

蚕桑技术丛书

桑树丰产栽培技术

中国农业科学院蚕业研究所編



农业出版社

蚕桑技术丛书

桑树丰产栽培技术

中国农业科学院蚕业研究所編

农业出版社

蚕桑技术丛书
桑树丰产栽培技术

中国农业科学院蚕业研究所编

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可出字第106号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海大众文化印刷厂印刷

787×1092毫米 1/32·15/8 印张·26,000字

1960年6月第1版

1960年6月上海第1次印刷

印数:00,001—10,130 定价:(7)0.15元

统一书号:16144.1018 60.6. 49型

前 言

一九六〇年，是我國工農業生產繼續躍進的一年。農業是國民經濟的基礎。在黨的“以糧為綱，全面安排，發展多種經營”的方針指導下，已經取得了光輝的成就。蠶桑生產是整個農業生產中不可分割的一個重要組成部分，經歷了一九五八、一九五九年的連續大躍進，開始進入高速度發展的新階段。目前我們正面臨着空前未有的大好形勢，全國人民在黨的正確領導下，在毛澤東思想光芒的照耀下，高舉總路線、大躍進、人民公社的三面紅旗，樹立雄心壯志，鼓足革命干劲，必將實現一九六〇年蠶桑生產更好更全面的連續大躍進。

在大躍進中，各地由於認真貫徹農業“八字憲法”的結果，使桑葉產量迅速增長，特別是採取合理密植，高標準肥培管理，創造了不少新老桑園大面積豐產的典型。目前許多地方的新桑園進行合理密植後，當年即有畝產五千斤以上的豐產紀錄，老桑園小面積高產也已突破萬斤大關。為了適應當前蠶桑生產高速度發展的需要，我們特將各地桑園快速豐產技術經驗，歸納成幾個主要的關鍵問題，寫成小冊子，供各地參考。但各地必須根據本地區的具体條件，因地制宜地運用。由於生產形勢發展速度極快，我們收集的資料不夠全面，甚至會有錯誤的地方，至希廣大讀者批評指正。

編 者 1960年4月

目 录

前言

I. 桑树栽植	5
一、桑园的設置	5
二、桑园的深耕	7
三、桑树的栽植	10
II. 树形养成与收获	18
一、树形养成法	18
二、桑叶的收获	29
III. 桑园管理	32
一、灌溉排水	32
二、施肥	34
三、中耕除草	38
四、整枝修剪	39
五、桑园整理	40
六、乔木桑改造	47
IV. 桑树保护	49
一、自然灾害的防治	49
二、病虫害的防治	51

I. 桑 树 栽 植

近两年来,我国的栽桑事业,在党的“以粮为纲、全面安排、多种经营”的方针指导下,充分发挥人民公社“一大二公”的优越性,更好地统一筹划和组织生产,在更大范围内实行因地种植、连片栽桑。在一九五六年就有规模巨大,面积万亩、千亩、百亩的蚕桑场出现,显示了我国蚕桑生产已走上一个新的跃进阶段。

蚕桑场的建立和发展,改变了我国桑树栽培的面貌,它比小农经济时代零星分散的小型桑园具有很多的优越性。由于集中连片,有利于桑园的水利化、机械化,便于加强生产领导和经营管理,迅速推广先进技术,创造大面积高产,有利于发展蚕桑生产;同时,结合经营农、林、牧、渔及其他副业,也有利于发展商品生产,促进蚕茧生产的高速度发展。

一、桑园的设置

桑园的设置,据现有的栽植面积及今后发展趋势来看,可以分为平原、丘陵及山地三种类型。由于地形的不同,对桑园的规划,也有差异。桑园最好建立在日光充足、通风良好、集中连片的平坦地上;但桑树又是深根的木本植物,只要将土地进行改良,大部分地区都适宜于栽植。山区丘陵地带,可以进

行具体的区域规划,划片栽种,田边、堤岸、河畔、溪滩、砂地、屋前屋后等隙地,可以零星栽植。在大规模利用荒山、荒地发展桑树扩大桑地面积时,必须考虑与桑树生长有关的地势、方向、土质、地下水位等各种因素,使桑树在短时期内达到快速丰产。

地势能影响温度变化,在土质、降水量及其他条件都相同的地区,因地势方向的不同,温度就有差异。例如坡南比坡北温暖,坡度越大,温度的差异也越大;在南坡生长的桑树,光照较长,温度较高,故发芽较早,但昼夜的温度变化较大,容易遭受霜害;北坡光照较短,温度较低,桑树发芽迟,霜害较轻;在同一的坡度上,坡上、坡下的生长发育情况亦有差异。

土壤湿度也依地势而改变,降雨量多的地区,南坡的土壤湿度常较北坡为小。在同一方向的斜坡上,以坡顶最干燥,坡地下部最潮湿。倾斜地的土壤湿度,较平地及低洼地为小。坡地倾斜度的大小,对桑树生长亦有影响,通常以五到十度的斜坡为最宜,坡度在十五度以上时,必须修筑梯田、等高埂、鱼鳞坑等以保持水土。谷间、低洼地,光照通风不良,对桑树生长不利,易感染病虫害,必须选择耐湿抗病虫害的品种栽植。

建立桑园时,土壤的选择也很重要,桑树适宜于砂质壤土或壤土,对于过粘的土或其他不良的土,可以进行深耕、风化、施肥等措施,改良土壤。

地下水位高低,对桑树生长发育也有密切关系,一般桑根生长,都局限于地下水位以上,地下水位高,桑树的根系生长发育不良,易受旱害,树命较短。故建立桑园,必须考虑地下

水位高低，一般地下水位离地面在一米以上，对桑树的生長是适宜的。

所以建立新桑园，必須进行深耕，施有机肥料，改良土壤，开好排灌系統，使桑树在生長期間有足够的水分与养分供給，在地下水位高的地区还必须开深溝，降低地下水位，以利桑树生長。

二、桑园的深耕

在农业八字宪法中，土是基础，因为土壤是农作物的生育基地，桑树也不例外。經過深翻的土壤，可使桑树生長茂盛，产叶量提高，因此，深耕是保証桑地丰产的措施之一。桑树栽植前，土壤深耕的作用有以下几方面：

(一) 加速土壤熟化，提高土壤肥力 土壤深翻后，經過风化，結合增施有机肥料，能加速土壤熟化，把生土改变为肥力較高的熟土。深耕能提高土壤肥力的原因，是由于使土层特别是底层土壤疏松，孔隙度增大，同时增施有机肥料，也就是增加了土壤中的粘性物質，促使土壤团粒結構的形成，解决了土壤中水分和空气互相排斥的矛盾，为桑树根系生長和微生物活动創造了有利条件。土壤中有益微生物的活动旺盛，促进了土壤中难溶性物質的分解和轉化，因此提高了土壤中有效养分的含量，加速桑树生長，增加产叶量。

(二) 增加土壤渗水性和蓄水性，提高抗旱能力 深翻后，土壤疎松层加厚，空隙度增大，使雨水或灌溉水能迅速渗入土壤下层，提高土壤的蓄水力，因此能提高抗旱能力。

(三) 深耕是密植的基础 密植是提高桑叶产量的主要措施,但是密植必須以深耕为基础,才能使根系向縱深伸展,以扩大营养面积。深耕加厚松土层,結合施肥,就能保蓄更多的养分和水分,供应桑树需要,使密植桑树根系发达。因此栽植前的土壤深耕不仅能使幼齡桑树生長迅速,而且对成树的生長和产量亦有良好作用。

(四) 深耕深度 桑树是多年生木本植物,不能年年进行加深耕层,必須在栽植时一次深耕。桑地深耕深度应根据土壤情况,桑树养成栽植形式以及工具、劳力等条件灵活掌握,一般新建桑园栽植的深度在一尺半到三尺,粘土宜深,砂土宜浅。

(五) 深耕时期 深耕越早越好,秋季、冬季、春季,都可以进行深耕。經過秋冬比較長時間的风化作用,能使土壤充分熟化,同时耕后土壤疏松,对桑田土壤狀況,起决定作用,雨水、雪水容易滲入,在雨量較少的春旱地区,秋冬耕比春耕能貯蓄和保持更多的水分;及时秋冬耕,还可以消灭結实的杂草和草子;尤其可以將多年生的根莖杂草切断,翻到上层使草枯死。早耕可以提早栽桑、早发并和加速桑树生長。

从土壤理化性狀的改善来看,一般深耕早的比深耕迟的要好,但也要因地制宜,在土壤冻结期較早地区,最好在秋季深耕,天气比較暖和的地方,可在冬季深耕,新垦荒地应比熟荒地早、肥力較高的熟荒地可以随翻随栽。

(六) 深耕的方法 桑地的深耕方法,一般有全面深翻、溝翻和穴翻三种。

1. 全面深翻 栽植密度較高的桑园,通常采用这种方法,先把土地全面深耕七寸左右,然后再挖深一尺五寸以上的植溝,桑园机械化是今后的方向,大面积桑园可以应用机械来耕作。

在丘陵、山地或土地面积較小的地区,不便机械耕作,可因地制宜的采用不同的农具,全面翻地后再按照栽植的行距挖植溝,植溝深寬一尺五寸以上,在挖植溝的同时結合施肥,这样就完成了栽植前的土地深翻工作。

2. 溝翻 按行距挖植溝,是当前广泛应用的一种方法,既省劳力,又能达到局部深翻的效果。尤其在丘陵、山地沿等高线挖植溝,适宜行寬、株密的栽植方式,或者結合溝翻筑成土壁梯田,可起水土保持作用。二千株以下的密植桑园,都可采用溝翻方法。

溝翻的深度和寬度,因栽植与养成形式不同而異,單行栽植的植溝,一般深寬各一尺八寸,如狭行距为二尺則挖三尺寬的植溝,就可栽兩行桑树。溝翻的步驟,先把上层表土及中层土挖出,分別放在植溝兩边,底层翻松后留在溝内撒上肥料。溝翻时必须要在溝底通排水溝,以防栽植溝中积水,妨碍桑树生長。

3. 穴翻 是按桑树的株行距挖植穴,株行距寬大的桑园及四旁綠化零星栽植的桑树,都用穴翻的方法。穴的大小深浅对桑树的生長及將来的产叶量有显著的影响,穴植深而寬的产量高,一般穴翻的深度,以二尺左右比較适当。

三、桑树的栽植

(一) 苗木的选择与处理

1. 苗木的选择：选好种苗是保证栽植成活和桑园快速丰产措施之一。壮健的桑苗生长快，收叶早，产量高，抗性强，并使树形快速养成。苗木的质量，一般根据以下几点加以鉴定。

(1) 苗根：根系是苗木吸收营养物质的主要器官，直接影响栽植后的成活生长。苗木根系以主根发达、侧根分布均匀，须根多的为最好。由于苗木种类的不同，根系生长情况亦有区别。实生苗虽有完整的根系，只要侧根发达粗大就是好苗；袋接苗除根系完整外，还要嫁接愈合部分良好，插条苗和压条苗要根多、根粗，而分布均匀；苗木经过长途运输后，仍能保持根部颜色鲜黄的为好苗。

(2) 苗茎与冬芽：苗茎粗壮而无侧枝，没有损伤的为最好。冬芽是栽植后发生粗壮枝条的基础，如有损伤，就不利于苗木的成活生长，特别在低干密植的情况下，苗木下部冬芽的健壮完整，十分重要。

2. 苗木的检验：各地苗区因环境条件不同，常常有各种不同的病虫害，往往随着苗木而传播，造成很大损失，因此苗木的检验工作极为重要。为了杜绝病虫害的传播，除在苗木培育阶段严格扑灭病虫害，做到无病无虫外，对调运的苗木，应进行严密检验，如发现有病虫害时，必须将桑苗经过处理（消毒、除虫或淘汰），然后调出或输入栽植，不让病虫害有传播机会。

3. 苗根的修整：苗根是苗木养分貯藏最多的部分，桑苗栽植后，发芽生長所需养分大部分由根部供給，因此栽植时应尽量保留完整的根系。为了便利栽植，只可將过長的根剪短些，如將过長根盤曲栽植，会使根系发育不良。受病虫害及伤害的根，也需要剪去，以防霉爛及病害的傳播。桑苗适度剪根后，能促进不定根的发生，对苗木生長有利。

不过在修根的技术上，应掌握如下要点：修根时要靠近根系分叉处，留叉剪断。因为在根系分叉处，根的再生能力强。剪断面要平滑，伤口才容易長好。插条苗和压条苗的根要注意保留，有利于栽植后的生長。修根时工作要及时，并应在遮蔭的地方进行，勿使太阳直晒及擱置过久，以防干枯。

新建桑园为了使当年获得高产，应尽量选择大苗栽植。苗木大小与栽植后当年的生長和产量都有关系。苗木大小不齐，可分別栽植，使桑樹生長齐一，小苗或过小的苗要分片栽植，加強肥培管理，生長亦能轉好。

(二) 栽植时期 在江苏、浙江、安徽蚕区，以春、冬兩季栽桑为主，在落叶較早的地区，有在秋季栽桑，各地习惯以春、冬栽桑为最多，秋栽較少。

栽桑时期的决定，主要依气候条件、土壤情况、劳力調配和桑樹的生理机能而定，在桑樹生长期中栽植，虽然也可以成活，但远不及休眠期中栽植更易成活。新垦土地和半荒地應該在冬季封冻以前深翻，經過风化再行春栽。严寒地区以春栽为主，或在秋天雨季期間进行秋栽。过干、过湿及冰冻的土壤，都会影响桑樹生長，不宜栽桑，尤其在冰冻时栽桑，对桑樹

成活与生長均屬不利。各地可依照具体情况进行适时栽植，一般在冰冻前栽植最好。

1. 冬栽：从广大地区来讲，冬季为主要栽桑期，長江以北，在冬季桑树落叶后土地未封冻前，都可进行。冬植并不受气候的限制，有利于劳力的調配，而且苗根与土壤密結時間較長，春季发芽早，生長也快。

2. 春栽：春栽是在土地解冻以后，桑树发芽前进行，春栽愈早愈好。一般羣众蘸泥漿栽树，成活率高，生長也快。在严寒地区春栽比較适宜。

(三) 栽植方法

1. 溝植与穴植：溝植是在挖植溝的基础上进行，当挖溝整地，施足基肥之后，依据預定栽植的株行距离，逐溝栽植。栽第一溝时，先将苗木放在栽植位置，用第二溝的表土填压苗根，將苗扶正，提高达到預定深度，并向縱橫行列对正，踏实埋沒苗根。全溝苗木栽完后，用中层土壤填好植溝，使全溝土壤高度一致，以便灌溉。

栽植距离較寬的桑园及散植或間作桑园，一般采用穴植。栽植的基本操作与溝植相同，栽植时将苗木放置穴的正中，用細碎的表土填盖根部，將苗提高到預定栽植深度为止，对正行列，把埋沒根部土壤踏实，然后再將土填入。

为了提高成活率，不論溝植与穴植，栽植技术操作必須做到“苗端根伸，淺栽踏紧”八个字。“苗端根伸”就是苗木要栽得端正，不可歪斜，苗木根部必須調勻向四方伸直，不可弯曲，新栽桑树根系的好坏，对栽植后的成活关系很大，而栽植时根

系的配置适当与否,更能影响其生长。其次是“浅栽踏紧”,栽植深浅对成活和生长有很大关系,农谚“深翻浅栽”,是栽桑的重要经验。桑树是木本深根植物,根部栽入不宜太浅,特别是在气候干旱、砂土和盐碱土地区或常有大风地区,适当的深栽,亦属必要。

栽植深度以埋没根颈部为标准,根颈埋入土中二寸左右的称浅栽,三寸以上的称深栽。栽植过浅,桑根容易露出土面,栽植过深,有碍桑根的发育。一般在粘性较重的土壤及地下水位高的地上栽桑宜于浅栽,但在有坡度而专作梯田的,应当坡上深栽,坡下浅栽。为了桑树生长良好,必须在深翻浅栽的原则下,根据各地的土壤气候条件,作出适当的栽植深度。

填土时必须把土壤踩紧,是提高桑苗成活率的主要环节之一。根据各地区的栽桑经验,踩得松的,特别是干燥寒冷地区,水分缺乏,栽植后一般成活率不高,苗木栽得紧,主要是使苗木的根部紧密的接触土壤,加强根部对水分养分的吸收作用,促进苗木提早发芽,提高成活率。若苗木根部与土壤不密接,土中冷隙过大,根部对水分养分吸收困难,会使苗木生长不良或枯干而死亡。

2. 埋苗栽植: 埋苗栽植又叫桑苗横埋,简称埋植。用一株苗木,当年即可长成五、六根茁壮的苗木,这些苗木原地不动可以定植作为密植桑园,既省苗木,成树亦快。埋植法有以下两种:

第一种: 如山东周村桑苗圃首创,在苗圃改建桑园的情况下进行。当苗木出圃时,每三行挖去二行,留存一行,再将

苗間稀，使每苗相隔二尺五寸到三尺；將原苗圃地松土施肥，并挖松苗木左边的根，在苗木右边开一小溝，深寬各三至五寸，溝長与苗木寬度相等，然后緩緩地將整株苗木弯向右边，埋伏溝中，复土半寸到一寸，新芽发出后，进行疏芽，每苗留壯芽六至十个。当年可达三千到四千条，即成密植桑园。

第二种：如浙江省临安县石蛤人民公社苏盟生产队及无錫坊前人民公社的“桑苗橫埋”法，先在埋植前进行深耕碎土，作成四尺寬的畦（畦的寬度以桑苗的長度为标准），在畦面上按行距挖淺植溝，預备安放苗根的一端，挖較深的植孔，并施基肥，肥上复土二、三寸。埋植前应选苗木長短比較一致，修去粗長大根及破伤根，并将苗梢剪去二到三寸；然后将桑苗順溝放入，上盖細土約半寸到一寸（以枝条能发芽生長为度），盖土的厚度，砂土厚些，粘土薄些。根部拥土二、三寸，冬季埋桑盖土要厚，以免桑芽遭受冻害。桑芽出土后，在芽高四、五寸时进行匀芽，每苗留壯芽六到十个，以后随新条的生長，逐步由薄到厚的培土二、三次，并由淡到濃的多次追施肥料，以促进新条迅速生長，当年長可达四到六尺。采用此法，若埋苗五百株，当年可得桑苗三千至五千条。

（四）栽植的形式 目前发展的新桑园，必須以快速丰产的要求，才能适合生产的需要，在設計上必須貫徹以千株万条为中心，但是在栽植形式上配置不适当，也会影响到桑树的生長，給管理上帶來困难，因此有了合理的栽植株数，还需要有合理的栽植形式，使桑树充分利用阳光和土地，成为生長旺盛的丰产桑园。据各地經驗，栽植的形式有寬行栽植、双行栽

植、高低干混栽等种。

1. 寬行栽植：寬行栽植，也就是寬行密株，是採取株間加密、行間放寬的配置方法，既能保證一定的密植株數，又能保證行間通風透光和耕作便利，也适于小型機械耕作，是目前大面積栽植新桑園普遍採用的一種栽植形式。一般一千株的密植桑園，採用行間四尺，株間一尺半，或行間六尺，株間一尺，比較適當。

2. 雙行栽植：雙行栽植，是寬窄行，即寬行和窄行相間排列的栽植形式。採用這種形式在單位面積上比寬行栽植的形式更能增加株數，這種形式的株行距，因每畝栽植株數不同而不同。以一千株為例，可採用寬行六尺，窄行二尺，株距一尺半；也可採用寬行八尺，窄行四尺，株距一尺；或寬行十尺，窄行二尺，株距一尺。以一千五百株為例，寬行五尺，窄行三尺，株距一尺；或寬行六尺，窄行二尺，株距一尺；或寬行七尺，窄行一尺，株距一尺。以上幾種形式，都適用於大面積桑園，窄行距離，不影響桑樹的生長面積，寬行距離，可利用行間間作飼料作物或綠肥作物，以增加肥源，因此寬窄行的栽植方法是密植桑園的主要栽植形式。

3. 高低干混栽：高低干混栽，是在同一面積上分別養成高干和低干兩種樹型。高干樹型較大，低干樹型較矮小，由於樹型的高低，根系分布深度亦不同，高干桑較深，低干桑較淺，這樣就能提高土壤營養、水分的利用和立體地利用空間。栽植的形式一般先按高干桑的行株距定植，然後在高干桑的株行間栽植低干桑，高干桑與低干桑間行距二尺半，低干桑與低干

桑行距一尺，株距一尺，每亩栽高干桑三百三十三株，低干桑二千三百三十三株，共計二千六百六十六株。

(五) 成年桑树的移植 人民公社化后，随着新农村的建设，需要全面规划土地，可能要挖去部分桑树；为了保证蚕桑生产不受到影响，必须将原有的桑树进行移植工作。只要在移植工作中做到了“掘好、保好、栽好、管好”，成活率都能达到百分之九十五以上，移植当年，每亩还能产叶一千斤左右。

成年桑树大规模移植工作，都在桑树落叶至早春发芽前桑树休眠期进行，但是少量移植只要技术处理得当，生长期间也能移植桑树，因此说桑树移植工作一年四季都可以进行。桑树的移植，不可避免地要切断一部分根系，为了使树冠和根系切断后的生长势力相平衡，可以看桑根的切断程度先剪去枝条全部或三分之一到二分之一，提高成活，使其生长良好。但一般留五到八寸为宜。

移栽桑树的过程，包括挖桑、运桑、栽桑等三个步骤。

1. 挖桑：移植桑树的成活率，与挖桑时根系受损失的多少，有很大关系。一般根系受伤少，成活率高，因此在挖桑时要尽量多保留桑根；在桑树休眠期可以不带土移栽，在桑树生长期一定要带土移栽，并且带土球越大越好。挖树时要看树的大小及养成型式决定，挖掘的距离，树小的根系小，可以离树干较近，树大的根系较大，应远一些。挖树时，在同一块地上，最好先挖幼龄树，再挖壮龄树，最后挖老树，这样做既便利工作，又可以使老树根系少受损伤。

2. 运桑：挖桑与运桑工作要紧密结合，做到边挖、边运、