

消滅果樹
隔年結果現象

華北農業科學研究所
編譯委員會編譯

財政經濟出版社

消滅果樹隔年結果現象

華北農業科學研究所編譯委員會編譯

財政經濟出版社

1956年・北京

內 容 提 要

本書系从苏联“果園和菜園”、“農業科学成就和先進經驗”、“自然”三种雜誌及“全苏列寧農業科学院報告”內有关果樹栽培論著中選譯的，共計十七篇。首四篇討論了果樹整枝和修剪問題；其次十篇論証了果樹隔年結果現象并不是果樹的自然規律，而是可以根据果樹生物学特性和环境条件，正确地采用農業技術來予以消滅的；末尾三篇則为防治苹果蚜、灰蚜及用微量元素增强苹果对黑腐病抵抗力的介紹。可供教学、試驗研究及实际从事果樹栽培工作者的参考。

消 滅 果 樹 隔 年 結 果 現 象

華北農業科学研究所編譯委员会編譯

*

財政經濟出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第60号

上海聯華印刷廠印刷 新華書店总經售

*

787×1092 1/32·4 1/8印張·91,000字

1956年7月第1版

1956年7月上海第1次印刷

印數: 1—8,000 定價: (9) 0.44元

統一書號: 16005.103 56.6.京型

編譯者的話

每年獲得高額而穩定的產量，是果樹生產者所追求的目的。但就我國目前果樹栽培的情況來講，一般產量还是很低，病蟲災害还是很烈，特別是隔年結果現象，表現得更为嚴重而普遍。这就說明了我國的果樹栽培，尚存在很多有待解決的問題。

苏联果樹栽培家們，在卓越自然改造者米丘林的生物学原理和偉大成果的指導下，对于祖國果樹栽培事業，不僅育成了許多抗寒、早熟、丰產的珍貴品种，而且果樹每年的單位面積產量还在不断的提高，根本証明了果樹隔年結果現象并不是果樹的自然規律，而是可以根据果樹的生物学特性，运用正确的農業技術如合理的整枝、修剪、施肥、深耕、保持土壤水分、適时采收果实以及防治病蟲害等措施，來予以消滅的。

关于苏联这类材料，我們在“苏联農業科学”雜誌上虽然介紹了一些，但積累的稿件还是很多。因此选出十七篇（其中有七篇已在苏联農業科学雜誌上登載过并标有*符号）交由李翊远同志彙編成册并定名为“消滅果樹隔年結果現象”，以供从事果樹栽培者的研究而为改進我國果樹栽培技術、提高產量、消滅果樹隔年結果的参考，錯誤之处希予指正。

華北農業科学研究所編譯委員會

1956年2月

目 錄

編譯者的話	(3)
果樹整枝与修剪問題的討論總結*	Б. И. 叶戈洛夫 (5)
整枝与加速結果問題	П. С. 盖里范德宾 (34)
苹果各品种之整枝与其分枝方式及 生長勢的关系	Е. П. 克拉夫琴科 (45)
苹果品种的生物學特性和苗圃內的 整枝*	Б. Г. 特魯舍奇金 (52)
苹果每年獲得高產量的修剪法*	Г. К. 卡尔波夫 (59)
消滅苹果樹隔年結果現象的途徑	Т. И. 达拉干 (68)
消滅仁果类果樹的隔年結果現象*	А. Т. (73)
果樹獲得高產穩定產量的条件	К. Г. 尼基兴 (78)
爭取苹果的年年結果*	К. А. 維尔鮑維 (83)
每年的高產量	Т. И. 波杜法雷 (89)
苏联果園如何獲得每年收穫*	Б. А. 考列斯尼科夫 (92)
用夏秋施追肥的方法消滅苹果的 隔年結果*	Н. М. 斯米尔諾夫 (99)
適时的收穫是消除隔年結果的措施	А. Г. 舍弗欽科 (105)
苹果花芽分化	Н. Н. 彼利濱科 (108)
細胞液滲透压在苹果樹抵抗苹果蚜(Aphis Pomi Deg.) 中的作用	А. М. 梭可洛夫 П. А. 梭可洛娃 (114)
論苹果灰蚜的有效防治法	О. Н. 史米尔諾娃 (125)
微量元素对苹果增強感染黑腐病抵抗力 的作用	Е. Г. 蘭达尔 (129)

果樹整枝与修剪問題的討論總結*

В. И. 叶戈洛夫著

果園和菜園 1952 年第 7 期

Итоги дискуссии по вопросам формирования и
обрезки плодовых растений (В. И. Егоров)
(Сад и огород, 7 — 1952)

果樹的整枝与修剪在創造耐寒果園及提高產量的農業技術总体中占据着重要的地位。然而果樹的整枝与修剪問題無論从理論方面或从實踐方面來看仍是果樹栽培上最模糊的、爭論最多的問題。

“誰都承認，如果沒有不同見解的爭論，沒有自由的批評，任何科學都是不可能發展、不可能進步的。”（斯大林：“馬克思主義与語言學問題”）。斯大林同志的这句名言應該成为各种知識部門中的蘇維埃學者（其中也包括果樹園藝學部門中的蘇維埃學者）的工作基礎。

正因为如此，所以“果園和菜園”雜誌的編輯部舉行了关于果樹整枝与修剪問題的討論。这次討論在果樹工作者中間得到了热烈的响应；从 1951 年初以來在这一雜誌上总共發表了 35 篇关于果樹整枝与修剪問題的文章。参加这次討論的有我國著名的學者、科學工作者和生產家（集体農莊庄員、國營農場工作人員、農業技師）。

此外，全蘇農業學會曾在 1951 年底舉行了关于果樹整枝

与修剪問題的創造性的討論。参加这次討論的达 20 余人,其中許多人是沒有参加“果園和菜園”雜誌上的討論的。通过“果園和菜園”雜誌上及全苏農業学会會議上所举行的討論,我們对科学机关工作及生產实践工作進行了詳尽的批判性的分析,進行了批評与自我批評,在这种基础上,我們有可能弄清楚和总结已經完成的工作,進而对当前的生產及今后在果樹整枝与修剪問題方面的研究工作給以較正确的指導。

(1) 整枝与修剪依植物的生物学特性、 外界条件及經濟利益为轉移

对于整枝与修剪的問題,正如对所有其他農業技術方法一样,不應該孤立地來進行研究,一定要密切結合条件、地点、時間及植物有机体的特性來進行研究。

果樹園藝家和种类繁多的果樹植物發生关系。在我國栽培着 50 多种不同的果樹种类和 1,500 多个推廣品种,此外沒有計算在內的还有果園中已有的大量古老品种(一万种以上)和正在進行國家品种比較試驗的新品种。果樹植物隸屬於不同的种、屬和科,但是即在一个科的範圍里面也看到巨大的差异;例如,在薔薇科里面包括着細小的生長微弱的草莓和長成大樹的苹果。

果樹植物進行發育和通过階段变化及各个年齡时期上的变化时,是需要不同条件的。可惜对于多年生植物的階段發育还研究得很不够,因此現在解决農業技術問題时只限于考慮各个年齡时期及一年的發育周期。

我們在上面已經指出过了,当解决整枝与修剪問題时必须考慮到植物的生物学特性、自然条件(气候、土壤等等)及農業技術。

例如，在南部地区，特别是在克里米亞半島的南岸，可以在整个冬季里進行修剪；可是在中部地帶情形就不同了，尤其在西伯利亞我們遇到一种完全特殊的条件，在那里所有的伤口，即使是不大的伤口，可能招致而且常常招致伤害，而有时甚至招致大量枝条以至于整个植株的死亡。

当進行整枝与修剪时必须考慮到病虫害分布情况的这一种因素。例如应用修剪的方法我們可以防止核果类果樹褐腐病的蔓延。

同时，不正确的和不適时的修剪可能招致而且常常招致植物的病害，特别是黑腫病，如所周知，只要一有伤口这种病就会在枝条上發生起來的。摩尔达維亞農業研究所証明了：在丰產年進行修剪，由于伤口不易愈合，就招致黑腫病的嚴重蔓延。

整枝与修剪應該滿足創設果園时所規定的那些目的与任务。例如，为了綠化栽植的或在防护林中栽植的果樹，和那为了獲得高產量而栽植的果樹在整枝上就有所不同。为了獲得較多优良接穗与种子而創設的接穗母樹園与采种園的情况也应该不一样。國营農場及大集体農庄果園中的整枝与修剪和附屬果園中的整枝与修剪是可以有差別的。

本文主要是研究大集体農庄和國营農場生產条件中为獲得高產穩定的果实產量的整枝修剪法。

正如研究所有農業技術方法时一样，我們應該考慮整枝与修剪的經濟效果——整枝与修剪对于提高果園產量及提早結果期起了多大的作用。

(2) 米丘林學說是植物整枝与修剪的基礎

在苏維埃时代最早討論果樹修剪的著作之一是 В. И. 艾

捷里斯坦(Эдельштейн)教授所著的“果樹栽培概論”(1926年)。与所有外國的著作不同,艾捷里斯坦教授在当时已經寫过在大多数情形下都是完全正确的話:“因此在栽培条件下所有的修剪應該限制到最少;修剪的必要性越小,对于植物就越有利”。

在苏維埃时代,特別是在斯大林五年計劃的年代中,我國的学者在解决生物学問題的領域中獲得了非常巨大的成就。

对于所有農業技術問題,其中包括了整枝与修剪的問題,我們都是在世界上最先進的俄罗斯農業生物学的基礎上,在季米里亞捷夫、威廉斯、米丘林和李森科的学說的基礎上來加以解决的。

米丘林深刻地研究了植物的本性,确定了关于生活有机体發育生物学上的一般規律之后,創造了控制生活有机体發育过程的有效方法。

如所周知,米丘林学說的基礎就是有机体与外界条件統一的原則。“有机体与其生活的必需条件是統一体”(李森科)。每个有机体需要一定的条件,沒有这些条件有机体即不可能生長和發育;有机体与环境的統一就是由此决定的。在这种統一中,生活条件,首先是廣义的营养条件,起着主導的作用,在歷史上决定着有机体自己的本性。对一定环境条件及生活条件的要求,是有机体在其先代的歷史發展过程中形成的。

在活有机体中所有現象都是互相联系着的,沒有一种現象是可以孤立地研究的。

当解决整枝与修剪問題的时候也應該把植物当作一个整体來研究,从有机体的各个器官及部分的相互緊密联系中來研究。

因此我們應該当做一个整体來研究的不僅僅是全部地上

部分,而且是地下部分(根系)。可是在这次的討論中沒有人提到根系這一個問題。然而大家都明白,決定着植物營養的根系對於地上部的發育具有巨大的意義,正如地上部同樣決定着根系的發育一樣。

米丘林學說的重要特征是和實踐的密切聯系,是實踐和理論之間的互相充實及互相影響。

“米丘林的著作是他那為勞動人民服務的、光榮的、成就輝煌的多年工作的綜合。米丘林在他著作中總結出來的經驗,正是我們爭取高產穩定的產量鬥爭中的最寶貴的、真正科學的指南”。(李森科)

我們擁有李森科關於植物階段發育的非常的寶貴的著作,以及他那對於果樹栽培家也是同樣重要的關於棉花整枝的著作,這些著作是在米丘林學說基礎上寫成的,它指出了理論上在實踐上解決修剪問題的途徑。

在整枝修剪問題上,П.Г. 許特教授關於枝條分布的成層性的著作具有巨大的意義,這種成層性主要是由於芽及其所生枝條的異質性所決定的。對於整枝修剪的理論與實踐具有特殊意義的是所謂果樹的骨幹枝及發育枝周期更換的規律,這種周期更換即在於骨幹枝及發育枝在樹體逐漸增長時期及轉移到後期營養生長時期由中心到周圍的有規律的發展,而以後則是結果枝由樹冠周圍向中心發展。

Н. П. 克蘭克教授論成長周期性的非常寶貴的著作對於解決整枝修剪問題也是重要的。在“周期性的植物返老復壯說”一書中,克蘭克教授關於植物的修剪問題發表過這樣的意見:“一般說來,即使對於同一植物種的植株也沒有而且不可能有任何統一的短截修剪法。但是卻有一個共同的生物學的短截修剪的原則。這一原則便是:在一定的經濟任務的範圍

內，短截修剪法要由該植物整體的及其各部分的成長狀態去決定。這種成長狀態不但決定於植物的種與品種，也決定於植物的年齡及栽培條件。周期性的返老復壯說給我們一種迅速決定植物成長狀態及成長特性的鎖鑰，由此又給我們一種在每一具體場合中去選擇短截修剪法的鎖鑰。”

非常巨大而有價值的工作由 E. И. 顧瑟娃教授完成了(參看“為獲得高額穩定產量的柑桔類作物修剪的生物學基礎”一書)。在分析了樹冠發展規律與不同級枝條及不同類型枝條的生物學特性的基礎上，顧瑟娃教授指出了應如何解決調節柑桔果樹的生長與結果諸問題，應如何配合合理營養的供給，根據着植株的樹齡與生長狀態，去有效地護養樹冠，如修剪、疏枝、摘心和疏果。

我們另外一些學者在研究整枝與修剪的領域里也做了許多工作，如 H. Г. 柔其柯夫教授，З. А. 密特里茨基教授，農學碩士 Г. К. 卡爾玻夫，А. А. 玻卡葉夫斯卡婭，B. H. 阿琴，B. B. 列別介夫，П. П. 伊萬諾夫，П. П. 維爾玻夫，A. M. 謝達克，科學工作者 B. M. 謝爾根柯，П. С. 蓋里范德賓等。

關於整枝修剪的試驗工作正在我國 50 余處的科學研究機關及教學機關中進行着。許多科學工作者已在這一題目上提出了博士論文和碩士論文。

我國的米丘林工作者和有經驗的集體農莊莊員，如 И. Е. 叶戈洛夫在克里木半島，Ф. И. 捷爾諾夫在梁贊州，П. С. 叶爾摩拉葉夫在克拉斯諾達爾邊區，以及其他許多同志，正在研究着最合理的整枝修剪方法。

從上述的事實可以看到，我國對於果樹整枝與修剪的研究方面進行着多么巨大的工作；正像其他許多方面一樣，我們俄羅斯的學者在整枝修剪的研究方面也大大的超過了美國及

西欧的果樹園藝家。

在蘇維埃科學巨大成就的對照之下，資本主義國家中果樹整枝修剪的情況便顯得特別慘淡了。必須指出，在整個資產階級科學中所表現出來的衰落現象，也反映在果樹園藝學諸問題的研究上。在美國所有的著作中（加得涅爾、欠得列爾、貝里、奧其特爾、馬歇爾、顧列爾、哈烏列特等人的著作）中，正如И. П. 伊萬諾夫所正確指出的那樣，是沒有修剪理論的，這正說明資產階級學者缺乏科學的宇宙觀。美國有一些人（奧其特爾等人）幻想創造一種理想的可以適用於所有植物種類的整枝型式。當然，這種機械的、形而上學的、反科學的態度是不能產生任何有價值的東西的。

美國關於修剪的許多著作中，不是著重於獲得高額穩定的產量，而是著重於獲得個別品質優良的果實的方法，為了追求高額利潤，所採用的往往是損害樹體、降低產量的強度修剪。美國人自己也承認，他們對於修剪的研究已經走上了絕路。加得涅爾（美國最權威的果樹園藝家之一）說，對於修剪直到現在還根本沒有加以充分的研究，在最基本的問題上（修剪的方法、程度和時期）還感到模糊不清。

在我國社會主義生產的條件中應該怎樣從理論上和實踐上來解決整枝修剪這一問題呢？

整枝這一名詞，我們從廣義方面了解，是植物整個的整形（包括地上部分和根系），從種子開始直到生命完結為止，而修剪則看作是進行整枝的極其重要的一個基本方法，但不是唯一的一個方法。

對於任何一種植物種類，也不可能存在整枝與修剪的任何死板公式和統一型式；只可以提出基本的原理和原則。一定的修剪方式只有在每一具體場合中考慮到所有的條件才可能

建立起來。在相對同一條件下的果園中所應用的這些具體方式和方法應該綜合起來，按照各個果樹栽培地帶和地區制訂成技術條例應用到生產上。

(3) 幼齡果樹的整枝

關於幼齡果樹樹形的選擇問題，爭論最多，因此在這一問題上我們準備較詳細的加以論述。

對於果樹整枝的目的與任務，所有參加討論的同志——H. Г. 柔其柯夫教授，З. А. 密特里茨基教授，B. B. 列別介夫，П. С. 蓋里范德賓——基本上見解是一致的。

這些任務在於創造抵抗力強的（首先是抗寒力強的）、健康的、長壽的植株，具有堅固的樹冠，能保證早期開始大量結實，年年豐產，便於果園工作的機械化及植株的管理。有些作者強調提出某一任務。例如，H. Г. 柔其柯夫教授對於抗寒果樹植株的創造付予特別重要的頭等意義。

所有討論參加者都承認低幹形的合理性，一般來說，主幹的高度在南部地區應該較高，在北部地區應該較低。對於大多數果樹種類的主幹高度，在南部地區大体上應該採用 50—70 厘米，在中部地帶採用 40—60 厘米，在烏拉爾地區和西伯利亞採用 15—25 厘米；此外，在烏拉爾和西伯利亞可以採用灌木形來栽培蘋果。

進行整枝時必須保證樹冠骨幹的迅速構成及枝條（首先是主枝）對主幹的良好配列，以保持中央領導幹的優勢地位（主枝數目 5—8 個）。

關於主枝在樹冠中的分布問題，討論參加者的意見發生了紛歧，爭論主要就是圍繞着這一個問題展開的。

為了正確地總結討論參加者的意見，並且較精確地作出

結論，我們照規定把樹冠分成三種基本形式：(1)分層樹形，其中包括疏散分層形；(2)不分層樹形，其中包括變則主幹形；(3)自然樹形，其中又分為自然喬木形和自然灌木形。

對於生產沒有實際意義的人工樹形我們不擬討論，匍匐樹形則擬留待下面單獨討論。

應該指出，這些樹形或樹冠形式具備着有條件的特性，其間存在着許多過渡形式。因此在任何情形下都談不到整枝方式(система формирования)(如在所有果樹栽培手冊中和在這次討論中所遇到的一樣)。任何方式都是完善的形式。在樹形的特性上所遇到的多種多樣的變化不可能安排在某種一定的方式中，因此僅可能談到樹冠的形式。

在生產上應該採用哪樣的樹形呢？

必須根據米丘林的指示來解決這一問題。下面就是米丘林關於新品種植株整枝所說的話：“按照我的經驗，適于實生新品種幼樹的最優良樹形必須是這樣的樹形，即新品種每株幼樹都能盡情地在其下生長的樹形。適于蘋果的樹形是低幹灌木形，適于梨的樹形是高大金字塔形，適于櫻桃及李的樹形是灌木形，要看植物的種屬來決定。如果遵照這些原則去做，那麼可以提早幼樹的結果期，而且幼樹的外觀也表現得更為健壯。”(米丘林全集，卷1，1948年版，217頁)。

米丘林的這一指示對於一般果園中栽培的古老的推廣品種的植株也是可以適用的。米丘林在另一地方說：要按照每一品種的自然要求來構成樹形，要避免使用強力來限制植物自由的健全的發育。

在哪一種樹形下植株才能按照它的自然要求去盡情地生長呢？

解答這一問題的是俄羅斯生物學家和果樹學家的著作，

特別是 П. Г. 許特教授關於枝條在樹冠內配列的成層性及主枝與發育枝分布的規律性的著作。

葉枝上的許多芽由於生成時期和發育條件的差異，是互不相同的，並且在枝條上以一定的順序性排列着；由這些芽萌發的新枝也就跟着起了分化，這種分化最後便造成了樹冠的主枝和發育枝分布的成層性。自然，芽形成的特性和分枝的傾向，以及由此而來的成層的傾向，在不同的種類和品種上是表現得不一樣的。

成層性也因生長時期而表現不同；開始表現得較顯著，以後就緩和了。由於成層性在不同種類和品種上所表現出來的差異，加以其他種類和品種的特性，整枝修剪就應有所不同。枝條在樹冠內分布的成層性是所有喬木植物和灌木植物所不可缺少的特性，這是整枝時應該考慮到的。

樹冠的成層形式最能滿足果樹的“自然要求”，並且在大多數情形下最能適用於生產上。

因此，B. B. 列別介夫同志和 A. H. 庫德里亞夫采娃同志起而擁護俄國

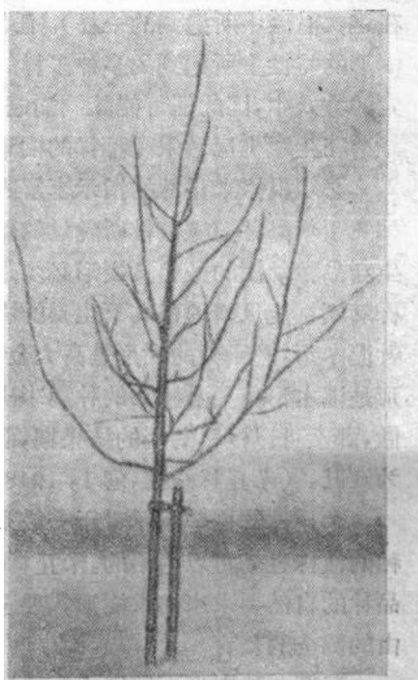


圖 1 蘋果品種“莫斯科·格魯少夫卡”應用疏散分層樹形的四年生植株(已定植兩年)。

斯古老的分層樹形是正确的。这种樹形在最近 20 年來受到很多的攻击。有人把这种樹形的实际缺點——樹冠下層主枝分布过密和枝条易于劈裂——加以誇大；指摘这种樹形在吊枝时需要較多的支柱，而仍然發現劈裂現象；但是他們却忽略了，这种現象是由于大量結果引起的，因为这种樹形正有利于大量結果。例如，苹果品种“罗斯馬林”在黑海沿岸的“米哈依洛夫斯基山頂”國营農場里，一株的產量达 1,360 公斤。在中亞細亞，庫班河流域及外高加索，部分分層樹形的植株每株產量超过 1,500 公斤。俄罗斯分層樹形的优点——迅速开始結果，易于整枝——在大多数情形下都被忽略了；这一樹形虽然存在着若干缺點，但是可以認為它过去既然為我們祖國的果樹園藝事業服务过，它現在仍然是能同样服务的。

对于分層輪生樹形應該了解为具有五个主要側枝，只是在万不得已时，由于某一主枝的损坏，才僅有四个主要側枝。这点在苏联農業部于 1950 年制訂的“果樹作物栽培材料的技術条例”中也是这样解釋的，該条例說，苗木的樹冠应具有四个以上的基本主枝(不包括中央領導幹)以便行分層輪生樹形的整枝。像 B. B. 列別介夫同志和 A. H. 庫德里亞夫采娃同志那样把下層只具有三个甚至二个主枝的植株也列于这种樹形之中，那是不正确的；他們甚至提到下層一个主枝，这已經不成層了。在上述作者的試驗中獲得少数主枝的苗木，我們認為这應該首先归咎于不完全的，不正确的農業技術。

五主枝分層樹形的缺點(如部分主枝的易于损坏，中央領導幹的衰弱和被压抑，以及整个下層牢固性不足)，可以用疏散下層主枝的办法加以克服。这种樹形(但是已非五主枝的分層樹形)在生產上常常可以遇到，B. B. 列別介夫同志和 A. H. 庫德里亞夫采娃同志很正确地指出过了。

为了保存分層樹形的优点并消滅其缺點，H. Г. 柔其柯夫教授早在 1935 年提出过綜合樹形。这种樹形的構成是由三个主枝(主枝間的平均距离为 8—12 厘米)組成疏散的下層，而在第三主枝以上則每層留一个具有最大距离的主枝。在第三与第四主枝間，及第四与第五主枝間的距离應該最大(35—45 厘米)。

綜合樹形(真正說來是有偏差的)在許多南部地区中已有应用。

綜合樹形所根据的原則是非常有力而正确的。柔其柯夫教授正确而独創地提出了任务，拟定了改進分層樹形的方法，但是他沒有完全正确地完成这一任务。为了避免主要是由鄰接芽構成下層樹冠，他主張采取一定的距离(平均 8—12 厘米)，因此使主枝的選擇和整枝的實踐增加了困难，無論从生物学方面和生產方面來看都是不够正确的。他只是允許“……由兩個鄰接主枝構成的疏散分層形的存在，如果這兩個主枝具有較大的間隔角度的話”，(兩個鄰接主枝常常具有較大的間隔角度——作者。)

分層樹形和不分層樹形的优点的結合由米丘林果樹科学研究所的科学工作者 П. С. 盖里范德寔所提出的疏散分層樹形最正确而且最簡便地加以解决了。

和在大多数情形下由五个鄰接主枝構成一層的分層樹形不同，疏散分層樹形的下層主要是由三个鄰接主枝構成的。上面的一層是由兩個主枝(或一个主枝)構成，同时以后在果園中的整枝一定要造成一个主枝。

在果樹植物的各种叶序(与芽的排列相符)下，三个鄰接枝常常是比較恰当地分布在主幹的四方，自由地放射在空間里，并且具有較大的間隔角度。因此疏散分層樹形的主枝能与