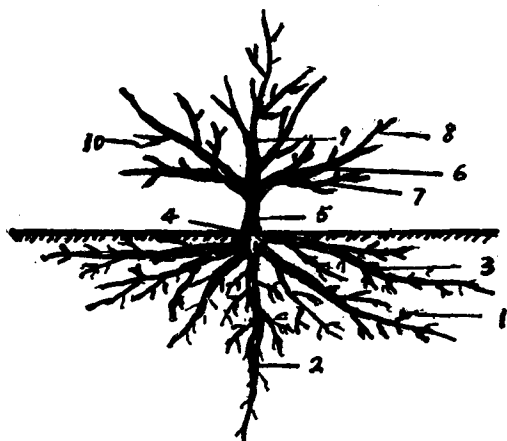


第一章 果树栽培的基本知识

要种好果树，首先必须对果树有所了解。果树树体由哪几部分组成？各部分的作用和功能是什么？相互间有什么关系？果树在一年中或一生中怎样生长发育？有些什么变化？以及果树对环境条件有哪些要求？等等。以便根据这些变化和要求，采取合理的农业技术措施，为果树生长结果创造良好的条件，使果树能够持续高产。本章就分述如下。

第一节 果树的树体结构及功能



图一 果树树体结构图

- 1.须根 2.垂直根 3.水平根 4.根颈 5.主干 6.主枝 7.侧枝 8.延长枝 9.中心领导干 10.小侧枝

果树树体分地上和地下两部分：地下部分指的是根系；地上部分指的是主干和树冠。地上和地下部分相交的地方叫根颈，其结构如上图。

一、地下部分

(一) 根系 由骨干根和鬚根组成。其作用是把树体固定于土中；从土壤中吸收水分和养料；合成有机物和特殊物质，并把这些物质和水分输送到地上部供进行光合作用和生长发育；贮藏养分。

1. 骨干根：骨干根是较粗壮的大根，构成根系的骨架，起固定树体，输送养分、水分和贮藏养分的作用。骨干根因发生的部位或大小分成若干级别如主根，侧根和支根等。用种子播种繁殖的苗木，骨干根由胚根发育而来的主根和在主根上长出的若干侧根构成。用扦插、压条和分株方法繁殖的苗木无主根，骨干根由不定根或根蘖根及其发生的侧根构成。根据骨干根在土壤中的分布状况可分为水平根和垂直根。水平根是水平方向生长的大根；垂直根则是垂直向下的大根。骨干根的生命很长。如果骨干根分布得深，树体固定就牢固，并能吸收土壤深层的水分和养分。如果骨干根分布得浅，树体固定不牢，易被大风吹倒。

2. 鬚根：是从骨干根上长出的多分支的细根，其作用是扩大根系以利吸收土壤中的水和养分。鬚根的先端是由最外层根冠保护的的生长点，生长点后是延长部，延长部后是根毛部。根毛部上密生根毛。根毛是吸收水和养分的主要器官。根毛的数量很多，如苹果根吸收区每平方毫米表面就有 300 根根毛。根毛的生命很短，只有 15—20 天。鬚根的生命比骨

干根短,除少数可发展成骨干根外,大多数在生长后期死亡。

有的果树根系还和真菌共生形成菌根。菌根也起吸收水分和养分的作用,其功能比根毛还强,能在土壤含水量低到根毛不能吸收时吸收土壤中的水分;并能分解腐殖质,分泌生长素和酶。这些都有利于根的生长。具有菌根的果树有柑桔、荔枝、龙眼、板栗、核桃、苹、梨、李、葡萄、柿等。

根系的分布和鬚根的多少,除树种和砧木的影响外,土壤和栽培技术的影响较大。一般直立性强的树种如苹果、梨、板栗、核桃等根系分布深;开张的树种如桃、李、杏、樱桃等根系分布较浅。乔化砧如海棠果、山荆子作苹果的砧木,杜梨、豆梨作梨的砧木,红桔作柑桔的砧木,根系分布深;矮化砧如M₉作苹果的砧木,榲桲作洋梨的砧木,宜昌橙作甜橙的砧木,根系分布浅。土壤粘重、土层浅薄、地下水位高的根分布浅,须根较少;土壤疏松、土层深厚、地下水位低的根分布深,须根多。虽然土层浅薄,但栽树前深耕爆破,栽植后不断改良熟化土壤,间作时留有树盘,树盘内又能及时中耕除草的,则果树根系生长良好,分布深,鬚根多;反之,根系就分布浅,鬚根少。

(二) 根颈 指根系和主干相交的地方,是地上和地下部分养料沟通的要道。如果根颈受伤,会影响地上和地下部养料的运输,使果树生长受影响,严重时会导致植株死亡。并且根颈开始活动比地上部早,停止活动又比地上部晚,所以在寒冷地方栽果树,根颈容易受冻,应特别注意保护。

二、地上部分

(一) 主干 指从根颈到第一分枝处的树干。是支撑树

冠的主要部分和输送养料的主要渠道，应注意保护。

(二) 树冠 由骨干枝和小侧枝组成，是果树生长结果的主要部分。

1. 骨干枝：由中心领导干、主枝、侧枝组成。骨干枝和主干共同组成树体的骨架，支撑树冠，承担最大产量的负重，还要输送和贮藏养料。

(1) 中心领导干(又叫中心主干)：指主干以上的树干，位置居中央，其上着生主枝。中心领导干干性强(自然状态下易形成中心领导干的)的树种有苹果、梨、核桃、板栗等。而干性弱的树种如桃、李、甜橙、柚等一般无中心领导干。

(2) 主枝：着生在中心领导干或主干上的大枝。

(3) 侧枝：着生在主枝上的大枝。

2. 小侧枝：着生在骨干枝上的小枝，是果树进行生长和结果的主要部分。

(1) 延长枝：着生在主枝、侧枝、中心领导干先端的生长枝，分别叫主枝延长枝、侧枝延长枝、中心延长枝，起扩大树冠的作用。

(2) 营养枝：只具有叶芽，进行营养生长的枝。营养枝根据生长的强弱分为徒长枝(是生长很旺，枝较直立，节间较长，不够充实的枝)、中庸枝(是生长中庸，节间较短，比较充实粗壮的枝)和纤弱枝(是生长弱而纤细的枝)。徒长枝多，表示树势生长过旺，不易结果，要中庸枝多才易结果。纤弱枝多，表示树势过弱，对结果不利，应进行更新复壮。

(3) 结果枝：具有花芽进行开花结果的枝条。根据结果枝花芽种类不同分为结果母枝(花芽为混合芽，第二年由混合芽抽生结果枝开花结果)和结果枝(花芽为纯花芽，第二年在结果枝上直接开花结果)。树种不同结果枝种类也不同，

如柑桔、葡萄、柿、板栗是结果母枝；桃、李、樱桃是结果枝。苹果、梨花芽是混合芽，性质是属于结果母枝，但混合芽抽的结果枝很短，开花早，人们就习惯将苹果、梨的结果母枝称为结果枝，而将第二年抽的结果枝称为果台。各种树种又按不同的标准将结果枝或结果母枝进行分类：如柑桔，按结果母枝抽发的季节分为春梢母枝，夏梢母枝，春秋梢母枝，春夏梢母枝，夏秋梢母枝及春夏秋梢母枝；结果枝则按叶片有无和花是单花或花序分为有叶顶花枝，无叶顶花枝，有叶花序枝，无叶花序枝及腋生花枝。苹果、梨结果枝则按结果枝的长短分为长果枝（15厘米以上），中果枝（5—15厘米），短果枝（5厘米以下）。因各类结果枝和结果母枝的座果能力有差异，各种树种品种应对各类结果枝和结果母枝的座果能力进行调查，以便培养座果率高的结果母枝和结果枝，使果树高产。

（三）芽的类型和枝、芽特性

1. 芽的类型：芽是果树适应不良外界环境条件的一种临时性器官，芽萌发后可长出枝叶或开花结果。用叶芽进行嫁接可以形成新的植株。芽还具有相对独立性，可以发生遗传变异，形成芽变新品种。

按芽的性质可分为叶芽（只抽枝长叶）和花芽。而花芽又分纯花芽（只开花，不抽枝长叶）和混合芽（能抽枝长叶又能开花）。

按芽着生的位置分顶芽（着生在枝的顶端）、侧芽（着生在枝的叶腋）和不定芽（没有固定的位置，只在枝和根受特殊刺激的部位发生）。顶芽和侧芽均有固定的位置又称定芽。

按芽成熟的早迟分早熟性芽（当年形成当年发芽）、晚熟性芽（芽头年形成，第二年萌发）、潜伏芽或隐芽（芽形成后不发芽而潜伏于枝干，当受刺激后才能发芽）。

按一个节上芽着生的数目分单芽（一个节只着生一个芽）、复芽（一节上着生两个以上的芽）。

2.芽的异质性：在一枝上由于芽形成时的温度和养分状况不同，芽的饱满程度也不同，而发生质的差异称为芽的异质性。一般说来，枝的下部由于早春气温低，枝叶才开始生长，营养条件差，发育不良，往往基部是瘪芽甚至有盲节（没有芽的节），以后随着气温上升，枝叶增多能制造大量养分，这时形成的芽营养条件好，所以枝中上部的芽充实饱满。

3.萌发力 and 成枝力：萌发力又叫萌芽率（指一枝上萌发的芽数占该枝总芽数的百分率，在一半以上为强，一半以下为弱）。成枝力也叫发枝率（指萌发的芽中抽成长枝达5厘米以上的芽占萌发的芽数的百分率，在一半以上为强，一半以下为弱）。树种品种不同萌发力成枝力不同，如柑桔和桃萌发力成枝力强，苹果和梨萌发力成枝力弱，这是整形修剪时必须了解的特性。

4.顶端优势：一枝的顶端抽长枝，其下抽生的枝逐渐变短，基部不发芽抽枝的现象，称为顶端优势。树种品种不同顶端优势的强弱不同，如梨的顶端优势强，苹果较强，柑桔、桃的顶端优势则不明显。顶端优势可以转移，如将枝条向下弯曲时，则顶端优势可转移到向上弯曲的部分。

5.层性：由于芽的异质性和顶端优势的影响，枝的生长排列呈现成层的现象，称为层性。如主枝在中心领导干上分层排列，侧枝在主枝上分层排列。树种不同层性的显著程度不同，如苹果、梨层性显著，柑桔、桃不显著。

二、各部分的关系

果树树体是统一的整体，各个器官虽然功能各异但关系密切，互相依赖，彼此协调。

（一）地上与地下部的关系

由于地上部枝叶进行光合作用（是绿色植物吸收阳光的能量，用二氧化碳和水，制造有机物质，并释放氧的过程）时需要地下部根系吸收的水和养分，而根的生长又需要枝叶制造的有机物质，两者相互依赖，彼此协调。一般果树树体高大，也都有强大的根系，其根系的水平分布比树冠大1.5—3倍，但垂直分布的深度没有树冠高。凡根系发育良好，地上部也生长健壮；如果根系遭受病虫害或人为伤根太多或土壤过于浅薄、板结，则根系生长弱，地上部生长也削弱，树冠扩大慢，结果少。如果根系死亡，地上部也会死亡。反之如果地上部遭受病虫害或修剪过重，也会使根生长减弱，新根少，根系发展受限制。如果地上部缩小则根系也会缩小。此外，地上部和地下部还有一定的对应关系，即地上部长主枝的方向，其地下也有对应的骨干根，当某一大骨干根受伤，其地上部相应的大枝也生长不好。如果根系只向半边发展，则树冠也在有根系的那边生长健壮。为此，栽培果树既要通过土壤管理创造良好的根系生长条件，又要加强树体管理使枝叶生长健壮，才有高产稳产的基础。

（二）生长与结果的关系

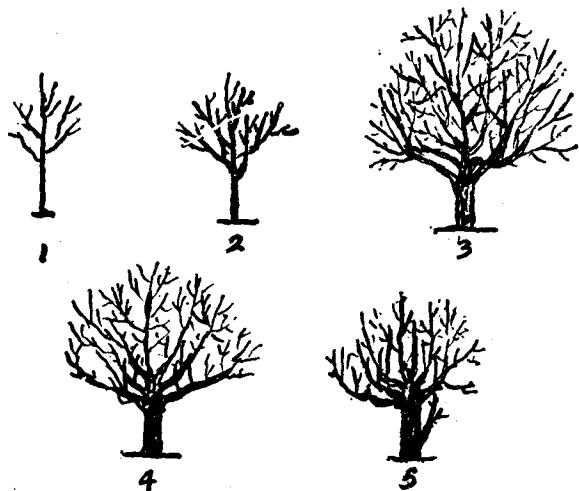
果树制造的养料既要用于营养生长（根和枝、干、叶的生长），又要用于生殖生长（开花结果和花芽分化），两者必须协调，否则将相互抑制，相互影响。如果营养生长过旺会

影响生殖生长，使其不结果或少结果。如果开花结果过多会使营养生长弱，还会影响花芽分化，第二年结果少或不结果，并引起大小年（指结果一年多一年少的现象，结果多的年份称大年，结果少的年份称小年）结果。栽培果树一定要解决好这个矛盾，才能够达到高产稳产。目前可用修剪和疏花疏果来调节营养枝和结果枝比例或叶果比来解决这个矛盾，使两方面达到相对平衡。

第二节 果树一生的变化

一、果树的年龄时期

果树从小到大，随着树龄的增长，进行着生长、结果、



图二 果树的年龄时期 1.幼树期 2.结果初期 3.盛果期
4.结果后期 5.衰老期

衰老、更新、死亡的变化过程。这个过程叫果树的年龄时期，也叫生命周期。一般将果树分为五个年龄时期，即幼树期、结果初期、盛果期、结果后期和衰老期(图二)。

了解和掌握了果树一生的生长发育规律，可以控制它，使它按照人们的需要发展。生产上人们需要尽早结束幼树期使果树早结果，迅速渡过结果初期使果树早达高产，尽量延长盛果期使果树长期维持高产稳产以推迟衰老期的到来。

现在栽培的果树有实生树(用种子播种繁殖的果树)和营养繁殖树(用果树的一部分营养器官，如一段枝或一个芽或一个萌蘖繁殖成的果树)。这两类果树虽然都要通过五个年龄时期，但有本质的差别。实生树通过这五个时期完成它的个体发育。实生树的幼树期是处于个体发育的幼年阶段(或称童期)，在这个阶段中，无论采取什么措施都不会结果，实生苗必须通过童期的阶段发育变化和积累花芽分化所需要的营养物质，才能正常地开花结果。幼年阶段的长短主要决定于树种品种的特性，如人们常说的“桃三李四柑八年”，就是指果树通过幼年阶段所需要的时间，桃需要三年，李要四年，柑桔要八年。实生树的结果初期是进入成年阶段的标志，从结果初期到衰老期是果树的老化过程。营养繁殖树的五个年龄时期是繁殖该树所取枝芽的母树的个体发育的继续，而在母树都是进入成年阶段的，因此，这五个年龄时期与实生树的有质的差别，就是各期的长短和老化过程大不一样。营养繁殖树的幼树期的长短，除与树种品种的特性有关外，还与幼树的营养状况有关。只要加强肥水管理，促进营养生长使树冠迅速扩大，积累的养料增多，就能提早结果。营养繁殖树不仅幼树期短，结果早，相应的寿命也比实生树短。

二、各年龄时期的特点及农业技术要点

(一) 幼树期 从苗木培育或播种开始，到第一次结果止为幼树期。特点是只进行营养生长，树冠和根系不断扩大，枝条和鬚根越来越多，营养积累增多，为开始结果作好准备。

农业技术要点是要深耕改土，创造良好的土壤条件，促进根系的生长，使根深叶茂；加强肥水管理，使树冠迅速扩大，枝叶增多，叶面积增大，制造养料增多，积累养料增多，从而为提早结果创造条件；此外还应注意树冠骨架的培养。营养繁殖果树提前结果比较容易，只要加强肥水管理，轻度修剪，控制过旺生长就能办到。实生树提早结果比较困难，但可通过选育出幼树阶段短的品种和改变栽培技术、控制实生苗生长的环境来提早结果。如米丘林曾用0.012%的高锰酸钾溶液施在几株扁桃实生幼苗土中，当年生长高度比正常生长高两倍多，次年春这些一年生实生苗就开花了。无论实生苗或营养繁殖苗幼树期管理不好，都会延迟结果。生产上存在着到结果年龄不结果的小老树数量不少，所以应重视和加强幼树期的管理。

(二) 结果初期 从果树第一次结果到果树有一定的经济产量（果实收入超过成本）为结果初期。特点是根系和树冠迅速扩大，生长旺盛，叶面积大，制造养料多，形成花芽容易，产量逐年上升。

农业技术要点是继续深耕改土，促进根系壮大；加强肥水管理，增加枝叶面积，为提高产量创造良好的物质基础；继续培养好树冠骨架，以便承担最大产量，注意枝叶分布均

匀。

(三) 盛果期 从果树有一定经济产量开始，经过连续高产稳产，到出现大小年结果止为盛果期。特点是树冠、根系均长到最大限度；结果量大，并由于连续高产，消耗大量的养分，使枝条和根系的生长受到抑制，树冠先端的小枝和根系先端生长衰弱，并有死亡现象；由于对弱枝的更新修剪，使树冠有些缩小。盛果期管理不好，容易出现大小年结果，应特别注意控制。

农业技术要点是满足果树高产对肥水的要求；注意调节生长和结果的平衡，使结果枝和营养枝维持一定的比例；不断对衰弱的小枝进行更新，促进营养生长；定期进行深耕施肥，促进根系更新，使地下和地上部都生长旺盛，以维持最长的高产稳产年限，避免大小年结果。

(四) 结果后期 从出现大小年结果，产量年年下降，到无经济收益为止是结果后期。这时期的特点是地下和地上部分枝太多，使相互输送养料的距离加长，输导组织也相应衰老；由于大量结果的消耗，贮藏养料相应的越来越少，树冠外围的枝条大量死亡，根的生长也因土壤肥力降低和自身积累的有毒物质增多而削弱，致衰老枯死，根系缩小。

农业技术要点是深耕更新根系，增施肥料，恢复土壤肥力；进行骨干枝更新，控制大年花量，促进营养生长，恢复树势。

(五) 衰老期 从无经济产量到植株死亡为衰老期。特点是骨干枝衰老死亡，树冠大为缩小，不能正常结果。

此期在生产上已无价值，需要重新建立果园。

第三节 果树一年中的变化

一、物候期的概念及意义

果树每年都要随气候的变化而进行萌芽、开花、枝梢生长、果实发育、花芽分化等等一系列有规律的变化。这种随气候变化各器官有节奏地发生动态变化的现象，叫生物气候期，简称物候期。果树在一年中的生长活动叫年生长周期。

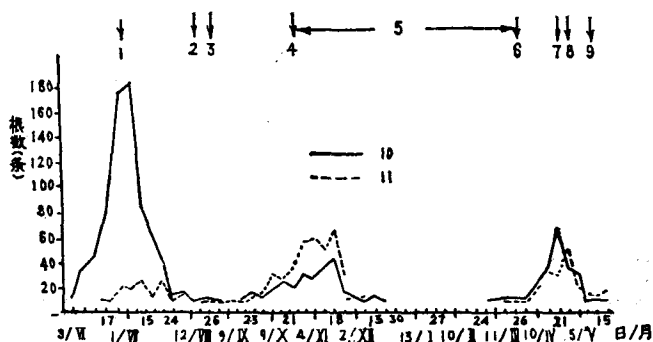
总的来讲物候期分为两个时期：一是生长期，在此期中果树进行一系列的生长发育活动；二是休眠期，此期各器官停止生长，生理活动降到最低限度，处于休眠状态。落叶果树（冬季要落叶）从落叶开始到第二年萌芽时止，休眠期明显。热带亚热带常绿果树（冬季不落叶）无明显的休眠期，只在干旱和低温下被迫休眠。

生长期的物候期：包括根的生长，萌芽，开花，枝梢生长，叶的生长，果实生长发育和花芽分化等物候期。果树各生长、生殖器官的形成及产品的构成都在此期进行。因此掌握各器官形成的时期和对肥水的需要以及外界环境条件的关系，以便制定相应的农业技术措施，保证果树生长健壮、高产稳产的需要，在果树栽培上具有重要的意义。按照物候期制定农业技术措施是科学管理的重要依据。

果树各物候期的进行有一定的顺序，也相互交错协调（图三）。但树种品种不同，地区不同，年份不同，物候期的早迟和顺序皆有一定的差异。因此栽培果树应对不同地区、不同树种品种进行连续三年以上的观察，为制定合理的农业技术措施提供科学依据。

二、根的生长

根没有自然休眠期，只要条件适合，周年都可生长；但在冬季低温的情况下，一般要停止生长，第二年春温度上升时又开始生长。一年中，根的生长有2—3次高峰，每次生长高峰与枝的生长高峰交替进行。如据河北农大调查，金冠苹果根第一次生长高峰是在3—4月开花和枝梢迅速生长之前。以后随着开花和枝的迅速生长，根的生长变缓慢。待枝梢即将停止生长，叶片已大量形成，能制造大量养分时，根的生长又进入第二次高峰。这次高峰生长量大，时间长，长势旺，是根系生长的重要时期。以后随着果实的迅速生长和花芽的大量分化，根的生长又变缓慢。待果实采收后到落叶时，根又进入第三次生长高峰(图三)。柑桔根的生长也有三次高峰，各在春梢、夏梢、秋梢生长高峰之后，和枝的生长高峰交替进行。



图三 金冠根系生长动态

1. 秋梢开始生长、花芽分化
2. 长枝停止生长
3. 果实采收
4. 落叶
5. 休眠期
6. 萌芽
7. 初花
8. 枝条开始生长
9. 果实发育
10. 土深0—50厘米新根生长
11. 土深50—100厘米新根生长

根生长高峰发生的时间和次数，因树种品种、树龄、砧木、气候条件不同而异。根的生长量主要决定于所得有机营养的多少，凡是营养生长旺，叶面积大，制造有机养分多，结果适量，供给根的有机营养多，根的生长量就大。如果营养生长量小，结果过多，根的生长就受到抑制。此外土壤肥力，结构和土壤温度对根系的生长也有影响。凡土壤肥力高，质地疏松，土温适宜，根的生长量就大。栽培果树应根据根的生长高峰，确定合理的施肥时期。

三、萌芽和开花

萌芽标志着休眠期的结束生长期的开始。萌芽的早迟主要决定于温度，但树种品种不同，栽培地区不同，年份不同，萌芽的早迟有所差异。一般柑桔、桃、梨萌芽比苹果早，苹果又比葡萄、板栗、枣早。柑桔中甜橙要比红桔早，梨中的苍溪梨、鸭梨、金川梨比酥梨、廿世纪、长十郎早。南方比北方早。早春气温上升快的年份比气温上升慢的年份早。萌芽的早晚可相差十天至一个多月。

开花分为初花期(百分之五的花开放)、盛花期(百分之二十五的花开放)、末花期(有百分之七十五的花开放)。开花物候期对果树很重要，花期如遇低温、阴雨或下黄沙或天气干旱，都会影响授粉受精而减产，甚至无收。如果花期遭受霜冻或冰雹等自然灾害，不仅影响当年产量，还会使树体衰弱，要多年才能恢复。

花期的早迟和长短，因树种品种和气候条件不同而异。各树种的开花顺序为樱桃、杏、李、桃、梨、苹果、柑桔、葡萄、板栗等。在早春气温回升快的地区和年份开花早，反

之则晚。花期气温较高，天气晴朗，通过花期的时间短，约十天左右。花期如遇低温阴雨，则花期延长，可达20天至1月左右。花期干旱，开花会很整齐。果树栽培上应注意防止花期的灾害性气候和采取一些花期的保花保果措施。

四、枝的生长

枝的生长从叶芽萌动后开始，经过迅速生长期到枝梢停长。枝在迅速生长期要求肥水充足，尤其对水的要求非常敏感，如果此期缺水会影响枝的生长，是果树的需水临界期，是果树的需肥需水的重要时期。

一年中枝梢有几次生长，这主要决定于树种品种，但树龄不同，气候、土壤和农业技术不同对枝梢的生长皆有一定的影响。

苹果、梨一年枝梢有两次生长，在春、秋两季，主要在春季。春季枝梢生长的多少和枝的长短，受树势强弱，结果的多少影响很大。秋季抽生的枝梢，如果枝量多，停长晚，会减少果树的贮藏养料，降低果树的抗寒能力。如果秋梢抽生早而适量，可增加果树的后期营养，因此应注意合理的利用和控制。

柑桔一年枝梢有三至四次生长，在春、夏、秋、冬四季进行。以春季抽生的春梢、数量多而抽发整齐，既抽结果枝，又抽营养枝，营养枝又是次年结果母枝的主要来源，因此春梢生长的好坏对果树产量影响较大，应促进春梢的生长。夏季抽发的夏梢，一般数量不大，抽生很不整齐，枝叶大。除在春旱较重，需培养早夏梢作结果母枝的地区和幼树可利用夏梢整形及老树更新上利用外，因夏梢生长和果实

发育对营养需要发生矛盾，多数要控制夏梢。秋季抽发的秋梢，数量也较多而整齐，只要抽发较早，又未受潜叶蛾为害，也是结果母枝的来源，应重视促进秋梢的生长。冬梢只在冬季温暖的地区抽生，因与柑桔的花芽分化发生矛盾，应注意控制。

桃、李有早熟性芽，一年枝梢连续发生多次生长。以越冬的芽抽生的梢为主梢，在主梢抽生的过程中，不断地形成早熟性芽，不断地抽发付梢。着生在主梢上的称一次付梢，着生在一次付梢上的称二次付梢，着生在二次付梢上的称三次付梢。一般可有2—3次付梢发生。以幼树和肥水充足的付梢发生多。幼树可利用付梢迅速扩大树冠，使桃早结果。成年树应合理控制和利用付梢。

一般幼龄树枝梢生长次数多些，停止生长晚些，萌芽早些。成年树枝梢生长次数少些，萌芽迟些，停止生长早些。

气候温暖，土壤肥沃的条件下，果树枝梢生长次数多些，停止生长晚些。

增施氮肥可促进枝的生长，控制氮肥可适当抑制枝梢的生长，抹芽摘心可控制枝的抽生，喷生长调节剂如比久和矮壮素等可抑制枝梢的生长。

五、叶的生长

叶是果树进行光合作用，制造有机养分的重要器官。叶片的大小、厚薄、叶色的深浅与叶幕（树冠有叶片的部分）的大小厚薄都与叶制造有机养料的多少有关。而有机养料的多少直接影响果树的生长和结果。

叶的生长与枝的生长同时进行。就一片叶的生长来说，

有展叶，迅速生长，停止生长，叶色转绿的过程。单叶生长的时间长，养料充足，叶片就大，反之叶片小。从一枝上的叶看，基部的叶片，因才开始生长，养料不充足，生长时间短，叶片小。中上部的叶片，因随着叶片数量增多，部分叶片的成熟能制造养分，养分条件好，生长时间长些，叶片就要大些。

正在进行生长的叶片，光合能力低，没有养料输出，要停止生长的叶片，光合能力强，才能大量制造养分输送到其它器官。叶片随着年龄的增加，光合强度增强，但超过一定的叶龄光合作用又减弱，衰老的叶片光合强度会降低。成熟的叶片，叶片大的，叶厚色深的光合能力强，制造养料多，叶小、色黄、叶薄的光合能力差，制造养分就少。

叶幕的大小、厚薄及叶片分布均匀与否，与光合能力的强弱有关。在树冠外围的叶片，能够全部接受光照，光合作用最强。从树冠外往树冠内，则光照逐渐减弱，叶的光合能力也因光照减少而降低。当树冠内的光照减少到全光的百分之四十以下时，叶的光合能力极弱，这部分树冠不能结果或结很少量的小果，称为无效光区。叶幕的厚度，以控制在最里层的光照在全光百分之四十以上为宜，并且叶片要均匀分布，最大限度的利用空间。

栽培上应促进叶片的生长，使叶幕早期形成，尽早大量供应有机养分，并要延缓叶片衰老的时间，充分满足生长、结果、花芽分化的需要，以保证高产、稳产。这不仅要加强肥水、合理整形修剪，还需要加强病虫害防治，保护好叶片。