



梅特里茨基著

提高果園的單位面積產量

財政經濟出版社

提高果園的單位面積產量

梅 特 里 茨 基 著

王 宇 霖 譯

內 容 提 要

本書首先从苹果和梨以及核果类果树生長和結果的特性方面闡述了果树形成大小年的原因,进而从土壤管理制度、耕作技术、施肥、灌溉、修剪等方面論述了提高果树产量消灭大小年的各种措施。本書可供我国果树生产工作者及果树試驗研究工作参考。

З. А. Метлицкий
ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ САДОВ
Государственное издательство
сельскохозяйственной литературы
Москва 1954

根据苏联国立农业書籍出版社
1954 年莫斯科俄文版本譯出

提高果園的單位面积产量

〔苏〕梅特里茨基著
王 宇 霖 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

中華書局上海印刷厂印刷 新华書店总經售

787×1092 1/32 · 4 印張 · 84,000 字

1957 年 11 月第 1 版

1957 年 11 月上第 1 次印刷

印数: 1—1,100 定价: (9) 0.44 元

統一書号: 16005.292 57.10.京型

目 录

緒言.....	5
获得果树高额而稳定的产量的条件.....	13
苹果和梨結果的特性.....	13
产量不稳定的原因.....	16
核果类果树結果的特性.....	22
叶子和根活动的时期.....	26
土壤耕作和施肥。果树植株在森林和果园里生長	
的条件.....	30
土壤管理制度.....	32
果园土壤的耕作技术.....	43
耕作層的加深.....	48
有机肥料.....	50
綠肥.....	58
矿物質肥料.....	62
灌溉.....	71
修剪.....	77
果树修剪的任务.....	77
精細修剪的必要性.....	83
树冠結構的層性与形态平行現象.....	84
修剪的方法和程度.....	87
保証果树良好的异花授粉.....	118



緒 言

我国人民对于新鲜水果有着很大的需要量。新鲜水果不仅可以供作生食,同时它还是食品工业许多部门(罐头食品工业,糖果食品工业,干果食品工业以及酿酒工业)的重要原料。

果树栽培业给集体农庄和庄员们带来很高的收益。例如:达格斯坦自治共和国格尔格比耳区的奥尔忠尼启则集体农庄有 205 公顷结果的果园,在 3 年内(1949—1951)共收入 200 万卢布以上(相当于该集体农庄全部现金收入的 71%),或者说,用于果树栽培方面的每个劳动日收入 78 卢布。克拉斯诺达尔边区格连治克区列宁集体农庄有 264 公顷的结果果园,同样在 3 年内共收入 650 万卢布(相当于该集体农庄全部现金收入的 84%),或者说用在果树栽培业方面的每一个劳动日收入 83 卢布。

哈萨克共和国的“山中巨人”集体农庄现有果园 640 公顷,该集体农庄收得将近 5000 吨果实,共收入 1000 万多个卢布(主要地依靠果树栽培业和酿酒业)。

罗斯托夫省薩耳斯克区斯大林集体农庄近年来年年由园艺业获得 250—280 万卢布。

第聶伯彼得罗夫斯克省尼科波耳区奥尔忠尼启则联合集体农庄有 295 公顷的果园。在卫国战争的年代里,该农庄的果

園嚴重地遭受破壞，但是現在仍然能夠年年帶給農莊 100 萬盧布以上的收益（差不多相當於農莊全部現金收入的 $\frac{1}{3}$ ）。克里木省舊克里木區的米丘林集體農莊有結果果園 47.5 公頃，1952 年由果園收入 50 萬盧布以上。莫斯科省烏赫托瑪區伏羅希洛夫集體農莊有 70 公頃幼年的尚未進入盛果期的果樹，1953 年該集體農莊由販賣果品收入 30 多萬盧布。

梁贊省梁贊區“勝利”集體農莊有 28.6 公頃的果樹漿果園，其中有將近一半的果樹剛剛開始結果。雖然果樹的年齡不大，但是該集體農莊平均每年由這些結果的幼齡果樹差不多獲得 50 萬盧布的收入。

莫斯科省“紀念伊里奇”集體農莊有果樹漿果園 88.5 公頃，1950 年收入 160 萬盧布（相當於該集體農莊全部現金收入的 42%），1951—1953 年平均每年收入 85 萬盧布。

增加水果生產的途徑 增產水果有兩條途徑：一是建立新的果樹漿果園，一是提高現有果園的產量。

蘇共中央 9 月全會提出要採取各種必要的措施盡量擴大果樹漿果栽植的面積，以期在 1954—1955 年能夠保證果園的面積大大地擴大。同時，全體會議還認為有必要對現有的果園、葡萄園和漿果園進行整頓，無論如何絕不能讓它們由管理不良而遭受荒蕪和毀滅。…

蘇共中央 2—3 月全會指出，果樹栽培業和葡萄栽培業在很多集體農莊和國營農場內都處於無人照管的狀態，是農業中的落後部門。全會認為果樹栽培業和葡萄栽培業的現狀是不能容忍的，會議要求採取各種措施提高果園和葡萄園的產量，擴大果樹和堅果類栽植的面積，增加各種果實的總收穫量和商品產量，使果實、漿果和葡萄的生產和消費量在最近的幾年內得到急劇的提高。會議把這件工作當作最重要的任務之

一。

大多数果树树种，而尤其是苹果，从苗木栽植后要经过许多年才能开始大量结果。因此为了在最近几年改善各种水果的供应状况，保证人民和食品工业的要求以及增加集体农庄和庄员们的收入，提高现有果园的产量具有重大的意义。

先进集体农庄和国营农场的经验表明，提高现有果园产量的潜力是非常巨大的。

只要我们能够改善对现有果园的管理，我们就可以把现有的产量迅速地提高数倍。主要果树树种——苹果的平均产量，在我国大多数地区的国营农场和集体农庄里，近年来一般均停留在1公顷30—40公担的水平上。然而摩尔达维亚共和国下迭累区“红色园艺家”集体农庄，1951年在70公顷的面积上，平均1公顷获得83.4公担苹果，1952年在420公顷的面积上，每公顷获得120公担的产量。克里木省别洛哥尔斯克区的许多集体农庄，1952年平均每公顷获得70公担的苹果。同区的赫鲁晓夫集体农庄在面积为60公顷的果园内，每公顷获得150公担的产量，莫洛托夫集体农庄，在103公顷的面积上每公顷获得121公担的产量。阿尔泰边区郭尔诺阿尔泰自治省厄列克芒纳尔区的斯大林集体农庄，1952年在11公顷的面积上，每公顷获得170公担苹果。

先进的生产队和生产小队在固定给它们的地段上，所获得的成就更为巨大。

克里木果树国营农场托拉斯所属的奇卡洛夫国营农场中的恩·格·格尔日伊博夫斯基生产队，在14公顷的面积上，每公顷获得250公担的苹果（5年平均），而在1952年每公顷的产量达435公担。

乌克兰果树葡萄栽培托拉斯的“比耳基”国营农场中的

阿·姆·邦达廉科生产小队，1950年在14公顷的面积上，平均每公顷收获苹果279公担。

在阿捷尔拜疆罐头托拉斯的12号国营农场中，在1952年，茲·馬伊达諾娃生产队在80公顷的面积上，平均每公顷收获苹果237公担，斯·阿加耶娃生产队在80公顷的面积上，平均每公顷收获苹果219公担。上述国营农场的赫·尤努索夫生产小队在10公顷的面积上，平均每公顷收获苹果297公担，而烏·博加杜罗娃、茲·皮尔涅娃、格·皮尔涅娃和阿·巴伊蘭諾夫等小队的平均产量，则为255—280公担。

坡尔塔瓦省坡尔塔瓦区奇卡洛夫集体农场的园艺家、生产队长耳·特·格尼提，基辅省勃罗瓦尔区斯大林集体农场的园艺家阿·斯·古雷，土库曼共和国察尔剑省古比雪夫集体农场的园艺家、生产队长巴比特·哈克納扎罗夫，阿尔泰边区郭尔諾阿尔泰自治省斯大林集体农场的园艺家、生产队长伊·伊·沃朗科夫，摩尔达维亚共和国“紅色园艺家”集体农场的农学家姆·斯·尼科拉延科，哈萨克共和国阿耳瑪—阿塔农业区的“山中巨人”集体农场的生产小队队长耳·恩·切尔諾娃，从每公顷收获的果实为115—250公担或更多。

类似这样的例子，不論在苏联甚么样的土壤气候地带，都可举出很多。至于核果类果树增产的潜力，我們由下面即可看出，还要更为巨大。

与提高产量的同时，我們还必须保证它的稳定性。目前大多数苹果园和梨园都具有“隔年结果”的特点。在这一年，植株大量结果，形成“大年”，而在另一年（或甚至一连几年）结果却很少，形成“小年”。这种隔年结果和产量不稳定的现象在核果类果树中是没有的。

隔年结果的现象并不仅仅局限于某些个别的植株或果

園。关于造成隔年結果的原因，我們下面將會談到。大年和小年的現象，对于所有的果園、对于許多区和省分來說，是一种普遍存在的現象。例如在克里木的国营果树农場和集体农庄內，大年的苹果总产量要相当于小年产量的3—4倍。在烏茲別克共和国的国营果树农場內，1950年苹果的平均产量是每公頃163公担，而1951年則是44公担，1952年—163公担。

隔年結果的現象給具有大面积果園的国营果树农場和集体农庄的工作帶來很大困难，年年使农場和农庄的勞力需求和財政收入不平衡。果園面积愈大，就愈感觉到由于隔年結果而在組織和財政上造成的困难。例如克里木省奇卡洛夫国营农場在仁果类果树“大年”的年度里，可以采收4000—4500吨果实，而在“小年”的年分里則仅能收得600—700吨果实。

由于許多果園都存在着隔年結果的問題，因而也就使得市場上和食品工業机关的水果供应产生了不平衡的現象。

苏联学者們的研究工作和先进的生产經驗証明，隔年結果的現象是可以克服的。国营农場和集体农庄的果園應該年年获得高额的产量。值得特別提出的是提高果園的产量和消灭隔年結果現象并不是两个独立無关的任务。苏联先进的集体农庄和国营农場的經驗指出：改善农業技术，而首先是改善果树的营养狀況和防治虫害，一般是可以促进产量提高和削弱隔年結果的程度的。

果树栽培業的先进者所采用的农業技术的特点 果树栽培業先进工作者所获得的卓越成就，是由于他們根据先进农業科学的成就和丰富的实际經驗，及时地完善地采用了各种适宜的农業技术措施的結果。

先进的果树栽培者所获得的高额产量，是在与中間的和落后的生产队和小队所具备的同样的土地上、同样的土壤气

条件下获得的，他們所采用的技术与中間的和落后的生产队和小队所采用的技术，同样也是一样的。他們的工作方法，对于各个集体农庄和国营农場的所有其他生产队来講，都是可以采用的。

先进的果树栽培者所采用的农业技术的最大的特点之一，就是他們不墨守成規，敢于根据不同地段和果树的特点灵活运用不同的农业技术。

先进的果树栽培者知道甚么样的品种和甚么样的植株，需要供給以大量的营养，給予細心保护，他們能够根据果树植株生长的特性，采用不同的修剪方法，同时他們还根据小区的不同，而采取不同的土壤管理制度、不同的灌溉量和不同时期进行灌溉等等。

农业生产先进工作者的工作方法的另一重要特点，是他們采用促进果树植株順利生长和發育的綜合农业技术措施。

先进生产者特別清楚，在农业中，特别是在果树栽培业中，所有的工作对于获得高额产量来說都是同等重要和必需的。例如：假若我們果园土壤的耕作、施肥和噴药都很及时很好，但就是在决定性的时期（春季多雨的时期）內沒有进行噴药預防苹果的黑星病和杏的菌核病的话，那末，产量就会大大降低，或者甚至根本没有收成。同样，假如我們延誤果实的采收时期或者不注意防治食心虫或者疏忽其他工作，也可以造成如上的結果。先进工作者的实践証明，任何一种农业技术措施只有在它与其他措施綜合运用的情况下，才能保証提高产量。譬如矿物质肥料在土壤施有底肥的情况下，才能發揮高度良好的作用。施肥料只有在土壤得到良好耕作的条件下才能得到良好的結果。由于灌溉和施肥同时采用所增加的产量，向来总比单独进行灌溉或者单独进行施肥所增加的产

量多得多。对于果树进行修剪的良好影响，也只有在使用它与土壤的良好耕作、与施肥以及在许多场合下与灌溉等配合采用的情况下，才能完善地表现出来。

先进果树栽培者所采用的农业技术的第三个特点，是他们能够对土壤和果树植株积极地施以影响。他们经常注意观察果树植株，考虑果树植株的状况（生长情形、结实多寡），并根据天气的不同，采用不同的农业技术措施（例如，在适于需要的时候，进行追肥、中耕、喷药、灌溉等）。先进果树栽培者在生产实践中采用定期追肥的办法、调整单位面积上的株数和利用不同的方法在果树生长的时期中来影响果树植株。

及时地采用各种农业技术措施也是先进果树栽培者工作方法的重要特点之一。他们在管理果园的各项工作上，由始至终从不延误执行每种技术措施的时机，他们根据果树植株发育期的不同，根据病虫害发生的情形以及天气和土壤的状况，而选择最适宜的时期采用适当的农业技术。须知在春季，特别是在干旱的条件下，假如晚耙地 2—3 天，就会使秋冬蓄集在土壤内的大部分水分白白浪费，而对果树植株并未带来任何好处。假如在果园内利用熏烟法来防止春霜时，只要晚点火 2—3 小时，所有的工作（准备熏烟材料、散布熏烟材料、进行熏烟等）将是徒劳无益。当食心虫的幼虫尚未鑽入果内或者当病菌的孢子尚未在果树叶子组织内发芽时，它们可以被消灭掉；但若错过了时机，就是多次喷药也不会产生良好的结果。像这样的例子，对于果园中所采用的每种农业技术措施来说，都是可以举出很多的。

但是，遗憾的是在许多集体农庄和国营农场的果园内，都不能及时地采用农业技术措施，因而也就不能产生应有的效果。

先进果树栽培者們对于工作完成的質量如何也給予重大的注意,这件事情的意义,由下面的例子即可看出。根据品种的特性和果树植株發育的狀況进行适当的修剪,是果树栽培業中先进工作者为了获得高额的稳定的产量所采用的綜合技术措施中的重要一环。但是不正确的或者粗枝大叶的修剪,却能使果树在數年內減产。

在給果树植株噴洒葯剂的时候,叶子及枝条的全部表面均須布滿化学葯剂。假如由于工作疏忽而植株頂部或其他部分沒有噴到葯剂的話,那末,就不可能达到噴洒葯剂的目的,也就是說病虫繁殖的場所仍然存在,因而將來也就会波及到植株的其他部分和其他植株。在配制噴射用的化学葯剂时,假如工作粗枝大叶,那末,就会造成葯效过低,不能全部消灭害虫,或者是葯效过强,而使叶子和果实遭受强烈的葯害。

先进果树栽培者們由于經常关心所有工作的質量,因而也就能够消除类似上述各种意外事件的發生。



获得果树高额而稳定的产量的条件

苹果和梨结果的特性

果树高额而稳定的产量决定于一系列的条件。其中之一，就是果树植株必须具有足够数量的、在其上面能够形成花芽的特殊的枝条(结果枝)。所有果树树种植株的树冠均由两种类型的枝条所构成：一种是在数量上比较少的大的所谓不同级次的骨干枝，另一种则是着生在这些骨干枝上的数量很多

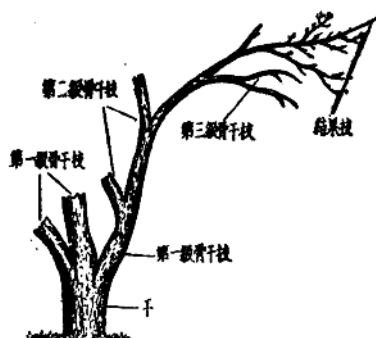


圖 1. 果树植株树冠分枝略圖(朴.格.希特原圖)

的小的结果枝(圖1)。但是，不同果树树种结果枝条及花芽本身的分布情况和类型，却互不相同。

仁果类果树(苹果、梨和榲桲)的果实，照例都是由结果枝

頂端的花芽發育而成的。

苹果和梨大多数品种的成年植株的結果枝条，通常加長生長都很微弱，一年內仅伸長 0.5—1 厘米，且常常較此更短。这些結果枝年生長量的界限，由其外圍的显著的鱗痕——外年輪，即可很容易地看出。果树植株的每个芽外面均被复有許多鱗片。这些鱗片在芽开放的时候即行脫落，因而在其原来着生的地方就遺留下了显著的鱗痕(圖2)。

苹果和梨大多数品种的花芽和叶芽是很容易区别的。前者較肥大而圓，基部常稍細(像縛縊一样)。苹果和梨的花芽均称为混合花芽。

这种花芽在开放时，由它發育成帶有数朵花(其后花变为幼果和果实)和密生叶子的短梢(圖3)。在結果的当年，由这些

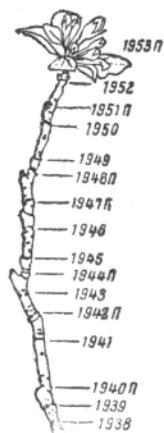


圖2. 18 年生的苹果結果枝。
橫短綫——年生長量的界限。
π——开花和可能結果之年
(开花 8 次)

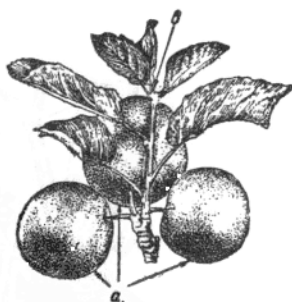


圖3. 苹果花芽發展过程。
花芽先作很短的生長而后在
先端处着生果实 a 及 1—3
个代替新梢 b (朴·格·希特
原圖)

叶子的叶腋內的一两个芽，抽出很短的副梢，副梢末端形成花芽，来年結果，但也常常有不形成花芽而形成叶芽的。花和幼果着生的地方急剧膨大。待花或幼果脫落后，或者当果实采摘后，在它們原先着生的地方，即留下特別显著的痕跡。甚至在經過好几年后，我們仍可根据这些痕跡判断，当年在該結果枝上脫落的是幼果或者是比較大的果实(圖4)。

苹果的結果枝可以生活12—20年，而梨的結果枝寿命更長。通常結果枝的寿命都比較短，苹果的結果枝一般在其發生后5—8年即行死亡，而梨則为10—12年。結果枝在不良的生長条件下(营养恶劣、得不到陽光)生長很弱，或者仅仅形成簇叶狀物，或者不能形成花芽，或者花及幼果很早脫落。这样的發育不良的短果枝群，照例，寿命都比較短，大都很早即行死亡。

为了保証果树的高額产量，我們必須防止結果枝条的过早衰弱和死亡，令其年年形成新的結果枝条来代替趋向死亡的結果枝。

苹果結果枝形成的一般过程如圖5所示。

当年生新梢上每个叶子的叶腋內均着生一芽(腋芽或側芽)。这些芽由于在新梢上着生的位置不同，因而它們的發育程度也是不一样的。苹果和梨在新梢完全成熟的情况下，發育最完善的最大的芽均位于其新梢的上部。着生在新梢基部的

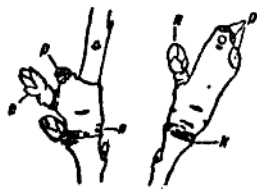


圖4. 苹果結果枝本年的生長量。秋季时的狀況：*k*——开始生長处和芽鱗着生处。*p*——花及幼果脫落后的遺痕。根据遺痕的大小可以判断幼果脫落的时期。在右边圖上邊緣的痕跡为成熟的果实采收后遺留下的痕跡。*n*——代替芽(更新芽)次年由这些芽將發育为此結果枝的延長新梢。在圖的左边表明形成有芽和代替新梢，右边則仅形成有芽。

芽較小，發育也不完善。來年春天，頂芽抽出新的新梢，其生長勢力因其年齡和狀況不同而有差異。枝條下部部分的芽不行萌發生長，它們停止于休眠狀態，成為貯藏芽，只有在新梢上部遭受某種傷害的場合下（凍害、修剪、折斷），才萌發生長。而其餘的側芽，假如植株是幼齡尚未開始結果的，它們則發育為新的發育枝（葉枝）；假如植株已經開始結果，它們大多數均發育為極度短縮的新梢，實質上只是一簇葉子罷了。在這種短縮的新梢（幼年的結果枝）頂端一般均形成花芽，來年開花結果。

因此，要想使仁果類果樹大量地形成結果枝條就必須使植株的營養新梢（葉枝）具有充足的發育勢力。骨干枝和半骨干枝發出的新梢愈短，其上着生的芽能夠發育為結果枝的數目也就愈少（圖6）。假若營養生長完全停止，那末新的結果枝條將不可能形成。

產量不穩定的原因

果樹的花芽均是在結果前一年的生長時期內形成的。要想使果樹年年豐產，必須一方面想法提高當年的產量，另一方面在結果當年還需使其形成大量的花芽，以備來年結果。蘋果和梨產量不穩定的主要原因是：在豐產的年分里，結果的植株未形成花芽。

蘋果的花芽一般均在結果前一年的夏中和秋初形成。為了順利地形成花芽，植株在此時期必須具有大量的能夠流向結果枝的營養物質。為此，整個植株就要求良好的營養。

仁果類果樹植株（不管是栽培的或野生的），其營養條件是不能得到滿足，其大小年的現象就表現得愈顯著，相隔期限也愈長久。