

工農技術人員手冊

促成栽培手冊

胡緒渭 編著

中華書局出版

一九五一年七月初版

工農技術人員手冊

促成栽培手冊 (全一冊)

◎定價人民幣九千四百元

編著者 胡緒渭

出版者 上海河南中路二二一號 中華書局股份有限公司

印刷者 上海澳門路四七七號 中華書局上海印刷廠

發行者 三聯·中華·商務·開明·聯營聯合組織 中國圖書發行公司

各地分店

三聯書店 中華書局 商務印書館 開明書店 聯營書店

總目編號(15232) 印數1-5,000

促成栽培手冊

目 錄

第一編 基本措施

第一章 促成栽培的意義	9
第一節 什麼叫做促成栽培	9
第二節 促成栽培的簡史	10
第三節 促成栽培的價值	12
第二章 促成栽培的擇定	13
第一節 場地的選擇	14
第二節 種類的選擇	16
第三節 時期的選擇	17
第三章 開業前的籌備	19
第一節 場地的圍繞	19
第二節 溫床及道路的配置	21
第三節 確立加溫設備	23
第四章 溫床的構造	26

第一節 溫床的種類	26
第二節 建築的方法	27
第三節 溫床的管理	35
第五章 溫室的構造	37
第一節 溫室的種類	37
第二節 溫室的建築	39
第三節 溫室的加溫	45
第六章 基本作業	48
第一節 播種	48
第二節 移植	51
第三節 定植	54
第四節 灌水	55
第五節 肥料	58
第六節 通氣	59
第七節 防寒	60
第八節 傳粉	62
第七章 病蟲害的防治	63
第一節 病蟲害防治的重要	63
第二節 病害	64

第三節 蟲害	66
第八章 重要的用具	68
第一節 噴洒用器	68
第二節 農具	69
第三節 盆鉢	70
第四節 其他用具	72

第二編 促成栽培各論

第九章 胡瓜的促成栽培	73
第一節 概述	73
第二節 品種	74
第三節 栽培方法	76
第四節 採收包裝	85
第十章 甜瓜的促成栽培	86
第一節 概述	86
第二節 品種	87
第三節 栽培方法	89
第四節 採收及食用	96
第十一章 西瓜的促成栽培	96
第一節 概述	96

第二節 品種	98
第三節 栽培方法	99
第四節 採收	101
第十二章 冬瓜的促成栽培	101
第一節 概述	102
第二節 品種	102
第三節 栽培方法	103
第十三章 南瓜的促成栽培	105
第一節 概述	105
第二節 品種	106
第三節 栽培方法	107
第十四章 茄子的促成栽培	109
第一節 概述	109
第二節 品種	110
第三節 栽培方法	111
第四節 採收包裝	116
第十五章 蕃茄的促成栽培	116
第一節 概述	117
第二節 品種	119

第三節 栽培方法	120
第四節 採收包裝	124
第十六章 辣椒的促成栽培	124
第一節 概述	124
第二節 品種	126
第三節 栽培方法	127
第四節 採收包裝	129
第十七章 草莓的促成栽培	130
第一節 概述	130
第二節 品種	131
第三節 栽培方法	132
第四節 採收包裝	138
第十八章 菜豆的促成栽培	139
第一節 概述	139
第二節 品種	140
第三節 栽培方法	141
第四節 採收包裝	144
第十九章 豌豆的促成栽培	144
第一節 概述	144

第二節 品種	145
第三節 栽培方法	146
第二十章 鵲豆的促成栽培	148
第一節 概述	148
第二節 品種	149
第三節 栽培方法	150
第四節 採收包裝	151
第二十一章 萵苣的促成栽培	152
第一節 概述	152
第二節 品種	153
第三節 栽培方法	154

第三編 軟化栽培

第二十二章 軟化栽培的意義和設備	155
第一節 軟化栽培的意義	155
第二節 軟化的方法	157
第三節 軟化的設備	158
第二十三章 石刁柏的軟化栽培	160
第一節 概述	160
第二節 品種	160

第三節 親株養成	161
第四節 軟化栽培法	162
第五節 採收包裝	164
第二十四章 生薑的軟化栽培	165
第一節 概述	165
第二節 品種	165
第三節 軟化方法	167
第四節 採收包裝	169
第二十五章 韭菜的軟化栽培	169
第一節 概述	169
第二節 親株的養成	170
第三節 軟化方法	171
第二十六章 大葱的軟化栽培	172
第一節 概述	172
第二節 苗的養成	173
第三節 軟化栽培方法	174
第四節 收穫	176
第二十七章 芹菜的軟化栽培	176
第一節 概述	176

第二節 育苗方法.....	177
第三節 軟化栽培法.....	178
第二十八章 食用大黃的軟化栽培.....	180
第一節 概述.....	180
第二節 親株育成.....	181
第三節 軟化栽培法.....	181
第四節 收穫.....	182

第四編 附錄

(一) 蔬菜成分表.....	183
(二) 蔬菜中維他命含量表.....	186
(三) 各種蔬菜較適溫度濕度及其貯藏時期一覽表.....	187
(四) 蔬菜種子壽命及其標準發芽率一覽表.....	189
(五) 蔬菜生育期間表.....	190
(六) 蔬菜輪栽年限表.....	191
(七) 蔬菜溫床內之栽培表.....	192
(八) 各種葉菜類蔬菜用途一覽表.....	193

促成栽培手冊

第一編 基本措施

第一章 促成栽培的意義

第一節 什麼叫做促成栽培

促成栽培是一種高級的農業栽培技術；利用適當的設備和方法，以抑制或促成作物的生育，藉以達到栽培利用的目的；因此促成栽培是一種應用人工戰勝自然的工作。

大家都知道：一切植物都是各有各的生長週期，譬如一年生植物的生長週期是春生、夏榮、秋衰、冬枯；在自然的狀況下，各種植物都是各自依照它一定的生長週期完成或延續它的生命；普通的栽培，例如農作物的栽培，也祇能根據它的習性而在生長時期內加以人爲的培育施肥，而使它長的好些或收穫多些而已。至於促成栽培則不是這樣，而是在植物生長時期以外，利用物理或化學的方法而促進其生長或縮短其生長。

這樣的說法，任何植物的栽培，只要利用適當的設備和方法，以改變它的正常生長狀態，都可以叫做促成栽培，意義比較廣泛；但實際上並非如此；可供促成栽培的植物，祇限於蔬菜，而所用的方法，也祇是加溫促成。因此促成栽培的簡義是：利用加溫的方法，使不能在冬天生長的蔬菜而獲得生長，

以供人們的需要。一般植物的生長因素，可以分爲環境因素(如立足地、光線溫度、水分、養氣和營養料)，和內部因素(如植物本體的強弱、品種的優劣、生理習性和生長素等)。前者的控制或調節，是比較後者易於獲得成就，尤其是園藝作物，無論中外都已行之有素了。又在各種環境因素中，最感困難而必須做的是溫度——也就是加溫；做好加溫工作，這是促成栽培或者是使植物不能生長時而使其生長的基本環節。普通加溫的方法可分爲物理的和化學的兩種，前者是利用溫室和溫床；後者是用各種化學藥品，以促進生長，例如使用醚、或迷蒙精熏蒸以促進植物的生長，或以濃硫酸刺激木本花卉的提早開花等，但是應用的並不普遍。

根據以上所說的促成栽培，既是以溫床或溫室的方法，而以栽培蔬菜爲限；因此通常把促成栽培稱爲溫室栽培或蔬菜促成栽培。不論它的名稱如何，總結的說：促成栽培應包括以下四種：(1)促成栽培——即是在冬季天氣寒冷時候，正常蔬菜不能生長，而利用溫室和溫床，以從事蔬菜生產。(2)早熟栽培——比普通栽培的收穫早些，但比促成栽培遲些，即其幼苗時期利用溫床，而後移種於露地。有時也叫做半促成栽培法。(3)軟化栽培——即在栽培的時候，一面增加溫度，一面阻止日光的照射，使作物不產生葉綠粒和纖維，因此可以獲得較嫩品質的產物。這種栽培方法，常常要利用地窖加溫。蒜芽和石刁柏就是屬於這一種。(4)抑制裁培——即在作物生長期間，除去作物的枝葉或摘心，抑制它的生長而促進某一部份器官的生育。

第二節 促成栽培的簡史

不論中外，都是在很早的時候，就創造了促成栽培的技能。在我國方面：促成栽培技術的運用，在漢朝的時候，已經有了促成栽培的方法。如漢書循吏傳有這樣的記述：“太官園種冬生葱韭菜茹，覆以屋廡，晝夜爇（古然字）蕙火，待溫氣乃生。信臣以爲此皆不時之物，有傷於人，不宜以奉供養”。由這段記述中，我們可以知道，在漢朝時候，就有了加溫促成植物生長的方法。三國志說中所敘述的：“寒日皆食韭芽”，這是促成栽培中的軟化栽培法。唐詩：“內園分得溫湯水，二月中旬已進瓜”。這也是描寫促成栽培的詩句。具體說明加溫促成栽培的方法，是香祖筆記的記述：“法以紙糊密室，底掘坑，上用竹編起，預置牛溲馬尿硫黃，然後以花置其上，一面澆水，可以加溫供濕”。明朝也有蔬菜促成栽培的方法，例如：明王象晉羣芳譜中的“種傾刻菜法”，是以種籽放於蛋殼內，經四十九日，再以菜種播種，它的生長很快。此外如花卉、蔬菜和瓜果的促成栽培方法，在古書中尚有很多點滴的記述。——這些都足以證明，我國在很早的時期，人們就已經創造了促成栽培的方法。歐西方面：促成栽培的起始是羅馬；約在二、三世紀的時候，已有促成栽培的事實。那時候羅馬的貴族們喜歡食新鮮的蔬菜，如胡瓜、生菜等。羅馬國王 Tiberius 一年四季都喜歡吃胡瓜；在冬季食用的胡瓜，是由 Columella 氏和 Pling 氏用促成栽培方法栽培供應。根據 Seneca 氏和 Pling 氏二位研究的報告：促成栽培的方法是用滑石切成薄片，放在木箱中栽胡瓜，日裏放在日光中，晚上移歸室內。另據英國博物學家 Joseph Banks 的研究：古代羅馬王國時代，不但能利用木箱設備，以栽培胡瓜，而且有類似溫室的裝置以栽培葡萄、胡桃等果樹，所用的加溫方法，是用火管通在地下加溫。英人 D. Lyson

氏也曾在羅馬西部屋中發見有火管的設備。其次為法國，約在十六世紀，用溫水加溫的方法，促成櫻桃在春間成熟；並在十七世紀的初年，已有豌豆促成栽培試驗，所用的方法，是把豌豆種在木箱裏，日間曝以日光，夜間移於室內；可於五月一日結實。這二件事實是路易十四的皇后 Madam de Maintenon 於一千七百另六年五月十日所寫的信札中可以看到。此外有農業科學家，名為：Aliveer de Serre，他曾發明馬糞，上罩玻璃，以栽培胡瓜、萵苣；可以說是溫床的發明人。後經路易十四的農業顧問 Quintinye 氏的改良，遂即成為現在所用的溫床。那時候，不但發明了溫床，而且已由 Berard 氏發明了溫室，用以種植豌豆、胡瓜。到了一千七百十七年的時候，已由 Fagon 氏正式築成玻璃房作加溫栽培之用。德國利用溫室是在 Fagon 氏以前，而是由於 Gans 氏所發明，Gans 氏在一千六百十九年間，爲了要保護四百株柑橘，而在柑橘園地造屋並加溫促其生育。今日德文稱溫室為“Orangery”，就是表示紀念的意思（Orangery 是柑橘的意思）。

根據以上的記載，說明了人類利用促成栽培的技術是遠在一千五百年以前，而我國發明的時期比較歐西更要早些。不過古時的促成栽培，是專為少數人，尤其是封建帝王貴族們而做的，同時又沒有科學理論的指導；因此推行的不能普遍。

第三節 促成栽培的價值

由於人類社會逐漸的發展與進步，人們對於農產品品質和數量的需要，也是逐步的提高；原始的農業生產方法，已無法滿足人類的需求。因此高畝

的栽培方法和經濟而集約的農業生產，勢必使人們迫切的追求。同時由於社會的進化，人類的生活方式也隨之而改變。生活方式改變了，生產方式也是必需要改變的。順乎自然生產的方式，是不但不適合現階段的社會，而且不能配合社會的進展。因為這種理由，舉凡一切用人工戰勝自然的工作，都是必要的。前面已經說過，促成栽培是以人工戰勝自然工作之一，因此我認為促成栽培方法是目前迫切需要研究的問題。

另外我們知道人口的增加率，是常常要超過生產的增進率，土地的利用，勢必要日趨於集約；人類勞動的時間也必須加緊；這樣才能獲得生活資料。如能再加上高級的生產技能，更可以求得優裕的生活資料，藉以改進生活。促成栽培正是適合這些條件。何以呢？我們知道一切植物（除了常綠植物）差不多都春生、夏榮、秋衰、冬枯，就是說冬季是不易進行農業生產的季節，也可以說是農閒時期，假如要實行促成栽培的話，正可以利用農閒時期而不受植物生長季節性的限制。又促成栽培是利用溫床溫室和人工配合而成土壤，那麼很可以利用若干不能栽種作物的土地，以進行生產。這樣的同時，也可以調節農業生產品的季節性，常年供應人們的需求；對於經營者和消費者都是有利的。

經營促成栽培的生產者，雖然常常比較經營普通栽培的生產者可以獲得優厚的收益，但是需要高級的管理技術和設備。同時在現階段的社會，還祇能在都市附近進行此業。憧憬未來，或可不受這些限制。

第二章 促成栽培的擇定

第一節 場地的選擇

經營促成栽培，首先須要選定適當的場地。但選擇場地不像普通栽培首先要注意土壤性質，而是要注意地理環境和經濟問題。要解決這二個問題，因此須要注意下列的幾個條件：

(一)地位要隣近都市，便於銷售，是一個必要的條件。一般的促成栽培經營既須特殊設備，則經營成本自必較普通栽培要高些；而產品都是新鮮物品，需要而且必須爭取在一定時間內把它出售，否則就失去它的利用價值，而與普通栽培的產品沒有區別。爲了要達到這一目的，因而場地的位置需要隣近都市的才可以。

(二)經營促成栽培是需要加溫的；加溫的材料是馬糞、垃圾和紡織屑等。類似這些材料的供應問題，並不是價格的貴賤，而是在取給運輸的便利。其垃圾面積龐大，取給的時候，首先要考慮的是運輸問題。次如溫室要用薪煤，溫床要用的馬糞、棉紡屑等，需要量很大，而容積重量則很小，都是需要交通便利，才使供應方面減少了困難。

(三)氣候和暖的地方，加溫的成本可以減少。有時因爲天氣和暖或靠近溫泉的地方，經營促成栽培，可以省用溫室溫床而利用苗床；或部份的可以利用露天栽培，也可以達到促成栽培的目的。因此經營促成栽培，盡可能範圍內，應擇定氣候溫暖的地位進行；這樣可以節省加溫材料。總之促成栽培的經營，是一種最高經濟的經營，因而對於場地位置的選擇，應該注意若干的經濟條件才是。

(四)天氣乾燥雨量少，尤其是在冬天，如天雨的時候多，濕度過大，那末溫床須要常常蓋窗；因而使空氣不能流通，濕度太高，使植物徒長，病蟲害容易發生。

(五)促成栽培是用溫床溫室以栽培植物，植物所必需的水分是不能仰賴於天然的雨水，根部由於發熱材料的隔絕也不能利用潛水。因此所需要的水分是必須用人工灌溉。所用的灌溉水以含礦物質(尤其是鐵質)和有機質少的為宜，否則灌溉後污染葉面，易因此而發生病蟲害。同時水溫要較高，約為 $12^{\circ}-20^{\circ}\text{C}$ 。準此條件，所以在選擇場地的時候，應該注意水源清潔而供給也須要便利。最好是利用溫泉的水，求其次亦應利用井水或自來水。如用河水或池水的時候，就應該沉去泥漿，並須加溫至 15°C ，以供應用。

(六)一切植物都是需要日光，才能進行光合作用，溫床溫室內的栽培植物，也不能違背這個原理。尤其如草莓、蕃茄須要着色的一些作物，更應注意充分的日照。因此在選擇栽培場地的時候，應注意選定南向日光充分而溫暖的處所。

(七)促成栽培雖然可以用人工方法調配土壤，但並不是說對於土質就不須講求了，相反的，對於土質的要求比較普通栽培更為重要。促成栽培究竟需要什麼樣的土質呢？理想的講，是要輕鬆而排水優良的土質為最好，尤應注意它的色澤是否為深黑色。因為黑色土不但養分含量多，而且吸熱力較強，是適合保溫的。因此相反的，如粘重的灰粘土，對於溫熱的吸收是較為困難，農家俗稱為冷土，是不適用的。又潛水面過高的地方，也不利於設置溫床或溫室，這是因為潛水高常常是不利於埋設的火爐火管的加溫；在溫床中由