

農學小學叢書

菜園經營法

吳耕民著

商務印書館發行

吳耕民著

農學
小叢書

茶園經營法

商務印書館發行

菜園經營法

目錄

第一章	總說	一
第二章	經營菜園之六大栽培要素	八
第三章	蔬菜種類及品種之選擇	四四
第四章	苗牀	四六
第五章	輪作連作及間作	六六
第六章	採收及販賣	七一
第七章	貯藏及製造	八四
第八章	中國菜園經營上應改進諸點	一一二

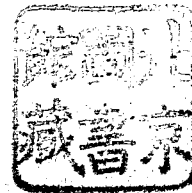
菜園經營法

第一章 總說

經營菜園者，對於各種蔬菜之栽培法，固須通曉，但經營上全般的原則，如氣候、土地、肥料、農具、種子，以至採收、販賣、貯藏、製造等各種複雜情形，亦不可不融會貫通。蓋有成竹在胸，方可措置有方，雖有困難問題發生，亦能隨機應變，無往不利矣。本篇擬專就經營上全般的原則論述之。

第一節 蔬菜與菜園之定義

欲研究菜園經營法者，當先明蔬菜與菜園之意義。蔬菜二字，就字義言之，說文註，「蔬菜也。」則蔬與菜，實異字而同意，其間無何等區別之可言。故吾人對蔬菜，常簡稱之曰菜。又爾雅註，「凡草菜可食者，通名爲蔬。」書云，「穀以養民，菜以佐食。」據此二說，則蔬菜者，即草本植物可供吾人副



食者之總稱也。然時至今日，文化大啓，人類食慾，愈趨複雜，供吾人副食之蔬菜，種類繁多，已不僅限於草本矣。南方之竹筍，北方之香椿，卽其著例也。故今日所謂蔬菜者，不能專就文字上之狹義而言，當依廣義而更正之曰：蔬菜者，不問其爲一年生與多年生，草本性與木本性；其需要部概柔軟多汁；有一種特殊之風味，可烹調爲肴饌，而供吾人副食物之一切作物也。

蔬菜之意義旣明，則菜園者，卽栽培蔬菜之園地也。就園字之創造原意推測之，口爲藩籬，其內之土、口、仁，暗指土地、井及二人耕作於其間也。蓋往昔人智未開，道德淺薄，凡稍貴重之作物，若蔬菜之類，易被人盜竊以去；故必在籬垣圍繞之土地舉行栽培。且以蔬菜最需水分，必須設井其中以資灌溉。今日各地菜園常用籬垣圍繞，且距河水較遠之處，於園內設池或井（如南京菜園必有池，北京必有井）實大有古風存焉。惟晚近人智漸開，道德觀念亦隨之增進，瓜田不納履之訓，深入今人之腦際；故菜園失竊之事，除瓜果之類可生食者而外，不甚數觀。是以今日之菜園，未必限於有籬垣之地，間有在曠野栽菜，與普通農作爲伍者矣。

第二節 蔬菜與人生之關係

書曰，『穀以養民，菜以佐食，』足證蔬菜自古爲重要之副食品，而與人生有密切之關係者也。吾人日常之食品，雖米麥豐滿，肉類充足，而無蔬菜以佐之，則阻害消化，減退食慾，諸種疾病必隨之而生矣。蓋蔬菜富於纖維質與鉀質，有調和胃腸，促進消化，清潔血液，旺盛循環之能力。不特可以養身，且尚有種種特殊之效能焉。茲請進而分述之如左：

(一) 甘藍 富滋養分，食之可增益血液，促進循環，治敗血病最有奇效。

(二) 茼蒿 有強胃而增進食慾之效，爲患胃病者之良好食物。且能防疫，及治諸種神經系之病。

(三) 萵苣 常食之，能增進食慾，清潔血液，且能強健筋肉，治愈不眠症，及神經過敏，熱性諸病。此外可以健眼，白齒，婦人產後食之，可以增加其泌乳量。

(四) 苦苣 其效用與萵苣略同，根部乾燥炙熟，碎爲粉末，可爲咖啡之代用品。

(五) 菠菜 富鐵分與石灰分，爲貧血者之良好食品。且能促進消化，強胃健腸，便秘，痔疾者食之頗佳。患肺病者食之亦有效。此外酒醉者食之，可以使之醒蘇。

(六) 洋芫荽 有清血、健胃之效，其種子亦可作健胃劑。

(七) 芹菜 能治神經衰弱及黃疸病。

(八) 萵菜 有清血通便之效，且能殺滅蠶蟲，治癩熱病，健康之人，夏季食之，可預防各種熱病及痢疾。

(九) 葱及蔥頭 此二者有種種特殊效能，可分述如下：

(1) 飲食無節，而生積滯，如用生蘿蔔與葱，以作消化劑，可增進食慾。

(2) 感冒傷風，不易出汗，食葱或以葱擦皮膚，即能催汗。

(3) 如嫌毛髮、鬚眉不盛，以葱之切口摩擦刺激之，能促其發生。

(4) 如有蜂螫毒，以葱之白根敷於其上，可以止痛。

(5) 每日以葱烹調食之，不數日食慾大進，腦力頓增。

(6) 神經過敏，而患失眠者，嚼葱之白根而嗅其氣，可以催眠。

(7) 夏日常食之，可防種種傳染病。

(十) 韭 其效能亦有數種：

(1) 食魚骨鯁者，飲韭之搾汁，即可下去，而治腳氣、腹痛，亦有奇效。

(2) 火傷皮膚，以韭汁和蜂蜜塗之，有奇效。

(3) 普通人常食之，能旺盛血液循環，促進消化機能。

就以上十種觀之，已可見蔬菜概具有偉大之效能，而與人生有密切之關係矣。

第三節 經營菜園之趣味與利益

經營菜園，一最純潔最高尚之事業也。從事於此者，以自然為良伴，與作物為好友，綠葉黃花，燦爛滿園，不啻大塊文章，盡在目前矣！且始播微小之種子，終獲多量之產品，其幼植物之欣欣向榮，開花結實，一生經過，莫不具自然之微妙。而肥培管理之周到與否，即表現於作物之生育上，欺詐取巧之事，不能絲毫介於其間，栽培者觀此種情狀，有不快慰逾恆者乎！至勞動適度，可當運動，陶冶身心，足增健康，猶其樂之小焉者耳。

以上所述，為經營菜園之趣味。至其利益，亦復不少，約言之，農家為副業栽培者，則一年間勞力

之分配，可以平均，婦孺之勞動，得以利用；爲專業栽培者，處理得法，一畝之收入，足抵普通作物三四培而有餘；爲家庭栽培者，以產品供一家之所需，新鮮味美，既省家用，又合衛生；且以自己辛勤之所得，而供自己之需用，其快慰與市上購來者，不可同日而語。一旦嘉賓戾止，更可出而享之，以盡東道之誼。如幸遇豐年，自用有餘，分贈於戚友，以爲酬酢贈答之品，授受之間，較他物當更饒樂趣也。

第四節 經營菜園之起源與現狀

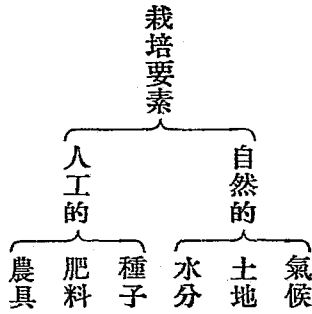
洪荒之世，榛榛莽莽，穴居野處，茹毛飲血，食果實，衣樹葉，無所謂農業也。其後生齒日繁，食者漸衆，僅賴純粹天地之所產，不能應其所求。於是輔佐天地，以期生產之增加，栽培事業，卽於此發軔矣。惟其時所栽培者，尙限於普通穀菽之類。史所謂「后稷教民稼穡，樹藝五穀」者是也。其供副食品之蔬菜、魚介之類，猶復跋涉山川，得之於自然界中，初未嘗有培養之者。厥後人口增加，靡有底止，生存競爭，益趨激烈，天然產物，既告不足。且文化大啓，慾望愈奢，品質低劣之天然物，自難應人類之嗜好。於是葉菜、果蔬，相繼移栽於園圃，而受人爲之栽培，菜園經營，卽於斯開其端倪矣。

當蔬菜之初受人爲栽培也；完全爲家庭園藝，各以其所出，供一家之所需，初無營利之念，存於

其間也，迨後自足經濟之制度破，人類咸知交易之道，遂有聚集而爲都市者。其間人稠地狹，穀類之栽培固屬難能，卽副食物之蔬菜，亦無栽培之餘地，不能不仰給於都市以外之地。於是負郭之農民，見有利可圖，咸出其所栽培蔬菜之一部，以供販賣，營利菜園，卽發軔於此。然其時能享此利益者，尙限於都會附近之居民。迄乎近世，學術昌明，交通便利，輪船鐵道，疾行如飛，汽車飛機，瞬息千里（飛機運送蔬菜，已開端於美國。見民國十年六月下旬之上海時報。）凡昔日所謂易凋萎，易腐敗，非近於需要地不堪搬運之蔬菜，今則早發夕至，無復有所顧慮。距都市篤遠之農民，得以經營菜園，共沾都市之潤利者，交通機關之發達實有以致之也。

第二章 經營菜園之六大栽培要素

經營菜園者，應研究之事項頗多，而最關切要素，當首推栽培要素。茲擇其中重大者一一分論之：



第一節 氣候

蔬菜之生育上關係最大者，厥惟氣候。氣候不適，雖有精美之技術，亦難望其生長之優良，甚有

絕對不能生育者，如北方寒地不產竹筍；北地之白菜、蘿蔔，移種於南方，其品質不能與彼相埒；甘藍、蔥頭，南方暖地，夏季栽培困難；諸如此類，不勝枚舉；而就此數例觀之，亦可知蔬菜栽培與氣候有密切關係矣。雖最近學術進步，應用溫室、溫床，似人力得以左右氣候矣；然其設備須多額之費用，管理須精熟之技能。用不時栽培（*Forcing Culture*）而促成節外蔬果，獲利固可倍屢，若欲推行之於普通栽培，未免得不償失。故露地栽培，以吾人今日之科學知識，尙未能逃天然氣候之支配也。

蔬菜種類繁多，原產於世界各地，其對於氣候之嗜好，因種類而各有不同。例如葉菜類（*Leaf Crops*）生長期間短，而欲促其葉部之速長者，以濕潤之氣候爲宜；反之瓜類、甘藷等，以果實或根部之發達爲目的，過濕足致莖葉繁茂，而貽誤結果，以乾燥之氣候爲利。又如根菜類喜秋冬寒冷之季；嫩莖類（*Stem Crops*）好春季溫暖之候；諸如此類，不勝枚舉；故經營菜園者，欲求其產品優良，氣候之選擇不可忽諸。茲對於各種蔬菜所嗜好之氣候，分別記之於左：

（一）好溫暖乾燥者……甘藷、朝鮮薊、南瓜、西瓜、越瓜、甜瓜、冬瓜、番茄、菜豆、大豆、落花生、玉蜀黍。

- (一) 好溫暖溼潤者……………胡蘿蔔、菊芋、山藥、芋、薑、葱、土當歸、筍、芹菜、胡瓜、茄、黃秋葵、草莓。
- (二) 好冷涼乾燥者……………馬鈴薯、葱頭、石刁柏、豌豆、蠶豆。
- (三) 好冷涼溼潤者……………蘿蔔、蕪菁、甘藍類、白菜類、萵苣、花椰菜。

第二節 土地

次於氣候，而與蔬菜栽培有密切關係者，當為土地。因土地為蔬菜生長之所，其肥瘠、位置、方向等，與蔬菜之生育有偉大之影響者也。茲請分論如左：

第一 土質

(一) 物理學性質 土質依物理學的性質，得大別為二類；即輕鬆土與黏重土是也。砂土、礫土、及砂壤土等屬於前者；黏土及黏壤土屬於後者。菜園以輕鬆土為最有利。至黏重土除甘藍之晚生種及豌豆等少數種類外，概非所宜。茲將輕鬆土之優點摘錄如左：

- (1) 早春地溫之上升較黏重土早，平時地溫亦較高。
- (2) 肥料之分解速，可供作物隨時之需用。

(3) 耕作春季可早開始，而秋季得以延長。

(4) 耕作之工費較省，而雨後即得入內行之，無黏濘不堪作業之患。

(5) 移植與收穫均甚便利。

(6) 當收穫之際，雖土壤溼潤，亦不致因踐踏硬固。

(7) 水易滲入土中，排水自然佳良。

(8) 如種根菜，則外皮光潤，形狀正整，而少鬚根。

(9) 收穫物清潔，洗滌，整理之工可較省。

輕鬆土有上述諸利，故菜園擇是類土壤充之，最為合宜。然此僅就土性言之，此外其土層之狀態，亦與生產力有大影響，不可不注意及之。若土層極淺，而下層土之排水不良時，雖其他之理學性質無所缺點，亦不足為菜園地。因菜園耕土之深，至少七八寸，而欲栽培根菜類，則非一二尺乃至數尺不可也。至如耕土深時，其下層土最好為黏質，則地下水保持於其處，漸次滲透上昇，使耕土得保適度溼氣也。

(二)化學性質 土壤之化學性質，與蔬菜之生育亦有偉大之影響。輕鬆土水分之保持力弱，養分易流失，土性不免瘠薄，而極端之礫土及礫質砂土，竟有全無肥分，不適於植物之生育者；但其組織之密度漸減，則肥沃之度亦漸高，故黏重土概較輕鬆土為富於養分也。蔬菜喜肥沃而富於可溶性養分之土壤，如僅就偏面言之，似以黏土為最適。惟黏土欲改良其物理性質，殊非易事，而輕鬆土之不過於瘠薄者，施以肥料，即可增其養分，得使物理、化學性質，兩無所偏缺，此吾人所以不嫌輕鬆土之瘠薄，而常以之為菜園地也。

土壤之化學性質中，吾人須特別注意者，即土壤之呈酸性與否也。植物無一好酸性者，惟其抵抗力依種類而有差。抵抗力強者，其害少；反之則其害大。如麥類及荳科植物，抵抗力最弱，故觀此類植物之生育狀況，可略推知土壤之酸度。蔬菜類概忌酸性，故當選土地之時不可不明辨之。

第二 土壤改良法

土壤之物理與化學性質，究不能如吾人之理想，而無所偏缺；然近世學術進步，此等缺點，在某程度以內，未始不可以人工改良之，其最有效之方法，試略述之如左：

(一) 耕入腐植質 腐植質爲鹽基性，能中和酸性，助作物之發育，使土壤肥沃，且其性鬆緊得中，土壤之過黏或過輕鬆者，俱得改良之。即在黏重土中，其最後所殘之纖維質，能使土壤膨脹，增進水分之透通力，且能防乾燥時表土之凝固。又在輕鬆土，可以增加水分及肥料之保持力，而增進其生產力。腐植質有如此偉大效力，故栽培蔬菜者，每回常耕入如堆肥之腐植質肥料，每畝一千乃至二千斤以爲基肥者也。

(二) 施用石灰 石灰雖自身不含養分，但能分解土壤中不溶解養分，而使爲有效性。不僅能使土地肥沃，且有粉碎土粒之作用。使用之於黏土，能使其膨軟。此外其性爲強鹽基性，用以中和酸性，最有奇效。故普通土地，每隔三年，每畝施以一百斤乃至一百五十斤，頗屬有利者也。

(三) 客土法 土地之過鬆或過黏者，搬運他處之土，以改良之，謂之客土法。如砂多之土，加以黏土；黏重之土，加以鬆土是也。

(四) 深耕法 普通土地，表土不過二尺，往往不能保持多量養分，與植物之根以寬廣之地積。今如於冬季耕起底土，使之風化，則於改良土質，亦甚有效。惟下層土之性質惡劣者，不宜行深耕。

固不待言矣。

(五) 燒土法 聚表土於一處，與雜草、柴屑、層壘，而以火徐徐焚之，此謂之燒土。此法施於重黏土可使之膨軟；施於腐植質土，能分解諸種有害酸類，且能變化不溶解之磷酸及鉀質為可溶性。此外又能殺害蟲、病菌，滅雜草種子，其利益不可勝數也。

(六) 排水法 土壤之過於卑濕者，可以排水法使之乾燥。排水有明溝、暗溝二種；明溝即普通掘溝排水之法；暗溝即陰溝，以土管設置於地下者也。

第三 位置及方向

蔬菜之生育須多量之養分，故土地務選肥沃，而上層土深者。概言之，平地肥沃，傾斜地及高地養分易流失，地味概瘠薄，而尤以表土淺，灌溉不便者，最為不適，此菜園之所以多在平坦地也。雖然，傾斜地及高地，亦有其可取之點；即排水良好，空氣暢通，病蟲害之發生少，故保護管理上如無大妨礙者，擇適當之蔬菜栽培之，亦甚得策。如石刁柏、土當歸、甘藷、馬鈴薯，不畏乾燥，且其肥培簡單者，利用此類土地，最得其宜。至土地之方向，傾斜地以面東南或南者為最佳，因地溫較高，最適於早熟栽

培 (Accelerating Culture) 也。

第四 選擇菜園時其他應注意之點

(一) 市場 菜園與市場務求其近，近則運費與搬運時間俱減省，新鮮蔬菜，得隨時供給，善價而沽；遠則運費多，而中途延擱，多水分之蔬菜，易凋萎而減損品質；往往不能獲預計之利。是以遠於市場之菜園，僅可栽培不易凋萎，且容積小，易於運搬之種類。(如甘藷、馬鈴薯、蘿蔔、芋之類)如普通白菜、菠菜等之葉菜，殆為市場附近菜園之專利品，遠地菜園，不能與之競利者矣。

(二) 灌溉水之供給 蔬菜之水生者，(如藕、茭白之類)固必需灌溉水，而陸地菜類，灌溉得宜，則生長迅速，品質優良。故選擇菜園地時，必須擇近於河池，灌溉便利之處用之。

(三) 道路 菜園所在處，務求有大道通過，則交通便利，運輸上可省費用。但都市中之菜園，過於接近通衢，灰塵飛揚，沾污蔬菜之葉，對於其生育亦屬有害，能避則避之。

(四) 水路 水路亦如道路，為交通上所必要，能通過菜園附近，則肥料及生產品之運搬便利不少。

(五) 地價 一般言之，菜園之地價，愈廉愈妙，但在某程度內，與其廉而遠於市場，毋寧稍貴而求近於市場之地用之。

(六) 勞力之供給 菜園忙時，有恃於短工，故其附近最好能覓得此類工人。

(七) 肥料之供給 菜園需大宗肥料，如供給不便，或缺少，則栽培上感困難不少。都市附近，肥料多而價廉，經營菜園，最為相宜。

第五 土質與蔬菜之關係

茲將各種蔬菜之適土示之如左：

- (一) 黏土 薑、筍、韭、葱、菜類、朝鮮薊、冬瓜、蠶豆、大豆、玉蜀黍、
- (二) 黏質壤土 蕪菁、芋、百合、土當歸、蒹菜、芹菜、菠薐、甘藍、花椰菜、胡瓜、茄子、辣椒、豌豆、草莓、
- (三) 壤土 蘿蔔、胡蘿蔔、牛蒡、馬鈴薯、山藥、蕃茄、南瓜、扁蒲、
- (四) 砂質壤土 胡蘿蔔、石刁柏、甘藍、萵苣、越瓜、甜瓜、菜豆、

- (五) 砂土 甘藷、蘿蔔、牛蒡、蔥頭、南瓜、西瓜、落花生、
- (六) 水田 蓮藕、慈姑、水芹、荸薺、茭白、菱、
- (七) 各種土質 蕪菁、菊芋、土當歸、薑、薤、茼蒿、冬瓜、大豆、

第三節 水分

水分與蔬菜栽培，有莫大之關係。其對於植物之功用，可分內外二層言之：

(一) 外部之功用，可舉之如下：

(1) 水為極有力之溶解劑。如無水，則土地雖極肥沃，肥料之施用雖極豐裕，而不能變為溶液，於植物亦屬無用。

(2) 水不但直接可為溶解劑，且能溶解有機酸，增大其能力。

(3) 土壤中微生物全恃水而繁榮。

(4) 水能分布養分於土中。

(二) 內部之功用可舉之如下：

第二章、經營菜園之六大栽培要素

(1) 水爲植物之重要成分，乾燥莖稈中或米麥內，外觀上似不含水分，其實含水尙達一四%以上。至蔬菜之柔軟多汁，其含水量達九〇%以上者，實占多數。

(2) 植物體內養分之運行，全恃水分爲之媒介。植物體內增一磅之乾燥物質，其自葉面蒸發以去之水，當達數百磅也。

(3) 水分自葉面蒸發，則大氣中之碳酸氣，可以吸入。

水對植物有如此大效，故蔬菜自種子發芽至收穫，其間無一日可以或缺，然此需用無間之水分，果藉何者以爲供給乎？請略論述之。

植物常自地中吸收水分，而地中之水，不外三種形態，即化合水 (Combined water) 吸收水 (Absorbed water) 及地下水 (Underground water) 是也。化合水，概爲結晶水，含於土壤之組成分，不能直接供植物之需用。吸收水，依土壤之黏着力與毛細管引力，滿貯於土壤組織之空隙，或凝附於土粒之表面，供植物養分之肥料分，多含於其中，與植物之生育有至大之關係也。自空中降下之雨雪，一部分被土壤吸收，而爲吸收水，其大部分滲入地底，匯集一處，依一定之方向而流動，是爲

地下水，泉水，井水等，即藉此爲淵源者也。此等地中之水分，悉自空中之降雨而來，故雨水調和，則土中含適度之水分，可隨時供作物之需用。否則，乾旱已久，如不加以人工的方法，則作物將不堪生活矣。此灌溉之所以尙焉。灌溉方法雖甚多，然大別之不外乎左列三者：

(甲) 空中灌溉 (Over-head irrigation)

此爲自地上灌水之法，普通以噴壺，杓桶，及大規模之裝置，以鐵管，橡皮管等，自空中撒布水分者皆屬之。此法利弊參半，其利在無論何種土壤，皆可適用，而土地高低不平，或不相連續者，皆得行之。其弊則在用水不經濟，因噴射之際，水有爲細滴飛揚空中，蒸發以去者，而當有風之日，損失更大。此法我國所行者甚簡單，歐美各國菜園內所用之大規模者，在目下情形，雖未便做行，但將來園藝發達，大菜園膨興，未始不可實現，茲特摘記之於左，以供參考。

大規模之空中灌溉器，自三部而成，第一要部爲一大貯水器 (Tank) 裝置於距地高六〇英尺之塔上或高處，以便水受充分之壓力，自噴出口射出，貯水器之大小，可依其灌溉之地積一次所用水量之多少而定。大抵四或六英畝之菜園，備一能容三〇〇〇加倫之貯水器，已可無不足之虞。

第二要部爲一吸水器，以七八馬力之汽油，或火酒發動機，及一堅實唧筒機即可使用，此器即使水上升，入於貯水池者也。

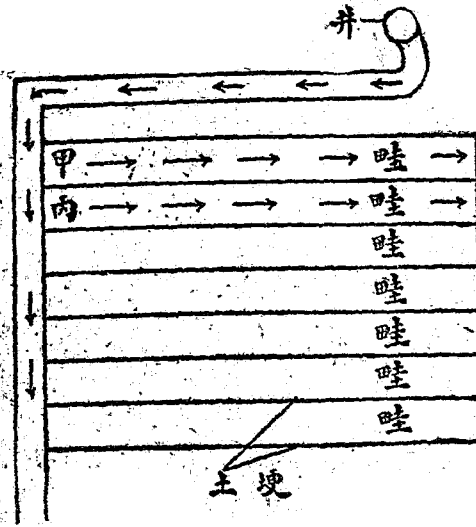
第三要部即爲通水管，四或六英畝之菜園，其總管上端用三吋徑者，至尾端則可減用爲二吋徑者。支管與總管相接，可延長至二〇〇乃至三五〇呎，上端一五〇至二〇〇呎用一吋徑之管，其餘可減用二吋徑之管。此等支管，可裝置於距地面高七呎之柱上，以便人獸之工作。管旁每隔四呎鑽多數畜吋徑之孔，以爲水撒布之所，以此法使水撒布，雖不免粗簡，然尙適用，如更欲求其完美，則鑽畜吋徑之孔，插入特製銅質之噴射口，此噴射口有直徑畜吋之穴，能均勻撒布水分。此等支管每隔五〇呎裝置一條，如貯水池有三〇磅之壓力，即能使管中之水，撒布於二五呎之遠也。每條支管之終點，有一槓杆，可以使全條支管旋轉，則左方灌畢後，即可灌右方也。

(乙) 地表灌溉法

此法簡單而費省，我國自古廣行之，稻田之灌溉，即其使用之嚆矢也。此法在蔬菜園更可別之爲二：即畦上灌水與畦溝灌水是也。畦上灌水，北方廣用之；畦溝灌水，南方多行之。此蓋南北氣候各

殊，一用高畦，一用低畦故也。

第一圖
北方地表灌溉法



取而塞阻第四行旁之直溝，而以丙旁直溝之土，仍塞阻甲處，則水即流入第二畦，然後以同樣方法，順次灌溉各畦。

(說明) 水溝當自井旁稍迂繞

而出，不可直沖入地中，因井水寒冷，迂繞之，可使接觸大氣，而增高水溫。

水自特製之水車或輻轆，自井汲上，入於水溝。如先將甲處之土取去，塞阻丙旁直溝，則水即流入畦內。至第一畦灌畢，乃先將第三行之土

地表灌水費省而用水經濟，可以廣行，然亦不免無弊，試分述之如下：

- (1) 凹凸不平之土地，不能應用。
- (2) 過鬆或滲透不良之土，概非所宜。
- (3) 水分分布不均，最先流入之處多，而畦之後端少。
- (4) 易致土壤墮硬。

欲免上述之弊，畦或畦溝不可過長；惟其長當依土質而異，如在砂質土，而百呎有三吋傾斜度者，欲應用地表灌水，其畦之長不得過三百呎，乃至六百呎。且灌水時畦溝須使之無凹凸，水量須多，以便即流布其全面，不至被一部分吸收也。

(丙) 地下灌溉法 (Sub-irrigation)

此法即在歐美，亦未廣行，我國更無論矣。據理論言之，此為一最完善之灌溉法，試略言其利：

- (1) 水之蒸發而損失者，較他種灌溉法少。
- (2) 土地即灌溉後，不至為日曬硬，而耕鋤可節省。

(3) 耕鋤可隨時行之，不至因土壤溼潤而遲延。

(4) 降雨時可用爲排水溝。

以上四者，爲其顯著之利，惟需費大，而裝置之深，不在結冰以下時，每年冬，須掘出貯藏，以免土管破裂，其所費手續甚繁，爲其缺點耳。此法只能用之於土地平坦，而有均一之傾斜者，且其下層土須爲不滲透性，而上層以壤土或砂土爲宜。

地下灌水之要部爲土管，土管連續裝置，宜爲適度之傾斜。每條土管之距離，自一六呎至四〇呎不等，當依土壤之善吸水與否而定之。

當安置土管之先，宜精細測量，使保適度之傾斜。最初安置支管，後及於總管。支管之長，各隨己之所便而定，普通爲自二〇〇呎至六〇〇呎。土管概以黏土製之，上多細孔，直徑約三吋。土管埋入之深，爲自十餘吋乃至數呎，如於雨天須爲排水用者，當稍深埋之，否則以排水爲副目的者，可淺埋之；然亦不可過淺，至少須一二吋乃至一四吋之深，因菜園耕鋤常須達如此深也。

兩土管接合之處，宜以水苔、木屑或其他種能耐久之有機物保護之，以免砂泥、塵埃隨水滲入，而

塞阻土管。

支管與總管交接之處，宜設置一箱。此箱可用水泥、瓦窰或耐久之木材爲之，寬約一四吋，長一八吋，而入土須較土管爲深，上端又須高出地面數吋。此箱之正中，自底至頂裝一隔板，板上穿二穴，一與總管入箱內之口相平，他一則與地面相齊。支管入箱之口，宜與總管同在隔板之一方。如是隔板下方之穴開放，則自總管來之水，即經過此穴，而自他端流出。如下方之穴關閉，則自總管來之水充滿箱中，而流入支管，漸次溼潤其所經之地。此箱沿總管以一定之距離設置，使水得順次流入支管，而沾潤全園也。如一支管所轄之地悉已滲透，而水尙繼續供給時，則此水即經隔板上方之穴而流出。至全圃悉灌畢，乃停給總管之水，再開隔板下方之穴，使管內之水流去。

第四節 種子

(一) 優良種子之緊要 種子爲植物之大本，種子不良，即耕耘得法，灌溉有方，亦難得優良之成績。美國亨德孫 (Henderson) 有言曰：「蔬菜栽培上最關切要者，其惟種子之優良乎。」亨氏實地經營菜園多年，經驗遠出常人，其言自願有價值者也。然所謂優良種子者，究應具如何之條

件乎？請分舉之如左：

(1) 須與所要之種類或品類相符，而不混他種種子者。

(2) 須能生產具其品種固有特徵之優良品者。

(3) 須新鮮而發芽百分率多者。

(4) 須不混雜質者。

(二) 種子之發芽期限 種子之發芽期限，依種種事情而異，其主要原因列舉如左：

(1) 種類及品種 發芽年限之長短，依蔬菜種類之特性而異，不能一概而論，卽在同科或同屬之植物之種子，亦有迥不相同者。然一科之中，似亦有頗相類似者：如葫蘆科、豆科之種類，其發芽年限較長；反之繖形科則較短。此等差異，其主因由於種子中含有脂肪之多少；脂肪多者，溼氣不易侵入，其壽命較能永久也。

(2) 母株生育之狀況 母株發育旺盛者，其種子肥大，色濃而有光澤，發芽力完全；如生育衰弱者，則所生之種子瘠小，胚之發育不良，不僅發芽百分率少，且其壽命亦較短。故經營菜園

者，常求肥大而有純正色澤之種子用之。

(3) 種子之熟度 種子之熟度，與將來植物之生產力關係至大，未熟之種子，如胚已形成，且採種後乾燥得法，未始無發芽力；但其作物概虛弱，不適於為實用的栽培，而其發芽力不能保持其種類固有年限，自不待言矣。

(4) 貯藏之方法 貯藏得法，則種子克盡其天壽。否則吸收溼氣，或溫度過高，種子內起某種變化，而早失其發芽力矣。

(5) 有無器械損傷或蟲害 種子受損傷而失發芽力，其理至顯，無待詳述。茲將各種重要蔬菜種子大體之發芽年限，列舉如左，以供參考：

種類	名發芽年限	種類	名發芽年限
蘿蔔	五—一〇	胡蘿蔔	五—一〇
燕菁	五—一〇	牛蒡	五

根莖菜	六—一〇	野生苦蕒	八—一〇
根芹菜	八—一〇	蒲公英	二—五
波羅門參	二—八	野苣	五—一〇
美洲防風	二—四	甘藍	五—一〇
球莖甘藍	五—一〇	抱子甘藍	五—一〇
菱	一	羽衣甘藍	五—一〇
葱頭	三—七	白菜類	三—五
石刁柏	五—八	芹菜	四—九
土當歸	一	菠菜	五—七
萵苣	二—六	萵蒿	二—四
苦苣	一〇	萵菜	六—一〇

胡瓜	朝鮮薊	花椰菜	胡椒草	洋芫荽	芫荽	水芹	芹菜	韭	大葱	韭葱
一〇	六一〇	五一〇	五一九	三一九	六一八	二一四	八一〇	一	二一七	三一九
辣椒	番茄	茄子	苦瓜	絲瓜	扁蒲	冬瓜	西瓜	南瓜	越瓜	甜瓜
四一七	四一九	六一〇	一一三	三一五	二一五	一〇	六一〇	六一〇	四一八	五一〇

菜豆	三一八	萊豆	四
豌豆	三一八	刀豆	二一四
蠶豆	六一〇	落花生	一
枝豆	二一六	黃秋葵	五一〇
豇豆	三一五	草莓	三一六
鵲豆	二一四	玉蜀黍	二一四

(三) 種子之貯藏 種子貯藏之大患，為溼與熱，故宜擇潤溼得度，稍清涼之室貯藏之。北方天氣乾燥，貯藏較南方為易。南方多溼之處，最好貯於甕壇、瓦缸之中，以密蓋蓋之，而置於普通空氣流通之住室內，最為安全。

(四) 種子之交換 作物連年在同一風土之下採收種子，不免互相雜交，漸次劣變，且馴化於其風土，勢必至減退生產力，而劣變品質。故進步之農家，常行種子之交換，以預防之。交換種子，務

選其產於不適當風土之下者，蓋產於瘠土者，移於肥土，則生育必盛，產於寒地者，遷諸暖地，則成熟可較早也。

(五) 購買種子之注意 近來種苗店各處林立，種子之購買，頗稱便利，惟人心不古，道德掃地，奸商漁利者，所在多有，對於其販賣之種子，施種種不道德之手段，或以偽亂真，或摻雜他物，甚有以惡劣類似之種子，以沸水泡過，或入鍋炒過，使無發芽能力，攙入於販賣之種子，以增其分量，而免顧主日後覺察其爲僞者。故買種子時，切不可貪目前小利，向無信用小商而購其低廉之品，以免後悔莫及。且當栽培之前，施行發芽試驗，以驗其能否發芽與發芽率之多少。普通新種子，發芽力強，而發芽百分率多，農家概樂用之；然亦有特別情形，反以用陳種子爲利者。如據多數園藝家之經驗，瓜類用新種子，其枝葉過於繁茂，較之用數年之陳種子，而結果反不及焉。

第五節 肥料

天然野生植物，年年生育繁茂，無養分不足之苦，且此等土地，每年更能增其肥沃之度。此爲未墾荒地常見之現象。其原因不一，而其主要者如左：

(一) 空中之阿摩尼亞被其吸收。

(二) 受降雨中溶解之氮素養分。

(三) 因土壤中微生物及風化作用而增加肥分。

(四) 荳科植物利用空中游離氮素，而殘其枯株於地中。

(五) 植物之根，自地中深處吸收養分，而殘其枯株於表層。

依以上五種原因，未墾地植物繁榮，無人為施肥之必要。然栽培作物，吾人每年必須收穫其生產物之一部或全部，決不能任其自生自滅；使得之於土者，仍還諸土。而尤以蔬菜類之栽培，每年播種二三回者，耗損地力為尤甚。欲維持地力，使作物得巨續栽培，不減其生產，則有恃於施肥矣。

植物生長所需之成分甚多，但其中土壤之含量少，而植物之消費量最多者，厥惟氮素、磷酸、鉀三者。在肥料學上名曰三要素或三成分，為施肥上最注意者也。

肥料種類甚多，其分類法亦不一而足；依效力言之，有遲效速效之別；依性質言之，有有機、無機之分。此外依原料，則可分為動物質、植物質、礦物質、及雜質四者；依效用，則可分為直接與間接二者。

依性狀，則可分爲天然與人造二者。然其最普通之分類，則依其主要成分而別之，卽氫肥、磷肥、及鉀肥三者是也。

氫素肥料概奏效迅速，如葉菜類、花菜類及根菜類之一部分，須迅速發育，品質柔軟者用之，最爲有效。其種類甚多，然依其所含氫素之形態，可大別之爲三種：

(甲)有機性氫素 概爲動植物之蛋白質，及其他之成分，直接不能爲植物之養分，須先腐敗，變爲阿摩尼亞性，更變爲硝酸性，而後可爲植物利用，故其效力不免稍緩也。

(乙)阿摩尼亞性氫素 腐熟之堆肥、人糞尿及其他諸種之阿摩尼亞鹽類中含有之。較前者易變爲硝酸性，而其功效速。其性易爲土壤所吸收，故流失之患較少。

(丙)硝酸性氫素 智利硝石及他種硝酸鹽類屬之。能直接供植物之養料，其功效最速，惟對於土壤之親和力弱，易於流失，爲其缺點耳。

我國菜園普通所施用之氫素肥料，爲糞苔粕、芝麻粕、大豆粕及人糞尿等。就中前三種爲有機性，分解須長時日，故利於爲基肥。至人糞尿爲阿摩尼亞性，用爲基肥或補肥俱可。且產額多，價格廉。

在我國爲最普通之肥料而廣施用之；惟生食之菜類，以清潔爲必要，宜避忌之。近來外國之人造肥料，如硫酸銨 $(NH_4)_2SO_4$ 智利硝石 $NaNO_3$ 稍見輸入試用。此二者俱俗稱爲肥田粉，其功效概較人糞尿爲速，故與其作爲基肥，無寧作爲補肥，數回分施之。且智利硝石施用後，逢降雨或溼潤之地，易致流失，故宜與有機質肥料混合施用，且須避忌砂土或溼地。此類人造肥料濃厚而效速，容積甚小，於肥料運搬不便之區栽培作物，或於短期作物施用之，最爲合宜。惟此類肥料內，毫無腐植質，單獨施用，輒致土性變壞；故用此類肥料者，必須兼用廐肥、堆肥等富於有機質之肥料，以彌補其缺，經營菜園者宜注意及之。

磷酸肥料，有有機與無機二種。前者與氫素共存於動植物之遺體中，米糠、骨粉、及海鳥糞等其重要者；後者概與石灰化合而存在，有一石灰、二石灰及三石灰三種之構造。其中三石灰爲不溶解性，不變爲他之性狀，不能爲植物所利用，一石灰容易溶解，植物得直接吸收爲養分，爲吾人所最貴者也。近來施用最多者爲過磷酸石灰及骨粉，前者爲一石灰，後者爲三石灰，故功效遲速，迥不相同。過磷酸石灰溶解極易，施於輕鬆土壤，輒有流失之患，須與有機物共用之。至骨粉分解遲緩，用之於

鬆土及石刁筍、草莓等之長期作物，較過磷酸石灰反爲有利。

鉀質肥料能使莖葉強健，增加對病蟲害之抵抗力，且對於芋、馬鈴薯及甘藷等有促其蓄積澱粉之作用。吾國古來所施用鉀肥之最要者，當推草木灰。其性爲強鹽基性，故能中和土壤中之酸性，且能妨害腐敗病菌及其他菌類之繁殖者也。吾國之土壤概富於鉀質，故此類肥料之施用不大加注意。鉀肥概較他種肥料溶解流失之憂少，然如氫化鉀（ KOH ）、硫酸鉀（ K_2SO_4 ）等人造肥料，亦頗易流失。

除以上各種肥料而外，尚有廐肥、堆肥及綠肥等有機質肥料，三成分均完全無缺，其纖維質卽爲腐植質，能改良黏重土或砂土，爲菜園中最重要之肥料也。

前述各種俱爲直接肥料，能直接資植物之營養。此外尚有各種之間接肥料，直接雖不能爲植物之養料，而能間接助其生長者也。其種類亦頗多，就中如石灰施用得法，對土壤有種種效果；卽能改良黏土及砂土，且分解土壤中各種不溶性營養分，使變爲可溶性，以資植物之吸收。其性爲強鹽基性，能中和土壤之酸性，防止或絕滅病蟲，其效實不勝枚舉。惟作物種類繁多，性質各殊，其間對於

石灰自不免有適有不適。茲舉美國羅得島 (Rhode Island) 試驗場，數年間石灰與作物之關係試驗成績，以供參考：

(一) 用石灰之效果顯著者。

菠薐 萵苣 蘿蔔 黃秋葵 波羅門參 芹菜 葱 球莖甘藍 辣椒 豌豆 落花生
美洲防風 花椰菜 胡瓜 茄子 美國甜瓜 石刁柏 甘藍

(二) 用石灰之效果不顯著者。

馬鈴薯 胡蘿蔔 燕麥 稷 粟 玉蜀黍

(三) 用石灰反有害者。

西瓜 酸模

石灰而外，食鹽亦時有用之者，食鹽對於普通植物概有害而無益，惟對某種作物，如施用不過乎其量，則依其刺激作用，得改良其品質，增加其收量。例如石刁柏、芹菜、蕪菁等原產於海岸者，施用之得改良其品質。又如甘藷蔓葉過茂，阻害諸之發育時，施以適量之食鹽，得以防其繁茂，增諸之產

量。胡蘿蔔欲使其色澤鮮濃，亦可施之以食鹽，彼用濃厚人糞尿或醬油粕，得以增益其色澤者，即由於其含有鹽分故也。

此外為植物之刺戟劑而用之者，如硫酸錳（一畝地用二斤乃至四斤）氫化錳（用量與硫酸錳同）氫化鉀（一畝地用八錢乃至十六錢）等，以之為補肥，數回分施之，大足增作物之收量者也。

軌近學術日進，關於土壤肥料發見之事實頗多。最近土壤學者對於酸性土壤研究之結果，而知土壤與肥料，不僅於植物之養分有密切關係，且對於土壤之化學性質，亦有偉大之影響。即土壤變為酸性之原因雖多，而連年施用酸性肥料，亦為其主因之一。故欲預防此患，肥料宜善配合之，使為中性或鹽基性。茲將各種肥料之反應分示之如次：

- (一) 化學的酸性肥料 過磷酸石灰 重過磷酸石灰
- (二) 生理的酸性肥料 油粕 大豆粕 米糠 綠肥 硫酸銨 氫化銨
- (三) 化學的鹽基性肥料 堆肥 人糞尿 硝酸石灰 石灰氫素 氫素石灰 碳酸鉀

木灰 藥灰 骨灰

(四) 生理的鹽基性肥料 棉子粕 魚肥 血粉 肉粉 廐肥 硝酸銨

(上述化學的爲其溶液直接之反應，生理的則爲其腐敗之際所起之反應。)

第六節 農具

我國農業爲純粹之小農制，與英美諸國大異其趣，故所用農具亦迥不相同，概爲輕便之手用器，無構造複雜之機械，而於園藝之用具爲尤然。惟我國幅員廣大，風土各殊，習慣互異，農用器具之多，實難勝數，兼之外國農具流入，其數當更增加矣。吾人經營菜園，其主要目的，在以最小資本得最大報酬，故對於施用農具，不可狃於習慣，固執成見，務擇其輕便堅牢而價廉者用之。

一定面積之菜園，所要農具之種類及數量，欲精密計算，殊非易事。茲先舉美國和力斯忒 (Hollister) 氏就十英畝之菜園所計算之農具數量，示之於次，以供參考：

種	類	數	量	單	價	合	計
耕馬		二	頭		一〇〇元 (美金)		二〇〇元

馬具	二	付	一七・五	三五
木製四輪馬車	一	輛	五〇	五〇
市場搬運馬車	一	輛	七〇	七〇
二頭曳犁	一	個	二〇	二〇
一頭曳車	一	個	八	八
碎土器	一	個	一二	一二
鎮壓器	一	個	二〇	二〇
五齒攪土器	一	個	七	七
十一齒攪土器	一	個	八	八
撒播器	一	個	一二	一二
芹菜培土器	一	個	八	八

手用攪土器	六	個	五	三〇
平地器	六	個	〇・五	三
剪刈器	六	個	〇・五	三
移植鏟	六	個	〇・二五	一・五
繩二百尺及捲繩器	一	付	一・五	一・五
孤輪車	一	輛	五	五
鋤	一	把	一	一
短柄鍬	一	把	一	一
長柄鍬	一	把	一・二五	一・二五
長柄叉	二	把	〇・七五	一・五
共計				四七三・七五

以上所記者，為美國大農制菜園之實例。我國此種調查，尙付缺如；惟此對於初經營菜園時，預算及設備上大有關係，不能視為無足重輕。故余就南京城內之菜園，特行調查，列表於左，以供參考。（余所調查之菜園，在南京城內成賢街，面積六畝，男工三人，而以二婦內助。）

種類名	用途	數量	單價	共價	保存年限	平均一年所費
釘耙	耕勸	三	一〇〇元	三〇〇元	四	〇・七五〇
平耙	碎土平地	二	〇・五〇	一〇〇	七	〇・一四三
魚尾鋤	除草鬆土	二	〇・五〇	一〇〇	七	〇・一四三
糞桶	澆水施肥	三付	一・七〇	五・一〇	五	一・二〇〇
糞杓	澆水施肥	六	〇・二〇	一・二〇	三	〇・四〇〇
鍬	做畦	二	一〇〇	二〇〇	一〇	〇・二〇〇
鐮刀	刈韭菜等	一	〇・二〇	〇・二〇	四	〇・〇五〇

鍍箕	竹梳耙	秤	糞缸	厚桃板	剪子(大小)	小竹框	菜籬	移植鏟	小鋤	除草鏟
曬種子	集草用	秤菜	貯糞	潤畦間拔等用	剪根	盛菜	擔菜	掘苗	移植及播植時穿孔用	除草
二	二	二	三	一	五	六	二付	二	一	五
〇・四〇	〇・〇五	〇・八〇	二・〇〇	二・〇〇	〇・〇五	〇・一〇	〇・七〇	〇・三〇	〇・三〇	〇・〇四
〇・八〇	〇・一〇	一・六〇	六・〇〇	二・〇〇	〇・二五	〇・六〇	一・四〇	〇・六〇	〇・三〇	〇・二〇
一〇	二	二〇	二〇	二〇	三	二	三	七	一〇	一〇
〇・〇八〇	〇・〇五〇	〇・〇八〇	〇・三〇〇	〇・一〇〇	〇・〇八三	〇・三〇〇	〇・四六六	〇・〇八六	〇・〇三〇	〇・〇二〇

大木槌	棒	鋸	斧	磨石	竹箕	戴篷	箬帽	小槎	洋鐵箕	篩
打椿碎土	整地用	修農具	修農具	磨農具	盛野草	雨天蔽雨	雨天用	除草	子播種時盛種子	篩種子
一	一〇	一	一	二	二	三	三	五	一	一
〇・五〇	〇・〇一	〇・三〇	〇・四〇	〇・二〇	〇・一五	〇・五〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・二〇	〇・一〇
〇・五〇	〇・一〇	〇・三〇	〇・四〇	〇・四〇	〇・三〇	一・五〇	一・六〇	一・〇〇	〇・二〇	〇・一〇
四	二	四	一〇	二	三	三	三	八	五	五
〇・一二五	〇・〇五〇	〇・〇七五	〇・〇四〇	〇・二〇〇	〇・一〇〇	〇・五〇〇	〇・二〇〇	〇・二二五	〇・〇四〇	〇・〇二〇

扁擔	挑擔	四	〇・三〇	一・二〇	五	〇・二四〇
竹蓆	曬種子	二	〇・二〇	〇・四〇	五	〇・〇八〇
帚	刷雜物	二	〇・〇五	〇・一〇	二	〇・〇五〇
鐵槌	修農具	一	〇・四〇	〇・四〇	一〇	〇・〇四〇
廚刀	削萑苜等用	一	〇・二〇	〇・二〇	一〇	〇・〇二〇
總計	—	—	—	三五・〇五	—	六・二〇六

第二章 蔬菜種類及品種之選擇

蔬菜種類繁多，性質各殊，對於氣候、土質，已如前章所述，各有所宜。經營菜園者，能各就其地，酌量氣候土質，選擇適宜之種類栽培之，則事半功倍，獲利較易。否則不察風土之所宜，妄行栽培，則其失敗多，而成功少，可斷言者也。

選擇種類之時，一方固當審察風土；一方更宜注意市場之嗜好：如牛蒡爲日人所需，上海虹口日人蒼萃，故上海近郊江灣等處多栽植之，以供其需，而可博特殊之利。如易地而種於無日人之處，則雖風土適宜，產品優良，恐無銷售之路，必致徒勞而無功。又如蔥與辣椒，依地方而銷路大有不同，花椰菜、結球高苣（卽生菜）、石刁柏等專爲西人所嗜，故菜園內之應否栽培，當先調查市場有無。此等生產品之顧主以爲斷。如欲介紹外國或遠方特殊蔬菜於一地，以增人類之口福，則宜先少量栽培，宣傳其食用法與優點，使在市場上得以立足，然後逐漸推廣，較爲妥善。

蔬菜之種類，固宜慎選，但一種類中尙有多數品種，例如蘿蔔、白菜各地所產者各不相同，爲吾

人之所熟知，此卽同一種中有多數品種故也。此各品種之特性，亦互有不同，或早熟，或晚熟，或豐產而品質不佳，或品質佳而不甚豐產，或能堪蟲害，或能抗病害，或能耐風寒，其色澤大小等亦各有不同。例如僅就蘿蔔一種中言之，其內有無數品種，長者達數尺，短者僅一二寸，大者數十斤，小者不過數錢。其形狀有圓形、圓筒形、尖錐形、卵形等之別，其色澤有紅、紫、白、綠、黑之分，熟期有早、中、晚之殊。更有宜於煮食或乾燥鹽醃者，亦有適於生食者。此皆爲先天之特性，與栽培及販賣上極有關係，故經營菜園者，選出相當之種類後，更宜參酌其地之風土，生產品之用途，（如以鮮品供食或乾燥或鹽醃或製罐頭之類）及市場之嗜好，（例如北京喜圓形之茄，南京杭州喜長形之茄，此市場之嗜好不同也）選植適宜之品種栽培之。

第四章 苗床

某種蔬菜，當幼弱之時，爲求保護之周到，不直播於圃地，而先播於小區域內，以養成幼苗，爲農家所常行者。此養苗之小區域，謂之苗床。農業愈趨於精密，其用途愈宏大，而於蔬菜爲尤然。惟播於苗床之作物，至少必經一次之移植，則不適用於移植之作物，自不宜播於苗床矣。蔬菜類中大多數皆可移植，僅根菜類及少數之荳科植物不利於移植，當直播於圃地者也。

第一節 苗床使用之理由

使用苗床，除爲保護幼植物而外，尚有種種理由在焉。茲分述之於左：

(一) 播種時期已屆，而圃地尙爲他作物所佔，不能直接播種者。

例如芥菜類，可如普通之白菜直播於圃地。然以之爲稻、棉、茄子、芋、生薑等晚生夏季作物之後作時，往往須先於苗床育苗矣。

(二) 不能直播於圃地者。

例如大葱及芹菜，爲欲行軟化，須種於畦溝中；但其種子甚微小，降雨時土砂流入集積，易阻害發芽，故必須播於苗床，俟苗長大而後栽植之。

(三) 不移植不能得佳良成績者。

例如甘藍、花椰菜及蔥頭之須生葉球、花球或生鱗莖者，直播於圃地，往往莖葉過茂，而妨結球。故前二者常依風土之如何，而行二三回之移植。至蔥頭在暖地利於移植，寒地亦有直播者。

(四) 欲繁殖貴重種子時。

例如自外國輸入之種子或新種類及採種困難者，以其價格昂貴，直播用種子多，需費甚大，殊非經濟之道也。

(五) 早春寒冷時必須播種者。

例如瓜類、茄類，其生長期長，欲望其豐產，或欲爭先出產，以沽善價者，均宜於早春播種。惟此等作物發芽溫度較高，故在早春非用溫床播種不可。此外如菜豆、枝豆，本可直播於圃地，惟爲促早結果，亦有先播於冷床，待春暖而出植於圃地者。

(六) 蔬菜自播種至收穫須長時間者。

例如石刁柏、土當歸、朝鮮薊及草莓等之多年生作物，其達於生產期，至少須一年以上，故爲利用土地計，當初育苗於小面積，及達適度之大，始定植之於圃地，此農家所常行者也。此外大蒜、葱頭及甘藍等必播於苗床者，其一部分之理由，亦在於此。

(七) 栽培矮作物時。

苗床不僅供幼苗之生育，更有進而使作物完全成熟於其間者，如萵苣、苦苣、小蘿蔔等之矮性作物是也。

第二節 苗床之性質及設施上之注意

苗床內育成之苗，至少必經一度之移植。然大多數之植物，移植後常生損傷，生長一時休止，致生育不免遲延。欲減輕此患，苗之生長，務求其強健。

莖葉濃綠肥大，而根部矮小者，或徒長而節間長者，決非良苗。欲免是等弊病，播種不宜過密，施肥不可過量，固無待言，而苗床之位置構造及管理，亦不可忽視。苗床之位置，須空氣流通，日光透

射，排水良好而溫暖者。其構造法，床地爲增加水分之保持，須善踏實之，其上堆高土三四寸，此土混以堆肥。且須鬆軟，使根得自由繁茂，故以砂土乃至壤土爲最適。至黏重土則概非所宜。基肥宜用稍速效性之氮素肥料，（如菜油粕）又宜用多量之灰，以圖幼植物之強健。生育中，非不得已時，切不可用補肥，否則幼植物至移植期亦不能抵於老成，移植後死傷必較多也。

苗床用土，因作物之種類固不免稍有差異，其大體之標準如左：

園土（肥沃壤土） 五分 堆肥 四分 細砂土或粗糠灰 一分

上述之用土厚四寸，面積三十六方尺應用之肥料量如左：

油粕 七兩 木灰 十二兩 過磷酸石灰 六兩 人糞尿 一斗

第三節 苗床之種類

苗床因其構造及用途，有溫床冷床之別。冷床不以人工加熱，僅利用太陽自然之熱而育苗；溫床除利用太陽熱而外，復以人工加熱者，其育苗可較冷床爲早，其方法更爲精密，管理自不可不有相當之技術。茲將此二者分述之如左：

(一) 冷床 (Cold frame)

冷床構設之位置，宜選面南向陽，西北有屏障之處。其構造法各地依風土習慣、經濟狀況等各有不同。茲擇其中重要者舉之如左：

(甲) 普通苗床 此為苗床之最簡單者，即於平地上堆高土四寸許，或就排水良好之輕鬆土，適宜區劃，耕鋤而作床地。其長無一定，可隨便宜為之。幅為求管理上之便利，以三尺五寸乃至四尺為宜。通路普通二三尺。床地須自東而西為橫畦，其上南北為淺溝播種，以便陽光之透射。

(乙) 溝床 此為北京最通行者，早春育苗多用之。其法於風障（以高粱稈或葦編成之籬）或牆垣之南面，掘溝，深尺餘，長三丈，寬五尺半，床底鋪園土厚約四寸，與馬糞三百斤許善拌勻之，以備播種。播種後，夜間，早夕或雨雪寒日，以厚蓆蓋之，此為北京附近之實例。

(丙) 圍繞床 此為南京最通行者，其法先擇面南向陽，西北有屏障之處，劃一定區域，打樁編蓆，或以板圍之，其內入土，以備播種。播種後，覆蓋亦如溝床，此法之最進步者，即為玻璃木框床。

(丁) 板床 此為便於移動之苗床，浙江餘姚鄉間多用之。其法以大板或破門之類一塊，先

於其上鋪糶糠灰一層，後自河底取河泥，倒於其上，厚約二寸餘，再撒糶糠灰若干，漸次陷入河泥內，使其乾燥得度。乃以棒劃方寸許之格子，每格插入已催發芽之種子一粒。此板床日間置於南向陽光直射溫暖處，夜間移入室內，頗為便利。當移植時，就格子切開河泥，無傷根之患。此法於早春播瓜類、茄子等均可用之。

以上四種，為冷床最通行之構造法。其中最進步者，為玻璃木框床，其構造與下述之木框溫床無所異，茲不贅述。

(一) 溫床 (Hot bed)

早春氣候尚冷，高溫蔬菜，欲及早播種，育成幼苗，則其苗床僅恃陽熱，究有所未足，不得不以人工加熱焉。此以人工加熱之苗床，即謂之溫床。溫床之使用，對於蔬菜栽培頗多利益，其大者如下：

- (1) 得爭先收穫出售，而獲厚利。
- (2) 作物之生長期間可以延長。
- (3) 春季早行開始種植，至秋季降霜前，即可收穫完畢，不至因霜害而受損失。

(4) 以溫床育苗，則同一地上栽培作物之次數可加多。

(5) 苗長大後出植於圃地，則不至為雜草所侵。

(6) 多數病蟲害亦可免去。

(7) 某種蔬菜如番茄等早春開始育苗，可增多收穫。

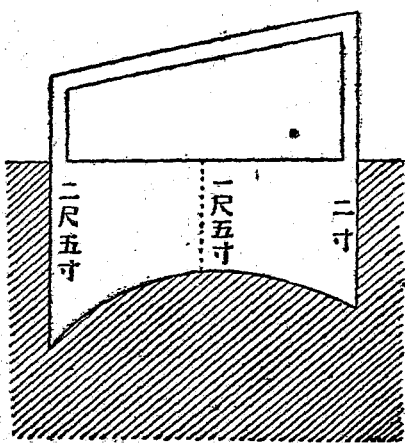
(8) 播種早，則收穫亦早，秋冬間或可種綠肥以為肥料，此於少腐植質之地最為有利。

溫床構設之位置，亦宜面南向陽，西北有風障之溫暖處。土質以排水佳良，富於腐植質，帶黑色之壤土或砂壤土為最宜；蓋黑色者吸熱力強，土地易溫，不若粘重土之乾燥為白色，吸熱力既弱，且下層多濕，常不免寒冷也。

據右之理由，構設溫床，當先察辨土質；但理想之土，究不易得，不可不順機應變，視土質之如何，而異溫床之構造。即排水不良之地，不掘入地中，而於平地上設置之，是為高設溫床；反之排水佳良之地，深入地中，以充床地，是謂低設溫床。高設溫床，構造簡單，需費雖少，而溫熱易於散放，溫度之保持非易。故進步之菜園，即遇濕潤之地，亦掘溝排水，使土地乾燥，而構設低設溫床也。

低設溫床，自溫度保持之點言之，面積愈廣愈妙；但為保護管理之便，以幅四尺乃至六尺，長十

二尺乃至十八尺為最宜。床孔之深，因釀熱材料之分量而有差，大略以一尺五寸乃至二尺為度。孔底為保持溫床之平均，不可令為水平。以溫床之中央部最高，漸至外圍，則釀熱物之熱，為四周土壤所吸收者漸多，溫度亦漸低，而南側常為日蔭，溫度之低降，較他方更甚。故欲保床內溫度之平均，釀熱物之分量，床之四周宜較中央稍多，因之孔底宜如第二圖。



溫床構造之位置，與其孔底之構造，已如上論述之矣。茲更進而述釀熱之材料與圍繖被覆等物如左：

(甲) 釀熱材料 此依溫床構造之如何與作物之種類而異。其最簡陋者，僅為防夜間溫度

之低降，底部鋪藁厚約四五寸，而於床面鋪細砂或粗糠灰，以圖晝間溫度之上升而已。此法未免過於幼稚，如欲求其供熱完全，則非用他種材料不可。新鮮廐肥（馬糞）實為釀熱材料之最優良者，此外如在都會附近，紡紗廠內之紡織屑容易得者，則以之為釀熱物，亦甚得計。惟此二物，發熱過烈，不能持久，當混以闊葉樹之落葉及切藁等以調和之。若在偏僻之區，廐肥與紡織屑不易得到者，則將藁或枯草，加污水，使稍腐熟，再加米糠或油粕等而用為釀熱物亦可。

溫床內應釀熱物之分量，固依溫床之大小，構設之時期，蔬菜之種類，及氣候土質等而異。其分量之表示，或以斤量計，或以踏入於床內之厚薄計。茲為參考計，各舉數例如左：

溫床地方（最低溫零下二三度之處）床內溫度平均攝氏二十二三度，一月內外維持時，需用分量如左（溫床面積幅四尺，長十二尺）

(1)	廐肥（馬糞）	七百二十斤	稀薄人糞	二擔
	木葉	九十斤		

(2) 紡織屑 三百六十斤 水 六擔
 切藁 九十斤

(3) 切藁 二百四十斤 稀薄人糞 二擔
 木葉 三十斤 米糠 八斗

(代米糠以雞糞蠶糞麥糠油粕等均可)

溫暖地方，欲令平均保二十二三度溫度，釀熟物之厚如左：

釀熟材料 踏入之厚

紡織屑切藁木 九寸

新鮮廐肥落葉 一尺一寸

切藁雞糞水 一尺三寸

切藁米糠人糞 一尺三寸

切藁人糞尿 一尺五寸

乾草水

一尺八寸（發熱不能持久）

牛糞鋪藁

一尺八寸

右列各種釀熱物施用時，均宜善爲混合，先於溫床之底鋪木葉或乾草，厚二寸許，以防溫熱之透出。釀熱物於此木葉上，均分四次踏入。每次撒布人糞尿或水，使保適度濕氣。如是堅固踏入，數日後再踏一回，即搬入土於其上，厚三四寸。待土溫暖，即可播種或移植。

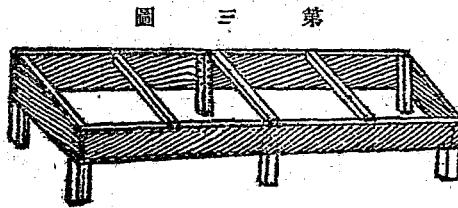
（乙）圍繞及覆蓋 爲防溫熱之放散，與幼苗之保護，溫床不可不有圍繞與覆蓋之物。圍繞之最簡單者，則爲藁圍。其法於四隅打樁，橫附細竹，而縛藁束於其上，厚約五寸。其面積爲保溫計，務求其大；然過大，則管理不便，普通以幅五尺，長十五尺爲最宜。地中須掘入一尺許，圍繞高出地上前方一尺二寸，後方二尺許。其上蓋以油紙窗，使日間光線得以透入，夜間及風雨之日，窗上再蓋以草蓆與禦雨之物，使溫度不至低降。

藁圍溫床需費不多，爲其有利點。但構造粗陋，溫熱既多漏洩，管理又極困難，且鼠類易於侵入，而傷害苗根，故近來園藝進步之處，多以板圍之。其最進步者，即玻璃窗木框床也。其大小無定規，西

洋普通採用者，幅六尺，長九尺，前方之高七寸，後方一尺七寸。日本一般通用者，幅四尺，長十二尺，前高八寸，後高一尺五寸。此於管理上較西式爲便，吾國近多採用之。其構造如第三圖所示，板厚約一寸五分，或較此稍薄亦可。板材擇各地廉價易得，且能耐久者用之。木框爲保存計，宜塗以油漆。油漆之白色者，能反射光線，則太陽之熱爲木框所吸收者少，於床溫不無裨益。惟白色油漆價格昂貴，多用殊非經濟，故普通框之內面塗以白油，其外面則塗黑色油或柏油 (Coal tar) 等以代之也。木框上尙有種種附屬物，略說明之如左：

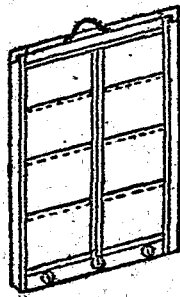
(1) 脚 木框之四

第四章 苗床



第三圖

覆蓋之玻璃窗



第四圖

隅及前後板中央之內面，計共六本，以長尺許，方二寸之木材爲之。此脚埋入土中，能使木框安定，且框內植物生長，接觸覆蓋之窗面時，可於脚插入石塊等以昇起之也。

(2) 橫棧 木框上每隔三尺一本，共三本，此棧幅二寸，厚一寸五分，所以支持覆蓋之窗，以免彎曲者也。其上面縱切一淺溝，庶自兩窗之接合縫滴下之雨水，可從此流出，不入床內也。

(3) 止窗板 木框前方低，後方高，

覆蓋之窗開閉之際，易於滑落，故常於木框

之前側外面，釘附長二寸許之小木片，或插

入特製之金屬物以防之。此金屬物如第五

圖甲所示，以厚一分，長三寸，幅一寸之鐵板，

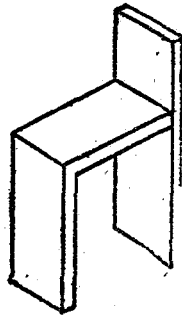
彎摺而成，便於插入框板者也。

(4) 段木 此爲調節溫床內之溫

度與溼氣，撐開玻璃窗者也。普通長一尺七寸，幅三寸，厚一寸。其一側每隔三寸，斜削爲段，以便合

第五圖

甲



乙



宜溫度溼氣，上下覆蓋之窗，而為適度之調節。

溫床之木框與附屬物，已如上述，茲所欲言者，即玻璃框之構造也。一溫床上共用四窗，窗之周圍框木，幅二寸，厚一寸。其下端之橫框木，較上端之橫框木稍薄，而置於玻璃之下。其中間為支持玻璃計，僅用縱框木一條，幅約一寸，不宜過寬，以免遮斷光線。至嵌入於框上之玻璃，其大小亦宜斟酌，大則接合之處少，光線易於流通，小則反之。惟大者易於破損，且一部分之破損，須全部更換，而價格亦較小者為高，於經濟上不甚合算。故普通於一窗上用玻璃八張，其裝入窗框之狀態，正如瓦之蓋屋，上方玻璃之下端與下方玻璃之上端，稍相重合，以免雨水之流入。

(丙) 普通需溫床之蔬菜種類 溫床宜播種之蔬菜，其重要者為茄類及瓜類等。其播種期等因種類而不同，茲列一表於左，以供參考：

種類	名稱	播種期	一畝地之播種量	平均床溫
胡	瓜	三月上旬	三合五勺	二〇—二五度
南	瓜	三月中旬	四合	一八—二三

冬	瓜	三月下旬	四合	二二—二八
越	瓜	三月下旬	三合五勺	二〇—二三
西	瓜	四月上旬	四合	二二—二五
苦	瓜	三月中旬	八合	二〇—二五
絲	瓜	四月下旬	六合	一八—二四
扁	蒲	四月中旬	四合	一八—二三
茄	子	二月下旬	一合	二二—二八
蕃	茄	三月上旬	一合	二〇—二五
蕃	椒	三月中旬	二合	二二—二七
甘	藷	三月中旬	八十斤	二〇—二五
菜	豆	四月上旬	六升	一五—二〇

第四節 苗床之管理

(一) 播種及間拔 苗床位置選定，預備完畢而後，即可着手播種。惟溫床釀熱物踏入後，須隔一星期，溫度一定後行之。播種法分散播與條播二種。二者各有得失，撒播得節約苗床面積，而管理不便，種子多費，為其缺點；條播則反之。如欲育成強健之苗，宜用條播。播種之深，因種子之大小不同，普通概以種子短徑之三倍厚覆土為度。播種後須澆水，使其適度溼潤，且其上薄蓋以藁，以防乾燥。至開始發芽，即除去之，以免徒長。然後於過密之處，善為間拔，使保適度距離焉。

種子自播下至發芽所要之日數，依種類而大有差異。發芽日數之長短，於苗床利用上大有關係，須先熟知之。茲列一表於左，以供參考：

(甲) 冷床播種之種類

種類名	發芽日數	種類名	發芽日數
甘藍	六日	木立花椰菜	六日

(乙) 温床播種之種類 (温床二十三度内外)

種類名	發芽日數	種類名	發芽日數
球莖甘藍	七日	花椰菜	七日
高苣	六日	苦苣	五日
野苣	五日	芹菜	十四日
洋芫荽	十二日	葱	十日
朝鮮薊	十五日	韭葱	十五日
酸模	七日	大芥菜	五日
石刁柏	二十五日	葱頭	十日
抱子甘藍	五日		
胡瓜	七日	冬瓜	十五日

越瓜	八日	西瓜	十日
絲瓜	十日	扁蒲	十日
茄子	十日	苦瓜	十二日
辣椒	十日	番茄	十日
南瓜	六日	甘藷	二十日

(二) 移植 幼苗生長，相互密接，而尙不能定植於圃地時，不可不另擇床地，一爲移植之。此移植謂之假植。假植之距離，依苗之大小而異，普通三寸平方乃至四寸平方。當行假植之先，苗床須充分澆水，以便苗掘起時，土得黏附於其根。否則移植後，除少數種類外，必大衰弱，甚而至於枯死也。如瓜類之難移植者，最好於數日前，以小刀於根之周圍切之，則自切斷部發生細根，土易於黏附也。又如葱、芹菜、甘藍等葉長大者，當移植之際，可剪去其葉三分之一乃至四分之一，以減水分之蒸發。此外移植時所宜注意者，即根部之土，不可壓之過緊，及勿過深植。栽植畢，即宜灌水，且以簾遮。

斷陽光，以防凋萎。然陽光爲植物強健之要素，遮蓋可省去時，務宜酌量情形除去之。

(三) 溫床管理之要點 溫床利用人工熱以促成幼苗，其方法較冷床更爲進步，故管理亦須特別注意，茲略述如左：

(甲) 溫度 以發酵物爲溫床之釀熱材料，溫度難以持久。如踏入之時不善爲處理，則發酵激烈，一月內溫度即消失之者有之。欲預防此弊，發酵物中，宜混以闊葉樹之落葉或切藁，固不待言；溫床上更宜準備草蓆之類，寒冷雨雪之日及夜間覆蓋之，以防溫度之逃散，亦屬必要之舉。此外床內溫度將低下時，尙有所謂蘇熱法者，周圍掘深五六寸之溝，踏入釀熱物於其中，以隔斷寒冷空氣，於補溫上頗有奇效。

(乙) 澆水 澆水爲溫床管理上重要事項之一，澆水過多，易致表土固結，植物徒長軟化；甚有滲入下層，濕潤釀熱材料，而阻礙發熱作用者。故澆水以植物勿凋萎爲度，務求節約之，而於天將雨雪，被蓋物不能開放時，更宜任其失於乾燥，勿爲澆水。澆水時刻，在快晴之日，午前行之爲最宜；若夕陽西下時行之，則因水分蒸發，床溫低下，難以恢復，且夜間有令植物受寒害者。如在寒冷之日，澆

灌所用之水，以攝氏十六七度之微溫湯爲宜。澆水宜用細孔噴壺，接於床面低澆之，不可觸於幼苗之葉，因幼苗附着水分，受強日時，易生焦點也。

(丙)通風 通風之目的，在放出床內之溼氣，而調和其溫度也。高溫多溼，易致幼苗徒長而虛弱，故快晴之日，務宜除去覆蓋，使苗觸接外氣，而趨於強健。凡玻璃內面見有水滴，卽爲床內溼潤之證，可卽開窗乾燥之。如其時外氣寒冷，不能開放時，則拭去水滴，仍密閉之。否則勉強開放，恐招寒害而受極大損失。故在此等時期，溫床內以不行澆水，任其失於乾燥爲最宜。

第五章 輪作連作及間作

同一種植物，其所嗜之養分，完全相同，故同種作物連年栽培於同一之地，則某種養分，不免被其吸收而告匱。然養分缺乏，尙可以肥料補給之，不足爲大患。其最可畏者，卽病蟲害之猖獗也。蓋同種之作物，其病蟲害完全相同，累年栽培同一植物，則病蟲年年得棲息繁榮之所，生生不息，其實無所底止，此輪作法之所以爲必要也。

雖然，利之所在，弊亦難免。行輪作，則菜園之面積須廣大，且爲得輪作之良好結果，須栽培多種作物。於是不適於其地風土之作物，亦不能不勉強栽培，而市場上之需要，亦常與輪作應選之作物不相一致，故都會近旁之菜園，常採用自由作 (Free system) 未見有行精密之輪作者也。此外蔬菜類中亦有累年連作，反能增進其品質者。是以經營菜園者，須視作物之種類，市場之需要，及其他種種原因，而決定輪作與連作。茲依作物之性質，示連作及輪作年限如左：

(一) 連作不但無害，且能增進其品質者。蘿蔔、胡蘿蔔、甘藷、蔥頭、南瓜。

(二) 連作無害者 蕪菁、秦菜根、蓮藕、慈姑、石刁柏、土當歸、甘藍、白菜類、高苜、水芹、茼蒿、花椰菜、朝鮮薊、冬瓜、扁蒲、玉蜀黍、草莓。

(三) 須休栽一年者 美洲防風、波羅門參、薑、草石蠶、菊芋、葱、薤、百合、芹菜、菠薐、苦瓜、大豆。

(四) 須休栽二年者 馬鈴薯、山藥、胡瓜、蠶豆、鵲豆、落花生、豇豆、萵菜、萼薺。

(五) 須休栽五年以上者 西瓜、茄子、豌豆。

(六) 須休栽三年者 芋、甜瓜、越瓜、番茄、辣茄、菜豆。

以上所示，休栽年限，非絕對不能更動者，常依土性而大有伸縮。如茄子、豌豆，累年連作，不見其害者亦有之，此概爲土壤之呈鹽基性故也。

吾人細觀前表，可知屬於豇科、茄科、葫蘆科之植物，其忌連作也，較十字科、百合科及繖形科植物爲烈。又生長期間長者及夏季生長之蔬菜，概忌連作。此蓋因病蟲害易於發生，連作時足致其繁殖而不可收拾也。此外芋類及其他生長期間長之作物，因消費某種特別養分，連作時難舉良好之結果者，亦往往有之。

連作之害，不僅限於同一種之作物，同科之植物，亦有須避忌之者。如犯腐敗病之甘藍地，以蕪菁、蘿蔔、白菜等爲後作，易致該病之重襲；栽馬鈴薯之地，不經四五年，而栽植茄子，易招青枯病，立枯病之蔓延。又如罹赤澀病之葱頭地，不宜卽栽葱類；遭腐敗病之胡蘿蔔地，不宜續種芹菜及洋芫荽。諸如此類，不勝枚舉，而就此例數觀之，亦可知同科之植物，有時亦須避忌連作矣。雖然，同科之植物，如以不甚忌連作者，栽植於甚忌連作者之後，亦未始不可，例如豌豆之地栽植蠶豆，西瓜及越瓜之地栽植南瓜，未見其有害是也。

統觀以上所述，作物對於連作之適否，因種類而有不同。故經營菜園者，須辨明其性質，如忌連作者當爲之行適宜之輪作法。此輪作法中，爲求土地利用與勞力分配之便利，穀菽類與工藝作物亦當參酌地方情形，配置於其間，不宜專以蔬菜類爲輪作之範圍者也。

輪作與連作而外，尚有所謂間作者，卽某種作物，初栽培於他作物之間，待前作物採收而後代之，此爲最精密利用土地之方法。且幼苗有時亦得享前作物之庇蔭，而大受其保護。例如種茄瓜之類於麥行間，卽得享受其庇蔭是也。此法對於栽植距離廣大之植物，常有全期間與之共同生長於

一地者，如木立花椰菜、石刁柏之間，栽培小蘿蔔、萵苣等，即其著例也。

間作法爲最進步之輪作法之一，如施行得法，在暖地一年之間可栽培五六作，一畝地穫百餘元之收入，亦易易事耳。

茲舉普通施行之栽植順序數例於左，以供參考：

第一年

第二年

第三年

- | | | | | | | | | |
|--------|----|-----|----|----|-----|-----|----|----|
| (一) 早稻 | 白菜 | 蠶豆 | 棉 | 油菜 | | | | |
| (二) 蠶豆 | 芋 | 小麥 | 棉 | 芥菜 | 金花菜 | 早稻 | 荸薺 | 蠶豆 |
| (三) 蠶豆 | 茄 | 金花菜 | 棉 | 麥 | | 甜瓜類 | 菜類 | 蠶豆 |
| (四) 麥 | 胡瓜 | 葱 | 雪菜 | 茄 | 蘿蔔 | | | |
| (五) 麥 | 瓜類 | 菠薐 | 麥 | 茄 | 蘿蔔 | | | |
| (六) 麥 | 粟 | 蘿蔔 | 麥 | 甘藷 | 麥 | | | |
| (七) 麥 | 西瓜 | 蘿蔔 | 豌豆 | 甘藷 | 麥 | | | |

(八) 麥 胡瓜 葱 麥 西瓜 秋馬鈴薯 麥

(九) 麥 芋 白菜 麥 陸稻 蘿蔔

(十) 麥 胡瓜 小白菜 蘿蔔 麥 茄子

(十一) 萵苣 茄 小白菜 大白菜 瓢兒菜 菜豆 小白菜

(十二) 大白菜 萵菜 小白菜 小白菜 大白菜 瓢兒菜

第六章 採收及販賣

菜園之以營利爲目的者，其成敗與栽培之巧拙，固大有關係；而採收及販賣之得法與否，亦與有莫大之影響。彼大都會附近經營菜園業者，近數十年來，前仆後繼，大有其人，其中失敗者，亦比比皆是；而究其失敗原因，大半不在栽培之不得法，實由於販賣之無方也。故吾人於販賣方法不可不三致意焉。

經營菜園成功之祕訣，固極多端，而其重要者則如左：

(一) 栽培上之注意。

(甲) 依地方選擇適當之種類。

(乙) 於一定面積內，務求生產量之增加。

(丙) 務求生產品品質優良。

(丁) 栽培不時之種類。

(二) 採取上之注意。

(甲) 當及時採取。

(乙) 依生產物之品質，分別等級，善為選擇之。

(三) 販賣上之注意。

(甲) 包裝須完全，而外觀亦須整潔，大小適宜。

(乙) 常宜注意需要方面，不失販賣之好時期。

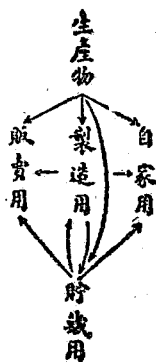
(丙) 須重道德，博需要者之信用。

以上各條，除栽培上之注意各項，非本章之範圍，姑不具論外，其餘各項依次述之如左：

第一節 採收及選擇

凡作物各有適當之成熟期，及期採收，則品質收量，常較為優勝。惟蔬菜之，以營利為目的者，未必常望收量之多，且其品質亦時有不暇顧及者。蓋一地方一種作物之生育期，略相一致，如於出產最旺盛之期採收，縱收量如何豐饒，品質如何優良，因生產過多，價格低廉，決無利益可圖。經營菜園

於此自不可不斟酌變通，擇稍成熟而可販賣者，乘時採而賣之，以博意外之利。及至普通出產時期，產額多，而品質之競爭起，於是擇優良者，儘先賣去之，其劣等者，留供家用，或貯藏待時，以沽善價。茲將生產物處理法，圖解之如左：



蔬菜依種類而其熟期各有不同。概言之，不論何種蔬菜，過適當之熟期，其品質必漸趨惡劣，今就各種蔬菜，記其過熟之害如左：

- (一) 根菜類 纖維發達，外皮粗糙，色澤劣變，且抽花梗，而肉質變為乾鬆或粗硬。
- (二) 塊莖類 纖維發達，肉質粗硬，且開始發芽，內部大生變化，至晚秋應採收之種類，易遭霜害而腐敗。

- (三) 結球類 球破裂，輒為雨水而腐敗，甘藍、蔥頭其害尤著。

(四) 嫩莖類 品質硬化，如伸長過乎其度，觸光線而變色，或發生嫩葉，石刁柏、竹筍過熟之害最烈。

(五) 葉菜類 品質硬化，輒致抽穗，或自外葉漸次黃枯，反減其收量。

(六) 花菜類 品質硬化，色澤劣變，如花椰菜開始抽出花梗，殆等於廢物。

(七) 藤果茄類 胡瓜、越瓜、茄子等以未熟之果為目的者，熟則纖維發達，肉質粗硬，色澤香味俱形劣變，且種子發達，則烹調上深感不便。又西瓜、南瓜、番茄等以熟果為目的者，過熟則肉質粗鬆，水分與甘味俱減，且易致腐敗。

(八) 荳類 以軟莢為目的者，熟則硬化而不堪食。以軟粒供食用者，過黃熟時期，而入完熟時期，則品質硬化，雖烹調之，亦少風味；蓋已失其蔬菜之資格，而入於食用作物之穀菽類中矣。如至完熟期，尚不採收，則入過熟期，莢殼破裂，種子不免脫出散失。

據以上所述，吾人當依蔬菜之特性，推知其適當之熟期而行採收。顧各種蔬菜之需要，周年不絕，經營菜園者，能隨時供給，有求必應，不但需要者之希望，得以滿足，且產品不至擁擠，獲利可操左

券，故蔬菜類中，除如番茄、南瓜、草莓等必須成熟，始可供食用者而外，其他種類，不必待成熟而可早收採之。如是收量雖少，而市價較昂，收益卻無大差，或反能勝過遲採者。彼甘藷、芋、薑等栽培於溫暖地，夏季採收時，較晚秋採收者收量雖不過其半，而價值三倍於晚秋，早採之利，於此可見。且行早採，肥料得以節約，其後欲栽培他種作物，時期亦可綽有餘裕。

蔬菜類不問其早採與遲採，概以新鮮而不凋萎為貴，故採收務避日中，而最宜於清晨及夕刻。蓋蔬菜雖為人生之必要品，而以之為商品供販賣時，則含有一種奢侈品之性質，其外觀品質，不可漠然不顧，新鮮實為外觀上最重要條件之一也。至品質在窮鄉僻壤，文化未開之區，祇貪其容積數量之多，固鮮有顧及之者；但通都大邑，蔬菜販賣競爭激烈之處，品質卑劣者，殆難得人之需要，即有願購之者，其價值亦難望與人相等，是以所產蔬菜品不可不區別等級，善為選理，依品質而定販賣之區域焉。

欲使蔬菜品質等級分明，先除去傷物及碎屑，然後依其形狀大小，區別為大中小三等，視其品質之上下，而定適宜之販路。此類選別，概以肉眼行之，惟馬鈴薯、蔥頭等之為球狀者，在外國有用傾

斜於一方之圓筒狀大節者，以此器而行選別，工程迅速，大規模之菜園內，頗適用之。

蔬菜分別等級而後，更進一步，欲使其外觀優美，當用種種之整理法，如根菜類去土砂而洗滌之，并削去其歧根。葉菜類去其根與枯葉，齊其根本，而縛束之。又莖菜類中如萵苣筍則削去其下部之外皮，使爲尖錐形，縛爲適宜大小之把，而販賣之。此種整理法，依地方之習慣與蔬菜之種類各有不同，當善自調查抉擇之。

第二節 販賣法

在昔文化未開，經濟狀況最簡單之時代，生產物常直接供給於需要者，無第三者介於其間。迨後都市漸次發達，消費者日益增加，生產者以有利可圖，亦隨之俱增，於是其間起激烈之競爭，需要供給狀況，不能如曩昔之簡單，而販賣方法，遂爲經營菜園者所不能不注意矣。

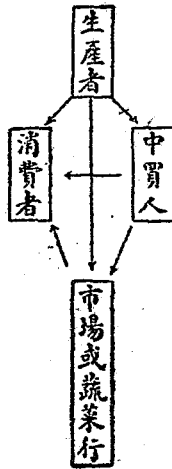
蔬菜販賣有直接販賣與委託販賣之別；直接販賣，係生產者自爲販賣人，各以其生產物直接供給消費者也。此方法無中間人之漁利，兩方俱屬有利，且生產品直接供給，概甚新鮮而不凋萎；惟販賣上費時甚多，於勞力之利用，不甚經濟，當此農事多忙，分業盛行之時代，不得謂爲得策耳。至委

託販賣，生產者與需要者之間，有為媒介之居間人，故生產者不必自求顧客，頗為便利；惟其收益往往不免為中間人壟斷吸奪以去。為彌補此缺點，現今之城市中，設立所謂市場或小菜場者，專為蔬菜等之買賣，足使生產物之供給，需要，兩得其便。但市場大，而買賣之分量甚多時，欲悉藉市場供給於消費者，勢有所難能，於是小販商及蔬菜店乃乘間而興焉。今將需要之狀況製圖於左，以明其關係。

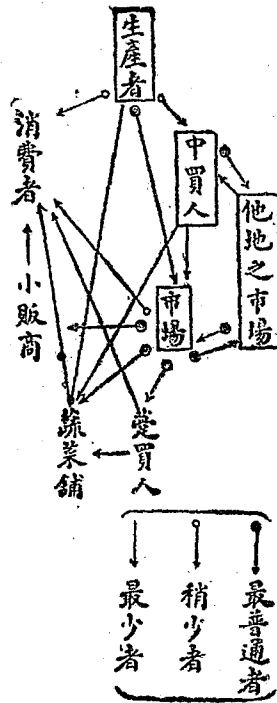
(一) 最簡單者



(二) 小城市之稍複雜者



三、大城市之最複雜者



如右所示，需要、供給之關係，至為複雜。而其間分業盛行，諸種機關，亦漸發達，單就蔬菜販賣上言之，固甚便利；然媒介者愈多，生產物達於消費者之手，轉輾運搬，需時愈多，品質不免大為減損。且彼等惟利是圖，相互買賣，價格漸高，消費者受無形有形之損失，生產者不啻為彼等之奴隸。故據今日之大勢觀之，直接販賣，在大城市既未便施行，改良市場，實屬刻不容緩之舉也。

第三節 市場

市場者，專司蔬菜、魚、肉等之集散，使供給需要，兩者均得便利之處也。在小市街，則依單日與雙日，分葷市與素市，素市者即專買賣蔬菜之場所也。在大城市，則有專售蔬菜之市場，謂之菜市。然大多數之市場，蔬菜、魚肉等概行共同販賣者也。市場之組織，依地方之習慣，城市發達之程度，及貨物集散之分量而異。其中最簡單者，則於市街路旁便利之處，各出其生產物，以開露店，而待消費者之選購，或經中買人之收買，再販賣之於消費者亦有之。

此類露天市場，因風雨寒暑，買賣上深感不便，且生產品易致凋萎污損，大有害於其品質。故在稍進步之城市，於一定場所，建造大屋，以充市場，俗謂之小菜場。販賣者以一定之賃金，向所有者借其屋之一部，而為售品場所。此二種方法專於小都會地方用之，生產者得視購買者之意志如何，而定價格，獲利較多；但販賣上費時間多，而剩餘之貨，往往不能不定極廉之價以求售罄。故此法不僅不適於大栽培家，且遠地之生產者，不能委託而售其生產品，實於商業流通上大有缺憾。更自需要者方面言之，其賣價依人而大有高低，購買者不能無所顧慮，而爭論物價之弊與焉。是以現今最發

達之市場，爲補是等缺點，特設委託店，取一定之手續金，以便遠地之生產者委託販賣，而集合之貨物，不僅與購買者直接協議以行販賣，且常爲競賣，以圖賣價之公平。至此等委託店，其同業之間，固須有一種公會，務以掃除市場一切弊害爲宗旨。而對於委託販賣，嚴定一定之規約，維持公會內之秩序，禁絕不正當之營業，以保市場之信用，亦爲必不可少之步驟也。

第四節 包裝及運輸

菜園經營之最後一步在販賣，而販賣時欲使其產品新鮮，減輕損傷，以副其營利之目的，則有恃於包裝法矣。我國近來大城市集所合之蔬菜，運輸多日，品質惡劣，且中途因損傷而腐爛者，所在多有，一年全國損失，實難數計！此固由於交通機關之不足恃，而包裝法之太不注意，亦其大原因也。美國領土廣大，交通機關發達，而對於包裝法，尤特別注意，竭力研究，輒近至有包裝專門學校之設立，其重視概可想見矣！茲就美國之狀況略記之如左，以備參考。

美國數十年來，情事驟變，對於各種商品，昔日之粗陋封裝，已不能滿意，區區一雙之靴，亦必納於特製之小箱，以引人之購買。其對於蔬菜，亦有同樣之趨勢。曩昔蔬菜價值較昂，其栽培地概附近

於市場；今則價格低落，特別數種之蔬菜，竟有收支不能相償者，於是其栽培地，遂遠離市場，而遙在數千里以外地，價人工較廉之區。以遠地之貨物，欲與附近者相競爭，包裝自必求其堅固適體，以免生產品之損壞，而包上之標紙等，亦須有精美之裝飾，以引起需要者之注意。

據格林 (Green) 博士之說，蔬菜供給之競爭，烈如今日，欲引起需要者之注意，品質務求優美，固不待言，而容器封裝之改良，亦屬刻不容緩。昔日各種之容器，如竹籠、桶箱等，形狀容積，參錯不齊，運送上既感不便，而以之為商品，外觀亦少雅趣。是以聖保羅 (St. Paul) 及明尼亞波利斯 (Minneapolis) 市場，於一八九〇年，規定容器，使用竹籠；但研究結果，而知其種種缺點如左：

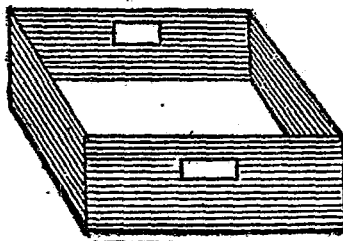
- (一) 裝入貨車後，不能穩固，而保安全之位置。
- (二) 較同容積之木箱，價貴百分之五十以上。
- (三) 耐久力弱，不及木箱三分之一。
- (四) 裝於其中之賣品，因不甚適合，而外觀劣。

因以上諸種理由，現今波士頓 (Boston) 及其他重要地方，已用如第六圖木製之箱。此箱容

積爲一英斗，即縱橫各十六吋，深八吋，以一時厚之板組合而成。其兩緣爲通氣計，穿兩細長之穴，以爲把手。此箱價甚廉，不過美金一角，故頗流行，各處殆無不用之。裝積於車時，以二箱爲一重，下箱之上，上面四隅，斜釘半吋厚之木片，以便空氣之流通。雖然蔬菜種類不同，貯藏力即有強弱，包裝方法，自不宜膠柱鼓瑟，一成不變，當視其性質而量爲變更。一般含水多，性質柔輒之物，易因壓迫而起發酵，不可不使空氣充分流通，故宜用格板箱，且包裝之容積，亦務求其小。此雖於處理上，不免多費手續，但不如是，不足以保持優良品質，而於高溫之時期爲尤然。至塊莖、鱗莖及結球類等耐久力稍強者，自以用一英斗箱爲最合宜。

美國之情形略如上述，反觀我國，土地廣大，交通不便。生產地之近於市場者，以繩束竹籠之類，擔負販賣，生產品尙不至十分受損，而遠距市場之地，對於包裝概無一定規律，普通裝於竹籠、柳條籠或麻袋等以爲運輸，其裝於箱者，甚屬寥寥。當運輸中，因相互之壓迫與堆疊之重量，大損其品質，

圖 六 第



且運輸機關設備不周，運搬者又不存道德與責任心，其沿途損失，實難勝計！故經營菜園者，對於包裝與運輸，不可不急圖改良者也。

第七章 貯藏及製造

蔬菜以新鮮爲貴，採收選理後，卽販賣之，固屬最正當之手段；但經營菜園以營利爲目的者，倘有種種關係，不利於新鮮品之販賣，而不能不爲貯藏或製造也。茲請略述其理由如左：

(一) 防生產過剩 各種蔬菜之出產，略有定期，如不幸於同時出產過多，充斥於市，往往不能得販賣之途。卽幸而得之，因價格低落，亦得不償失。農人數月辛勤，多歸泡影，可惜孰甚！惟能善貯藏或製造者，可免此患。

(二) 使蔬菜之供給不絕 蔬菜生產雖略有定期，而需要者周年殆無間絕，如善貯藏製造之，則供給圓滿，需要者與生產者雙方均受其利。

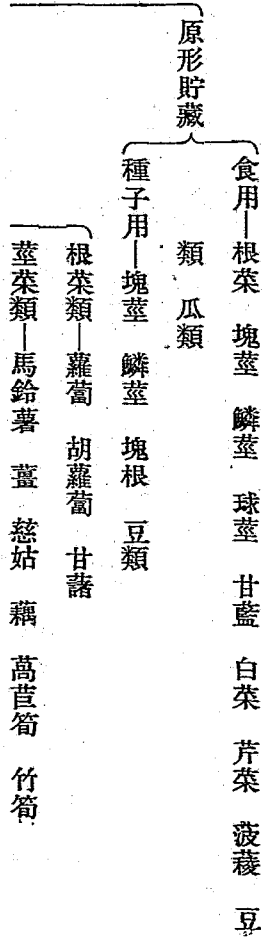
(三) 減輕運費 蔬菜概富水分，容積大而分量重，距市場較遠之地，販賣上需運費不少。如製造之，則容積縮小，便於搬運，費用卽可減輕矣。

(四) 增進風味 蔬菜中有經貯藏或後熟後，能使風味增進者，如甘藷貯藏後之增甘味，窖

藏山東白菜之柔輒甘美，即其著例也。此外因製造而別具風味，成爲一地名產者，更指不勝屈，如紹興乾菜、四川榨菜與川冬菜、廣東糖薑，俱遐邇馳名，膾炙人口者也。

(五)擴張銷路 蔬菜一經製造，容積減小，風味大增，自可價逾平時數倍。於是親朋酬酢，以之爲贈答之品，可稱雅而不俗；旅客遠行，購作舟車之需，亦便利無比。此外海外異地，凡新鮮品所不能到達之處，製造品亦得乘間而入，無遠弗屆，銷路之擴張，有不期然而然者矣。

蔬菜貯藏製造，有如上所述之諸大利益，故此二者愈發達，則經營菜園之利益愈宏大。蔬菜貯藏之方法甚多，廣義言之，製造實爲貯藏之一，亦可包括於其中，茲先列一表於左，以醒眉目。



貯藏法

製造貯藏

乾燥

葉菜類—苜蓿 芥菜 雪菜 白菜

花菜類—食用菊 金針花

果菜類—茄子 扁蒲 辣椒

鹽漬—葉菜類 根菜類 胡瓜 越瓜 冬瓜 茄子 刀豆

枝豆 莧菜 竹筍

醃漬

酢漬—甘露兒 蕪 蔥頭 胡瓜 甘藍 花椰菜

糟漬—蘿蔔 蕪菁 越瓜 豇豆 茄子 白菜 竹筍

醬漬—越瓜 胡瓜 刀豆 蘿蔔

糖漬—藕 慈姑 薑 冬瓜 辣椒

糖醬或汁—草莓 番茄 西瓜

其他—莓酒 番茄醬油

罐頭—筍 石刁柏 洋菌 豌豆 菜豆 花椰菜

第一節 原形貯藏

冬季時貯藏塊莖、塊根類，以供翌年繁殖之用，或貯藏諸種蔬菜類，以備食用而供販賣，此在經營菜園者至關重要。故不論栽培地之大小，與其目的之為營利與否，率皆應用之。雖然，蔬菜概富於水分，貯藏中易致凋萎腐敗，而損品質，處理不慎，終必至於失敗。是以除不得已時而外，以直接販賣新鮮品為宜，蓋所以免意外之損失，而求安全也。

如上所述，貯藏利益雖大，而有種種危險伴於其間。欲打破此等危險原因，以求貯藏之安全，自不可不藉完全之裝置與熟練之技術矣。如自問技術不足恃，則與其冒險而行之，毋寧稍廉而售之，或委託於設備完全，技術熟練者，而與以相當之手續費，亦屬安全之道。

蔬菜種類甚多，欲貯藏之，當視其性質而為適宜之設備。夏季貯藏蔬菜須冷涼，冬季須防冰結，不可過於寒冷。蔬菜中如芋、薑、甘藷、南瓜稍需高溫，此外概以近於冰點之低溫為宜。又根菜類、葉菜類、馬鈴薯、芋等忌乾燥，葱頭、南瓜、甘藷、薑、山藥等則好乾燥，而忌溼潤。其性質之參錯不齊，於此可見一斑。然大多數之菜類，於貯藏中，左列四項條件實屬必要：

(一) 不宜使受冰結之害。

(二) 溫度務求冷涼，以阻止微生物之繁殖而免腐敗。

(三) 使有適度之溼氣，以免凋萎。

(四) 空氣務宜適度流通，以防過度之溼氣，而免腐敗。

欲實現上述之四條件，貯藏所自須有完全之設備。但萬事之成敗，不能單就一方面著想，同時對於欲貯藏之蔬菜之性質與處理上，亦有宜深加注意者在焉。請分述之如左：

(一) 有損傷者，易因微生物而腐敗傳染，須擇完全無傷者藏之。

(二) 未熟者及過熟者，質不緻密，易於腐敗，須於適期採收之。

(三) 貯藏含水分多之蔬菜，如失於乾燥則凋萎，溼氣稍多則腐敗，管理甚難，當預先適度乾燥，減其水分而後藏之。

(四) 新鮮蔬菜，如葉菜類之多汁者，甚易發酵，不可厚堆積之。如為場所狹隘，不得已而堆積之時，則宜時常上下反轉，且排除室內停滯空氣，使空氣之流通良好。

蔬菜依種類而貯藏有難易，氣候有寒暖，貯藏裝置亦各有不同，貯藏方法，因是而有多種；然得大別之爲露地貯藏與室內貯藏二者。露地貯藏，有貯藏溝、貯藏孔等；室內貯藏，有貯藏窖、貯藏室等。前者冬季溫暖地方，主用於耐寒力強之根菜類及塊莖等；後者則較爲進步，周年可以利用，夏季使之冷涼，增植物質之保存力，冬季耐寒力弱之蔬菜，亦可完全保護於其中也。

（壹）露地貯藏法

蘿蔔、蕪菁、胡蘿蔔及其他晚秋收穫之根菜類，與水生蔬菜類，如荸薺、藕、慈姑等，概善於耐寒。而如美洲防風，逢冰霜反能增進其品質，是以溫暖地方，此等根菜類，冬季不行採收，任其在圃地者，往往有之。而在稍寒之地，則於畦上壅土，厚約尺餘，亦可安全越冬。（如此在圃地越冬，翌春發芽前，必須採收完結，否則品質劣變。）然嚴寒之地，如此越冬，究非善策，而溫暖地方，任其久在圃地，於土地利用上不得謂爲得策。況如甘藷、芋、薑、馬鈴薯等溫暖作物，有不能堪此粗放貯藏者乎。貯藏溝及貯藏孔之必要，遂由此興焉。

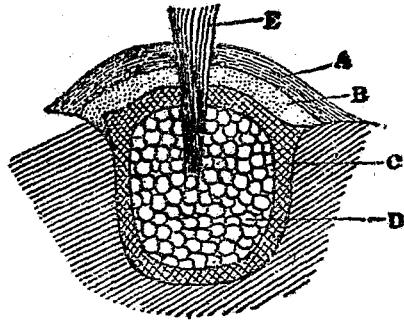
（甲）貯藏溝

欲設貯藏溝，於冬季選溫暖排水良好之南面處，掘幅二尺乃至四尺，深二三尺，長適宜之溝，側壁與底部俱鋪以藁，以免貯藏品與土接觸。其內將貯藏品盛滿，使中央稍高而為圓弧形，其表面蓋藁厚四五寸，更蓋五六寸厚之土，及至嚴寒將臨，其上再漸蓋藁或廐肥厚一尺許。

此方法溫暖地方芋及其他根菜類之貯藏及寒地普通根菜類、馬鈴薯、甘藍（根部向上並列之）等之貯藏應用之。依此法而貯藏蔬菜，保有適當之溼氣，得永為新鮮狀態，而尤以如甘藍之少逢冰結，不至變質者，貯藏於此，較室內反不易腐敗而安全也。

(乙) 貯藏坑

第七圖



貯藏圖

- A. 藁或廐肥
- B. 覆蓋之土
- C. 藁
- D. 貯藏物
- E. 作通氣處之草束

美國寒地根菜類之貯藏多用之。先擇溫暖高燥之地，掘直徑六尺乃至八尺，深一尺許，圓形之穴或方形之坑。坑底薄鋪草藁。其上堆積貯藏品爲錐圓形，約達地上一尺之高。其表面當初蓋厚一尺許之藁或刈草，再蓋以厚一二寸之土。及寒氣漸烈，再逐漸加土約厚一尺，最後加蓋廐肥厚一二尺，即可安全越冬。如貯藏品分量多時，則增加坑數，不增大坑之容量，此不僅可以防植物質堆積而發熱，且便於隨時採掘。此種貯藏坑，不僅可用於種種之蔬菜，即果品之堪貯藏者，亦可利用之。

(丙) 假植貯藏坑

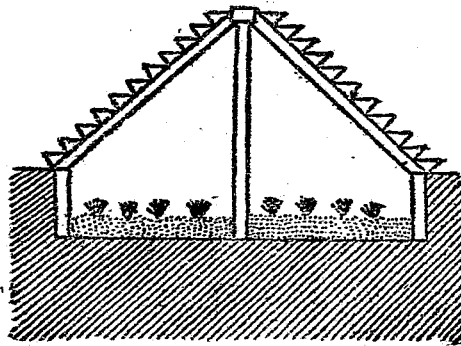
此於北京附近貯藏菠菜等用之。先相適宜之地，掘穴深一尺餘，幅五尺，長一丈許。穴之北方以蘆桿編爲風障，以禦寒風。乃鋤鬆穴底之土，將菠菜連根拔來，密排於鋤鬆之土上，然後於穴上蓋厚草蓆，需要時可開蓆取之。北地冬季嚴寒，土壤冰結，白雪滿地，菜類難於戶外越冬，如菠菜菜之肥嫩不易久貯者，惟此法可以藏之。

(丁) 屋形貯藏坑

此與假植貯藏坑頗相類似，即爲防雨雪冰結，於坑上構設板屋頂以禦之。此方法主用於北方

芹菜、甘藍、抱子甘藍等之貯藏。先擇溫暖砂礫之地，掘坑幅一丈五六尺，深一尺，長隨意定之。其周圍以板或石護之，以防土砂之崩壞。坑之中央，以適當距離，立高四五尺之柱，上架棟木，并於其左右架椽釘板於上，以爲屋頂。此屋頂之兩側，每隔一丈二三尺，裝置能脫落之板，以便出入。此坑內稍入土壤，將欲貯藏之菜，連根採來，假植於其上，則冬季能稍繼續生長，保持新鮮狀態。如其地冬季嚴寒，屋頂上宜蓋草蓆或塵埃等物，更覆土以禦之。至春暖貯藏告終，可將板拆下，移置室內，再待冬季之用。

第八圖



屋形貯藏坑

(貳) 室內貯藏法

薑、甘藷等之塊莖，不耐低溫與溼氣，或北地白菜類之水分多者，不善爲貯藏，輒致腐敗。故欲貯藏此類產物，當選乾燥而溫度少變之處。其最簡單之方法，則於屋隅掘深五六尺，徑四五尺之穴，將

貯藏品與粗糠等混合，埋置於其中可也。如家庭用少量之貯藏品，則與砂或輕土混合，納於桶或缸中，置於雜物室，亦可安全越冬。然此等方法，規模過小，於營利之大栽培地，不甚適用，而必須有貯藏品之建築矣。

貯藏室有二種，一為簡單之地窖室，他則為構造精密之貯藏庫也。

(甲) 北地白菜窖

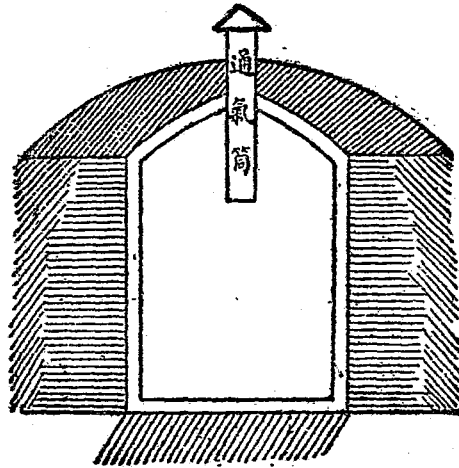
北地冬季嚴寒，凡貯藏白菜及其他諸種之蔬菜，類皆應用之。構造法，先擇高燥溫暖之地，掘一大坑，深約八九尺，寬丈許，長可依貯藏品之分量而定，其大者長五六丈者有之。掘坑既畢，再沿其邊，自地上添築土牆，高一尺餘。土牆上約每距丈許，開方一尺許之窗，以便空氣。此窗於天氣寒時以草或磚塞閉之，土牆上面每隔二尺，渡橫木以為樑。如在大地窖，樑下更須立柱以支之。樑上密編高粱稈而塗泥於其上，使成一二尺之厚，以為窖室之頂。此頂之中央，橫開一天窗，寬約二三尺，不必編高粱稈或塗泥。以為入窖作業時透光線與天氣溫暖時通氣之用。夜間或寒冷之時，此窗以厚蘆蓆掩蓋之。窖之南側掘成一傾斜之路，以為地窖之進口，而設置二重戶。寒冷時此進口亦可塞住之，以防

寒氣之侵入。

(乙) 窖室

窖室如第九圖所示，亦掘入於地中爲之。先於一端，設幅三尺，高六尺之入口。其內部之窖坑，高九尺，幅九尺，進深一丈二尺許。更於其入口之頂上，穿孔插入土管，以爲通氣管。其壁與頂須以水門泥或磚瓦築之，以防土之崩壞。此窖室之大小，可依貯藏品之分量決定之；但不論其大小如何，進深必須較幅爲長。此外窖之入口，必須作一戶，而窖內與入口相連，作一直衝之路。其左右每距一尺設棚架而列置貯藏品。

第九圖



窖室

(丙) 貯藏室

貯藏室爲貯藏最完全之處所，然較前數者易感受外溫，而失於乾燥。故位置之選擇，務宜注意，即在暖地，當擇北面冷涼之處，或屋舍之北方。如無此類相當之處，則周圍栽植樹木，使爲日蔭。如在寒地，則與暖地正相反，宜擇面南暖地，以防結冰。貯藏室依其用途及性質，得別爲數種如左：

(1) 普通室 易腐敗或易乾燥之物質，暫時貯藏之所也。又可分爲二種：

(子) 選理室 此爲最短時間內暫時放置之所，而於此行選別、分類、及包裝者也。

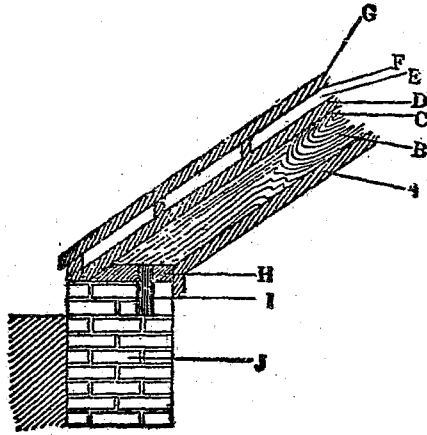
(丑) 保護室 爲待販賣高價之時期，一時稍低溫，且使溫度均一而保護之所也。

(2) 冷藏室 爲欲長期貯藏，以人工的方法使爲低溫度，且常使溫度調和而少變化者也。夏季用之最多。

如上所述，依貯藏室之性質，其構造不能無異；然要而言之，外壁宜厚，以免易受外溫之影響，牀地宜鋪水門泥，以防地中之溼氣。其周圍設格子窗，可以自由開閉，以調和溫度及乾溼。又屋頂上裝置通氣管，以排除室內之溼氣與碳酸氣，且兼可以調節溫度者也。

茲將要部之構造上應注意之點，說明之如左：
(子) 壁及屋頂

第十圖



貯藏室之壁與屋頂

- A. 屋頂裏面之板
- B. 支持屋頂之椽
- C. G. 二重屋頂
- E. 二重屋頂間之空所
- D. F. 原襪紙 (Building Paper)
- H. 檐木
- I. 支撐木之小柱
- J. 磚壁

為免受外氣之影響，貯藏室建築上首應注意者，為外圍之壁與屋頂，此二者必須厚而堅固，已

如前述之矣。

壁爲久永計，宜以燒磚厚築，又圓石易得之地方，則堆石築之，而以水門泥膠固亦可。惟用此等材料，保存力雖久，而比熱低，溫度易升降，且構造費多，爲其缺點也。是以普通不築瓦石之牆，其內外俱用薄板圍繞，內外板之間，留一尺許之空所，而充塞以粗糠或鋸屑類熱之不良導體物質；其內面再塗土壁，厚一寸許，則需費可省，而上述諸弊，亦可免卻，惟持久力自不能如彼之強耳。

屋頂欲減少室內溫度之變化，以板或草蓋之，固甚得策；但因室內多溼氣，易於腐敗，故概用瓦蓋，而內面則設備天花板。如欲多量貯藏者，則貯藏室爲樓屋，可不必直接設置屋頂，卽最下層稍掘入土中而爲貯藏室，第二層爲選理包裝場，第三層則爲雜物之貯藏所。依此方法，自九月至十月得保持華氏五十度以下之溫度，而冬季可以防其結冰。

至平屋之貯藏室，其屋頂宜爲二重，使不易受外溫之變化，其詳可參照第十一圖。

(丑) 通氣口

貯藏室密閉之，固可防蔬菜之乾燥，然輒因空氣流通不良，炭酸氣及水蒸氣停滯，致新鮮多汁

之貯藏品，常堆積發熱，損其品質。故貯藏室之構造上，通氣口必不可少。惟通氣亦不可過度，過則室內太乾燥，亦非所宜。普通於地板下水門泥牀地周圍之壁，切開而作格子窗，使得自由開閉。而地板之四隅，設三四尺方之格子板，以便與地板下四壁之窗聯絡，以調和室內之溼氣與溫度。室四周之壁上，亦有設通光線之窗者，惟空氣流通過度，不甚適合。如必欲設窗，則用玻璃窗，而玻璃窗內再設板窗，以便啓閉，而調節溫度。屋頂上宜有一煙突形之通氣筒，以便室內溼氣、溫熱等之散逸。如有天花板者，則於板上設漏斗形之口，與通氣筒連絡，以便溼氣之透逸。

(丁) 冷藏室

普通之貯藏室，構造縱如何完全，終不免稍受外氣之影響，在冬季固能保持低溫，而一至夏季，溫度增高，蔬菜不堪貯藏。故欲四季保持低溫，使蔬菜得以隨時安全貯藏，必須設備人工的冷藏裝置矣。

冷藏室之構造，與普通之貯藏室無大異，周圍築磚壁或二重板之厚壁，沿天花板及壁，設備冷藏裝置，即以冰盛於大水槽內，其溶解之水，使自下流出，或碳酸氣阿摩尼亞之液化者，以能循環之。

鐵管，自機關室導之而出，通過室內而氣化，此氣體再自鐵管，返諸於機關室。如此循環不絕，可使室內常保低溫，而增減此類寒冷劑之分量，即可自由增減室內之溫度矣。家庭用之冰箱，冷藏箱，亦為冷藏裝置之一種，不過構造簡單耳。

貯藏品依其種類，各有適溫，故宜區劃貯藏室，應種類與以適溫焉。茲將主要蔬菜之溫度示之如左：

種	類	溫	度 (華氏)	種	類	溫	度 (華氏)
石刁柏			三四度	甘藍			三二—三四度
胡蘿蔔			三〇—三四度	芹菜			三三—三五度
西瓜			三二度	蔥頭			三二—三四度
美洲防風			三三—三四度	馬鈴薯			三三—三四度
白菜			三五—三八度	豌豆			四〇度
菜豆			三二—四〇度	玉蜀黍			三五度

第二節 乾燥

蔬菜能以原形貯藏之，固可居奇善沽，獲意外之厚利；然利之所在，常不免有危險存乎其間。新鮮蔬菜富含水分，貯藏中易於凋萎腐敗，致不值一文者，往往有之。且新鮮蔬菜分量重而容積大，運輸不便，故交通機關未發達，而與販賣地遠隔運輸為難者，若以新鮮品供販賣，自難得最大之純利也。

蔬菜乾燥法，能除上述諸種之不便，而於蔬菜品質不良，不能作新鮮品販賣者，或生產過剩時，此法尤為可貴。近來蔬菜之乾燥品，為船舶及軍隊旅行者之需用品，而園藝品之輸出貿易上，亦占重要之地位，故此項製造，實為將來甚有希望之一種副業也。乾燥之方法有種種，列表示之如左：

原形乾燥（概為自然乾燥）……蘿蔔、落花生、辣椒

加工乾燥

自然乾燥
火力乾燥

其他之種類

不論以何種方法乾燥，其作業中最宜注意者，為防腐與變色。蓋富含水分之植物質，乾燥時溫

度若低，水分之蒸發慢，則長時間後始能完全乾燥。常因微菌之猖獗，而致腐敗，或因一種之酸化作用而變色，大足以損害其品質。據近來學者之研究，而知其所以變色者，由於酸化酵素或過酸化酵素之作用，使其內含有蛋白質及其他含氮素成分，變化而起者也。故製造乾燥品時，務迅速阻害此類酵素之活力，即一時施以高溫度，或投入熱湯中，或以硫黃薰蒸，依其亞硫酸氣體，以行漂白，皆為減卻酵素之活力也。原來酸化酵素種類甚多，而最堪高溫度者，則為過酸化酵素。欲防止其作用，當與以其不能堪之高溫度，然其限度與時間依蔬菜之種類而不一，例如甘藷投入於沸湯中十分鐘，慈姑三分鐘，藕五分鐘，即可防止此作用也。

(一) 自然乾燥法

此為以陽熱乾燥之法，輕便簡單，需費極廉，惟時日須長，往往因天候之變化，而生種種之危險，為其缺點耳。此法我國各地皆應用之，無須特別之裝置，能置備蘆簾、蓆等數種用具，已足應用。即將欲乾燥之物，薄攤於簾或蓆席之上，曝諸日光，時時上下反轉，使其乾燥均勻，夜間移入室內，以免吸收溼氣。

(二) 火力乾燥法

火力乾燥法，雖需特別之裝置與多額之費用，然其乾燥迅速，需時不若自然乾燥法之多，且不分晴雨，得繼續進行，乾燥中之危險甚少，故近來大規模之製造廠咸採用之。

蔬菜火力乾燥器，歐美諸國創製甚多，其要部則爲一火熱不易漏洩密閉之箱，而於其頂端設一煙筒，以便內部所發生水蒸氣之發散。就中最簡單者則爲高幅長各一尺七寸許之亞鉛箱，其內設金屬製之棚五段，而安置於方爐上者也。較此更改良者，則爲美國布力邁爾 (Blymer) 鐵

工廠所製之親麥曼 (Zimmerman) 式乾燥器。此爲亞鉛製之細長箱，高五尺許，幅及長各二尺，頂上有一圓形之通氣筒，其全部分爲二層，下層爲火爐，其裝置可以炭火加熱，上層設棚十二段，每段插入高二寸，幅及長各一尺八寸之金屬網爲底之抽箱，欲乾燥之物，卽置於抽箱上者也。

上述之乾燥箱，俱適於小規模之用，不能一時乾燥多量之蔬菜，茲更舉大規模乾燥室之一例於左，并說明其管理法。

第十一圖所示之室，長一丈二尺，幅九尺，高八尺。周圍及屋頂悉嚴密以板遮圍，不使洩漏溫熱。地上鋪水門泥，屋頂中央部高，其頂端設氣筒，以排除室內溼氣。其九尺幅之一面，於中央設幅三尺，高六尺之戶，以爲出入之口。戶板之上部中央，稍切去一小部，於其內裝置棒狀寒暑表，以便檢測室內之溫度。入口之反對之側，於其壁之上方，開一小玻璃窗，以便通光線。

室之內部，先自入口直入，設一通路。幅三尺。沿其左右之壁兩側，作幅三尺，高達屋頂之棚架。此棚架之下，每三尺設方一尺之爐，共八個，陷入於地中，其上蓋以鐵板，使火不直接於棚架。

棚架上於距地二尺設第一段，自此每隔五寸設一段，一側共十段；而於此棚之段間，作金屬網爲底之扁平箱；此箱長二尺六寸，幅二尺許，厚一寸五分，每二個相重插入。故每段可得十二箱，全室二十段同時得使用二百四十箱，每箱入蔬菜二斤半，則一室內同時可得乾燥蔬菜六百斤。

發熱材料以炭火爲主，當欲行乾燥時，先於各爐入二斤四兩許堅實之炭，而點火燃之，密閉其室。未幾室內溫度即可達華氏一百八十度，乃置欲乾燥之蔬菜於棚架上密閉之，一日三回加火力，使常保持一百八十度，則一晝夜乾燥工作可以告終。

第三節 醃漬及糖漬類

我國一般人民之副食物，以蔬菜為主，肉類佐之，而崇拜佛教，終年蔬食者，亦復不少。故依多數言之，我國人與其謂爲肉食，無寧謂爲蔬食主義之民族之爲得當也。因蔬食之結果，蔬菜遂爲吾人一日不可或缺之食品，於是發明種種保存方法，以備不時之需。醃漬糖漬等實爲自古盛行之法，通全國各地，莫不有傑出之佳品，如能再事改良，擴張銷路，輸出海外，獲利可操左券。其製造方法因種類而不同，須就各種蔬菜分別說明，拙著蔬菜栽培論（正擬出版）中俱有詳細記載，茲不贅。

第四節 罐頭製造法

凡食料品等有機物質，若任其自然，不爲相當之處理，即迅速腐敗，不堪食用。此實由浮遊於空氣中微生物之作用而起，故吾人欲永久貯藏之，務防止此類微生物之寄生。上述諸種之貯藏法，若乾燥，若醃漬，若冷藏，無非除去水分，或作鹽類溶液，或減低溫度，使不適於微生物之繁殖，而阻止其作用耳。然此類貯藏法，欲使貯藏品永久保持原人狀態，究爲不可能之事；能彌補此缺點者，其惟罐頭製造乎。蓋罐頭製造，在目前學術狀況之下，實爲一最進步，最高尚之貯藏法，大足以滿吾人之慾

望者也。其原理極簡單，即將欲貯藏之物品，以高熱殺其附生之微生物，而密封之於洋鐵罐內，使外氣不得內入，免微生物之乘間而入而已。故洋鐵罐不腐蝕之期間內，微生物莫由侵入，內容物得永遠保持其固有風味與形狀也。

今日東西各國，罐頭製造技術進步，自肉類以至蔬果，凡足以增益我人之口福者，已應有盡有矣。回視我國，工業萎靡，罐頭製造，視為末業小道，國人咸不加注意。雖有一二先覺之士，設廠製造，而產量少，種類不多，不足滿足全國人民之需要。於是蔬菜罐頭，若青豌豆，若石刁柏，若洋菌之類，自外國輸入，為數至巨。切盼國內企業家之及時奮發，推廣製造，以塞此漏卮。夫以我國原料之豐廉，人工土地之易得，與彼外貨競爭，易如反掌。如能製造得法，產量增加，即遠輸海外，轉以博彼之厚利，亦易易事耳。尙望有志此業者共勉之。

(壹) 內容物烹調之種類

罐頭之內容物，以魚肉類為最重要，近年園藝發達，蔬菜及果實亦大為利用製造，以供不時之需。依其內容物處理如何，可別為下列各種：

(一) 清燒 主用於筍、石刁柏、豌豆、菜豆等之蔬菜類，其目的在保存各種食品原有之品質與風味，故不為調味，而以清水煮之，裝入罐內，再注加沸水，亦有注入淡鹽湯者。此類罐頭食物，當食用時，須為烹飪調理之。

(二) 調味 此類罐頭之內容物，以醬油、糖等烹調而裝入者也。開罐後，即可供食，如紅燒牛肉、紅燒鴨、紅燒筍之類是也。

(三) 糖漬 內容物以砂糖調理，或為糖漬，或為果醬，果糕以為罐頭者是也。

(四) 油漬 此主用於魚類，即將內容物以油煎之，裝入罐內，再注加以油者是也。其所用之油，主為橄欖油或胡麻油。

(五) 醋漬 此主用於魚及牡蠣之類，即將內容物加上等醋及少量砂糖、香料而裝入於罐內者也。

(貳) 裝入原料及封罐

依上述諸方法，內容物調理而後，即宜迅速裝入罐內，而密封之，以防觸空氣而變色。此際應用

之器具及材料，說明之如左：

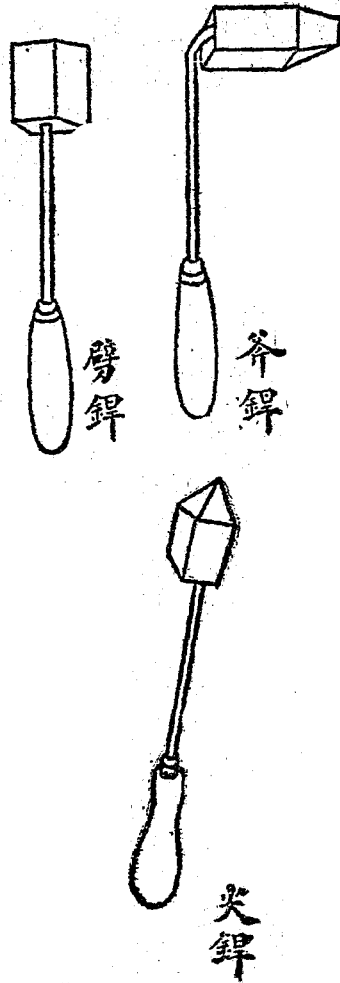
(一) 罐 普通以洋鐵爲之。罐依其大小，則有一磅罐、二磅罐、三磅罐等之別。依其形狀，則有圓罐、方罐之分。其蓋亦有大小二種。大蓋者其直徑與罐之直徑同，直接插入於罐胴而封鐵者也。常用於筍及其他大形物之罐頭製造。小蓋者其蓋較罐之直徑爲小，便於封鐵者也。當製造品裝入之先，此罐及蓋，當以微溫湯善爲洗淨拭乾之。

(二) 白鐵 封罐之鐵，名曰白鐵，爲錫與鉛之合金。普通以錫與鉛等量混合製之。錫多而便於用，然其價貴，鉛則價廉而有毒，故配合時宜慎之。其法先將鉛入鐵鍋，加熱溶解，再投入錫，及兩方俱充分溶解，乃以鐵匙掬起，倒於有淺溝之板上，作爲細長棒狀，以便應用。

(三) 媒溶劑 白鐵不能直接密着於洋鐵板，故欲達封鐵之目的，洋鐵板與白鐵間尚須有一種媒介物，此謂之媒溶劑。普通所用者爲氫化亞鉛。其製造法，取鉛三四兩，以鹽酸一磅溶解之，使之飽和而爲中性液。如用以上鐵，則加二三倍水稀釋之，用以浸洗鐵錒，則加五倍水稀釋之可也。

(四) 錒 此爲封鐵時不可少之用具，卽灼熱之，以溶解白鐵者也。依其形狀，可別爲斧錒、尖

圖 二 十 第



錫及劈錫三種。尖錫先端尖圓罐之蓋底及排氣空封鐵時用之，劈錫最適於罐胴部與大形方罐之封鐵，至斧錫對於圓罐方罐俱可用之。當行封鐵之時，先於欲上鐵之處，塗鹽化亞鉛水，再將白鐵之小塊列置於其上，而以灼熱之錫觸之，則鐵徐徐溶解，而流入於接縫。封鐵宜叮嚀迅速為之，如過緩慢，則內容物往往為灼熱之錫而燒焦。

(叁) 加熱

罐頭封鐵畢，即行加熱殺菌，但當殺菌之先，不可不檢驗封鐵之已完全與否，如封鐵不完全而有隙縫，雖殺菌十分周到，而貯藏中微生物侵入，內容物仍不免於腐敗，故加熱殺菌之作業，須分左列之三段行之：

(一) 湯試 此以檢驗封鐵之完全與否為目的，其法於大釜內盛多量之水，使之沸騰，將已封鐵之罐列置於淺籃內，沈於沸水中，如罐之封鐵不完全而有小孔者，罐內空氣受熱膨脹，自小孔噴出而起泡，即可立時發見取出，再以鐵彌補其隙。

(二) 排氣 此目的在排出罐內含有之空氣，使貯藏得以安全也。即湯試後，而知其封鐵完全無隙之罐，再浸於沸水中十分鐘，於是罐內空氣充分膨脹，壓迫罐蓋，致罐蓋凸起，此時速將罐自水取出，蓋上以錐打一小孔，罐內空氣，由此噴出，再以鐵封之。

(三) 殺菌 加熱殺菌法有二，即用蒸氣於高壓之下短時間加熱者，及投入沸水內長時間加熱者。

第一法設備上需費大，小規模之製造家無力行之，然其加熱時間短，內容物之品質不至損害，

此其利也，第二法加熱須五十分乃至一時間以上，往往損及內容物之品質，而於豌豆等爲尤甚，因豌豆長時間加熱，不免褪色與破裂，故製造上等豌豆罐頭，非有蒸氣殺菌裝置不可。

凡微生物達攝氏百度，卽完全死滅，惟其孢子時期抵抗力甚低，雖達攝氏百度，亦不卽行死滅，故殺菌須長時間加熱，或於高壓之下使溫度昇至百度以上而殺滅之。

罐頭殺菌畢，卽取出洗於流水中，俟其完全冷卻而後貯藏之。如殺菌後卽入於貯藏室徐徐冷卻時，則足致內容物色澤惡劣，而損其品質也。

第八章 中國菜園經營上應改進諸點

我國幅員廣大，城市遍布各地，莫可數計。每一城市，人民蒼萃，概為工商富戶，不耕而食之流。是
 以日常食品，如蔬菜之類，須其附近農民隨時供給之。且因城市生活較高，菜蔬得善價而沽，農民見
 有利可圖，咸趨之若鶩，負郭之地，菜園密布，無復有餘隙，蓋非偶然者也。自華洋互市以來，商埠膨與，
 菜園事業，亦隨之發展，如上海北平天津香港等處，其附近數十里，菜園星羅棋布，可以窺見其發達
 之一斑。由此觀之，經營菜園者，確有與日俱增之勢，但其經營方法，率皆墨守舊法，不知改絃更張，通
 力合作，力求與時代並行進步，實深遺憾！茲就管見所及，將我國菜園經營上應行改進之點，如肥料、
 販賣合作、製造、輸入新種、禁止浸水、改良灌水法、諸問題，逐一討論之。

(一) 菜園肥料問題 我國菜園肥料，以人糞尿為大宗，而如堆肥、厩肥等雜質肥料，恐其誘
 致害蟲，概厭忌之而不敢用。其實堆肥、厩肥之新鮮者，發酵時發生溫熱，天冷時害蟲間有廬集於其
 中者；但在堆肥室內用無雜草種子及無害蟲卵之材料，堆積腐熟而後，含極肥沃之腐植質甚多，

決不至誘致害蟲，城市附近之菜園，此等材料容易搜集，且可以改良土質，大可施用，不必避忌之。至人糞尿肥效極速，富於養分，且城市附近，易於取得，為菜園中惟一無二之重要肥料；但自衛生上言之，果菜、花菜等以食用其花果部為目的者，或根莖葉類之去皮食之者，固尚無大害。而如葉菜之食其葉部者，施用人糞尿，實於人類之康健衛生，大有妨礙。試觀我國人之多胃腸病及寄生蟲（如蛔蟲之類）食物不潔，固為其原因之一，而菜上施用人糞尿，實為其一大媒介也。近來城市附近之菜園，以地價昂貴，菜園面積，不能求其大，於是在一定面積內，為增加其生產量，常將株間縮小，密接栽植，不稍留間隙，而於葉菜類之白菜、菠薐、萵蒿等為尤然。施用人糞尿之際，以株間過小，不能澆灌於其根際，率自葉上灌注之。此於蔬菜之生理，固大相違背（因植物之吸收肥料在根而不在葉也）而葉上沾污人糞，雖降雨之際，能洗去其一部，但不免有遺留於其間，以之而供食品，其污穢孰甚！或曰，蔬菜澆糞者，藉雨水沖洗，食用時更洗滌之，雖有糞尿，亦悉行洗去，有何污穢；且我國食菜，概行煮熟，微生物遇熱盡死，無誘起疾病之可能。此言驟聞之，似頗有理。其實微生物固能因煮熟而絕滅，但其孢子及蛔蟲等之卵子，能耐高溫，烹煮者偶一不慎，此類孢子卵子，即入我人之身體而為害。且澆

糞於葉上，洗之即謂其無污，未免言之失當。譬如某種食物於此，先浸於糞中，然後洗滌烹調食之，恐無論何人，莫不以此爲污穢。獨吾人對於菜類，因多年之習慣，雖有糞尿附著，亦不以爲污，孰知不知不覺之中，使吾人受胃腸病與寄生蟲之痛苦乎。近來文明進步，人類康健，視爲至大幸福。經營菜園者，當應時代之進步，改良肥料，實屬刻不容緩之舉。彼上海西人不願食中國人之葉菜者，即爲用人糞尿故也。故菜園施用肥料，當依左例條件改進之。

(甲) 生食葉菜類，如大蒜、芫荽、洋芫荽、生菜之類，生育中絕對不宜用人糞尿，追肥可施用肥田粉。

(乙) 熟食葉菜類，能多用基肥，生育中避用人糞尿，而以肥田粉、油粕汁等代之，固屬最佳。萬一不能避忌，當將畦間株距放寬，而就畦間開淺溝，澆人糞尿於溝中，（以長嘴壺澆之）且以土覆之，既可防臭氣誘致害蟲，且使肥分不至氮化，而於衛生亦不無裨益。

(丙) 果菜及其他菜類用人糞尿時，亦當穿穴或溝，澆於其中。

(丁) 堆肥、廐肥等當作爲基肥，廣爲應用，不必避忌之。

(二) 蔬菜販賣問題 我國菜園，不論規模大小，販賣上感困難不少。小菜園每日由經營者自行肩負販賣，每擔菜至少須費光陰半天，虛擲勞力不少。大菜園如賣之於菜鋪，價值太賤，如由園丁販賣，則貨價必被中飽。若規定價格，每斤必須若干，則園丁無利可圖，常藉口價值太貴，不能售罄。欲免此類弊端，各菜園宜聯絡合組販賣合作社，分別蔬菜等級，共同出售，則價值劃一，不至為商人壟斷，且合少數而為多量，可以遠輸之於他方需要之地，自能得相當之代價，而利益共沾矣。

(三) 宜提倡製造使成爲一地或一鄉之名產 當今之世，交通發達，蔬菜製造品，得運輸異地，無遠勿屆。如在一地或一鄉，出某種產物，宜獎勵提倡，使家家戶戶，共同製造，切不可存祕密之心，思獨占其利。蓋出產多，則可成一地或一鄉之名產，價值自能高昂，否則分量極少，不爲世人所知，雖美不彰，決不能得高價。四川榨菜、嘉興香大頭菜、紹興乾菜之得見重於世，以其出產豐裕，名振遐邇，故也。經營菜園者，對此點宜極自猛省，其地如有佳品出產，當竭力推廣，俾得遠輸異地或外國，爲地方增收，造福利也。

(四) 宜輸種他方或外國佳良蔬菜 我國各地所種蔬菜，率皆父作子述，數千年來絕少變

更，種類稀少，終年之供給不甚圓滿。例如佳良葉菜，僅能得之於秋冬，春夏則惟有硬而苦之小白菜可以供食；佳良根菜，常在晚秋與冬季，春夏則無之。此於人類之口福與供給需要之關係，不得謂為滿足。今如能引入外國之甘藍 (Cabbage) 及球莖甘藍 (Kohlrabi 即北方之擘拉) 前者秋季栽培，次年五六月可收其葉球，可以代之優良白菜，城市中頗為歡迎；後者春季下種，夏季收穫，可以代筍及根菜類，定能博得國人之嗜好。此外馬鈴薯、洋蔥頭，各地亦大暢銷，經營菜園者，當隨時留意此類佳種，乘機引入之，以博厚利。

(五) 宜禁止蔬菜浸水 此為我國菜園最不好之習慣，凡葉菜類販賣之前，常浸水若干時，以增其重量，並使其菜狀若新鮮。其實蔬菜浸水，品質大壞，不能得顧主之信用，經營菜園者，宜重道德，竭力矯正此類弊病。

(六) 宜改進灌溉法 我國北方菜園灌溉，採用地表灌水法，費工較省，頗為合理。南方菜園，概為高畦，不能用地表灌水，大抵用噴壺、杓桶行之，勞力之損失不少。在商埠附近之大菜園，如能建造一小水塔，以唧筒機使水上昇，而以橡皮管澆灌之，則可減省勞力不少。萬一無力採用此法，則可

用畦溝灌水法，利用畜力水車，使水入溝中，漸次滲透，較爲妥善。

以上六點，爲目前經營菜園者之通病；尙希園藝界以奮鬥的精神，澈底改進，庶菜園事業，得以蒸蒸日上，爲人類造無窮之幸福，不亦快乎！

中華民國二十一年十二月初版

(二〇一〇五)

農學叢書 茶園經營法一册

每册定價大洋五角五分

外埠酌加運費匯費

編著者 吳耕民

發行人 王雲五
上海河南路

印刷者 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

翻印必究

(本書校對者楊靜齋)

