

茶樹栽培學

下冊

陳椽著

大學教本
茶樹栽培學
下冊
陳椽著

新農叢書

新農企業股份有限公司出版

茶樹栽培學下冊目次

第三篇 茶園墾殖論

第十章	茶園之墾闢	223
第四二節	茶樹特性與茶園墾殖(223)	
第四三節	茶園土地之選擇(224)	
第四四節	茶園墾闢之設計與工程(225)	
第四五節	種植之方式(230)	
第四六節	茶園建立之必要措施(234)	
第十一章	有性繁殖法	237
第四七節	種子之採收(237)	
第四八節	茶種之貯藏(237)	
第四九節	種子之選擇(238)	
第五〇節	播種之時期(244)	
第五一節	播種之方法(246)	
第十二章	無性繁殖法	254
第五二節	壓條法(254)	
第五三節	扦插法(258)	
第五四節	嫁接法及分株法(270)	
第十三章	茶園之建立與改進	273
第五五節	速效茶園之建立(273)	
第五六節	階段茶園之建立(274)	
第五七節	覆下茶園之建立(275)	
第五八節	茶園更新(279)	
第五九節	舊式茶園之改良(282)	

第四篇 茶園管理

第十四章	茶園耕耘	284
第六〇節	幼苗管理(284)	
第六一節	茶園排水(285)	
第六二節	茶園除草(285)	
第六三節	茶園中耕(287)	
第十五章	茶園施肥	292
第六四節	施肥之重要(292)	
第六五節	旋肥與茶葉質量之關係(294)	
第六六節	肥料種類之選擇(297)	
第六七節	施肥方法及時期(305)	
第六八節	茶樹需肥量(310)	
第十六章	茶園綠肥	318
第六九節	綠肥之功效(318)	
第七〇節	施用綠肥之原則(318)	
第七一節	綠肥之種類(320)	
第七二節	茶園綠肥之栽培法(324)	
第十七章	茶樹修剪	327
第七三節	修剪之功效(327)	
第七四節	剪枝時期(328)	
第七五節	修剪之方式(331)	
第七六節	修剪之方法(335)	
第七七節	各國茶園剪枝之方法(338)	
第七八節	剪枝用具及其注意事項(340)	

第五篇 茶樹育種論

- 第十八章 茶樹育種之理論.....342
- 第七九節 茶樹育種之必要(342) 第八〇節 茶樹品種改良之可能(343)
- 第八一節 繁殖方法與茶樹育種(345) 第八二節 茶樹改良品種之目的(348)
- 第十九章 茶樹育種之方法.....352
- 第八三節 選擇育種法(352) 第八四節 人工交配育種法(354)
- 第八五節 枝變育種法(356) 第八六節 品種簡易改良法(357)
- 第二十章 田間試驗.....359
- 第八七節 田間試驗之準備(359) 第八八節 關於有性繁殖之試驗(360)
- 第八九節 關於無性繁殖之試驗(362) 第九〇節 人工交配之試驗(365)
- 第九一節 管理方法試驗(369)
- 第二十一章 茶樹改良種之推廣及育種之設施.....371
- 第九二節 茶樹改良種之推廣(371) 第九三節 茶樹之輸種(371)
- 第九四節 育種之設施(372) 第九五節 各國茶樹育種概況(373)

第六篇 災害論

- 第二十二章 茶樹之天災.....378
- 第九六節 茶樹之寒害(378) 第九七節 寒害之防止(379)
- 第九八節 茶樹旱害及其防治(380)
- 第二十三章 茶樹之病害.....332
- 九九節 病害研究之簡史(382) 第一〇〇節 葉芽之病害(384)
- 第一〇一節 根及枝之病害(392)
- 第二十四章 茶樹之蟲害.....397
- 第一〇二節 葉之嚙食類害蟲(397) 第一〇三節 葉之吮吸類害蟲(403)
- 第一〇四節 枝幹害蟲(413)
- 第二十五章 茶樹病蟲害防治法.....415
- 第一〇五節 病蟲害一般防治法(415) 第一〇六節 病害防治法(417)
- 第一〇七節 蟲害防治法(419) 第一〇八節 重要藥劑製造法(422)
- 防治茶樹病蟲害工作一覽表(426)

第七篇 採摘

- 第二十六章 採葉之理論.....428
- 第一〇九節 採摘精粗與茶葉質量(428) 第一一〇節 採葉之時期及時間(433)
- 第一一一節 採葉次數及數量(441)
- 第二十七章 採葉之方法.....452
- 第一一二節 手摘法(452) 第一一三節 鋏摘法(453)
- 第一一四節 採摘要則(458) 第一一五節 採茶原則(460)

第三篇 茶園墾殖論

第十章 茶園之墾闢

第四十二節 茶樹特性與茶園墾殖

茶樹爲多年生之常綠灌木，生長期極長，終年吸收養分，無休眠狀態。且在熱帶區域，終年繼續採摘茶芽，無有止時，溫帶區域，雖不如熱帶區域採摘之甚，然每年亦連接採摘三五次；如此不斷摧殘茶樹之營養器官，宜乎樹勢易於衰弱，而多消耗肥厚之地力也。然茶樹爲深根作物，根入地下達五六尺，善於搜索土中養分，如有適當之氣候及土壤以培植之，亦可不因前述關係，而健強生長，樹齡達百餘年之茶樹，到處可見，職是故也。其他作物可藉輪作或休閒等方法，以圖土壤養分之調節，而茶樹則不然，此茶樹之特性也。茶樹既有此特性，故墾殖之時須求合理，方可延長壽命，且對於產量、品質及採摘之工期，有莫大之影響。茶樹墾殖之合理，首當注意茶園之開闢，茶園開闢如能得法，則日後管理容易，免致表土急速流失，而得延長茶園壽命也。

茶園之墾闢，或在崇山峻嶺，或在岡陵谷坵，或在谷底山脊，或爲草萊林蔽之平地，無處無之，依各地之情形而有不同。然無論墾闢何地，於墾闢之始，須有精密之研究，周詳之攷慮，及相察地勢與風土。茶樹爲多年生作物，生育年代綿長，具有永久生產之特性，其墾闢形式及方法之適當與否，對於將來生產之是否永續有利，關係至巨，故求合理之墾闢，雖一時需資鉅大，亦在所不惜。其次則爲繁殖之得法，使根枝生長旺盛，不易衰老。茶樹繁殖，大別可分爲二法，卽有性繁殖與無性繁殖。有性繁殖乃由雌雄兩配偶子合體物之體子，而成爲新個體，亦稱種子或實生繁殖。無性繁殖乃使茶樹之枝根等營養器官與母體分離，而形成新個體，故亦稱營養器官繁殖法。無論何種繁殖法，如能行之得法，均有同樣功效，而得優良之新個體。

有性繁殖法，繁殖便利，一時可育得大量之茶苗，且有優良之新苗種發現，其所養成之茶苗，亦強健而長命。惟有一缺憾，卽實生育苗，常改變其原有苗種之特性。一般而論，變劣者較多。茶樹爲異花受精，其雜交繁殖之次數愈多，劣劣愈甚，然因其方法簡單，故多採用之，如我國、日本、印度、錫蘭、荷印、爪哇仍用此法繁殖。茶樹實生繁殖，發育遲慢，收穫不早，且茶樹爲雜交植物，其自花授粉之結果率，據蘇聯 Bakhtadze. K. E. 氏之報告，較異花授粉者減少 85—95%，由此可見茶

樹雜交性之強，故常不能承繼母株之稟性，致茶園品種雜亂，劣種繁生，優種衰少，誠爲茶樹栽培上之一大問題。

無性繁殖係取茶株之優良者，舉行壓條、扦插、分叢等法以繁殖之，能保持優良品性於後代。其中以壓條法最多，如台灣、福建、荷印等地，多採用之；次爲扦插法，在福建頗通行，在錫蘭亦有採用者，結果生長良好，惜未普遍耳；至於嫁接法，爪哇茶葉試驗場曾舉行試驗，結果頗佳；其他爲分根法、及分叢法，雖亦有採用者，然不多見耳。

第四十三節 茶園土地之選擇

茶樹對於自然環境之關係，已如前述，茶園墾闢地點，宜盡可能範圍，適合上述之條件。約言之，茶樹生育適宜之地，厥爲雲霧濃重、溫氣高，雨量在 60 英寸左右，而通風良好之高山大嶺，及傾斜緩和不超過 30 度之東南向坡地，且須排水良好，若過於冷濕之坡地，或平坦地，地下水位高及排水不良者，即不宜茶樹生育，雖以人工之排水設備，其生育亦不如高山者之良好，製茶品質亦劣。選擇岡陵地，雖較平坦地爲優，然一般岡陵地，多接近人煙，採樵較便，其地質極易變瘠，恆多缺乏有機質，不如人煙絕跡之所，林木野草，得以雜生繁茂，或深山大澤中，土壤內有機質充盛之肥沃地也。故墾殖茶園之先決條件，厥爲選擇優良因素俱備之山間傾斜地以爲園址，尤以坡上有樹木而能護蔽，及面積廣大將來有擴充之希望者最爲適宜。且須搬運迅速及運資低廉，以連接公路鐵路交通便利之地爲最善。搬運人工亦須有源源供給，銷售場所與其他市鎮亦應取得密切聯絡，方爲最理想之茶地也。

土壤宜有相當深厚疏鬆而富有氮素及有機質者，岩石畢露、石灰質多者，皆非所宜。自然生植物，可提示土壤之是否宜茶。某種植物之能否生長，亦可爲觀察土壤宜茶程度之高低，惟此爲附帶之指示。如土壤原始之狀況未加鑑別，則此種提示之應用價值，不易顯著。世界各茶土通有之特徵，即爲自然生之豆科合歡屬 (*Leguminosa albizzia*) 或近似之屬之某種喬木宜生之地，茶樹亦能生長，如阿薩姆之檫樹，大吉嶺之黃豆樹或大葉合歡，杜爾斯黃豆樹，錫蘭之銀合歡，及喬其亞西部之 *Julibrissin* 合歡，均爲良好之指示植物，故植物指示宜茶之程度，學者頗多採用。惟此類植物所指示之宜茶土地，有爲草地之土壤，有爲林地之土壤，何者更宜，曾引起激烈之爭論。據現在情形言之，最良好之茶葉，雖多生長於熱帶林地上，然草地之茶樹，其生長之旺勢，亦與林地茶樹相埒。茂密森林土地，亦有不適宜於茶樹

之生長者。何者爲宜，故至今未有定論。Vageler 及 Mann 二氏之意見，謂熱帶及亞帶之繁盛森林，常視爲土壤最肥沃之象徵，然其實甚不可靠，因熱帶森林大多養分自給，若生長旺盛者，不能保證其土壤之肥沃，僅可謂極少貧瘠。蓋土壤經十餘年不斷之發育，時時變更其性質，森林之孳生，實與土壤無關。二氏咸主張林地種茶，未必較草地爲宜。

自然生植物之生長情形，雖可指示土壤性態之宜茶，惟須繼以他種攷查。如森林地之底層，多較草地爲厚，而通氣亦較佳。草地底土深處之通氣性，不甚一定，雖表層較爲肥沃，然而離表層不遠之處，常有不透水之硬盤，空氣不能流通。茶樹對於土中空氣含量之反應，極爲靈敏，故自然植物之指示，在草地僅可作爲勘查茶土之引線而已。

自然生植物之生長，亦可爲不宜植茶之提示。若東非較低之廣大地區，視其所生長之灌木或森林之性態，可決定其是否宜茶。如一年中有一長期之乾燥季境內，森林性之林木稀少，則不宜植茶，極易辨認。如東非 Mionibo 樹木雖多，且雨量亦高，但因熱季有長期之乾旱，成林不易，亦可證明其不能成爲茶區。

第四十四節 茶園墾闢之設計與工程

茶園設計上之重要事項，首爲排水溝及道路之設置，防風林及庇蔭樹之栽植，尤以傾斜地茶園爲然。如開闢茶園於山腹地者，爲防止山地上面之雨水沖入茶園內，應於茶園上方之境界，設置適當之排水溝。如此則不但使排水良好，而且可減少園內表土之流失。茶園內亦須開設最合理之排水溝，如前所述之橫排水溝（次要水道）與縱排水溝（主要水道）兩種。橫排水溝之長短及配置，依地形而異，以能容納該地排出降下之最大量雨水爲標準，常利用低窪溝溪溶成之；縱排水溝，乃集納橫排水溝之流水，全量排出於茶園之外者。其設計通常利用傾斜地之峽谷，惟若在多驟雨或暴風雨之地，則因水勢強烈，對於土壤侵蝕極甚，則宜用石積壘爲宜。又縱排水溝不宜作成一直綫形而下，宜於每隔十尺處，開設水潭或壘石伸出，以減殺水勢。其水道開掘形式，以鋸齒式爲最優，不僅可以防止洪流與沉澱泥沙，且能增加土壤之濕潤。水道開掘完竣後，宜週迴視察，如有細小之崩壞，宜即時修濬之。其次，道路之設計，爲生葉採摘肥料搬運及工作者往來便利，尤應適宜設備。除必要之曲折外，其修築原則，須成直綫，各路連接應成爲四邊形，車運道宜建築於重要地帶，以便運輸肥料及成品。道路中途，如遇有排水溝，應採合理建築法，以排積水。

道路坡度，宜在 15 度左右，不可過大。其寬度車運道為六英尺，人行道為四英尺。為防止雨水冲刷所發生之土壤侵蝕，除設置排水溝渠外，並宜於茶樹行間設置水潭，使雨水由茶地表面流下時，將其挾持之泥沙等淤積於水潭中。如此可除泥沙之流失，復可防止水流挾持泥砂，對於其下坡土壤強烈摩擦所引起之侵蝕。水潭橫列於茶樹行間，若為間作綠肥植物之茶地，則於奇數行間植綠肥，偶數行間設水潭。由土面掘下，其深度約為 30 至 60 cm，寬約 40 至 50 cm，長約 80 cm，水潭與水潭間，約 80 cm 左右。

茶樹不耐強風，不好烈日，故一般茶園，對於防風林及庇蔭樹之栽植，均屬重要。台灣淡水郡，有茶園因伐去防風林，其後二三年之收穫，激急減退之事例，可知利害關係之大。為防止夏季強烈日光之照射，土壤中水分不逸蒸發，而引起旱魃或茶葉之硬化起見，栽植庇蔭尤為必要。防風林庇蔭樹栽植之位置，樹種及方法，應依地勢之需要及工作之便利，先為詳細計劃，以免臨時措手不及。

土地開闢之第一步工作，即測量規劃，分成小區，繼而按區開墾。若開墾林地為茶園者，樹木之根株必需剷除淨盡，以除去引誘病害（如白蟻等）發生之機會，如樹根過大，不易挖除，除松柏等不能再發芽者任其留存外，其餘將樹皮剝削淨光，使不再發芽而在二三年內腐爛之。如有附近林地樹根伸入茶園內，搶奪水分及養料，妨礙茶樹生長者，則須開闢深溝，以隔斷樹根之來路。若開闢草地為茶園者，剷除荒草並棄草根，其草根夾在土塊中者，須將土地打碎，細細檢出，連草聚合一處，曬乾焚滅之，既為肥料，又免蟲害，且無雜草繁生，則土中養分可減少消耗。

平地茶園墾闢便利，山地茶園則較繁難，恆因地勢傾斜度之不同，及傾斜之緩急，而施工之繁難，亦有輕重之分，墾闢方式，可分平地、斜坡、梯段及石座等。

一 平 地 茶 園 之 墾 闢

利用山邊及沿溪邊之平地，或山頭平坡，或坑中盤地，或山谷小盆地，均可開闢平地茶園，此等地勢較平，工作較簡，開闢茶園面積亦最大，園形較為方整，植茶最密，設園施工最省。茶園概作平畦，為利排水，每間十餘尺，即開有排水溝一條，四圍堤邊，亦開間相當深淺之溝，出水處設有水涵。總之，墾闢工作，須視地形不同而異。如武夷山之沿溪耕地墾植者，地面周圍加砌短堤約 30 公分，常流水之一面，均以石築之，則費工頗大矣。

二 傾 斜 茶 園 之 開 闢

開闢傾斜地之茶園，最宜注意表土流失之防止。表土亦名耕土，因風化充分，

及有機質豐富，其肥效最著。茶樹之細根，以在表土部分發育為主，故表土深厚，茶樹之生育亦暢茂，是以企圖傾斜地茶園之永續生產利益，對於表土之保留，極其重要。致茶園表土流失之要因，基於人為者多，如中耕除草，致土面較鬆，易被雨水沖散；天然者少，如大雨之侵蝕，暴風之吹刮是也。故新闢之茶園，應注意表土之流失。斜坡墾闢，以在土層稍深，坡度不大之傾斜山坡為多，其植茶無一定形式，每隨地形而異。墾闢時不設任何工事，僅於植茶之後，防止表土之沖刷，從事下列措置。

1. 在園中適當之處，間隔栽植固土作物。
2. 畦緣栽植被覆性作物。
3. 雨季或暴風雨將來臨時期，勿行茶園耕鋤。
4. 宜行敷草。
5. 各畦間栽培綠肥作物。
6. 造防風林及庇蔭樹之栽培。
7. 園中之畦，無論何種場合，皆宜水平，即一畦亦不宜少許傾斜。

如武夷山山邊潤濕地帶，土層稍厚，而坡度相當大之傾斜地，斜坡之頂有密集灌木或雜草者，山主每因感施工築園，所費過巨，即就坡面相隔適當距離，開闢大小不一之植穴種植茶樹，未設任何工事。栽植次序，隨地形而異。植茶之前，先於秋冬間割除雜草。為防避山水沖刷，除坡頂保存原有林木雜草不予芟除外，且於植茶斜坡，每距數十公尺，橫留原有雜草等披蓋物一股。寬約 1.2 公尺，以緩水流，而免土壤隨水流去。至於排水溝之設置，並未注意，僅於要衝之處，開設二三小溝，以順水流而已。

三 階段茶園之開設

階段式茶園，為高山急傾斜地及岡嶺緩傾斜地茶園之最合理而開闢方式之最得宜者。現今世界各有名茶產地之茶園，如爪哇、錫蘭、印度以及台灣等地，類多普遍採用。蓋傾斜地之茶園，其最大之患害，厥為沃肥之表土極易流失。而防止表土經常流失之方策，除設置各種適宜之排水溝外，即將茶園作成階段式，為根本防止之要圖也。一般茶園之設立，在山間傾斜地者多於平坦地，故階段式茶園為最普遍倡行之開設方式也。

階段茶園之開設，其第一步工作，即為視察地形地勢，依山形之彎曲，而墾闢階段。其墾闢法有如圖 12 (A) 所示，乃於決定階段之畦幅及高後，自傾斜度之下部，依次墾闢，以至上部者。圖 12 (B) 為示傾斜 25 度，幅員五英尺之階段開設法

之一適例。階段墾殖後，乃行排水溝之開設，分爲橫排水溝與縱排水溝。橫排水溝之開設，法於同高綫平行處，掘鑿深闊各約十八英寸之溝，其配置依傾斜度之緩急而異。傾斜急峻者，則爲二十至三十英尺之距離，傾斜中庸，則距離約一百英尺或至二百英尺。溝中每距離十英尺之下側處，宜疊石作伸出狀，以減殺溝中流水之猛勢，並宜於茶樹行間掘水潭，以沉澱土壤，水潭之深度，以一至二英尺半爲宜。次爲使橫溝之雨水集中流出計，須再建縱排水溝。縱排水溝如能利用山間之豁谷部分，最爲得策。縱排水溝之中間，須再設置適宜之停留所，勿使雨水一直綫下流也。各階段之斜面，宜植羊齒類或蔓性植物，使其繁茂，以堅固階段。或栽植蔓性豆科植物之 *Indigotera endeplylia* 爲被覆物，以防止表土之流失。12 圖 (C) 示一完成後之階段茶園。

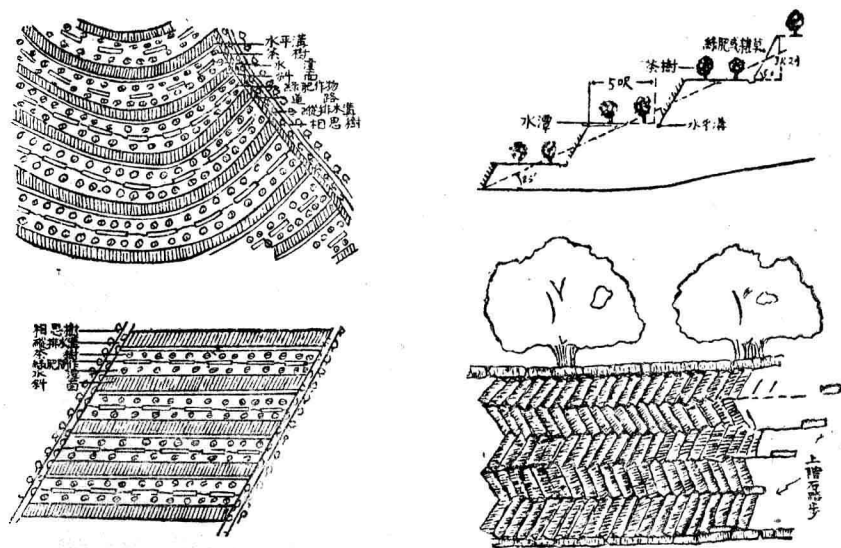


圖 2 A. (上左) 依附地形之階段茶園 B. (上右) 1. 傾斜 25 度幅員五尺之階段 2. 各階段斜面 60 度階高三英尺二寸 3. 階段耕地面積爲斜面總面積之 73% 垂直總面積之 86% C. (下左) 階段茶園平面圖 D. (下右) 武夷山階級茶園園岸砌築圖

武夷山多階段茶園，地勢稍平整之緩斜山地，或谷中底層緩傾斜地，開闢爲有規則之階段梯園。岩斜不平之急傾地，或山凹地勢高低不平之處。開闢爲不規則之階段茶園。規則階段茶園，面積較大，又分爲二類：一爲沿凸出之斜坡設段；一爲凹入山坑設段。凸出山坡之開闢，就水流形勢，先分爲若干直段，直段與直段之間，

自山頂至山下，設有排水溝。直段決定後，再斟酌階段高低大小，然後披荆斬棘，所謂「清理山面」。山面一清，即依計劃之階段開拓。坡度在 30 度左右者，每一梯級寬可達 12 公尺，高僅 1 公尺左右；坡度在 45° 以上者，則寬度縮小，階層增高；在 60 度者，則階段之寬度，祇供植茶樹一二行，梯級亦隨之增高，可達 3—4 公尺。開墾次序，大都由下而上，第一段之園土，係取用第二階壁剝落之土；第二階段，則取於第三，逐次而上。與開闢土階同時進行之工作，即石岸之砌築。坡度大者，為避免雨水沖流，大都砌築石岸；坡度較小者，間亦用草皮砌岸。石塊係長 25 公分，寬 20 公分，厚約 15 公分，大小一律之長方形。各石對角斜砌之（如圖 12D）。底層及邊角處，則用較大方塊石平砌之。岸壁之坡度，約 75 度。植土填入，普通比砌岸為低，土面甚為平坦，以免水流沖刷。草皮岸之砌法與石岸無異，惟段階之高，均無法超出 1.5 公尺以上。同時坡度亦較小於石砌岸，約為 65 度。山中茶園以草皮砌岸者，約佔 1/5，餘均為石砌岸。階段之間，通常沿石岸上約距 50 公分，另用一較長石條砌築，石條一端伸出岸壁 30 公分左右，斜斜而上，作為上下階之踏步，踏步隨園岸高低而長短。

不規則階段茶園，面積大小不同，階段排列之形狀，隨地形而異，高低不一，長短不齊，寬狹各異，此一層園面成圓形者；彼一層又為三角形。此一園面積達二三分者；他園面積不及一厘之地。植茶地雖無一定形式，惟階層次第未亂。此類茶園園岸全數用石塊砌築，大都係築造於表土淺薄岩石零亂之斜地。山中產茶之三大坑中，多屬此類茶園，設置工程甚大。園岸之砌築，其法有如前述，先砌石岸，然後運土其間。昔時一畝茶園之開闢費用，達千餘金，其生產成本之高貴，恐為全國各茶區冠。層與層之通路，或鑿石階；或於各層石岸上特築伸出之石階。工作者須手扶石岸拾級而上。關於排水溝之設置，依地勢而不同，無一定形式。迂迴曲折，或穿鑿岩石構成暗溝；或另設水溝，以盛水注。此類茶園之排水，因面積不大，參差零星，至為容易避免水流沖刷，尚稱完善，且地多屬懸崖絕壁下之短坡，水沖機會較少。每一梯園，植茶數行或三數株，隨面積大小而不同。通常植茶一二行，約自 8—9 檯至十餘檯居多。

四 石座茶園之開闢

石座墾植，費工最大，為武夷山茶園所特有。通常利用岩罅石隙，依地形砌築石座，鑿階客土，蓄名櫟其上。山主每每尋幽探勝，選擇岩罅斷崖處所，或於臨澗怪石之頂，利用僅有之凹縫地位，砌築石座其間；或於一茶園之中。選擇生長良好之

茶機，加設石座，填土蓄之，以顯其貴。總之千方百計，務使所培育之茶株，奇巧獨特，求以新奇獲譽。故一株茶樹，所費千百金，亦在所不計，是為武夷茶地最集約之壑圃形式。如蘭谷之水金龜，天心岩之奇丹，慧苑之白鷄冠，佛國之金鎖匙等之設座培育，可為此等茶園之代表。每一石座僅可植茶二三株，座高通常在一公尺以上。石砌方法與前述無異，惟石塊形式無定。此等茶園全山各岩隨處可見，懸崖半壁無處無之，尤以慧苑坑牛欄坑為最多。植於此石座中之茶株，往往係屬名機，被視為山中最珍貴之茶樹。

上述四種形式，具體而且普通，此外零星播植者，則無一定之壑圃方式。如武夷山有寄植法，利用天然石縫殘積之土壤，或於道路之旁，或於石階沿側，或覆石之下，或階段茶地石岸之上，植入茶苗一二株，或播以茶籽三五粒，聽其自然發育，稍加管理。此種茶地分散坑谷各處者甚多，惟以土壤層淺薄，或其他原因，茶樹發育每欠良好。且茶農對於此等茶樹，亦視為額外之物，不予重視。故此種壑圃形式之重要性，遠遜於上述四者。

第四十五節 種植之方式

茶樹排列疏密，各有利弊，惟密植之優點較疏植為多。普通每英畝約植 3000 至 4500 株。我國各茶區之茶樹，排列散亂，無一定之方式，其影響於生育及產量甚大，觀 102 比較表，便可知之。至於行株距之大小，則以種植形式之不同而異；植形式之不同，則依地形而定。惟根本原則有三：一為最便於生葉之採摘；二為最合於優美茶機之養成；三為最合於土地經濟利用之條件。

表 102. 中國茶區茶樹排列疏密之比較

區 別	地 名	每公頃能 種 株 數	每 株 平 均 產 茶 量	每公頃平 均產茶量
紅 茶	安 北	4,305.9 株	0.23 公斤	990.27 公斤
	修 水	2,657.5	0.47	1,249.21
	祁 門	M	0.75	M
綠 茶	平 水	M	0.46	M
	屯 溪	6,887.0	1.23	8,471.01
	龍 井	3,553.0	0.54	1,918.62
	六 安	M	0.46	M
磚 茶	羊 樓 峒	16,278.0	0.82	13,348.53
三區總平均		6,736.28	0.62	5,195.53

註：M 即尚未查得確數也

我國茶園，多在山坡之地，面積不大，規模狹小，故對播植之方式，素不計較。他國植茶，大都在平原曠地，面積寬宏，可用大規模之播植，故不惜工費及煩雜，而有種種之播植方式。平坦之茶園，整地完竣後可生量尺石灰粉等，作成種種所需要之式樣，依規定之距離，掘穴種植，其方式約如下：

1. 叢植 所謂叢植者，即將多數種子或幼苗植之成叢也。此法產量較差，管理採摘均不便。其位於山坡者，更有雨水沖瀉，肥土流失之虞。其式有五：

【一】 輪形植 輪植者係劃一直徑一尺二寸或一尺五寸之圓圈，在圓周每四寸掘一穴，播一種籽或幼苗，每叢植九粒種籽或九株幼苗成輪形。叢距四尺，叢行距五尺。輪植產量及發育均良好，惟中耕不便，今已不用，如 13 圖 A, B。

【二】 四方形 每邊相等均為一尺，於其四角上各播種子五六枚或幼苗五六株。叢距四尺，叢行距五尺，如 13 圖 C，每英畝可植 2200 至 2700 餘株。

【三】 三角形 劃一等邊三角形，每邊均為一尺或一尺五寸，然後在各角頂點播種子五六枚或幼苗五六株。叢距四尺，叢行距五尺，如 13 圖 D。

【四】 五株叢 每叢播種子五枚或幼苗五株，株距四寸，叢距四尺，叢行距五尺。如 13 圖 E。

【五】 三株叢 每叢播種子三枚或幼苗三株，株距四寸，叢距三尺，叢行距四尺，如 13 圖 F。

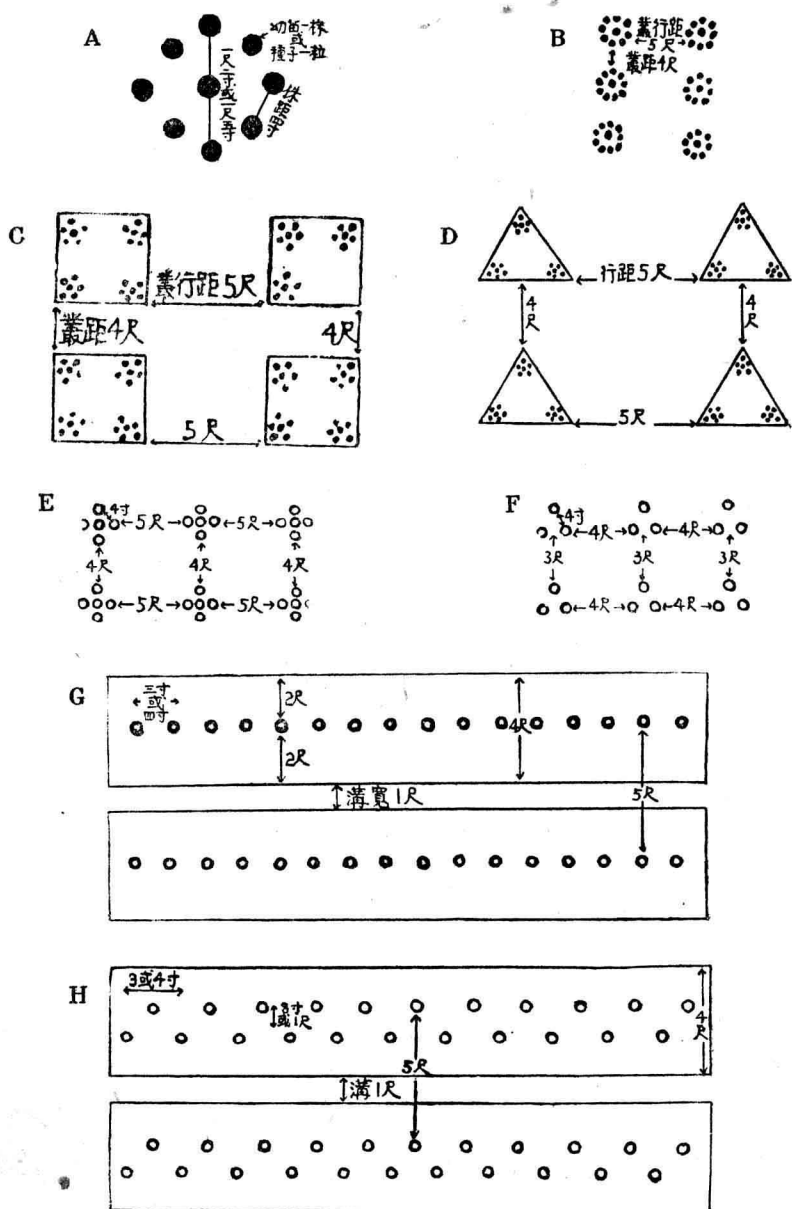
2. 株植 或稱條植，所謂條植者，即將種子或幼苗播植成條形之謂也。株植產量高，發育良，管理便利。如茶園位於山坡之傾斜地而茶畦與山坡斜面所成角度較大者，可以防止表土沖刷。在梯段墾闢之茶地，茶樹條列與梯階之外緣並行。平地墾闢之茶地，如屬平曠，則條列以東西向為最佳。如在狹窄之谷地，則其條列與谷向平行。在斜坡墾闢茶地，條列與斜坡等高線平行。有規則之階段茶園，其植株雖叢叢分開，仍栽植成條為美觀。惟有病蟲害時，則較易蔓延，是其缺點也。

【一】 一條植 每隔四尺為一行，各行上每隔三寸或四寸掘穴播一種子或植幼苗一株。如 13 圖 G。

【二】 二條植 係由兩單條播合作一列。而大規模之栽培以供賞玩者，多採用之。畦寬四尺，隔溝一尺，每畦中劃一行，兩行之邊，每隔二寸或四寸播種一枚或幼苗一株。二條間距離為一尺。如 13 圖 H。

我國茶樹之栽培，多採取輪形、三角形及四角形，茶樹發育生長均為叢株。印度以三角形植為多，錫蘭則多四角形植，荷印則兩者兼用。日本在昔亦效此種方式，採用點播，近則漸次改為條植。叢植條植各有利弊，茲述之如下：

圖 13 茶 樹 各 式 栽 植 圖



茶樹之習性宜於叢生，而不宜於分植。成叢則壽命較長，且叢生一處施肥亦較經濟。又其枝幹叢生，發葉茂盛，若集合多數於一團，則盤根錯節，叢生繁衍，發出新枝之機會甚多。一部之老幹摧殘，他部之新枝可繼起以補其缺。凡此均叢播遠勝於條播也。惟叢播須先規劃方式，頗費工夫。且多數種子聚集於一處，發芽時不無妨礙，幼苗生長不齊，發育亦較遲慢，且叢生成團，中部除草較為費力，採摘亦感困難。此為叢播之弊也。若為節省茶園栽培費及採摘費計，以條播為最便。條播手續簡單，種子各個分離，株間有三四寸之闊，發芽各不相礙。幼芽單生，滋長較速。而整理除草採摘亦至便利，尤其在採摘鋏之使用上，最能增加採摘之效能。此條播之優於叢播也。惟條播對於施肥較不經濟，因其長條散漫，需肥較多，條播之茶樹，主葉易於發展，而發葉不茂，根部簡單，發生新枝之機會不多，則有漸趨於喬木性，此其弊也。總之，各有利弊，不能偏廢，要以適合土地經濟利用為原則，或便利於生葉之採摘等條件而分別選擇採用之。大約專用種子播種者，多採用條播，尤以因園勢傾斜，利用茶樹自身以防止表土流失之茶園為然。無論播種或移植，均宜橫切傾斜，而作條列式播植。株間距離，亦宜狹小，使株與株之株面及根部之處，得互相擠觸，因而可以阻當表土之流失。惟條播者在幼苗時期，雖生長良好，然亦非永久之計，故平地茶園於稍長定植之時，仍以集株成叢者較為適宜。蓋叢播第一二年之幼苗，生長雖較不齊，而後則漸入佳境矣。

叢植與條植各有利弊，可隨時隨地分別選擇採用。至於一條植與二條植之孰優孰劣，觀下列試驗之結果，可以知之。

表 103. 一條播二條播產量比較表 (貫)

項	目	條播 標準一條播 (株間五寸)	播 廣距一條播 (株間八寸)	距 普通二條播 (條間五寸)	離 廣距二條播 (條間一尺)
播	種	1.8 升	2.7 升	2.7 升	2.7 升
分	五月廿八日採頭茶	161,060	156,800	142,400	152,530
次	七月十日採二茶	89,600	90,130	122,130	120,530
採	八月廿八日採三茶	96,000	95,466	96,530	92,800
摘	合 計	346,660	342,396	361,060	365,860
頭二三	一九二八年	19,200	24,400	20,600	37,500
茶合計	一九二九年	57,200	64,000	62,000	62,000
而改爲	一九三十年	161,600	182,500	172,600	191,600
每反步	一九三一年	239,800	229,400	186,000	259,000
之產量	一九三三年	260,900	276,580	336,060	328,860

103 表係日本靜岡縣立農事試驗場茶葉部之試驗，試驗區共分 15 坪，畦間 6 尺，各區於 1924 年播種，耕種及管理各區均同一標準，自 1928 年起採摘。依 103 表本年度以廣距二條播收量最多，其次為普通二條播。歷年平均收量，亦以廣距二條播較優，因其樹冠狀態良好，採摘可較他區為多。

第四十六節 茶園建立之必要措施

土地開闢後，如屬新墾荒山，則須放置相當時間，使土壤混化。或於未栽培前先行耕種其他作物，如甘薯 *Saeva* 或蓖麻，一可得相當生產，以彌補開墾費之損失；二可改良土壤之理化性，最為得策。茶種植前，必先整地作畦及掘穴等工作，種植後必須間作及補植。此類工程頗繁，且能影響茶樹之生長，茲分述如下：

一 種植前之工作

1. 整地 茶園多設於山地，整地甚為必要。茶樹為深耕作物，墾闢須用長條鋤，生土至少掘深一尺，以耕鋤愈深，其後所得之成績愈佳。依種植方式之不同，作種種形狀之小區。區內如高低不平，可削高補低，盡可能範圍，使其平坦。武夷山各種茶園之整地，大都於造園之際，同時整理完成。階段式茶園於植土填平後，在表土 50 公分上下，先將土塊充分搗碎，檢去草根、碎石或其他雜物，然後作畦，候春季移植茶苗。故植前無須再度整地，僅將植穴略予掘鬆而已。石座式園土幾全部均係移入，草根碎石，均於挑運時棄除。土壤亦十分鬆軟，直接移苗，更無須另加整理。寄植作法者，即將寄植處附近雜物除去，植土充分鋤鬆。整地工作，除此而外，即為道路修建清理，排水溝之修濬，因自建茶園起至移植前止，必經雨水沖流，水溝道路之築造，是否全合理想，均須於此時巡視修整。園土有被沖刷或陷落不均，應移土補填，力求園面之平坦。

2. 作畦 平地茶園，園土須較地面高，作成凸畦。階段茶園作成平畦，畦高約 20 公分，惟畦面每比石岸為低。每隔一丈五尺左右，開一溝道，兩溝之間是為畦。如面積狹小，四面有溝，則無須作畦。惟條植者，則須有適當之畦幅為宜，畦幅大小，係依經營方針、土地肥瘠、耕土深淺、茶樹品種、綠肥及間作等不同，普通為四五尺，如用牛馬或機械耕耘者，則寬度稍大，五尺以上六尺寬幅為宜，尤以茶株高造之茶園為然。茶樹之畦間適當者，茶樹互相接觸，園中無空地，可省作畦除草等費用，且可防止茶樹根部被日光之直射，故生育良好。在傾斜地橫切畦時，畦廣依傾斜程度之不同而異，大約比普通闊一二成為宜。畦之方向，平坦地大多南北

向，如此則茶株各面感受日光平等，發芽齊一，並少霜害。山地有地勢之限制，可依茶園之地形，研究其足以防止表土流失之適宜者，而隨時決定之。普通劃成長面者並行耕作。在急傾斜地則橫切傾斜，在緩傾斜地，則依周圍之情形與傾斜，成平行或斜列而耕作之。總之，依園地之狀態，而變更畦之方向。

3. 掘穴 整地完畢，用繩厘定播種距離後，在將播下種子之處，於播種之前一月掘穴，以改良土壤。穴愈大愈佳，錫蘭普通穴徑至少 15 英寸，穴深至少 18 英寸。武夷山移植茶茶、烏龍等苗，即掘深約 35 公分，長 25 公分，寬 30 公分之長形植穴。水仙因苗稍大，植穴加深至 40 餘公分，普通而論，掘成直徑 10 英寸以上，深七八英寸以上之穴。掘時遇有瓦礫磚石均應檢出，免將來阻碍主根支根之生長。掘後施以堆肥、人糞尿等基肥（我國古時用糖與焦土）及填入表土，徐徐納下，分二三次舉行，每次稍為踏壓，免致積水。植茶前，再將植穴略予掘鬆。

二 種植後之工作

1. 間作 茶園新闢之三五年間，茶葉尚未能採收，茶農恆利用本園之空隙，間作其他作物，以補償開墾時之損失。或因茶價低落，茶農之收入減少，為求維持一家生活計，不得不另謀生路，自行種植雜糧。又在產茶區域，山陵多而田地少，能供種植雜糧之地，僅有茶園，是則甚宜注意茶園之間作。抗戰後茶葉滯銷，我國各產茶地均已施行間作。但間作對於茶園有利亦有弊。其利方面：新墾茶園，施行間作，不獨足以保護幼苗，同時防止雜草之繁茂，有助耕耘。且在茶園未有收穫期間，此等間作，可有相當之收益，於生產經濟上，實為必要。我國茶園管理，純粹為茶樹中耕施肥者甚少，若有間作物，施肥除草，勢須必行。或因地方不靖，茶園主人奔走他鄉，迨至回家之時，茶山已荒蕪不堪，整理固無能力，放棄又感可惜，於是以前間作物之栽培，逐漸恢復荒蕪之茶園。有許多地方，茶樹生命，能維持生存者，未始非為間作物之功效也。其害方面：間作物除豆科外，其他須吸收大量養分，增加茶地之負擔，地力消耗容易，則茶園生命不能久長。加以間作物或有藤蔓牽連，足以纏繞茶叢；或枝葉繁盛，過於蔭蔽；或根系過於發達，均足以妨害茶葉之生長。更進而言之，茶農不明間作之方法，甚有間作物與茶樹形成喧賓奪主之趨勢。據民國 23 年浙江平水茶葉調查報告謂：紹興嵊縣一帶，茶園有與竹類間作者，結果茶樹往往不能生長，於是茶園變為竹園，或於茶園中每隔三四丈栽烏桕一株，烏桕之下，栽桑樹，桑樹之下栽茶，茶株之間，更栽玉蜀黍小麥甘藷等雜糧，如此間作法，茶園尚有旺盛之希望乎？