

中国桑树栽培学

(初 稿)

第七章

树形养成及收获

中国农业科学院蚕业研究所 主編
中国桑树栽培学編輯委员会

1959年10月

第七章 樹形養成及收穫

第一節 樹形養成的目的和理論基礎

- 一 樹形養成的目的
- 二 樹形養成法的發展過程
- 三 樹形養成的理論基礎
 - (一) 干根間的關係
 - (二) 剪定對根的影響
 - (三) 樹干長短和剪定的關係
 - (四) 干枝間的關係
 - (五) 剪定對新梢的影響

四 養成樹形時應掌握的幾個原則

- (一) 了解樹性
- (二) 結合多次養蠶的需要
- (三) 結合施肥
- (四) 嚴格防治病蟲害，保證樹形的完整
- (五) 加強干枝間的配置

第二節 樹形養成法

一 樹形養成法

- (一) 低干式養成法
- (二) 中干式養成法
- (三) 高干式養成法
- (四) 喬木式養成法

二 各地區主要的優良剪定形式

- (一) 層傘式養成法
- (二) 山西的田干樹形養成法
- (三) 山東的留枝留芽法

- (四) 湖北省罗田式樹形养成法
- (五) 步步高式樹形养成法
- (六) 余杭式樹形养成法
- (七) 采养式养成法
- (八) 水平式养成法
- (九) 塔龍頭式养成法
- (十) 广东的根刈式养成法
- (十一) 川东傘形养成法
- (十二) 陝西綏德樹形养成法
- (十三) 新疆支干砍伐式养成法
- (十四) 其他幾种樹形养成法
 - 1. 叉枝桑式樹形养成法
 - 2. 桑条式樹形养成法
 - 3. 馱子桑的樹形养成法

三 各种樹形养成法的合理利用

第三節 樹型快速养成法

第四節 收获的方法

- 一 采叶的基本方法
- 二 稚蚕用桑收获法
- 三 留条式多次收获法
- 四 壯蚕用叶多次收获法
- 五 秋蚕晚秋蚕期的收获法
- 六 夏秋蚕用桑的收获法
- 七 各地收获法

(一) 川东的收获法

(二) 罗田小砍大砍法

(三) 綏德的留条收获法

第五節 伐条修剪中的注意事項

第六節 桑叶收获量

- 一 收获量的概念
- 二 桑叶收获量的預計
- 三 过剩桑叶的处理法

第七章 樹形養成及收穫

第一節 樹形養成的目的和理論基礎

一、樹形養成的目的

桑的樹形養成法狹義的說，只是指養成樹形以前一個階段的剪定方法。廣義的說，自栽植到養成樹形間的剪定和樹形完成后每年的采伐、整枝、修剪等一切技術性的操作都包括在內。具體的說，樹形養成前，重點是以剪定為中心，目的在達到適合人們要求的樹形；樹形養成后，重點在收穫，同時必須照顧樹形的完整，按照預定的方法，加以適宜的采伐。因此樹形養成是一種直接影響桑樹生產的主要農業技術措施，在桑樹栽培上有極重要的意義。它的主要目的是：

1. 使樹形整齊，可以經濟地利用空間和土地；
2. 便于人們收穫和進行肥培管理等一切田間操作；
3. 干高整齊，枝葉分布均勻，利于透光通風，減輕病蟲害；
4. 根據樹性和自然環境加以剪定，提高產量和質量；
5. 由于剪伐的結果，促使生長新梢，增產葉量；
6. 周密地調節剪伐時期，生產適合各蠶期的桑葉；
7. 剪伐具有復壯作用，衰老的桑樹剪伐后恢復健壯，增加產葉量。

二、樹形養成法的發展

古代，桑樹都是自然形，經過我國勞動人民千百年的努力鉅研，積累了極豐富的經驗，根據各地區氣候土質等不同的特點，創造出了適合于各地區的豐富多采、多種多樣的優良樹形養成的剪定形式，解放后在黨和毛主席的加強領導下，并得到了發展和提高。

根據后魏（公元386年）賈思勰所著齊民要術的記載：“剗桑，1、2月為上時，正月次之，二月為下。白汁出則損叶，大率桑多者宜

苦叶、桑少者宜省，秋叶欲苦、而避日中，触热、樹焦枯，苦叶春条茂，冬春則剝，竟日得作。”可知剪定的时期和效果。早在那时，已被正确地指示出来了。到了元朝（1273年），在王磐所著的农桑辑要中，进一步说明了剪定的利益，并在剪定的方法上，应用各地的事例来指出枝条去留的理由，尤其在地桑剪定法上说得更有科学性。他说：“芽出廬土四、五指，每一根留一、二条，澆鋤如法，当年可长五尺余，次年附根割条叶飼蚕，割过处每一根盤周圍数出，每一科，可計留四、五条，余皆間去，年年附地割之，根漸肥，留条暫多，野魯桑根科栽之亦可”。又说：“地桑二年后正长旺，五年后根相交，根交則不旺，春时將相交根叶断掘去，添上糞土或澆过，或得雨即复长旺”。清光绪五年（1879年）方大湜所著桑蚕提要上，对于樹剪定方法說得更具体，他说：桑樹不可太高，太高則难于采叶，必須去梢留杈才好，大約移栽小桑樹身只留1尺，樹枝4層，每層各留1尺，共計五層，高五尺，每樹留16枝，原有大桑，樹身只留3尺，樹枝兩層，每層各留1尺共計三層，高五尺，每樹留25枝，以后年年剪桑，均齐老嫩，五層者年年只留五層，三層者年年只留三層，不令再长，16枝者年年只留16枝，25枝者年年只留25枝，不必多留，如此則樹頂皆成拳形，条柔枝嫩，叶闊如掌，且身大而不高，尤便采摘。日本的蚕絲事業多仿效我国，有关栽桑的一套技术，脫離不了我国的方法。考查他們的桑樹剪定法，在1885年以前还是自然式，到了1885年在佐藤源之助所著的养蚕新法一书中，方述及根刈，中刈，自然式三种形式。1889年幸田虎左郎的栽桑手引中提及拳式法。現在日本通行的中国拳式法还是1892年經松永伍作的介紹后才开始模仿的。日本到1900年以后方在桑樹剪定方法方面創造出一系列新形式，如秋田式（1901）、竺原式（1902）、山野式（1907）、有拳无拳交互式（1916）等。总的說来，日本現在的桑樹剪定技术

都是依据我国齐民要术的科斤和农桑辑要的栽地桑法而发展起来的，方法虽多，同出一源。

我国桑树剪定形式的发展情况，依据文献和调查，由天然型逐渐发展到采伐型。随着养蚕事业的进步和扩展，劳动人民在采伐方面经过了千百年的努力，积累了丰富的经验，已将原来树高，叶小，量少，采摘不便，不能满足养蚕上要求的桑树形式，逐步发展到现在一系列的人工剪定形式。天然型是最原始的形式，有自然生长的，有有意地栽培的，如江苏苏北地区生长在村前屋后的大树，是以器材为主栽培的，任其生长，不加任何处理，树大，可用叶量少，这种形式保持的时间最长，386年以前大半是这种形式。此后人工型虽然逐渐为劳动人民创造出来，但还不普遍完善，到318世纪初，受了蚕丝业繁荣的影响，由于自然形式的成林时期较长，单位面积产量增加的速度较慢，供应不上当时养蚕上的需要，才创造出更优良完善的去梢留杈、拳式等方法，人工地来保持一定的树形，掌握一定的规则，执行分枝方法，有计划有步骤地建立树形，现在主要蚕桑区的树形，绝大部分属于这项形式。

人工型因干的高度不同，有乔木、高干、中干、低干、地桑等形式。我国各地由于气候、习惯的不同，虽然有着许多适合当地的地方性形式，但它们的发展和演变，都是从天然型的砍伐基础上逐渐发展到乔木型，再由乔木型发展到中干型、低干型，由无拳式演变到有拳式的。从过去养蚕次数少的时代看来，是一种进步的现象。

现在浙江湖州、江苏吴江一带所用定芽剪定法是从拳式上演变来的。

三、树形养成的理论基础

桑被利用的部分是叶子，适于制蚕的良好新叶只有在新生的枝条上才会产生，老的枝条上是不会生产良好新叶的。例如，1954年秋，

四川鹽亭縣黃甸鄉楊正國的桑園內，發現同在一株實生桑樹上，老嫩枝條所生葉子截然不同，對照十分鮮明，嫩枝上生產的葉子，特別大，特別重，計寬19.9厘米，長25.6厘米，重10.5克，而老枝上所生的葉子特別小特別輕，計寬9.8厘米，長12.1厘米，重1.8克，增寬103.9%，增長111.59%，增重483.3%，由此可知按時伐去舊條，促使發生新條的重要。桑在各種樹類中，潛伏芽的生長力是比較強的，是經得起剪伐的，只要正確貫徹技術操作，可以使樹分枝旺盛，生長繁茂。

過去勞動人民掌握了這一點，結合當地的自然氣候環境，經過不斷的選種和培養，創造出多種多樣的優良形式，我們應該繼承祖先的寶貴遺產，加以分析探討，在已有的基礎上，進一步的展開研究發揚光大。

高大的喬木桑，用剪定方法把它改造成為適合人們要求的樹形，從樹的本身來說，或多或少是違背它的生理的，但從另一方面來說，剪定後促使其營養枝的生長，增加收葉量，是符合養蠶利益的，這是一種矛盾，如何把這種矛盾，加以調正統一，在少影響或不影響它生理的前提下，創造出一種合理的樹型，是大躍進中栽桑剪定上的一種迫切要求。

現在將桑樹根、干、枝間的關係，和剪定後對於各部分可能發生的影響，扼要的加以說明。

(一) 干根間的關係

干和根的關係，也就是地上部和地下部的關係，理論上根的吸收作用和莖葉的生理現象，常常保持着密切的因果關係，它們在桑樹的生長發育上，有着相互制約相互影響的作用。具體的說，根的伸長愈盛，地上部的發育愈旺，尤其根系的伸長強大時，樹勢更為旺盛，枝條生長壯而快；根的伸長衰弱時，地上部發育遲鈍；只有細根而少粗

根时，枝条生长差而慢。由于人们对这种理论体会得不够深造，往往在栽植时，修根过度，影响地上部的生长发育，剪伐时枝条剪伐过度，或次数过多，或时期不当，以致影响根的生长，这些都会破坏根干之间的均衡，引起双方生长差慢的恶果。

必须强调指出：只有根系发达了，枝条才能旺盛；枝条旺盛了反过来又可促进根系的伸反。这种彼此依存互为因果的关系，在植物体上是永远保持着的，认识了这一点，才能合理地运用剪定方法，使根干正常地快速生长，不会遭到任何的严重损伤。

(二)剪定对根的影响：根和干枝在均衡状况下，会正常地繁茂生长，一旦失去平衡，而又不加强措施，就可能引起部分的损害。桑上所用的一套剪定、采伐、修整技术，由于以收叶为目的，因此每株树损失的部分要比果树、茶树多几倍到几十倍。尤其在它生长最旺盛的时期，进行采伐修剪，极为不妥，必须将这项损害充分了解，研究寻找既能达到人们的要求，又能适合桑树生理的方法。桑树采伐后根部所受的影响很大，可用以下的试验来说明：

试 验 区	根 长	根 重	比 率
甲 7月21日挖出调查的 (对照区)	0.396公尺	4.237克	100
乙 7月21日伐条，8月 3日挖出调查的	0.381公尺	3.712克	88
丙 不伐条区，8月3日挖 出调查的	0.421公尺	5.662克	134

由上试验，7月21日伐条的乙区，在根长根重方面，不独比不伐条的丙区为少，同时还比不上对照的甲区。

再根据一年生苗木的夏季生育中的剪伐试验，夏季剪伐区，一年间乾物生产量与无剪定区比较，地上部只有无剪定区的34%，根只有45%，树的全体只有56%，一年生的苗木尚且如此，成年后它

的影响更大

如对采伐后逐日变化的情形进行检查，不論摘叶或伐条区，在第二天后，根的先端生长点附近均發生褐變枯死，其后，細根的大部分腐敗脫落，殘存粗大部分約經旬日左右方始見新根再生。根据最近的調查，夏伐后根的生长差，以致枯死脫落，和以上的試驗相一致，但因土層的深淺不同，夏伐后最先停止生长的是表土附近的根，深層的根停止較迟，待地上部开始發芽生长后，則表土附近的根的伸長早，深層的伸長迟，再过一段时间后，表土附近根的生长再度緩慢起来，到初冬时期即行停止，相反的深層处的根，还能依然生长。

至于剪定后枝条內养分的變化，根据实验，碳水化合物、氮素含量是增加的，尤其在重剪时，这种變化更来得显著，因此再發的新梢，在短時間內生长特別旺盛，所以有人認為剪定和施肥有同样的效果。由以上的試驗，可知剪定在促进新梢伸長方面，是有效的措施，但同时阻碍根的生长，从生物的整体來說，單靠剪定是維持不久的，因此必須和施肥技术相結合，剪后馬上进行耕翻施肥，促进根部的健全發育，使地下部和地上部保持均衡的發展，更好地表現出剪定的效果。

(三) 樹干的長短和剪定的关系：

这里所說的樹干，專指主干，和枝条方面的高干、中干、低干有所区别。枝条上的高、中、低干是指桑樹养成樹形后的整个干的高度，其中包括支干的高度。本節所述專指主干的一段，也就是苏联果樹栽培上所說的中央領導干。

樹干是地上部生长的基点，干的高低，影响今后的發育伸長。一般短干樹，因为干矮，樹干消耗的养分少，为累積糖類創造了有利条件，便于肥培管理、修剪除虫，收穫等作業，宜集中栽培。長干樹便于使用畜力和机械，但易遭风雪損害，适于分散栽培。

桑樹方面，如要求收穫早，采伐方便，采用集中栽培形式的，以

短干的好，在多雪地区或須利用畜力的，以高干的好。例如，太湖流域养蚕集中的地带，一般主干較低，山区地带，主干較高。

(四) 干枝間的关系：

在果樹方面，主枝、亞主枝和側枝間必須有明确的區別，主枝最大最強，亞主枝次之，側枝最小，尽量保持主副的关系。根据苏联文尼亞米諾夫的意見：果樹的寿命，首先决定于主枝与樹干接合的牢固性，为了使主枝与樹干有牢固的关系，必須：1. 用修剪的方法，在樹中創設上級与下級枝条間的严密从属关系，亦即主干（中央领导干）的發育应强过樹冠的其他主枝，第一級枝应强过第二級枝，第二級枝又应强过第三級枝，依此类推。2. 主干与主枝所呈的角度宜大，以便在分歧处，每年能形成木質層，更利于迅速地扩大樹冠。3. 樹冠中主枝間要有足夠的距離，但亦不宜过稀。桑樹的上級枝和下級枝的从属关系是主干、支干和枝条的关系。主干必須健壯，分枝角度，过去的太小不合标准，这是由于現行桑樹养成法，都喜用車輪分枝法，在养成的階段中，不問主干、支干都是在它頂部留2~3个芽切断，犹如車輪从車軸分出一样。它的分枝角度小，兩枝同样大的居多，据戴尼尔（Mac·Daniels）对分枝角度和股（支干）的强度关系的研究：30度左右的狭角时，股的强度是56.5磅，75度左右的寬角度时，股的强度是107.7磅。理由是：角度大的樹，股与股之間，亦即二枝中間有相当的余地，通过形成層的作用，可以制造新的組織，因新組織將兩枝的組織結連在一起，形成堅強的樹股；角度狭的，二枝間的余地少，虽也可由形成層生成新組織，但因兩枝肥大生长过速，兩枝間相接的部分和相接的樹皮由于受到兩枝的肥大生长压力的影响，細胞組織常常死亡，因此二枝間的組織結合不完全，反將殘留下來的樹皮部分相互連接起来，減弱它的堅牢性。又兩枝的粗細相同时，它的股力弱，遇到重力，容易破裂，且裂面平滑，兩枝的組織，并无相互誤入現象；可是兩枝粗細不等时，細枝的組織誤入粗大枝条的組織

中，破裂時可以明顯地見到細枝組織被粗枝條組織牢固包圍的現象，兩者間結合非常堅強。過去桑樹的整枝剪定，尤其在太湖流域，都是低、中干式居多，爬上樹干采伐的情況較少，加上桑樹是用葉作物，干枝上負擔重量不象果樹那樣大，因此發生脫裂的機會很少。現在為桑樹上山，為桑樹正個健康和抗風着想，今后的桑樹剪定應注意：1. 分枝角度宜大；2. 支干間的距離至少 厘米；3. 干枝間的大小須保持一定的比例：主干宜粗壯，支干宜挺直，上下粗細均勻，使樹液運轉暢通。

(五) 剪定對新梢的影響

桑樹剪定後，各新梢生長、收量等均有增加，正如農桑輯要上所說：“桑樹惟在稀科時斫，使其葉肥而早發。”四川的大腰、小腰整枝法，均是對老樹進行砍伐後而得到增產例子。根據果樹方面的剪定試驗，剪過的，新梢的長度和重量，比不剪的增加2~3倍。衰老的樹在重剪時如能同時加強肥培管理，不獨能增加新梢總生長的長度，並有增進品質的效果。

2. 剪定對根的影響：

四、養成樹形時應掌握的幾個原則

(一) 了解樹性

桑樹在自然生長狀態下壽命很長，據1955年調查四川峨嵋山觀音寺廟前一株大桑樹，高27公尺，圍粗3.3公尺，有枝約20萬條，樹齡超過千年。經過剪定采伐後的桑樹，一般低干式栽培的樹齡約25~30年，高干或喬木式的約50~80年，若施肥除蟲管理保養等措施緊緊的跟上去，樹齡仍可大大的提高。自然生長的桑樹和經過剪定采伐的桑樹，樹齡相差很大是由於剪定采伐的，嚴格控制了生長，引起生理上的不健康，影響了它的樹齡。低干式和高干式桑樹樹齡的相差是培養時間長短所引起的後果：1. 低干式經2年培養即

行采伐，高干式須經4~5年培養方始開剪，培養時間相差2~3年，致個體所受的影響不同，樹齡的長短亦由此產生；2.受幹部長短的影響，干高根長，貯藏養分多，樹齡亦長。

桑是多年生植物，它一生的發育過程，分為幼齡期（即生長期）、壯年期和衰老期，一般是生長期長的樹齡亦長，（但亦不絕對，因品種和環境等不同有所差異），生長期內雨少日照充足的比較雨多日照少的，生長期長，心土硬，地下水高，根群淺的比較根群深的生長期短，樹齡亦短。

因此，充分了解桑樹的生長習性，同時吸取勞模的經驗，再參考果樹林木方面的知識，探尋出一種適合桑樹的剪定法是必要的。桑樹因品種不同各有它自己的姿態，同一品種隨樹齡的增大亦有所變化，幼齡時代它的伸高程度比擴張程度來得大，其後樹齡愈大，擴張度亦隨着增大；干與枝的着生角度，在幼齡期狹小，以後隨着樹齡增大而逐漸擴展大。拿一株來說，隨年齡的增加，樹姿逐漸展開，有些樹在幼齡時呈圓錐形，長大後變成圓形或扁圓形。

桑樹每一品種各有其不同的姿態，例如浙江山區的紅頂桑，枝條短，桑樹不會高大，新昌縣城關鎮蠶農俞叶順說：望海桑須要一丈五尺見方的土地栽種一株，紅頂桑只須一丈見方就夠了，它的樹冠往往長成平頂形，每株產葉量不多，望海桑發條力強，枝條長又挺直，在同一地區，肥培管理、樹齡、養成相同的情況下，它的樹勢比紅頂桑、嵊縣青要高大。又據中國農業科學院蠶桑研究所的觀察，湖桑38號、火桑，干枝內叉角度小，枝條長大，樹姿展開度大，鷄冠魯桑和湖桑2號等，叉角大，枝條短小，樹姿亦矮小，各品種的姿態特性，在施行修枝剪定枝朶前，必須充分了解，才能採取適宜的修剪方法。

（二）結合多次養蠶的需要

一年多次養蠶是更好地充分利用人力物力財力增產蠶繭，加速

蚕桑發展的好办法，今后有条件的地区应普遍实行。多次养蚕要求供应更多的桑叶，因此更加重了桑叶增产的任务。要完成这一任务，除加强施肥，除虫管理外，还必须要在剪定上多下功夫，以求更多更快更好地增产桑叶。例如广东的各种根刈式，川东的伞形式，湖北的罗田式等，都是为了了一年多次养蚕而培养成的优良形式，使桑树在一年中的生长期间，叶子能不断成熟，以便不断采摘，供应多次养蚕的需要。因此剪定的形式是根据养蚕的要求来决定的，剪定形式优劣亦是根据满足养蚕要求的程度来衡量的，凡是能增产的，增产幅度大的，就是好的剪定形式，否则就是不好的，不可采用。

为了增产桑叶，很好地满足多次养蚕的需要，剪定技术不能停滞在现有的水平上，还应紧密结合各地实际情况，吸取各种剪定形式的优点，进一步地大胆地创造出更好的剪定形式，把剪定形式不断地予以改善。

(三) 結合施肥

桑树的剪定，过去只强调养成树形前的一个阶段，忽视了养成树形以后的采伐修剪，片面地认为树形养成以后，春蚕期只是伐条收获，夏秋蚕期只是疏枝摘叶和一些必须的修剪工作，觉得技术性不高，不象果树那样重视。这种看法是错误的，实际上，桑树的剪定和果树茶树的修剪有根本的区别，尤其在定形后的一个阶段，这种区别更加清楚。桑树剪定的目的是促使多生营养枝，亦即果树上所说的徒长枝，以增加产叶量，一般都采用重剪，剪定的强度大，采伐的枝叶是它生活上重要的营养器官，采伐的时期是它生长最旺盛的季节，这都阻碍着桑根的发育，影响它的生长，不象果树剪定那样，随着它自然的生长状态加以适宜的修剪，控制徒长枝，充实结果枝来得单纯，也不象茶树的采摘那样损害小，因此在桑树修剪的同时，应多在施肥量与施肥技术上用功夫，以便增强根部的生长力，扩大它的贮藏面，丰

富它的营养物质，这样才能巩固和提高它的产量和质量。河北省藁县的条枝桑的埋干养成法，须在栽植后3~4年方始伐条，江苏淮阴专区的高干桑在栽植第二年春伐后方始发出一公尺半以上的独条，徐州专区仪枝桑养成法，栽植后每株施以牛粪为主的堆肥300~400斤，培养出粗壮筆直的仪枝桑，这都是照顾树的生理，剪定結合施肥所得到的結果。夏伐后表土附近的根毛脫落得早，發生新根亦快，这部分根都是纤细根，吸收能力最大，应掌握这个規律，在土層深处的根还未停止生长时，亦即在剪定前后，争取時間充分施用腐熟的速效性有机肥料，使已恢复生长的根得到更多的培养，增强它的生长，保持上下部的均衡，充分发挥剪定的作用。

(四)严格防治病虫害，保证樹形的完整：

桑樹本是一种容易發生分枝的樹种，采用各种剪定法，均能达到預期樹形的目的，但在剪枝定型階段，如遭受病虫害的侵犯，损伤了枝干，就不能保证樹形的完整。例如每一主干上預定保留二个芽，培养三个支干时，中途被害虫咬去一个，虽然可以在其它三个枝条中用摘芯分歧的方法来补救，但由于發育先后的不同，不可能得到同样大小的枝条，影响今后母枝的生长力。根据調查，支干的长短粗细和母枝的生长力保持正比例的关系，支干大的粗壯的，其上所生的母枝，亦长而粗，生长强，产量多；支干短而細的，其上所生母枝亦短而細，生长弱，产量低。一株上的支干發生大小参差不齐时，將來整株樹的生长亦不整齐，支干均等齐一的，母枝的生长亦均等齐一，产量多，成熟度差別少。因此不論在养成樹形期間或采伐期間均应充分掌握整株樹的情况，留存强健枝条并严密防治病虫害，以保持樹形的整齐。

(五)加强干枝間的配置：

剪定是符合人們的利益的，但是它違背桑樹的本性，要把这种矛盾加以調整，就要妥善运用剪定技术。

桑樹剪定較果樹修剪來得深奧，但是只要充分掌握剪定的基礎知識，就不會感覺困難。不論任何剪定型式，均由主干、支干、母枝、收穫枝等四部分所組成。主干、支干、母枝是樹形的基礎，也是樹形的骨干，收穫枝是剪定的目的物。生長在地上獨一無二的干叫主干；由主干分生的枝叫支干；支干因分出次數的多少，又可再分成幾種：由主干上第一次分枝的叫第一支干，由第一支干再行分枝的叫第二支干，以分枝的次數來計算，少的1~2層，多的3~4層，最後一層上分枝出來的枝條叫收穫母枝，收穫母枝上伸長出來的枝條叫收穫枝（包含當年生的枝條和上年生的枝條），亦即日常所稱的枝條。這項枝條就是收穫的對象，年年采伐，但因剪伐方法的不同，發生狀態亦不一樣，殘留部分過短由潛伏芽伸長成條的，經多年的積累，變成拳形，即所謂拳式；由枝的中部剪伐的，收穫母枝就年年變動，今年是收穫母枝的部分，明年就變為短支干了。

主干、支干、短支干在樹形養成上起着決定性作用：主干長，各支干逐層減短，最後一層的短支干即收穫母枝成拳形，在水平的位置上生長，支干大部分配置在樹冠的周圍，這樣配置的樹冠狹小；主干短，支干長，短支干年年變動，收穫枝只是水平生長，但由於主干短，支干長的关系，干枝的展開面較以上為大；總的說來都是杯狀類型的配置，形式上整齊美觀，日光透射亦好，太湖流域的低、中、高干、拳式和无拳式，均由以上配置而成，其最大的缺點是空間的利用面不大。另一種以主干為中心，支干的配置稀，將每一支干作一個獨立單位看待，在同一个主干上配列幾個杯狀型，空間利用率大，樹形雄壯，產量多，樹齡長，山東臨朐縣的桑樹型式是在這個基礎上配置而成的。根據以上的干枝間的配置型式，從收穫方面來說，干枝間的配置緊湊，生長點和根部的距離縮短，土壤中養分水分上升快，途中的消耗量少，早期收量多；從理論上來說，主干短而粗壯，支干大小粗細均等，剪

伐适时，肥培充足，才能保証收穫枝的健壯丰收，低干养成形式就有此特点，是速成密植养成法中可采取的形式。

第二節 樹形养成法

一、樹形养成法

剪定的基本方法不外以下兩種：枝条留一部分剪去一部分的叫短截，在枝条的基部將全枝条全部剪去的叫疏枝。樹形养成后，收穫时，不外根据这两个方法因地制宜地进行，短截能为大量的芽，創造發芽的良好条件，刺激新梢使它生长旺盛，对于根的影响亦少，今后以利用这个方法比較好；疏枝可調節樹冠内部陽光透射状态，在提高叶质上有它一定的作用。山西省桑樹的出干收穫法，在發芽前將全株三分之一的枝条每条留17~20厘米进行砍伐（出干）、蚕期五齡时将春季所留下的三分之二枝条，齐基部砍去，这是在同一株樹上，不同时期內，用短截和疏枝两种方法进行收穫，对于增强樹势提高叶质都有利益，是一种合理的方法。

剪伐由于时期的不同，有春伐和夏伐的区分，在發芽前休眠期中剪伐的叫春伐（樹形养成前无錫叫悶头），广东的地桑，河北的条墩桑，夏秋蚕專用桑均用这种方法，在生长开始前休眠时期中剪伐的，对桑樹生理没有影响，有的地区將它作为老樹复壯之用，如四川的大腰、小腰，山西的忽桑等法，都是作为培养樹势，增进健康用的。

从生产的角度上来说，春伐的枝条沒有用来养蚕是一种損失，因此春伐是不經濟的。春伐的时期应根据各地气候环境和桑樹生理来决定，例如浙江一般在發芽前，广东的地桑在冬季，河北的条墩桑在小雪大雪間；从冬季枝条內养分消反状态看来，到二月前消耗最低，將近發芽时消耗逐漸增加，表示地下部养分开始移动，因此春伐的最好

时期应在地下部养分开始移动以前，即在發芽前更早一些时期内进行比較妥当，广东河北在初冬时期伐条，就保持养分来说是合理的。

夏伐是江浙蚕区春蚕期普遍使用的一种剪伐方法，从桑树的生长过程来说这个时期是由消费生长转向产生生长的一个时期，浙江一带一般在春季壮蚕期间进行，将桑树所有的收获枝同时全部伐去，这时同化作用暂时中止，回复到發芽当初的情况，约經二週才会再發新芽生长，影响地下部的生长發育，失去上下部的均衡，剪伐时期愈迟，贮藏物质的消耗量愈多，再生枝条上的叶所生产出来的同化物质质量亦愈少。

桑树在高温强日照，同化物质旺盛的时期进行剪伐，对生长亦有相当的影响。因此剪伐时期应尽量争取提早，使再生枝条的生长期延长，营养物质的生产量增多，这样对收获是有利的。此外，夏伐的影响程度可由其保留枝条的长短来调节，例如浙江余杭的剪养法，中国农业科学院蚕业研究所的提高夏伐法，剪伐时都在收获枝一尺以上的部位剪去，或只采不剪，如此根的生长虽有些影响，但不像枝条全部砍光那样显示枯死停止状态。故采用提高夏伐法，能控制其生长面，促进其生长势，使新根的發展更加旺盛，既不违背它的生理，又适合桑叶丰产的要求。

桑树的樹形可分成兩大类型——天然型和采伐型。在蚕业发达地区，浙江、江苏、四川、广东、山东等省，采伐型居多，蚕业較不发达的地区，多半是天然型。

天然型一般叶形小，叶子容易硬化，樹形高大，干枝交叉，采叶和其他管理工作不便，春期采叶后再生芽的生长不齐，夏秋季的收获少，病虫害一旦發生，很难除治；采伐型樹形整齐，利用面積經濟，肥培管理采摘都很方便，而且因为年年剪伐的关系，枝与枝之間日光透射充足，通风良好，病虫害的發生也可減輕。总之，在一定面積的