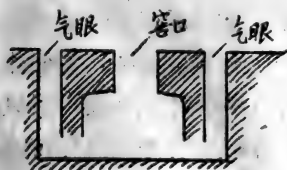


圖16 直窖

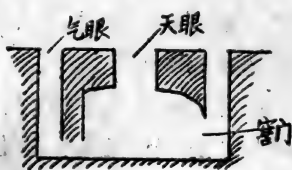


圖17 偏窖

2.偏窖 偏窖是在找好地點挖下一丈五尺後，向偏挖偏窖，高八尺，深度不定，寬度一丈五尺；如使通风良好，可在窖頂挖天眼一个，直通地面，並且在窖的尽头处，挖一个由地面通至窖底的气眼一个，这样冷空气由气眼進入，熱空气由天眼排出（如上圖17）。

三、貯藏技術 洋芋入窖技術非常簡單，只要运入窖内砌成堆即可，但是洋芋晚疫病最易傳染，要是在入窖前不嚴格選擇，則入窖後常会迅速傳染，形成整批腐爛，因此在入窖之前，發現洋芋顏色不正常或有一點病疤即应去除掉，在入窖後也应經常檢查，發現有出現斑點者隨時除去，天寒冷時可在窖口及气眼上放个把子，減緩空气流動速度即可。

8. 內蒙興和縣建設鄉共戰農業社

馬鈴薯儲藏18個月的經驗

內蒙古自治區興和縣建設鄉共戰農業社，歷年來儲藏大量的馬鈴薯，從未發生過凍、爛、生芽和變質事故。他們儲藏一年的馬鈴薯，仍是鮮嫩如新，最長的儲藏時間達到十八個月，主要經驗有以下幾點：

一、擇好窖址。窖址好壞對鮮薯儲藏有很重要的關係。打窖地點要選擇地勢高、水位低、土質堅固和環境衛生好的地方。在這種地方挖下的窖子使用年限久。乾燥，通風。窖的形狀和大小，一般是根據土質確定。除窖頂應保持四尺以上的浮土以防地凍外，窖底可以挖深一些，容量不宜超過二萬市斤。

二、伏天打窖，暑天灌水。挖窖時間以中伏天最為適宜，因為伏天挖下的窖子，窖內是冬暖夏涼，可以防凍防爛，避免受熱生芽。窖挖好後，應從窖口馬上倒入兩担冷水，隨即將窖蓋口密閉，這樣可以使窖土發汗，能夠保持適當的溫度及濕度。

三、舊窖見新，清掃消毒。儲藏過馬鈴薯的舊窖，應在新薯入窖前，把窖內四周的土刮掉一層，一般刮一寸左右即可見新土。同時要把窖內的柴草雜質清掃乾淨，在窖底鋪一寸左右的黃土，如用消毒藥劑在窖內噴射時一次更為適宜。

四、適時收穫，嚴格挑選。該社鮮薯收穫季節是從秋分至寒露約計半個月的時間，提早則馬鈴薯尚嫩，不易保存，推遲則容易遭受霜凍，造成損失。所以必須注意適時收穫。馬鈴薯入窖以前，應經過3—5個小時的風涼散濕（不能在

太阳光底下晒)，以减低表皮水份，並应經過过嚴格挑选，將薯葉、薯蔓、旧薯塊（俗称母山药）与有伤痕的全部挑揀出，然後再入窖儲藏。馬鈴薯入窖时在窖底鋪一些柴禾，以免碰伤。

五、合理容量，適时通風。窖內盛放鮮薯不宜过滿，盛放的多丁，容易堵塞空气流通，增高窖內溫度。窖內溫度，应經常保持在攝氏一至二度，过高会使馬鈴薯生芽、長毛以至腐爛，过低会受凍。盛量一般占容量的70%为宜。鮮薯堆放高度不超过4尺，与窖頂保持1尺左右的距离，以便通風和倒翻檢查。鮮薯入窖以後，不要馬上把窖口遮盖。隔10天後再苫，苫盖时应在窖口留一个直徑7寸左右的通风口，待立冬後再全部盖嚴，並加盖一尺左右的柴禾，以免冷空气侵入。

六、認真檢查，專人保管。鮮薯入窖後，还必須及时進行認真檢查，在冬季10天檢查一次。開春以後，阳气上升，尤其要提高警惕，每隔3至5天需檢查一次。檢查中如發現有凍的、爛的、破的、和霉变、生芽的、应立即挑揀出另作处理，否則易于相互傳染。檢查後应馬上把窖口盖嚴，以免外界气温侵入，引起窖內溫度变化。檢查工作是儲鮮薯的一个重要环节，需指定專人負責保管。

9. 上海市蔬菜公司北市場馬鈴薯

久藏不出芽不腐爛的經驗

怎样使馬鈴薯長期儲藏不出芽、不腐爛？上海市蔬菜公司北市場在中國科学院植物生理研究所协助下，以土洋結合的办法進行了試驗。

第一批實驗用的馬鈴薯共有八千八百多斤。它們經過苯乙酸甲酯、異丙基苯代甲氨酸酯二種抑止萌芽的藥物和硼酸粉，碳酸氫鈉粉二種防腐的藥物噴射後，在通風的倉庫里堆放起來，就能至少儲藏八個月到十個月不出芽、不變質。這種藥物價格比較便宜，使用苯乙酸甲酯大約使每一斤馬鈴薯成本增加一分，而使用其他三種藥物在每担馬鈴薯中成本一共僅增加二角。這四種藥物對馬鈴薯的質量並沒有影響，只是馬鈴薯在經長期儲藏以後，水份會減少一些。如果全面推廣這種儲藏方法以後，就能全年都可以吃到馬鈴薯。

三、萝卜儲藏經驗

1. 北京市萝卜及胡萝卜的埋藏

萝卜是北京郊區蔬菜栽培重要種類之一，也是秋季蔬菜中除白菜以外用作貯藏的重要蔬菜種類之一，它自10月底或11月初埋藏以後一直可以供應至翌年3月間乃至5月初，前後達半年之久，對解決冬春的蔬菜供應起着很大的作用。特別是一些生食用的萝卜品種，在初春以後新鮮水果缺乏的季節里代替了部分水果的供應。

一、萝卜埋藏的構造

作為萝卜埋藏的地點首先應選擇地勢較高，保水力較強的粘性土壤為宜。如果是保水力不強的砂性土壤，則常常會由於滿足不了萝卜在貯藏期間所需要的水份，而發生“糠心”的現象，影響到萝卜的品質；但在地下水位過高或低窪的地方進行埋藏，則往往由於水份過多容易使萝卜發生腐爛的現象。

進行埋藏時先挖寬3~4.5尺的坑，其長度隨貯藏的需
要來決定，而其深度則需考慮到當地的气候條件。因為在冬
季，土壤的溫度是愈深層愈高，因而過深容易使蘿卜受熱；
而北京冬季一般涼土達1尺多厚故過淺則可能引起蘿卜受
凍，均將遭致貯藏的損失。在北京的气候條件下，以約3~
3.5尺為合適。在蘿卜貯藏期中的北京各月份的土壤溫度
如圖18。

由圖中可以看出，在土壤深度一米（3尺）處，各月的
平均土溫，除11月份及4月份外，其他幾个月的平均土溫在
2~7°C之間，這個溫度是比較接近于蘿卜所需要的適宜溫
度的，這就說明為什麼一般都是挖3尺左右。由於埋藏在極
大程度上受到土溫的影響，因而埋藏的深度對於貯藏溫度能
起決定性的作用，故在气候較暖的地區應當適當減低深度；
而在气候較嚴寒的地區則應適當加深深度。

蘿卜埋藏挖坑的方向以東西長為合適，因為這樣可以把
所挖出來的土，堆在土坑的南面，沿着坑的邊沿上，形成一
道高約2尺以上的土堆。由於在冬季太陽的照射是傾斜的方
向故土堆能起遮住陽光的作用，使蘿卜是貯藏在背陰的一
面，減免由於太陽的照射而升高菜堆的溫度故這一土堆在蘿
卜的初期起着保持低溫的作用。

在埋藏地點選好以後，即可按照規定的長度和寬度拉綫
為記，然後開始挖坑。首先把挖出來的土，堆在離坑的南沿
稍遠的地方，以到逐漸堆至坑沿，依次增高土堆至以能遮住
陽光晒不到坑口為宜。土堆達到一定高度之後，將再挖出的
土堆在坑的北沿，留作復土之用。挖坑時，坑的四壁及坑底
都要削平；在挖坑地點是粘性土壤時可以四壁垂直下挖，甚
至可以挖成上窄底寬的坑以增加遮陰降低菜堆溫度的效果。

如系性質較為疏松的土壤，則可挖成上寬下窄的坑，以防止崩塌。

以寬3尺，深3尺，長24尺的坑約可貯藏蘿卜3000斤左右，約相當于蘿卜一畝地的一般產量。

蘿卜埋藏的構造如圖19。

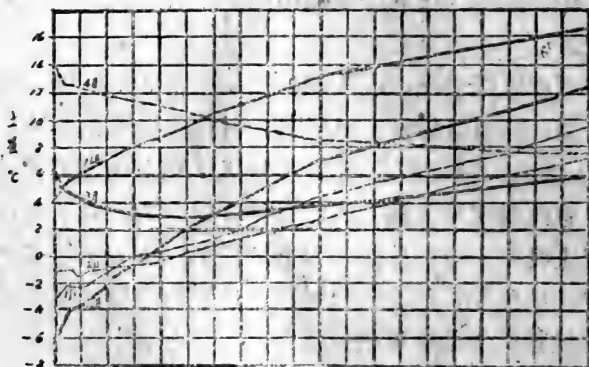
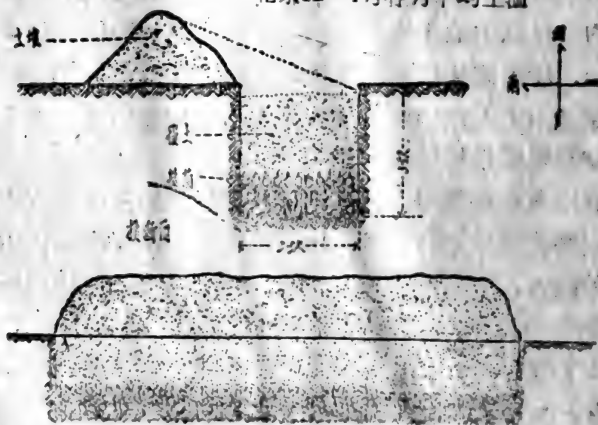


圖 18 土壤深度 (厘米)
北京12~4月各月平均土溫



縱 橫 面
圖 19 北京市郊區蘿卜的埋藏

二、蘿卜貯藏品種與貯藏期限

北京郊區所栽培的蘿卜品種繁多，用途也各有不同。有煮食用的蘿卜如四纓、五纓、錐子把、爆丈筒等紅水蘿卜及總稱為變蘿卜的大紅袍、娃娃臉、扁紅等；有醃漬用的如罐蘿卜、露八分、象牙白等；也有生食用的如心里美、大臀紅、紫芽青（青皮脆）、衛青等。其中煮食用的小紅水蘿卜大都是春季種，皆不能作為貯藏之用（只少量應用在假植貯藏），故作為貯藏的蘿卜都是秋季種，即除紅水蘿卜以外的所謂蘿卜品種都是。但醃漬用的罐蘿卜和露八分一般皆在收穫之後即進行醃制，故作為貯藏者較少。在北京郊區進行貯藏的主要品種是專作煮食用的變蘿卜和醃漬煮食兼用的象牙白以及所有的生食用品種。

在作為貯藏用的蘿卜品種中，它們之間的耐藏性是有差別的，其中以變蘿卜的耐藏性較差，它的貯藏期限一般可到3月中旬；其次為心里美及大臀紅等品種，可貯藏至4月上中旬，耐藏性較強的品種是青皮脆、衛青和象牙白等，在貯藏良好的情況下，可以維持供應至5月上旬。故從貯藏期來看，在北京的氣候條件下，蘿卜可以貯藏半年之久，特別是初春以後，貯藏的生食用品種，是在新鮮水果缺乏的季節里代替一部分水果的作用。

在上述貯藏用的蘿卜品種中，它們之間的耐藏性雖有差別，但為了滿足市民陸續和不同用途的需要，以及喜愛有所不同，必須是這些品種互相配合，才能真正地滿足需要。

三、蘿卜的收穫及處理

蘿卜的適時收穫是蘿卜貯藏成敗的主要關鍵之一，必須

給予足够的注意。凡蘿卜的生育期延長（如插種太早或收穫過遲），便會不符合於品種的特性，在貯藏中就容易萌芽促進糠心。蘿卜收穫的時期必須結合天氣的情況來決定，在北京的氣候條件下，一般是在10月底（霜降）進行收穫，但天氣並不是每年都是一致的，如果天氣冷得較晚，可以延遲至11月初（立冬）以前收穫。過早的收穫，因為當時外界氣溫尚高，土溫也高，貯藏之後則菜堆溫度不能迅速下降，蘿卜長時間維持在較高的溫度情況下，容易促進發芽而影響品質。過遲的收穫，則常常可能因為天氣的驟變而使蘿卜受凍，受過凍的蘿卜進行埋藏，便會增加貯藏中的腐爛損失。

收穫後的蘿卜在進行埋藏以前，應先用手把蘿卜的葉子摘掉。在進行摘葉的同時，並進行仔細的挑選，凡有裂口的，有病的以及受到各種機械損傷的都不宜作為貯藏之用，以減免在貯藏中的損失。

蘿卜在收穫，搬運以及進行堆積入坑的過程中，必須儘可能避免受到一切的機械損傷，因為受了機械損傷的蘿卜，不但會促進呼吸作用的增強，從而促使菜堆中溫度的升高以及營養物質的損耗；而且因為病菌往往從傷口侵入，在埋藏中如遇適宜的環境條件便迅速繁殖發育而使蘿卜發生腐爛。

蘿卜收穫後的及時入窖對於蘿卜埋藏的成敗有着重大的關係。如果蘿卜在收穫後，不是及時進行埋藏而任其在田中風吹日晒，則蘿卜很快便因水份的大量損失而發生焉萎的現象。焉萎了的蘿卜不但容易糠心，降低食用的品質，而且會大大地降低對病害的抵抗力，對於貯藏極為不利。因此，蘿卜在收穫後應即時處理並及時進行埋藏，如果因蘿卜貯藏很多，不能在同一天內及時地全部埋藏起來時，則應把蘿卜堆在一起，並用採下來的蘿卜葉加以復蓋，以防止蘿卜發生焉

萎；在天气較冷时，則应用土复盖，以防止蘿卜受凍。

四、蘿卜埋藏的方法及管理

經過处理和挑选後的蘿卜应即時進行埋藏。埋藏时是將蘿卜以根部朝上，頂部朝下斜靠坑壁一个紧挨一个由一头順序碼在坑里（象牙白蘿卜因为是長形的，故只頂部朝上豎着碼一層），待全坑放滿一層後，在其上面撒一層土厚約2—3寸，稍加踏平再碼第二層蘿卜，又撒土再碼第三層，一般埋藏只碼三層蘿卜，最後一層土的厚度应隨气温的变化來決定，但因蘿卜埋藏的时期，（在北京的气候条件下），都在霜降後立冬前，外界气温尚高，故复土不宜过厚，一般第一次复土为4~5寸左右。

隔層用的土，最好是用挖坑时所挖出下層的土，因为在3尺左右的土層已在普通耕鋤土壤的範圍以外，比較不容易傳染病害。在挖坑时將先挖出來的土在坑的南面堆成土堆以遮住阳光，而將下層的土堆在坑的北面以作为复土之用，便是为了这个目的。

由于蘿卜在埋藏中要求濕潤的环境，因而在土壤比較濕潤的情况下，可以直接复土；如果土壤过于干燥，則埋藏中容易促進蘿卜糠心，便应适当澆水（“打水”）。打水的用意主要是維持菜堆中濕潤的环境，以減少蘿卜在貯藏中品質的变化，保持外觀的新鮮状态，並減少重量的損失。但是过于潮濕的环境对于蘿卜特别是大紅袍、娃娃臉等變蘿卜並不好，反而容易引起腐爛，故澆水的多少應該看土壤的性質及其干濕程度，同时还要看埋藏的那些品种。原則是土干、保水力差的土壤和脆蘿卜如紫芽青、衛青等品种多澆，而土濕、保水力強的土壤和夏蘿卜宜少澆。澆水的方法也各有不

同；一种是在沒有复土以前，把准备作为复盖用的土預先澆濕，再用濕土复盖；另一种是蘿卜堆放並复土以後進行，方法是在最後一層土复盖後，即在土上按坑寬的方向每隔4~5尺做一土埂，高約2寸，然後澆水，使水滲透下去，再適當复些干土。

由于蘿卜進行埋藏的初期，外界气温尚高，因而不能一次复土过厚而使蘿卜受熱，必須根据天气的逐渐变冷分三、四次复土。在北京的气候条件下，第一次在蘿卜埋藏时即时复土厚約4~5寸；以後气温逐渐下降，大約在11月底（小雪節前後）進行第二次复土薄厚如前；第三次复土大約在12月中旬（大雪冬至間）進行厚約5~6寸，前後复土厚約1.5~2尺，在这样的厚度，蘿卜才不致于受凍，因为在北京的天气到嚴寒时，土地可凍一尺多深。

五、蘿卜埋藏的特点及問題

由蘿卜埋藏的構造和方法上看，主要是为了在不使蘿卜受凍的前提下，維持阴濕冷凉的环境以符合蘿卜的生物特性的要求。蘿卜埋藏的特點表現在：

1. 蘿卜埋藏在構造上不需要任何材料，因北京冬季天气並非十分酷寒，用土复盖便能達到目的，故其应用極其經濟簡便。

2. 蘿卜埋藏因为是埋在地下，故在很大程度上受到土温的影响，而土壤的溫度在周年的变化是比較緩慢而且沒有激烈的變動，故能使埋藏中得到比較穩定而且接近于貯藏的適宜溫度。

3. 为了符合于蘿卜在埋藏中得到阴濕冷凉的环境，只須採用簡單易行的办法如土堆遮阴，分次复土，適當澆水等便

能達到貯藏的要求。

在蘿卜的整個貯藏過程中可能的損失，一是復土時期不宜或復土過薄致使蘿卜受凍而後引起腐爛；一是菜地中濕度不足和由於復土時期不宜，因菜堆中溫度過高而使蘿卜早發芽，均促進“糠心”降低品質甚至不堪食用。

糠心是決定蘿卜貯藏期限長短的重要標志之一，凡耐藏性差的品種，在貯藏中均容易糠心有損失品質；故貯藏條件是否適合於蘿卜的要求很關重要，在溫度不足和溫度過高的情況下，都會使蘿卜早發芽而促進糠心。因而控制埋藏堆中的適宜溫度是蘿卜貯藏成敗的關鍵。溫度和濕度的控制是否適宜主要是決定於埋藏的深度，土堆的遮陰，適當的澆水，分期的復土以及復土的厚度等條件綜合影響着的。而埋藏菜堆中的溫度變化情況，是埋藏技術上最重要的指標，根據實際測定的結果如圖20。

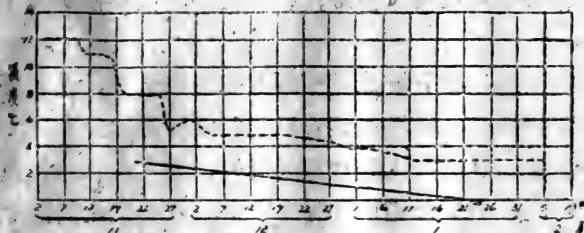


圖 20 蘿卜埋藏堆中溫度的變化 (1954~1955)

由圖中可以看出，蘿卜埋藏中的溫度因天氣的逐漸變冷而隨着緩慢的下降，蘿卜埋藏堆中底層的溫度由11月初的 12°C 直至12月中才降至 5°C 以下，以後一直至1月底大致保持在 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ 之間極為穩定。但埋藏堆中的溫度一般是底層較表層為高，故蘿卜堆的上面部分是接近於蘿卜貯藏的最適

宜溫度的（ $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ ）。2月份以後的溫度因菜農已將蘿卜全部取出銷售未能繼續測量，但是可以斷言，在天氣轉暖後，蘿卜堆中的溫度也會隨之升高，但因氣溫對於土溫的影響比較緩慢，故土溫的升高極其緩慢。由圖15可以看出，在土壤3尺深處，11月的平均土溫是 13°C 左右，12月降至 7°C 左右，而一、二、三月的平均土溫保持在 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 左右，直至4月外界平均氣溫已升高到 14°C 左右時，而土溫只升高到 8°C 左右，這種情況就保證了蘿卜埋藏所要求的溫度條件，這也可以說明為什麼在天氣轉暖後而蘿卜仍能貯藏相當長一段時期的理由。

但北京每年的氣候並不是一致的，在蘿卜埋藏後天氣迅速變冷則問題不大，如埋藏後天氣長時期過於暖和，則菜堆中溫度不易下降，蘿卜長時間維持在高溫情況下，便有可能發生萌芽的現象，因而在這種場合之下，為了調節菜堆中的溫度，有必要加設通風設備，利用夜晚的低溫使菜溫下降以利貯藏。

正如上述，蘿卜埋藏堆中溫度的變化情況，是埋藏技術上最重要的指標，但目前菜農只能憑借經驗加以控制和管理，如經驗不足便可使貯藏遭受損失，在大面積生產進行大量貯藏時，必須配合能正確測知堆中溫度變化用的溫度計，以幫助提高貯藏的技術，使得管理更為科學更為合理。

有關胡蘿卜的埋藏，除了因其體積較小，所能埋藏的層次較多（一般是7~8層）以及在排列的方法上（是一個個的平放在坑里，使得每個之間有一點間隙，在非滿一層後稍許復土再排第二層，如此重複排完為止）與蘿卜埋藏稍有不同外，其他方面的要求和管理與蘿卜基本相同，故在這裡毋庸贅述。

2. 北京市小蘿卜的假植貯藏

小蘿卜在北京郊區栽培極其普遍，是春季重要蔬菜種類之一，但在秋季栽培而行假植貯藏者僅有南苑區西鉄匠營的中項村一帶，故从假植貯藏的普遍及數量上看，远不如油菜心和芹菜來得重要。

小蘿卜的品種很多，但用作假植貯藏者主要为六纓蘿卜（“錐把子”）它同时也是北京郊區露地栽培的主要品種。

一、小蘿卜的栽培过程

作为假植貯藏用的六纓小蘿卜一般皆在白露節前後播种于露地，在霜降至立冬之間收穫，整个生長期为50—60天。有關作为假植貯藏用小蘿卜的栽培过程及問題如保證全苗問題，適當澆水問題均与小蘿卜的一般栽培基本上相同，故不重复。現僅就播种期与貯藏的關系加以說明：

小蘿卜的播种期一般皆在白露節前後，此时天气已較涼，正適于根部的生長，但由于气温的逐日下降，如播种过晚，势必影响小蘿卜的生長，不能達到一定的大小从而降低產量；但播种过早，生育期較長，在假植後由于本身發育的關系，在貯藏中比較容易抽苔糠心。

二、小蘿卜假植儲藏的方法和管理

小蘿卜一般皆在霜降至立冬之間收穫，收穫的方法是
由畦中整株拔出，經過一次的挑选，將生長过大或过小挑出來尽先出售，然後去掉葉子的三分之二以減少水分的蒸發，並立即圍入阳畦內。圍的方法是一个挨一个埋入土中只露出頂部。並使得每个之間均有土相隔，这样一个阳畦畦所圍的小蘿卜約等于露地栽培10个畦的數量，圍菜完畢後，应隨即

用噴壺充分澆水，澆水不足便易促使小蘿卜的糠心。小蘿卜假植貯藏之所以僅限于西鉄匠營中頂村一帶，與該地的地下水位較高有關。由于地面能經常保持較為濕潤的環境，正是符合于蘿卜貯藏條件的要求。立冬節後，天氣逐漸變冷，除了原來加蓋蒲蓆外，並應在畦北側架立風障以防止小蘿卜受凍（圖35從略）。在貯藏管理中主要依靠蒲蓆來調節畦內溫濕度，這樣可維持三個月陸續出售，其最晚的供應期只能到立春節左右，因為立春以後氣溫日漸升高，小蘿卜極易抽苔和糠心，失掉食用的品質。

3. 黑龍江省水澆蘿卜的貯藏經驗

蘿卜是含水份較多的蔬菜，窖藏期間主要應保持水分，才能使蘿卜不糠，而保持新鮮品質，佳市蔬菜公司因掌握了這個要點，而採取了冷水澆蘿卜的窖藏方法，延長了窖藏時間和基本上消滅了霉爛發糠的現象，直到“五一”節蘿卜仍保持新鮮、清脆並降低了貯藏中的倒窖人工成本。具體方法如下：

一、做好蘿卜入窖前的臨時貯藏

1. 蘿卜從收購到貯藏中間，因當時天氣較暖，窖溫高，必須為一段臨時儲藏的過程，即在入窖前先把蘿卜分成小堆，堆放在窖外空地上，堆好隨即埋一層土，以防蘿卜在臨時貯藏期間遭受日晒，和減少水分的蒸發，使蘿卜保持較低的溫度。

2. 挖頂：在未入窖前把蘿卜頂的英子全部用刀淺淺挖掉，以免入窖後溫度稍高，蘿卜“英子”就吸收蘿卜里貯存的養分和水分，而發芽生長，使蘿卜發糠，不耐存，同時應

檢查挑出病爛有伤的蘿卜然後入窖。

二、入窖方法和時間

蘿卜入窖是採取分期入窖和蘿卜與潮沙層積堆藏的方法，即在入窖時，先將窖底鋪一層約二、三寸的潮沙，然後每鋪一層蘿卜，上撒一層沙子，第一次入窖，先堆積三尺高，晾三、四天使熱氣蒸散些以後，再用同樣方法將蘿卜第二次層積入窖，二次堆積共六尺高即可，最後一層蘿卜上要蓋七、八寸厚的潮沙子，以保持蘿卜的溫度，同時於蘿卜堆中間每隔一米遠擺一梨包（梨包即裝梨用的筐）以通風，由於採用了分期入窖和增加了通風設備，使入窖初期因窖溫高，呼吸作用旺盛，而產生的熱和蒸發的水份及時得以散放出去，減少了霉爛。入窖時間為在霜降後立冬前，即蘿卜在窖外要上凍以前。

三、適當地掌握窖內溫濕度

蘿卜入窖後，在握窖牆和蘿卜堆內通風洞中，分別掛上溫度表使窖溫和堆內溫度保持攝氏11度，如發現溫度高，立即進行通風調節，如溫度仍高，應倒梁以降低溫度，避免霉爛發糠，同時為了控制適宜的低溫採用了澆水辦法，改進了窖內溫濕度狀況，澆水的具體作法：

1. 當堆放蘿卜的時候，即把蘿卜頂朝上堆放，因蘿卜挖頂處容易吸收水份，以便澆水。

2. 澆水用具，主要是採用噴壺澆水，不得用水桶往上潑水，因潑水時流急，直接向下淌，使蘿卜不能充分的均勻的得到水分，而噴壺出水緩和均勻，水流微細，灑水面廣，能使蘿卜將所澆之水份全部吸收，從而使蘿卜本身保持必要的

水份。

3. 澆水的根据及澆水量

(1) 在開始入窖时，虽然蘿卜的原有水份沒有減退，但因窖內溫度較高。加之蘿卜本身呼吸生熱，致使堆內發燒，因此入窖後即澆水以減低堆內溫度。

(2) 蘿卜入窖後要經常檢查蘿卜堆。根据挖頂之处的顏色決定澆水与否，如挖頂之处是白色，即不缺水；如果黃色即缺水，避免發燒，应立即澆水。如挖頂之处發生了黑斑點則是堆內發燒，遇到这种情况，除应通风降溫外並应適當澆水（根据澆水固定數量進行）以減低堆內熱度，如無效則必須採取倒垛办法降溫。

(3) 澆水的數量 凡証明蘿卜確實缺水，則每立方米每次澆水數量一般是一桶（約三十市斤），但亦应根据蘿卜缺水的情况適當增加或減少。

(4) 澆水注意事項 一般的不在阴天澆水，因阴天的气候較潮，不宜澆水，同时在冬季阴天亦不宜澆水，因冬季阴天窖外寒冷，水的涼度極強，激發性大，故以晴天澆水为宜。此外，澆水的蘿卜必須保持適宜的低溫，切忌窖內溫度过高，如溫度高、濕度大，則極易霉爛。

4. 河南省開封市紅蘿卜（胡蘿卜）保管法

紅蘿卜成熟收割时是在霜降後下雪前收割，進窖紅蘿卜必須是用刀齊去頂的蘿卜，这样在窖內不会發芽，就会保管時間長，如果不將蘿卜頂削淨，蘿卜在窖內受到一定的熱度和潮濕就会發芽變質、發糠。

進窖时应注意檢查蘿卜質量 ①收割後蘿卜都是帶葉拉回，大部分是堆成大堆，在这种情况下應該動員农民赶快將

蘿卜葉和頂削去，這樣能保持蘿卜的外皮顏色新鮮和美麗，如果不能將葉子很快去掉，（最好是當天將葉子去掉）堆成大堆，蘿卜葉發熱腐爛後，葉子變質的水分落在蘿卜上，就會使蘿卜上面起黑斑。②分品種保管，品種大致有綠穗，小頂、耙齒、鞭杆等幾種，顏色分紅、紫、江黃三種，綠穗和小頂紅蘿卜市場好銷，好保管。耙齒、鞭杆蘿卜在初上市時不好銷，因它的缺點是有藥根味，特點是它的水分少干綿，能代替主食，並且存放時間長，到立春後經過窖的紅蘿卜所含藥根味即沒有了，比前段甜而且好吃。

進窖方法 蘿卜進窖分層隔放，紅蘿卜倒進窖內不能超過六寸厚，放進一層蘿卜（即六寸）上邊就要上土，不須要太厚以埋着蘿卜為止，依次存放，可放四層。在蘿卜進窖前，窖內中心，以須要直立秫稽棚，（高秫稽）每棚二、三十根即可。每棚間隔二、三尺，可根據窖的大小位置設秫稽棚，它的作用是使窖內熱度能向窖外透出，並且可以供給保管員檢查內部熱度大小，如窖內熱度太高，秫稽上一定有汗水，並且秫稽發現黑色（檢查時抽出一根秫稽）。

檢查時注意事項 ①溫度表檢查法：將溫度表插進窖內十幾分鐘後取出，如果熱度到攝氏零上五度時就要翻窖，一般是在攝氏零下二、三度。②蘿卜進窖後最好是少上一些土埋住蘿卜為止，不要太厚，因蘿卜放進窖時天氣比較熱，如果氣候起了變化、根據冷熱增減。③窖蘿卜時多是天冷雪多季節，如發現蘿卜受凍（較輕的）最好是不出窖，要用土封上可以緩過來。④蘿卜進窖後應在十天左右翻窖一次。因為初進窖時本身含有一定熱度，如果時間太長不翻窖，就會發熱變質，以後翻窖可根據不同情況翻，最好一個月翻窖一次，翻窖時應在原窖附近另挖一個新窖，從原窖取出放在新

窖內，發現腐爛蘿卜即不能放進窖。⑤如遇大雪時，雪後最好是將窖頂的雪去掉撥到兩邊，這樣雪化可以供給蘿卜一定的水分。

蘿卜窖的挖法和地形 蘿卜窖最深不得超過二市尺如過深溫度自然過高，不易保管，蘿卜可以超出地面一市尺左右，但不得太高，太高妨礙封土；寬五市尺，長短十五市尺即可，這樣每窖蘿卜即可存放二萬多斤（市斤）。地形最好是沙地，它的優點和白菜上面介紹的情況相同。圩地窖蘿卜到了立春即就要人工輸水（即担水陰窖）並把上項放蘿卜辦法改變為蘿卜與蘿卜之間均用土隔開。防止蘿卜發糠、變質等現象。一般窖須要挖在村南邊或者背風地點。但立春後窖最好在陰涼處（太陽晒不着或者很少晒着）。

地下室保管法 地下室就是挖一個方坑寬四、五尺左右，長七、八尺左右。坑上面蓋一個起脊小棚，門向南開，口不要太大，能進人即可，坡度由地下起不需要太高，（一、二尺高即可）如果太高會減少內邊溫度。這種保管法特點是會使蘿卜永遠保存色鮮。缺點是損耗大，並且存放量小、投資大（需要很多木料）蘿卜進窖後蘿卜上還要用草蓋。

白蘿卜保管法 白蘿卜窖一般挖法是南北長、東西寬。長一丈五市尺、寬四市尺、深一尺五寸較好。

白蘿卜品種 里外青、大根白（日本種）混合種等品種。收割進窖時間，收割時間是在小雪前，因白蘿卜大部分生長在土地上面，如收割時間過晚，收割氣候冷、怕凍。並且怕嚴霜打，如果凍後和霜打後進窖是不容易保存的，容易造成變質，發糠、腐爛等損失。

進窖時注意檢查質量，分類保管。大個的蘿卜（一市斤

以上)不易保管,因它个子大水分多,易發糠腐爛。並且有些大个蘿卜表面看來很好,內部發黑,空心發糠等現象都有。它的主要原因是,在收割前缺雨,沒有供給足够的水分。一市斤以下的白蘿卜保管時間最長,可以保管到來年二月底(破爛蘿卜不能進窖)白蘿卜進窖時应用人工排放,就是將蘿卜東西排放着,一層蘿卜一層土的办法,立春後需將蘿卜与蘿卜之間完全用土隔開。最好是不要使蘿卜靠在一齊(指上、下層)。土的厚薄盖住蘿卜为止,蘿卜可以高出窖一市尺以上,不易太高,太高了容易受凍,並且防碍封土,窖与窖間隔最好三、四尺左右,如遇大雪時,窖上面有積雪最好,雪在窖上面是慢慢溶化的,这样它可以供給蘿卜一定的水分並且能保持蘿卜色鮮、質量好、减少它的儲存損耗。(檢查方法与保管時間与紅蘿卜相同。)

5. 河北省唐山市蔬菜公司正在試行中的農民貯藏大紅蘿卜的方法

在立冬以前入窖將蘿卜頂用刀削去,用硝灰(按即是秬稻灰)沾一下,將根毛打淨,用一層沙子一層蘿卜儲藏,多層亦無關係,不用窖盖,用蓆或乱柴草苫盖即可,或用二尺厚的沙子盖亦可,能使商品不霉不爛、不糠(青蘿卜亦可採用此种办法,但無須挖頂)。

6. 河北省石家庄市食品雜貨公司正在試行中的農民貯藏大蘿卜的方法

城角庄为石市有名的蔬菜產區,尤其冬季白蘿卜更具有特色,个大色白(俗名露頂白)为廣大食用者所欢迎。播种

期間較晚，一般在處暑（八月下旬）前後兩三天，初冬（11月上旬）才收穫，種植期間七十五天至八十天。收割後一般不到市場出售，絕大部分（90%以上）是儲存，到第二年三月才開始出售，因此，積累了豐富的經驗，具體辦法如下：

一、就地貯存 在那個地里種植，就在那個地里儲存，這樣做，主要是保持原來的質量，在下窖的時候必須注意蘿卜的皮部不受撞傷，否則不僅本身腐爛，並且影響整窖的蘿卜的保管期。

二、死窖埋藏 先在埋的地方大量的澆一遍水，待水分溶散後，挖東西長方形土坑寬深各約三尺，長度不限，挖出來的土全部扔到南岸上，遮着太陽。挖的坑不要太深或太淺，因為深了容易腐爛，淺則容易受凍。

三、貯存的時間和辦法：主要是隨收隨埋（立冬前後），下窖時先把葉莖用手摔掉（不要用刀割）按次序，分層摺，一律立着直放，放一層蘿卜墊一層土（這層土主要是為了灌縫），最多三層，最少兩層，最上層的土1—2寸，根據氣候的變化，適當的逐漸加土，到上大凍的時候加厚到二尺左右。以後天氣轉熱，因為這時候地下溫度不高，主要是上邊受日光晒，所以仍加濕土遮蓋。另外每隔兩公尺地方設調氣孔一個，用秫糶捆成一束，直徑約7公分左右，插入窖底，上下空氣調節，以保持正常溫度。

7. 天津市旱蘿卜保管法（青蘿卜大致相同）

旱蘿卜性熱，怕嚴凍、風吹，窖存容易糠心，宜於坑埋。根據天津品種埋存考察，坑內溫度以攝氏零上 1° — 3° 為適宜，如超過五度水份容易蒸後，發生出芽糠心。適宜的濕度

是多少沒試驗過。

貯存前后的處理工作

早蘿卜以在霜降後立冬前刨收較好。為避免受凍。埋存用的坑應選擇靠水溝土質濕潤的地方，以保持坑內適當的濕度，防止蘿卜減量，同時便於雨後排水。如在干旱高地挖坑，水份蒸發快，坑內溫度高，蘿卜容易糠心。坑向東西，南面培土牆，高約三尺，遮擋陽光，保持坑內低溫。坑寬四市尺，深2.5市尺，（上下口一致），長以3丈—5丈為宜。刨收的蘿卜最好就地收就地埋，避免遠距離搬運。用筐裝運，輕放輕倒，避免碰皮。入坑前留根去莢子，泥土去淨；有蟲害及裂頭的挑出，及時銷售。存放厚度在1.2市尺—1.3市尺，別超過1.5市尺。最上一層要碼平。入坑時間在早晚零度左右，隨後潑水，使上下蘿卜全都沾水，但坑底不要積水，每一萬斤蘿卜大約潑水600市斤。然後在蘿卜上部蓋一層“貼骨泥”，（貼骨泥適當加些水），因當時氣溫尚高，厚度以一寸為宜，厚了影響坑內通風。入坑後四五天，等“貼骨泥”干裂有縫澆第二次水，每一萬斤潑300—400市斤水。以後如氣溫高，水份蒸發的多，還要再潑一次水，（潑水量與第二次同）。立冬以後，氣溫如降到-30以下時，可蓋一寸厚的干細土，但必須等最後一次潑的水完全滲下以後再蓋土，否則影響坑內濕度也不利於保溫。這層細土蓋上後如氣溫轉暖，應將它扒掉，潑一次小水，然後再蓋土，這樣可以降低坑內溫度保持坑內水份。大雪後復土可以到5寸，以後如天氣再冷，土還要適當加厚些，但以1.5市尺左右為適當。復土達到坑口以後要越過坑緣四週半市尺，以免透風。

这种贮藏方法，利用“貼骨泥”一層凍的表土，以及上面盖的干細土与外界溫度隔絕，並經幾次澆水，保持坑內 1° — 3° 的溫度及適當的濕度，保管的好，重量不致减少还可，稍为增加。但轉年立春後地溫上升，水份蒸發，容易出芽，同时运输时受风吹，容易糠心，有些損耗。保管中最应注意的是根据气候变化，掌握好培土及澆水。这应是免坑存时發生生芽及糠心的關鍵。

8. 安徽省蘿卜保管方法

蘿卜多水分，但青、白蘿卜和胡蘿卜所含水分各有不同，白蘿卜水分最多，胡蘿卜次之青蘿卜較少，因此保管的条件上和時間上略有不同，但共同的特點都是怕凍，受凍後就会糠心同时又怕熱，受熱後就容易腐爛。

在裝車、船後（散裝或麻袋裝），要用东西盖好，最好用蘿卜葉子盖，可防凍伤，天暖时要將盖的东西拿掉，以防受熱生芽。

在保管方法上須根据各地區的地形和气候条件等不同情况適當掌握，但都要削去蘿卜头上的芽苞和葉子，並且要削得朝里凹一點，再經太阳晒一下，更利子貯藏，根据我們調查，合肥市杏花村蔬菜生產合作社，採用地上堆的办法，即是選擇較干燥的地方，在室內屋角就地堆放，約四市尺高，上面复以干土，（看不見蘿卜即可）但需經常檢查，防止發芽情况發生；其次該社又採用墓式儲存法，即是選擇地勢較高土壤干燥的地方，挖四市尺左右深的土窖，將蘿卜放進，盖土打緊成墓式，使水四流，以防進水腐爛，南京用地下排除的方法，把地面挖成溝，寬長不限，把長葉和芽苞削去後，蘿卜头朝上站起來，一个靠一个排好隊，再用細土將蘿

下与蘿卜之間的縫隙填沒，並蓋一些在窖頂上，在窖的四周或四角相距12尺的地方挖上一些小洞，經常灌水，保持窖內蘿卜能吸取一定的水分，這樣能貯藏兩三月，徐州採用培土保管的方法，先挖一條溝二尺深，二尺寬，將蘿卜倒下後，一層蘿卜一層土，天冷時上面多蓋一些土約一尺厚，不下雨時要洒水，經常進行檢查，如發生有問題時即要翻窖子，這樣可保管五一六個月（從十月可保持到翌年的三、四月）。北京採用小蘿卜的假植貯藏方法，即是選六纓蘿卜（“錐子把”），進行假植貯藏；小蘿卜收獲的方法，是由畦中整株拔出，經過一次的挑選，將生長過大或過小挑出來儘先出售，然後去掉葉子約三分之二以減少水分的蒸發，並立即圍入陰畦內。圍的方法是一個挨一個埋入土中只露出頂部，並使得每個之間均有土相隔，圍完後應隨即用噴壺充分澆水，澆水不足便易促使小蘿卜的糠心。立冬節後，天氣逐漸變冷，除了原來加蓋的蒲蓆外，應在陰畦北側架立風障以防與小蘿卜受凍。在貯藏管理中主要是依靠蒲蓆來調節畦內的濕度，這樣可維持三個月陸續出售，其最晚的供應期只能到立春節左右，因為立春以後氣溫日漸升高，小蘿卜極易抽苔和糠心，品質降低。

9. 甘肅省蘭州市蘿卜冬藏技術

一、挖窖地點

挖窖的地點應以南牆根陰濕處為好，因為在向阳乾燥之處，蘿卜最易糠心。

二、窖的建造技術

在選好的地點挖下六尺深，挖出之土在窖邊四周培起一

尺高的土坎，使窖的總深度達到七尺，寬度五至七尺，長短以蘿卜貯藏量而定；不過為了便于控制溫度，窖亦不宜過長，以一個窖長十丈左右為宜；然後在挖好的坑，每隔五尺架橫樑一根，再棚上茄桿 樹枝等約二寸厚，上面再蓋土尺餘厚即可，在頂上每隔五、六尺留下直徑一尺左右的天窗一個，為了使氣流通，可在窖的兩端距窖一尺處由地面直向下挖直徑一尺左右的洞，直通至窖底，這樣冷空氣可由此孔進入，而熱空氣可由天窗排出（如圖21）在黃河南的一些社中，常在背陰的土坎上，

挖高六、七尺，寬五、六尺近似三角形或半圓形的窖洞，深度為五、六尺至丈餘，在窖頂每隔五、六尺開直徑一尺的天眼，直通地面，在窖後由地面直通至窖底挖一個氣眼，這樣由氣眼進入冷空氣，由天眼排出熱空氣，可較好地調節窖內溫度，這種窖洞既節省建築材料，貯藏效果也好，因此今年應大力推廣（如圖22）。

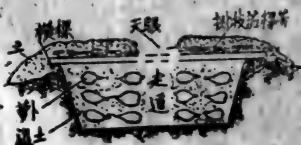
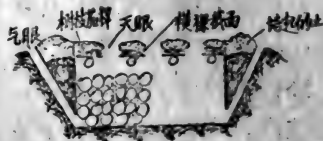


圖 21

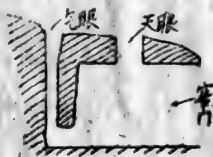


圖 22

在立冬後，綠蘿卜採收後用手擰掉菜葉子（綠蘿卜的切頭水分蒸發快容易糠心）紅白蘿卜和胡蘿卜則用刀切掉葉

子，選擇後沒有病蟲傷害過的健康蘿卜堆放地中，把葉條成切口朝南，在太陽地略晒一兩天，使傷口稍干些，天變寒時即可入窖（或入窖）。入窖（或入窖）時，把蘿卜沿兩邊牆壁，根對根排成兩路碼起來，碼一層即用濕土蓋一層，上蓋的厚度以將掩沒蘿卜為宜；碼到距窖頂約一尺五寸時即可，然後再用手把濕土往外露的蘿卜根基空隙間拍上土，使其僅露頂芽為止，兩邊碼子之間的空地，即可留作走道，以便檢查時通行。

三、管理工作

1. 檢查 應有專人負責定期檢查，在貯藏初期，隔一天即應檢查一次，隨天氣的轉冷檢查次數可逐漸少到一星期一次，在立春後天氣轉暖，又須隔日即檢查。

2. 通風換氣 在大雪以前氣眼和天窗都不封閉；在大雪後夜間應蓋住氣眼和天窗，中午打開通氣；在立春以後，又應長時期的打開通氣。

3. 在貯藏期間如遇蘿卜大量生病腐爛或蘿卜間的土壤變干，應即時倒碼，去掉爛蘿卜和換入濕土。

四、大葱洋蔥貯藏經驗

1. 河南省開封市大葱保管經驗

大葱是開封附近的特產，供給人民食用時間也長（從八月至來年三月底共八個月），但八月至十一月中旬和次年的三月保管時比較困難；11月中旬至明年2月，這段時間（注意即蔥葉里面粘液半干的時候）最易保管。保管時須先挖窖南北長二丈三、四尺，寬6—8尺、深一尺五寸，窖底要平

坦。然後根据葱的高低把葱順序排緊整齊（散放）的放好，在葱入窖時，經常的用手推緊根部，就會使它挨的更緊（挨緊能使葱不歪）。池內放滿葱後把周圍的土圍到葱窖的四周，窖的中間（即葱的上邊）千万不要上去。窖好以後經常檢查窖中的溫度，是不是保持在0上5°C至0下3°C之間，如溫度超過7°C就要根据總的情況看下面是否把根插入土內，葱葉是否生芽發黃，如發就要翻窖或出售，如還未扎根就不必動它。在保管時如果下雪、在葱窖上面的雪最好掃去。如在下雪後的半月左右，估計要出售時、雪可以不掃去，並且在出售前半月可以从葱窖內的一個角里扒個口，順口往里加水，（根据葱的干、濕情況可多可少）这样可以彌補保管時間的大部份損耗，並不影響它的質量，還會使葱肥大新鮮。在二月中旬（立春以後）後還須勤檢查，因在二月下旬就可能下雨了，況天氣逐漸暖和，葱遇水和溫度的增高很容易生芽，如發現發黃應及時的翻窖。過了三月就不能再保管了，須趕緊出售處理。

2. 安徽省大葱簡易說明和保管方法

大葱屬百合種，為多年生草本植物，原產蘇聯西伯利亞阿爾泰山，它在蔬菜中列入香辛類，因為它含有香氣，可以解醒，除了用作調味品外，還可以興奮神經，刺激食慾，有關胃消食等功效，而且可以入藥，在近代醫藥上，也証明了它有相當的殺菌作用，和通乳、利尿、治便秘及強壯等功效。

大葱保管方法：在陰涼靠牆的地方挖一個半尺深的窖，內邊放一寸深的沙子，窖的四周用磚圍住。池子的大小根據進貨的多少而定，葱買來後，先倒二寸深的水，水滲下去以

後，將葱立放入池內，能保管三天，葉子不黃，不干巴，若
想長期保管，則每兩天從容四角內澆水，澆二寸深，這樣可
保管三周，葉子不黃不干巴。

3. 北京市洋葱的堆藏

洋葱是北京郊區栽培的重要蔬菜種類之一。它自6月下
旬（夏至）收穫後一般貯藏至9月中旬（中秋節前後）即行
出售；只有一小部分可貯藏到新春和春節。洋葱在貯藏中的
主要問題是腐爛和抽芽，而其中影响洋葱貯藏的最大困難就
是抽芽，葱頭一經抽芽，把原來貯存于鱗莖中的營養物質轉供
葉子生長之用，使鱗莖的品質大為減低，甚至不堪食用。北
京郊區菜農貯藏的洋葱一般只貯藏到中秋節前後便行出售，
就是因為在這個時期由於葱頭的大量抽芽而不能再貯藏下去
的緣故。為了避免在收穫季節大量擁向市場並適當地調劑市
場的需要，如何妥善地貯藏起來以延長供應期並減少在貯藏
中的損失，是一個有待解決的問題，今將京郊南苑區一帶菜
農有關洋葱貯藏的經驗和問題介紹如下：

一、洋葱貯藏的品種

北京郊區所栽培的洋葱品種可分為三個類型，即白皮
種、紅皮種和黃皮種。在紅皮種和黃皮種中又可分為高橢和
柿餅兩種，主要是根據形狀而得名的，前者形狀較圓而後者形
狀較扁。在這三個類型中，白皮種栽培最少；紅皮種因耐藏
性較差，在貯藏中容易抽芽，現在栽培的已日益減少，故作
為貯藏的數量也很少；黃皮種由於品種較好而且較耐貯藏，
故現在京郊多栽培這個類型，也是京郊洋葱貯藏的主要品
種。在黃皮種中的高橢種因其產量高，為目前栽培較多的品

种，但从耐藏性来看，高榕种不如柿饼种。

二、洋葱收获前的管理

洋葱在生长初期，需要足够量的氮肥和水分，使葉部旺盛生长，以便累积足够量的养料，供形成葱头之用。但是到了生长末期，特别是在葱头已经充分形成，距收获期前五六天，便需要及时地停止浇水，给以干燥的环境，使它能及早停止生长。因为洋葱在成熟之后，便要进入休眠的状态来抵抗炎夏的高温，如生长停止得愈早，便可以促使它进入深度的休眠；而未成熟和未进入休眠期的葱头，因其中可利用状态的物质含量较高，便会很快地萌动发芽。洋葱的充分干燥是保证良好贮藏的主要关键，故及时的停止浇水，又可免得葱头莖葉吸收水分过多，收获后增加晾晒的困难，从而影响葱头的贮藏。洋葱在生长最末期，生长已很微弱，纵然继续浇水，增加产量也极其有限，但却由此而降低洋葱的贮藏能力，是得不偿失的事，因此适时地停止浇水是十分重要的。

适时的收获对于洋葱的贮藏也很重要。究竟在什么时候收获对于贮藏最为有利，老乡的习惯是常依照节气作为标准。京郊龍爪樹、东铁匠营、北楊樹村一带的菜农大都在夏至前5—6天，洋葱莖葉尚未倒伏也即葱头尚未充分成熟前即行收获，这样对贮藏是不利的。因为这时除鳞率尚处于急速生长期而影响产量外，并由于洋葱植株含水量较多而增加晾晒的困难。但收获过晚亦非所宜，尤其是在洋葱收获后正值雨季的来临，势将影响洋葱的晾晒工作。在北京的气候条件下，一般是在6月底，七月初（夏至）收获洋葱，但节气只能作为大致的指标和参考，由于洋葱苗定植的早晚和管理方法的差异以及气候的变化，洋葱停止生长的时期也会有所

不同，故不能作硬性的規定，實踐上，收穫的時期應根據植株本身的成熟情況來決定。成熟了的蔥頭是葉部倒伏，葉色變黃，蔥頭外部1~2鱗變干；顯示出該品種的外部顏色，同時根群開始枯干，而蔥頭漸漸進入休眠的狀態。收穫的蔥頭成熟得愈充分，便對貯藏愈為有利，這一點是極為重要的。根據菜農的經驗是在洋蔥植株已開始倒伏，部分的葉子已經開始枯黃為洋蔥最適宜的收穫期。收穫必須選擇晴天的日子進行。

收穫時是借小鋤（老鄉叫“拐子”）之力將洋蔥植株連根拔起，要注意避免使鱗莖受傷。南苑區小紅門紅光農業生產合作社在收穫洋蔥時提出“不扎不撮不拉頭”的口號，所謂不扎就是不使收穫工具擦破蔥頭，以免造成傷口而為病菌侵入的門戶；不撮是指的不撮斷地上部的葉子，因為葉子撮斷了便不好編成辮子，而且一旦遇雨，雨水便容易流入蔥頭內部；不拉頭是指的不讓斷頭的洋蔥扔在地里不管，而必須將其收拾起來。

三、洋蔥收穫後的處理

1. 晾曬 為了滿足洋蔥在貯藏中要求乾燥的特性，洋蔥在收穫之後必須進行充分的晾曬。故洋蔥在收穫之後應立即把掉頭的、抽了芽的、蔥頭太小的、分葉的或莖葉已腐爛不宜作為貯藏用的剔出盡先出售。然後將挑出完好健全的洋蔥植株進行晾曬。晾曬的場所必須選擇高燥不易積水向陽的地方，也可在洋蔥地里進行。晾曬的方法是將洋蔥植株，使莖葉朝上蔥頭向下斜着密集排列於田間，每一排的洋蔥莖葉正斜蓋在其前一排的蔥頭部分，不使蔥頭遭到烈日的直射，這樣任其晾曬2~3天並進行翻動一次，再晒2—3天，前後

共晒4~6天，需視天气情况而定，晒至葉子已經發黃綿軟後，就应及时進行編辮子的工作。如果晒的时间過長，則葉子枯黃發脆易斷，編辮子便有困难，而且一遇雨淋容易腐爛，但收穫後剛剛進行晾晒時，稍遭雨淋，因為尚能晒干，故影响不大。

2. 臨時性堆積（“築小塚”） 洋蔥在晾至快干的時，為怕遇急雨，或者在晾晒後因為勞動力調配不開不能立即進行編辮子時，常將洋蔥堆成小塚，即選擇高燥的地方，在距地面5~6寸處用稻稈橫豎架起，然後將蔥頭部分朝外堆成小塚，使中間部分稍高，並在其上蓋上2~3層的葦蓆，這樣便可以避免雨淋。

3. 編辮子 為了減少洋蔥在貯藏中的損失，在編辮子前應對晒好的洋蔥再進行一次的挑選，然後將其編成長約三尺的辮子，兩條辮子的一頭編紮在一起或為一挂，每挂約有蔥頭60個左右，重十餘斤，一個女工一天大約可編70挂左右。在編辮子時，因晒過的洋蔥葉子少而短，所以要另添加半干濕的稻草才容易編得起來。

4. 晒辮子 把編好的辮子，使蔥頭朝下莖葉朝上一排排的攤開在地面上晾晒，使洋蔥充分的干燥，因干燥對於洋蔥的保藏能力，有絕對良好的影响。晾晒的时间大約5~6天，至蔥葉的綠色已完全褪去，蔥頭頸部也完全干燥變成皮質，而蔥頭鱗片的外皮“沙沙”發响時就可以不晒了。辮子在晾晒期間最怕雨淋，因為洋蔥一旦經雨淋濕，由於已經編成辮子，縱使再晒，也不易干透，潮濕的洋蔥在貯藏中便容易發生腐爛。故晒辮子時要注意天時，在下雨前，要能及時將辮子堆積起來並加復蓋，待雨後天晴再攤開晾晒；為了防止夜晚遭到雨淋，最好也堆積起來待第二天再攤開晾晒，在

晒瓣子过程中，有时正午太阳剧烈，最好也用葦蓆稍盖一段時間再揭開。

5. 上垛 把晒好的瓣子堆積起來叫做“上垛”。上垛的地點必須選擇高燥排水良好的地方。上垛的方法是在垛洋蔥的地方，墊上木橢，在橢上橫鋪一層稽秫，然後把晒好了的瓣子一挂一挂的以葱头朝下尾部齐外，層層交互鋪在其上成为方形小垛，如此連接上垛成为長形大垛。一般垛是东西向，寬为瓣子長度，高約5尺，長約2丈左右，这样一垛洋蔥重1万多斤。洋蔥垛完以後，頂部盖葦蓆3~4層，四周以兩層蓆圍起，还用繩子橫豎纏緊。盖蓆多層的主要目的是避免太阳晒透和防止雨水漏入。天津市农業勞動模範王玉堂对于洋蔥的貯藏頗有經驗，他在洋蔥垛上先盖一層油毛毡再盖葦蓆，防雨更有保證，值得吸取採用。

上垛的時間也应注意，因洋蔥收穫後正值炎熱的夏季，如果在中午進行上垛的工作，則太阳正熱，因瓣子晒得很干質脆，葱头很容易碰掉；更重要的是洋蔥已晒得發熱本身体溫較高，堆積一处，很快促使垛內溫度升高，从而增加洋蔥的腐爛損失，但洋蔥上垛也怕沾着露水，故在清晨或夜晚上垛也不合適。故一般多在傍晚前進行上垛的工作。

四、洋蔥在貯藏中的管理和問題

洋蔥在上垛盖蓆後的貯存期間，为了减免由于洋蔥的蒸發作用使水气聚積在垛內以及垛內溫度的不断升高，从而促進洋蔥的腐爛損失，必須適当地对垛內的溫度和濕度加以有效的控制，也就是要經常保持洋蔥垛內的低溫和“干燥”的环境。为此，在洋蔥的貯藏初期，老鄉多進行倒垛的工作，其目的是要使得聚積在垛內的濕气和熱量逸散掉。在京郊一般

在上稜後至立秋前倒稜3~4次，具体次數和日期則需要看洋葱的干燥程度和天气的情况來決定，凡洋葱比較干燥而天气晴多雨少可以少倒。过了这一段时期，天气逐渐变凉便不需要倒稜。

洋葱在貯藏中的主要損失是腐爛和抽芽。根据引起洋葱腐爛的原因，要减少洋葱的腐爛損失首先是在收穫及晾晒过程中要尽量避免洋葱造成伤口，並在貯藏前对洋葱進行挑选；其次是要使葱头充分的干燥，这就要求洋葱在晾晒时保証晒好，在晾晒及貯藏过程中千万不能遭雨淋濕。但是在北京的气候条件下，收穫洋葱时正值雨季的來臨，隨時都有遭到雨淋的可能，1953年及1954年都是这种情况。京郊南苑區小紅門紅光農業生產合作社在1954年栽种洋葱348畝，占全社耕种土地面積的17.99%，如以每畝產洋葱4000~5000斤計算，總收穫量則達1百多万斤。以这样大數量的洋葱進行晾晒，一旦遇雨，虽經緊急搶救，部分遭到雨淋很难避免，因而在貯藏中为时不久便有發生腐爛的現象，这是洋葱大面積生產中所存在的有待解決的問題。

目前洋葱貯藏中的主要問題是抽芽。一經抽芽的葱头，便大大地降低食用價值，而且也不能再繼續貯藏下去。在京郊的情况是洋葱貯藏至9月中旬（中秋節）前後即大量的抽芽，这是因为洋葱在收穫後便進入休眠的狀態，即使当时外界环境条件本來適合于生長，也不容易萌動生長。但是洋葱在經過一般休眠之後，漸漸地結束休眠期，一遇条件适宜，便迅速萌動生長。在京郊洋葱于中秋節前後便大量抽芽，就是因为此时洋葱已經出了休眠期，而該时的外界条件正適合于洋葱萌動生長的緣故。

洋葱抽芽最旺盛的时期是在九、十月之間，如果能控

得宜，使洋葱渡过旺盛的抽芽期，至11月以後，气温已經顯著下降，空气濕度也較低，則由于外界条件不適于洋葱的生長，洋葱便不易抽芽。較有經驗的菜农都說：洋葱在立秋之後則不宜進行倒壟和通风的工作，一經移動或通风，就容易抽芽。从实际观察洋葱壟抽芽的情况，可以看出，壟的四周特别是壟的頂部抽芽的比壟的中心部分要嚴重得多，这就可以說明这个道理。因为洋葱在萌動生長时需要大量的氧气，而壟的中心部分由于長时期堆積並复盖封嚴的緣故，沉積得有一定量的二氧化碳，而二氧化碳的沉積，便起抑制生長的作用。虽然如此，但京郊洋葱的抽芽問題仍極嚴重。因此，如何对于洋葱的貯藏条件加以適當的控制，强迫洋葱延長其休眠期，以阻止迅速抽芽而延長洋葱的供应期，是洋葱堆藏的重要措施，也是有待加以深入研究解決的問題。

除此以外，在北京栽培洋葱时，抽苔是一个重要的問題，而洋葱的抽苔也嚴重地影响到貯藏，凡是抽过苔的洋葱虽經在生長期間除去苔，但一遇下雨，雨水便容易流入鱗莖內，很容易引起腐爛，因此抽了苔的洋葱是不宜于作为貯藏之用的。抽苔的影响还不止于此，由于抽苔的結果，也大大地影响到品質和產量。根据实际的称重，隨意取出收穫後的洋葱100株，經摘去葉後，未抽苔者可得淨葱头22斤，而抽过苔的只是15斤，相差達7斤。如以每畝栽植洋葱25000株計算，則在20%的抽苔情况下可損失重量達350斤。洋葱抽苔的現象与洋葱苗的大小有關，也与貯藏或越冬的条件有關。根据菜农的反映，洋葱抽苔原因之一是由于播种量太少，因为播种量少苗的生長必較肥大，較大的洋葱苗內累積有足够量的通过春化階段所必需的物資，一遇条件適宜，便能順利地進行春化，通过了春化的苗子，在定植之後便会抽

苔。但洋葱苗过于弱小，則所長的葱头較小，也影响到產量。由此可見，苗子过大要抽苔，苗子过小不愛長头，它們之間是有矛盾的，如何選擇適當大小的苗子，並控制貯藏条件不令其通过春化，是今後應該加以解决的問題。如果我們能够有效地防止栽培中洋葱的抽苔現象，就不但为增產提供了可能性，而且可以提供更大量合乎貯藏要求的產品。

4. 天津郊區洋葱貯藏方法

为了滿足消費者对洋葱的需要，延長市場的供应時間，天津郊區菜农，由于掌握下列貯藏方法，所以能够把洋葱从头年夏至，貯藏到第二年立夏，在这十个多月里隨時都可以供应市場。

一、晾 晒

为適應洋葱在貯藏时期需要干燥的特性，在收穫後必需要充分晾干，这是在洋葱貯藏时期的一个關鍵問題。

据根了解的农業社，在洋葱上大塚之前需要晾晒三次，作法如下：

洋葱的收穫期是在小暑前，（夏至前後）將洋葱拔下來放在地上晒，着重晒葉子，將葉子晒軟，晒到1~2日即可，这时即容易編辮子了，在編辮时注意仔細挑选工作，將裂皮的出芽的，个特小的和碰伤的，虫口的，將其剔出另作处理，因这些都是不好保管，而且还会影响其它好洋葱的貯藏。

二、編成辮上小塚

編好三尺長的辮，再放到地里晾晒4~5天，使濕气

流出，碼成小垛垛到6~7天的時間（將其內在水分悶一下濕氣即可出來了）再打開垛晒到1~2天的時間（因其葉子已干里边還沒有全部干）經幾次的晾晒使之莖葉全部干透，最後上大垛進行保存。

三、碼垛的方法

小垛因系臨時性質不宜過大，以便打開晾晒，其標準沒有一定限制，特別要注意天氣的變化情況；如果看天氣要下雨，要把垛碼好，用蓆子蓋好，等天氣晴起來，再打開蓆子繼續晾晒（如叫雨淋着葉子即變黑色未淋着是黃色）。在上大垛之前，首先在地里南北方向挑成一溝。將由溝里挖出來的土放在溝的兩旁溝沿上，堆成一尺高的土堆，寬五尺，長不等可根據堆放的多少數量來確定，一般每大垛可垛洋蔥一萬多斤，五尺高即可，在挖溝的同時要將溝挖出的垛兩端，以便積水流出，防止溝內存水，濕氣滲入垛內，發生垛內發熱腐爛事故。這時用木橛五寸粗的穉耨把子放到土堆上，然後墊上五寸厚的穉耨，（散開放到上邊）這時將晒好的洋蔥放到上邊，碼成正齊的垛，垛高4.5~5尺即可，每瓣洋蔥是三尺長，在垛垛時將編好的瓣洋蔥頭朝外瓣尾放到里边，在中間二瓣可相搭在一起一尺左右（即垛寬五尺，二瓣六尺長，在中間兩瓣相互交叉壓在一起的一尺左右即是五尺）垛到高五尺時中間自然的就成了中間高兩端低了，成了一種屋脊形狀，便于由兩邊流水，防止雨水流入垛內。垛的頂上蓋上5~6層蓆子，四周用2~3層蓆子圍好，用繩子將四周綁好封垛，沒有問題永不搗垛，但遇有大雨時，雨過天晴要將蓆子全部揭開晾晒，使潮氣散出，防止潮氣浸入垛內。蓋垛時要在晚間天氣涼爽再蓋，便于垛內熱氣散淨。

四、應注意事項

1. 洋蔥塋要地勢較高使空氣流通，同時為了塋後普遍日晒，應當採取南北塋為宜。

2. 晒葉子時如經雨淋還能晒干，（即葉子發黑了），對蔥頭貯藏上影響不大，如果在編好辮後再受到雨淋，雨水便會滲透到辮子裡邊，這就不容易晒干了，因此在編辮後要特別注意不叫雨淋着。

3. 封塋後如果遇到小雨，沒有什麼大關係，但遇陰雨連綿的天氣，就必需等天晴後把蓆子全部揭開晾塋。

4. 因洋蔥上塋時正是夏季，最好選擇夜晚上塋，如果白天上塋，蔥頭晒得過熱，上塋後容易腐爛。

5. 在晒辮子時如果淋上露水，上塋後便容易發芽所以在日落後，便將其用蓆子蓋好，以免沾上露水。

6. 塋封後最好不要倒塋，因為往往由於倒塋，而引起洋蔥的發芽。

5. 黑龍江省哈爾濱市洋蔥儲藏方法

1. 洋蔥特性是能忍耐干旱，同時也耐寒冷和略低於0度的低溫，並且不會喪失恢復成新鮮洋蔥所具有的特性能力，所以貯藏食用洋蔥就利用這些有價值的特性。如在0度下2~3度貯藏食用洋蔥損耗率常常降低到零。洋蔥頭最不適於潮熱，這樣可使蔥頭表皮脫落而引起蔥頭腐爛。

2. 貯藏期間 從三月至次年三月，經過長期貯藏味不變養分不消失。

3. 洋蔥的選擇 洋蔥頭有磨盤的及鼓台的二種，在顏色

上有黃皮及紫皮二種，黃皮是北京產質量好，數量少；紫色是濟南、蚌埠產質量稍次於北京產，產量較大。貯藏洋蔥頭最好選擇磨盤的，表皮完善而健康為宜（鼓台鱗莖大易抽苔）。

4. 貯藏方法 開始貯藏時首先把表皮完整健康蔥球（不要太大）放在外面曬，晚間待熱度散淨裝筐（條子筐）。放在干的地方，上面搭蓋防雨棚以防雨露，隔四、五日曬一次這樣返復作一直到秋涼為止，這可使洋蔥表皮堅硬不易脫落及抽苔、不磨損不變質。

5. 貯藏庫的設備 因條件關係用一般簡陋的泥土房，用木板製成一層層的貯藏架，至凍結期將洋蔥入庫就攤放在架子上，厚度以五寸左右為宜，每隔四日至五日翻動一次。在每次翻動時可以再進一步的使之干燥，室內溫度可在0度下2~3度為適宜。

6. 浙江省洋蔥儲藏法

一、一般情況

浙江洋蔥的主要特點是早熟，每年到5月下旬就可以開始採收。到6月上旬陸續採收完畢。這個時候，東北的洋蔥尚未成熟，因此非常需要從南方調運，但到了六月下旬以後，北方的洋蔥開始採收，就不需要再從浙江北運了。正因這個緣故，浙江的洋蔥，都爭取早收，往往洋蔥頭（鱗莖）還沒有充分長大以前進行採收。這樣的洋蔥頭，產量低，含水量高，不耐貯藏。可是到了6月以後，向省外運銷的需要減少，價格大降，影響農民的收益很大。因此如何把洋蔥很好的貯藏起來，一方面可以穩定市場價格，一方面可以延長供應時期。是浙江洋蔥生產上的一個主要問題。

因此如何把洋葱貯藏保管好，使其在較長时期內不腐爛，不抽芽，是解决浙江省洋葱的產銷矛盾主要途徑。幾年來，各地农民已逐漸养成群众性的“掛藏”的方法，並開始示範推廣利用化学葯剂防止貯藏期中的抽芽。茲簡要總結如下：

二、貯藏前的準備

作为貯藏用的洋葱，必須充分成熟，葉子開始枯萎为適。但也不可過於老熟，如果葉子已完全萎死，蔥头容易開裂，雨水及病虫害亦容易侵入。必須选择堅实，大小均匀，表面光滑而無病虫害的蔥头。每个大小在5~10兩之間，同时沒有刀伤及裂痕。

採收时要选择晴天，不要在雨天採收。也不要採收後遇到雨淋。因雨水侵入蔥头內部以後，容易腐爛。採收以後，葉及根都不宜剪去。並要晒干等到葉子發黃干凈为止。晒时最好避免猛烈太阳直射，以免把洋葱头外部的鱗片晒伤。

据慈谿縣供銷合作社的總結，如果蔥葉沒有晒干以前，遇大雨，最好是搬入屋內，或者立即把蔥头倒置，使須根向上，葉子向下，避免雨水侵入鱗莖內部，可以不腐爛。

晒干以後，每十餘个蔥头結成一把，重約7~8斤，然後掛起來。

三、掛藏室的構造

大多數的农家，並無專門供洋葱掛藏的房屋，而只掛在房子的屋簷下或住屋內搭些竹竿或麻繩把蔥头掛起來。但大量貯藏时，必須有專門供掛藏的房屋，作为貯藏室。貯藏室不論瓦屋或茅草房均可，主要的条件是高燥、通风、不漏雨，

最好向南面窗戶較多，沒有牆壁的茅草房比有壁的好，壁上未塗泥的草屋比塗泥的好。

掛藏室的大小，視貯藏量而異。在慈谿縣一個能掛藏7200斤洋蔥的貯藏室闊8.4市尺，長21市尺，高7.8市尺。全室分4層，每層6根橫竿。層與層之間隔1.5尺。

四、貯藏期中的管理

洋蔥在貯藏期中最主要的管理工作，就是維持低溫與乾燥。因此要保證貯藏室內的經常通風。由於浙江洋蔥在5月下旬6月上旬就採收，採收以後正值炎熱的夏天，因此要特別注意，不要使溫度過高。在採收後的第一、二個月（即7~8月），最易腐爛。如果發現其中有少數腐爛時，（用手一摺，如有松軟的感覺，就是內部已經腐爛），宜及早除掉，但並不標志着整批洋蔥都將腐爛。

如果經過化學抑制劑的處理，而可以保藏過冬時，冬天的溫度不要低於 0°C ，否則亦會受凍害。

自6月上旬採收後，掛藏到10月，洋蔥的重量損失達10%左右。自出土後，在曬干過程中要減輕20%左右。

五、利用順丁烯二酸聯氨（MH）抑制抽芽

洋蔥自6月上旬收穫後，雖然可以掛藏到10月，但過了10月以後，容易抽芽，抽芽以後，鱗莖中的營養物質，就被利用為發芽之需，因而大大地減少利用價值，限制了它的供應時期。

要防止洋蔥在貯藏期中的抽芽，除了改善貯藏環境，降低溫度以外，就是應用順丁烯二酸聯氨（簡稱MH）在採收前二星期噴射到葉子上，濃度是MH水溶液的0.25%。

茲根據浙江農學院蔬菜栽培教研組在杭州及金華等地的試驗結果介紹如下：

1. MH处理对抽芽率的影响 用MH的水溶液 0.25% 在採收前二星期噴射到洋葱的葉子上面，可以大大延遲抽芽。至於延遲抽芽期的長短，則視其濃度的高低及处理时期而不同。用0.25%者效果較好。自6月上旬採收後，可以掛藏到第二年2~3月仍不抽芽。用0.15%者，只有50%左右不抽芽。而用0.05%者，則幾乎沒有效果。噴射的时期以採收前二星期（洋葱葉子枯萎或才開始枯萎）为宜。如果葉子已經枯萎才噴射，效果大大的減少。

其次，每單位面積洋葱的噴射量不宜过少，最少要在50平方尺的面積內噴射600~800毫升，如果只噴400毫升或更少时，就沒有抑制抽芽的效果。

2. 对腐爛的影响 洋葱在掛藏期中的腐爛，除了与溫、濕度等环境条件有關以外，如果噴射MH过早（在採收前三個星期或更早），則貯藏以後，虽不抽芽但鱗莖的中央容易腐爛，这是要特別注意的。

3. MH处理对营养價值的影响 經過MH处理的洋葱，其維生素丙的含量与未經处理者的含量相差不大。虽然未处理者的鱗莖內層的含量在貯藏的後期，反而比处理者的鱗莖內層为高，这是因为未处理的鱗莖內層已經開始抽芽的緣故。

其次，MH处理對於洋葱鱗莖的全糖及還元糖的含量影响不大，与未处理者差異不顯著。

从上面的幾點說明，浙江洋葱的貯藏，可以应用MH來防止其抽芽，延長到冬季供应市场是沒有什麼問題的。

7. 遼寧省沈陽市石灰保管洋葱法

洋葱的保管問題，主要是怕生芽子，里面空了，就不好吃了，也不能賣了。保管方法是：先將質量較好的洋葱，挑選

一下，將洋蔥的根割去，用石灰抹上，裝在筐內，放在陰涼透風的地方，二十天要倒垛一次，到了冬天時候，要搬到溫度適合的地方（零上3度到5度）。這樣能使洋蔥安全的保管到明年春天不生芽子。

五、鮮薑貯藏經驗

1. 鮮姜貯藏經驗簡介

生姜播種和種植

在生姜播種前薑種必須經過選晒（或火炕炕），一般在清明節選種，經過數次選晒加溫到發芽在立夏節下地，在地內長六個月到霜降出地再為入窖。在窖內存六個月到轉年谷雨節才長成十足即所謂窖薑能保存到春節。但一般只存到十月前後。

季節性的變化

生姜的易腐性雖不如一般蔬菜的嚴重，但其季節性很強，生姜出地後稱為新薑保存期為10~30天，過期發汗起黏性，色變紅，生毛，在新薑出地後如不賣出即下窖，使其發汗生長骨氣，存入窖後再提出售賣者仍稱新薑，出窖後應晒一天掃去砂土（亦有用水洗過再晒者），然後裝入包內，其保存期仍在20~30天。過期變紅生毛、脫皮（其未經入窖者不脫皮）。到冬至節出窖者質量較老，皮肉相合不脫皮正好供應春節，但到立春後因氣溫影響極易變質。到谷雨節生姜在窖內已足六個月骨氣長足，薑苗的疤痕亦重新長圓又滋生芽門，即謂窖薑（山東稱為黃薑）。

母 姜

母薑即薑種，亦稱老薑。在播種時是把薑種一塊塊的埋入地下使其生芽由芽子發展成新薑。但其原種的種子不爛，仍可挖出售賣，亦不傷秤俗稱“薑够本”，到夏至節時新姜在地內已可獨立生長，可把薑種挖出來賣，稱為“伏母薑”，一般存儲較難最忌着雨，一般認為“隔夜愁”，實際根據質量亦可保存10~30天。如在立秋再挖，稱為“秋母薑”，質量較老。如到霜降與新薑一同出地者稱為“老薑母”，亦稱“鐵頭母薑”。

生美的保管

生薑本身屬於熱性，一般保管均應放在屋內以避免損耗。在10月至11月間因為是新薑，不應把垛碼的過高或屋子太熱，要避免它發汗、生毛、發黏變色。在12月~3月間，這段時間屬於冷季應注意它的受凍，但亦怕熱。因一熱就生毛發黏變色。一般應保持在零度上下。在外埠運來代紙之貨不要撤紙，只注意屋裡別太熱即可，如發現生毛不要把它倒出來出風，因為生毛只是表現發熱了，不是即刻就要爛了，出賣時用手將毛抹掉。在立春以後如存貨更易長毛，如運來時有些寒皮並抽身子，甚至發軟，亦不要把它倒出來晾曬，因生薑本身已發熱，如再着春風那會質量變得更快。到了三、四月間來貨應仍有幾層紙可免熱風吹，在這時的薑仍應放在屋內；在谷雨節後，已屬窖薑質量十足，現賣的可放在屋內，如干了亦可噴一些水。如留澆芽子的即放在外面等待挑選後再澆水，如放在屋內芽子放大根鬚盤結就不好挑選了。在窖薑時期（5~10月）較易保管除澆水的薑外，現賣之貨不要

太干，既伤秤又不好賣；伏母薑可放在屋內別碼的太高了，因其易爛，且忌不要着雨，或澆水；秋冬母薑質量較老即注意勿凍勿熱即可。

冻美的处理

在冬季如遇來薑受凍应根据凍的情况分別处理，受凍輕的手拿时响声很脆四周只有微暗眼圈者無妨，慢慢的可以暖過來；如眼圈較寬中心白點較小的，即受凍較重应積極出售更勿見熱，应放在一般較冷屋子里，（零度至零下二、三度），切勿使其再凍，如已凍成大塊，手拿时發生嘶声的俗称凍透了，应放到外边，因凍後見熱即化成水成一种面筋状态。看見凍薑应深入檢查，看包中是否都凍坏了，因往往有一个地方或四周或包口凍的較重而其他地方較輕，甚至还有未凍的，一同到的貨新薑因皮嫩受凍較重，母薑因皮厚即可較輕或不凍，对這一點应注意。

爛美的处理

在發現爛薑应隨時挑出，如是部分爛的可用手掰下來，好的部分仍可出售，爛的部分可晒起來。如果多了可以切開來晒。这样切開晒，干的快，不应將爛薑隨手扔掉。

完全凍坏之薑应趁凍出售，如果实在賣不出去，可發到最冷的地方（东北或西北）去銷售可减少損失。凍薑能否醃制或压薑汁亦可試驗一下，對於11~12月份的新薑脫下之皮如能積存用水漂过晒干亦可作藥材之用。

生美的採購

採購員在採購生薑時必須明白質量規格及季節性，裝車

必須親自經手經眼尤其在襯紙階段更應根據季節天時運輸情況來決定襯紙多少。在嚴寒季節，應準備好紙再進行收購，包裝時必須親自查看紙襯的嚴否，搭碴够否，包口封嚴否。必須一一檢查，以免造成凍坏的損失。在立春後亦應襯紙防止天氣的突然變化，在襯紙的薑包要打得嚴緊，因打包的松緊直接影響質量。在冬季收薑儘可能要晒一天，出出水氣。在收購新薑時應注意瘟薑（即倒苗薑），及淹窖的薑，在南方收窖薑時應注意瘟碴薑。

2. 山東省萊蕪泰安民間貯存生薑的辦法

一、收穫貯存

1. 收穫時間、過程、方法

生薑收穫可根據天氣冷、熱和土質濕干。如天氣冷一點、土質濕一點即提前幾天，否則就晚幾天，但一般不得超過霜降前後七、八天，以避免氣候突變生薑受凍。

其收穫時間最好是陰天或早晨。因為生薑是一種含水份（87.5%）較大的地留質產物，怕陽光蒸發和風侵干燥萎縮。所以選擇生薑收穫時間最好不在晴天，並注意隨刨、隨運、隨貯藏的方法，以保持原質、原量。這樣既避免了腐爛，同時還容易圓頭（貯存後的發育狀，40天圓頭變為黃姜）。

收穫過程和方法，根據農民的習慣和經驗，多數是刨、貯同時進行，把生薑刨出後當時就去掉帽子（薑苗），放在筐子里或篋子里及時用小車或挑子運到窖子里，分列存放起來，存放要仔細並敷蓋沙土少許，這樣也能促進生薑早日圓頭的時間和重量。

在收穫貯藏過程中應注意輕拿輕放，以避免受傷，否

則，即会使伤口腐爛，延蔓傳染。

2. 薑窖的設施方法（見圖23）

貯存生薑要清潔，當新薑收穫前，將地窖的周圍打掃一遍，除掉舊的和污濁的土皮，不致使病菌侵襲新薑。同時，還要注意薑窖的通風換氣，收穫前十餘天，先將蓋子掀開，使壟礙的空氣散出，換上新的空氣；待新薑貯藏後並設立通風氣眼，及時輪換空氣。這樣使生薑不致受髒氣或呼吸率不足的影響而腐爛，並能提高新薑的圓頭發育。

此外，並注意適時蓋蓋，生薑存放後約十餘天左右，呼吸率降低時再蓋蓋。其優點可防寒，窖內空氣適度。（也可根據氣候的變化，天氣冷就早蓋幾天，溫暖時就晚蓋幾天）。

其蓋蓋的方式：有通風氣眼的可蓋嚴，光留氣眼；若沒有通風氣眼的可適當的留出小縫能滿足生薑的呼吸即可。

3. 窖子深淺和貯存量

農民貯存窖子有兩種，一種是15尺深的，另一種是7、8尺深的，但各有各的特點。其窖的操作及地形選擇如下：

（1）挖15尺深的（指深度上下直徑），挖到窖底再沿窖底向兩端掏挖兩個洞，高約4尺左右，長寬約5.6尺左右，貯存量約1,500斤左右。這種窖優點：貯存時間較長能達一年左右。缺點：是貯存數量少。

（2）挖上下七、八尺深的（挖法與上同），窖洞高約5尺左右，寬約6尺左右，長約10尺左右。該窖的優點貯存便利，數量多，一般能貯存2,500~3,000斤左右。缺點：貯存時間短，一般在立春前後須全部賣完。

以上兩種窖子的地點選擇，要地形高，挖不出水，最好是黃岩土和黑岩土，因為這兩種土質能保持井桶堅固不塌，並能挖的深。其貯存方法深窖存的少，淺窖存的多，其理由

是深窖呼吸率較慢，气压过低易於發熱腐爛。淺窖空气流動較快，因此存貨就多。

二、生姜上市時間

新薑上市季節一般是每年的3、4月份為旺季，其他時間周年全有。但新薑上市最早不得超一個月，待新薑圓頭後再作出售，這是因為新薑出土後質量香味不具全，同時並存有一種辛辣味，必須經過短期儲存，等新薑出汗後才能去除辛辣性，提高產品的質量，所以新薑必須經過一個多月方可出售。

地窖的模型

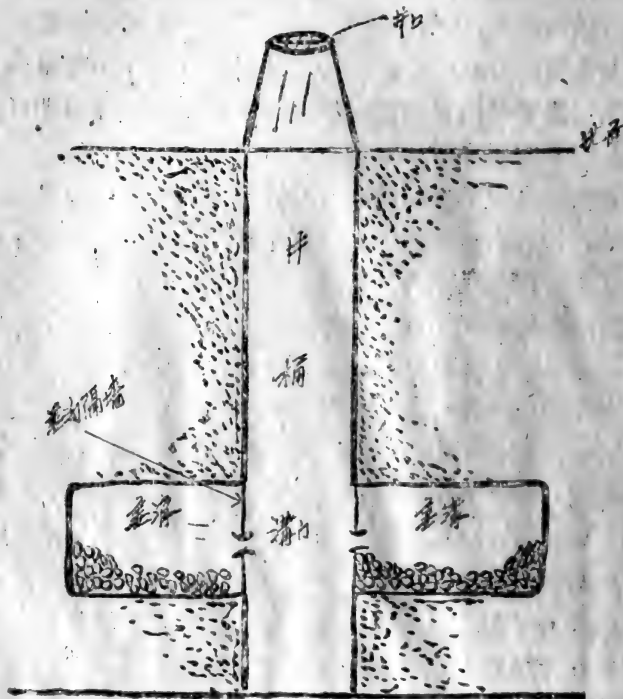


圖 23 姜 窖

3. 黑龍江省哈爾濱市鮮姜貯藏方法

1. 貯藏期間 由七月初開始貯藏至次年4月共計10個月。

2. 貯藏方法 在7月初即可開始貯藏，首先把貯藏薑用清水洗淨，然後薑頭朝上立着擺好以免薑的低窪處存水腐爛。然後裝筐（條子筐），裝筐時也要立着擺一層一層的把筐裝滿（最好每筐要有定數以便統計），筐內不必絮任何東西，裝筐後再一筐一筐的跨着筐沿羅列起來以免壓損薑塊。放筐的地方要選較高平而有微坡的為適宜，筐的反面要放木方和木條，但必須與坡向平衡以便通風及泄水，在最上面必須搭蓋秫稭棚（一層秫稭即可）以遮強烈日光（薑最怕晒，因為能使薑枯縮或變質），但不是絕對不要陽光還必須有稀疏的陽光照射（菜行叫花太陽，即從秫稭棚透入之陽光），這樣可使芽子很好的成長，而使薑不變質。薑的性質是熱性的，許多的薑裝在一起就要發熱而變質，所以每日一定要用涼水澆灌，由於水的蒸發作用而消除薑本身發出的熱度，保持了薑塊的涼爽。在開始貯藏時因氣候不太熱，每日可用水澆一次或二次（用噴壺水龍均可），但必須澆的普遍，在上面的筐可澆一桶，下面的筐可少些，因為有上面流下來的水可以補充，澆水時間要在早五點至七點，及晚五點至七點，入伏後每日須澆水兩次到三次，但不可在午間最熱的時候，伏過後之半月如天氣不大熱可仍澆一次到兩次，澆的水要用水缸或水槽的存水，所謂囤過的水，不可用才吸出的水，因為太涼使薑芽受到刺激而焉萎，這批貯藏薑在結凍前要一律入庫，入庫時要去掉芽子洗去泥土晾干後裝筐入庫貯存，芽子旁新生的小薑胞去掉（小薑胞可鹹菜）。

3. 姜的種類選擇 我市外進的主要大汶口、上海、太

安、青島等地的薑，上海薑老成好貯藏，但有粗絲，太安薑較上海嫩沒絲子且肥大，大汶口及青島薑均瘦小但在貯藏後肥大鮮嫩不亞於上海薑及太安薑，所有這些薑種都可貯藏，其中最好的太安薑，但必須剔出破皮的，回差的及扒掉部份腐爛的（回茬薑的識別方法只看薑的尖端乳頭狀的突起是否枯萎，枯萎的即回茬薑）。

4. 注意事項 要隨時檢查薑的皮子是否發紅，芽子是否發黃，如發現以上現象，這就是腐爛了須立刻取出售賣。在貯藏期中如遇雨須立刻用清水澆洗把雨水完全洗淨，如夜間下雨也要立刻用清水沖洗，否則薑塊就要腐爛，因雨水由天空降落時混入浮游空際的塵土及菌類，所以最易引起發熱腐爛而使薑塊變質。

4. 浙江省嘉興縣新豐鎮生姜的貯藏經驗

一、一般情況

生薑是一種喜溫的植物，其根莖萌芽時，要較高的溫度，而在貯藏期中，不能耐寒，在 10°C 以下即要受凍害。同時薑的根莖內含水量相當高，如果空中濕度過於乾燥，水份易揮發而縮。因此在貯藏期中要保持一定的溫度（ $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ ）及較高的濕度。為了達到這個目的，新豐的農民積累了多年的經驗，創造了一種地下堆藏的方法，如果管理適宜，可以安全地貯藏到第二年清明。

二、入窖前的準備

入窖前最主要的工作是適時採收，薑的採收時間一般在立冬前後（11月上旬）。最遲不能過小雪（11月下旬）過遲根莖受凍，要脫皮。薑的莖葉經霜二、三次，葉仍為綠色，

尖端稍枯，挖起後將莖葉完全從根莖上撥掉，隨即入窖。入窖前勿使受低溫損害，切不可滲水，所帶的泥土太濕也不好。入窖前稍晒曬，不致影響貯藏性，只是皮變粗老，外觀較差。

三、姜窖的構造

選高燥排水良好的所在掘窖，窖為圓形，底徑較口徑稍小，深淺和直徑依貯藏量而不同。對於100担（5000公斤）的窖深約230厘米，窖口直徑約230厘米，窖底直徑200厘米。但窖的大小，主要的當然以貯藏量為準，但也不宜過小及過大，一般以50担到300担為宜，小於50担，則窖內的溫度難以維持，大於300担管理不便，同時窖的深淺與薑的多少有關，貯藏量少時窖宜深些，貯藏量多時窖可以淺些。掘出的土，堆在上面周圍，這樣使窖身可以更高些。窖壁要打緊，以免寒風由縫隙侵入，一般認為新窖（第一次掘的）不及舊窖好，因新窖土比較松。所謂舊窖就是曾經窖過薑的窖基，在薑出窖後，窖洞用周圍的土填滿，在上面照常可種莊稼，到了新薑收穫期近，再將土挖去掘成窖。

窖掘成後，勿使日光直射，以免窖土開裂。為了避免寒風影響，在窖的東、北、西三面，設立風障，以提高窖的溫度。高約270~300厘米，用竹竿做柱架，上敷稻草簾，並用草繩拉緊，以防倒塌。而且這個風障在生薑入窖開始時就要搭起來（圖24及25），薑採收整理後隨即入窖，窖內不墊草，薑與泥土直接接觸。裝入前將薑透氣用的“蘆把”設置好，“蘆把”用乾燥蘆柴約20根束成把，直徑約10厘米，長以整個窖的高度為準，即一端達到窖底，一端達到窖頂，稍向外傾斜直立設之蘆把是作為通氣筒。因此蘆把的多少及排列位

置等对控制窖内温度起很重要的作用。使用蘆把數准标是每10把(500公斤)薑用一个,有的多用些,也有的少用些。中央一个,其餘設在周圍,最外方的距离窖壁約65厘米。蘆把的數目排列与貯藏量的多少有關,一个130担的窖,可設蘆把12个,在窖的中央及四周均匀分布。一个50担的窖,只有蘆把7个(如圖26)。生薑环繞蘆把倒入,裝到窖的上沿为止,中央部高出成饅头形,盖以姜葉一層,並在外方复以濕土一圈,复土多少决定於天气情况,如天气溫和不冷,只盖到蘆把外的一边为止,天气冷則可多盖些,超过蘆把向內的一边,其餘部分均用稻草复盖。在一个130担的窖上,可以分为三次盖土(如圖26)。

排水洞:当窖的体積很大而地势不够高燥时,宜在窖底設排水洞,洞口要用稻草塞好,以免冷风襲入。

四、貯藏期中的管理

入窖後第一个月最重要,容易出毛病,所以要注意管理。生薑最怕凍,須防止寒害。但初入窖的根莖由於呼吸旺盛發生大量的熱,使溫度过高,也会使薑敗坏。因此在这一階段內应使窖內的熱和水气能散出,不可封土过早。入窖後15天檢查一次,如散熱不暢,可將下面的一部分稻草換以樹枝,豆棵等使其疏松些。

隨着气温的降低,逐漸加厚复盖物,大概在入窖後2个月(約在1月中旬)可將窖頂全部封上,也有於中央頂部留一小塊不盖土而只盖草的部分。窖頂复土时,不可將蘆把掩盖,土只盖到蘆把的周圍並压紧,用稻草束打結复在蘆把的頂端。如果蘆把被土盖沒,則內部水气不能外出,凝結後就要沿蘆柴而流入底部,而引起腐爛。

薑塊裝入時，並非很好地排列，所以經過一個時間後，薑向下沉陷，應把伸出薑堆，應剪去使與薑堆齊。又為了便於檢查窖底有無積水情況，在中央的一個蘆把，常插入長度相同的竹竿一根，需要不時的抽出竹竿加以檢查，如果竹竿基部潮濕，表示窖底排水不良，及換氣不好，則就應及時的設法排水或換氣。窖頂做成圓鑿形，所復蓋稻草採用房屋頂蓋草的方法，這樣雨水不致流入窖內。

復蓋物的總厚度：土壤在基部為60~65厘米，頂部為12~16厘米，稻草在基部為10~15厘米，頂部達35~45厘米。

根據檢查幾個薑窖的溫度情況，頂部薑層的溫度約為14~17°C，窖頂土溫約為10~12°C，由此可以推知，生薑貯藏的適溫大概在16~20°C的光景。

據薑農經驗：窖薑必須密閉，不僅為了避免寒風侵入，同時也有自發保藏的作用。初期因呼吸旺盛，消耗多量的氧，產生多量的二氧化碳，由於二氧化碳的積累，限制了後期呼吸作用，微生物也不容易活動，加上薑本身含有揮發油，具有防腐性能，因此在保持適溫不發生凍害的條件下，能夠使貯藏的薑，保藏的良好。

食用或工業上用的生薑，出窖時間無限制，可隨時開窖，但須一次取出。種用的一般在清明（4月上旬）開窖，取出後進行烘芽（催芽），出窖時貯藏損耗約為15%左右。

五、注意事項

1. 熱害 窖內溫度過熱，是在入窖初期（11~12月間）所常發生的情形。所以初期不要將窖頂全部封閉，而且要每隔10天到15天檢查一次，保持通氣正常，同時要注意薑的干濕。

薑濕，溫度容易升高。薑干溫度較低。

2. 凍害 是在入窖後到嚴寒期間1~2月所常發生的情形，千萬不能被寒風吹入窖內。要將窖頂全部用土封閉上加蓋約35厘米厚的稻草，四周的風障更要緊密，但薑把的口不要封蓋。如果把薑把的口封密，水蒸氣會向薑把下流，引起腐爛。

3. 貯藏期中的損失 正常的薑經過一個冬季的貯藏，大約要損失15%，其中一部分的損失是由於水份的蒸發，另一部分的損失是由於腐爛。貯藏期中的腐爛是由於受了凍害。

受凍害的薑到第二年春暖才腐爛，但也可以由於窖內溫度過高而腐爛。有的薑農們說：窖內混有少量“瘟薑”（感染腐敗的），並無妨礙，貯藏後，瘟薑爛去，不會引起好薑的腐敗。

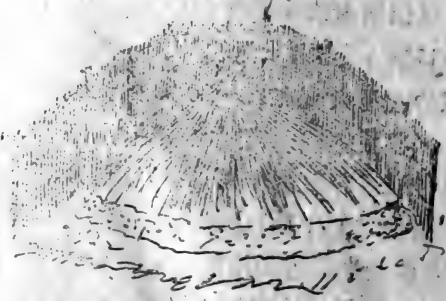


圖24 加興新豐薑窖外形

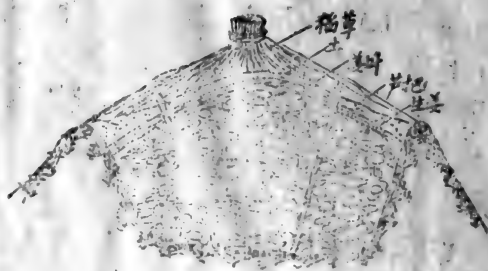
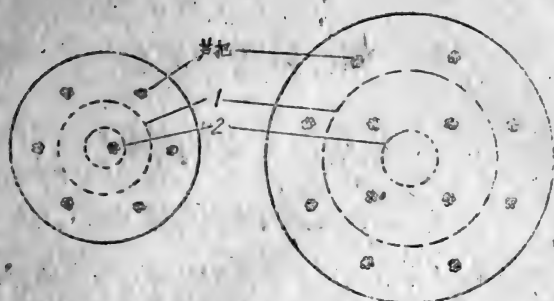


圖25 薑窖縱剖面圖



左. 50担薑窖

右. 130担薑窖

圖26 姜窖的薑把与薑排的排列横剖面圖

1. 係指第一次堆土界； 2. 係指第二次堆土界

5. 遼寧省沈陽市鮮薑保管法

各种保管方法是在薑大量上市季節，应先把薑的質量挑选一下，一般不爛的就行了，將薑放入筐內，放在凉爽地方，每天澆兩次水，薑吸到水份後，生出二市尺的芽子，很好吃，到上凍的时候，要拿到屋內，能保管到次年春天，这样保管，薑不但不能掉秤，並且質量又新鮮又好。

6. 廣東省潮州生姜保管方法

清明前下完种，六月份開始上市，六、七月上市的为子薑，不能保管，只能当菜薑食用；立秋以後为大玉薑，这些薑一般可以保管，但適宜的还是霜降以後的姜，姜質較老，保管期長，保管的薑一般要經选择，注意不要被雨淋，否則水份过高，不易保管。保管生姜方法很簡單，把薑收起以後，攤開凉干表皮水份，使用細沙堆藏，一層沙一層薑層層复盖，使用的沙不宜过濕。这种保管方法，一般可以保存3~6个月。

六、細雜菜儲藏經驗

1. 北京市菠菜的冷藏

一、菠菜的貯藏品種

在北京郊區供作貯藏用的秋菠菜品種，有本地種和雜交種。雜交係由種籽菱形葉尖而耐寒性強的本地種與種子圓形葉大圓厚而耐寒性較弱的洋菠菜自然雜交所得。雜交的結果不但耐寒增強了，而且葉柄短，葉大而厚，產量高，耐藏性也強，故這一品種已成為冷藏菠菜的主要品種。

二、菠菜的收穫及處理

在北京郊區菠菜一般是在9月上中旬（白露節）播種於露地，至11月下旬（小雪節）收穫，整個生長期約70天左右。為了獲得健壯及良好品質的植株以有利於貯藏，在菠菜的栽培過程中，必須進行合理的澆水和培土的工作。澆水不當，容易引起植株的徒長，組織柔軟不耐貯藏；培土的目的是軟化植株增高品質，培土工作不慎或不得其法，都會影響菠菜的質量。

菠菜的收穫期適當與否對於貯藏有很大的關係。如果收穫過早，常常可能因天氣的過於暖和，使菠菜在貯藏中發熱；葉色變黃甚至於腐爛；如果收穫過晚，則地已上凍，收穫的工作進行比較困難，故必須是在地將上凍但還未凍的時候進行收穫，使菠菜在收穫後，氣溫逐漸下降不再轉暖，也就是使菠菜在貯藏中經凍結後不再融化最為合適。

菠菜收穫的方法是，用銜將菠菜連根一寸左右剷起，將

附着在菜上的泥土抖淨，並摘除有病虫害及已發黃的葉子，然後加以理齊並進行捆菜，每捆菜重約20~30斤，菜捆過大，中心部分易熱不耐久藏。

捆菜以後將菜捆以葉部朝下，根部朝上，倒放在風障籬笆或其他遮蔭物的陰涼北面，進行臨時貯藏以晾掉水氣，並使菜溫逐漸下降，冷晾時間的長短要根據天氣的情況來決定，自1~2天甚至5~6天，如菠菜收穫後氣溫已顯著下降，可稍晾一下便進行貯藏；如天暖遲遲不上凍，則應多晾幾天。如氣溫及菜溫均未顯著下降，便急於堆藏起來，則菜容易受熱，招致腐爛的損失。在晾菜的过程中，為了避免水份的過多蒸發，有必要在白天用葦蓆稍加遮蓋。

三、菠菜冷藏的方法

進行菠菜冷藏的地點要求冷而有遮陰的地方。因而一般都是在進行冷藏的地點，用秫秸、高粱杆或蘆葦紮成東西向的風障，略為向南傾斜。風障宜高而厚，以能完全遮避陽光不使透過為宜。有的菜農則利用畦栽培或假植貯藏所設風障的北面進行菠菜的冷藏；有的菜農為了節省紮風障的開支，更有利用房屋或院牆的北面來代替風障的。但不論是利用那一種，其最主要的目的都是為了形成遮陰冷涼降溫的環境，以符合菠菜對於貯藏條件的要求。

菠菜冷藏的方法很多，但總起來可分為無通風設備的（老鄉叫做“死窖”或“死凍法”）和有通氣設備的（老鄉叫做“活篋子”）兩種方式：

1. 無通風設備的冷藏法 在這方式中有平地貯藏和掘溝貯藏兩種方法，平地貯藏就是在風障的北面背陰之處，將地面整平，然後將晾過的菠菜以葉部朝上根部朝下，與風障成

平行的方向，一捆捆的間隔少許排列成單行，也有排成双行的，甚至有双行以上的，但行与行間留有4~5寸的間隙，俟排列完畢後，即在其上复細土一層，以剛盖住菠菜为度，不使菠菜葉直接遭受冷风的吹襲，而利用日趨下降的低溫，使菠菜自然凍結，以隨着气温的下降，而逐漸增加复土的厚度，一般复土分2~3次進行，大都分別在大雪節和小寒節進行。老鄉的經驗是“菠菜怕熱不怕凍”，因而复土最好是掌握分多次而每次少复的原則，如果一次复土太厚，菠菜便容易受熱而遭受損失。复土後的總厚度，在北京的气候条件下，大約是菠菜捆的上部厚为5~8寸；兩側为1尺左右，詳細構造如圖27。

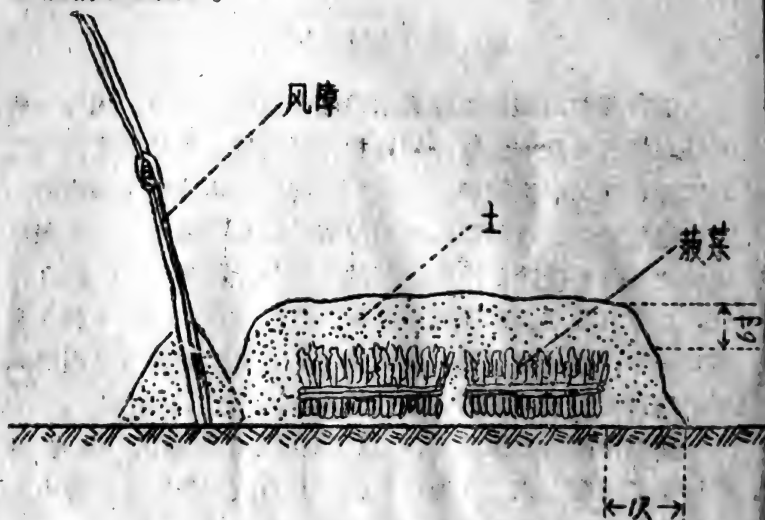


圖27 菠菜的凍藏橫斷面

有的菜农在风障北面先作一平畦，寬約3~4尺，畦埂寬5~6寸，高約5寸，再把菠菜捆排在畦內，然後進行复土。实际上与上述的方法並沒有多大區別，貯藏的效果完全

一致。此外，有的菜农是以每一捆菠菜单独成为一堆，即每捆相隔1~1.5尺左右，复土之后形成互不相连的土堆，这种排列的方式，虽可避免菜堆的温度容易升高，减少腐烂的机会，但从对风障的利用上来看则极不经济。

掘沟贮藏的方法是事先在风障的北面约半尺处，开一东西向的浅沟，沟深为4~6寸，沟宽与菜捆宽度相等，然后将菠菜捆按照上面的方法排列在沟内，使菜捆的下半部放在沟内而上半部露出地面，再根据天气的变化情况分次复土如前。

从效果上来看，掘沟贮藏不如平地贮藏。因为平地贮藏是将菠菜捆排放在平地上。冷热比较容易掌握，也就是可以根据气温高低的变化，适当地掌握复土的时期和厚度。掘沟贮藏因为菠菜捆有一半是埋在地下，温度是比较高的，如天气骤然变暖，无法控制地下部分复土的厚度，容易受热而增加腐烂的机会。但在气温极低的严冬，则掘沟贮藏也有其有利的一面。

2. 有通风设备的冷藏法（“活筐子”）：

有通风设备的冷藏法在构造上也有两种不同的形式，第一种形式（见图28）是在风障的北面，按照东西向挖一深7~8寸，宽约四尺左右的浅土坑，土坑中间留有二道土梁，其高度为5~6寸，宽7~8寸，长度以风障的长短而决定，这样做便构成三条通风道。然后在土壤上横铺芦葦杆高粱杆，每根之间稍留小缝以利通风。在坑的中部与土壤成垂直方向再挖一通风道，由北向南穿过土壤和通风道的下面，结构完成后即可将菠菜捆排列在所铺的芦葦杆或高粱杆上面。然后根据天气的变化情况分次复土，其方法和厚度与死冻法相同。但在两头各留出约半尺，使每头各形成三个通入

菜堆底下的通气口，使整个长堆的东西向也换气。

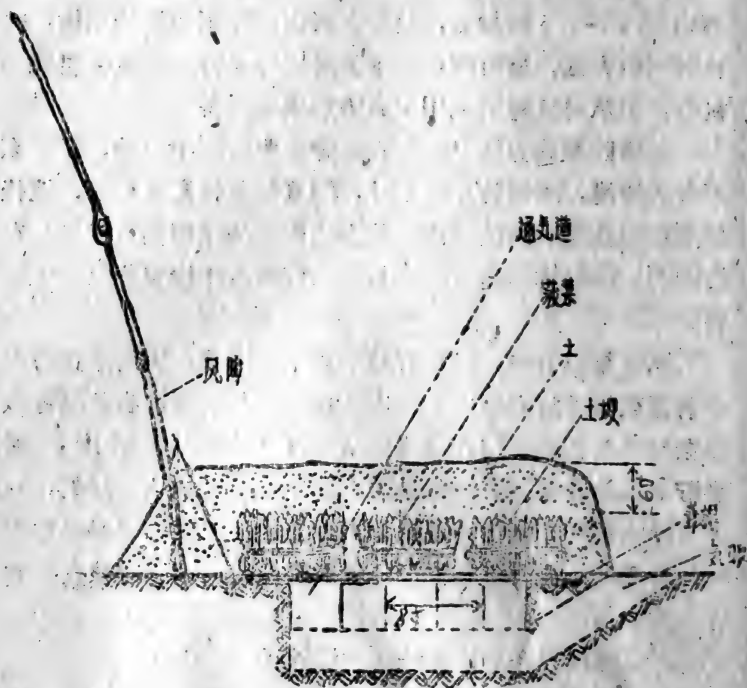


图8 菠菜的贮藏横断面

第二种形式是在风障的北面，按照东西向挖一深4~5寸，宽3~4尺，长以风障的长短而决定的浅土坑。在坑内成南北向，每隔1.5尺留有一道土埂，约5寸，埂高与地面平，形成多条的通气道，然后在土埂上面呈东西向铺上一层芦荻杆或高粱秆稍留小缝形似“篦子”以利通风，再在坑的四周垒起宽8~10寸的土框，土框的高度相当於菠菜的高度，在土框的基部於每条通气道的中央部分，向下斜开气眼一个，北侧气眼的大小约为1.5寸见方，而南侧气眼是外口3

寸，內口1寸，形如漏斗，兩側的气眼都通到簞子底下。菠菜捆的排列以及复土的时期和厚度都与上面的一些方法相同。

有通风设备的冷藏法在構造上虽有上述两种形式，但在应用上都是为了達到調節溫度这一主要目的。在菠菜整个貯藏的过程中，因天气冷熱無常，应当随时注意調節菜堆里的溫度。在天气驟寒时，为避免菠菜凍結过度，应將气眼堵塞；如天气轉暖时，則应將气眼打開，使冷气進入進行換堆，降低堆內的溫度。

以上两种貯藏的方法即死凍法和活簞子法都能很好地貯藏菠菜。死凍法操作簡便，在复土完畢後便不需要任何管理，可節省勞動力，適於大量貯藏。京郊应用这种方法較为普遍，如丰台區黄土崗一帶都是採用这种方法。但这种方法有其缺點，即菠菜堆內溫度無法調節。菠菜貯藏後，由於气温不断下降，菠菜緩慢凍結起來，菠菜一旦凍結，則一定要防止融化，如果使菠菜一凍一化，勢必引起腐爛，用無通风设备的冷藏法，如菠菜复土以後天气轉暖，由於不能進行換气的工作，要去掉复土也有困难，故菜堆內溫度很难控制，便可能因为受熱而遭腐爛的損失。此外，在立春以後，气温逐漸上升，死凍法由於不能利用夜晚或較冷的天时進行換气以降低菜堆內的溫度，也容易發熱腐爛。因此死凍法貯藏期限比較短，一般只能到春節前後。“活簞子”法因为具备了通风的設施，可以隨時調節和控制菜堆內的溫度，因而可以克服死凍法的缺點，特別是对於貯藏的初期以及立春以後天气轉暖时，更顯示出它的优越性來，故用“活簞子”法貯藏的菠菜不但貯藏期限較長，而且由於腐爛的損耗也較小，虽然成本稍高，耗費勞動力較多，在進行大量貯藏有一定的困难，但从减少損失及延長供应期兩方面來看，仍有其应用

價值，而且是值得擴大应用的，这种方法应用不如死凍法來得普遍。

四、菠菜的解冻（“回菜”）

菠菜自11月下旬貯藏開始後，如果貯藏得宜可至翌年3月間，由於气温逐漸升高，菠菜時有遇到腐爛的危險，因此這時應特別注意，一旦發現菠菜解冻，應及時取出處理。

菠菜在貯藏過程中，為了均衡供应市場的需要，可以在冬季至早春隨時取出出售，但取出的菜仍成凍結狀態，因此必須經過解冻的工作，使菠菜恢復原來的新鮮狀態再行出售。解冻的方法是按所擬出售的數量，掘開復土取出菜捆，小心地運到白菜窖或冷屋子裡，在進行大量而集中貯藏的黃土崗農業生產合作社更築有專供菠菜解冻用的土窖，進行解冻的工作。解冻的工作必須是使菠菜在剛在結冰點以上的溫度下緩慢進行，所需的天數是2~3天乃至4~5天。切不可將菠菜放在溫度較高的地方使其驟然解冻，迅速解冻的結果，很快便會引起菠菜的腐爛。解冻的菠菜恢復原狀後，即可進行摘菜的工作，摘除發黃和爛的葉子，削去根部，再捆成小捆，用冷水沖洗後即可出售。

在進行菠菜的冷藏中，不論是採用那一種貯藏的方式和形式，保持菜堆內的低溫是最重要的關鍵。由於低溫的作用，使菠菜凍結起來。結冰的過程是首先在細胞與細胞的間隙的水份先形成冰，在這種程度的結冰，並未機械地破壞細胞的組織，故細胞仍然保存其活的性質，在緩慢融化的條件下，細胞的機能又可以恢復。在低溫而結冰的情況下，菠菜的生命活動極其微弱，微生物的活動也受到一定程度的抑制，這就是菠菜在凍結貯藏中為什麼能夠長期貯藏的道理，但

是低溫是有一定的限度的，如果溫度过低，菠菜凍結過度，使得細胞間所形成的冰結晶体愈來愈大，其結果便會機械地將細胞壁漲破，並損傷細胞的內容物，待冰融化後，細胞汁便流出細胞外面，增加腐爛的損失。在取出菠菜和搬運時，要謹慎小心不讓碰撞，也就是要避免在細胞間隙中所形成冰的結晶，機械地損傷細胞而招致腐爛的損失。由於菠菜是耐寒性極強的蔬菜，它的忍耐較低的溫度是肯定的。根據我們初步觀察的結果，菠菜在 -10°C 溫度下凍結，在緩慢解凍下仍能恢復其生活機能新鮮如故。至於究竟能忍受怎樣程度的低溫，也就是在貯藏中必須掌握的極限溫度究竟在零下多少度，則尚有待進一步研究，但以菠菜在 -10°C 凍結尚能恢復新鮮狀態這一點上看，在北京的氣候條件上，自1940至1953年13年度的1月份平均最低溫度僅零下為 10.9°C ，因此由於溫度过低而使菠菜遭損失的可能性較小，而由於溫度過高造成腐爛損失的可能性較大，實際上的情況也是如此。

2. 黑龍江省凍藏菠菜的經驗

凍藏菠菜是佳木斯、萬發屯積十四、五年的經驗，為死窖窖藏（即窖底無通氣溝和兩頭無通氣孔的窖），可藏到來春三、四月，一般損失只一層左右。其窖藏方法和主要經驗如下：

一、選擇品質

適于窖藏的菠菜，需要大葉種籽，其質量好，但比尖葉菠菜抗寒力弱，因此為了適合窖藏用，在栽培大葉品種時，應掌握以下兩個技術環節。

（1）適期播種：大葉菠菜的生育日數，約60天左右，若播種過早則易抽苔，不適于窖藏，但播種過晚，則生長矮

小質量低，因此應抓緊在立秋前後三、五天進行播種以準備在霜降前收穫。

(2) 充分施肥，間好苗，打開單棵：窖藏的菠菜需要培植健壯的粗根、葉肥，則可增強窖藏期間的抗寒力，菠菜也容易減少損失，因此要充分施好底肥。在苗出三、四寸時進行一次間苗，打開單棵，每棵間距離一、二指遠，使根葉充分伸長，長得粗壯。

二、切實掌握收穫期，提高收穫質量

收穫期早晚，直接關係到窖藏的好壞，按佳木斯地區情況以霜降前後三、五天為合適，但每年氣候情況，也稍有不同，一般的在菠菜葉經過三、五次霜凍，早晨背陰處地面水坑已結有一分多厚的冰時，即應開始收穫。收穫時切忌搶早，因早收天氣不冷，不能很快進行凍藏，臨時貯藏時間越長則易傷熱失掉水份，易腐爛，不易窖藏。而收穫過晚，因地上凍，菜根起不出來，同時菜葉經過一凍一化，葉片組織變薄亦不耐窖藏。

收穫時，如早晨，葉上凍，應等化凍後，葉面露水珠晾干再用鐮連根刨出，並隨即摘除黃葉和挑出抽苔的菠菜（因其在窖藏中易受潮腐爛），捆成六、七斤重的捆把，準備臨時貯藏，要防止菠菜刨出後，時間過長，根葉風干。

三、做好臨時貯藏

入窖前先將捆好的菠菜放入一、二寸深的小淺溝內，順排平放或兩捆對放，其上均勻復碎土二、三寸厚即可（如圖29、30）。

臨時貯藏的小溝最深不應超過三、四寸，因秋季地內溫

度比地表溫度高，滯越深發熱就越多，在臨時儲藏期間如遇雨和天气过于暖和，还应經常檢查堆內菜葉上是否發熱，如有發熱現象，应及时赶早晚天凉倒出晾一会，再培好土堆。

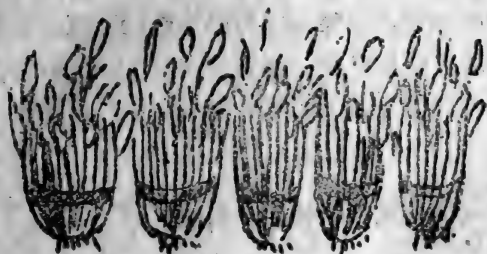


圖29 順排單放法



圖30 兩棚對放法

四、挖窖溝嚴格掌握入窖時間

蔬菜收穫後，選擇背風、地勢不窪地方，挖成東西長五、六米，寬五十公分，深七十公分的平底小窖溝（如圖31）。

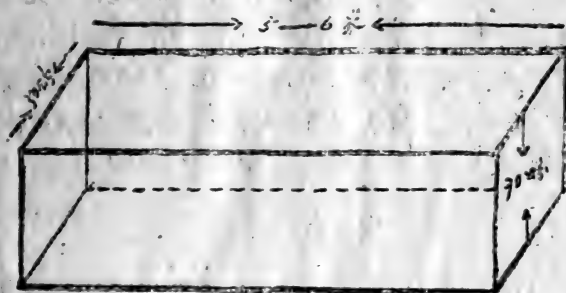


圖31 窖 溝

在入窖前，窖帮窖底的土都上凍後，准备適时入窖，以免入窖初期伤熱。

然後根据当年的气候嚴格掌握入窖时期，这是菠菜窖藏的主要關鍵，在佳市一般是在立冬前後凍地或剛凍地时，地已凍三寸多深入窖最好，切忌在天暖入窖免使菠菜在窖一凍一化，遭受腐爛。入窖前把菠菜自臨時儲藏堆內，用二齒子自根部撓起，避免起时伤葉，如菜捆上有霧水珠还应晾干。然後將菠菜捆根朝下挨着擺于窖底，不要挤太緊，以免伤熱，菜葉上端順一个方面擺齐，上面薄盖一層約一寸多厚的碎土即可。

五、根据气候变化情况做好入窖后的复盖管理

入窖复土後，直到小雪前後地凍七寸深，从窖之一端菜根檢查，見菜葉已凍至腰捆以下时，即可進行第二次复土，約二寸來厚（約到降雪可复雪半尺左右）到大雪前，天气再轉冷，地凍一尺來深时，菠菜於窖內自东向西順次盖上洋草捆或包米糶約半尺厚，或用雪將坑填滿，最後到數九以後，于窖上盖一尺多厚的洋草，或半尺厚的積雪即可。主要应掌握住大雪前防止伤熱，大雪後防止上凍为原則，因此大雪前应注意每次复土和盖草時間，不应搶早或盖草过厚，同时每次复土和盖草前都应檢查菜捆上凍情况，以菜捆凍至腰以下根部以上为合適，如有伤熱腐爛，应及时起窖出賣，大雪以後則应及时复盖为宜，最低不应低于零下8度。

六、出 窖

根据市场需要可以臨時出窖，但春季出窖时应逐步撤草使凍菠菜在窖內自然緩凍，如窖用雪复盖的，則应将雪挖出

窖，稍蓋草，防止雪化凍後，滴進雪水。最晚到清明前後即應出窖，出窖後應在涼快的屋子慢緩，以緩二、三天緩過來為合適，以防止緩凍過急，引起潰爛現象。

3. 甘肅省蘭州市綠菠菜冬藏技術

綠菠菜貯藏法比較簡單，在一般年頭不易受凍害。在立秋插種的綠菠菜，立冬前兩、三天鏟下，晒一天使葉柄萎縮（即變柔）後，摘去病葉、黃葉和爛葉，選南牆根潔淨之處根對根地碼于地上，其高度隨當地氣溫而定，黃河南一帶因氣候涼，不怕熱壞，碼子為一尺五寸高，而在黃河北氣候暖，只能碼到七、八寸至一尺高即可，隔三尺左右在根上倒一筐土，壓住碼子，可免碼子倒，第二排碼子距第一排五、六寸，以便利通風，在大雪前天氣寒冷時加蓋一寸厚的土一層，大寒前後加厚蓋土至二寸；在貯藏期間要嚴禁在碼子上放東西，因為這時菜已基本凍結，如放東西在上，菜受到擠壓，組織要受傷，等解凍後，菜即很快腐爛，在立春以後，如果發現碼子有某處下陷或蓋的土發現了裂縫，那就說明碼子內濕度過高，應立即拆掉碼子，洗菜出售。

4. 天津市菠菜香菜凍藏經驗

菠菜如果貯藏得好，可以從露地斷季後一直供應到來年春季鮮菠菜上市的時候，由於它含有豐富的營養成份，我市另一種主要蔬菜香菜，貯藏的方法和菠菜相差不多，茲將貯藏方法介紹如下：

一、菠菜的貯藏

貯藏用的菠菜，要選擇葉子長圓形而肥厚的品種，在處

暑節後4~5天播種。底肥，以大糞為最好，每畦120斤，到霜降節追肥每畦70斤老坑，不但能促進生長，且植株健壯，葉色濃綠，在追肥時結合灌最後一次水，在霜降節後不再灌水，菠菜葉含水太多，則不耐貯藏，收穫(起菠菜)在小雪節左右，並選晴天中午，過早，會因菠菜葉尚未微見結凍，貯藏時“反熱”發生腐爛，起菜過晚，則土壤結凍太深，起時傷根損失太大。起後選擇干淨，抖去浮土，每40~50斤捆成一捆，如不立即下洞子“貯藏窖”要用蓆子或其他東西復蓋，以防日晒。

準備貯藏的窖，也叫“洞子”，應該選擇高地，立冬節前挖好，經過干燥。挖窖以前，先夾好東西方向的风障，最好用秫秸，夾的要密，要直，這個風障的用途主要是防太陽直射的，與一般風障作用相反的在風障的北面，挖地下溝，自風障處起每隔一尺挖一道深1.5尺，寬1尺，一般挖4~5道。挖幾條為合適呢？要結合風障的高矮，只要陽光晒不到貯藏的地方就行，以便保證溝內的低溫，溝的長短，可根據地勢，挖好溝以後，再在溝間的溝邦、溝底部每隔1.25丈的地方，挖一個7.5寸圓形的小涵洞，也就是地下氣眼，好使溝間空氣相互流通，並要注意每一道溝邦的氣眼要互相錯開，在風障最北側距溝邦外邊5~6寸，每隔2.5丈的地方，要挖一個1.5尺圓錐形的洞下部與最北的一道溝相通，上部與地面相通這叫風眼，好使外部空氣流入窖內。(見圖32)。

為了保持窖內低溫，在貯藏以前在風障南北側還要培半尺寬左右的干土，高度要超過菠菜捆，才不致由於陽光照射而影響貯藏。

貯藏時在溝頂上排墊一層干燥秫秸，在秫秸的上面把捆好的菠菜根向南，葉朝北一排一排的平鋪一層，碼密挨緊。

風障

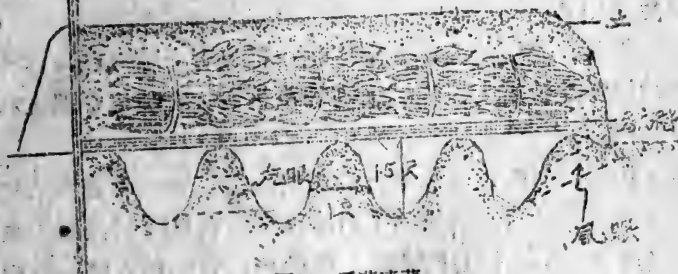


圖32 香菜凍藏

碼裝時間以晴天下午為合適，碼完後立即撒上一層干土，厚度以能蓋上菠菜就行了，東、西、北三面暫不蓋土以防“反熱”。一星期左右天氣已冷，培半尺厚的干土，到大雪節左右，氣候更冷，再培半尺厚的干土，同時將東、西、北三面用糞或干土培嚴。風眼也要堵死，在嚴寒的冬天即無其他管理了，如果氣候突出寒冷，還可再復蓋些菜邦，菜葉，到來年雨水節，因天氣已轉暖，為了隔絕氣溫還需要再加以復蓋，在貯藏期間如發現塌窖，大部是由于內部溫度升高而發霉，腐爛所致。如果到大寒節左右起窖出售，因這時氣候正冷，菠菜已結凍，必須把起出的菜放在白菜窖或冷涼處“回涼”，大約7~10天，等菠菜解凍後再行上市，不可直接起出放于溫暖的地方，這樣每100斤鮮菠菜經貯藏後由于水分蒸發和脫掉少數葉可淨剩80~85斤。

二、香菜的貯藏

貯藏香菜和菠菜大致相同。播種貯藏用的香菜是用處暑節前6~7天，霜降後無論多旱也不要打水，以免影響貯藏，小雪節左右收穫，收穫時特別要注意勿折斷莖部，不然會在貯藏時由折斷處發生腐爛，在起菜時特別要注意天氣變化，如遇嚴寒則香菜葉部變紫，而干，影響貯藏質量。其他管理方法和菠菜相同。

菠菜、芫荽的凍藏在碾地咀一帶也有一種方法，這種方法的特點是較省工，能夠節約貯藏設備。在栽培管理上和所說的相同。

貯藏的場所，要選地勢高燥的地方，在立冬節左右夾好東西方向的风障，乘地還未封凍以前，在風障的後面“也就是風障的北面”挖好貯藏溝，溝的形式分二種，第一種叫單洞子，與風障垂直的方向挖溝，溝長根據風障的高矮，以能遮陰的地方為限，一般約5~6尺長，溝的多少看風障的長短而定，從風障的一頭開始，溝深1.5尺，寬7~8寸，直上直下的溝，每道溝的距離是8寸~1尺左右，一直挨着挖到風障的另一頭為止。第二種雙洞子，這種形式與單洞子不同的地方，就是兩道溝，成為一個組合，每組兩溝之間，間隔6~8寸，然後再經8寸~1尺，挖第二組溝，如此類推。“雙洞子”比“單洞子”的優點是管理方便，節省土地(如圖33)。

貯藏的方法也是在小雪節起菜，隨取，隨擇，隨捆，每捆不要過大，以15~20斤為合適，呈扁圓形，並盡量避免輾轉運輸，以免傷損莖葉過多影響貯藏的質量，然後立即入溝將菠菜根朝下，葉朝下，豎在溝里，必須挨緊。

為了防止菠菜和芫荽剛入溝時容易“反熱”，必須在溝兩頭留氣眼，就是做成由地面斜着伸入溝內形成灶火門式的洞，好使溝內空氣自由流通。

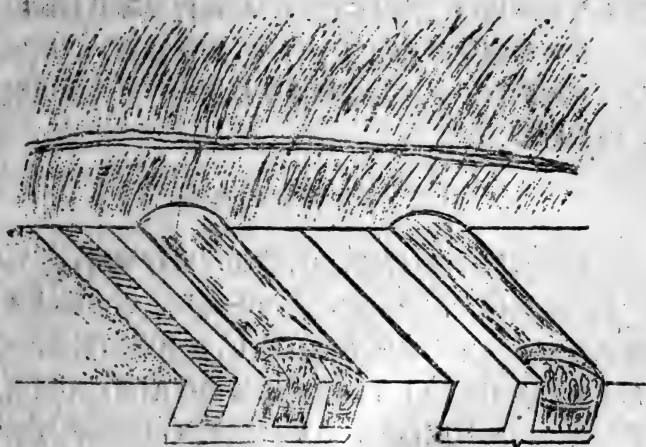


圖33 菠菜凍藏

蓋土工作，在剛一入溝時立即撒一層1~2指厚的干土，過一星期天氣逐漸寒冷，再鋪3~4指厚的干土，同時將氣眼培上一半，入九以後將菠菜四周完全鋪以4指厚的菜邦子，培好、封嚴。同時將南北的氣眼全部堵上，如遇特殊嚴寒時，再蓋上一層菜邦子或稻草，別無其他管理了。

如果到了小雪節還沒有起菜，已經將菠菜封凍在地里了，在碾地咀鄉農民多年來有一種搶救的經驗，他們把這部分凍菜原封不動，然後挖出附近園田沒有碱性的底土，（上面封凍的不要）將土塊打碎，整細順着菠菜的茬“遇西北風刮地時葉向南倒”培撒輕土，一共埋三指厚就行了，不再經其他管理，就可保持到來年，早春出售時，再將土下面的菠菜起出來，抖掉復土也和入溝時菠菜的質量一樣。

5. 北京市芫荽（香菜）的冷藏

一、芫荽的收穫

芫荽收穫時期與貯藏有很大的關係，它與菠菜一樣，必

須在天气变冷地將上凍时來進行，收獲过早容易招致腐爛的損失，收獲的適期是在11月下旬（小雪節前後），收獲时是先刨松畦內的泥土，將茺葵植株連根拔出並抖淨所附着的泥土，准备貯藏。

二、茺葵冷藏的方法

茺葵冷藏的方法可分露地貯藏和背阴貯藏兩種，露地貯藏就是先在露地上作一平畦，寬为2~3尺，然後將收獲後的茺葵以每束5~6斤成束地平舖在畦上，每束之間間离2~3寸，再在上面复上濕土約1寸厚，使之恰盖住菜葉，不致因风吹而使茺葵水份的过度蒸發，以後任其在气温逐渐降底的情况下自然凍結。如果在复土以後，天气轉暖，为了减免因受熱而腐爛的損失，可以進行一次倒菜。倒菜的方法是將复土剝開，兩手握住茺葵束的基部，輕輕地抖一下，又放回原处，直至傍晚时再重新复土厚度如前。以後天气逐渐变冷，应再复土一次，厚約2~3寸，在北京的气候条件下，茺葵藏貯复土的總厚度約3~4寸已足。复土完畢後便不需要任何的管理，根据市场的需要，可以隨時取出，經過解冻手續後即可出售，露地藏貯的方法極其簡便省工，但貯藏翌年2月間立春節以後，气温逐渐升高，也影响菜堆溫度的升高，便可能引起茺葵的發熱腐爛，一般只能藏貯到2月下旬。

背阴貯藏与露地貯藏的主要不同，在于背阴貯藏是將茺葵貯藏在风障後面或其他背阴之处。方法是在风障北面作一寬5~6尺，深約4寸的淺坑，將坑底泥土踏实，然後將收獲後的茺葵或用露地貯藏的茺葵取出一束束地平舖在坑內排成一行，上复細土剛盖住菜，再開始舖排第二行，並使菜葉部分压住前一行菜根部分。这样連續舖排四行，並复土其高度

正好与地面平，待茺葵因气候逐渐下降而行凍結後再上一大土厚約三寸，以後也不需要任何的管理。由于茺葵是貯藏在背阴的地方，防止了日光的直接照射，可使茺葵堆內維持較为冷凉的环境，因而它的藏貯期限較露地貯藏要長一些，一般貯藏至四月間。

三、茺葵的解冻

在冷藏过程中，欲取用时將茺葵复土刨開後，小心地成束取出，並須小心地挑运至解冻的地點，因凍結住茺葵一經碰伤，便会使冰的結晶机械地损伤組織的細胞，从而增加腐爛的損失。

解冻的地方可利用的菜窖或冷屋子里，使茺葵緩慢地融化。也有的菜农沒有專为茺葵的土洞，就是从地面向下挖一口小底大形如酒罈的洞，洞口寬3尺，底寬6~7尺，深約6尺，將欲解冻的茺葵小心地搬入洞內，堆放在洞底四周，然後在洞口蓋上葦蓆並蓋上一些稻草，茺葵在洞內經數天緩慢融化後，即可取出洗淨出售。

茺葵藏貯的原理及应注意的事項与菠菜冷藏大同小異，故不再贅述。

6. 黑龍江省香菜凍藏經驗

香菜凍藏方法是鷄西縣恒山區紅星社一个社員的十幾年的經驗，1955年冬凍藏了5万斤香菜，陸續出賣到今年“五·一”節，除自然減量損耗一部分外，基本上保持了新鮮状态，沒有凍爛等損失。其凍藏經驗如下：

一、掌握栽培方法，生產適于窖藏的香菜

这是搞好香菜凍藏的先决条件，凍藏用的香菜，以整高

七、八寸，葉柄堅實，根粗大為合適，因此在香菜的栽培管理上應掌握以下幾點：

1. 適期播種：即在二伏里播種，使香菜在收穫前生長適度，如播種過早生長過勁，莖雖高大，但不堅實，發脆，過晚播種則生長矮小，均不適于窖藏。

2. 充分施基肥，及時間苗，香菜生長期短如地力肥壯，每畝施底糞2000~3000斤即可，不用再施追肥。在香菜長出一個葉時即開始間頭遍苗，二、三個葉時間二遍苗，一指長遠留一棵，若間苗過晚，鬚根多，拔不出來，間後根苗在地里仍能生新芽，如及早間苗，即可使香菜充分生長，根內儲積養分多，耐儲藏。同時要注意不要使苗過于密集，因密集通風不好，莖、杆白嫩，窖藏期間易枯萎霉爛。

3. 田間管理：細緻整地，及時耕種，也是使香菜生育健壯的重要措施，如不干旱不宜勤澆水，水大則莖嫩，不耐藏。

二、適時收穫做好入窖前的臨時貯藏工作

1. 收穫捆把：在霜降前後，葉剛上過一、二次凍後，即應開始收穫，不宜搶早，以免入窖前後，保管期間發熱，過晚如地上凍後再起菜易傷根。收穫時應多帶根子，同時根部帶的土不要抖掉。然後將黃葉摘淨，按香菜高矮分別捆成圓形小把，以免矮的菜夾在捆腰中間，易發熱而引起霉爛，捆菜時，腰要向下一些，不要捆在葉子上，注意捆把不要捆的太緊，每捆直徑約五、六寸，四、五斤為宜。

2. 入窖前的臨時儲藏：將捆好的香菜臨時放置在小陰溝里，進行臨時儲藏，選擇背陰的地方，挖一條深一尺，寬一米的長條溝，將香菜捆根朝下，放于溝內，溝上中間，橫担木杆，兩頭支起離地面約2尺高，然後于木杆上蓋草簾，成

屋脊形窖頂，以防雨通風，並能防止日光照晒，使溝內保持較低的溫度，入窖前每三、四天應檢查一次，如有發熱現象應及時倒動，並將菜葉變黃的，及時挑出去賣。

三、挖好窖溝，及時入窖

1. 挖窖溝 選背風遮蔭處(或于窖溝北面夾風障)挖成深2尺2寸到2尺5寸，寬2尺左右(溝寬以能放下三捆香菜為標準)，長1丈5尺的窖溝，窖溝不宜過長，如過長則兩邊通風孔的風通不到窖中間，然後在窖溝底再挖一個寬7寸、深6寸的慢鍋底形的通風溝，窖溝的兩端一尺遠設有6寸直徑的通風孔直到溝底與通氣溝相連，連接處溝深四、五寸，比窖底通氣溝淺些，以免自通氣孔來的風直接撲到菜上，通風溝上橫担秫秸，上面放香菜(構造如圖34~36)。但應注意如窖底系砂質土壤，窖應稍深二、三寸，同時因河底窖幫易乾燥，若入窖前窖幫過於乾燥，可于通風溝內以水濕潤。

2. 入窖 在立冬前後香菜葉上端一、二指，在臨時入窖溝內已上凍，和地面背陰處的土已凍二、三寸深時，即將香菜自小溝內取出，一捆挨一捆的，根向下，立放于窖內秫秸簾上(窖藏用的秫秸最好用陳秫秸和將秫秸葉剝淨，因陳秫秸濕氣小和秫秸葉好發霉)，但要注意入窖時菜葉要整理直葉子都放在上面，不要臥折(因折斷處易腐爛)，初入窖時捆把要松點，每窖放250斤左右。按窖藏量多少挖幾個儲備窖，同時一個窖內，每隔三、四尺遠中間有一個地方少放一捆菜作為風眼，以防止初期菜捆擠的緊發熱大，濕度高，引起傷熱腐爛。

四、入窖后根据气候变化情况，進行通风复盖管理，掌握住初期防热、后期防冻的关键，必須保持适当的温度

初入窖口上复盖一、二層草苫即可，入窖初期若气温不繼續下降时，快变冷則每隔三、四天後应选择晴朗無风天气的早晨（未出太阳前香菜在外面不能上凍时）把香菜倒出來晾一会，再入窖时將根抖墩一下，使進去一些凉气，以防止入窖後發熱，直到菜葉上稍凍一寸多深以前，都可以根据情况進行倒窖。最後一次倒窖，將菜捆稍緊些每窖約窖300斤左右，到小雪前後地凍三、四寸深，窖內溫度約为攝氏3~4度，開始棚窖，即于窖上橫担高粱秸約3寸後，不往下淌土为宜，四周用土培住，压嚴約1寸多厚中間留有5寸寬，五、六尺長的一个長条，暫不培上，以通气並檢查兩边通气空孔是否堵死，如堵死应及时掏出，至窖內溫度下降到攝氏零度左右，再培一次土，約1、2寸厚，坑中間仍留3个1尺見方的气眼，不培土，夜間將通风气眼用草把堵上，最後到窖內溫度下降到攝氏零下2度左右，抽查菜捆，在兩捆菜之間縫隙处葉梗已上凍，菜葉凍2寸多深，但捆中心未上凍时，約在大雪前後即將窖全部封嚴，兩边的通气孔也堵死，前後共培土4寸多厚，封窖後主要是防止窖內溫度过低以免受凍，于窖复土上面再复盖稻糠、鋸末或洋草約5寸厚即可。

香菜窖的平面图

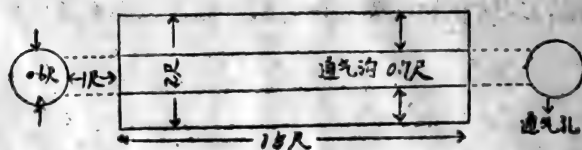
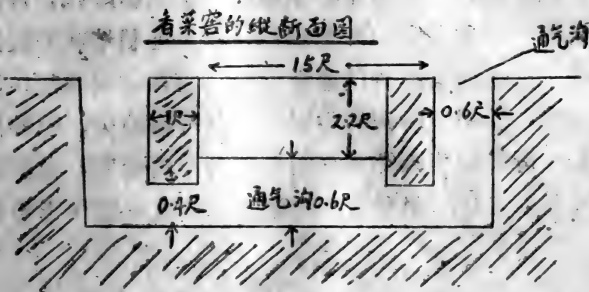
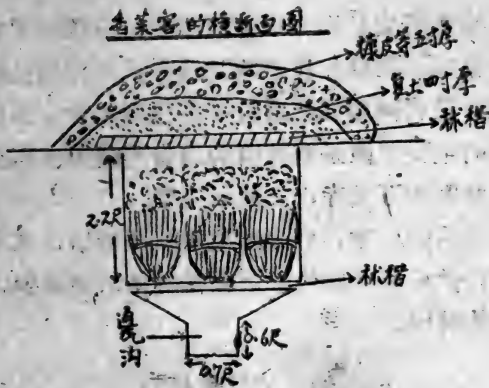


圖34



五、出窖

出窖菜要“缓”好，根据市场需要量，提前三、四天出窖，自窖内取出后要先放在较冷屋子里慢慢“缓”，如菜过干也可稍浇点水。

7. 北京市油菜的冷藏

由于北京郊區農業多年來在油菜栽培上積累了丰富的經驗，利用了露地、阳畦、风障等栽培方式和冷藏及假植貯藏等貯藏方式，使得油菜在北京幾乎可以周年生產和供应。北京郊區油菜的主要產區是南苑區的右安門關廂、西鉄匠營，菜戶營及丰台區的万泉寺，三路居一帶。

在北京郊區的冬季，部分油菜用阳畦栽培，部分油菜進行假植貯藏，故应用冷藏的油菜數量就相对地减少，不象菠菜冷藏那樣的普遍。

一、油菜的貯藏品种

北京郊區栽培的油菜品种有青帮油菜、白帮油菜、油菜心、油菜苔等。其中油菜心主要僅用于假植貯藏，青帮油菜和白帮油菜除秋冬在阳畦栽培外，在露地栽培者在收獲後進行冷藏。白帮油菜因为抗寒性較差，而且容易脫帮，用作冷藏者較少，故用于冷藏的主要品种是青帮油菜。此外由于白帮油菜和青帮油菜天然雜交而得的青白帮類型，其抗寒性和耐藏性介于白帮油菜和青帮油菜之間，也一部用于冬季的冷藏。

二、油菜的收獲及处理

北京郊區用作冷藏的油菜一般皆在处暑節播种，白露節定植後，立冬以後至小雪節之間为收獲的时期，冷藏的油菜必須及时的收獲和及时的貯藏，如果收獲或貯藏过早，則可能因外界气温的影响，使得菜堆的油菜受熱而引起脫帮和腐爛的損失。根据有經驗菜农的經驗是：收獲的时间要看油菜

的情況，即油菜由於夜晚及清晨的低溫使得油菜葉片有輕微結凍的現象，如這一現象能一直繼續到中午才開始恢復原狀時即可收穫，收穫時是用鐵鋤帶根向下掘起約1~2寸，收穫後的油菜只需略為晾曬1~2天便可準備貯藏，如收穫之後夜晚氣溫顯著降低，為避免油菜的過度凍結，可於晚間將散在田間晾曬的油菜集中起來播成大堆，至翌日再攤開晾曬。

三、油菜冷藏的方法

油菜冷藏的方法是在風障北面背陰的地方，挖一深約5寸，寬為4~5尺的淺坑，然後將收穫並晾曬後的油菜，以根部朝下一棵緊挨一棵圍在淺坑里，圍菜的時間應適當的掌握，過早圍菜易於使油菜受熱，圍菜以後根據天氣的變化情況，前後分4~5次進行復土，每次厚約2寸，第一次復土宜在地已開始上凍的時候進行，這樣可用已開始結凍的小土塊小心地輕放在油菜葉上面，待全部皆鋪完後，再用潮碎土填入凍土塊之間隙，隨氣溫的逐漸下降，最後凍成整片一層，不致有漏縫透入冷風而使油菜過度的凍結。如第一次復土即用未結凍的碎土，則碎土會流入所有菜葉的縫隙中，影響復土的均勻度，而且在油菜結凍後菜葉便與碎土凍結在一起，增加刨取和解凍的困難。第一次以後的復土則宜用干土。

油菜雖也屬於耐寒的蔬菜，但它所能忍受的低溫程度不如蕓菜，因此油菜冷藏的期限一般只能到冬至節前後，其原因是因為1月份為北京氣溫最低的月份，可能引起油菜的過度凍結，此時如欲再加厚蓋土，則因土已上凍也有困難；如果很早便把土復得很厚，雖可抵禦嚴寒，但油菜性喜冷涼，復土過厚初期又將使油菜受熱，也非所宜。

1954年冬有菜農想用增加通風設施的辦法來延長油菜冷

藏的期限，試行的結果雖未能得到完全肯定很好的效果，但未嘗不是改進現有貯藏方式的一個途徑，有待今後進一步加以試驗。

四、油菜的解凍

油菜的解凍也與菠菜和茺葵一樣要求緩慢的融化，一般是將油菜取出後，放入冷屋子里，但由於當時正是北京天氣最冷的季節，屋子里的溫度也在零度以下，因此常在屋里放油菜稍遠的一角，生一煤球爐以略為升高屋子的溫度，使油菜進行緩慢的解凍。

8. 北京市油菜心的假植貯藏

假植貯藏是將成長的蔬菜植株假植于有保護設備的場所，以達到抑制它們的生命活動，保持其食用的品質和新鮮的狀態；或促使植株軟化的一種貯藏方式，從而達到延長和分期供應蔬菜的目的。

許多蔬菜的種類，特別是葉菜類如芹菜、油菜等，由於食用的部分是正在生長的葉組織，同化和異化的作用都是非常活潑的，因此，它們的呼吸作用也是特別旺盛，而且在收穫後還會迅速地損失水份而發生萎萎，要長期貯藏是有困難的。北京郊區菜農掌握了這種特性，把秋季栽培的蔬菜在充分成長之後連根收穫並將其假植在畦畦或其他形式有保護設備的場所以防凍害，在低溫的環境下，蔬菜的生長非常微弱，但由於仍能維持它們正常的新陳代謝作用，故能較長期地保持蔬菜的新鮮品質。這種貯藏方式就成為北京冬季供應蔬菜的重要方式之一。

北京郊區利用假植貯藏的蔬菜種類主要是油菜心、芹

菜、小蘿卜、蒿笋、瓢兒菜等，餘他如茼蒿、花椰菜虽也行假植貯藏，但數量極少，因而这里僅介紹主要的種類。

蔬菜假植貯藏的場所，在京郊區主要是利用阳畦，有關阳畦的構造与施工，阳畦的性能等的調查已另有專冊，故在此不予贅述。

一、油菜心的栽培过程

油菜心的栽培管理与普通油菜的栽培管理基本上不同，因此，这里僅將其与普通油菜不同的地方以及与進行貯藏有密切關係的方面加以叙述。

油菜心在假植貯藏过程有軟化的作用，菜农在出售时外葉已尽行脫落，而只有中央部分的黄色心葉，因此在栽培中如何能够得到植株壯大而心葉數目又多的產品很關重要，因为这样才能夠相对的减少貯藏後的損失率。在这方面我們初步觀察到有幾個問題必須注意：

1. 播种期 油菜心的播种期一般皆在立秋前後，但实际上播种期相差幾天，植株的生長差異甚为顯著。例如西鉄匠營一帶的油菜心播种期多在立秋後幾天，而于家胡同、柳村一帶則多在立秋前幾天，二者播种期相差約7~8天，柳村所生產的植株每棵重一般都在1.5斤以上，而西鉄匠營的紅勝農業生產合作社的植株生長最好者不过一斤左右。从植株基部肥大的程度來看相差更为顯著，例如柳村的一农户，其所栽培的油菜心的播种期較紅勝社早5~6天，定植後的管理及施用的肥料大致相同，但前者生產的植株的莖部直徑一个都在10厘米以上，而紅勝社所生產的植株的莖部最粗者不过6.4厘米。

播种期的遲早影响到植株大小的原因在很大程度上是由

于气温的关系，根据实际的观察，油菜心的生长期约为100天左右，油菜心虽喜冷凉，但在生长期间如温度过低，生长会受影响，有经验的菜农说：“由于1954年早秋的气温较往年低，使得油菜心在初期的生长缓慢，植株的生长不如往年的好”。因此，对于油菜心播种期必须掌握，使其有足够长的生长时间，以免影响植株的壮大和心叶的成长。

2. 定植期及株行距 定植期及株行距对于油菜心成长为壮大植株的影响更大，有关定植期对于植株生长的影响，根据我们在红胜社所进行的调查结果如表12。

表 12

播 种 期	前 作 物	定 植 期	植株高度 (厘米)	基部直径 (厘米)
八月中旬	茄 子	九月十四日	46.4	9.4
"	茄 油	九月十七日	44.4	7.0
"	油 菜	九月廿一日 廿二日	37.8	6.0

注：植株高度与基部直径系10棵的平均值。

由表中可以看出，在三块地里生长的植株，由于定植期不同而使得植株的生长差异很大，尤其是前两块地，虽然都是一个苗床里的幼苗，而且前作物及栽培管理过程也基本上相同，但由于定植期略为晚了几天，植株生长不但矮小，而且茎部粗细相差更为显著，这样就会影响到贮藏软化后的产量。

株行距对于形成壮大的植株也有关系，例如1954年有部分菜农由于播种期过迟，本不欲作贮藏而欲卖青的一部分油菜心，株行距稍密各为6~7寸，后来因晚秋气温下降缓慢，延长了油菜心的生育期，对于卖青来说植株又嫌过大，于是又将其进行假植贮藏，但对假植贮藏来说，植株过小而且心

葉很少，因此貯藏後的產量亦低。

適當的定植期及株行距，都是為了能夠及時地供給植株適當的營養面積，使得植株生長壯實，根據菜農多年的經驗，適當的定植期是在白露節前後，而株行距則為株距7~8寸×行距10寸為宜。

二、油菜心的貯藏管理

1. 油菜心貯藏前的處理 油菜心的貯藏時期是在霜降至立冬之間。收穫時是用耨連根掘起，抖去附着根上的土，然後將菜以根部向南葉朝北排列在畦面上進行晾曬，也有少數不行晒菜即直接闖入陽畦內行假植貯藏者。晾曬的時期應該根據天氣變化的情況而定，一般是晾曬2~3天已足。晾曬的主要目的在於使植株蒸發一部分水份，這樣菜不發脆，才不致於在闖菜時經擠壓而折斷傷損，而且菜也較容易處理搬運，此外，由於晒菜後的體積所能貯藏的數量加多，而且由於能夠擠得緊一些，有助於心菜的軟化，在油菜心收穫後，如因天氣已經轉寒，為了防止菜的受凍，應將菜播成堆，使菜互相復蓋不使露出莖部，因菜幫比較菜葉更易受凍，油菜心一經受凍，在貯藏中便易引起脫幫。如果天氣再冷，可將菜臨時堆於陽畦前並用蒲蓆加以適當的復蓋。

2. 油菜心假植貯藏的方法和管理的 油菜心晾曬以後，將菜假植於陽畦內（“闖菜”），闖菜有埋根和不埋根兩種方法。不管採用那一種方法，闖菜時必須緊實，這樣一方面可以增加貯藏的數量，另一方面更好造成心菜部分無光或少光的環境促使心菜的軟化。

埋根的方法是在陽畦內先用花鏟依畦寬的方向挖一深2~3寸的小溝，然後將油菜心的根部，立放於溝中並用土將

根埋起，然後又挖第二條溝重復如前，並使菜與菜緊靠一起，不埋根的方法則直接把菜一棵緊挨一棵圍在畦內，既不挖溝也不埋土，這兩種方法都有其優點和缺點，埋根者油菜心的心葉仍在生長，能夠吸收較多的水份，因而能得含水較多品質柔嫩的產品，而不埋根者圍菜的數量可較多且較為省工，同時在根部附近能形成較大的空隙，有助於空氣的流通，可以降低菜堆中的溫度，它的缺點是菜堆溫度不如埋根者來得穩定，而且由於吸水能力弱，貯藏後產品的品質稍差。至於貯藏期限的長短主要決定於貯藏中的管理是否妥善，埋根與不埋根的關係和影響不甚顯著。

在圍菜時應注意到植株的大小與位置的關係，較大的植株宜圍在陽畦北側，較小的植株圍在南側，這樣才能使得陽畦在蓋蓆以後能留出一定的空隙地帶以起緩衝的作用，減少受到外界氣溫過於劇烈的影響。如果天氣過於嚴寒，畦內溫度無法控制，則陽畦南側較北側為冷，較小植株的經濟價值較低，萬一受害也損失較輕。

油菜心在假植貯藏中的管理要根據供應時期來決定。如果是要及早供應，則貯藏後便行蓋蓆，或用秫秸、菜葉、葦葉都可以，使菜不見陽光，經約20天左右，心葉已軟化便可出售。如果是要較長期貯藏，則需較精細的管理。由於油菜心在陽畦內圍得很緊，很容易發熱而引起大量的脫幫，因此在蓋蓆後仍需注意放風。在北京的氣候條件下一般是小雪節以前天晴時將蓆全部打開，即使雨雪天氣，亦需開小縫以利通氣（毫不例外）。大雪節後天氣轉寒，在無風的晴天可於上午十時至下午三時的一段時間揭開蒲蓆。如風過大或連續陰天則宜蓋蓆。實踐上仍需根據天氣的具體變化情況靈活掌握。

3. 油菜心的脫幫與上心問題：由於油菜心在假植貯藏的

过程中要使菜上心並行軟化的处理，但此时植株的生長已被抑制，不能直接由葉片制造养份供給上心之用，而必須由原來儲藏于植株的养份來供給，这样必然引起脫帮的後果。

根据我們实际的观察，在下例的情况下菜上心少而脫帮較为嚴重：

甲、囤菜入畦过早，气温高而又不注意放风换气者；

乙、早期供应，囤菜入畦後即行盖蓆者；

丙、囤菜前的不行晾晒或过份晾晒者。

根据我們在西鉄匠营紅勝社每天下午所測定菜堆溫度的情况是：在油菜心開始囤入阳畦後，因为沒有盖蓆，受外界气温的影响很大，因此菜堆溫度的变化也較大。12月6日開始盖蓆後，菜堆溫度就逐漸趨於穩定，經常保持在 $-1.5\sim-2.0^{\circ}\text{C}$ 之間，此时心葉未見生長，外葉虽有黃萎的現象，但脫帮很少。約經10天以後，菜堆溫度開始升高，經常在 2°C 以上，12月23日已見心葉開始生長，外葉黃萎的程度增加，脫帮的現象也較嚴重。由此可以說明，心葉的生長与外葉的脫落与溫度关系極为密切，而菜堆溫度除受外界气温的影响外，更主要的是因为菜挤得很緊，由于呼吸作用所發出的熱量不易逸散的緣故。因此，为了後期供应並減少損失，則囤菜入畦宁晚勿早，同时囤菜入畦後，如遇天气轉暖，为避免菜的受熱，应注意放风换气的工作，以發散菜堆的熱量而保持一定的低溫。

不行晒菜即囤入畦內，因菜水多質脆，極易折断伤損，加强了植株的吸呼作用，引起菜堆中溫度迅速增高，而且由于水份多，增加了菜堆中的濕度，高溫高濕的环境可能是嚴重脫帮的誘因。但菜晾晒过份，由于水份的过度蒸發，使植株發生了黃萎的現象，破坏了本身正常的新陳代謝作

用，也是造成脫幫的誘因。

由此可見，脫幫是上心的必然結果，因此脫幫與上心是矛盾的兩個方面，如何更好地控制外界條件而把矛盾統一起來，以達少脫幫多上心的目的，尚有待今後進一步的觀察和試驗。

有關瓢兒菜的培植和貯藏管理與油菜心基本上相同，故不需再另贅述。

9. 天津市青幫油菜的保管法（太古菜、 瓢菜大致相同）

油菜性耐寒，但怕風吹，風吹後葉容易變干，質量降低，損耗增加。天津的晚熟油菜適宜的貯藏溫度是攝氏零度到零下二度。保管方法有坑存與埋存二種，但坑存比埋存省事，便於銷售，所以一般就用坑存。埋存的菜質量比坑存好，然因費事，採用的不多。

貯存前后的處理工作

晚熟品種的收割期應在立冬後看氣候而定，如天暖可晚收幾天。收割後不可直接入窖，放在其他坑中晾幾天，使散發田間熱及水份，待葉稍焉再入窖。窖選地勢高水位低的地方，坑向東西，從地面往下挖4市尺，上面培土1.5市尺，坑上口寬5市尺，底口寬2.5市尺，長約3丈較適宜。坑內二側中部挖通氣溝一道，寬半市尺，深3寸。坑二頭外部各挖通風氣眼一個，疏散坑內積熱。坑南夾風障擋陽光，降低坑內溫度。窖口蓋草簾防凍。應挑選無病害、無膩蟲的菜入窖貯存。窖內分二行碼菜，底部鋪秫秸把子一趟，每行根向牆平放，當中墊菜取平，墊的菜葉應注意斜着向外。高度四

尺，坑頭留一尺空隙。各行菜每隔一丈留二尺空子便於倒菜。初存時窖溫高，上邊蓋的草簾不應過厚，早晚敞開放氣，中午蓋上。經常檢查窖溫，適時增減草簾厚度，適時敞閉，保持 $0^{\circ}\sim-2^{\circ}$ ，防止受熱、受凍、受風。當外溫降到 $-7\sim-8^{\circ}$ 時，夜間將氣眼堵上，防凍，白天可打開，放熱。每隔 $20\sim30$ 天倒菜一次。窖底部分有菜根發白，鬚葉變黃的，不能繼續存放，應即時挑出銷售，避免變質。立春後氣溫上升，為隔離地下熱氣，底部加高秫秸把子一個。入窖後倒菜、摘菜及自然減量約在 $20\sim30\%$ 左右。出售時要經過回凍及水洗，能恢復原狀。

10. 北京市芹菜的假植貯藏

北京郊區栽培的芹菜品種主要為細皮白、大糙皮和棒兒，細皮白植株高而直立，產量高，品質細嫩，但耐藏性較差，適於陽畦栽培和溫室栽培；而大糙皮和棒兒植株稍開展，品質不如細皮白，但耐藏性較強，適於露地軟化和假植貯藏。

一、芹菜的栽培過程

芹菜一般於小暑節開始育苗，在處暑節前定植，寒露節上土，霜降節至立春節之間收穫，其栽培的具體過程及管理，與陽畦栽培相似，可參閱陽畦栽培專冊，在此不欲重復。

二、芹菜的貯藏管理

1. 貯藏場所的形式——北京郊區作為芹菜假植貯藏的場所所有兩種基本的形式：一種是溝的形式，溝的寬度約 $5\sim6$

尺；溝深須視芹菜的高度而定，一般深度在3~3.5尺之間，其中三分之二在地面以下，另三分之一在地面以上；溝的長度不定，一般在40尺左右。將芹菜假植在溝內後，沿溝方向每隔相當距離放一橫木，然後蓋上蒲蓆，也有在溝的北面再架立風障者。

第二種是窖的形式，窖的寬度在6尺以上，窖深5尺左右，窖牆架上木杆或竹竿後，用秫秸先搭成篷頂然後用泥塗抹，窖頂中央留出長形通風道，也有只在窖的南側篷頂，而把通風道留在窖的北側者。然後在通風道上蓋上蒲蓆或草蓆。

2. 芹菜假植貯藏的方法和管理的——芹菜一般皆在霜降至立冬之間收穫並即時假植起來，芹菜雖也是比較耐寒的蔬菜，但其耐寒力不及油菜心強，貯藏過晚即有遭受凍害的危險。收穫的方法是連根刨起，使植株帶根長約2~3寸，抖去泥土並摘除已發黃的葉子後，隨即闖入貯藏場所內，以防止芹菜水份的過度蒸發。

闖芹菜有兩種不同的方法：一種是成行的單株栽植，也就是先開小溝，將植株栽植於溝中，並使植株與植株之間稍留空隙即可，在栽完一行後，以行距1~1.5寸處再栽第二行。另一種是成簇栽植，每簇菜重約6~7斤，簇間距離1.5寸，行間距離約2寸。單株栽植的方法比較成簇栽植法要費工費地，但因植株之間皆留有空隙，因而空氣流通較好，對於芹菜的貯藏有利，而成簇栽植法雖較省工省地，簇間的空氣流通尚好，但簇中因多數植株緊密相靠，故空氣流通較差，而這對芹菜的貯藏是不利的。此外，尚有將芹菜捆成大捆，每捆重約40~50斤，並不植株而僅直接成捆放在溝內或窖內的地面上，這樣雖更省時省工，但因捆過大，熱不易逸散，容易使菜受熱；而且水份由於蒸發而損失後也無法補

充，使得栽植很快的發生萎，貯藏中的損失率較大，因而这个方法是不妥當的。

芹菜園完後应立即灌水，由於芹菜植株之間空隙不大，流水的速度甚慢，而貯藏場所的長度又很長，因而灌水時水流應緩而不急才能使灌水均勻。灌水過多或不足，均容易引起芹菜的黃萎。

由於芹菜是喜冷涼的蔬菜，因而要求冷涼的貯藏環境，但芹菜在行假植之後，由於呼吸作用而發出大量的熱而在貯藏的初期，外界氣溫尚高，因而通風換氣是極其重要的措施，如果對於通風換氣不加注意，使得溝內或窖內的溫度過高，就會引起芹菜發生黃萎的現象。因此，在芹菜的貯藏初期，除非天氣驟寒，一般都在晴天將蒲蓆的北側用磚支起（“搭窩篷”），或在溝及窖的北側揭開留出寬約一尺的縫隙（“拉衫口”）以利通風，同時可以避免芹菜受到太陽的直射，到傍晚時再把蒲蓆全部揭開或卷起。如夜晚的低溫不致使菜受凍，可以將蒲蓆整夜揭開不蓋，如果可能受凍則應蓋起而於半夜放風一次，小雪節以後，由於天氣逐漸轉冷，在貯藏後期管理上的主要問題是不要使芹菜受凍，芹菜遭受極輕微的凍，關係不大，但凍大了葉部變黑，在解凍後植株發軟失去了食用的價值。因而此時有必要蓋雙蓆，而放風也主要在晴天的中午進行，在天氣酷寒及大風的天氣則不宜進行放風的工作，但立春以後氣溫逐漸升高，又須多放風。芹菜貯藏場所的深度與芹菜是否容易受凍有關，如深度不夠植株頂部與蒲蓆的空隙過小便容易受凍；如空隙較大約在1.5尺或以上者，則這段空間能起緩衝的作用，對於保溫是有利的。根據在西鐵匠營紅勝社的一個溝形貯藏場所所測定的溫度來看，自12月5日至1月27日這一段時期中，芹菜堆中溫

度是在 $1.5^{\circ}\sim-1.5^{\circ}\text{C}$ 之間，溝內的最高溫度在 1°C 以上，最低溫度在 0°C 時，芹菜並未發生凍害，也沒有上熱的現象，有時也見到葉片稍有結凍的現象，但一到白天溫度升高時便能恢復原來的狀態新鮮如故。如果菜堆溫度低於 -2.5°C ，而溝內的最高溫度又在 0°C 以下時則芹菜便會遭受凍害，葉片變黑，解凍後植株已不能恢復其原狀，喪失了商品的價值。

3. 有關芹菜假植貯藏的問題

(1) 貯藏場所的形式 現行芹菜假植貯藏場所的兩種形式，從貯藏效果上來看各有利弊，在芹菜貯藏的初期，因外界氣溫尚高，芹菜的呼吸作用也較旺盛，很容易因受熱而招致損失，而溝形場所因其通風面積較大，與貯藏面積約略相等，故對溫度的控制比較容易，在防止早期溫度過高減少黃萎的損失上較為有利，在芹菜貯藏後期雖有加蓋蒲蓆保溫，但因溝的深度較淺，芹菜植株與蒲蓆空間過小，受外界氣溫的影響較大，因而在保溫上不如窖形者好，如果在貯藏後期除了加蓋蒲蓆等物外，再在貯藏場所的北側架立風障，則可達到保溫的目的，減少受凍的損失，從而延長芹菜的供應期。窖形的場所保溫較好，可以減少受凍損失的危險，而且可以不用蒲蓆，或雖用蒲蓆而利用率大，故成本較輕；但由於通風面積較小，在芹菜的貯藏初期，熱不易發散，容易造成窖內溫度過高，从而使芹菜遭受損失。

(2) 芹菜在貯藏中的損失 根據我們實際觀察的結果，芹菜在貯藏後喪失了食用價值的現象有：(1) 芹菜水份損失過多而發生萎萎葉片干縮；(2) 葉片受凍變黑，解凍後整株萎萎發軟；(3) 葉柄葉片變黃，整株黃萎。

發生上列現象而造成損失的原因，我們初步的分析是：

第一種僅發生在個別農戶，因芹菜貯藏於窖形的場所

坊所內，囤菜的方法是成捆放入窖內，既不埋根也未灌水，由於蒸發而損失的水份無法補充，而且在貯藏的初期又不注意放風，增高了窖內的溫度所致的結果。

第二種現象根據實際觀察的結果，如菜堆溫度低到 -2.5°C 時就會使植株受害。西鉄匠營紅勝社的溝形坊所在貯藏後期因北側既未架立風障，而蒲蓆又有破損，故發生了凍害。又如右安門六社因溝形貯藏坊所位於溫室的北側，整天不見陽光，其凍害更為嚴重。

第三種現象是造成貯藏損失的主要原因，芹菜收穫並貯藏過早以及在貯藏初期不注意放風，使得溫度過高，促進芹菜的呼吸作用及加速水份的蒸發，都會發生黃萎。芹菜囤入貯藏坊所後灌水過少或過多也與發生黃萎有關，如南苑區小紅門紅光社有一個溝由於沒有灌水，發生黃萎的現象不但比較灌過水的溝來得早，而且也很嚴重。此外，由於溝內或窖內四壁沒有任何支撐物，芹菜的葉片緊接着四壁，阻礙了空氣的流通也可能使芹菜發生黃萎的現象。

總的說來，芹菜在貯藏中遭受損失的主要原因，一是貯藏初期溫度過高而發生黃萎，一是貯藏後期溫度過低而遭受凍害。因此，為了減免在貯藏中的損失，應着重從兩方面着手，一方面是防止貯藏初期菜堆溫度過高，為此應儘可能延遲囤菜的時間，以避開早期較高的氣溫使窖溫不易控制的一段時期，如南苑區成壽寺農戶梅德海就是採用架立風障的辦法，使芹菜的收穫時間比一般農戶晚約半個月，這樣到囤菜時，氣溫已顯著降低，不致使菜堆溫度過高，並且，相對地延長了芹菜的生長期，使產量也有所增高，加強放風換氣的工作也是降低菜的溫度的重要措施，此外，為了使溝內或窖內的空氣能更順暢的流通，可在四壁離土面1尺左右處，

每相隔約 2 尺左右釘一木樁，然後在其上捆一道高粱杆或秫秸，使其距離四壁約 2~3 寸成為支撐物，不使芹菜直接緊貼四壁妨礙通風也有一定的效果，另一方面是防止貯藏後期因溫度過低而受凍，為此應加蓋蒲蓆。在天氣酷寒尚得用双蓆；在溝形貯藏場所的北側架立風障，但時間不可過早，在北京一般的气候條件下，以在小雪節前後為宜，此外貯藏場所的深淺應考慮到芹菜植株的高度。最好要使植株頂端距離蒲蓆和窖頂有 1.5 尺或以上的距離，使這段空間起緩沖的作用，減少受到外界氣溫的劇烈影響。

11. 山東省濰坊市芹菜冷凍貯藏經驗

我市芹菜冷凍貯藏有 20 餘年的經驗，貯藏供應期有四個月之久（小雪至春分），除供應本市冬季食用外，並外運給哈爾濱、沈陽、青島等地。

貯藏所採用的品種是實稈子芹菜（葉柄不中空），該品種品質優良，肉質厚，纖維少，脆嫩，晚熟豐產，耐貯藏運輸。

一、播種、收穫期、產量

小暑播種，每畝用種一斤九兩，立秋後苗高 3.5~4 寸時移栽，小雪收穫，畝產 12,500 斤。

二、貯藏

1. 冷凍窖及暖窖的構造

(1) 冷凍窖 在立冬前建造。挖窖前在窖基的南邊埋設秫秸蔭障，避免陽光照射，蔭障長度以貯藏菜量而定。其方法是先在蔭障北緊靠蔭障根平地築一道南牆，牆寬 1.2 尺，

牆頂部挖口徑6寸的排氣孔（氣孔下口徑9寸左右），氣孔垂直貫穿土牆中心，並連通通風溝，在南牆北面築一道北牆，牆寬1.5尺，兩牆之間的寬度以蔭障能遮過蔭為限（一般7~8尺），並在南北牆的東端築一道南北長的土牆（高度同北牆），即成為第三面土牆。在北牆的北側基部挖直徑0.8~1尺的入氣孔，傾斜的連通到通風溝，兩牆牆間南北方向挖通風溝，溝深寬各為1.2~1.5尺，與南牆的排氣孔，北牆的入氣孔相銜接，以利冷空氣的對流。兩溝之間的土壟底寬一尺，頂寬6~7寸，深1.2尺。土壟上鋪一層高粱秸，深度以不漏土為限，高粱秸上再鋪一層厚一寸左右的潤濕土壤即成。

（2）暖窖 在建貯藏窖的同時築暖窖，暖窖是半地下式的。先由平地向下挖2~3尺深，長寬以暖復芹菜量而定。然後在周圍築土牆，土牆高3~4尺。窖頂鋪一層秫秸、泥土。北邊設門並掛草簾。在窖頂南口開設一個約二尺見方的紙窗，以便使少許的陽光透入窖內。並在窖頂南邊的兩角各設一個排氣孔，窖內地面打結實、光滑。

2. 收穫 老農經驗，小雪前後2~3天開始收穫，過早溫度較高不易貯藏，收晚了如遇氣溫突變時，會使芹菜全部凍傷，減低蔬菜耐藏性，故一到小雪節，無論是好天、壞天，均需進行搶收。

3. 貯藏

（1）貯藏前植株整理 把所收穫的芹菜稍稍除去根土，但不得傷及根系和葉柄，然後再仔細摘去黃葉、爛葉及碰傷的葉柄，整理齊順，每15斤左右扎為一捆，即在靠根端和近葉片處各捆草繩子（但捆的不可過緊），以便於搬運和排放。

（2）貯藏 把扎成捆的芹菜，以南北行順序排列，

每排10捆，傾斜依在窖的一端，第二排菜葉壓在第一排菜梗柄上（即第二排壓在第一排菜捆的第一道繩處），依次排列下去，排完後復蓋一層潮濕土，復土厚度在一般情況下二指（一寸左右）即可，以不露葉為度。如果氣溫較低，復土稍厚一點（1.5寸），其上再復的高粱葉或草簾，防止陽光直射而增高蓋土溫度。

（3）貯藏期的管理 貯藏期間的管理，主要是調節溫度，要保持芹菜葉微凍，又不使葉柄發生結凍現象。因此必須控制通風和復蓋來調節溫度，其方法如下：

①調節復蓋物厚度 貯藏後在芹菜的復土上，復蓋草簾，每天晚上揭去草簾，以利蓋土表面熱量散發，到次日早晨太陽出來前，將帶霜雪的草簾再蓋上（將帶霜雪的一面向下），每天這樣晝蓋夜揭，等菜葉結凍時再蓋土2~3寸，到攝氏零下5~6度以後，繼續蓋土2~3寸，逐漸增到蓋土5~6寸。最上一層可蓋上麥稽草或豆葉，葉上再撒一層土，以免被風吹去。

②控制通風 通風是調節溫度、濕度的主要方法，一般在天氣溫暖時，盡量打開通風入口，以便空氣流通，降低窖內溫度。如遇乾燥而熱的東南風，立即堵閉通風入口。當遇嚴寒天氣，氣溫降到攝氏零下12~15度時，堵塞通風入口，並增蓋碎草3~4寸，防止寒風吹入使芹菜繼續受凍。

三、出窖後的處理

芹菜出窖必須選擇無風晴天的中午進行。把芹菜扒出來移到暖窖中，平放在地上，使其慢慢解凍（如迅速解凍易引起死爛），經2~3天後完全解凍恢復新鮮狀態。暖窖內要保持攝氏2~4度左右，如溫度過高可捲起北面門草簾適當調

節。

四、貯藏中應掌握的幾個主要關鍵

1. 芹菜入窖前一定要放在陰涼場所涼透，使熱量充分散發。入窖時間最好在早晨或傍晚。
2. 入窖初期如遇雨，要多蓋草簾或高粱葉，以防雨水滲透，造成腐爛。當下雪後，不要馬上掃去，一定要在晴天後雪未化之前把雪掃下來。
3. 入窖初期，盡量設法保持窖內低溫，不使菜堆發熱而引起腐爛。
4. 在寒冷的天氣，要及時堵塞通風口，以免芹菜受凍。

12. 北京市萵筍的假植貯藏

作為假植貯藏用的萵筍品種為鯽瓜筍，因筍的中下部粗大，兩端略尖形如鯽魚故名。

一、萵筍的栽培過程

萵筍在立秋節前後播種育苗，白露節前定植，立冬節前後收穫，由於萵筍的播種期正值高溫多雨的季節，因而保苗是一項重要的工作。提早播種也是正值高溫多雨之時。而且植株早熟，對於假植貯藏是不利的；延遲播種雖可避開不良的環境條件，但不能在白露節前定植，則定植後因生育期短，影響植株的生長發育，從而降低產量。

二、萵筍的貯藏管理

1. 萵筍貯藏前的處理 萵筍一般是在立冬節前後連根收穫，收穫之後選擇通風良好的地方，使葉蓋着根部一個個排列在地面上進行晾曬，要注意不使萵筍的食用莖部受到太陽

的直接照射，以免水分的過度蒸發而影响品質，晾晒的目的是使葉子蒸發一部分水分便於撕葉。如此經約數天，待天气轉冷即可囤菜入畦貯藏。此外，也有按照上述的方法，將蒿笋排列於風障後陰涼處，这个方法可作較長時間的臨時性貯藏。在處理的過程中，如遇天气暖和，應該將蒿笋翻動一次以發散熱量；如遇天气驟然降低，可用蒲蓆加以复蓋。

2. 貯藏場所的形式 作為蒿笋假植貯藏的場所主要是利用陽畦；但也有少數是利用窖的形式。從貯藏的效果來看，陽畦的管理較為細致，貯藏期限較長。故一般皆用陽畦，土窖的管理較為粗，貯藏期限較短，容易發生損失，故用者極少。窖為長方形，東西狹，南北長，窖深2.5尺（地下部1.5尺，地上部1尺），窖寬3~4尺，窖牆厚1~1.2尺，窖的四周設有窖眼以流通空氣。待蒿笋假植入窖後再行棚頂，棚頂的方法是用木杆或竹竿縱橫架立窖牆上，在上面鋪上一層高粱杆，最後复土厚約4~5寸。

3. 蒿笋假植貯藏的方法和管理的 蒿笋開始假植的時期最早有在霜降節，但大都是在立冬節之後，因此時气温已顯著降低，對於貯藏比較有利，蒿笋假植的方法是先將蒿笋進行挑選，將已抽苔的，有腐爛象徵的及蒿笋過短小的先行出售，然後將健壯完好的蒿笋由外到里撕去一些葉片，只留頂端較小的7~8片葉，同時摘去葉子的尖端。在搬運挑選的過程中必須盡量避免蒿笋受到損傷，以免在貯藏中發生腐爛，貯藏場所內的土壤必須相當濕潤，因為土壤過於乾燥，蒿笋在貯藏中便容易發生糠心現象，從而降低食用的品質。

蒿笋假植時，先用鏟在陽畦或窖內開一寬約2寸左右的小溝，溝的深度宜較蒿笋的高度略深，將掘出的土堆在溝的前側，然後將挑選過的蒿笋細心地一個個稍向北傾斜立放於

溝中，並將所掘出的土壤入溝中復沒蒿笋的三分之二，然後用脚踩一下並用手把蒿笋扶正使得蒿笋之間皆有一定的間隙以利通風，最後再加以踩實，第一行假植完畢後約相隔3~4寸再假植第二行，方法如前。利用土窖形式者將蒿笋圍滿窖內為止，而利用阳畦者則留出南側約1尺不圍菜。這樣大約一個阳畦能笋蒿笋8~10行，約合800~1000棵，以一畝栽植蒿笋6000棵計算，則約需5~8个阳畦，隨蒿笋生長的大小而有所差別。

蒿笋在貯藏中的管理也與油菜心、芹菜等一樣，主要是防止貯藏初期的受熱以及貯藏後期的防寒，在蒿笋剛圍入阳畦後，由於外界氣溫尚高，除了夜晚以及較冷的天氣，可以不蓋蒲蓆；以後天氣轉冷，則用蒲蓆搭窩篷及拉衫口的方法，進行放風換氣，在天氣特別暖和時甚至完全揭開，刮風及下雪天氣則不開，總的目的都是為了造成冷涼的環境，防止蒿笋因受熱而抽苔和腐爛的損失。蒿笋在貯藏中如僅輕微受凍，也就是僅凍葉而不凍笋，在畦內溫度升高時尚能恢復原狀；如果凍至食用的莖部，則解凍後很容易引起腐爛。

在防止蒿笋貯藏初期的受熱，太平橋鄉第二農業生產合作社試行的辦法是在圍完蒿笋之後，不蓋蒲蓆而代之蓋上一層高粱杆，因為高粱杆之間存有孔隙，便於發散熱量，在初期的防熱上起了作用，這樣一直保持到大雪節氣溫顯著降低之後，再去掉高粱杆而換蓋蒲蓆，從初步試行的結果看效果良好，而且可以節省拉蓋蒲蓆進行放風換氣的勞力。

4. 蒿笋在貯藏中的損失 蒿笋在貯藏中的主要損失一是抽苔，一是腐爛。抽了苔的蒿笋，心部組織變干，食用品質顯著降低，嚴重時根本失去商品價值。抽苔的現象大都發生在貯藏的初期（立冬至小雪之間），貯藏後期因氣溫顯著降

低發生較少。發生抽苔現象的主要原因是高溫所引起的結果，例如西鉄匠營祖家庄有一农户于10月24日便開始假植貯藏，由于蒿笋長時間在高溫情况下的影响，至12月2日發現抽苔現象達半數以上，至12月7日抽苔者竟達全畦貯藏數量的80%以上，不得不提早出售。又如太平桥鄉有一菜农于11月10日開始假植貯藏由于在小雪節至大雪節的时期內勞動力缺乏，沒有及时進行放风換气的工作。也發現大量的抽苔和部分的腐爛現象。但西鉄匠營中頂村的一菜农直至11月底才開始假植貯藏，而且管理也較得法，能够及时進行放风換气的工作，至翌年一月上旬还未發現任何抽苔現象。此外，我們也观察到，在有抽苔現象的阳畦內，由于蒿笋所在的位置不同，抽苔的情况也有所不同，一般是靠阳畦北側的蒿笋比較南側的蒿笋容易抽苔，以上这些都足以說明高溫是發生抽苔的主要原因。因此，为了防止貯藏初期的高溫以避免抽苔的發生，（从上述的經驗教訓來看），除了应在不使蒿笋受凍的前提下做到尽量推遲開始假植的时间外，还要配合适当的放风換气工作，以及晚加风障後的披风等，來保持畦內冷涼的环境以符合蒿笋对貯藏条件的要求。

蒿笋在貯藏中的另一主要損失是腐爛。腐爛的象徵是先葉子發焦，葉子基部濕潤多水，以後開始自蒿笋頂腐爛並向外擴展，腐爛嚴重者笋肉發軟，褐紅色而透明，而且有濃厚的腥臭气味，完全失去了食用的價值。因此在蒿笋的貯藏过程中，应經常檢查，發現開始有腐爛徵象的应尽先挑出出售減少損失。造成蒿笋腐爛的原因並不是單純的，由于蒿笋是大部分埋入土中的，因而在貯藏前的一切处理中所遭受到的机械损伤，無疑地是为微生物的侵害大開方便之門；在貯藏过早以及沒有及时放风換气等所造成的高溫高濕的环境，正

是微生物繁殖的良好环境，故貯藏初期的管理如何造成冷冻的环境極其重要，它不但关系到抽苔的問題，而且也嚴重地关系到腐爛的問題。此外在貯藏後期，由于防寒沒有做好，使得高笋受凍，受凍後的高笋必然大地削弱它們对于病害的抵抗力，在適宜于微生物繁殖的条件下，便会發生大量的腐爛。

13. 天津市洋白菜（甘藍）的假植貯藏經驗

南郊區鹹水沽鎮栽培甘藍的歷史很久，对甘藍的貯藏方面也有15~16年的經驗，晚熟的甘藍到後期經常有百分之三十以上包心不足，这样的菜棵叫“癩棵”，到市場上出售不值錢。如果經過貯藏，还能繼續壯心，一般壯心的甘藍也有貯藏的方法，这样不但延長了供应期，增加了上市數量，同时也增加了农民的收入。

貯藏用“二敏子”（較晚熟）品种，谷雨節進行播种育苗，在夏至節定植，从秋分節開始直到立冬節，可以陸續選擇包心充實的進行收穫，在小雪節仍然有一部分“癩棵”，就利用这一部分“癩棵”進行假植貯藏，使其繼續生長，利用“癩棵”進行貯藏的道理是：因为这些植株發育不全，包心不够充實，或者基本上沒有包心的植株經過貯藏後可以变得結球充實。

一、貯藏前的处理

小雪節前將“癩棵”連根刨起來，並使根部附帶一部分泥土。就地堆積2~3天，使外葉稍稍萎焉，这叫做“攛菜”，“攛菜”可以使植株蒸發掉一部分水分，外葉变萎焉，在貯藏时不会折断伤損，同时可以保護葉球，經過攛菜可散發一部分

呼吸熱，以耐貯藏。

二、貯 藏

1. 坑的構造 在小雪節前土地還沒有結凍就要把貯藏坑挖好，一般的貯藏坑南北寬7.5尺，東西長40尺左右，深2.5尺，長方形坑並在坑的一端開一灌水溝，一般這樣的坑可貯藏800斤左右（圖37）。坑挖好了以後為了供給甘藍在貯藏期間生長所需要的養分，在挖底部時均勻澆洒人尿二挑（約合320斤）。

2. 假植 小雪節把“攏菜”以後的“蔦棵”假植到挖好了的坑里，假植是從坑的一端開始把它一株株密集的圃好，同時要把外葉裹緊，這對包心生長更為有利，圃好後即以灌水溝引水灌溉，灌水量以能滲透3寸深為好。灌水後在植株上面先復蓋一層甘藍菜幫子，暫時不復土，因為甘藍的呼吸作用還很強，坑內溫度尚高，過7~8天以後，再復土或蓋稻草苫，進行防寒。

3. 防寒 防寒工作一定要根據天氣情況，如果在貯藏後溫度驟然下降，便應及時作好防寒工作。復土要分三次進行，第一次是在貯藏後7~8天，復土2~3寸，第二次是在大雪節以後復土3~4寸，第三次是在冬至節後復土1~2寸，這樣共復土7~8寸厚，便不致發生凍害，同時復土厚度，一定要薄厚均勻，使坑內溫度趨於一致。更要注意把貯藏坑邊緣的縫隙彌好，以免發生凍害，復土一定要適當，否則復土過厚會因坑內溫度增高而促使貯藏植株的呼吸作用增強而縮短了貯藏期，反之復土過薄不但影響貯藏植株的增長甚至會引起凍害。

三、貯藏期間和生長量

一般可从小雪節一直貯藏到第二年的驚蟄節，可以貯藏到100天以上，同時一般蘘棵可以變得充實，重量能增多一倍。

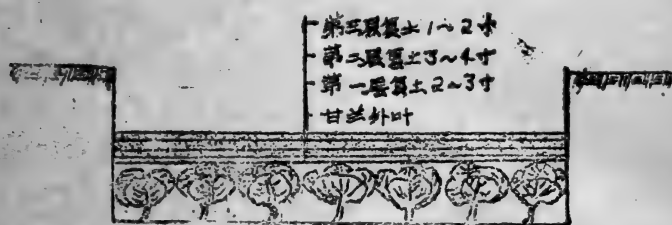


圖37 甘藍的假植貯藏

四、正常包球洋白菜的貯藏

一般包球正常的植株，為了平衡市場供應或其他原因不宜出售時，亦可作短期貯藏，但與蘘棵不同之點，是收穫洋白菜時只帶1/2長的根即可，亦不必帶泥土，同時坑內不必潑尿、澆水，只是揀棵圓好即可，防寒的方法是用稻草苫，前期可復蓋一層稻草苫，冬至節前後，天氣更冷，若繼續貯藏便應再加蓋一層稻草苫這樣至多可貯藏一個多月。

14. 遼寧省沈陽市石灰保管大頭菜(甘藍)法

夏季的大頭菜是最不易保管的，經過試驗有效的保管方法是：在大頭菜進貨到家後，把大頭菜根用石灰抹上，一棵一沾，然後裝在筐內，這樣能延長保管期間十四天左右。

15. 甘肅省蘭州市蓮花菜(洋白菜)

的冬藏技術

蓮花菜可以貯藏在棚內，但在當年氣候不過分冷時也可在露地堆放，略加復蓋，即可安全過冬。其貯藏辦法如下

一、棚 藏

棚的建築完全同于白菜棚，許多社都是把蓮花菜和包心菜用同一個棚貯藏。立冬後把蓮花菜砍下留二、三寸長的根基切掉下部根，取掉外面沒有包住的老葉子，選出包的緊和沒有病蟲害的菜，就地朝里碼成直徑四、五尺的圓形尖堆，等大雪前後天氣變冷時即可堆放或入棚。

1. 堆碼技術 把選好用作貯藏的蓮花菜在高燥向陽的空闊地區，一層一層的碼成碼子，碼子寬為六尺至八尺，長可按蓮花菜量而定，碼時注意使菜根朝下，一層一層碼起（如圖38），在大雪後天氣嚴寒時，用菜葉子將蓮花菜碼子蓋起來，厚度隨氣候而定，天太冷時可蓋至六、七寸厚，天稍熱時蓋薄一些即可，在貯藏期間應經常檢查，並倒一次碼子使原先放在下層的翻到上層來，原先在上層的翻到下層。

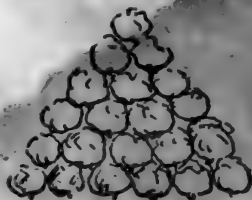


圖38 蓮花菜碼堆

2. 棚內貯藏：在大雪後外溫經常在零下二、三度時，可在棚內碼成碼子貯藏，碼子形式完全同于堆藏，但天不太冷時可以不再加蓋；東崗區呂年豐過去把未成熟的蓮花菜不切根，小雪後在棚內一棵挨一棵地栽植起來，到第二年菜在棚內生長成熟，即可陸續上市出賣，這樣可放到第二年三、四

月間，菜仍鮮嫩無損。

16. 天津市辣椒埋藏經驗

往年一到下霜前寒露節左右露地栽培的辣椒就要全部拉秧，拉秧貨一般價格很低，1956年北郊宜興埠欣欣向榮社里的園田第五分隊長杜鳳起過去他聽過菜市有經驗的人說“辣椒也可以埋藏”，該社辣椒快要拉秧的時候他便想到要存起一部分來，經反復研究，先試着搞一百多斤，他們開始試是在1956的霜降節末，掘好了東西方向的窖，深3尺，寬3尺，東西長1.5丈（見圖39），打好後就晾曬，將霜降拉秧的辣椒帶把的採摘下來，約130多斤，先放在空屋子里，曬20多天，到立冬節後開始埋藏，埋時在窖底先鋪一層一寸厚的沙土，放上辣椒，放時再鋪平，再蓋一層沙土，沙土厚度以不漏出辣椒為好，照這樣，一層辣椒一層土，直到距離邦口一尺時停止，在最下層辣椒的上面培半尺厚的干沙土，（分二次，第一次2.5寸，相隔半个月再上第二次仍2.5寸厚）以後在天冷時又上了一層稻草和亂柴草，在貯藏期間也沒有其他管理，一直到小寒節後1月10號左右上市，因為天氣冷，沙土表面防寒設備復蓋過晚以致在起窖時最上部的二層辣椒已受凍害，損失了大約20餘斤，其餘仍保持新鮮的110多斤，每斤售價為4.5角，最低價格2.5角。比原來的拉秧貨價高10~20倍，這種埋藏經驗基本是成功的，這對晚秋和冬季市場鮮菜的供應與增加合作社的收益方面都有很大意義。該社通過今年一年的摸索也還存在一些問題，我們針對這些問題提出以下幾點意見，作為今後改進這一工作的參考。

一、今年因為事前沒有準備貯藏，而採用的是立春播種的辣椒到了後期生長勢較弱，沒有選椒的機會，今後為了貯

藏应結合排開播种的方法，延遲到谷雨播种後較为合適，大批成熟正在下霜以前，成熟度一致，且果形整齐。

二、今年動手过晚，打窖最好掌握在霜降前幾天，以使窖內干燥，所准备的沙土要保持適當的濕潤，入窖时也要掌握天气，在立冬以前要注意辣椒失水分过多而萎萎，或保存不当，受凍，特別是在晒椒时要防止凍害和萎萎。

三、今年該社辣椒埋藏主要問題是埋土时过薄和埋藏後仍比地面低的太多，这样容易使雨、雪流入坑內造成腐爛，且無其他防寒設備，因而有20多斤受凍害，今後应根据天气冷的程度分三次培土，進入最冷时或为了防止雨雪侵入，要在窖的頂部再盖薄蓆或利用稻草等盖在上面，即可防止凍害又可防止由于雨、雪流入而造成的腐爛。

17. 黑龍江省窖藏辣椒的經驗

一、窖藏方法

1. 入窖前的准备和挑选 在霜降前將辣椒帶柄摘下堆在院里背蔭的地方，上边盖上草簾，以免风吹和日晒，忌伤熟和受雨淋，同时在沒下窖前要進行一次嚴格的选择，即挑皮厚、色深、新鮮，沒有碰伤揉伤和病虫为害的辣椒。

2. 挖窖 于9月中旬选择背蔭地方挖長8米深14米，寬12米，东西長，南北寬的窖，窖口上盖草簾。

3. 下窖時間 应根据当地天气情况而定，接哈尔滨地區于10月下旬已下过2~3场霜後地面早晚上凍，午間时稍開化，即可下窖。

4. 下窖 在窖底先鋪一層二寸厚稻糠皮，上面放一層辣椒，約八寸厚右左，再放一層二寸厚的稻糠皮，以後依次堆

積，共放三層辣椒，最上層辣椒上面的稻糠皮要有半尺厚，並于堆中每隔7~8尺遠直上直下的插一秫糶把以便通風換氣，調劑堆內溫度。

5. 適當的掌握窖內溫度和倒動 下窖的初期由于外溫，窖溫較高，應注意防止窖內傷熱和漏雨水，于窖口上蓋一層草簾子，以防陽光直接射入，增高窖內溫度和風吹，抽干辣椒，並要勤倒，每隔10~15天倒一次，在下窖時應留出倒窖的用地，倒窖時一邊倒一邊往上蓋糠皮，下雨時要將簾子蓋嚴，防止漏進雨水，同時為了防止後期受凍，一般最上層蓋的糠皮要比下層厚一倍，隨天氣逐漸的變冷應隨時增加糠皮的厚度到7~8寸，這樣一直窖到12月末出窖。

根據調查記載的溫度來看，使辣椒在窖藏中間不受凍，不傷熱，堆內溫度應保持在攝氏0~3°為宜。

二、注意事項

1. 窖藏的辣椒必須選擇質量好的，因為辣椒的好壞直接影響窖藏中損失率大小，和窖藏時間的長短，因此必須嚴格選擇皮厚的，果形大小一致的，沒有碰傷、揉傷、病蟲害的辣椒，並須根據當地氣候情況選擇適宜窖藏的晚熟品種適期晚播，在一般辣椒結束收穫時，正值結果成熟。這樣辣椒，生育充實耐藏性強。

2. 窖藏中掌握適宜的溫度，是決定窖藏好壞的關鍵，窖藏期間堆內的溫度以保持在攝氏0°~3°為宜，不能過高或過低，以免產生霉窖或凍窖的現象，使窖內保持適宜的溫度除適時倒窖和插秫糶把，以通風換氣外，應根據變化情況及時增加復蓋，並用稻糠皮隔熱。另窖的位置應選擇地下水位較低，排水良好並背蔭的地方，以防止窖內溫度过大和窖溫的

剧烈变化。

3. 在採取、搬运和倒窖过程中，要輕拿輕放，避免碰伤揉伤，並及时檢出不耐窖的变紅辣椒，以免感染好辣椒。

18. 遼寧省沈陽市沙層保管青椒法

秋後下霜以前，青椒大批上市的时候，首先挖好一条長溝，寬度二市尺，長度不限，深可兩公尺，將青椒放入，一層沙子，一層青椒，用土盖好，在最上面要用鋸末子和草袋盖好，以防止凍坏，这样保管能使青椒安全过冬。

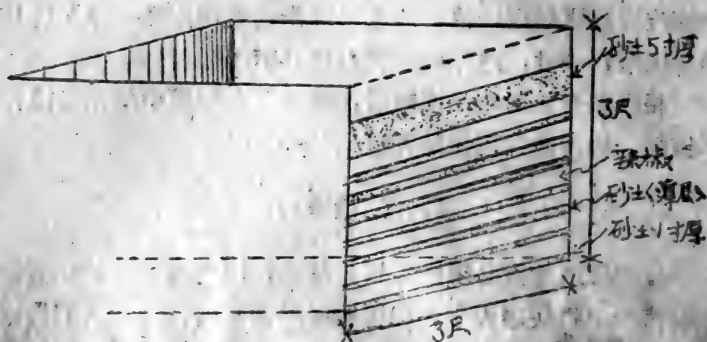


圖 39 辣椒埋藏示意图

19. 天津市茄子坑藏經驗

东郊區大畢庄鄉农民对茄子貯藏頗有研究，至今已有10來年的貯藏經驗，最早的是該鄉农民張殿，經過多年的摸索，找出坑藏的經驗，坑藏可以延長50余天，經過貯藏的茄子品質良好，色澤油光，頗受市場欢迎。該鄉农民張宝奎在張殿方法的基礎上進一步研究了貯藏坑前期留气眼的方法，效果也很好。

一、茄子栽培上的管理和品种

贮藏茄子的品种系嫩茄子，要春分节播种，芒种节定植，利用贮藏的果实多为四门斗和满天星，准备贮藏的茄子地，在寒露节左右需要夹风障，每隔4~5个畦夹一道东西向的风障，一方面为防寒，促进果实的发育，同时又能避免因风吹叶片磨伤果皮。

二、贮藏窖的构造与贮藏方法

寒露节后选择地势高燥排水良好的地上，挖3.5尺深，东西长10尺(根据贮藏量的多少而定)，南北宽3尺，长形的坑(可贮存800~900斤见图40)。坑上用秫秸铺2寸余厚，作为

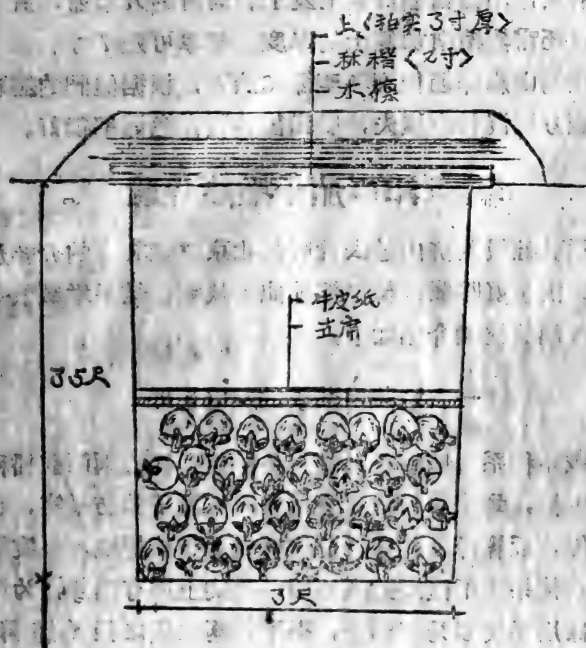


图 40 茄子贮藏剖面构造图

頂棚，並在坑的一端留一出入口，堆積上復3寸餘厚的細干土。然後到霜降節茄子帶果柄摘下來，經過選擇，即要選留無病蟲害，無損傷的健壯果實，隨采隨收從坑的一端入坑，第一層果實全部要果柄向下，插在坑底，第二層以上的果實，靠四周的一排要果柄向牆，這樣可避免果實直接與潮土接觸而腐爛，中間的果實，要求果柄插在果實之間的空隙，為避免刺傷果皮，如此按次排列共4層，約有1.5尺左右高。茄子上蓋一層蓆，蓆上蓋一層牛皮紙，這樣防寒更為好。然後用秫糠將口堵好，其上復土，形成死窖。而張寶奎在窖的東西兩端各留一半尺直徑圓形氣眼，大雪節天氣嚴寒將氣眼堵死，用秫糠擋好其上復土。同時到大雪節，由於天氣寒冷，還需繼續增加復土的厚度，最厚可達7寸。

貯藏期由霜降節後到冬至節50餘天，根據他們的經驗，這種貯藏方法沒什麼損失，取出後品質、色澤都很好。

20. 天津市茄子堆藏經驗

四聯社社員劉濟山過去曾聽過北京“老客”的介紹茄子可用毛頭紙包好貯藏，後來經過他的試驗，結果堆藏效果很好，茲將他的經驗介紹如下：

一、堆藏用茄子的栽培管理

貯藏品種系當地敏茄（晚熟品種），在谷雨節前播種，芒種後定植，到寒露節為了避免大風吹葉子擦傷果實，在北面夾風障，近霜降節前又將茄秧劈成兩半使塌地，果實下墊有葉片，使果實不直接接觸地面，果實上亦有葉片，為免霜打。所採用果實多為四門斗，得下過兩次霜之後（霜降節後）即將茄子收穫，用刀將茄子帶果柄一寸左右割下來。注

意輕拿輕放。

二、堆藏方法

收穫後茄子經過選擇無病傷的茄果，放在無人住的房間里，靠牆角順序排列的堆起來約3尺高左右。堆放時第一層果柄向牆，第二層果柄插入第一層間隙中，堆好後要在堆上蓋麻袋片。

三、堆藏期中的管理

1. 倒堆 一般8~10天倒一次，剔除傷損者。
2. 包紙 立冬節前後將選出來好果用毛頭紙一個個包起來。1.5尺見方的紙，一張包一個果實，紙摺集中在果柄處，再照原堆堆積起來，仍蓋以麻袋片。
3. 埋麥草 小雪節後天氣漸冷要倒一次堆，在結合倒堆時對茄子堆下要墊2寸厚麥草。注意每次倒堆時要把上層果實倒到下層來。
4. 保溫防寒 大雪節前後為了防寒，茄子堆上需加蓋一層棉蓋頭，（即棉被）到三九天（小寒節前後）需掛棉門簾子。同時注意茄子堆上的麻袋片要使周圍緊蓋嚴密。

四、貯藏期和損耗率

這樣貯藏可以從霜降節後到立春節共約三個月，陽曆年間開始供應市場，一直可到春節上市前，將果柄削去一點，露出新茬，色澤美觀，根據他的堆藏經驗，很少發現腐爛者，果實、色澤、品質都很好，只是重量上損失了18.7%，即一斤損耗3兩重。

21. 天津市蕃茄(西紅柿)貯藏經驗

果菜類的西紅柿是难于貯存的蔬菜之一，溫度高容易過熟，腐爛，溫度過低又容易受凍，是目前存在的問題。但在欣欣向榮社社員同志們從前5~6年，就摸索過貯藏經驗，初步已獲得成功，可存二個月之久。其貯藏方法如下：

貯藏用的品種是大粉紅，谷雨節露地播種，在下霜以前正是大批收穫，收穫時，要選沒有紅熟而果實已長足的，帶果柄的摘下來，不要碰傷，並選無病蟲害與果形整齊的，將果實放在沒有住人，不見煙火的空黑屋子里，果把朝上碼好，第二層要碼在第一層的空隙處，以防第一層的果把碰傷第二層的果實，如果屋子四周透光，還需將門窗等復蓋，溫度低，果實就不容易成熟了，到了立冬節前後因天氣已漸寒冷，將每一果實用毛頭紙輕輕包裹好，擰緊，儘量包嚴，儘量少讓空氣進去，包好後放在大筐里，筐的四周用草蓆等鋪一層以免過硬使果實受傷，抬到普通窖內，並保持 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 的低溫，不要讓果實受凍，這樣便可貯存到冬至左右，如要出售，可將果實取出，這時果實仍保持原來的形狀，和成熟度，打開紙包後再放在溫暖地方三、四天，果實變紅，即可出售。

另一種辦法是剛要成熟的西紅柿可以碼在一個事先準備好的菜筐里，而菜筐的四周用牛皮紙墊好，再鋪半尺厚的高粱皮然後一層西紅柿，一層高粱皮，一直碼到筐頂，抬到比較冷涼的屋子里，這樣也可以貯存一個半月，還是和原來成熟度差不多，到出售時，把整筐的西紅柿完全用高粱皮纏起來，經過幾天西紅柿可變紅，即可上市了。

22. 遼寧省沈陽市土井保管茄子、黃

瓜、西紅柿法

土井保管法是先在土地上挖一個五公尺深的土井，再以井底（離井底二尺）向兩旁挖兩個洞口，面積約10~15平方米，將黃瓜、茄子、西紅柿等放在洞口里面，然後將井口封好。這樣能使蔬菜保管到翌年春天，仍能保持新鮮。

23. 天津市菜花（花椰菜）假植貯藏經驗

南郊下郭莊鄉菜花貯藏的經驗已有數十年的歷史，由於當地菜花晚熟品種是從秋分節開始收穫陸續到小雪節，仍有一部分花球未能長成，最小的花球只有雞蛋大，如果通過假植貯藏可以使花球繼續生長膨大，這不但提高了經濟價值，同時也延長了市場的供應期。

一、藏貯前的處理

小雪節根據天氣情況進行收穫，即天氣將轉冷之前要抓緊時間收穫，收穫時將菜花連根掘起，每株須帶有半尺直徑的土坨，擺在原地進行“晒菜”3~4小時，然後進行“攆菜”。“攆菜”的方法是：將外葉裹好花球，然後一顆挨着一顆地攆在菜窖旁，一般“攆菜”時間是6~7天。但也根據天氣情況，若天氣驟然變冷則可少攆幾天，攆菜的目的是使菜顆繼續蒸發一部份水分，降低體溫，減弱呼吸作用，以達到延長貯藏的時期。

二、窖的構造

窖主要由窖坑、牆壁、窖頂、窖門、窖眼、瀝水溝等六

部分構成(見圖41)，其施工時期多在霜降節開始。

1. 窖坑 選擇較高的地勢，窖的方向一般根據地形而定，窖的形狀是長方形半地下窖，坑深地下3~3.5尺，地上3~3.5尺，南北可根據菜的多少長30~50尺，東西底寬9尺，上口寬10尺，因一般標長12尺，為了不加支柱，窖寬以不超過10尺為宜。

2. 築牆 利用挖坑的土築牆，築牆的方法是用琅頭打實，一般牆高3~3.5尺，牆基厚度3.5尺，上部厚2尺即可。

3. 窖頂 築牆後要晒4~7天，使牆稍干然後再搭窖樑，這樣才堅固，否則容易發生倒塌的危險，方法是按2.5尺距離先搭樑然後鋪厚約半尺的秫秸或葦子，上面再壓6~7寸厚的土，最後再將頂柵和牆相接連處用泥封嚴。以免漏風。

4. 窖門和氣眼 窖門根據窖的方向要把門留在南面或東面，窖門以能出入一個人的大小即可，約三尺直徑的一個圓洞，並且是從地面傾斜向下挖成的。例如：南北窖，窖門留在南面。東西窖，窖門留在東面，這樣可以向陽而擋避西北風。

5. 氣眼 通風設備是由窖頂的天窗與牆壁上的壁窗或氣眼組合而成。

窖頂的天窗根據窖的長短每3~5丈長的窖可留2個天窗。牆壁的壁窗是在窖的左右兩側上每隔10尺左右留一1.8尺見方的壁窗。這些窗戶一方面可以通氣，另一方面還可以作為出入窖時傳遞菜之用。另一種形式是不留窗，以氣眼留在窖頂下面的柵與槓之間，每隔兩條柵留一高約三寸寬與柵的距離相等的气眼，專為通氣用。但後一種不如前一種壁窗方便，故只能作通氣之用。

6. 通水溝 在窖背後牆基處挖一斜進的洞約1.5尺直徑

距窖底1尺餘作為澆水用，同時在必要時亦可借作通氣之用。

三、貯藏方法

將窖底整平之後在小雪節首先要將花球大小不同的植株分別入窖，並將外葉包好花球，然後根據大小棵，分別一株挨一株的緊擠在一起花向上、根向下排在窖內，隨後即經澆水溝引水澆溉，澆水量大小，要根據窖內所貯藏的菜棵大小而定，若花球大者，澆水過多則易造成“崩”若花球小者，澆水量過少則生長緩慢，因而花球大者可酌量少澆點水，花球小者可多澆些水。貯藏量如30尺長，10尺寬的窖可貯藏1000株左右。

四、管 理

1. 倒菜 每隔8~10天選晴暖無風天氣進行倒菜。經過二次倒菜後天氣嚴寒，故可隔20天再倒第三次。倒菜的時間一般從上午10點到下午3~4點鐘。此後因天氣寒，同時花球根部附帶的土坨這時已剩無幾，故不宜繼續倒菜。倒菜的方法是將窖內菜棵取出來，放在窖附近，一般待全窖的菜倒出來之後，再將最先倒出來的菜順序的倒回窖內，仍按原樣一顆換一顆的排好。

2. 澆水 小棵菜花一般結合倒菜進行澆水，即每次倒菜後進行一次澆水，一般入窖後，澆三水即可，因土坨經過三水之後已沖掉大部份，不宜再多澆。同時根部也已開始腐爛，花球繼續生長的能力已減低。澆水的時期也應結合窖內干濕度而定澆水量，應根據所貯藏菜顆大小不同而酌量增減。一般第一次澆水，若菜顆大，可澆2~3寸深的水，菜顆小，可澆4~5寸深的水，以後兩次的澆水量與前相仿。

3. 通氣 入窖初期，全部窖眼均敞開，小雪節後大雪前若

遇到天气轉冷或大风，則需用柴邦子將气眼擋上，第二天若轉晴天則可將背风一面的窖眼敞開通风換气（即刮西北风时敞东面的气眼），到大雪節後气温很低，故夜間需將全部眼都堵塞嚴密。白天若天暖無风可在上午11點以後，敞開全部气眼的1/3通风，到下午3點鐘以前再把它擋好。以後在天气嚴寒（三九天，即小寒節前後）时便不必每天進行通风，只是根据天气变化情况与窖內溫度的高低，隔10天左右选晴暖之日在中午可敞開一少部分气眼通风。

4. 檢查 同时应隨時進行檢查，窖內溫度过高，虽然菜花增長的快，但葉子脫落，影响品質。若窖內溫度过低，輕微凍还可以回凍，但凍的程度重了，菜花上有紅點，就不能还原狀了。到第二年春暖後又往往由于溫高而生小黑點，故应根据情况凍後找原因，設法堵气眼，加厚复土等等措施。

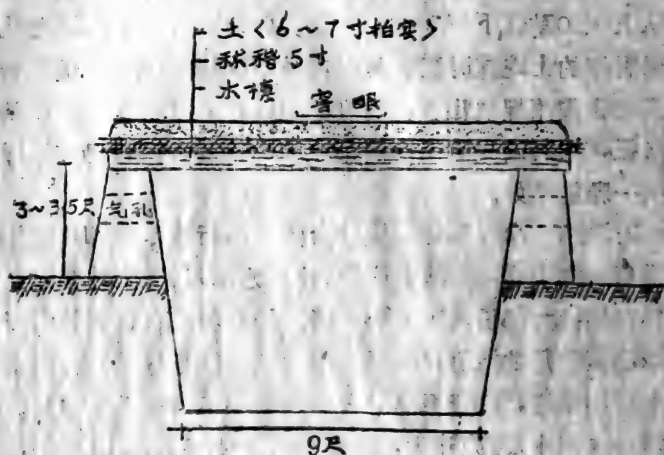


圖41 菜花貯藏窖剖面構造

五、貯藏期的变化

一般从小雪節開始貯藏到第二年的驚蟄節，在貯藏期間可以根据貯藏情况和市場需要隨時進行出售，在貯藏期間重量約可增長30%左右，原來雞蛋大的花球，經貯藏後花球直徑可達2.5~3寸。

總之要根据氣溫來灵活的掌握通氣，要按氣溫的高低而利用不同方向的气眼通風，如三九嚴寒天气則需利用阴面的气眼通風，入窖初期（大雪節前）与末期（雨水節）因外界氣溫較高，則需利用阴面气眼通風，以降低窖內溫度。

24. 上海市花椰菜的冷藏方法

花椰菜（即菜花）是蔬菜中的高級品种，其營養價值高，上海市採用冷藏方法保管，效果較好，詳述如下：

一、挑选与整理

为了做好花椰菜的保管工作，最好選擇適于貯藏的品种，目前上海選擇荷蘭球，早晚种，四季种加以貯藏，廣州种，福州种均不作貯藏之用，並要選擇花球堅實肥大，白而無斑，球体未沾生水和受伤者为宜，再將菜葉裹沒菜球（黃葉或鐵銹斑葉要除去），然後用草索輕輕扎住。

二、冷藏

花椰菜冷藏分兩個階段，一為帶葉冷藏的階段，二為紙包的冷藏階段。

1. 帶葉冷藏 帶葉冷藏，菜葉包裹了菜球，由于球怕潮，這樣就可避免濕氣的侵襲；帶葉貯藏並使花球得到菜葉的營

养这些都使保管时间得以延長。冷藏时要將挑选整理好的帶葉菜裝筐，籃筐要選擇內部比較平整和空眼多而大的为宜，以便利通风，裝筐时要細心擺放，勿使花球受伤，裝好後，整筐堆送在冷庫中，堆送时也要注意防止压伤下層筐中的菜，这时的溫度以 $0.5\sim 15^{\circ}\text{C}$ 为宜，濕度以 $85\%\sim 90\%$ 为宜，要經常檢查濕度与溫度以及抽查菜的質量，如發現少數菜球發生腐爛要及时挑出，以免影响好菜，三星期後应全面檢查一次，如菜根細胞敗死菜葉凋謝霉变程度達到 20% 以上时，即应除去根葉進入下一冷藏階段。

2. 紙包冷藏階段 將除去根葉的菜用拷貝紙將花球全部包好，使花球仍可避免濕气的侵襲，目前有一种進口的拷貝紙既薄又軟耐潮力强，不易破裂，可以採用，吉林省出品的紙張，虽包二張也易破裂难以防潮，裝筐时亦要細心擺放，以免包紙破裂，然後再細心地整筐堆送在冷庫中，这时適宜的溫度同样应保持 $0.5\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，而相对的濕度應該低一些，以 80% 左右为宜，同时仍应經常檢查溫度与濕度，以及抽查菜的質量。

採用这种冷藏的方法，約可保管60天左右，檢查品質时，虽色澤稍呈黃暗，但在質量上尚無大的变化，經中國科學院植物生化組的化驗結果，維生素C的含量僅比新鮮的差 8.5% ，因而这个保管方法还是比较好的。

25. 甘肅省蘭州市菜花假植貯藏技術

菜花因为人所吃的是鮮嫩的花球，这种肥嫩多汁的花球在無冷藏设备的条件下，是不容易長久貯藏的，郊區农民在長期實踐过程中，創造了保護地假植貯藏法。

1. 假植貯藏棚的建築 菜花假植貯藏棚同于蘿卜窖的式樣，唯規模大一些。

2. 假植技術 在立冬時，將菜花中生長尚不成熟的（一般選四兩至半斤重的花球）預先束好葉子，連根挖下，然後在棚內施入肥料，用銑把肥料翻入土中；再用耙整平，以行距株六寸至八寸挖窩子，窩子深一尺左右，把菜花栽入即可。

3. 假植后的管理 假植後如溫度高時，菜花的葉上就出現黑斑或黑霉，這就必須通風，如果菜花畏縮不長，甚至葉上有水球出現，那就說明棚內溫度偏低，就應加蓋保溫；只要管理細致，到第二年菜花即可隨時成熟上市。

26. 天津市冬瓜貯藏經驗

冬瓜的貯藏在碾坨咀已經有五、六十年的歷史，因為貯藏技術較為簡單，不須要很多的投資，在該鄉過去單干時，差不多農民都貯存2~3千斤，這對冬季市場供應與調劑品種起着很大的作用。

去年該社貯存的冬瓜，貯存到陰曆年時每斤賣到2.2角，幾乎高出原來10倍。在貯存當中除了由於事先未經注意檢查已染病蟲害或機械損傷的腐爛部分以外，損失很少，現將貯藏方法介紹如下：

貯藏用的冬瓜，應採用大冬瓜無果霜的品種，不要用地爬種，“因為這種瓜，一面接觸地面，一面被太陽晒，形成陰陽面，再則生長期短收穫期早，對貯藏都不利”。

播種期一般是在小滿節，移栽是在夏至或小暑節，收穫期是寒露節左右。由於老熟的冬瓜更耐貯藏，也可將播種期提前到谷雨節，在生長期中需要搭架，而且要牢固，才能支持住30~40斤一個的大冬瓜。並要注意，不可使瓜身挨地，

如由于架下沉，应该在瓜身下面垫一块砖，砖上面再放一个稻毛托，在整枝打杈方面，除了离地面2尺处以下的侧蔓和叶子掐去，其余的侧蔓和顶心都不要去掉，这样由于许多叶子的复盖才不致使瓜身受太阳晒，这是一项对于贮藏好坏的关键问题。

在降霜以前准备贮藏时要选择正蔓上的，离地面3~4尺远的瓜为好，不要选根瓜，由于根瓜个小，分量轻，肉薄，不耐贮藏。如果一经霜打也就不能贮藏了。选好的瓜，採摘时在瓜柄带茎部分上下各留2~3寸的茎“拐子”轻轻用手托住用剪刀剪下，贮藏的地方，是预先准备好的，没有人住的，不见烟火的，较凉的空屋子里，如果屋内是砖地太硬就要薄薄铺一层稻草等东西，如果是土地过湿，也要铺些沙土，主要是别让果皮受伤与潮湿而腐烂，就可以将瓜一个个平铺在屋内，码三层就行了，不可过厚，以免压伤，码好后再将屋内四周的门窗都要用蓆遮住，别使阳光晒入，保持低温，经过15~20天左右立冬节时天气渐冷，再将瓜移到住人的屋子里保持适当温暖，防止受冻，一般存放在屋里的方法，有二种。

1. 预先用藤绳或其他草绳之类柔软东西编成一个“网兜”，将瓜把朝上的装进每个，把兜口捆好，吊在房梁的钉子上，在当地大部分住户的房椽上都钉有一排钉子为每年挂贮藏的冬瓜用。放时要小心不能碰伤，吊起来就不再移动，一直到出售时取下。

2. 在墙上钉一层搁板然后把贮藏的冬瓜平摆在把上面，平时不要来回搬动。

以上两种方法都可以贮存到大寒节（见图42）。

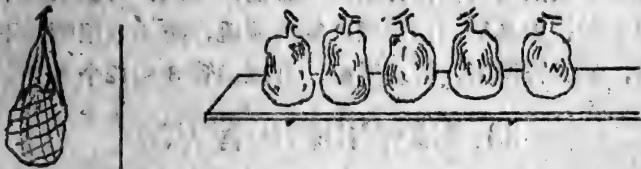


圖42 冬瓜室內貯藏

27. 廣東省潮州冬瓜保管方法

冬瓜分青皮冬瓜和灰冬瓜兩種。青皮冬瓜長形，皮色青綠，灰冬瓜圓形，呈灰白色。冬瓜播種期在三月份內，五月下旬開始上市。每棵冬瓜生長三至四個不等。五月份上市的是密瓜，每個約3~4斤左右，這些瓜是不能保管和影響主瓜生長必須摘掉的。摘瓜時每棵選留最好的一個為主瓜使繼續生長。主瓜生長期間必須做好田間管理，冬瓜最怕太陽晒，因此，在長瓜期間要用稻草遮蓋防護，待瓜長至瓜藤枯萎後摘瓜。瓜摘起來後輕輕放在已經做成的木架上。木架成梯形，每格差距約一公尺左右，每格填上二至三條木板（不密對）。冬瓜上架時特別要注意輕放，提防大力震動致使冬瓜高瓢容易變壞。上格後每隔三、四天要輪翻轉動，防止冬瓜傾重變壞。如冬瓜皮露黑點或發現壞的徵象，應立即取下，

以免傳染其他冬瓜。保管室採用倉棚、屋頂、密樹叢底下都可以擺架，但必須四面開，空氣流通，防止太陽晒，不怕雨淋，如保管期間，管理得好，可以保管8~12個月。

28. 安徽省山藥保管方法

山藥是薯科的宿根多年生蔓性植物，種類很多，我國栽培的叫長薯，也稱家山藥，原名薯蕷，營養價值很好，每90克可食部分，含水分76.8克，蛋白質1.9克，脂肪0.1克，糖19.9克，熱量90卡，鈣44毫克，磷50毫克，鐵1.1毫克，維生素A0.02毫克，維生素B₁0.08毫克，維生素B₂0.02毫克，維生素B₃0.3毫克，維生素C4毫克。山藥怕凍、怕熱、嬌嫩，含有大量的漿汁，在運輸時應特別小心碰傷或折斷，如果已碰傷或折斷，而且又要保管時，必須將受傷的部分削掉，將所削之處和折斷的二頭，沾上一些石灰，防止汁液流出和腐爛，然後裝入蘆蓆包內用黃豆秸或稻草鋪在包上，每一層放一些以免折斷，但也可裝在籃子里，四周要用紙糊好，以防凍傷，天熱時要拿掉。

山藥也可採用土窖存放，土窖挖好後用木棒杆或高粱杆子蓋好培上土留通風眼，把山藥平放在窖內，遇天冷時透氣眼要用草塞起來，但不要塞得過緊，這樣可存放三、四個月或半年。

29. 天津市白菜夾豆角的貯藏經驗

本市的豆角生產一直從春天到秋天露地栽培都可供應，但每逢冬初到次年春天溫室生產很少，成本很高。市場上吃不上新鮮豆角，4~5年前碾地鄉的農民李富民就試用白菜里夾豆角的方法來保存一個時期，經過試驗效果還很好，可由霜降節一直貯藏到陰曆年，取出豆角時質量很好，大約每

一百斤只有15~20斤由於水分蒸發而萎焉，其他沒有損失，他們的貯藏方法如下：

貯藏用的豆角以秋灣子品種為好，在立秋以前播種每畦二行，在開花時夾好風障以防大風把花吹干，並起到保暖作用。到處暑節時將立秋播種的白麻葉大白菜，用移栽的方法，定植在灣子豆角畦的里側，但要和豆角秧距離七、八寸。利用貯藏用的白麻葉大白菜，要及時注意生長管理及防治蚜蟲為害，到下霜以前即可貯藏，貯藏的方法，要選品質好、柔嫩、個大不老的豆角而且是生長在秧子中部的，水氣足，在選角時如發現其中的“子”已經鼓了，就不能用，因為較老的豆角貯藏後容易失水而萎縮，將豆角自蔓處摘下，在附近選健壯正在生長的大白菜，將白菜每一層葉稍稍扒開，將豆角直插入到葉子的底部，一片葉子只插入一個豆角，心部也插一個，最外邊一、二層不插，再將白菜稍捆上，以使白菜包心而不影響貯藏豆角的質量，以免在貯藏時脫幫而傷豆角，這樣每顆白菜可插入20多個豆角，約6~7兩，到立冬時隨普通白菜一同收穫，作好標記入窖單存，貯存後不可再打開，才能保持長久，並注意摘菜，倒菜工作，即無其他管理，到出售時輕輕將外葉扒開將豆角抽出即可上市。

80. 黑龍江省水井貯藏黃瓜的經驗

水井窖黃瓜是哈市王崗區五里社，吸取了過去日本貯藏黃瓜的經驗，進行了實際試驗，試驗結果，可延長保管時間兩個多月，能保持黃瓜的原有水分，基本上消除了黃瓜的自然減量使消費者能夠在冬季吃到鮮嫩的黃瓜。其具體窖藏方法如下：

一、黃瓜下井的操作方法

窖黃瓜的時候，按當地氣候，為每年的八、九月分，五星社的貯藏時間，一般是在八月分即組織黃瓜入井。入井前要先做挑選工作，即選好細長、鮮嫩、表面帶有刺的黃瓜，這種黃瓜質量好，耐貯藏。

1. 井內設架的構造 在黃瓜未下井前，首先應設置好井內的木架，即在井內距離水面一尺的地方，用3~4寸的木楞子，按照井內圓徑大小制成多孔的木架，但設架同時，應根據當地井的水位，每年上升情況來決定，同時，要注意安裝堅固，以防壓沉，使黃瓜受損（安裝如圖43）。

2. 下井的方法 先把扶梯放入井內空架上，然後用筐將黃瓜系到井里，由一人擺放，一人傳遞即可。擺放時要間隔擺放，每根間的距離3~4分，切忌接近井幫，以防止因觸在井牆而發生霉爛現象。第一層完後，隨即在黃瓜堆上鋪上稀稀的幾根秫秸（具體鋪幾根可按照井的圓徑大小而決定，一般的在六、七根左右）以便井內氧氣上升，使黃瓜得到氧氣後而起一種絕緣作用（外部不透進空氣），而不致腐爛和干燥，接着再擺第二層，這一層應與第一層錯開擺（即在每層的空當中串開擺）免得擺放過擠，使氧氣不能在井內流通，太松會影響井的容量，因此應掌握住不要太松或太緊。以此類推向上擺，直擺到離井口還有一尺遠的地方，則不需再往上擺。黃瓜架井如圖43。

井的容量大約可容3,000斤，小井可容800~900斤，最後在井口處暫先不封口，應視當時氣候的決定。一般在天氣不冷時，可蓋上木質井蓋即可（指秋季天氣而言），如在立冬後大雪之前必須嚴封井口，先在井口上鋪上五寸左右的稻糠，然後再鋪五寸多厚的碎棉花，最後蓋上木制井蓋以防冷氣

放入井內。

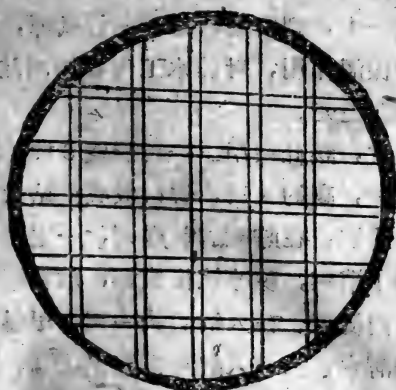
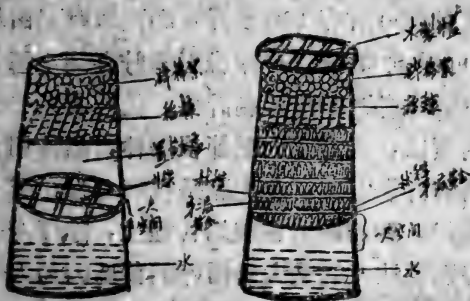


圖43 黃瓜井架堆放圖

二、黃瓜出井办法

根据市场需要采取随用随取办法，取完时仍按原封井办法鋪好盖好。

31. 天津市缸藏黃瓜的經驗

黃瓜一般在秋後拉秧就得依靠暖窖來供应市场，但是暖窖的生產設備費多，成本大，很难大众化。在津东郊區观坨鄉的农民七、八年前，經過幾年的鑽研和改進，研究出比較

成功的一种缸藏黄瓜的方法。这种贮藏的方法也很简单，损失较少，每缸可贮存100多斤，而出缸时只由于水分的蒸发每100斤可净剩85斤。今年社里只贮存到小雪节，每斤售价5.5角，如每缸按100斤净剩计算，就可收入55元多。专门准备缸藏的黄瓜，最好在大暑节後播种，品种用大黑刺，该品种是由杨柳青镇引入，其优点是抗病力强，产量高果皮厚，颜色浓绿，耐贮藏。在栽培管理上，除了与一般黄瓜相同而外，特别要注意的是大暑播种的黄瓜因为天气渐凉生长势弱，易染霜霉病，必须在定植时(6叶)喷一次铜皂液，以後隔半月再喷一次，到白露节时要夹好风障，以防大风吹坏叶片，並起到保温作用，对排水工作要特别注意，以免因积水後太阳暴晒而烫死。

贮藏用的缸，该社採用了一般能盛8桶水(每桶40~50斤)长桶形的缸，高约4尺，缸口较底部略大，避免用有油腻和其他气味的缸，在贮藏的前几天，一定先用开水刷洗干净，主要是为了消毒，晾凉然後盖好，放在阴凉处，勿受日晒，以保持缸内低温。在入缸的头一天，早晨水温正低的时候，倒入二桶清水，次日入缸时再掏出1/2，离水面2.5寸的地方放一个带有小孔能通气的木板，或用木条组成的圆笼子。入缸的日期一定要掌握在下霜以前並在头一天将畦内充足灌水，使瓜条充分吸水後，不致经过长期贮藏而萎蔫，这样就可在次日天未亮，气温正低时将瓜条自蔓处，带果柄剪下，並选择無病虫害，颜色新鲜，齐整，大小一致，成熟度適中的，入缸时特别要小心，輕拿輕放，不得用手搓揉，或碰伤表皮和果刺，瓜头朝下，瓜把向上一条条竖着碼紧，第一層碼完後，再放一带孔的木板，但木板不要压在第一層的瓜把上，然後再放第二層，根据瓜条的长短，長条的可以碼

二層，短的可以碼三層，入缸要一次碼完，最後一層要离缸口約2~3寸，碼好後，要用牛皮紙（廢洋灰袋都可以，但要清潔的）蓋上缸口，四周用繩捆好，或粘住，保持嚴密，如圖44。

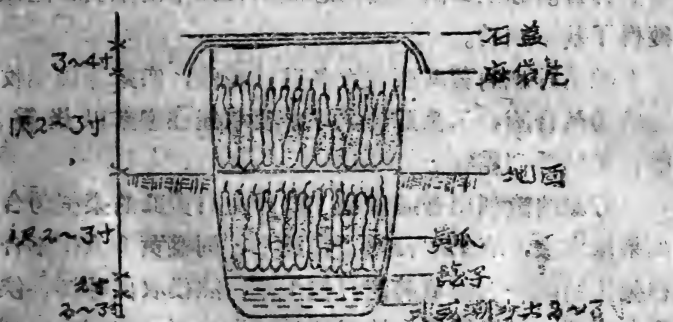


圖44 黃瓜缸裝示意图

如果摘瓜時氣溫尚高，不能入缸，不摘又恐受霜害，則將摘下的瓜在把處用綫拴上頭朝下的吊在沒有烟火的空屋子里，屋子要不通氣和不見日光，這樣一直可以維持3~4天，裝好了的缸一般等到外界氣溫降低零度左右，露地的水皮結成薄冰時就要將缸搬到沒有烟火的空屋子里，不要讓陽光晒，並在屋內窗台上放一碗清水，只要碗里水皮剛見結冰時就要將缸臥入屋里予先挖好的坑內，深度達到缸的一半就行了。入九以後，天氣更加嚴寒，還要將缸的四周整個用泥封好2寸厚。該社1956年是貯藏到小雪節，如保存得法，仍可延待到小寒節，但不論貯藏到何時，一開缸時就要一次賣完。

32. 天津市筐藏黃瓜的經驗

在配合較長期的缸藏，做到延長市場供應，均衡上市有很大的作用的，他是利用普通的咀子筐，在霜降節以前，將黃瓜摘下入筐後，搬到菜窖里經過20餘天短期的貯藏後再供應市場，這種短期貯藏方法設備簡單，操作方便而且成本很少。鄧善沽社主任田玉蘭同志他從1953年摸索黃瓜筐藏方法獲得了基本成功。

準備貯藏的黃瓜要在立冬以前播種，寒露節後能收穫的腰瓜為最合適，入筐貯藏的季節要掌握在寒露以後霜降以前，不要受到霜害。

貯藏的筐利用普通能盛120斤左右黃瓜的菜筐為合適，如果筐太大，容易“發熱”，過小，則盛黃瓜太少不合算，在裝筐的前一天必須將筐打掃乾淨，然後取出晾挂，俟草袋沒有水滴流出但筐仍保持濕潤時，即可開始裝筐，裝筐之前並要把濕潤的草袋在筐四周鋪一層，如圖45。

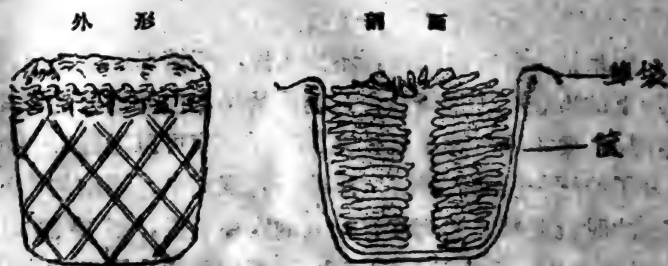


圖45 黃瓜筐藏示意圖

次日必須在天未亮乘溫度低，有露水時，用剪子輕輕自瓜把留半寸左右地方剪下，小心拿放，不得碰傷果刺並要注意選擇瓜形整齊，成熟度中等，無病蟲害和未受損傷的，入

值時將黃瓜把朝里，頭朝筐壁，方筐成排，圓筐成輪狀一層一層的碼好，一直碼到離筐口一、二寸時停止，再將筐輕輕搖一搖，使瓜條落實，立即在筐面用濕麻袋蓋上（不要用盛過鹽、碱、肥田粉等麻袋）濕的程度也不要滴水，滴水在筐里易使黃瓜腐爛，蓋好後抬到菜窖里（這樣便可以自寒露後霜降以前一直貯存到立冬節左右）。在貯藏期間要注意每隔一星期左右檢查一次，如發現有變質和“發熱”要及時出售。

33. 天津市熱季臨時坑藏黃瓜的經驗

7~8月份是蔬菜生產的“旺季”，多種蔬菜都集中大量上市，而市場上有一定銷售量的限度，因而往往由於熱菜滯銷存放不當，加之陰雨連綿造成嚴重的損失。觀坨鄉的農民在多年的生產實踐中創造了黃瓜臨時貯藏的經驗，這種辦法雖僅能貯存10餘天的時間，但在保證均衡供應市場與減少農民爛菜的損失是起着很大的作用。

貯藏的方法，是在園地就近選擇土壤碱小，地勢較高而且背陰，不易風吹日晒的地方，臨時挖掘一長形的坑，坑寬3尺左右，深2.5尺，長度根據瓜的多少而定。準備臨時貯藏的黃瓜摘瓜時間要在清晨或傍晚，氣溫低，黃瓜本身含有充足的水分。先在挖好的坑底鋪一層葦子，約1寸厚，將採收的黃瓜即時入坑，入坑的方法是在靠坑幫的左右兩邊分別碼成兩行，使瓜把向牆，瓜頭相對，每行高約2尺，兩行之間距5寸左右即可，碼好後要用潮濕的麻袋片（含水量要求不滴水即可）直接蓋在黃瓜上。坑上口再復蓋一層薄蓆，這樣可以保持坑內冷涼而潮濕的環境。入坑後每隔3~4天需要倒一次瓜，檢查有無腐爛、發熱等現象，同時重新再排碼一遍，為了保持坑內一定的溫度在倒坑的同時將麻袋片再沾一次水蓋

好，这样可避免黄瓜由於缺乏水而萎焉。如圖46。

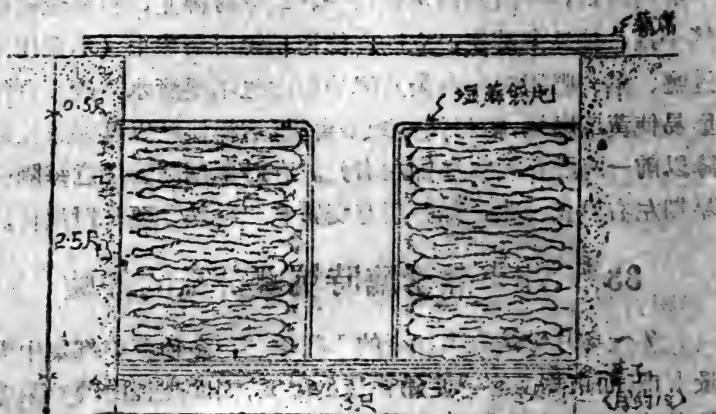


圖46 黄瓜臨時坑藏

34. 黑龍江省冰藏蒜毫的經驗

牡丹江蔬菜公司的冰藏蒜毫，不僅滿足了當地市場的供應，而且又能供給部分毗鄰縣分的需要，使廣大職工居民從“五一”節到春節期間均能吃到物美價廉的蒜毫，同時保持了蒜毫顏色的新鮮，減小了損耗，其保管的方法如下：

一、冰窖的構造

貯藏蒜毫必須有冰窖設備，設窖時最好窖址要接近產地，靠近河流以便於採冰，和降低成本，並應選擇地下水位，地勢高燥之處挖窖，以免窖深出水，其次挖窖處的土質，最好是土帶沙底最為適合，因沙底能夠滲水蒜毫不易腐爛。

冰窖的構造一般的和貯存天然冰的冰窖相同（一般的土窖），挖成長方形的窖坑，深1~1丈3、4尺左右，

長30丈左右，寬15米可貯藏40萬斤蒜毫（太大的不易管理會發生腐爛，小的容量太少），窖底挖成兩邊高中間凹的坡面，上鋪一層沙子（絕不能用洋灰地，因為洋灰地不能滲水），在窖底的中間留有排水道，水道的形狀成半圓形，長度根據窖長確定，在水道的一端挖有水坑，使冰塊溶化的水分順着水道流入坑內，便於掏水。窖口採取上寬下窄，以防窖幫坍塌，並在地面窖口以上沿窖口的四周用磚或土砌成圍牆（一般的土牆）高5~7尺，圍牆里設有堅固的立柱，以防倒塌，圍牆上面架成人字梁式，類似屋脊似的窖頂，然後在窖頂上鋪草葯3、4寸，以隔絕外界氣溫的影響，並防止漏雨和透風。

二、入窖前的準備

1. 在每年的冬季作好貯冰工作，根據歷年來的貯冰經驗，冬季打冰應在“三九”到“四九”天，冰層厚2.5~2.4公尺以上時打冰，因這時的冰比較堅固耐化，又是橫槎好打，同時選冰層下的活水處打冰，否則冰透底即不好打，然後將這些冰入窖，嚴密封存以防溶化。

2. 貯存前要把割冰鋸條，抬冰用的鐵鉗子，鐵鉤等準備好，以備貯存時使用。

3. 將已備好的蒲包和細草繩子，用水泡濕，這樣以便在使用時不發脆，和避免用干蒲包吸收冰的水分。

4. 在蒜台入窖前，要先把去冬貯存的自然冰塊在土窖幫的周圍砌成冰牆，冰塊厚約2尺，冰塊之間不要留縫，同時窖底也要鋪上厚的墊冰，但要稍留縫以便排水。

三、入窖方法

1. 入窖前的加工整理 將收購的蒜毫葉子摘干淨，把

莖稍切掉，捆成直徑2~3寸的小把（如帶葉子，葉稍容易腐爛），然後用井水泡兩小時，但在未泡之前必須用手檢查堆內的溫度是否發熱，如溫度較高暫先不泡，並把這些蒜台放在陰涼的地方晾透，以減少蒜毫本身的熱量。泡時以井水越涼越好，如井水不涼時可適當在井水內加添小塊碎冰。晾蒜毫和泡蒜毫的目的主要是為了逐漸減少蒜毫本身的熱能，因井水較涼，侵泡後使蒜毫的溫度能近於水的溫度，防止入窖後因溫度的激烈變化使蒜毫細胞組織遭到破壞而發生腐爛，同時又能保持蒜毫的色澤新鮮。

2. 捆包蒜毫 把泡好的蒜毫從井水內撈出用蒲包蓆將蒜毫包緊，用細草繩子捆成十字形，每捆約30斤左右，但要捆嚴不要使蒜毫露在包外，以免接觸着冰和鋸末子土等。包捆好後準備下窖。

3. 入窖 把包捆好的蒜毫，分排放在窖底上面第一層冰上，每排間距離3~4寸，在此空隙內放置碎冰，放一層蒜毫撒一層碎冰，冰的厚度約在一尺左右，其上再擺放第二層蒜毫，由下至上以此類推的擺放，最後一層蒜毫上壓上一層約五寸左右的碎冰，在碎冰上再鋪上大塊整冰，然後在冰的平面上鋪2尺厚的鋸末子或稻糠，以隔熱隔寒起絕緣作用，其堆積高度以鋸末上距冰頂約一人高，便於操作管理為標準。

蒜毫用冰壓好後，蒜毫冰藏即全部成功，由於蒜毫自然膨脹和凍的排擠，自然溶化，加上蓆包包裝，蒜毫不會被壓壞，因此甚麼時候需要就甚麼時候出窖即可。

四、入窖後應注意檢查管理

1. 蒜毫上窖後，必須建立專人負責檢查制度，主要是檢

查蒜毫的腐爛和冰溶化的情況，那里的蒜毫腐爛或冰溶化的快，那里最上一層鋸末子就陷一个“窟窿”和下沉的快，蒜毫子下窖埋上一層鋸末之後，要在牆上留一标志（作为观察其溶化和自然下沉的情況），如發現突然下沉的地方要及时把鋸末子取淨，將爛蒜毫子取出，添上新冰，然後再盖上鋸末子，並使其溶化下沉程度保持一致。

2. 要經常檢查窖內存水情況，及排水是否順暢流到貯水坑里，窖內不能存水过多，重要的是窖內存水漫过窖底的冰層，蒜毫觸水，就容易腐爛受損，同时冰也溶化的較快，这样即不能繼續貯存。

3. 夏天雨季要嚴防窖盖漏雨和从外面流進水來，以防蒜毫腐爛。

4. 入冬以後，应注意窖內溫度变化，防止冰和蒜毫凍成一体。

五、出窖方法

出窖时应按市场当日需要量，隨用隨取，同时应根据窖藏人員平时掌握情況，考慮到那些蒜毫先出，那些後出，如發現有冰窖溶化和下沉的应先出窖为宜。另外在一个窖內起窖时应根据冷藏間的層次一層一層的起，起完一層再起一層，起冰盖的时候，应尽量保持原狀，不要折碎，起完後仍按照原封窖的办法隨之用鋸末或糠封好，不要露出冰來。

35. 遼寧省開源縣冷藏蒜苔的經驗

一、開源縣蒜苔生產情況

1. 開源縣蒜苔主要生產在開源縣老城城關一帶，生產非常集中（歷年播种面積產量見附表）。

2. 開源縣老城蔬菜农庄大蒜生產的典型調查情況:

該农庄共有園田1,000畝，大田900畝，庄員483戶，共有800個勞動力。該农庄主要生產大蒜和大白菜（利用大蒜地再種一茬大白菜）。57年該农庄大蒜實種面積750畝，占全縣播種面積40~60%，今年由於天旱、肥料不足，蒜苔平均產量（每畝）可達500余斤（正常平均產量為700斤，最高達800~900斤），種植技術方面，主要是保管蒜種，保管蒜種的方法：首先大蒜要曬干，冬季將蒜瓣成瓣掛在室內，房子要嚴密不透風，室內要保持一定溫度（須要溫度無記載），蒜種既怕凍又怕熱，如稍凍下種後出苗較晚，但不影響質量和產量，如受熱下種後即不出苗。使肥情況：正常使肥量每畝（大糞肥）120担（每担20斤），其中底肥80担，追40担，而57年實際用肥量大糞肥80担，化肥（硫酸）300斤（今年大蒜計劃產量1,524斤）。

每年種蒜在清明前十天下種，夏至前後20天打蒜苔，入伏後起蒜（利用蒜地，立秋，種大白菜），用蒜種數量每畝9,000頭合360斤。

		收購價		(每斤)	
56年	一等	0.15元	二等	0.13元	
	三等	0.10元			
57年	一等	0.24元	二等	0.22元	
	三等	0.19元			

規格：一等一尺以上，二等九寸以上，三等七寸以上。

二、冰窖的構造

1. 建立冰窖一定要具備以下三個條件。（甲）地勢：建窖時一定要選擇地勢高的地區，如在窪地建窖，窖中如有積水

蒜苔就要腐爛。(乙)窖底：窖以沙土底為宜，便於滲水，有利於積水迅速排出。(丙)地點：建窖地點要選擇靠近河流，便於採冰(開源窖系用清河冰，窖距河僅三里地)。

2. 冰窖形狀和構造 冰窖形狀一般為長方形，54年新建窖(窖藏能力65萬斤)長度46米(系由窖牆內算起)，窖口44米(窖口兩端距離窖牆一米)，窖底42米(窖口至窖底有一米的坡度，上大下小以避免塌土)。寬度：兩側窖牆距16米，窖口寬14米(窖口兩側距窖牆留出一米)，窖底12米(為了防止塌土也有一米的坡度)，窖深距地平綫4米，窖底留有排水道，排水道的建造：窖底一端距另一端要有一尺的坡度(一端高一尺)，中間距兩側每面有七寸的坡度(兩側各高七寸)，中間成溝形便於冰水迅速流出，一端窖牆外挖一旱井，排水溝的積水通過洋灰管流入旱井內，然後用人工將水淘出。窖牆：窖牆1.5米高(地平綫上)，用土培成牆(厚度下部2.5尺上部2尺)，窖頂：系用人字梁搭成，中間橫梁距中間高度5.5米，窖頂用草苔蓋(瓦蓋也可)。

三、冷凍蒜苔操作過程

1. 儲冰 打冰過程，在冬季入九後即須了解冰凍情況及作好一切準備工作，至二九末即開始打冰(打冰一定要打水深三尺以上的活水冰)，至五九初共20余天的時間，冰的規格平面為1.8尺平方，厚度最低為1.2尺(冰凍1.2尺厚即開始打冰，當冰打開後由於冷風侵入，冰逐漸凍厚到1.7~2尺)，打冰步驟，首先沿河邊打一尺寬的水槽，再按要求的規格，用冰川劃成橫綫，寬度一般為4塊，冰寬計7.2尺，長度系按照具體情況決定，然後兩端也打一尺寬的冰槽，用冰川切成條和塊，而後再按劃定之綫，切成規格塊，即打撈上岸用車

拉到儲冰地點入窖。

窖內碼冰，首先砌四周的冰牆，由于窖四周有坡度，所以砌冰牆時，下部為1.5塊冰厚，而上部為2.5塊冰厚，在冰與冰腳接處，灌澆冷水使其凍結。窖底平鋪冰三層，但須留二寸寬的空隙，便於上層冰水的排洩，底冰上部再碼冰五層，最上層打八寸厚，碎冰上部在蓋2.5~3尺厚的稻糠，主要系起絕緣作用，以免冰的溶化。另外在入冰時，要在一端留16尺寬的槽口（碼冰僅碼底冰三層），然後用稻糠填死封閉，以免冷風侵入。這主要為窖蒜苔時易于倒冰。

2. 窖蒜苔 蒜苔收購後即散裝放在涼棚內，然後由女工進行整理，擇去蒜葉和蒜苔庫，而後順序放入用水浸濕的蒲包內（每包14~15斤重），每包不宜過大，如太大入窖後冰水不易浸透，蒜苔如不能很快冷卻，下部最易枯干和變黃條。

包裝時須包緊用草繩綁兩道，根部要包嚴，梢部可留一空隙，其作用：①入窖碼蒜苔時，系根部朝下，梢部朝上，成斜度一排壓一排，這樣包裝容易辨別那是根部和梢部。②冰水容易從空隙處流入，使蒜苔速為冷卻。③包嚴根部系根部嬌嫩，這樣可保證質量。

蒜苔包裝後即抬入窖內，在清理出之槽口內進行碼蒜苔，蒜苔鋪好上蓋二寸厚碎冰（鋪碎冰系易溶化使蒜苔迅速冷卻），然後碼一層冰塊，空隙處用碎冰灌實劃平再碼蒜苔，如此類推，共碼四層蒜苔，最上層以七寸厚碎冰排實，再蓋上二尺厚稻糠（因夏季須冷度大，所以蓋稻糠較薄），至八月碎冰已化完，即將稻糠起出再排上一尺厚碎冰上蓋2.5~3尺厚稻糠，排實入冬後（由于外界氣溫低了而窖內溫度高了）冰塊開始溶化。

蒜苔入窖後每月檢查三次，視其是否平衡下沉，如發現

个别地方下沉的快，即为該处冰溶化的快，就必须將糠起出補冰。

3. 蒜苔規格質量 蒜苔長度一般为7寸~1.2尺为合格，其生長过程是：大蒜一般生長七个葉当第八个葉挺出时即为蒜苔(农民俗称甩尾)，生長5~6天後即開始回第一次弯(即梢部向下弯)，再过二天後即回二次弯(梢部又弯上去)，这时蒜苔質量正適合冷藏(色澤为綠色無斑點)，如果蒜苔过老，入窖後因水份少，根部最易变黄枯干甚致变成黄条。如过嫩含水量大窖藏後，自然减量大最易腐爛不易長期保管。蒜苔採摘後要在三天內入窖(最好是当日入窖以免日久风干)。

另外打蒜苔要在晴天，最好經過暴日晒後，將外界水份蒸發，蒜苔本身發軟，打蒜苔时避免中断，其次如遇雨淋蒜苔本身發脆最易中断，同时对窖藏後質量很难保証。

4. 窖藏損耗 根据冰窖幾年的实际情况，窖藏損耗一般達18~20%，但55年平均損耗为16%，因此說明，降低損耗还有一定潛力。

5. 窖藏和出窖後保管時間 蒜苔一般在夏至入窖，可冷藏到翌年端午節，窖藏將近一年的時間，但是幾年來，由于進入五月後，南方蒜苔即可大量流入，因此到元宵節全部出窖，蒜苔出窖後，一般冬季可保管10~12天，中秋季可保管3~5天，但須放在涼爽的倉庫內。

36. 河北省唐山市用冰儲藏蒜毫的試辦經驗

唐山市公司为了作好蔬菜供应，保証市民食用及支持当地农民的蔬菜生產，經過同志們的努力鑽研于本年六月十日根据沈阳市用冰儲藏蒜毫的經驗而開始試办，計用冰儲藏蒜

毫18569斤。具体条件和办法如下。

1. 用冰冷藏蒜毫必須要有冰窖設備。冰窖的構造和儲存天然冰的冰窖相同。窖門設北面窖頂必須設風眼。

2. 四周砌冰牆2.5尺，窖底砌冰5尺，每捆蒜毫7~8斤，每個蒲包包兩捆約15~16斤，必須要把蒲包包嚴，用兩道粗草繩捆起來，保護蒜毫遭受冰的壓力過大，蒜毫一點不露出來，接着就下窖，入窖時蒲包口朝上，一層蒜毫一層冰每層冰約1.5尺，然後用碎冰灌縫，為了保護大塊冰不溶化，最上頭用2尺冰再加6寸的碎冰，碎冰上再蓋上2尺厚鋸末子，至此儲藏手續始為完畢。

在檢查中，發現上邊鋸末子出現“窟窿”即是下層冰溶化的現象，要立即添冰填蓋。其冰溶化的原因是窖內那一边熱，那一边冰即易溶化，如唐山冰窖的北邊熱，南邊冷，窖的北頭上邊的冰就化去大部，所以經過研究，由於沈陽與唐山在氣候方面有所不同，根據唐山氣候冰窖內的冰尚須加厚，就是說冰的厚度深淺是根據氣候不同而定的。

唐山市公司同志們在此次儲藏蒜毫的試辦經驗中。所得的體會有以下兩點：

1. 根據唐山冰窖的深度為1.35丈，尖頂系用糞灰蓋，日光蒸晒，窖內溫度高。因而窖再深一些較好，溫度可低了，窖蓋須要人字形，窖蓋草為宜，其好處可以避溫。

2. 在儲倉蒜毫時，摘選嫩的為宜。

復再檢查冰窖儲藏的蒜毫越在里邊的越好，經於七月二十九日拿出一捆（計儲藏時間為一個半月）實際炒着吃，如新鮮的一樣，反映很好。

37. 北京市冰窖貯藏蔬菜經驗

冰窖是利用天然凍冷量來貯藏新鮮水果蔬菜及魚肉的方法，在冬季嚴寒的北方，冰的來源不成問題的地方，是貯藏的經濟辦法。冰窖的利用歷史很早，我們今天還可以看到北京北海雷池的冰窖，已經有數百年的歷史。解放後，冰窖貯藏業務蒸蒸日上，經營管理也逐漸合理化，降低了成本；因此貯藏果蔬的租金減低了，對於北京新鮮果蔬的調劑起了一定的作用。

一、冰窖的構造

冰窖的建築是採用半地下式的，即自地面向下挖深10~12尺，寬18~21尺，長45~60尺的土坑（北海雪池共有冰窖6個，這窖大小不一）。窖底鋪墊石板，並設有排水溝兩條通到溝外所設的井，冰融化後的水則經排水溝流到井里，然後用轆轤把水打走。坑內四周用大形磚向上砌成厚約3尺許的磚牆直至露地面約10~12尺，為構成永久性的堅固屋頂，再用磚砌成約六尺厚的彎形屋頂，形狀如同城門洞或鑿道。窖的兩端各開有彎形的門，寬4尺，高為6尺。為防止外界較高氣溫影響窖內的溫度，在每一個門添建緩沖小屋。冰窖之所以要砌成那麼厚的磚牆，主要的目的是為了防止外界較高的氣溫轉入窖內，磚的傳熱能力較大，不到這樣的厚度，便不能達到隔熱的目的。

二、冰的採集和入窖

窖冰的日期隨外界氣溫及結冰情況而定，大多數的年份是在一月中下旬開始打冰，並在一月底將冰全部窖完。採取冰塊需在經市人民政府公共衛生局檢驗水的清潔程度而許可的地點進行。採冰的時間須避免有強烈陽光的中午，因此採冰

常分別在每天上午六時至十時及下午八時到十二時兩班進行。採冰的工人大都是臨時工，由於採冰時天氣嚴寒，工人們必須帶上厚手套及專用帶毛皮的冰靴，並用專為打冰用的工具將冰切成四尺見方的冰塊其厚度則因每年天氣寒冷的程度而有不同，一般的年份厚將近一尺。

採冰以後將其拉到冰窖，利用專設的滑板將冰塊滑下，然後緊密排列堆疊在窖內直至接近窖頂為止，大約每窖可堆疊冰塊20層以上。冰塊裝滿後，用稻草捆堵塞窖門並蓋上厚草簾，然後用磚糊泥封嚴，等到開始貯藏產品時再行開啓。

三、冰窖貯藏的蔬菜種類、時期和方法

冰窖所能貯藏的新鮮蔬菜種類很多，在五月底到六月初以後，一些蔬菜已經成熟，如蒜苔、花椰菜、生菜、豌豆、番茄等蔬菜都有入窖貯藏的。實際上冰窖所能貯藏的蔬菜種類絕不僅限於此。

蒜苔是目前用冰窖貯藏數量最大的蔬菜種類，主要由管理冰窖部門自己經營。每到五月間，俟蒜苔運到後，在預先搭好的蓆棚下進行整理工作，並借以降低蒜苔的體溫，減免把大量的熱帶入窖內從而促使冰的融化。蒜苔整理以後，即用稀蘆布將蒜苔包裹起來並用繩子捆起，每包蒜苔重約20斤，其他蔬菜大都是用筐裝起。

自冰塊入窖後，因天氣逐漸變暖，冰便要開始融化，融化的水經排水溝流入窖外井中。由於冰的融化，此時窖內的冰已不是接近屋頂而騰出很大的空間。蒜苔入窖的方法是自窖的一端開始移開上面各層冰塊，僅留窖底兩層不動，靠牆四周各留一排冰塊不動，然後將蒜苔蘆包排放在冰上面，並蓋上一層碎冰，碎冰上再放一層冰塊，又可排放第二層蒜

苔，如此層層而上。窖完後又用稻草堵門並用磚糊泥封嚴如前，這樣蒜苔便可一直貯藏至翌年的二月，供應春節的需要。

蒜苔在冰窖貯藏中不需要任何管理，但必須適當保持原有的冰量，同時融化了的水要能很快的排出窖外，所謂“不旱不澇”是冰窖管理最重要的原則。

其他蔬菜由於量少而且貯藏期不長，一般是將筐放在最上層的冰塊上面，隨時都可取用。

冰的冷卻作用是因為冰由固體融化變成液體時要吸收熱量，因而在冰窖中可以將貯藏產品的熱量奪取，從而降低產品的體溫，這就是冰窖貯藏的主要原理。但在實踐中，如果只用冰冷卻是很難維持窖內在零度左右的溫度，通常能使窖內降到 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 就已經是很好的效果。而這樣的溫度，對於大多數蔬菜來講是不夠冷的，也就是說高於其要求的最適宜溫度的，這是冰窖的一個缺點。在現有這種建築的基礎上，可以考慮用冰桶加鹽的辦法，來降低冰窖的溫度，使之更能滿足大多數蔬菜對於溫度的要求，以達到擴大貯藏種類和延長貯藏期限的目的。

38. 天津市衛青蘿卜埋藏經驗

南郊青蘿卜栽培面積大，貯藏量多，因而對蘿卜技術的掌握也比較普遍，以葛沽鎮營房蘿卜較有名，貯藏經驗豐富，他們把耐貯藏與不耐貯藏的衛青蘿卜大致分為二個系統，不耐貯藏的叫“松籽”，耐貯藏的叫“緊籽”。一般松籽產量高，“緊籽”產量低。

一、貯藏前的處理

1. 品種 “松籽”系統中的“二松籽”品種，比較耐貯藏，所以貯到第二年的立春節，而“緊籽”的“小英子青”品種，却可延長到第二年立夏節出售，而且品質很好；這種品質有後熟作用，在貯藏前往往辣味過大而不適口，但貯藏後却辣甜合適。

2. 栽培 播種期與栽培管理與一般青蘿卜栽培相同，但收穫期必須掌握嚴格，青蘿卜最忌受霜凍。避免受凍一般貯藏的蘿卜在霜降前收穫。

3. 貯藏前之處理 貯藏前要選擇無損傷，健壯的蘿卜，然後將蘿卜英子用刀削去，要削淨，但不可削傷蘿卜的皮或肉，最後將蘿卜根部的泥土擦淨，準備入坑。

二、坑的構造

選擇高地挖坑，坑的方向以東西長，南北寬為宜，一般坑深2.5尺，寬4.5尺，長根據蘿卜多少而定，為了造成坑內陰涼環境，坑邦自上而下形成一梯形，即坑的上口比坑底為窄，如坑的上口寬4.2尺，而坑底則寬4.5尺。同時挖坑的土要放在坑的南面，堆積至約三尺高，形成一遮陰牆。為了便於排水，坑底從南到北稍呈一斜坡形，即坑的南端較北端高出1寸左右，並在低的一端留一道水溝在溝低的一角挖成1尺直徑，7~8寸深的小洞，使積水流向小洞，然後掏出積水（見圖47）。

三、貯藏方法

貯藏的蘿卜必須當天收穫當天入坑，這樣可以減少水分的蒸發。將經常選擇並削去英子的蘿卜，第一層根向下立着

排放，以上的即可隨意平放，蘿卜厚度8~9寸，不可超過1尺，因為蘿卜過厚容易增高坑內溫度而促進蘿卜的呼吸作用加強，影響貯藏期，最上一層蘿蔔要擺平，隨後即行潑水，按一萬斤蘿卜坑可潑800斤水，然後蓋一層1.5~2寸厚的“貼骨泥”。（貼骨泥是用比較粘的土，適當少加水，用腳踩，並反復踩使泥水充分混合。）最好的“貼骨泥”潑水後往下滲清湯，而不致沖成泥漿，為了坑內通風，貼骨泥不可復蓋太嚴。

四、入坑后的管理

1. 潑水 入坑後約4~5天，待貼骨泥已干，並有裂縫可以進行潑水，按貯藏一萬斤的蘿卜坑潑500~600斤水。再過5~6天潑第二次水，水量同第一次。過幾天貼骨泥干後可潑第三次水，這次水叫封口水。

2. 復土 到了立冬節要根據天氣情況，溫度低可復1寸厚的土，但必須待封口水完全滲下去後進行，不然影響土壤濕度，而不利於保溫。同時這層土復蓋之後若天氣轉暖，可將這層土暫時撤掉，潑一小水，然後再復土，這樣可以降低坑內溫度，保持坑內水分。復蓋所用土必須是“干”、“細”，一般利用遮陰牆南面向陽的細干土。到小雪節復土可達5寸厚，大雪節復土3~4寸，到立冬節復土3~5寸以上，共復土1.2~1.5尺厚。復土達到坑口以後要越過坑緣四周半尺為好，以免透風。

五、貯藏期及損失情況

以上這樣的貯藏方法可從霜降節到第二年春分節甚至立夏節。一般貯藏期無損失，個別受病蟲害腐爛者除外。蘿

卜貯藏在發芽之前出坑，重量可增加約3~5%，但貯藏期過遲，因蘿卜出芽後出坑則重量損失達10%左右。

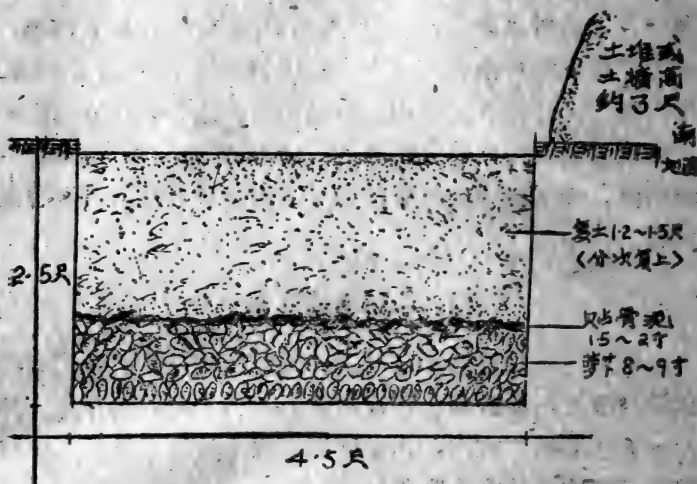


圖17 青蘿蔔貯藏示意圖

39. 上海市冬筍的保管方法

冬筍雖不象葉菜那麼容易腐爛，但保管不善，容易發熱出汗而變質，受凍則肉色變黃或變黑味道發苦，不能食用，故在保管過程中主要應防熱防凍，其具體保管方法如下：

1. 冬筍的選擇：應選擇完好的冬筍，剔除挖傷、斷腰、破頭與嫩根的冬筍，因為它們不宜較長時間的貯藏。

2. 庫藏方法：選擇比較陰涼，左右有窗戶，空氣得以對流的倉庫，以利通風，將選好的冬筍，擺在庫房的泥地上，擺一層冬筍散一層黃泥或黃沙以掩沒冬筍為限，這樣既能使色澤鮮黃，又能起一些防凍的作用。黃泥或黃沙不能用水打濕，其自然少許的含水量沒有關係，這樣一層層擺一到二市尺

高为止，不宜太高以免發熱，同时也不宜太寬(長度不限)以便檢查，如果堆成卍形，則通风散熱更好，堆內相距6市尺要擺一換气筒，以發散熱量。庫內外的溫度較高時，宜於夜間打開窗戶通风，以降低庫內溫度。

遇一般寒流來臨時，要用草包或稻草遮盖，預知大寒流侵襲時，應即翻椿，先在地上墊好散捆稻草，再如前一樣將冬筍一層層堆在散捆稻草上，這時可以堆大椿(暖後再翻如前述一樣堆法，然後用草包或很厚的散捆稻草遮盖其上，同時要把門窗關閉。此外，要經常檢查冬筍在保管過程中有無出汗、出漿凍坏等情況，一經發現，即應挑出處理。

這樣，一般產區運達上海後可保管20~30天，損失約在3%以下。

40. 廣東省潮州蒜頭的保管方法

寒露前後五六天下種，翌年三、四月上市。收穫要適時，不宜過老或過嫩，過嫩則水份多，過老則易離瓣，一般以葉尾開始枯萎而莖部還青綠時收穫最好。收蒜時從田間一棵棵拔起，扎成小扎，放在田間就地涼晒一、二天後，開始削苗去根鬚，加工以後入厂房烘乾。烘蒜分二種：一種為火蒜，一種為白干蒜。加工火蒜的燃料用谷糠，厂房特別設計，厂房內用木板架成梯架，將蒜頭一格格平鋪，鋪好以後，將厂房密封，開始生爐火，谷糠燃燒後產生出大量濃烟，這些烟將蒜頭燻干燻黃，時間約二天一夜就可以了。蒜頭燻好了，啓開房門出蒜，蒜出厂房後，要攤開涼出溫度，用特制的有洞竹筮裝載，加工白干蒜的燃料一般用木炭，用煤也可以，用木炭較好，火力均勻。加工時將鮮蒜頭放進已搭好的架上，架只有一層，離地約一公尺，架下放置火盆火爐，根



据厂房和架的大小，火盆火爐的設置务使火力溫度平均。这种烘蒜法時間要比火蒜長，烘二天二夜後，再取出來用太陽晒一天後，再上架烘一天一夜，便成白干蒜。在烘蒜时要翻蒜，避免下干上濕，或把蒜子烘熟的毛病。蒜头烘好出厂後，还要攤開凉去溫气，才能入竹笠裝載。

保管蒜头的倉庫要干燥，避免潮濕，空气要流通，蒜入倉前要用六六六粉將厂房消毒，把夏至虫、白翼虫殺死，这样蒜头可以保管8个月左右。

67.317 民间蔬菜貯藏法 2134
516

田景全 60.9.14.

伏彦家 61.1.10

田景全 62.1.6

67.317
516

02134

內容介紹

作好新鮮蔬菜的貯存，對減少損失、保證供應、調劑季節性供求，有很大作用。我國勞動人民在這方面有很豐富的技術經驗。這本書就是把全國各地保藏各種蔬菜的實際經驗整理彙編而成的。

本書主要給商業系統中從事蔬菜採購、供應工作的人員參考的，對各地大量種植蔬菜的菜農也是有益的。

本書分大白菜貯藏、土豆（馬鈴薯貯藏）、蘿卜貯藏、大蔥洋蔥貯藏、鮮薑貯藏以及細雜菜貯藏等六類，每類都包括有全國南北各地的不同貯藏經驗。對貯藏蔬菜的各種設備（棚、窖、架等）都附有示意圖和主要尺寸，以便讀者更易了解。

民間蔬菜貯藏法

商業部蔬菜果品商業局彙編

*

輕工業出版社出版

（北京市廣安門內白廣路）

北京市書刊出版業營業許可證出字第 099 號

東單印刷廠印刷

新華書店發行

*

787×1092公厘 $\frac{1}{32}$ ·8 $\frac{8}{32}$ 印張·180,000字

1958年12月第1版

1958年12月北京第1次印刷

印數：1—18,500

定價：（10）1.18元

統一書號：15042·457