

果树栽培学生产实习指导书

经济林培育教研室编

一九九七年元月

目 录

生产实习一、果园施肥	1
生产实习二、果树的定植	4
生产实习三、果树的整形修剪	7
生产实习四、果园现状分析及评价	19

生产实习一、果园施肥

一、目的要求

果园施肥是果树生产综合管理中的重要环节。肥效除了与土壤水份条件有关外，还与施肥时期和施肥方法有关。通过实习，了解果园施肥时期、掌握施肥的基本方法。

二、材料用具

材料：苹果（梨、桃）的幼年果园或成年果园，因地制宜地选用下列肥料：土粪，厩肥，硫酸铵，尿素或腐熟的人尿，过磷酸钙或磷酸铵，草木灰或硫酸钾，硼砂，绿肥等。

用具：锄头、铁铲、水桶或塑料管、喷雾器、土钻等。

三、实习内容

（一）施肥时期：

1. 基肥：一般在秋季根系生长高峰前施入，大约为8月中下旬至10月上旬。此期以有机肥为主，也可配合一些速效性氮肥。

2. 追肥：根据果树生长发育时期的需要，一般为四次追肥，主要以速效性肥为主。

（1）花前追肥：在早春萌芽开花前施入，促进萌芽开花整齐，提高座果率，促进营养生长，以氮肥为主。

（2）花后追肥：在落花后座果期施入，促进新梢生长，提高座果率，减少生理落果，以氮肥为主。

（3）果实膨大和花芽分化期追肥（壮果肥）：部分新梢停长，花芽开始分化，果实膨大期施入，有利于花芽分化和果实膨大，克服大小年现象。此期

以施入氮、磷、钾复合肥为主。

(4) 果实生长后期追肥：在果实成熟期施入。恢复树体营养。以氮肥为主，配合少量磷钾肥。

(二) 施肥方法：果树的施肥方法，应根据果树根系的分布、肥料种类、施肥时期和土壤性质等条件而定。

1. 土壤施肥方法：

(1) 环状施肥：于树冠下比树冠大小略往外的地方，挖一宽 50—60 厘米，深 60—80 厘米的环状沟。将肥料施入沟内或肥料与土混合施入沟内。然后覆土。此法适于根系分布较小的幼树。基肥、追肥均可采用。

(2) 放射状施肥：于树冠下，距树干约 1 米处，以树干为中心向外呈放射状挖 4—8 条沟。沟宽 30—60 厘米，深 20—60 厘米。距树干越远，沟要逐渐加宽加深。将肥料施入沟内或与土拌合施入沟内，然后覆土。此法适用于成年树施肥。

(3) 条沟施肥法：以树冠大小为标准，于果树行间或株间开 1—2 条沟。沟宽 50—100 厘米，深 50—80 厘米。将肥料施入沟内，覆土。如果两行树冠接近时，可采用隔行开沟，次年更换的方法。此法可用拖拉机开沟。适用于成年果树施基肥。

(4) 全园撒施法：先将肥料均匀撒于果园中，然后将肥料翻入土中，深度约 20 厘米。当成年果树根系已布满全园时，用此法较好。

(5) 盘状施肥法：先在树盘内撒施肥料，然后结合刨树盘，将肥料翻入土中。幼树施追肥可用此法。

(6) 注入施肥法：将肥料注入土壤深处。可用土钻打眼，深度钻到根系分布最多的部位，然后将化肥稀释后，注入穴内。适用于密植园。

(7) 穴施法：于冠下挖若干孔穴，穴深 20—50 厘米。在穴内施入肥料。挖穴的多少，可根据树冠大小及需要而定。此法适用于追施磷、钾肥或干旱地区施肥。

(8) 压绿肥：压绿肥的时期，一般在绿肥作物的花期为宜。压绿肥的方法，可在行间或株间开沟，将绿肥压在沟内。一层绿肥，一层土。压后灌水，以利绿肥分解。

以上几种施肥方法的深度，在操作时要注意，基肥可深、追肥要浅，根浅的地方宜浅，根深的地方宜深。要尽量少伤根。施肥后必须及时灌水。

2. 根处追肥：将矿质肥料或易溶于水的肥料，配成一定浓度的溶液，喷布在叶面上，利用叶面吸收。一般矿质肥料、草木灰、腐熟的人尿、微量元素、生长素均可采用根外追肥。此法简单易行，用肥量少，发挥作用快，可随时满足果树的需要。还可与防治病虫害的药剂混合使用，但要注意混合用后无药害和不减效。

(1) 根据追肥的使用浓度：应根据肥料种类、气温、树种等条件而定，在使用前可做小型试验。一般使用浓度为：

尿素：0.3—0.5%，

过磷酸钙：1—3%浸出液，

硫酸钾或氯化钾：0.5—1%，

草木灰：3—10%浸出液，

腐熟人尿：10—20%，

硼砂：0.1—0.3%。

2. 根处追肥的时间：最好选择无风较湿润的天气进行，在一天内则以傍晚时进行较好。喷施肥料要着重喷叶背，喷布要均匀。

四、作业

1. 通过操作，体会几种施肥方法，各有何优缺点？如何根据不同树龄、肥料种类、施肥时期采用不同施肥方法？

2. 为什么根处追肥要着重喷在叶背面？

生产实习二、果树的定植

一、目的要求

实地练习果树的定植方法，要求通过实习，掌握果苗定植方法，并了解提高定植成活的关键技术。

二、材料用具

材料：苹果、梨、桃、柑桔等 1—2 年生嫁接苗或高压苗。

用具：锄头、铁铲、定植板、标杆、直角规、皮尺、测绳、输水工具。厩肥，堆肥，过磷酸钙等肥料。

三、实习内容

(一) 定植时期：落叶果树在落叶休眠期间 (2~3 月和 11 月中下旬) 定植。常绿果树应在苗木停止生长，或在寒冻过后定植，即在春季 2~3 月，秋季提早到 10 月。在冬季温暖无冻害地区，从秋季至来年春苗木萌动前均可定植，亦宜在春梢停止生长后和夏梢生长前的梅雨季节进行。定植时的天气以无风阴天或小雨天最好。

(二) 定植的方式：正方形、长方形、正三角形、宽窄行等。

(三) 定植点的确定：在园地适当位置取一边为基线，用测绳牵好行向，在此基线上按株距截取各点，插上标杆，即为第一行定植点。再以此行之各点为基点，用直角规定出与此行垂直之各线。取一适当之垂直线按行距截取各点，同样用直角规定出与基线垂直之各线，此垂直线即与第一行之基线平行，而与基线垂直之各线相交之各点，即为定植点。在各定植点插上标杆，并目测各标杆是否在一直线上加以校正。

如无直角规，可取一测绳，按 3:4:5 的比例取此三段相合成的直角三角形，同样可以准确测出各垂直线定点。

(四) 定植方法：定植点确定后，为了挖穴后栽植苗木不至移位，可用定植板。定植板为一长 1.0—1.2 米之木板，中央锯一凹口，使凹口顶端略超过

木板中心，木板两端各锯一凹口如下图。使用时将中央凹口对准定植点之标杆，

木板两端各锯一凹口如下图。使用时将中央凹口对准定植点之标杆，

木板两端各锯一凹口如下图。使用时将中央凹口对准定植点之标杆，

木板两端各锯一凹口如下图。使用时将中央凹口对准定植点之标杆，

四

在定植板两端凹口处插上竹竿或木棒，然后取掉定植板和标杆，挖穴定植。在定植苗木时乃用定植板以两端凹口对齐两边标杆，把苗木放在中央凹口处，即可使苗木定植位置与原来确定的点相符。挖穴的大小深浅视土壤情况和苗木大小而定。一般经过挖大穴或壕沟土壤改良后的约深宽各 40~60cm，先用厩肥或堆肥配上 0.5~1.0 斤的过磷酸钙等与表土混合填入穴底，上盖表土适当压实，使苗木根部不与肥料直接接触。将经过检查、消毒和处理的苗木的根部放在穴中，根系按原来方向舒展，把表土填入，将树身轻轻向上提动，使土粒往下填满根间空隙。再盖心土至适当高度，用脚踩实。使根颈高于地面 5 厘米左右，并将苗木四周筑起直径 1 米的灌水盘。栽后立即灌水，并要求灌足灌透。水渗下后要求根颈与地面相齐，然后封土保墒（堆成丘状）。矮砧果树苗为防止接穗生根，接口应高出地面 10 厘米。一般常绿果树，不论晴天或雨天均需浇透定根水。在定植时注意把所挖出的土壤全部回穴，这样土壤沉实后才能保持原来的土面高度。

常绿果树最好带土移植，如土球用稻草包裹者，定植时不必解除；但若在水分不足或有白蚁的场地则以解除为佳。如无带土最好粘上泥浆定植。

如在低地或地下水位高的地方栽植果树，宜做土墩或高畦，然后开穴定植，土墩或畦高视地下水位高低而定。

（五）定植后的管理：苗木定植后要用木棒或竹竿作为支柱，龙眼、荔枝等还要用稻草扎干，剪去部分枝叶，减少蒸发。以后视晴雨适当浇水至成活。

（六）注意事项：

1. 定植前要做好土壤准备，一般山地栽植，应开好等高水平梯田，熟化土壤。

2. 苗木质量要高，在同一园内要求大小质量一致。

3. 起苗时保证根部完整，如主根较长，可切断部分主根，但须根应尽量保留。并注意勿伤及枝干。起苗时最好用铲而不用锄头。

4. 结合定干进行适当修剪，并剪去部分枝叶，减少蒸发，如发现有病虫害，应进行苗木消毒处理和剪除病叶。

四、作业

通过本实习，你认为定植果树时应掌握哪些技术要点？

答：通过本实习，我认为定植果树时应掌握的技术要点有：(1) 定植时间：春季和秋季均可，但以春季为好。(2) 定植地点：应选择地势平坦、排水良好、土壤肥沃的地方。(3) 定植密度：应根据苗木的大小和品种而定。(4) 定植方法：应采用穴播或条播。(5) 定植后的管理：包括浇水、施肥、除草、修剪等。

(1) 定植时间：春季和秋季均可，但以春季为好。春季定植有利于苗木的成活和生长。

(2) 定植地点：应选择地势平坦、排水良好、土壤肥沃的地方。避免在低洼地、盐碱地或瘠薄地上定植。

(3) 定植密度：应根据苗木的大小和品种而定。一般来说，每亩定植 100-200 株。

生产实习三、果树的整形修剪

一、目的要求

通过具体操作，掌握苹果、梨、桃、柑桔、葡萄整形修剪的原则、方法与基本技术。

二、材料用具

材料：苹果、梨、桃、柑桔、葡萄的幼年树及成年树。

用具：修枝剪、手锯、梯子、支柱、绳、保护剂（接蜡、波尔多液或石硫合剂）。

三、实习内容

（一）苹果的整形修剪：

1. 幼树整形：苹果树形繁多，因品种、生境、栽培条件等而异。本实习以乔化砧栽植普通采用的疏散分层形为主，学习掌握苹果树整形的基本原则与技术，其整形要点如下：

定植苗在高70—90厘米，下有8—10个饱满芽下短剪定干。其剪口下抽生旺枝，扶直向上延伸，作中心干。其以下抽生分枝。皆留一定间隔（10—15厘米），向三个方向均衡发展（平均夹角约互成 120° ）与中心干成 60° 左右夹角的三个枝作第一层主枝。若角度不适，可通过撑拉，里芽外蹬等调节，若长势不平衡，应通过抑强扶弱的修剪调节。当年达不到主枝要求的规格可短剪另发，翌年再行选留。

在中心干上距第一层主枝间距100厘米左右，选留第二层主枝两个，并注意与第一层主枝上下对空错落着生。第一层主枝延长枝，在其中上部壮芽处短剪，促其向外延伸扩大和分枝。在距中心干60—80厘米处选留第一付主枝。为此，继续在中心干上选留培养主枝，共5~7个，若为三层，多呈3—2—1式排列，最后落头开心，树高以4~5米为限。在第一层主枝上选留培养

付主枝2—4个，可分层或疏散着生。第一层以上各主枝选留1~3个付主枝，在各主、付主枝上，继续培养枝组。一般3—5年，即可形成。

2. 成年树的修剪：我国南方无严寒地区，自落叶后至萌芽前，皆可陆续进行。主要采用疏、短、缩综合修剪的方法，来培养和调整树冠结构和枝组，调节生长结果和复壮更新，处理大枝等。同时也配合采用曲、撑、拉等技术。因品种、年龄时期和栽培条件等而异。

修剪之前，先观察树体结构，树势强弱及花芽多少等，抓住主要问题，确定修剪量和主要的修剪方法。

(1) 铺养枝：如过密过大的，则根据树势，当年产量，分期分批地疏除，一般应先疏除影响最大或光秃最重的大枝。

(2) 中心干：如树体已达到预定高度，可在第5主枝的三叉枝处落头开心；如上强下弱，可用侧枝换头或疏去部分枝条，其余枝条缓放。如上弱下强，可将上层一部分一年生枝短截，增加枝量，促进其生长势。

(3) 主枝和付主枝：梢角过小或过大的骨干枝，应利用背后枝或上斜枝换头，抬高或压低其角度。若与相邻树冠或大枝交叉，则将之适当回缩。

空膛严重的树，可将主枝回缩到第四或第三付主枝处，复壮内膛。

(4) 处围枝和上层枝：一般应采用疏放结合的修剪方法。疏枝的原则是：疏除强旺枝，保留中庸枝；疏除下垂瘦弱枝，保留健壮枝；疏除直立枝，保留斜生枝。留下的枝条缓放不截，以减少外围和上层的枝量，改善内膛光照条件，缓和外围和上层的生长势，扶持中下部的生长势，尤其是旺树和成枝力较强的品种，更应如此。

外围枝先端已经衰弱的树，则应适当短截延长枝，加强其生长势。

5. 枝组：先疏去部分过密的枝组，以利干通风透光，再回缩过长的、生长势开始衰退的枝组。从全树讲，应分批分期进行，3—5年轮流回缩复壮一遍。对弱树，则早些回缩。回缩部位应在有较大的分枝处。对于无大分枝的单轴枝组或瘦弱的小型枝组，一般应先缓放养壮之后，再行回缩。

(6) 直立枝和徒长枝：可培养为枝组，填补空间。无用的应及时疏去。

3. 衰老树：

(1) 骨干枝的更新：根据衰老程度，采取回缩复壮更新修剪的方法。适

当回缩骨干枝，缩小冠幅、降低树高，建立树体地上部与地下部新的平衡。空虚较重的骨干枝回缩部位应在大分枝处。但为了保护新的骨干枝，则可在其上再留一个大、中型枝组。

(2) 多年生枝的更新：多年生枝先端的下垂部分，应当疏去，利用直立枝换头，抬高角度。

(3) 短果枝群和枝组的更新：应疏去其中过密和衰老的分枝，集中营养加以复壮。

(4) 徒长枝和直立枝的利用：应充分利用培养成新的骨干枝和枝组。

以上是休眠期进行的修剪。另外，还应进行生长期修剪。有以下不同时间的修剪：

春剪：主要是调整花、叶芽比，在花蕾膨大期前，短剪去多余花芽；萌芽展叶后为控制长势，短剪强旺，基部光秃枝等；促芽分枝的延迟修剪。

夏剪：主要是为控制长势，调整枝类或角度，促分枝成花，稳果壮果等。在夏季生长期对无用芽及时抹除的抹芽；对新梢嫩尖摘心以控生长，促分枝、成花的摘心；对直立旺枝当半木质化时，在新梢基部扭转 180 度，以损伤输导组织、抑长势、促成花的扭梢；对强旺枝用手拿枝向下弯曲，折伤木质部，以改变枝势，促成花的拿枝；对有空间生长的强旺枝弯曲编织成环状，以控势成花的圈枝（弯枝）；对角度过小的主、付主枝、侧枝，大枝组，用枝拉撑或绳索拉，以开角缓势的撑、拉枝；对过旺枝、辅养枝，为控制生长，促积累，促分化花芽，在枝基行深达木质部的环状割伤的环割，或剥去枝粗 1/5~1/10 皮层环的环剥，或将割下的皮层环上下端颠倒覆贴其上的环状倒贴皮层等。夏季修剪宜因树制宜，不宜千篇一律施用全部技术。

秋剪：主要是对旺树、密旺枝等，为调整整体性旺长，提高秋叶光合作用等而行的带叶的疏剪或短剪。一般在秋梢伸长后 20 天左右进行。只施于旺树、旺枝和一些不易形成短果枝的品种，如青香蕉等

(二) 梨的整形修剪：

1. 整形：梨常见的树形为疏散分层形。主枝一般配备三层，共 6—7 个主枝，下部主枝 3—4 个，着生基角 40—50 度，层内距 20 厘米。第二层主枝 2 个，着生基角 30—40 度，与第一层层间距约 100 厘米，层内距 10—15 厘米，

第三层主枝 1—2 个，基角 25 度左右，层间距 40—60 厘米。下部主枝一般配 6—9 个付主枝（每个主枝 2—3 个），在主枝的同一侧距中心主干约 50 厘米左右处配置第一付主枝，在另一侧再距约 40 厘米留第二付主枝，第二层每个主枝可配备 1 个付主枝，各距中心干 30 厘米左右，第三层可不配备付主枝，树高控制在 3—4 米。

一年生苗定植后，在离地 60—80 厘米处剪截定干。注意剪口下 20 厘米内留 5—7 个饱满芽作为整形带，发芽后将其下部无用芽及时抹除。如新梢过旺时，可在 5—6 月生长期行轻度摘心。为开张树冠（特别是直立型品种），对于培养作主枝的，可在枝条生长后期采用拉枝，撑枝开张基角。对于其它留作辅养枝的，其角度可更拉大些。

第二年，如第一层主枝未培养完成，或中心干细弱，达不到层间距时，可对中心干行重截，继续完成对下层主枝的培养，同时满足中心干上第一层主枝和第二层主枝层间距的要求。对于其它不妨碍主枝生长的枝条，都应保留，拉平作辅养枝，以利幼树扩展树冠，并可达到提早结果的目的。对强枝妨碍主枝生长的，则从基部疏除。

第三年冬，继续完成第一层主枝的培养，如主枝生长不均衡，则可重截强枝，轻截弱枝以均衡树势。对下层主枝可在距主枝一定距离的同一侧培养付主枝，即在短截主枝时剪口下第二个芽位留向外的同一侧。除疏除密生枝以及妨碍主枝的强枝外，余下的均可留作辅养枝。如下层主枝已培养好，中心干长达到层间距要求时，可考虑培养第二层主枝。

第四年，对下层主枝继续培养付主枝。而在中心干上离下层主枝 80—100 厘米处选留第二层主枝，注意第二层主枝的留向应介于下层主枝的中间，勿使上下两层主枝相重叠。对中心干过旺的，可将强枝拉平，促使结果，并由弱枝代替，或造成中心干小弯曲。其余枝条处理如上述。在生长期按整形要求进行摘心，拉、撑枝等处理，以提早进入结果。

以后逐步完成第二层、第三层主枝的培养以及一、二层付主枝的培养，以利扩大树冠，完成骨干枝配备和枝组的配备。

若干年后，树冠已达要求的高度和层次，梨树冠已近封行，应考虑除去树冠顶部的中心干延长枝。在第三层主枝处（选择三叉枝）落头，伤口行消

毒，并在伤口上留一小枝遮荫。

2. 修剪：

(1) 骨干枝：中心干落头后，如主枝、付主枝延伸过远，可适当回缩，控制冠幅。对于梢角过大或过小的主、付主枝，可利用付主枝换头，调整其角度。而被换的原枝头，则可根据情况，疏除或拿平保留，作为临时枝组。必要时，也可将之改造为固定枝组，长期利用。

当内膛枝组结果力衰退时，应将骨干枝在较大分枝处回缩复壮。

(2) 外围枝与上层枝：为了改善内膛光照条件，一般采用疏外围枝，弱枝或强旺枝，留健壮枝，疏放结合的修剪方法。对于成枝力强的品种和旺树，更应如此。

(3) 辅养枝：除个别的可改造成为大型枝组外，一般应逐步控制，最后疏除，给骨干枝或邻近的枝组让路。

(4) 枝组：过密的和内膛的无用枝组，应先疏去。保留的要掌握交替更新，轮流结果的原则。回缩时，也应注意调整其枝头的角度，并在有分枝处剪截。

在内膛空虚的部位，应利用新生枝培养枝组。

(5) 短果枝群：易于形成短果枝群的品种，要注意更新复壮和疏间衰老的、过密的分枝，以减少生长点，集中营养。疏间时，要掌握疏去弱枝，保留壮枝，疏去下垂枝，保留上斜枝，疏去远离骨干枝的小枝，留下靠近骨干枝的小枝。无营养枝或营养枝过少的弱枝，可破果台或破花芽修剪，以促发营养枝，调节叶果比例。

3. 放任树的修剪：

(1) 选定主、付主枝，培养树冠。疏除部分过多的大枝。若需要疏除的大枝较多时，则应分年分批进行，一年疏除1—2个，以防产量剧降或造成树势衰退。应先把影响最大或光秃的方位不适的大枝疏去。去大枝要修光伤面，涂保护剂。另外利用上斜枝代替骨干枝的延长枝，回缩下垂枝。

(2) 冗长衰弱的枝组，逐年回缩，使之靠近骨干枝。利用内膛或下部的新生枝，培养枝组，充实空间。对树冠内膛枝条较少的裸部位可用腹接法插枝补空，或回缩大枝的锯口上进行劈接。如果内膛枝条多，要疏除过密枝，其

它枝应行短截，壮树长留，弱树短留，逐步改造成结果枝组。

(3) 疏剪外围密生枝，改善内膛光照条件。

(三) 桃的整形修剪：

1. 整形：桃树形有多种，常用的为自然开心形。

秋冬定植后定干高度约为 50—60 厘米，次年春季从发出的新梢中着重培养 and 调节 3—4 个方位好的强壮新梢，这些枝条在主干上的着生应有一定距离，冬季即留这几个强壮枝梢在饱满芽处短截作为主枝剪定，适当拉开主枝角度。

第二年夏季对新梢行夏季护理，从离主干 50 厘米左右的主枝上有意识地选择适当方向（侧斜方）的壮梢培养为第一付主枝（有时也可利用二次枝来培养），各主枝上的付主枝一般安排在各主枝的同一侧。冬季，主枝延长枝在饱满芽处剪截，其上的二次枝不轻易去除，对付主枝适当长放修剪，目的是促使付主枝的生长。在注意培养骨干枝的同时，也要开始培养结果枝组。

第三年至第五年是边结果边整形的阶段，每年选留方向、角度好，生长强的枝梢作为骨干枝延长枝。对其他强枝在夏季修剪时进行控制，第三年开始可在骨干枝上与第一付主枝的相反方向培养第二付主枝。并在适当部位培养结果枝组。每个主枝上付主枝的数目一般不超过 2 个，这要根据栽植距离和主枝数来决定。

2. 修剪：

(1) 结果初期的修剪：骨干枝的延长枝可留 40—80 厘米左右修剪，如角度大的付主枝其第一次剪定的长度还可适当拉长。对结果枝的修剪以轻剪长放为主。疏去过强的直立的枝条，对留作结果用的水平或斜生的长枝一般不行短截，以缓和枝势，提高其着果率。

(2) 盛果期的修剪：此期特点是枝条生长量较前减少，结果枝增加，短果枝比例上升，生长与结果的矛盾转向结果偏多而生长偏弱，树冠内膛与下部枝条容易衰枯，故修剪必须随结果量的增加而逐年加重，同时注意控上促下，使主枝、付主枝弯曲延伸，及时培养和更新结果枝组，改善内膛光照。

正常情况下，每亩约留结果枝 15000 枝，对着果率高的品种或果实大的品种可适当少些。一种方法是分别留结果枝与更新枝，对结果枝约保留中部

充实复芽 8—10 芽剪除，同时在近基枝处选粗壮的结果枝短剪作更新枝。结果枝与更新枝之比约为 3:1。另一方法是回缩强枝（即所谓扣头挖心）而留中短果枝结果，即对枝组行回缩更新法，使年年保持中短果枝结果。

枝组的分布，应掌握多、匀、近的原则。所谓多，即各类枝组布满树冠空间，骨干枝上没有空档或光秃现象。匀即均匀，枝组之间没有交叉，遮荫。近即紧凑，结果枝要尽量靠近骨干枝。枝组在若干枝上的分布，要求两头稀，中间密，两端小型为主，中间中大型为主，背上、背下小型或中小型为主，两侧以中大型为为，以便控制结果部位的上升。

（四）柑桔的整型修剪：

柑桔类果树整形关键期是幼树阶段。成年树通常在冬春修剪。幼树修剪，夏季修剪，以及抹芽放梢，常作为辅助性修剪技术。

1. 幼树整形：柑桔类果树的树形因种类不同而异。如温州蜜柑以三主枝自然开心形为好，红桔和甜橙则要求圆头形和塔形。

实习以温州蜜柑为例，其三主枝自然开心形整形步骤如下：当苗高达到 60 厘米左右时，便进行定干，即在 45—50 厘米处剪梢定干。在生长季节应注意抹除离地 30 厘米以下的嫩枝。同时，除去上面过密或位置不适当的枝芽。第二年，在主干 30 厘米以上选留 3 个强壮的、位置适当的枝条，及时短截先端嫩梢，抹除不必要的萌芽，使其茁壮延伸，以作主枝。第三年，在三个主枝上，距主干 30 厘米处，向外选留第一侧枝，除去附近密生枝和内向枝。同时，在主枝上距第一侧枝 15 厘米左右处，于另一侧面选留第二侧枝；第四年，继续短截延长枝顶梢，加强生长。在每一侧枝上，需留 3—4 个枝组。同时，注意除去内膛枝上的不适当的枝芽。这时，树形基本定型。7—8 年生树，结果量增大，应结合修剪有意识地培养 5—6 个树冠外围延长枝。

2. 成年树修剪：柑桔的修剪技术因种类品种、栽培技术、自然条件、树体状况、枝条类型的不同而有差异。柑桔宜轻剪，基本上是采用疏剪、短截和回缩相结合的方法，并经常清除无用枝。具体修剪方法如下：

（1）疏剪：从枝条基部剪除，疏去劣生枝。对于先端丛生枝往往逢 5 留 3 或逢 3 留 2。剪口、凿口应平滑，不留桩。

（2）短截：剪除 1—2 年生枝条的先端部分，常用于促发和壮实枝梢，控

制花量。因短截程度不同，反应差异明显。控梢修剪常短截原枝长的 $1/3-1/2$ 。

(3) 回缩：指短剪 4—5 年生枝条。常用以更新枝组，促发内膛枝，交替结果，维持丰产。

(4) 清除无用有害枝：以温州蜜柑、红桔、甜橙为材料。修剪后，要达到枝叶分布均匀，排列层次分明，立体结果。逢下列枝条应予剪除。

a. 下垂枝：吊枝衰弱下垂，须剪除。斜向上方生长健壮、充实的翘枝，能结果的下垂枝，酌情适当短期保留。

b. 荫蔽枝：树冠内部荫蔽的细弱、重叠、易枯枝，应予去除。保留向阳枝。

c. 横向枝：去除树冠内部的横生的、交叉扰乱树形的枝条。保留充实健壮、结果可靠的、顺着各正常延长枝生长方向或与其呈适当角度延伸的枝条。

d. 干枯病虫枝：去除全部干枯枝、病虫枝，使树冠或大枝组通风透光，防止病虫滋生、蔓延。

此外，必要时还须剪去果柄和剪除针刺。

(五) 葡萄的整形修剪：

1. 整形方式：葡萄的架式有棚架和篱架两类。棚架多采用多主蔓扇形和干式整形，篱架多采用双臂水平式和多主蔓扇形整形。

(1) 双臂水平式：

a. 第一年定植时，在地面上留 3—4 个饱满芽短截，培养 2—3 个壮梢。秋季落叶后从一年生枝中选择一个壮枝作为主干，在第一道铅丝处短截。其余枝条按结果母枝修剪。

b. 第二年冬剪时，在主干上选出两个一年生壮枝，左右分开绑于第一道铁丝上，培养成两个臂枝。根据株距大小和臂枝强弱，进行长梢或中梢修剪，其余壮枝按 20—30 厘米的距离作为结果母枝修剪或培养枝组。

c. 第三年以后，臂枝继续延长，若已布满株间，则短截控制其长度。在臂枝上每隔 20—30 厘米，选留壮枝，行中梢或短梢修剪，作为结果母枝或培养枝组。

埋土防寒地区，应使主干倾斜，便于下架埋土。

(2) 无干多主蔓扇形:

a. 第一年: 定植时, 在地面以上留 4—5 芽短截。萌发后培养 4 根新梢作为主蔓。如新梢数不足, 可在新梢长到 20 厘米左右时留 2—3 节摘心, 促使萌发副梢。叶腋间发出的副梢留 2—3 叶摘心。培养作为主蔓的新梢, 在 8 月下旬前后进行摘心。秋季落叶后, 根据新梢粗度进行短截。如粗度达 0.7 厘米以上可留 50—80 厘米短截, 粗度较细则可留 2—3 芽短截, 使之下一年能发出较粗壮的新梢, 以便培养作为主蔓。

b. 第二年: 去年长留的 2—4 个主蔓, 当年可发生几个新梢。秋季落叶后, 先留顶端粗壮的作为主蔓延长蔓, 在第三道铁线附近短截, 其余的留 2—3 个芽短截, 以培养枝组。弱枝完全疏除。

去年短留的主蔓, 当年可发出 1—2 个新梢, 冬剪时选留一个粗壮的作为主蔓剪截。主蔓呈扇形分布于架面。主蔓间的距离约 50 厘米。

c. 第三年: 按上述原则继续培养主蔓与枝组。主蔓高度达到第三道铁丝, 并且每隔 20—30 厘米有 1 枝组时, 树形基本完成。

在冬季埋土防寒地区, 应采用无干扇形, 从地面培养主蔓, 便于下架埋土。

(3) 小棚架无干双主蔓整枝:

a. 第一年: 定植时, 留 2—3 个饱满芽短截。从靠近地面处选留两个新梢作为主蔓, 并设支架引缚。新梢叶腋发出的副梢留 2—3 叶摘心, 以后发生的 2—3 次副梢均齐根抹去。冬剪时, 充分成熟的新梢, 粗度在 0.8 厘米以上可留 1 米左右进行短截。如新梢细弱、成熟不良, 可靠近地面再剪留 2—3 节。

b. 第二年: 每一主蔓选留一壮梢继续延长, 延长梢处理同上年。主蔓在架面上分布相距约 50 厘米。秋季落叶后, 主蔓延长梢粗度在 0.8 厘米时, 可留 1—2 米短截。其它新梢留 2—3 芽短截。主蔓上每隔 20—25 厘米留一枝组, 每个枝组上留 1—2 个短梢或中梢。应选留背上或两侧斜生的新梢培养成枝组。

c. 第三年以后: 根据主蔓强弱, 继续培养主蔓, 直至达到棚架对边。注意培养枝组和健壮的结果母枝。一般定植后 3—5 年即可完成整个过程。

2. 修剪方法: